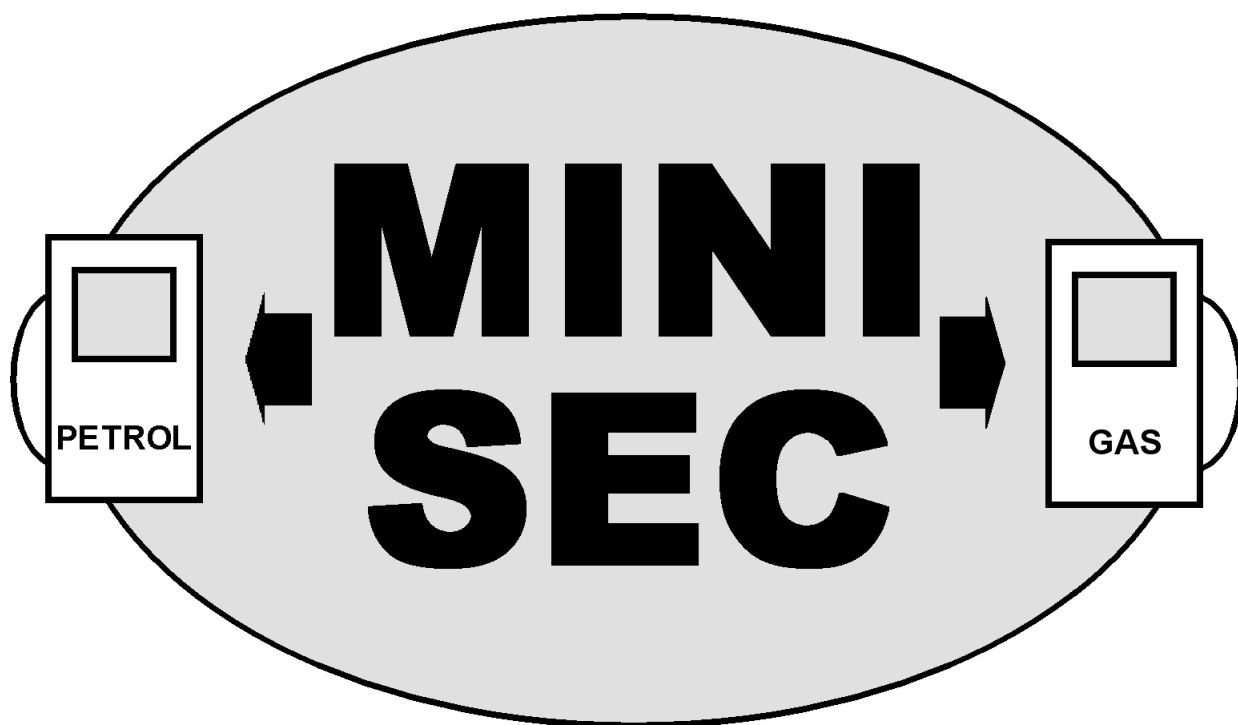


**ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ И НАСТРОЙКЕ  
ЭЛЕКТРОННОГО БЛОКА РАСПРЕДЕЛЁННОГО  
ВПРЫСКА ГАЗА MINI SEC**



**LECHO ELEKTRONIKA AUTOGAZ SP.J.**  
ul. Gen. Andersa 26  
15-124 Białystok  
[www.lecholpg.pl](http://www.lecholpg.pl)

# I. СОКРАЩЁННАЯ ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ И НАСТРОЙКЕ ЭЛЕКТРОННОГО БЛОКА РАСПРЕДЕЛЁННОГО ВПРЫСКА ГАЗА MINI SEC

