

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 НОРМЫ БЕЗОПАСНОСТИ ВО ВРЕМЯ УСТАНОВКИ

-Отсоединить клеммы АКБ. Перед этим убедиться, что магнитола в автомобиле не закодируется. Клеммы подключать после полной проверки правильности монтажа системы.

-Не класть инструмент в моторном отсеке.

-Не подключать отопление редуктора пока двигатель не остынет.

-Устанавливать предохранители только нужного номинала после полного монтажа установки, в доступных для владельца автомобиля местах.

-Не сверлить отверстия пока не убедились, что это не приведет к повреждению блоков и электропроводки автомобиля.

-Не искать нужные провода при помощи автомобильной контрольной лампочки. Используйте тестер, осциллограф и электрические схемы автомобиля.

-При проведении жгутов в салон автомобиля используйте имеющиеся заглушки. Следите за тем, чтобы не испортить проводку и блоки автомобиля.

-По завершению установки оборудования необходимо **долить охлаждающую жидкость**, оставить поработать автомобиль на холостых оборотах (не нажимая на педаль газа) до тех пор, пока электрический вентилятор системы охлаждения не запустится и выключится. После чего проехать несколько километров на бензине перед тем, как начать калибровку.

-После установки проверить систему на герметичность при помощи специальных аэрозолей или мыльного раствора.

1.2 Требования к автомобилю

- Высоковольтная часть автомобиля должна быть исправна (свечи желательно заменить перед установкой газового оборудования и менять каждые 20000км)

- Подсос воздуха во впускной коллектор **должен** полностью отсутствовать (проверить при помощи спец. аэрозолей).

- ЕГР клапан герметично закрыт на холостых оборотах и работает правильно.

- Холостой ход в коллектор подаётся в общий контур, а не в конкретный цилиндр. Если это не так, изменить систему подачи воздуха холостого хода так, чтобы воздух подавался сразу после дроссельной заслонки и распределялся по всем цилиндрам равномерно.

ВНИМАНИЕ!!! На автомобилях с непосредственной подачей топлива в цилиндры ставить систему запрещено.

2. ПОДКЛЮЧЕНИЕ СИСТЕМЫ

2.1 Схема подключения

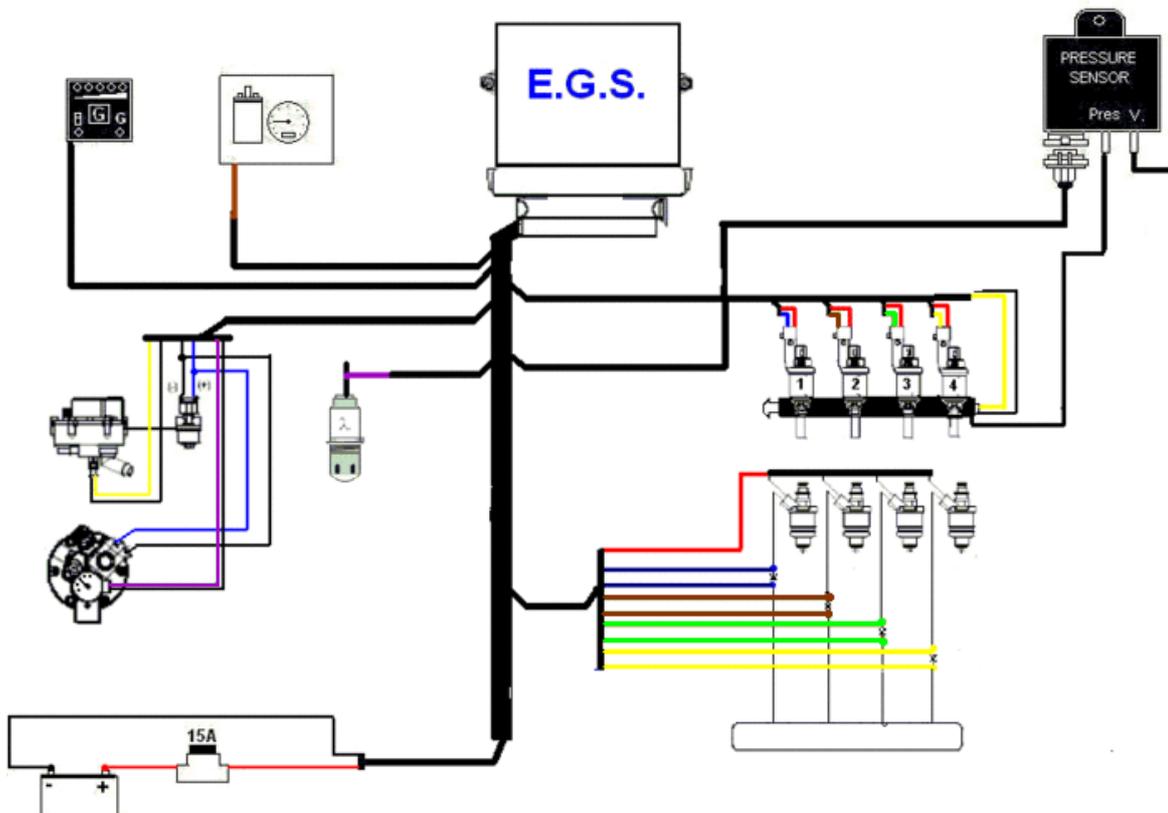


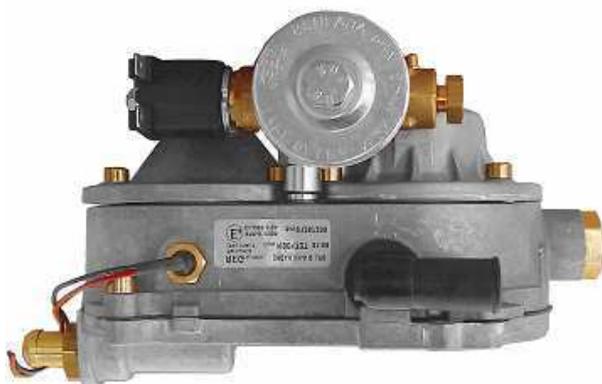
Рис 1. Схема подключения

Элементы соединяются в соответствии с рис.1

2.2 Упрощенная инструкция по монтажу газовой системы



2.22 Редуктор



Редуктор с газовым клапаном и термодатчиком



Регулировка давления

Предназначен для преобразования газа из жидкой фазы в газообразную и поддержания постоянного давления в системе, при котором разность давления в редукторе и во впускном коллекторе равнялось 0,9-1 атм. Для этого к редуктору подается шланг разреженности, подключенный к впускному коллектору.

Редуктор устанавливается согласно схеме монтажа. Он по возможности должен располагаться в доступном для регулировки месте. Электроклапан можно устанавливать отдельно от редуктора. Все идущие к нему шланги должны находиться минимум в 10см от выпускного коллектора.

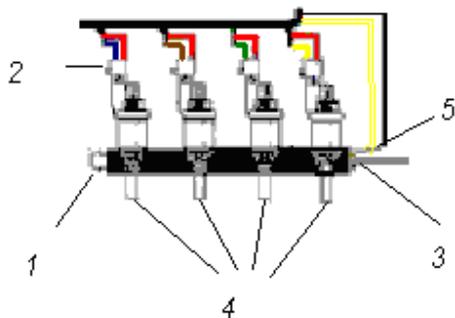
К редуктору прикручивается датчик температуры редуктора.

2.23 Магистраль форсунок

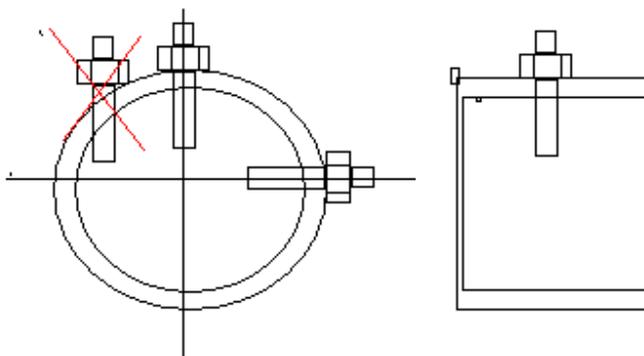


Устройство, управляемое с ЭБУ газа, предназначенное для подачи необходимого количества топлива в каждый цилиндр в отдельности.

- 1) Вход газа
- 2) Электрические разъёмы
- 3) Штуцер для измерения давления газа
- 4) Калибровочные штуцера для подачи газа в направлении коллектора
- 5) Датчик температуры газа



Инжекторы во впускной коллектор сверлятся как можно ближе к впускным клапанам. Сверлить необходимо посередине коллектора перпендикулярно потоку воздуха. Следить, чтобы стружка не попала в коллектор. Если есть возможность необходимо снимать впускной коллектор.



Если неправильно установить инжектора, газ будет плохо смешиваться с воздухом, при этом смесь не будет гореть (НС. будет очень большим).

В некоторых автомобилях особенно с параллельным впрыском, где длина впускного коллектора мала (объем камеры сгорания сравним с объемом впускного коллектора) может происходить пересасывание газа с одного цилиндра в другой. При этом двигатель на холостых оборотах работает неустойчиво. Чтобы избежать это, необходимо подвести газ, как можно ближе к впускным клапанам используя специальные удлинители.

В коллекторах с разделением потока воздуха (это те двигателя, где в коллекторе стоят дополнительные заслонки) необходимо устанавливать инжектора после этих заслонок.

Штуцера на магистрали форсунок устанавливаются с проходным сечением, соответствующим мощности двигателя. Штуцера должны подбираться так, чтобы при максимальных значениях бензинового импульса коэффициент пересчета был близок к 1.1

| Диаметр форсунки [мм] | Мощность в 1 цилиндре [кВт] |
|-----------------------|-----------------------------|
| 1,8-2 | 12 – 17 |
| 2,1-2,3 | 18 – 24 |
| 2,4-2,6 | 25 – 32 |
| 2,7-2,9 | 33 – 40 |
| 3,0 | 41 – 48 |

Данные в таблице приблизительные и в некоторых случаях могут отличаться. Например, в автомобилях с параллельным или комбинированным впрыском. При этом диаметры форсунок должны быть меньше настолько же, насколько меньше количества газа впрыскивается в 2 либо 4 раза по сравнению указанными в таблице.

Инжектора с магистралью форсунок соединяются при помощи газовых шлангов. Шланги должны быть одной длины, как можно короче (не более 10-15 см по возможности). Проходное сечение должно быть не менее 3 мм.

Все соединения обжимаются хомутиками.

Датчик температуры газа прикручивается к магистрали форсунок.