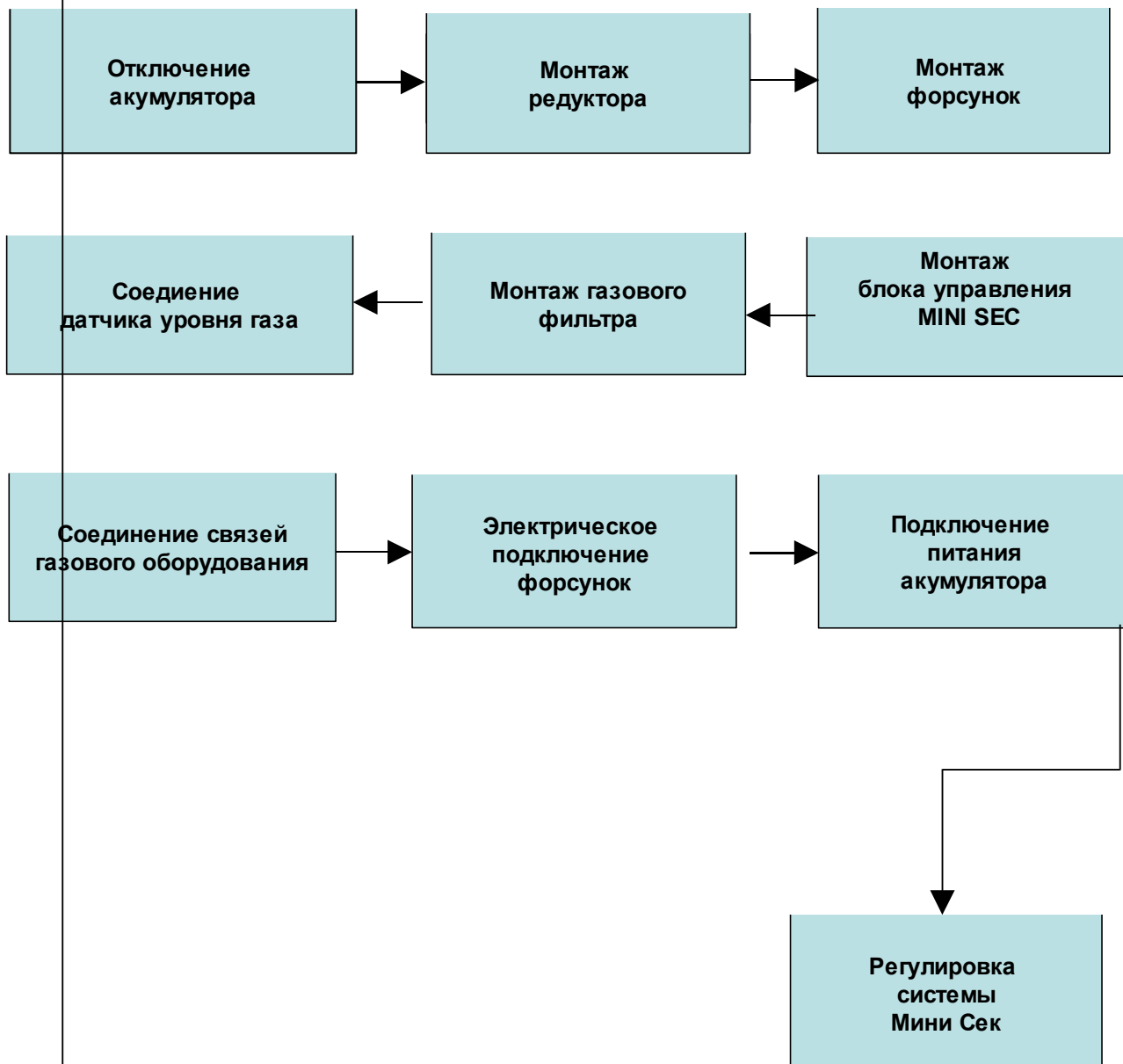
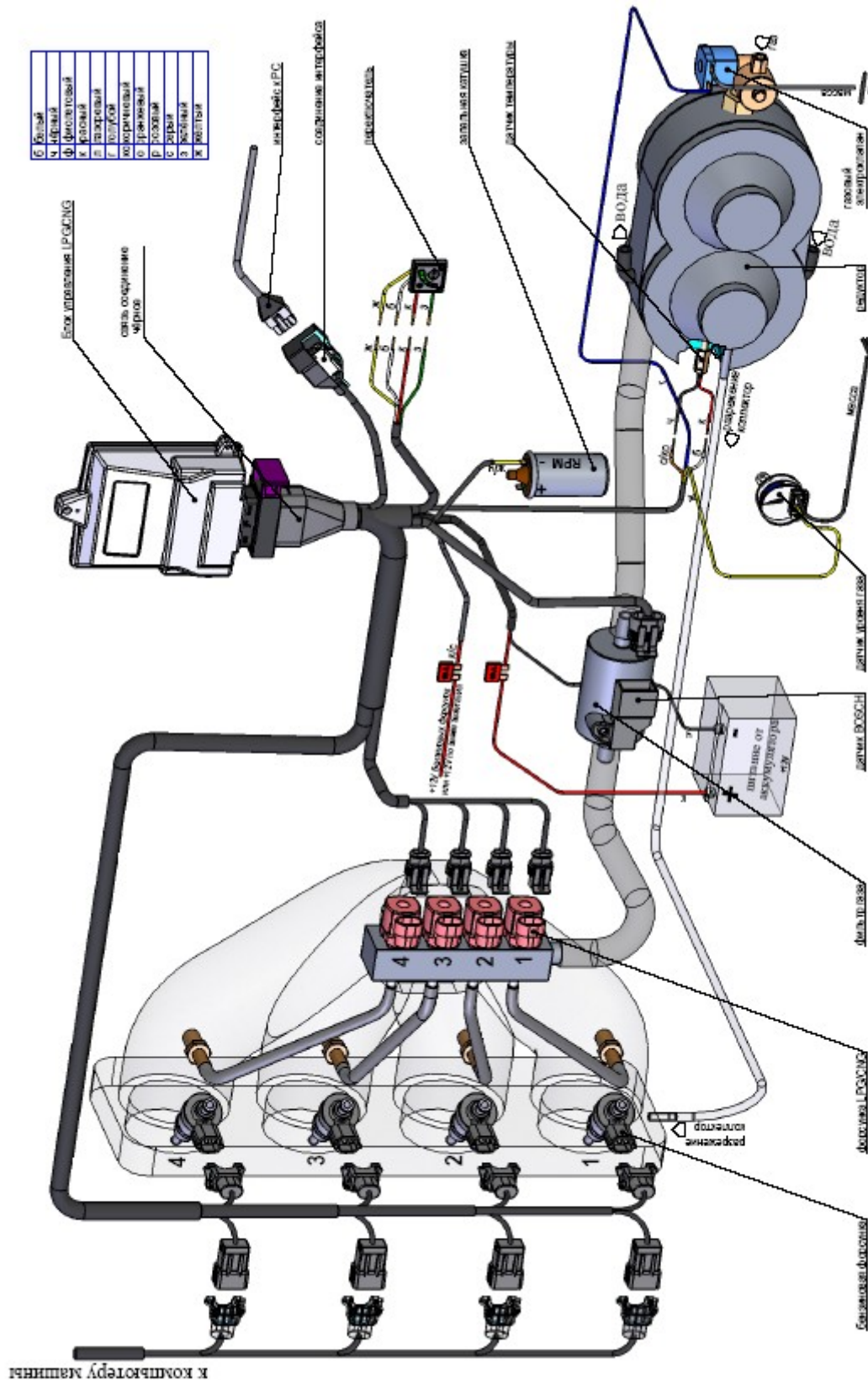


Рис. 2



Б	Блок
В	Вентиль
Д	Датчик давления
Ж	Железные
З	Зажигание
И	Искра
К	Катушка
Л	Линейный
М	Моторчик
Н	Насос
О	Очиститель
Р	Регулятор
С	Селектор
Э	Электроника
Ж	Железные

Рис. 1 схема подключения LPG

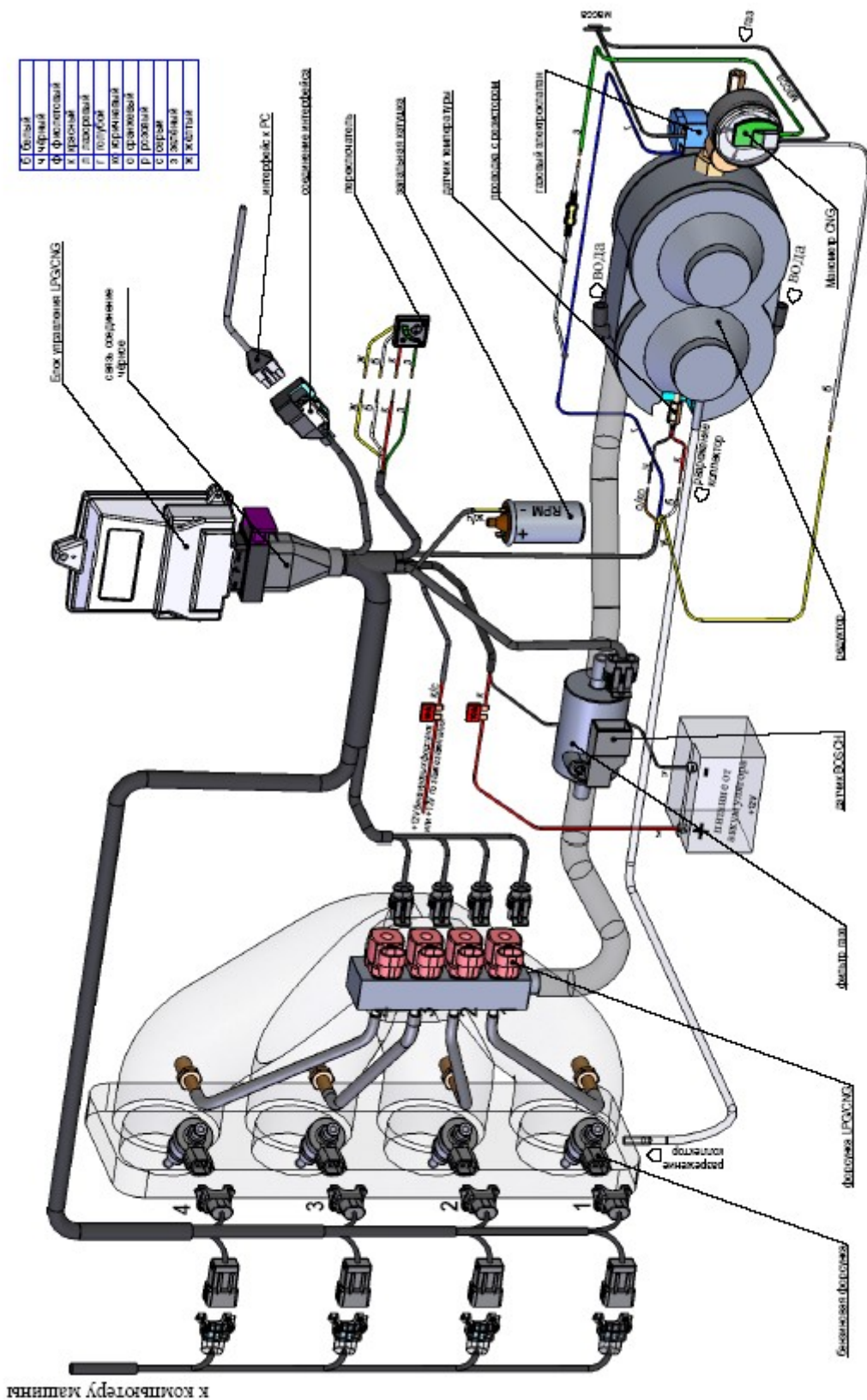


Рис. 1а схема подключения CNG

## Советы по подключению:

1. Элементы соединяются в соответствии со схемой Рис. 1 (LPG) и Рис. 1а (CNG).
2. Все подключения следует делать при вынутых предохранителях.
3. Все соединения следует тщательно подготовить, обслуживая концы проводов!
4. Установчики должны быть обучены программе.
5. Всегда следует подбирать штуцера форсунок соответственно мощности двигателя! (Таб. 3).
  - 5.1. В случае, когда штуцера большие, машина может иметь слишком большие расходы и слишком богатую смесь.
  - 5.2. Маленькие штуцера - машина может не развивать мощность и иметь бедную смесь.
6. Всегда следует подбирать давление на холостом ходу при подключённом разрежении к редуктору—**предлагаемое давление 1,4 Бара** на пропан-бутане (LPG) и **2-2,2 Бара** на метане (CNG).

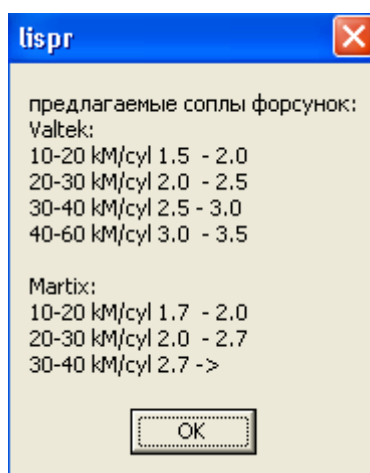


Рис. 3 Предлагаемые штуцера форсунок

## II. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Оснащение необходимое для правильной установки системы MINI SEC.

- компьютер;
- программа MINI SEC;
- интерфейс;
- оборудование

### **ВНИМАНИЕ!**

Инструкция по монтажу является частью предлагаемого оборудования.

Производитель не отвечает за ущерб, возникший из-за неправильной установки оборудования.

**Открытие корпуса блока приводит к потере гарантии.**

## III. МОНТАЖ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА ГАЗА MINI SEC

**Переоборудуемый автомобиль должен быть в исправном состоянии в части работы системы впрыска бензина и системы зажигания!!!**

### **ШАГ ПЕРВЫЙ: ОТКЛЮЧЕНИЕ АКУМУЛЯТОРА**

Перед началом установки газового оборудования следует **ОБЯЗАТЕЛЬНО** отключить аккумулятор от электрического оборудования машины.

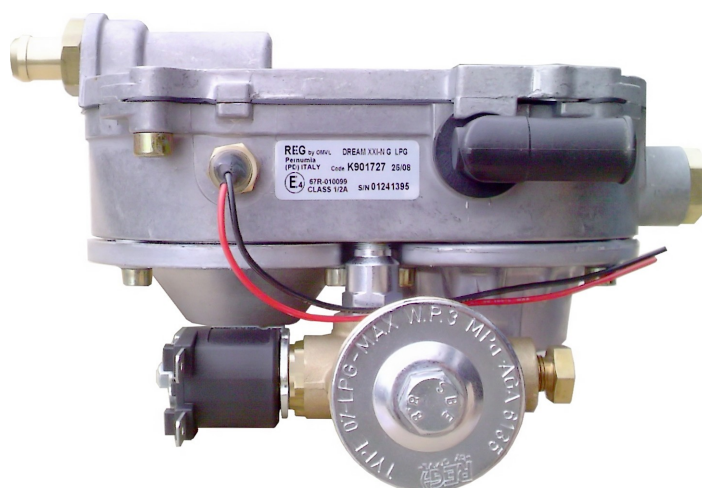
### **ШАГ ВТОРОЙ: МОНТАЖ РЕДУКТОРА**

Редуктор устанавливается в согласии с общей схемой монтажа, в месте доступном для проведения регулировки и эксплуатации оборудования. Выбирая редуктор нужно обратить внимание на мощность двигателя. Неправильный выбор может привести к нехватке газа и падению давления при максимальной мощности двигателя, что приведёт к автоматическому переключению на бензин.

Электроклапан газа можно установить на редуктору или отдельно.

Все шланги должны находиться минимум 10 см от выхлопной системы.





**Рис. 4 Редуктор**

Сигнал датчика температуры газа редуктора используется для определения момента переключения бензина на газ. Датчик температуры установленный на редукторе, подключается к проводке газового блока управления.

### ШАГ ТРЕТИЙ: МОНТАЖ ФОРСУНОК



**Рис. 5 Рампа форсунок**

Выбирая форсунки, надо тоже обратить внимание на мощность двигателя.

Диаметр штуцеров форсунок представлен ниже:

Мощность / 1 цилиндр [КМ]	Тип впрыска		
	Фазированный	Попарно-параллельный	Синхронный Full grup
	Диаметры штуцеров LPG[mm]		
1-12	1,6	1,5	1,3
12-15	1,8	1,7	1,5
15-18	2	1,9	1,7
18-22	2,2	2,1	1,9
22-25	2,4	2,3	2,1
25-29	2,6	2,5	2,3
29-32	2,8	2,7	2,5
32-36	3	2,9	2,7
36-40	3,2	3,1	2,9

**Обратите внимание:**

Вышеуказанные данные – приблизительны, они зависят тоже от мощности двигателя, применяемых газовых форсунок и других факторов. В некоторых случаях могут отличаться от предлагаемых.

Форсунки следует разместить рядом со впускным коллектором, но вдали от проводов высокого напряжения.

К рампе форсунок следует подключить проводку от блока управления.

**ВНИМАНИЕ!**

- 1. Шланги соединяющие газовые форсунки с коллектором должны иметь одинаковую длину.**
- 2. Рампа форсунок должна быть смонтирована выходными отверстиями вниз.**



## ШАГ ЧЕТВЁРТЫЙ: МОНТАЖ ГАЗОВОГО ФИЛЬТРА



**Рис. 6** Фильтр с датчиком давления и температуры газа

Фильтр газа устанавливается в соответствии с общей схемой монтажа, в месте доступном для замены. Фильтр газа устанавливается между редуктором и рампой использованием газовых шлангов, рассчитанных на давление. Крепление производится хомутами 12-16мм. К MAP SENSOR BOSCH следует подключить соответствующий разъем и проводки блока управления (в соответствии с общей схемой монтажа).