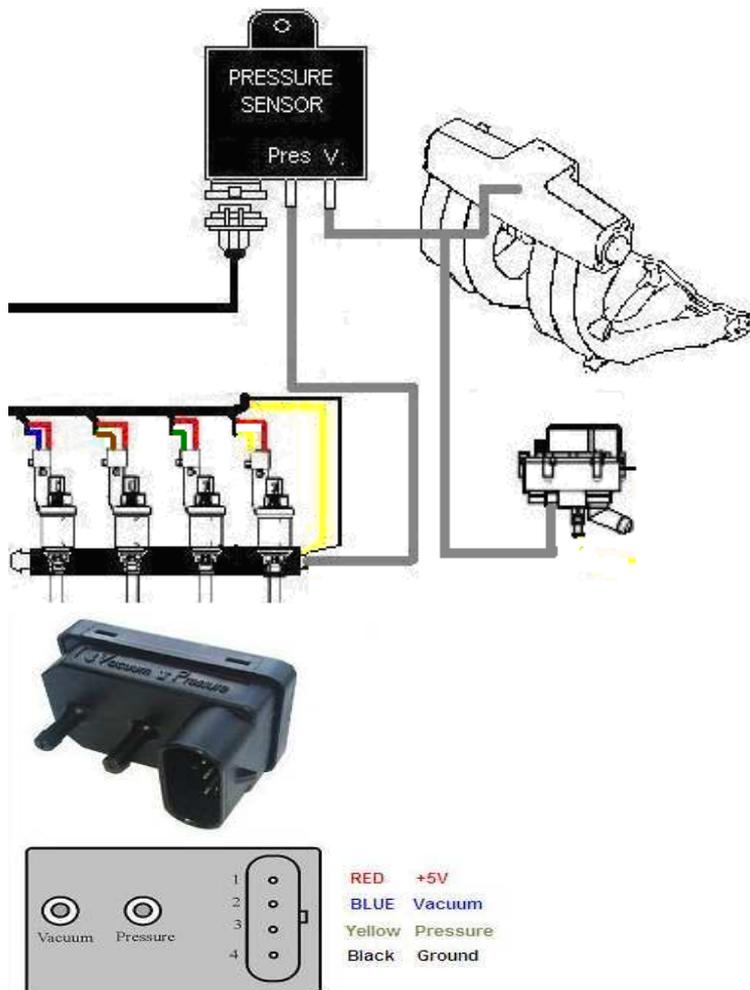
Магистраль форсунок крепится к двигателю на кронштейне через резиновые амортизаторы.

2.24 ФИЛЬТР ТОНКОЙ ОЧИСТКИ ГАЗА



С целью сохранения чистоты в полостях Магистрали форсунок, был установлен фильтр тонкой очистки. При подсоединении смотреть на направление подключения указанном на фильтре. Его необходимо менять каждые 10 000-15000 км.

2.25 Измеритель давления (MAP сенсор)



MAP сенсор- информирует ЭБУ газа о значении давления в магистрали форсунок газа и разреженности во впускном коллекторе.

В нижней части измерителя давления находятся два штуцера, помеченные «Pres.» и «V.».

Разрежённость во впускном коллекторе берётся, как можно ближе к дроссельной заслонки. Рекомендуем самостоятельно установить штуцер, а не подключать через тройник к другим устройствам. Так, как подключение к другим устройствам требует глубокого знания работы автомобиля. Разреженность через тройник так же подается на редуктор.

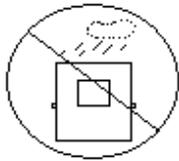
Давление газа берётся непосредственно с магистрали газовых форсунок. Шланг должен быть газовый и обжат при помощи металлических хомутов.

Шланги должны быть как можно короче, чтобы система не была инерционной.

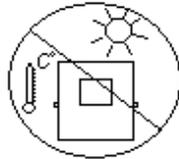
Датчик давления устанавливается вдали от источников тепла и высоковольтного напряжения.

2.26 Установка ЭБУ

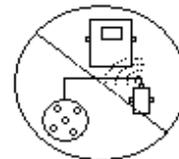
Где монтировать блок управления?



Избегать попадания влаги



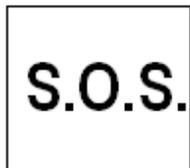
Избегать высоких температур (больше 85 град.)



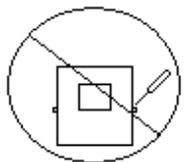
Избегать высоковольтного напряжения



**Обеспечить хороший электрический контакт
и изоляцию подключений**



Предупредить пользователя , что сгорание или отсутствие предохранителя переводит систему на Бензин.



**Запрещается вскрывать блок управления.
Завод изготовитель прервёт гарантийные обязательства!!!**

Газовый компьютер



Установить подальше от источников электромагнитного излучения (бобина, генератор, высоковольтные провода, коммутатор, блок ABS и т.д.), теплового излучения. Хорошо закрепить разъемом вниз на кузове автомобиля в месте не доступном для прямого попадания влаги.

Блок устанавливается на металлическом кронштейне или прикручивается к кузову автомобиля разъемом вниз, обеспечив при этом электрический контакт между массой автомобиля и корпусом компьютера. К разъёму программирования должен быть хороший подход.

2.27 Переключатель режимов



Устанавливается на передней панели салона автомобиля в легкодоступном и наблюдаемом месте. При его креплении использовать двухстороннюю ленту или саморезы идущие в комплекте.

2.28 Подключение электропроводки газового компьютера.



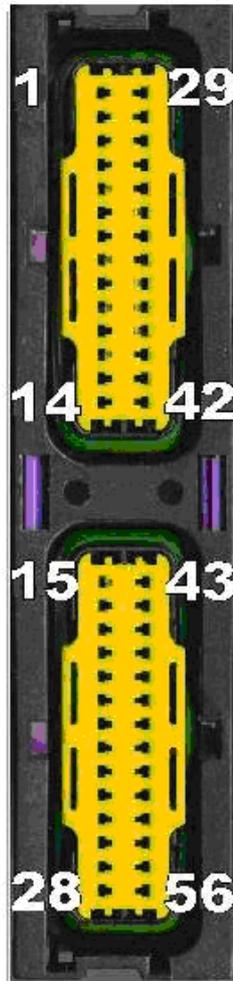
Перед установкой продумать, как пойдут провода от блока. Они должны идти подальше от источников электромагнитного, теплового излучения не делать петель.

Все соединения в электропроводке должны быть пропаяны и изолированы термоусадочным кембриком. Минусовые провода должны подсоединяться к минусовой клемме АКБ, либо непосредственно к корпусу автомобиля. Запрещено подключать их к корпусам элементов газового оборудования, где проходит газ.

Предохранитель вставляется в держатель только после полной проверки монтажа.

Распиновка разъема 4 цилиндрового автомобиля

- 1 in 1 from ECU
- 2 in 2 from ECU
- 3 in 3 from ECU
- 4 in 4 from ECU
- 5 not used
- 6 not used
- 7 RPM in
- 8 Key voltage in
- 9 MAP +5V out
- 10 MAP sensor in
- 11 Lambda BANK1
- 12 not used
- 13 Switch +5V out
- 14 Switch signal in



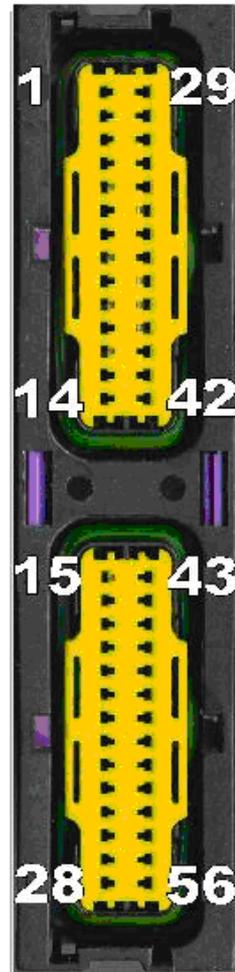
- 29 in from injector 1
- 30 in from injector 2
- 31 in from injector 3
- 32 in from injector 4
- 33 not used
- 34 not used
- 35 not used
- 36 not used
- 37 gas pressure sensor in
- 38 MAP GND
- 39 Lambda BANK2 (option)
- 40 not used
- 41 Switch GND
- 42 not used

- 15 PC diagnostics
- 16 PC diagnostics
- 17 water temperature in
- 18 gas solenoid out
- 19 level sensor
- 20 battery in +12V
- 21 battery in +12V
- 22 gas temperature in
- 23 not used
- 24 not used
- 25 gas injector 4 neg.
- 26 gas injector 3 neg.
- 27 gas injector 2 neg.
- 28 gas injector 1 neg.

- 43 diagnostics GND
- 44 diagnostics +12V out
- 45 GND
- 46 GND
- 47 not used
- 48 GND
- 49 GND
- 50 GND
- 51 not used
- 52 not used
- 53 +12V gas injector pos.
- 54 +12V gas injector pos.
- 55 +12V gas injector pos.
- 56 +12V gas injector pos.

Распиновка разъема 6 цилиндрового автомобиля

- 1 in 1 from ECU
- 2 in 2 from ECU
- 3 in 3 from ECU
- 4 in 4 from ECU
- 5 in 5 from ECU
- 6 in 6 from ECU
- 7 RPM in
- 8 Key voltage in
- 9 MAP +5V out
- 10 MAP sensor in
- 11 Lambda BANK1
- 12 not used
- 13 Switch +5V out
- 14 Switch signal in



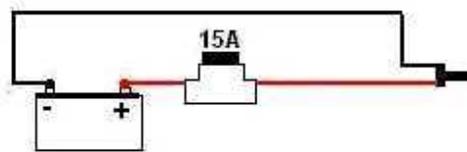
- 29 in from injector 1
- 30 in from injector 2
- 31 in from injector 3
- 32 in from injector 4
- 33 in from injector 5
- 34 in from injector 6
- 35 not used
- 36 not used
- 37 gas pressure sensor in
- 38 MAP GND
- 39 Lambda BANK2 (option)
- 40 not used
- 41 Switch GND
- 42 not used

- 15 PC diagnostics
- 16 PC diagnostics
- 17 water temperature in
- 18 gas solenoid out
- 19 level sensor in
- 20 battery in +12V
- 21 battery in +12V
- 22 gas temperature in
- 23 gas injector 6 neg.
- 24 gas injector 5 neg.
- 25 gas injector 4 neg.
- 26 gas injector 3 neg.
- 27 gas injector 2 neg.
- 28 gas injector 1 neg.

- 43 diagnostics GND
- 44 diagnostics +12V out
- 45 GND
- 46 GND
- 47 not used
- 48 GND
- 49 GND
- 50 GND
- 51 +12V gas injector pos.
- 52 +12V gas injector pos.
- 53 +12V gas injector pos.
- 54 +12V gas injector pos.
- 55 +12V gas injector pos.
- 56 +12V gas injector pos.