## ШАГ ПЯТЫЙ: МОНТАЖ БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ MINI SEC

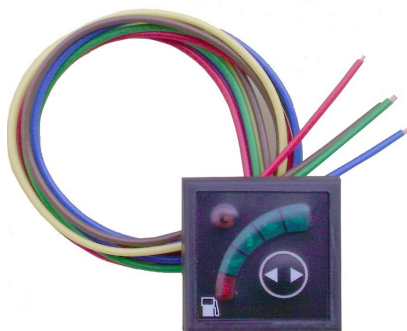


**Рис. 7** Блок управления

Блок управления устанавливается в подкапотном пространстве в доступном

месте. Следует устанавливать вдали от источников электромагнитных помех (катушек зажигания, генератора), и от источников высокой температуры (выпускного коллектора двигателя) а так же на безопасном расстоянии от емкостей с жидкостями, далеко от воды.

## ШАГ ШЕСТОЙ: ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДАТЧИКА УРОВНЯ ГАЗА



**Рис. 8 Переключатель**

Переключатель следует установить в месте удобном для управления с места водителя. Во время монтажа следует быть осторожным и не прикладывать к переключателю чрезмерных усилий.

Переключатель показывает:

- тип используемого топлива (бензин, газ)
- уровень газа в баллоне после переключения на газ.

Кнопка в переключателе позволяет принудительное переключение вида топлива вручную, даже когда параметры переключения не достигнуты.

Система работает с датчиком уровня газа 0-20 k $\Omega$ , 0-90  $\Omega$ . Переключатель содержит встроенный звуковой излучатель, который подает сигнал при переключении вида топлива.

## ШАГ СЕДЬМОЙ: СОЕДИНЕНИЕ ПРОВОДКИ ГАЗОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ

1. Установку корпуса предохранителей следует производить согласно схеме, при вынутых предохранителях.
2. Соединение проводки газового оборудования с аккумулятором. Красный провод (+) подключаем к (+) аккумулятора. Чёрный провод (-) . подключается

- к (-) аккумулятора. Красно-серый провод подключается к замку зажигания.
3. Подключение сигнала оборотов: жёлто-чёрный провод следует подключить или к "-" катушки или к сигналу оборотов бензинового компьютера.  
Напряжение около 12V считается сильным, а в диапазоне 2 – 5V считается слабым.
  4. Подключение датчика уровня газа в баллоне: сигнальный провод датчика следует припаять к жёлтому проводу блока управления.
  5. Подключение газовых электроклапанов: газовые электроклапаны установленные на баллоне (мультиклапане) и около редуктора, следует подключить к синему проводу блока управления.
  6. Подключение датчика температуры редуктора: провода оранжево-коричневый и белый соединить с соответствующими проводами датчика температуры редуктора.
  7. Подключение переключателя: провода переключателя соединить с соответствующими проводами блока управления.

## **ШАГ ВОСЬМОЙ: ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ ФОРСУНОК**

Следует соединить проводку газового блока управления с управляющими проводами бензиновых форсунок, разрезая их и включая провода газовой системы в соответствии с общей схемой монтажа.

## **ШАГ ДЕВЯТЫЙ: ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПИТАНИЯ С АККУМУЛЯТОРА**

После проверки всех подключений и соединений, следует подключить аккумулятор к электрической схеме машины.

## **ШАГ ДЕСЯТЫЙ: РЕГУЛИРОВКА MINI SEC**

После проверки всех соединений, подключения аккумулятора, но перед установкой предохранителей, нужно запустить автомобиль на бензине.

Перед настройкой необходимо заправить автомобильный баллон газом – LPG или CNG.

Заглушить двигатель, вставить предохранители, запустить двигатель, дождаться выполнения условий переключения на газ, затем тщательно проверить

герметичность оборудования.

Далее можно приступить к регулировке в соответствии с инструкцией MINI SEC.

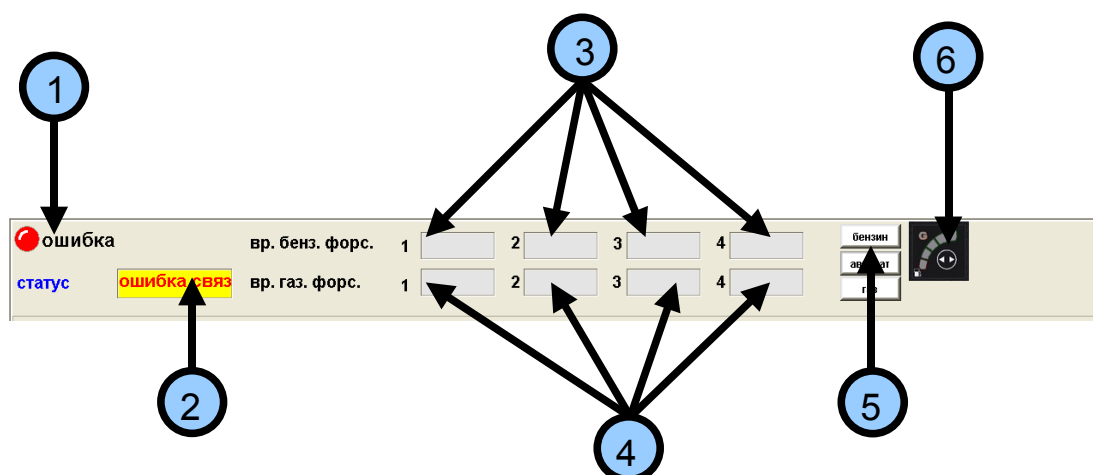
#### IV. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ СИСТЕМЫ MINI SEC

##### Технические данные:

<b>Предел рабочих температур</b>	<b>-40°C +125°C</b>
<b>Пределы напряжения питания</b>	<b>9 – 20 VDC</b>
<b>Минимальное сопротивление газовой форсунки</b>	<b>0,6 Ω</b>
<b>Максимальный ток</b>	<i>с 1 по 8А (в зависимости от вида использованных форсунок)</i>
<b>Датчик давления газа</b>	<b>BOSCH Sensor – измерение абсолютного давления газа, фильтрованное FIR</b>
<b>Измерение температуры газа</b>	<b>BOSCH Sensor 0,5 %</b>
<b>Измерение температуры редуктора</b>	<b>Mitsubishi 0,5 % темп. sensor</b>
<b>Связь</b>	<b>интерфейс</b>
<b>Процессор компьютера</b>	<b>DSP – 130 MHz</b>
<b>Сетные-аналогов Каналы</b>	<b>12bit 100kHz</b>
<b>Монитор бензиновых форсунок</b>	<b>Основная версия обслуживает бензиновые форсунки управляемые „массой” .</b>
<b>Сопротивление внутреннего эмулятора</b>	<b>100 Ω +/- 10% - Возможность заказа с другим сопротивлением</b>

Таб. 2

## Описание нижней панели :



### 1. Статус блока управления:

-если во время работы блока возникнет ошибка, будет светиться красное поле-ошибка. Нажав на это поле, можно прочитать код ошибки.  
-ошибку можно стереть, выбрав в меню программы закладку «Команда» и далее – «Стереть коды ошибок» (так же удаляются и старые ошибки).

### 2. Статус Системы:

-отображает состояние связи блока управления с компьютером PC, при наличии связи указывает режим работы двигателя ( БЕНЗИН/ ГАЗ).

### 3. Время Впрыска Бензина:

- отображается длительность импульса впрыска бензина в миллисекундах.

### 4. Время Впрыска Газа:

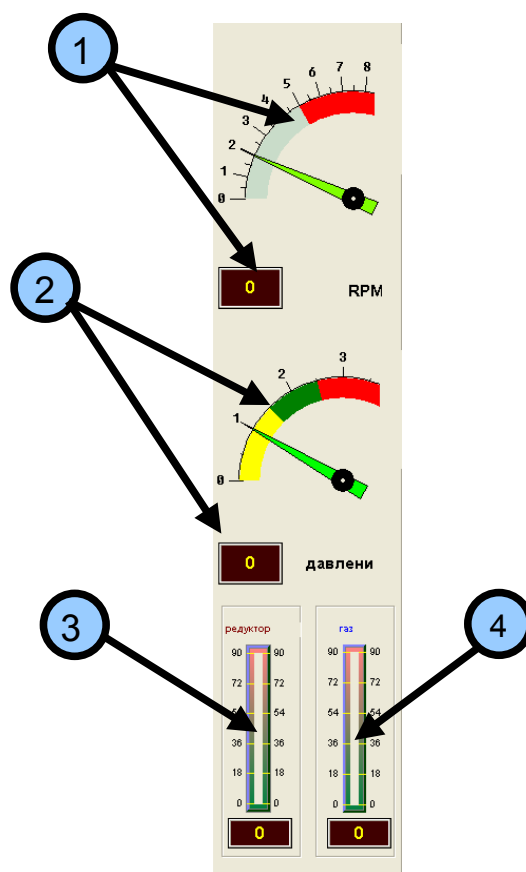
- отображается длительность импульса впрыска газа в миллисекундах.

### 5. Переключатели режимов работы:

-позволяют произвольно изменить тип используемого топлива: бензин, газ или выбрать режим автоматического перехода на газ по условиям, заданным в установках,  
-переключение работает, даже когда не достигнуты условия переключения.

### 6. Переключатель, который дублирует переключатель в салоне (бензин, газ, автоматическая работа) и также отображает количество газа в баллоне.

## Описание Индикаторов:



Все параметры отображаются в режиме реального времени

### 1. Тахометр:

- в реальном времени отображает актуальные обороты двигателя.

### 2. Давление Газа:

- манометр, показывающий абсолютное давление газа на датчике BOSCH
- 1.00 Бар соответствует атмосферному давлению
- предлагаемое давление на холостом ходу - 1.2 – 1.6 Бара, что при сильной нагрузке соответствует 1.80 – 2.10 Бара.

### 3. Температура Редуктора:

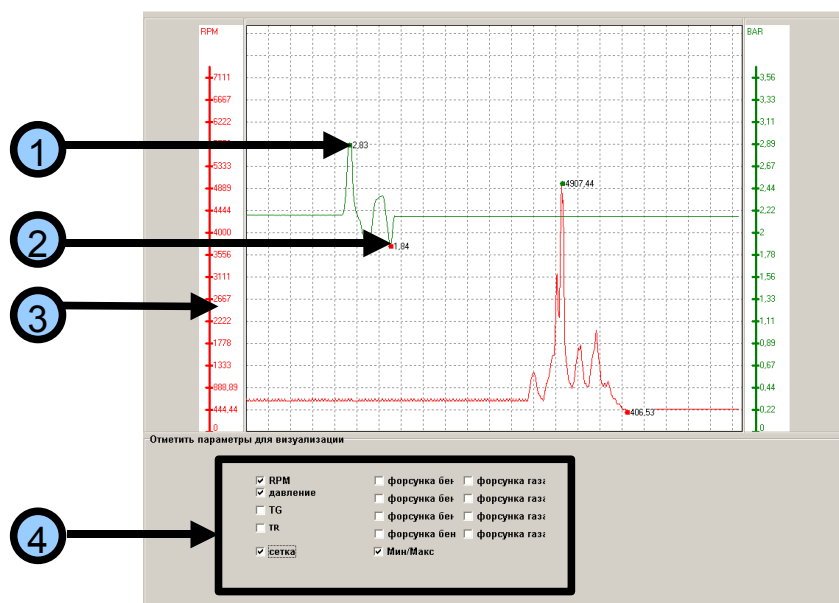
- термометр показывает графически и в цифрах температуру редуктора.

### 4. Температура Газа:

- термометр отображает температуру газа как в виде графика, так и в цифровом виде.



## Описание Осциллоскопа:



1. Максимальное значение отображаемой осциллограммы.

2. Минимальное значение отображаемой осциллограммы.

### 3. Шкала

- указания диаграммы указаны с минимальной по максимальную величину
- цвет шкалы соответствует цвету диаграммы.

### 4. Выбор осциллограммы

- выбираются, параметры которые будут отображаться на осциллограммах: обороты, время впрыска на форсунках, температура газа или редуктора итд.
- можно выбрать выяснение сетки,
- включается или выключается индикация максимальной и минимальной величин.

## Описание параметров:

The screenshot shows a software interface for configuring car parameters. It is divided into several sections:

- параметры машины:**
  - Тип системы зажигания: 4 сул. 4 цил.
  - сигнал оборото: 12V
  - Турбин: Без турбины
  - догружение давления: 0
- конфигурация газового оборудования:**
  - Выбрать вид топлива: LPG
  - Вид форсунок: valtek красный
  - датчик температуры редуктора: S
  - Разрежение редуктора: подключено
- переключение на газ:**
  - Темп перекл. на питание газом: 30
  - Обор. перехода на питание газом: 1500
  - время между перекл. цил.: отсутствие распр.
- переключение на бензин:**
  - макс. обор. двигателя: включенные
  - макс. обороты двигателя: 6500
  - Выкл. от низкой темп. газа: нет
  - Выкл. из-за низкого давления: 1,40
  - Задержка возврата на бензин: 0,25
- регулировка газового оборудования:**
  - Обогащение смеси газа: 15
  - Попр. врем. впр. на холостом ходу: 0,05
  - сила сигнала форсунок: 2

Additional controls include buttons for 'автоприспособление', 'карта 2d', 'карта 3d', and 'поправка на форсунке'. A red warning message at the bottom states: 'Выбор системы зажигания. Следует так подобрать систему зажигания, чтобы счётчик оборотов в программе показывал действительные обороты двигателя.'

Значения параметров, введенные вручную, записываются в блок автоматически - после выхода из параметра или нажатием на клавишу [Enter].

Параметры выбранные с помощью мышки (нп. Тип Форсунок) записываются в блок автоматически после выбора параметра.

Параметры автомобиля:

### 1. Тип Системы Зажигания:

- следует так выбрать тип системы зажигания, чтобы Тахометр в программе показывал реальные обороты двигателя.

### 2. Сигнал оборотов:

- выбрать 12V – если сигнал оборотов взят с катушки зажигания, или 5V- если сигнал оборотов взят с блока управления двигателя.

### 3. Турбина:

- выбор типа двигателя - с турбиной или без нее,

### 4. Догружение давления:

- используется в машинах с турбиной.