Подсоединения электропроводки осуществляется согласно схеме подключения газового компьютера.

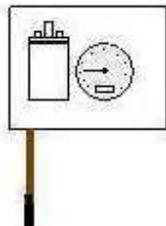
1.



Двойной красный провод – плюс аккумулятора. Подключается непосредственно к плюсовой клемме через предохранитель.

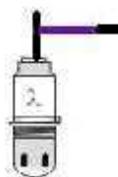
Двойной чёрный провод - минус аккумулятора. Подключается непосредственно к минусовой клемме.

2.



Коричневый провод - обороты двигателя. Подключается к минусу Бабины зажигания, проводу тахометра или датчика Холла. Обрабатывает импульсы напряжением выше 0,4 Вольт. Обратите внимание, что на некоторых автомобилях в режиме CUT-OFF пропадает импульс зажигания и при этом система перейдет в режим работы на бензине. В этом случае нужно подключаться к датчику Холла или проводу тахометра.

3.

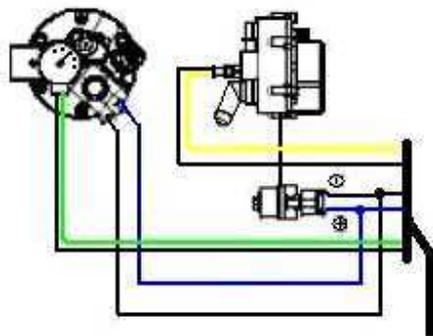


Фиолетовый провод – сигнал лямбда зонда. При отдельном регулировании подключается к банку 1.

Фиолетовый провод с кембриком – сигнал лямбда зонда. При общем регулировании не подключать. При отдельном регулировании подключается к банку 2.

ВНИМАНИЕ!!! В некоторых автомобилях может мешать работе бензинового компьютера. В этом случае провод не подключать, так как сигнал для газового компьютера является информационным и на работу системы не влияет.

4.



Синий провод – плюс 12В на газовый клапан и мультиклапан.

Жёлтый провод – датчик температуры редуктора.

Черный провод - минус на газовый клапан и мультиклапан

Черный провод - (датчика температуры, уровня).

Зеленый(белый) провод - к датчику указателя уровня газа.

5.

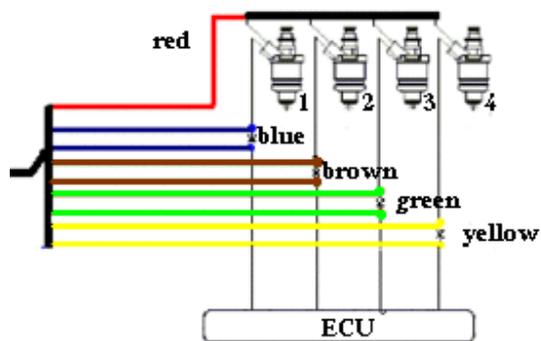


Схема эмуляции бензиновых форсунок 4 цилиндрового автомобиля

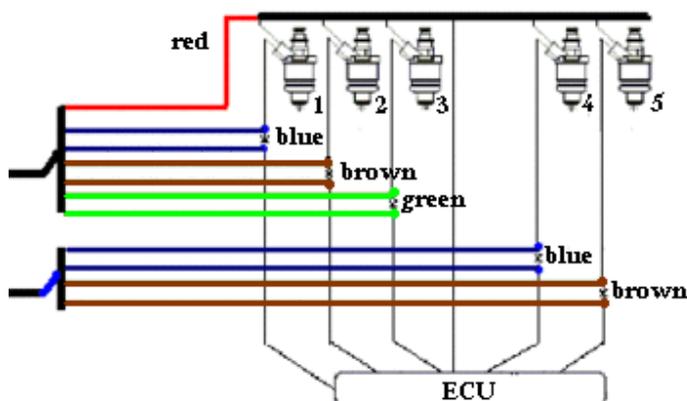


Схема эмуляции бензиновых форсунок 5 цилиндрового автомобиля

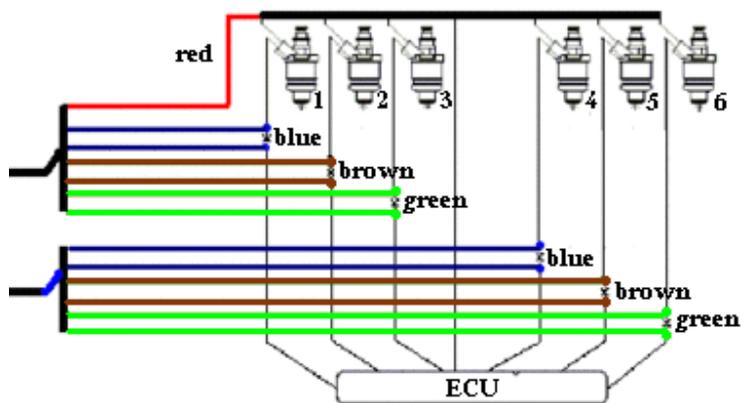


Схема эмуляции бензиновых форсунок 6 цилиндрового автомобиля

Жгут эмуляции бензиновых форсунок – Эмуляционные провода подключаются в разрыв к управляющим проводам бензиновых форсунок.

Жгут с цветным кембриком подключается к Банку 2 двигателя (при отдельном регулировании сторон), без него к Банку 1.

Красный провод – плюс бензиновых форсунок. По этому проводу питаются обмотки реле эмуляторов, газового клапана, питания газовых форсунок. Он так же служит для включения и выключения газового компьютера.

ВНИМАНИЕ!!! В тех автомобилях, где по каким то причинам плюс на бензиновых форсунках не пропадает при выключении зажигания, подключен через гасящие резисторы (некоторые модели HONDA, MITSUBISI) или после выключения зажигания бензиновый компьютер дает команду на сброс давления в бензиновой магистрали- красный провод следует подключить к плюсу провода зажигания.

б.

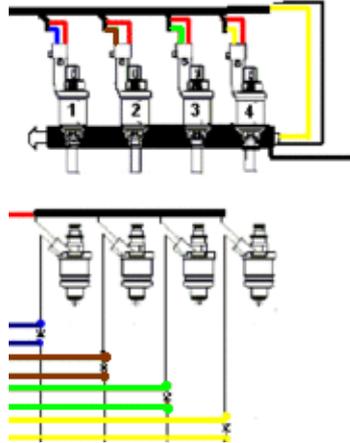


Схема подключения газовых форсунок для 4 цилиндрового автомобиля

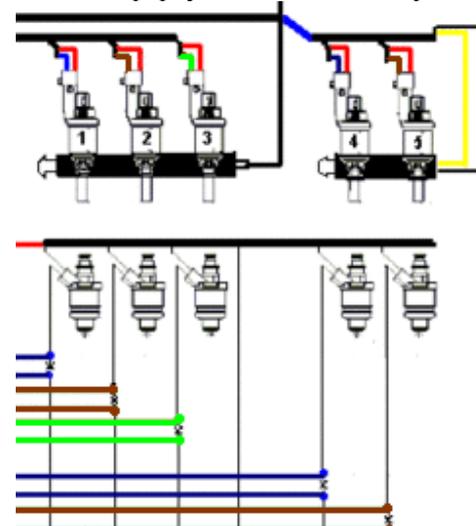


Схема подключения газовых форсунок для 5 цилиндрового автомобиля

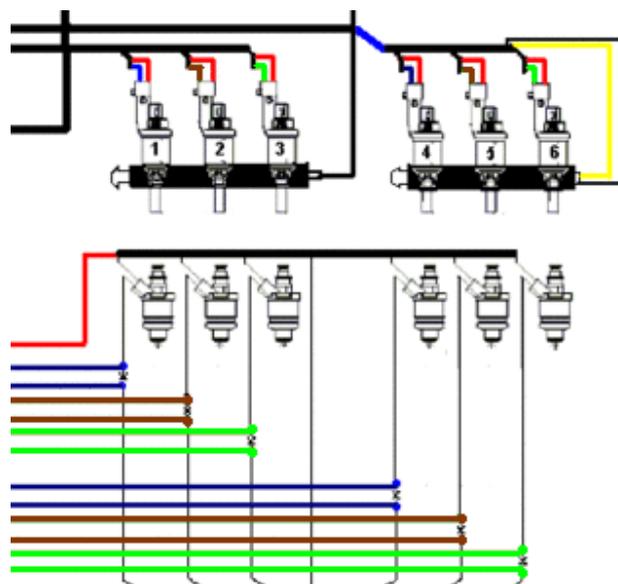


Схема подключения газовых форсунок для 6 цилиндрового автомобиля

Жгут газовых форсунок – подключается к газовым форсункам согласно цветам проводов Эмуляции бензиновых форсунок.

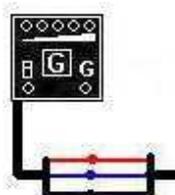
Жгут с цветным кембриком подключается к Банку 2 двигателя (при раздельном регулировании сторон), без него к Банку 1.

Жёлто / белый провод(желтый) - датчик температуры газа. **Внимание.** Если датчик температуры газа не подключается его надо соединить с черным проводом.

Черный провод- минус датчика температуры газа.

7.

Жгут датчика давления (с разъемом на 4 выхода) – подключается к датчику давления.



Жгут пульта управления (с разъемом на 3 выхода) – подключается к пульта управления соответственно цветовой гамме или при помощи разъема. Пульт управления устанавливается в доступном месте на передней панели автомобиля. На пульт не должны попадать прямые солнечные лучи.

После завершения монтажа все жгуты закрепить при помощи пластмассовых хомутов так, чтобы они не касались сильно нагреваемых и двигающихся деталей автомобиля.

Вставить разъем и предохранитель.

3.1 Типичные ошибки подключения

1 **Двойной чёрный провод** подключают не к минусу аккумулятора, а в другое место, где нет массы автомобиля. Например, под болт, который соединяется с корпусом автомобиля через резиновый амортизатор или в пластмассовую часть автомобиля.

2. **Коричневый провод** подключают не к сигнальному проводу или к Бабине автомобиля, в котором плохие свечи, высоковольтные провода или сама Бабина. Признаки: на компьютере обороты двигателя стоят на месте либо в момент резкого увеличения оборотов двигателя показывают неправильные значения.
3. **В жгуте эмульсии бензиновых форсунок** один или несколько проводов подключены не к проводам управления бензиновых форсунок. При этом не все газовые форсунки работают в режиме Газ.
4. **Жгут газовых форсунок** – подключается к газовым форсункам не согласно цветам проводов Эмульсии бензиновых форсунок. Признаки: в момент резкого увеличения оборотов двигателя, двигатель разгоняется неровно, с рывками.
5. **Провод диагностики** проведен вблизи источников электромагнитного излучения. При этом связь с компьютером либо вообще отсутствует, либо иногда пропадает.

3.2 АВТОМАТИЧЕСКАЯ КАЛИБРАЦИЯ АВТОМОБИЛЯ

После завершения монтажа и заправки автомобиля газом необходимо

- 1 Завести автомобиль на бензине и оставить его работать на холостых оборотах выключив все дополнительные источники потребления (фары, печку обогрев стекол и т.д.)
- 2 Подключить диагностический разъем к персональному компьютеру и газовому компьютеру.
- 3 На рабочем столе двойным щелчком запустить диагностическую программу EGS.
- 4 После автоматического поиска соединения клавишей стрелочка вниз или мышкой включить режим автомат(загорится зеленым фоном). Нажать кнопку ENTER.
- 5 Система автоматически найдет количество цилиндров, тип впрыска, выберет коэффициент оборотов, проверит датчики разреженности и давления, проверит датчики температуры редуктора и газа, а также герметичность системы от редуктора до магистрали форсунок. Если система найдет неисправности она выдаст сообщения об этом.
- 6 Если система не обнаружит неисправности она выдаст сообщение согласны ли вы с результатами автотеста. Если Вы согласны, мышкой выберете слово ДА, а затем нажмите кнопку ENTER
- 7 После этого введите тип установленных форсунок, затем нажмите кнопку ENTER
- 7 Система перейдет в режим автокалибровки. При этом температура редуктора должна быть выше 50 градусов. Если она ниже система будет ждать повышения температуры.
- 8 После автокалибровки система Выдаст сообщение о удачном завершении автокалибровки. В противном случае система выдаст другие сообщения. После исполнения их заново запустите автокалибровку кнопкой START.
- 9 После удачной автокалибровки система готова к работе.

3.3 Инсталляция программы

Программа имеет функцию автоинсталляции, поэтому нужно вставить диск в CD ROM.

1. Запустить инсталляционный диск, идущий в комплекте.
2. После запуска инсталляционной программы выбрать язык и диск куда вы хотите поместить программу.
3. Нажать кнопку install.
4. После успешной загрузки программы нажать кнопку EXIT.
4. После инсталлирования на рабочем столе появится иконка EGS

4 ОПИСАНИЕ ПРОГРАММЫ ВПРЫСКА ГАЗА

4.1 ПРОЦЕДУРА УСТАНОВКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Является необходимой установка программы EGS в портативный компьютер для осуществления программирования ЭБУ.

Минимальные требования портативного компьютера для работы с данной программой:

Операционная система: Windows 95 и дальнейшие.

Процессор: 500 Mhz.

Память: Ram 256 Mb

Жёсткий диск: 25 Mb

Наличие CD ROM

Наличие COM портов или USB

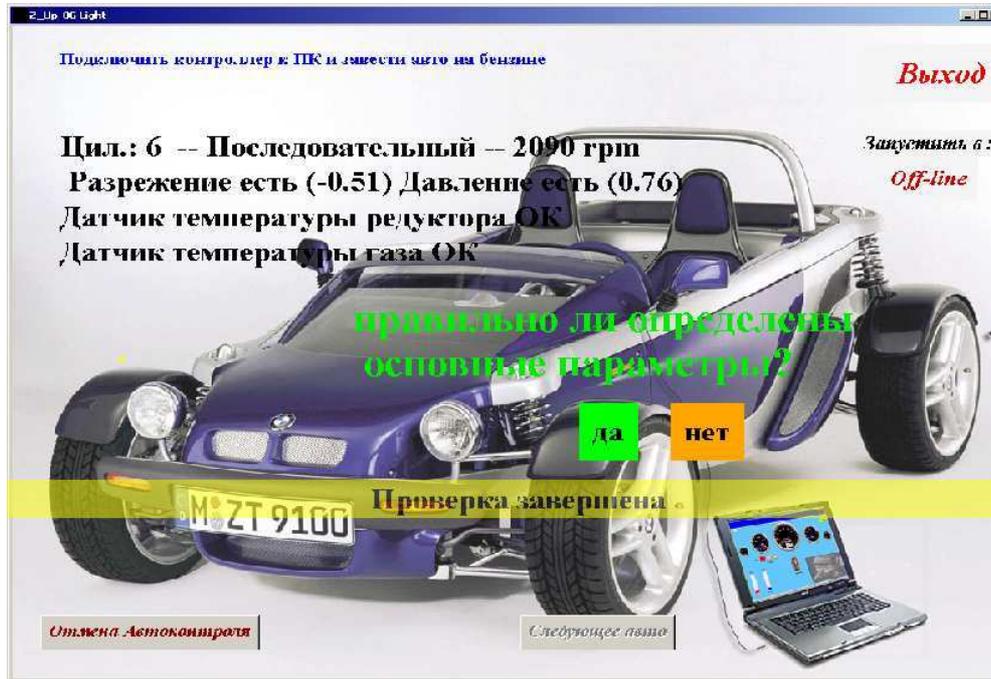
Для входа в программу подключите кабель для программирования. Один конец к COM или USB порту, другой к ЭБУ. Запустите двигатель автомобиля. Дважды щёлкните мышкой по иконке. При этом вы запустите программу настройки ЭБУ.

4.2 Окно Автоконтроля

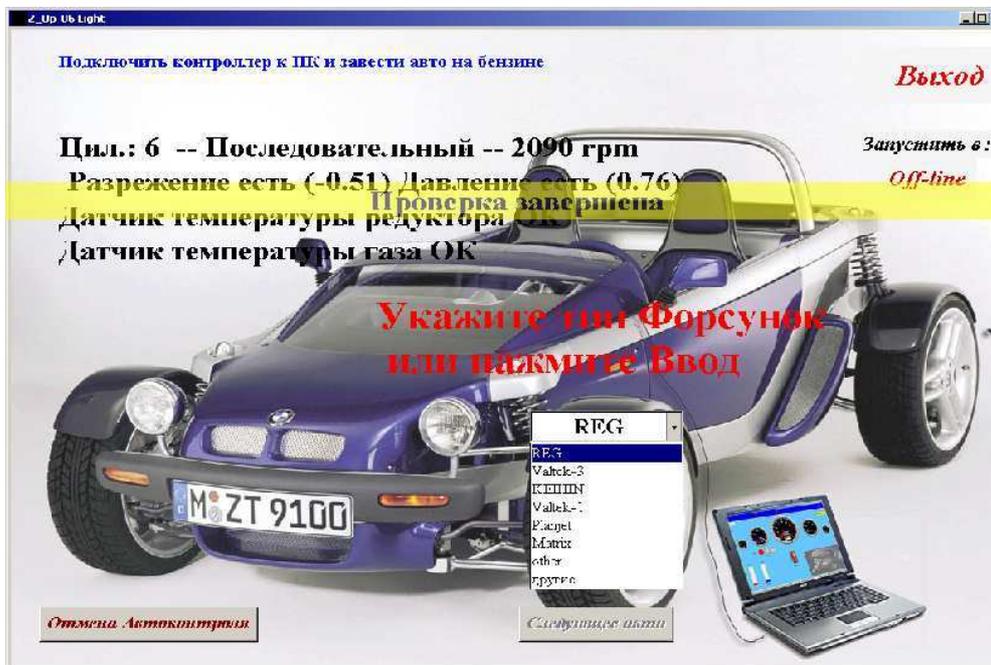


После автоматического подсоединения система выведет две кнопки .
“РЕГУЛИРОВКА”- при нажатии на нее Вы перейдете в окно параметры. Рекомендуется пользоваться этим режимом, если автомобиль уже был настроен, и Вы хотите его подрегулировать в ручном режиме.

«АВТОМАТ РЕЖИМ»- при нажатии на нее Вы перейдете в режим полной автоматической настройки системы. Рекомендуется пользоваться этим режимом при первой настройке автомобиля.



"Автомат режим" - система прочитает все графики, параметры из газового контролера, проверит всю периферию и выдаст информацию о ней. Если вы решите, что все исправно и система определила все правильно. Нажмите кнопку «ДА» система занесет эти данные в компьютер. Затем она спросит, какой тип форсунок установлен. После их выбора и нажатии на кнопку»ENTER» программа перейдет в режим автокалибрации.



"Отмена Автоконтроля" - При нажатии на него программа перейдет в окно «Параметры».

"Следующее Авто" - при запущенной программе и регулировке следующего автомобиля подключите соединительный кабель, заведите авто и нажмите на эту кнопку. Программа сосчитает все графики, параметры из газового компьютера и будет готова к работе.

"Выход" - закрыть программу. Для корректного выхода из программы пользоваться только этой кнопкой, а не крестиком.

Off-Line -Связи нет (связь ПК с газовым компьютером отсутствует). При этом можно войти в программу без подключения газового контролера нажав на эту кнопку.

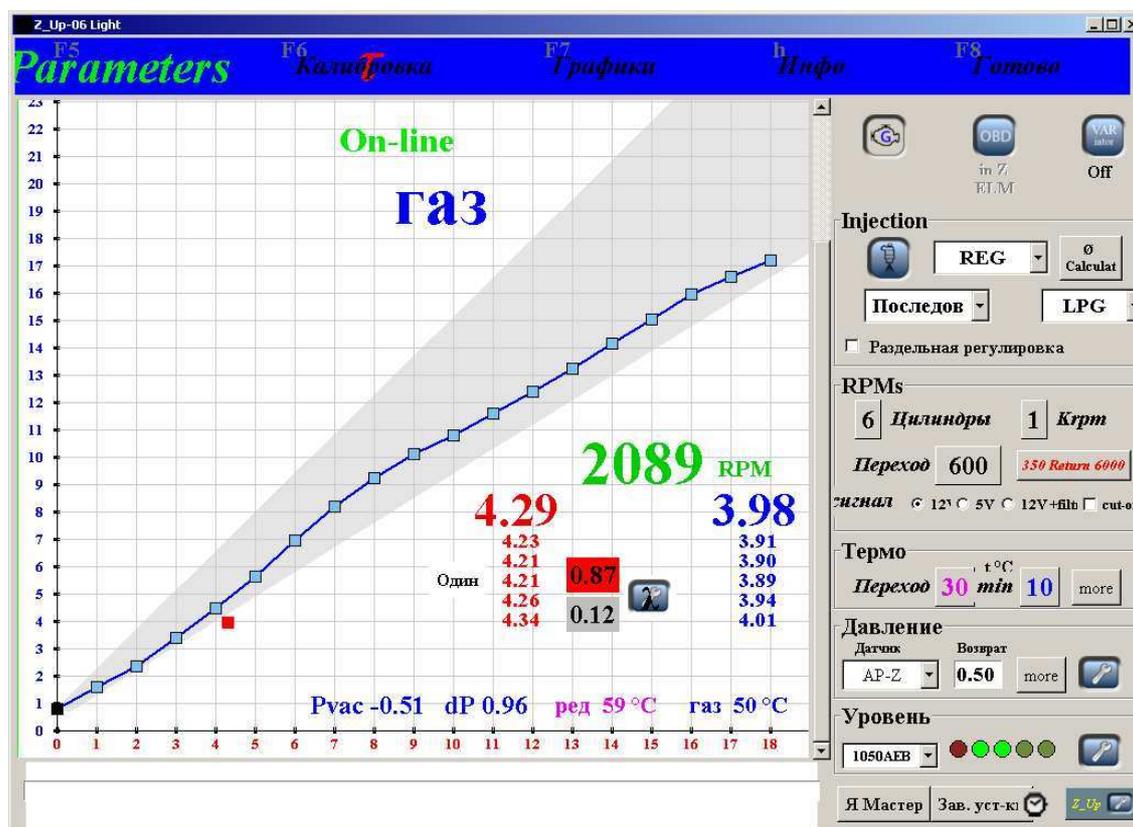
On-Line -Связь есть (есть связь ПК с газовым компьютером)

Основное правило, значения помеченные красным цветом – относятся к бензину, синим – газу.