## Конфигурация газового оборудования:

### 1. Выбор вида топлива:

- выбрать вид топлива CNG (метан) или LPG (пропан-бутан)

### 2. Тип форсунки :

- выбирать из списка тип установленных форсунок,
- Выбор Форсунок изменяет „Параметры Форсунки” в предварительно введенных установках,
- Если, выбрать из списка используемую форсунку, затем выбрать **нестандартные** форсунки-будет возможно изменять Параметры Форсунок, записанные по умолчанию для каждого типа форсунок,
- Внимание! Если форсунка есть в списке, не можно изменять её установок- это может привести к некорректной работе блока управления!**

### 3. Датчик температуры редуктора:

- выбор датчика температуры редуктора „K” или „S”
- датчик K - 5k $\Omega$
- датчик S - 2k $\Omega$

### 4. Разрежение редуктора:

- система работает с подключённым или отключённым разрежением
- следует всегда подключать разрежение к редуктору
- параметр устанавливаем в автокалибровке.

## Переключение на газ:

### 1. Температура переключения на газ:

- температура редуктора, при которой возможен переход на газ.
- рекомендуемая температура - не ниже 30 градусов.

### 2. Оборты перехода на газ:

- обороты двигателя, по достижении которых, происходит переход на газ
- возможен выбор переключения при снижении или увеличении оборотов.

### 3. Время между переключением цилиндров:

- выбирается способ переключения цилиндров с бензина на газ. Цилиндры переключаются на газ последовательно, с задержкой следующего цилиндра по отношению к предыдущему на время, выбираемое в этом окошке. При установке 0 мсек, все цилиндры переключаются на газ одновременно.

## Переключение на бензин:

### 1. Максимальные обороты Двигателя:

- выбираются обороты, по достижении которых происходит возврат на бензин .

### 2. Выключение из-за низкой Температуры Газа:

- устанавливается температура газа, ниже которой произойдет отключение подачи газа и возврат на бензин. Это позволяет предотвратить обмерзание редуктора при недостаточном обогреве, и попадание жидкого газа в

коллектор.

### **3. Выключение из-за низкого давления:**

-давление газа, ниже которого происходит возврат на бензин.

-устанавливается выше атмосферного давления (1 Бар)

-не рекомендуется превышать порог 1.5 Бара.

-параметр устанавливается при автокалибровке, имеется возможность его ручной коррекции.

### **4. Задержка возврата на питание бензином**

-время в секундах, после которого произойдет автоматический возврат на бензин, как только давление газа упадет ниже установленного значения.

-важный параметр в машинах с турбиной.

-обычное значение - 1 секунда.

## **Регулировка газового оборудования:**

### **1. Обогащение Смеси Газов:**

-обогащение смеси газа при нагрузке - основной параметр при регулировке количества газа.

-этот параметр устанавливается автоматически при **автокалибровке**.

-параметр может иметь отрицательную величину, однако, если она ниже **минус 10 %**, это значит, что диаметр штуцеров форсунок велик, и следует заменить их на штуцера с меньшим диаметром;

-если параметр выше **+40 %**, **следует увеличить диаметр штуцеров форсунок**, в противном случае двигатель не будет развивать требуемой мощности и возможно загорание сигнализации «check engine».

-при включении индикатора „**check engine**” из-за качества смеси (слишком бедная или слишком богатая), следует пользоваться этим параметром – при этом можно не использовать карты.

-после изменения **Обогащения** следует проверить значение «поправки на Холостом Ходу»!

### **2. Поправка времени впрыска на холостом ходу:**

-поправка на Холостом ходу обогащает/обедняет смесь на холостом ходу (без нагрузки),

-Поправка рассчитывается **автоматически при автокалибровке**.

-это второй по важности параметр после Обогащения. Он устанавливается так, чтобы время впрыска бензина на Холостом Ходу оставалось неизменным при работе и на бензине и на газе. В этом случае будет достигнута устойчивая работа двигателя на холостом ходу и при сбросе газа после нагрузки.

-Поправка на Холостом ходу устанавливается после правильной установки **Обогащения Смеси Газа**.

- установка вручную:

Переключить на бензин, дождаться стабилизации времени впрыска бензина и записать его: **Tb1**. Затем переключить на газ, также дождаться стабилизации времени впрыска бензина, и снова записать его - **Tb2**.

Вычислить: **Поправка на ХХ = Tb2 – Tb1**.

-следует всегда так подбирать диаметры штуцеров форсунок *и давление на холостом ходу*, чтобы поправка была **положительной**.

### **3. Сила сигнала форсунок:**

-если время впрыска бензина отображается с перебоями, эта опция позволяет их исключить,

-чем больше величина параметра, тем более сильным является фильтрование сигнала.

-фильтрование ограничено 500 единицами, однако не рекомендуется устанавливать значение более 100 единиц.

-по умолчанию установлено значение 50 единиц.

### **4. Кнопка автокалибровки:**

- Следуйте подсказкам на экране!

### **5. Карта 2D**

- включение двухмерной карты, которая позволяет корректировать смесь в зависимости от длительности впрыска бензина

### **6. Карта 3D**

-- включение трёхмерной карты, которая позволяет коррекцию подачи газа не только в зависимости от длительности впрыска, но еще и от оборотов двигателя. Эта карта позволяет более точно настраивать систему, но пользоваться ней рекомендуется только подготовленным установщиком.

### **7. Поправки на форсунках:**

-параметр, аналогичный **поправке на Холостом Ходу**, но с тем отличием, что его можно устанавливать для каждого цилиндра **индивидуально**.

-параметр устанавливается на холостом ходу двигателя,

-используется в V-образных двигателях для выравнивания времени подачи в разных рядах двигателя.

Последний параметр это Тип датчика уровня газа, следует выбрать из списка тип датчика уровня газа. Доступные датчики: 90R (BRC), 20k (AEB820) и AEB806-CNG.

Ниже параметров приводится подробное описание каждого из них.

## Описание автокалибровки:

Включить потребители, например: вентилятор отопителя, освещение – чтобы немного нагрузить двигатель,

ВЫПОЛНЕНИЕ

нагрузка на гитавыи	нагрузка на гитавыи газом	максимальное давление газа	Поправка
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
время впрыска бензина на холосном ходу	Минимальное давление газа	Время впрыска газа на холосном ходу	Поправка времени впр. на хол. ходу
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

2 **Возврат** **старт** 3

Окошко калибровки

### 1. Поле для подсказок:

-здесь отображаются подсказки для правильного проведения автоматической калибровки.

### 2. Выход:

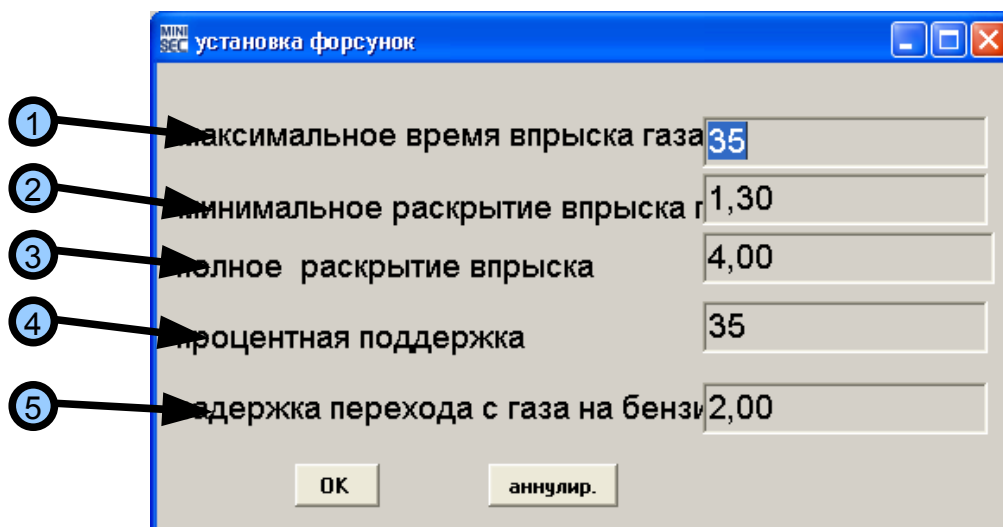
- выход из автокалибровки.