Программа имеет функцию подсказки. Для её вызова необходимо подвести мышку к интересующему объекту при этом выведется текстовый файл с объяснением.

При работе с программой используется мышка и кнопка «Ввод»

4.3 Окно Параметры



Окно параметры- предназначено для ввода параметров автомобиля и установленного газового оборудования.

4.31 «УКАЗАТЕЛЬ НЕИСПРАВНОСТЕЙ В ГАЗОВОЙ СИСТЕМЕ»



-если ошибки и неисправности в газовой системе есть, кнопка подсвечивается
- при нажатии на эту кнопку раскрывается окно, в котором указаны названия неисправностей и количество их.



Valve - неисправен газовый клапан, мультиклапан или реле в газовом компьютере.

Force - неисправно реле газовых форсунок в газовом компьютере.

Memo -ошибка при чтении параметров из ПЗУ.

P lckg- сработал сторожок на утечку в газовой системе.

P lolo-сработал сторожок на падение давления в газовой системе ниже указанной в установках.

T lolo-сработал сторожок на падение температуры редуктора ниже указанной в установках.

Pd sens-неисправность датчика давления газа.

Pm sens-неисправность датчика разреженности во впускном коллекторе.

T red sens-неисправность датчика температуры редуктора.

T gas sens-неисправность датчика температуры газа.

Lev sens-неисправность датчика уровня газа в баллоне.

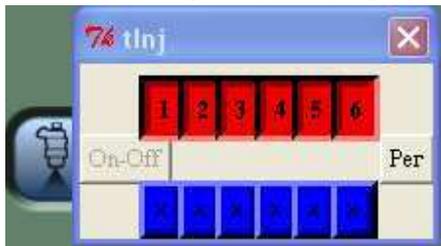
Res-зарезервировано.

Emu-1-6-неисправность эмулятора бензиновых форсунок 1-6 каналов.

Ch-1-6-неисправность газовых форсунок 1-6 каналов

При необходимости неисправности можно стереть при помощи кнопки **СТЕРЕТЬ (CLEAR)**

4.32 «РЕЖИМ УПРАВЛЕНИЯ ФОРСУНКАМИ»



При нажатии на эту кнопку появляется окно, с которого мы в ручном режиме можем включать-отключать любую газовую или бензиновую форсунку.

Режим « **Вкл.- Выкл.** ». Мы можем при помощи нажатия на любую газовую или бензиновую форсунку включить или выключить ее. Если форсунка выключена, на ней появляется крестик.

Режим **триггер**. При отключении газовой форсунки включается бензиновая форсунка этого канала и наоборот. Если форсунка выключена, на ней появляется крестик.

При выходе из этих режимов система автоматически возвращает работу форсунок соответствующему режиму работы на газу либо на бензине. В зависимости от того, из которого режима вы входили в это окно.

4.33 Юстировка форсунок.

Если считаем, что двигатель работает на газу плохо, переходим к режиму точной настройки газовых форсунок.

1- Двигатель работает на бензине и предварительно Калибрация газовой системы произведена.

2- нажимаем на кнопку «1»

3- система высчитывает среднюю длительность бензинового импульса на 1 цилиндре, и выводит в верхнее левое окно.

4- система отключает бензиновую форсунку 1 цилиндра и подключает 1 газовую форсунку и высчитывает среднюю длительность бензинового импульса 1 цилиндра и выводит во 2 окне, в 3 окне выводится разность между значениями в 1 и 2 окне. Если эта разность больше или меньше 0, то при помощи регулятора и кнопки «Запись» устраним эту разницу.

| Длит. Б импульсов [ms] | Отклонение | Коррекция инжекторов % | Очистить |
|------------------------|------------|------------------------|--------------------------|
| 6.11 | 6.11 | 0.00 | <input type="checkbox"/> |
| 0.00 | 0.00 | 0 | <input type="checkbox"/> |
| 0.00 | 0.00 | 0 | <input type="checkbox"/> |
| 0.00 | 0.00 | 0 | <input type="checkbox"/> |
| 0.00 | 0.00 | 0 | <input type="checkbox"/> |
| 0.00 | 0.00 | 0 | <input type="checkbox"/> |

Время усреднения [сек] 5

Стоп Запись

5- Нажмите кнопку «2» и система проделает те же действия со 2 и т.д. подключенными цилиндрами.

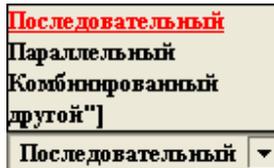
6- После подстройки каждой газовой форсунки, выйдите из этого окна, нажав на крестик.

Если Вы хотите стереть все предыдущие значения юстировки. Нажмите кнопку



окно для ввода типа установленных форсунок. Для изменения типа подвести мышку к стрелке вниз и нажать на левую кнопку мышки. Выведутся все типы. Мышкой выбрать нужный тип и нажать на левую клавишу. Значение типа подсветится зеленым цветом и установится в основном окне. Если значение подсветилось красным цветом, нужно повторить выбор.

CALCUL- калькулятор высчитывает диаметр форсунок в зависимости от мощности и кол-ва цилиндров. Для его расчета необходимо указать единицу измерения мощности и вписать значение в окно, а затем нажать Ввод. При этом высветится рекомендованное значение. Установленное значение диаметра форсунок на автомобиль вписывается в нижнее окно. Например-



Последовательный - окно выбора типа впрыска. При включенном режиме Автоконтроля система сама запишет тип впрыска. При выключенном режиме нужно занести вручную. Для изменения типа подвести мышку к стрелке вниз и нажать на левую кнопку мышки. Выведутся все типы. Мышкой выбрать нужный тип и нажать на левую клавишу. Значение типа подсветится зеленым цветом и установится в основном окне. Если значение подсветилось красным цветом, нужно повторить выбор.



- LPG- сжиженный нефтяной газ (пропан).
- CNG-сжатый природный газ (метан).
- BI-LPG-работа двигателя только на LPG.
- BI-CNG-работа двигателя только на CNG.

ЦИЛИНДРЫ-окно ввода количества цилиндров двигателя. При включенном режиме Автоконтроля система сама запишет кол-во цилиндров. При выключенном режиме нужно занести вручную (3,4,5 или 6). Установить мышку на это окно нажать на левую клавишу мышки. При помощи клавиатуры ввести кол-во цилиндров и нажать «Ввод» Окно подсветится зеленым цветом. Если окно подсветилось красным цветом, нужно повторить ввод.

Krpm-окно ввода коэффициента пересчета. При включенном режиме Автоконтроля система сама запишет его. При выключенном режиме нужно занести вручную. Для его определения необходимо кол-во цилиндров поделить на кол-во Бабин, а полученное число ввести в окно. Установить мышку на это окно нажать на левую клавишу мышки. При помощи клавиатуры ввести коэффициент пересчет и нажать «Ввод» Окно подсветится зеленым цветом. Если окно подсветилось красным цветом, нужно повторить ввод. После этой процедуры тахометр должен правильно показывать реальные значения оборотов.

Переход 800 - окно установки оборотов перехода с бензина на газ. При достижении двигателем указанных оборотов и при выполнении других условий перехода на Газ- система перейдет с бензина на газ.

350 Return 6000 - окно установки минимальных оборотов перехода с газа на бензин и обратно. При работе двигателя на газу и снижении оборотов ниже указанных, система переводит работу двигателя на бензин, а когда обороты возрастут выше указанной величины снова перейдет на газ (естественно эта функция имеет гистерезис).

- окно установки максимальных оборотов работы на газу. При работе двигателя на газу и повышении оборотов выше указанных, система переводит работу двигателя на бензин, а когда обороты упадут ниже указанной величины снова перейдет на газ (естественно эта функция имеет гистерезис).

СИГНАЛ 12V 5V 12V+filt cut-off

-ввод типа импульса оборотов двигателя. +12в-импульс с 12вольтовой Бабины. +5в-импульс (слабый сигнал 0.4В-5В) с 5вольтовой Бабины или с датчика Холла. 12В+фильт- импульс с 12вольтовой Бабины с дополнительной фильтрацией. Cut-off-если в режиме Cut-off пропадают импульсы с бабины, необходимо включить эту функцию. При этом при пропадании оборотов система дополнительно будет следить за разреженностью во впускном коллекторе и если она станет равной примерно 0, переведет систему на бензин.

Переход 25

- Окно установки температуры редуктора. При достижении указанной величины система переходит с бензина на газ.

t °C

min 5

-при работе на газу, если температура редуктора упадет ниже указанной величины система перейдет на бензин, а при повышении вновь на газ (дополнительная функция).

more

-дополнительные параметры температуры.

Tred clbr °C 50

-Значение температуры редуктора, автоматически записанной при калибровке (можно изменять в ручном режиме)

Tgas clbr °C 20

-Значение температуры газа, автоматически записанной при калибровке (можно изменять в ручном режиме)

T fact % 100

- коэффициент влияния температуры газа на длительность газового импульса (100% максимальное влияние, 0-нет влияния). Высчитывается относительно калибрационного значения температуры газа.

kT [0(gas) - 1(red)] 0

- коэффициент влияния(от 0 до 1) температуры редуктора и газа на длительность газового импульса (0- влияние только Тгаза, 1-влияние Тредуктора).

Датчик

AP-Z

-выбор типа установленного датчика давления

Возврат

0.0

- мин значение диф. Давления ниже, которого система переходит на бензин. При работе на газу если диф. Давления в системе упадет ниже указанного в окне система перейдет на бензин и выдаст сигнал на пульт управления (непрерывный сигнал). Например: в окне установлено значение 0.5. Автомобиль работает на газу, но как только по каким либо причинам значение диф. Давления газа в системе упадет ниже 0.5 двигатель сразу перейдет на бензин и переключатель выдаст звуковой сигнал.

more

- дополнительные параметры давления.



-Калибровка датчика давления.

P clbr

- **окно установки калибровочного значения диф. Давления.** Значение устанавливается автоматически при авто калибровке, но можно установить и в ручном режиме.

P lckg

- **значение Давления утечки** (дополнительная функция). Если во время проверки герметичности Давление газа упадет на величину большую чем значения утечки, система не перейдет на газ и выдаст звуковое оповещение. Например: в окне установлено значение 0.5. Автомобиль работает на бензине, система проводит тестирование на герметичность и если при тестировании по каким либо причинам значение Давления газа в системе упадет на величину большую чем 0.5 двигатель не перейдет на газ и система выдаст звуковой сигнал.

P fact %

- **коэффициент влияния диф. Давления** на длительность газового импульса (100% максимальное влияние, 0-нет влияния). Высчитывается относительно калибрационного и текущего значения диф. давления.

Pmin delay [s]

-**время (сек) в течение которого значение диф. давления будет ниже мин значение диф. Давления,** и тогда система перейдет на бензин.

cut-off Vacuum

-**значение разреженности при котором система перейдет на бензин ,** если включен режим CUT_OFF в типе импульсов обратного сигнала.

4.34 «УКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ ГАЗА В БАЛОНЕ»

50k A(AC)

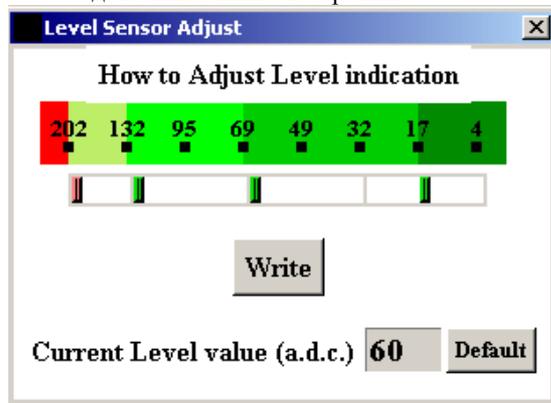
- **окно установки типа датчика** (уровня газа).



-**вывод уровня газа в реальном времени без усреднения.**



-**дополнительные настройки**



В дополнительных настройках Вы можете изменить шкалу датчика уровня. Для этого необходимо мышкой передвинуть нужный Вам ползунок и нажать «WRITE»

Masters

min P-imp [ms] 1.0

min G-imp [ms] 2.0

PWM plato [ms] 4.0

transit. [ms] 160

kik out [s] 0.72

post cutoff [s] 1.68

Я Мастер

-дополнительные настройки требующие опыта в работе с газовыми системами.

min P-imp [ms] 1.0

-длительность бензинового импульса ниже которого система не будет его обрабатывать.

min G-imp [ms] 2.0

- минимальная длительность газового импульса. При любых значениях бензинового импульса газовый импульс будет больше указанной величины.

PWM plato [ms] 4.0

-длительность полки после которой начинается ШИМ(зависит от параметров газовой форсунки).

transit. [ms] 650

-время поочередного перехода цилиндров двигателя с бензина на газ.

ВХОД в cutoff [s] 0.6

-время в течение которого система считает, что наступил режим CUT OFF

ВЫХОД из cutoff [s] 3.0

- время в течение которого система при выходе из режима CUT_OFF не делает коррекцию по давлению.

Зав. уст-ки

- При нажатии на это окно в газовый контролер загружаются все параметры установленные на заводе изготовителе. После этой процедуры необходимо перезапустить газовый контролер



-вывод данных о контролере.

....

-версия программного обеспечения.

Дата изготовления 10.12.07

-дата прошивки программного обеспечения.

Дата установки 10.12.07

-дата первой установки.

Дата обслуживания 10.12.07

- заносится при условии согласия установщика после закрытия программы. Если автомобиль обслуживался в один и тот же день, программа не будет запрашивать дату обслуживания каждый раз.

| | | |
|-------------------|--|---------------------------|
| Наработка G (час) | | -время работы на газе. |
| Наработка Б (час) | | -время работы на бензине. |



-настройки оболочки.



-тип интерфейса (простой-сложный)

СОМ-выбор СОМ для оболочки и ОБД(программа при подключении находит их автоматически).

ТЕМА-анимация(вкл-выкл), подсказки(вкл-выкл). В простой версии не работает.

ЯЗЫК-выбор языка программы.

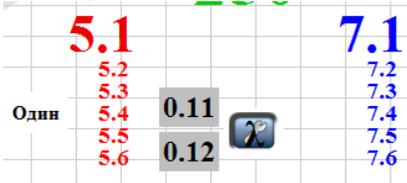
4.35 «УКАЗАТЕЛИ ДЛИТЕЛЬНОСТИ ИМПУЛЬСОВ»

5.1

7.1

- средняя длительность импульсов бензина, газа соответственно.

- **кнопки «Все»** выводит все текущие значения бензиновых и газовых импульсов каждого цилиндра. Для этого необходимо установить мышку на кнопке «Все» нажать на левую клавишу - выведутся все значения по каждому цилиндру. Для того чтобы убрать вывод еще раз нажать на клавишу «Все».



- при включении двух банков соответственно показываются значения длительностей в соответствующем банке

| | <i>Bank1</i> | | <i>Bank2</i> | |
|--------|--------------|------|--------------|------|
| | 4.29 | 3.96 | 4.21 | 3.90 |
| | 4.23 | 3.91 | 4.26 | 3.94 |
| 2 Один | 4.22 | 3.90 | 4.32 | 4.00 |

4.36 «КНОПКА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ВИДА ТОПЛИВА»

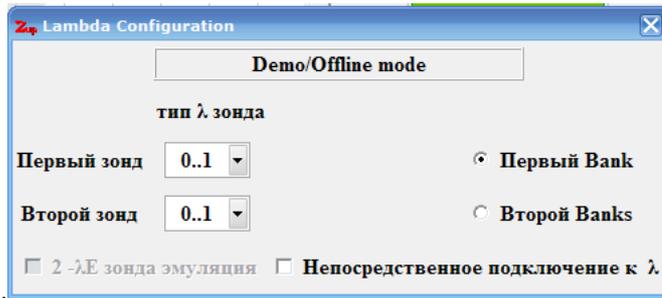
БЕНЗИН_ГАЗ -кнопка переключения бензин-газ

4.37 «ЛЯМБДА ЗОНД»



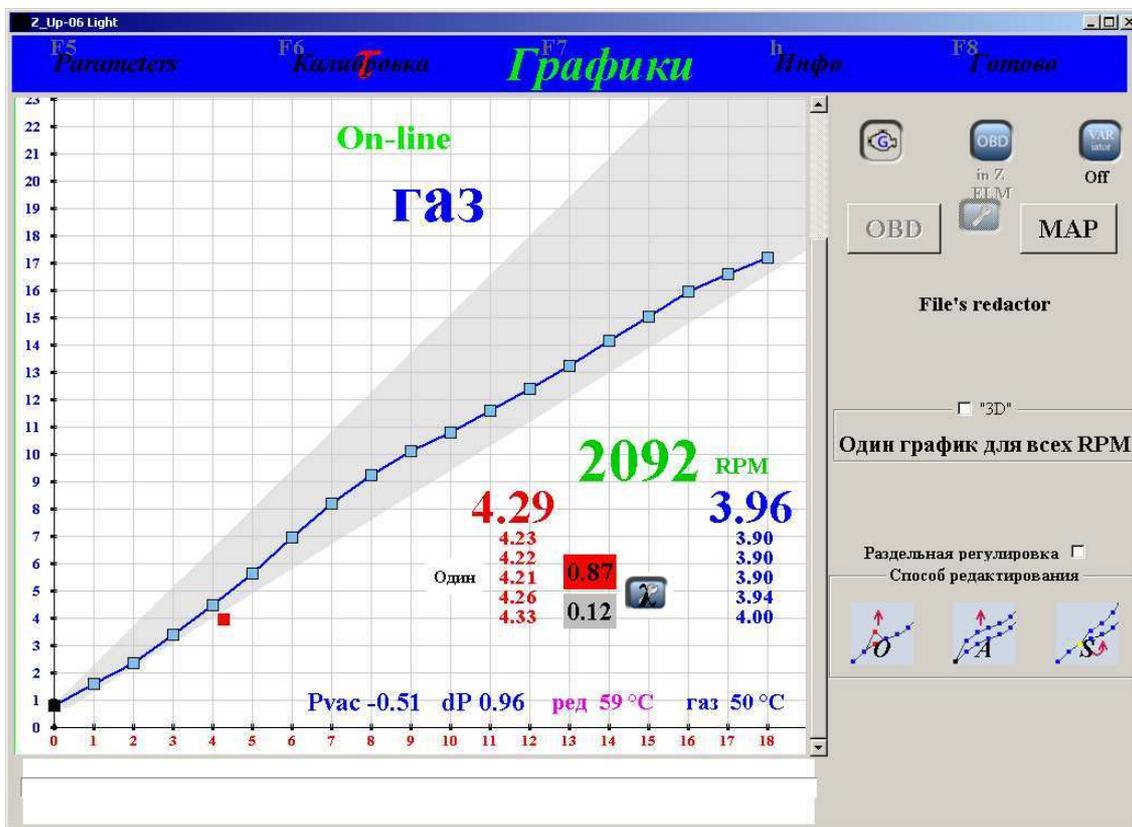
-показания лямбда зонда в вольтах. Зелёный цвет- смесь бедная. Жёлтый цвет - смесь в норме. Красный цвет- смесь богатая. Если двигатель работает, зонд исправен и подключен к газовой системе, то указатель должен менять цвета.

- при включении двух банков соответственно показываются значения лямбда зондов в соответствующем банке



настройки лямбда зондов.

4.4 **Графики** Графики



Окно предназначено для корректировки графиков полученных при Автокалибровке, выбранных из файлов или созданных установщиком.

При работе в окне нужно пользоваться клавишами курсор вверх, вниз и мышкой.

При правильном подборе диаметров форсунок графики должны располагаться на бледной области.



прочитать графики из ЭБУ



прочитать графики из файла



записать в текущий файл



записать в указанный файл

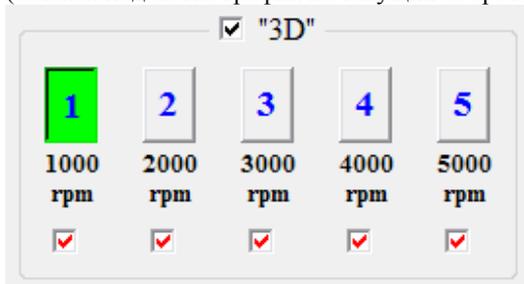


записать в ЭБУ (двойное нажатие),

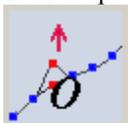


Выбор Банка регулировки кривых

Обороты 1000-5000-просмотр и корректировка графиков на заданных оборотах (зеленая подсветка график на текущих оборотах).

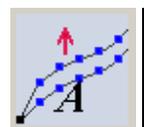


Редактируемые кривые - красные птички, редактируемые графики (на данных оборотах)
Например. Если красная птичка стоит на 1000 оборотах, и вы изменили график, то график поменяется только на 1000, а на остальных останется неизменным. Если красная птичка стоит на всех оборотах, и вы изменили график, то графики изменятся на всех оборотах.



корректировка одной или нескольких точек

Мышку нужно установить в нужную точку, щёлкнуть правой кнопкой на мышке, зафиксировав ее (точка станет красной). Зафиксированную точку курсором вверх изменяем её положение. После этого нажать «Ввод» записав их в газовый компьютер. Для того чтобы выделить несколько точек необходимо нажать клавишу «SHIFT» и не отпуская её кнопками курсор влево вправо вы делить несколько соседних точек.



параллельный перенос всех точек

Нажать на эту кнопку и курсором вверх или вниз изменить весь график. При этом изменяется офсет. После этого нажать «Ввод» записав их в газовый компьютер. Этот параметр зависит только от разницы времён открывания газовых и бензиновых форсунок. Первая точка при этом не будет изменяться, так как координаты её зависят от характеристик конкретных газовых форсунок.



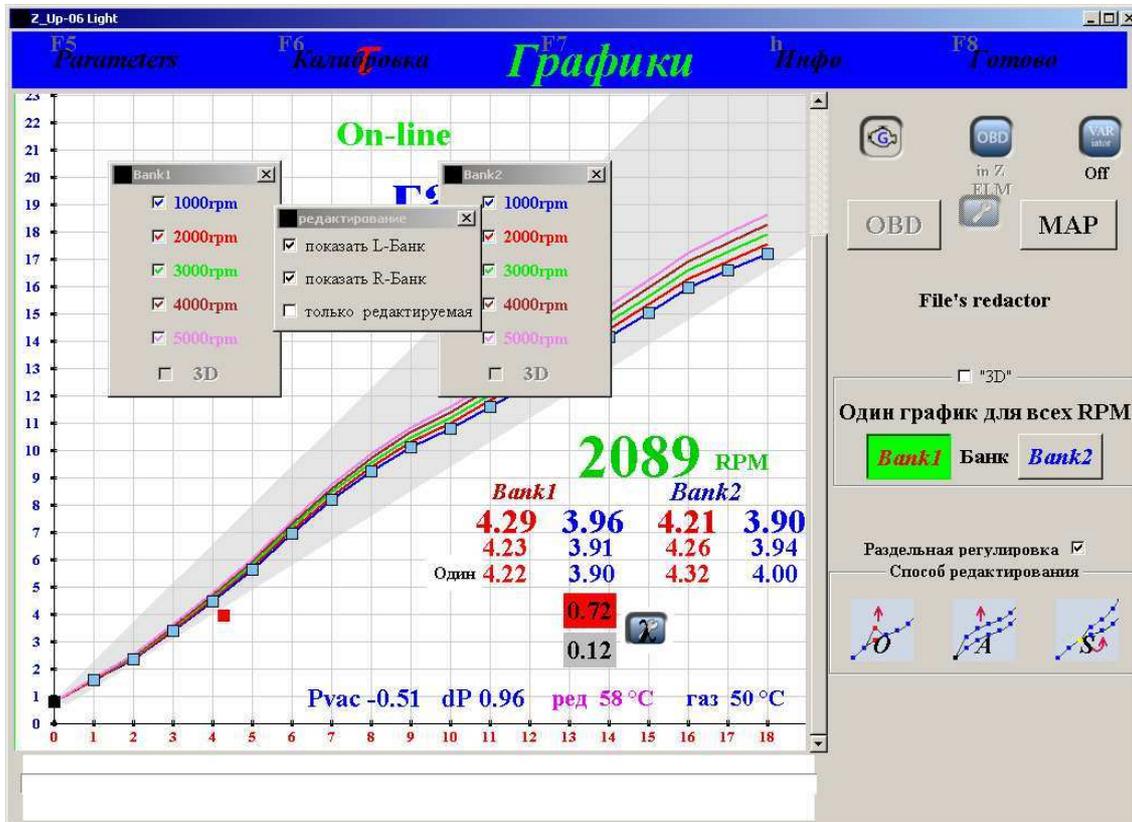
изменить наклон графика от заданной точки (вверх, вниз)

Мышку нужно установить в нужную точку щёлкнуть правой кнопкой на мышке, а затем курсором вверх, вниз изменять вид графика. После этого нажать «Ввод» записав их в газовый компьютер. Если график имеет вид прямой линии, и мы установили мышку на первую точку, то движением вверх или вниз меняем наклон графика (слоуп). Этот параметр зависит от производительностей газовых и бензиновых форсунок, а так же от частотных их характеристик.

При включенной отдельной регулировке.

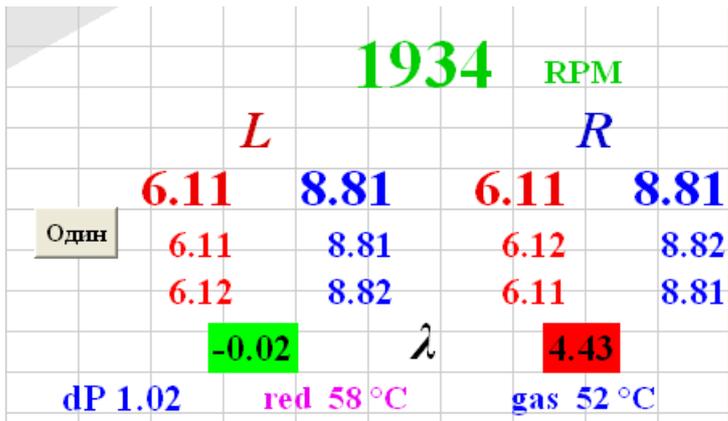
-Работа с Банком 1 (непрерывные линии)

-Работа с Банком 2 (пунктирные линии)



- показать выбранные графики из Банка 1
- показать выбранные графики из Банка 2

Для входа в этот режим необходимо поставить мышку на график и нажать на правую кнопку мышки.



- обороты двигателя
- средние длительности бензиновых импульсов (при раздельном регулировании Банк 1, Банк 2 соответственно)
- средние длительности газовых импульсов (при раздельном регулировании Банк 1, Банк 2 соответственно)

-Значение лямбда зонда (при раздельном регулировании Банк 1 Банк, 2 соответственно)
 - кнопка «Все» выводит все текущие значения бензиновых и газовых импульсов каждого цилиндра. Для этого необходимо установить мышку на кнопке «Все» нажать на левую клавишу - выведутся все значения по каждому цилиндру. Для того чтобы убрать вывод еще раз нажать на клавишу «Все».

Pvac -0.51 dP 0.96 ред 58 °C газ 50 °C

Pvac.-показывает текущее значение разреженности во впускном коллекторе
 P.- показывает P. Текущее, а при использовании МАП сенсора и разреженность
 T.- показывает текущую Темп. Редуктора
 T.- показывает текущую Темп. Газа

Красная точка (Банк 1) на графике показывает текущее значение газового импульса с учётом коррекции по P., T.

Синяя точка (Банк 2) на графике показывает текущее значение газового импульса с учётом коррекции по P., T.

Кнопка переключения газ-бензин работает так же, как и кнопка в салоне автомобиля.

4.5 Калибровка Калибровка по времени



Окно предназначено для калибровки ЭБУ при работе на газе

4.51 Автокалибровка

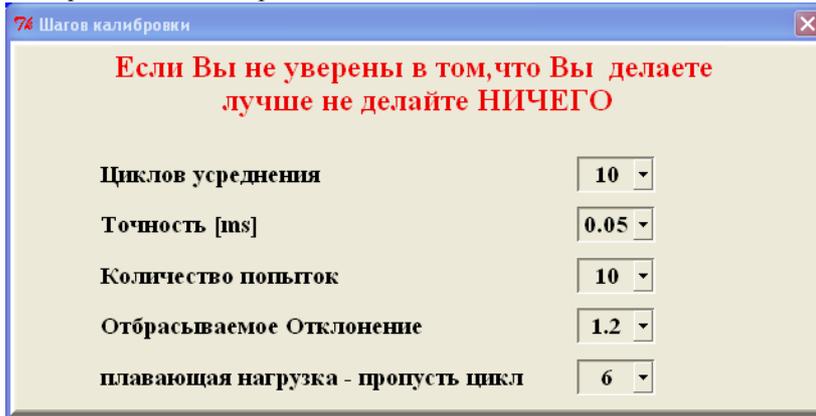
Перед тем как начать автокалибровку нужно завести двигатель на бензине и дать ему нагреться до рабочей температуры.

Выбрать стратегию калибровки.

T- Калибровка одной, а затем всех газовых форсунок

ОБД- калибровка при подключенном ОБД(опция)

Если понимаете, произведите настройку параметров калибровки в окне -Настройка Автокалибровки



Кнопка **START** запускает процесс калибровки

В любой момент калибровку можно прекратить, нажав кнопку - **Выйти из калибровки**
Процесс калибровки начнётся, когда температура редуктора и газа достигнут заданных значений (примерно 55 и 20 градусов соответственно). Если этого не произошло, программа выдаст сообщение

Ждать пока процесс автокалибрации закончится.

При этом появится окошко с рекомендациями «нужно увеличить диаметр форсунок», уменьшить либо процесс прошел успешно. После изменения диаметров форсунок повторить калибровку. Процесс автокалибрации закончен, и все калибрационные параметры записаны в газовый контролер.

4.52 Ручная настройка автомобиля при работе на газу.

После того как была проведена автокалибровка. Заглушить двигатель.

Запустить двигатель. Дать поработать ему на холостых оборотах 1-2 мин на бензине, перевести на газ. Выключить всю нагрузку (печку, обогрев, свет, и т.д.)

Зайти в окно Графики. Запомнить длительность бензинового импульса.

При помощи кнопки на компьютере перейти на бензин. Вычислить разницу между длительностью бензинового импульса на бензине и на газу. Если разница положительная, то опустить все графики на эту величину. Например если средняя длительность бензин, импульса на газу равна 3 мс., а на

бензине 3,5 мс., то наклон графика нужно уменьшить. Нажать кн. , установить мышку на начальную точку графика. Зафиксировать точку, нажав на правую кнопку мышки. Стрелочкой вниз изменить наклон графика так, чтобы длительность газового импульса при длительности бенз. имп. равной 3 мл. сек. осталась такой же, как и при 3.5 мл. сек. Нажать кнопку «Ввод». Если меньше, то поднять график.

Тоже проделать при включенной всей нагрузке. При этом следить, чтобы в момент калибровки не включались дополнительные нагрузки (вентилятор охлаждения, кондиционер и т.д.)

Основной смысл калибровки заключается в том, чтобы во всех режимах работы двигателя на газу, длительность бензинового импульса оставалась такой же, как при работе на бензине в этом режиме.

4.53 Настройка по МАП сенсору

После завершения калибровки по времени можно проверить и подрегулировать полученную кривую при различных нагрузках.

Для этого необходимо в ГРАФИКАХ нажать на кнопку МАП.

В левой стороне от клавиши Map находится кнопка которая открывает панель определяющая условия сбора информации в режиме МАП.

max 3000 -максимальные обороты сбора карты

min 500 -минимальные обороты сбора карты

repeats 2 -количество одинаковых повторов для сбора карты. Чем меньше это число, тем быстрее можно собрать карту, но точность при этом будет не высокой. Оптимальное значения от 2 до 5.

Перевести автомобиль на бензин. Нажать кнопку «Начать запись» и проехать несколько километров под различной нагрузкой (езда должна быть без рывков). При этом на графике образуется область (красного цвета) зависимости длительности бензинового импульса от значений разреженности во впускном коллекторе при работе на бензине.

Нажать кнопку **P line**. Программа нарисует график МАП карты на бензине красным цветом.

Нажать кнопку **Clear**. Программа сотрет все бензиновые точки.

Перевести автомобиль на газ. И проделать те же действия, что и на бензине. При этом на графике образуется область (синего цвета) зависимости длительности бензинового импульса от значений разреженности во впускном коллекторе при работе на газу.

Нажать кнопку **G line**. Программа нарисует график МАП карты на газу, синим цветом.

Нажать кнопку **Clear**. Программа сотрет все газовые точки.

При правильной настройке графики во всем диапазоне должны примерно совпадать. Если в каком, то диапазоне длительностей они не совпадают, необходимо скорректировать график.

Для этого нажмите кнопку **Predict Curve** программа нарисует черный график.

Совместите график, полученный при автокалибровке с черным графиком.

И при помощи клавиши ВВОД запишите кривую. Стереть синюю область при помощи нажатия клавиши «МАП». Проехать на газу еще раз, проверив результат.

Итог настройки должен быть таким – красный и синий графики должны практически совпадать.

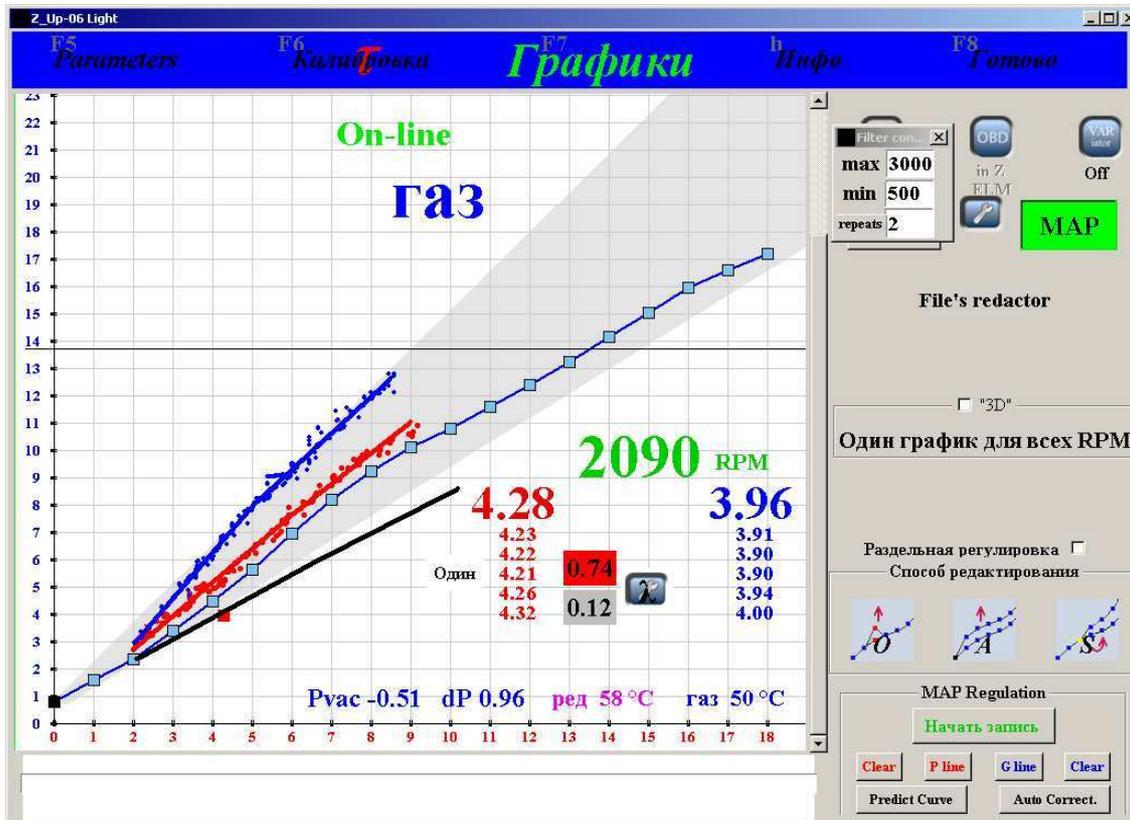


График МАП карты на бензине стереть можно только при выходе из программы.

4.6 ИНФО

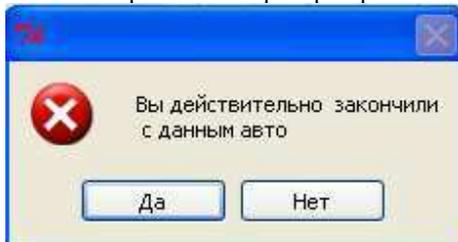
Инфо

В этом окне находится вся техническая документация по установке и настройке газового компьютера.

4.7 Готово

Готово

После настройки или проверки работы системы. Нажать на кнопку готово.



При этом программа задаст вопрос «вы действительно хотите закончить работу с этим автомобилем». В случае отрицательного ответа, программа вернётся в предыдущее состояние. В случае положительного ответа программа откроет окно «хотите занести дату проверки ДА-НЕТ», а после ответа откроет окно Автоконтроля. Затем можно отключать кабель связи.

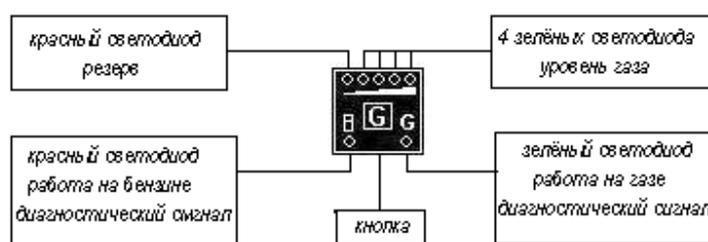
Внимание!!! Контроллер запомнит все внесённые изменения только после выключения зажигания. Ни в коем случае не вынимайте предохранитель или контроллер из разъема, пока не выключили зажигание, и светодиоды на переключателе вида топлива светятся!

5. Инструкция пользования переключателем вида топлива

Переключатель вида топлива предназначен для перевода системы с работы автомобиля с бензина на газ и обратно.

Переключатель состоит из 7 светодиодов, кнопки и встроенного зуммера. Он имеет функцию памяти (запоминает режим работы до выключения зажигания и возвращается к нему после включения зажигания).

Кнопка - находится посередине переключателя. При нажатии на неё в течение 1 секунды система переходит с Бензина на Газ или с Газа на Бензин, в зависимости в каком состоянии находилась система. При этом зуммер издаст звук короткий (переход на газ), длинный (переход на бензин).



Красный светодиод – индицирует работу системы на бензине (горит постоянно). Моргает - система находится в аварийном режиме (неисправен предохранитель).

Зеленый светодиод – индицирует работу системы на газу (горит постоянно). Моргает – система находится в режиме автоматического перехода на газ, когда условия перехода не соблюдены (температура редуктора, обороты двигателя не достигли установленных в программе значений).

Красный и 4 зеленых светодиода - уровень газа в баллоне. Горит один красный светодиод – резерв. 4 зеленых светодиода индицируют уровень газа соответственно (1/4, 2/4, 3/4, 4/4).

Автоматический переход системы на бензин при низком давлении Газа.

При работе на газу, когда давление газа упадет до значения установленного в программе, система автоматически переключится на бензин. При этом зуммер выдаст непрерывный сигнал длительностью 4 сек.. Это говорит о том, что закончился газ, либо нужно заменить фильтр тонкой очистки газа.

Аварийный переход системы на газ при обнаружении неисправностей в системе.

Если в системе сгорит предохранитель или возникнут другие неисправности система аварийно перейдет на Бензин. При этом зуммер выдаст непрерывный сигнал, прекратить который можно при помощи нажатия на кнопку. В этом режиме переключатель перестанет воспринимать кнопку до момента выключения зажигания и включения его вновь.

6 Газовый контролер (EGS1969I) .

Контролер –это устройство распределенного фазированного впрыска газа (пропан, метан) в газообразной фазе.

Он предназначен для перевода автомобилей на газ с распределенным фазированным, комбинированным, параллельным впрыском топлива в коллектор.

Контролер ARGO состоит из

- алюминиевого, водонепроницаемого основного блока
- жгута проводов с фишками
- абсолютного датчика давления
- датчика температуры редуктора
- датчика температуры газа
- переключатель вида топлива
- монтажного комплекта

Инструкция пользователя
 Описание инсталляции программы
 Программное обеспечение
 Инструкции по установке

7 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

| | |
|---|---|
| Напряжение питания | 12в с минусом на кузове автомобиля |
| Минимальное сопротивление газовой форсунки | 1 Ом |
| Максимальный ток | 15А |
| Ток в режиме выключенного зажигания | 0мА |
| Рабочая температура | -40град-+110град С |
| Сопротивление внутреннего эмулятора | 100 Ом |
| Класс защиты | IP54 |

8 ГАРАНТИЯ

Производитель гарантирует правильную работу системы в течении 24 месяца со дня покупки.
 Производитель не отвечает за ущерб, возникший из-за неправильной установки и эксплуатации оборудования.
 Открытие корпуса блока приводит к потере гарантии.