### 3. Старт:

- включение автокалибровки. После её нажатия необходимо строго следовать подсказкам в поле 1.



## Описание параметров форсунки при выборе нестандартной форсунки:



### Параметры форсунок

#### 1. Максимальное время впрыска газа:

- максимальное время впрыска газа, которое может выдать электронный блок,
- обычно это 30 мс.

#### 2. Минимальное время открытия газовой форсунки:

- минимальное время, на которое может открываться газовая форсунка
- параметр зависит от типа использованной форсунки.

#### 3. Время полного открытия форсунки:

- длительность импульса, полностью открывающего газовую форсунку,
- не рекомендуется выходить за пределы от 2 до 8 [мс], в противном случае катушки форсунок могут выйти из строя или форсунки будут медленно открываться !

#### 4. Скважность тока удержания:

- скважность тока удержания форсунки в открытом состоянии.
- параметр зависит от сопротивления форсунки, изменить его можно в выборе форсунки
- следует выбирать значения в пределах от 30 % при малых сопротивлениях (например 1.2Ω) и до 60 % при больших сопротивлениях (например 10Ω)

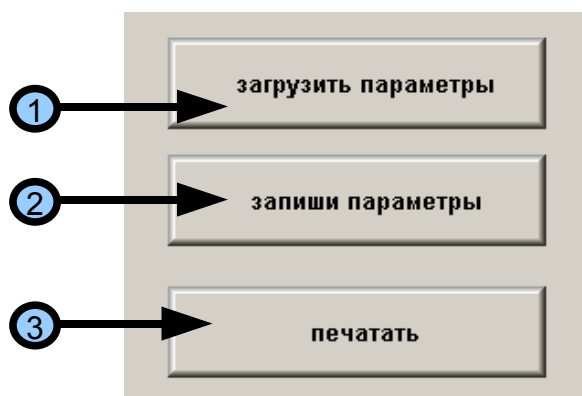
#### 5. Задержка импульса впрыска газа по отношению к бензиновому впрыску:

- время в [мс] на которое задерживается импульс впрыска газа по отношению к бензиновому.

-стандартное значение 2 [мс],

-параметр зависит от типа использованной форсунки.

### Описание дополнительных функций:



#### 1. Загрузить параметры:

- загрузить параметры, записанные в файле

#### 2. Записать параметры:

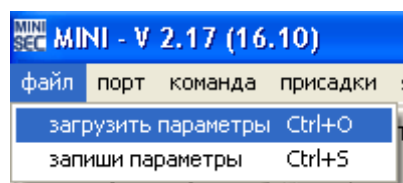
- запись установленных параметров в файл

#### 3. Печатать:

- печать параметров установленных в программе

### Описание меню программы

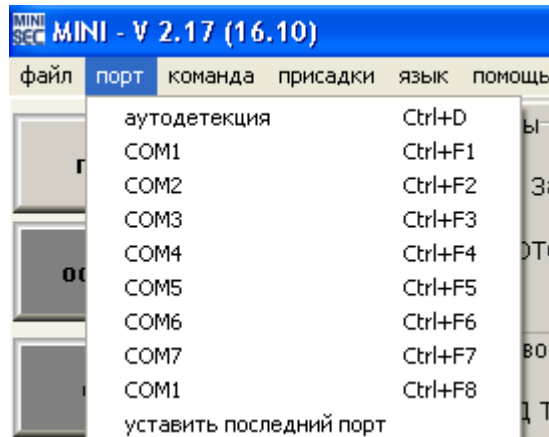
#### ФАЙЛ



1. Прочитать параметры- Чтение параметров из файла.

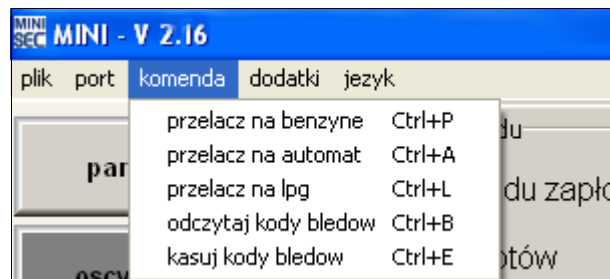
2. Записать параметры- Запись параметров в файл.

## ПОРТ



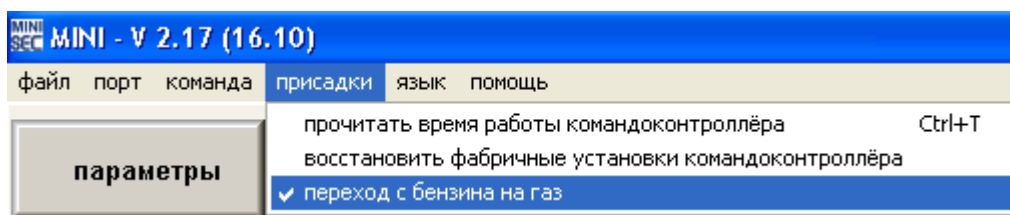
1. **Автоопределение**-автоматическое обнаружение порта в компьютере, к которому подключен интерфейс.
2. **Номер порта**, на котором находится контроллер.

## КОМАНДЫ



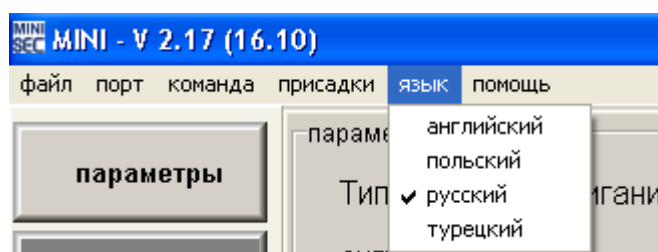
1. Изменение типа топлива выбором опции бензин/автомат/газ.
2. Прочитать ошибки контроллера.
3. Стереть ошибки контроллера.

## ОПЦИИ



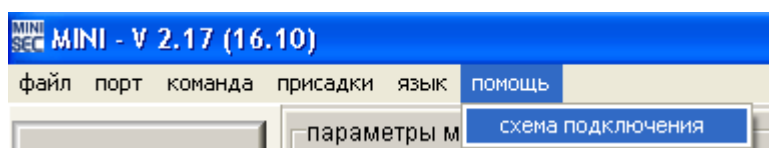
1. Показать время работы блока управления.
2. Восстановить заводские установки блока управления.
3. Клавиша SPACE для изменения типа питания: бензин/газ.

## ЯЗЫК



1. Выбор языка программы.

## ПОМОЩЬ



1. Схема монтажа

## Описание карт

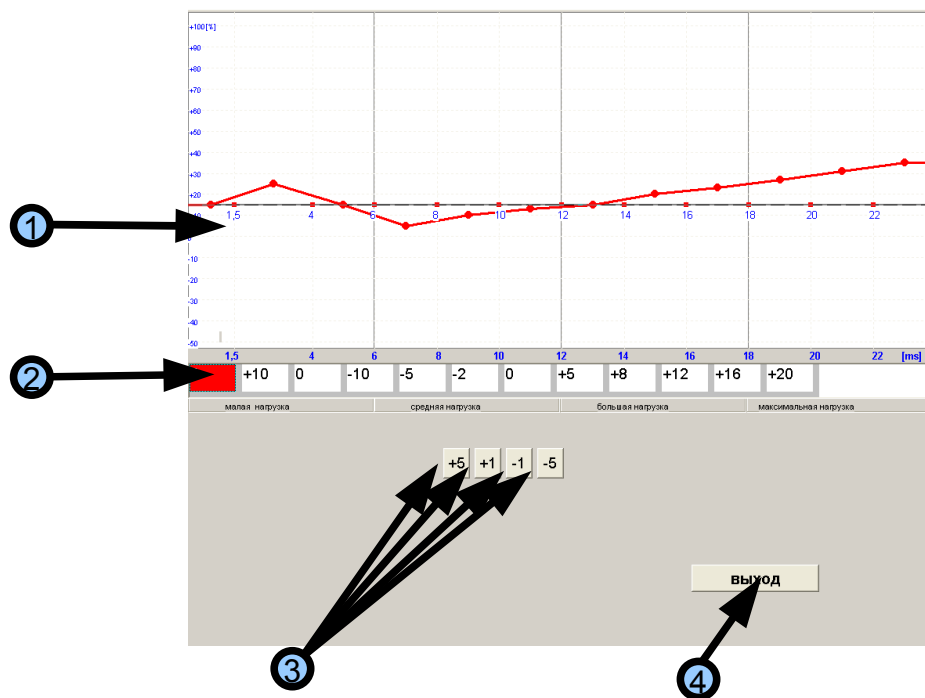
### 1. Карта 2D

Карта сделана в виде диаграммы. Вертикальная ось обозначает процентную поправку времени газового впрыска по отношению к бензиновому. Горизонтальная ось обозначает время (мс) впрыска **газовых форсунок**.

Карта корректируется вручную, путем вписывания значений (пункт 2), или нажатием мышки на шкале диаграммы (пункт 1).

Можно изменить все величины одновременно. Это делается двумя способами: или отмечая мышкой все окошки **издания** (пункт 2), или нажимая кнопки с предустановленными значениями (пункт 3).

Выход из карты осуществляется нажатием клавиши Выход (пункт 4), одновременно происходит её запись; можно переключаться между окном «параметры» и «карта 2D» поочередным нажатием кнопок с соответствующими названиями.



Карта 2D

## 2. Карта 3D

**Внимание!!!:** Включение карты 3D автоматически выключает карту 2D (и наоборот – включение карты 2D автоматически выключает карту 3D). Параметры этих карт не связаны друг с другом и существуют отдельно.

Карта сделана в виде таблицы, в которой столбцы обозначают обогащение/обеднение смеси газа в определённом интервале оборотов, а строки определяют этот же параметр в зависимости от времени открытия **газовых** форсунок.

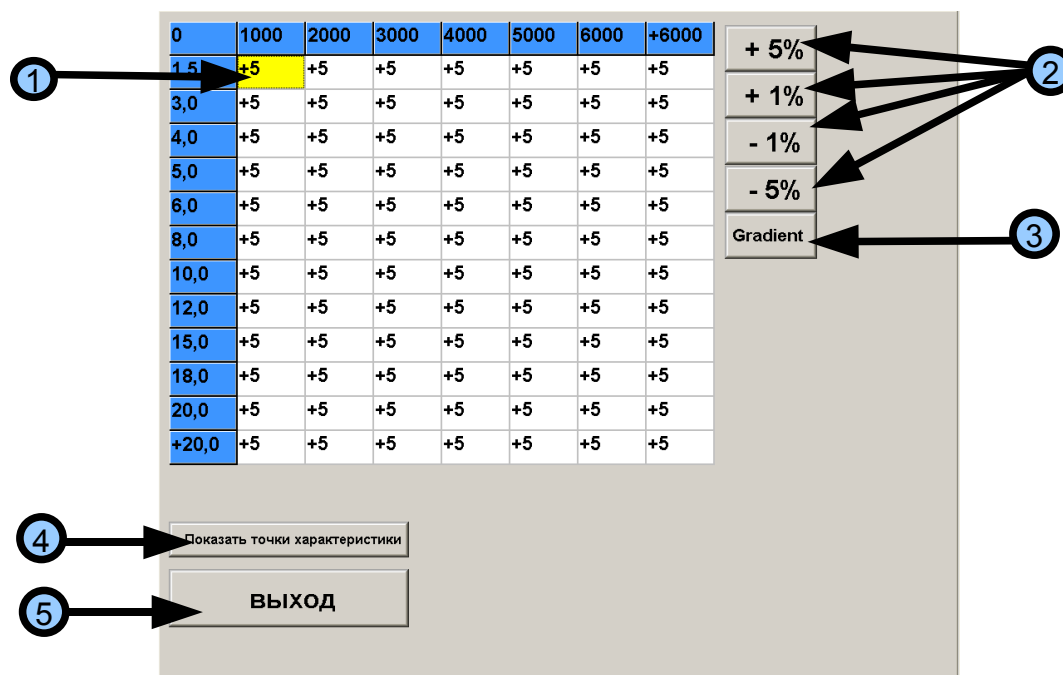
Карта корректируется вручную. Изменения коэффициентов производятся вписыванием новых значений (пункт 1) или нажатием мышки **на шкале таблицы (пкт 1)**.

Изменение всех значений одновременно выполняется двумя способами: или выделением мышкой всех окошек (пункт 1) или нажатием на кнопки предустановленных значений (пункт 2).

Для исключения рывков во время переключения видов топлива, следует использовать функцию „Gradient” (пункт 3). При этом, изменение величины в выбранной ячейке, приводит к одновременному (но меньшему) изменению значений в соседних. Это позволяет получить плавный переход между значениями, и в результате приводит к более плавному переходу бензин-газ.

Нажав клавишу „Показать точки характеристики”, можно изменить характеристику карты в зависимости от типа двигателя (стандартный, с длинными впрысками и т.д.).

Выход из карты производится нажатием кнопки „Выход” (пункт 5);





## ГАРАНТИЯ:

Производитель гарантирует правильную работу системы в течение 24 месяцев со дня покупки.

Производитель не отвечает за ущерб возникший из-за неправильной установки оборудования.

**Открытие корпуса блока угрожает потерей гарантии.**

**Число производства: .....**

**Число продажи: .....**

## Производитель:

**LECHO** Elektronika autogaz sp j.  
15-124 Białystok ul. Gen. Andersa 26  
tel. (085) 675 45 03; fax. (085) 675 52 34  
[www.lecholpg.pl](http://www.lecholpg.pl)

Dystrybutor:

