



***ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
ПРОГРАММЫ ZENIT DIRECT***

AG Centrum

СИСТЕМЫ ГАЗОБАЛЛОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Радом 2014

I. Подключение контроллера Zenit Direct к компьютеру с программой диагностики.

1. Интерфейс

Для подключения компьютера к контроллеру Zenit Direct необходим интерфейс. Все USB интерфейсы, работающие с контроллером Zenit Pro/Pro OBD и Zenit Compact совместимы и обеспечивают также связь с системой Zenit Direct.

Интерфейс подключаем к компьютеру и к диагностическому разъему контроллера Zenit Direct.

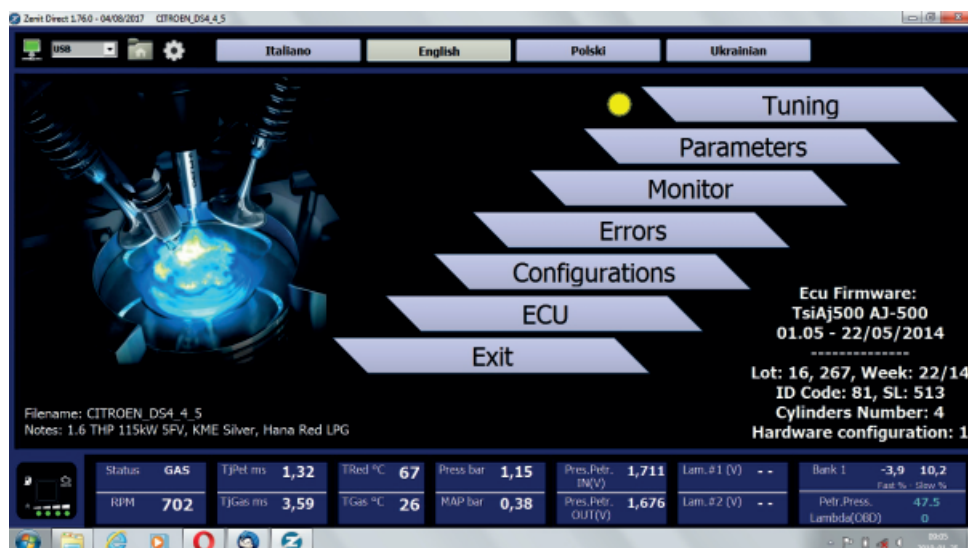
ВНИМАНИЕ!!! Интерфейс USB, как и почти любое устройство, подключаемое к USB-порту, требует установки драйверов. Этот процесс производится обычно один раз, при первом подключении интерфейса. Проходит почти так же, как и установка других устройств такого типа. Подробное описание установки драйверов в системе Windows, как и драйверы доступны на нашем сайте www.agcentrum.pl

После запуска, программа автоматически ищет (сканирует) все активные порты COM и пытается установить связь с контроллером Zenit Direct. В это время зажигание должно быть включено.

До момента установления соединения, в нижней части экрана отображается панель "УСТАНОВКА СОЕДИНЕНИЯ."



Внешний вид главного экрана программы Zenit Direct после установления соединения:



II. ОПИСАНИЕ ПРОГРАММЫ Zenit Direct

1. Главное окно



В левом верхнем углу главного окна находится значок монитора, который служит для изменения режима работы программы с онлайн на оффлайн, и наоборот. Кроме того, его цвет указывает на рабочее состояние программного обеспечения:

- зеленый - связь с блоком установлена (режим онлайн),
- желтый мигающий - программа пытается установить соединение с драйвером,
- красный - программа не соединяется с драйвером (режим оффлайн).

Рядом на панели находится название порта, через который программа взаимодействует с драйвером - существует возможность ручного выбора порта.

Кнопка каталога с домиком даёт возможность вернуться с любого места до главного окна программы.

Нажав на значок шестеренки (меняет цвет на красный), увидим дополнительные параметры для некоторых вариантов, которые не видны в стандартном режиме просмотра.

Вышеуказанные кнопки видны, независимо от выбранного меню.

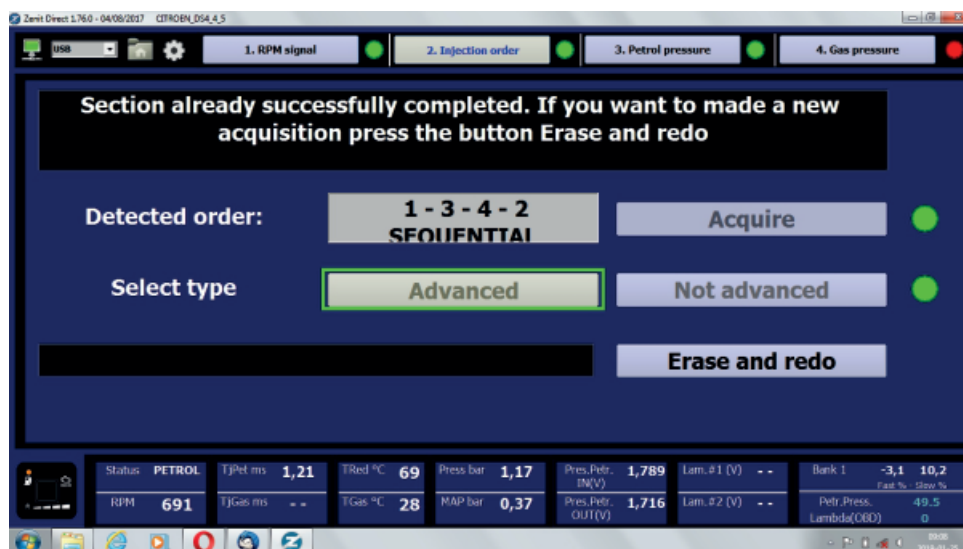
По середине верхней части главного окна отображаются кнопки, позволяющие выбрать язык программы.

В нижней части находится информационная панель, которая видна независимо от выбранной закладки и позволяет наблюдать за основными параметрами системы. Центральная (главная) часть окна содержит кнопки, дающие доступ к параметрам конфигурации и информацию о программном обеспечении самого драйвера, а также и о актуально загруженном файле конфигурации.

2. Калибровка

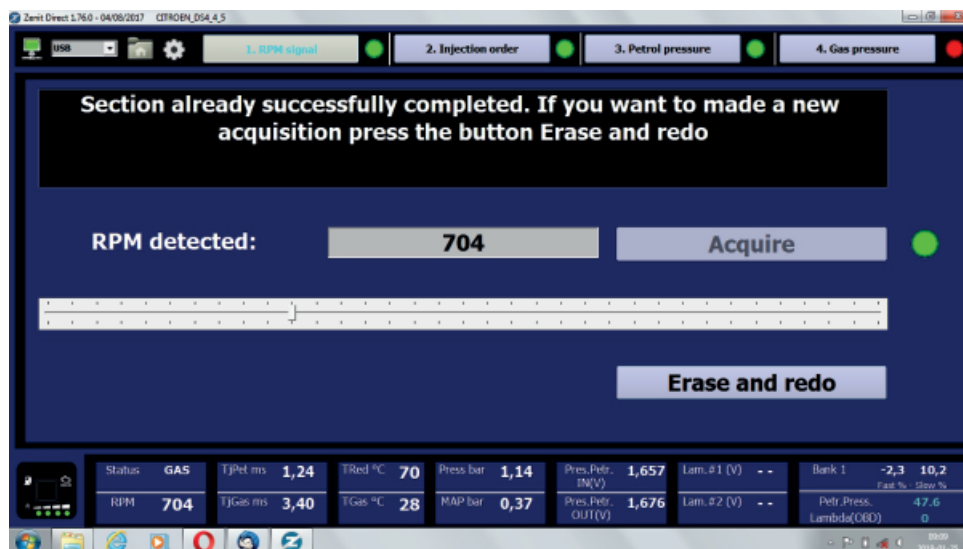
В окне **Калибровка** устанавливаются основные калибровочные параметры установки, такие как:

2.1 Последовательность впрыска - не требует вмешательства в случае загрузки специального файла конфигурации.



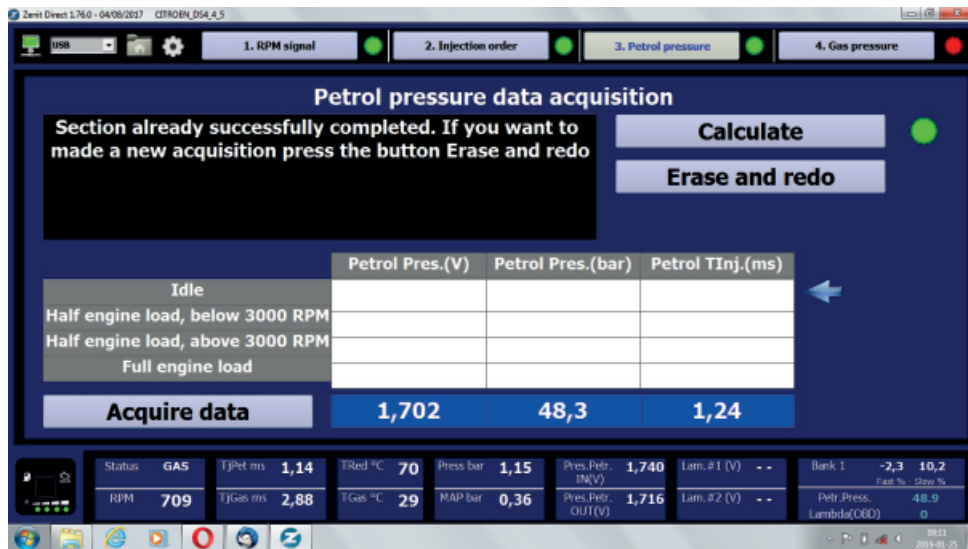
Даёт возможность обнаружения последовательности впрыска бензина, а также установку, должен ли впрыск газа опережать впрыск бензина или нет.

2.2 Сигнал RPM (об/мин)- не требует вмешательства в случае загрузки специального файла конфигурации.



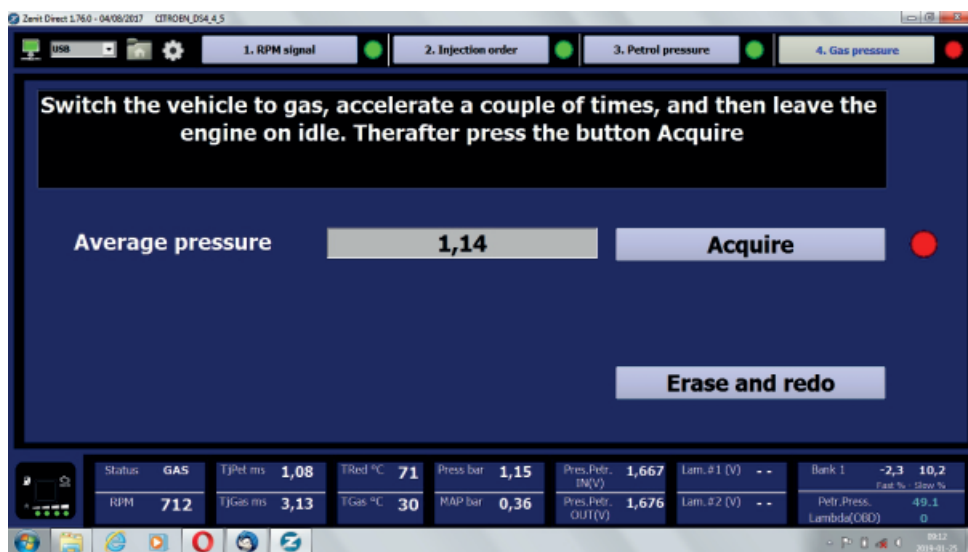
Позволяет настроить чувствительность считывания сигнала скорости вращения двигателя. Правильное подключение провода RPM и правильное считывание сигнала скорости вращения необходимы для правильной работы контроллера Zenit Direct.

2.3 Давление топлива - не требует вмешательства в случае загрузки специального файла конфигурации.



Эта опция дает возможность адаптации системы к характеристике датчика давления топлива данного двигателя. Это необходимо для правильного управления дозированием газа.

2.4 Давление газа - не требует вмешательства в случае загрузки специального файла конфигурации.

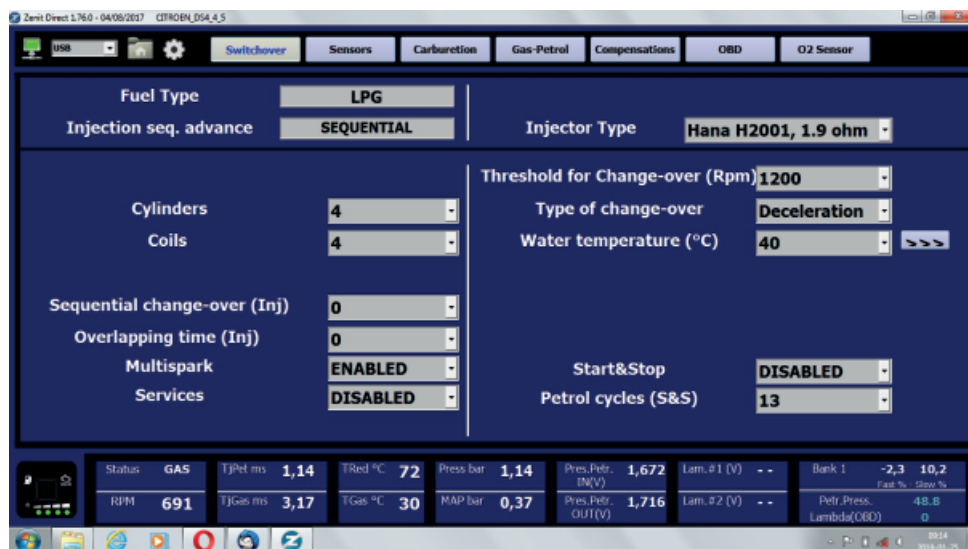


Эта закладка даёт возможность записывать среднее давление газа в установку. Это необходимо, например: для правильного функционирования компенсации по давлению.

3. Конфигурация

В окне **Конфигурация** можно найти все функции, отвечающие за правильную установку и настройку контроллера Zenit Direct.

3.1 Переключение



Тип топлива – информация о типе газового топлива, которое используется в установке. В настоящее время Zenit Direct подготовлен только для работы с газом LPG.

Тип впрыска – показывает обнаруженный тип впрыска бензина.

Цилиндры – даёт возможность выбора числа цилиндров двигателя, т.е. количество активных бензиновых инжекторов. Прибор Zenit Direct может работать с 1-, 2-, 3-, 4-цилиндровыми двигателями.

Катушки – секция, в которой устанавливается количество катушек двигателя, эта цифра не всегда совпадает с фактическим числом катушек, значение следует выбирать так, чтобы показания оборотов в программе были правильными.

Последовательное переключение - число циклов открытия бензиновых инжекторов при котором произойдет переключение очередного цилиндра на газ. Чем выше скорость вращения двигателя, тем переключение очередных цилиндров произойдёт быстрее. Функция должна быть выключена (установлена на значение 0) в случае опережённой последовательности впрыска газа (Калибровка->Последовательность впрыска).

Накладывание двух видов топлива – число циклов, для которых в момент переключения будут вводиться оба вида топлива одновременно. Применяется, главным образом, когда переход на газ не происходит плавно. Рекомендуемое значение 0 - 1. Функция должна быть выключена (установлена на значение 0) в случае опережённой последовательности впрыска газа (Калибровка->Последовательность впрыска).

Многоискровые – опция, дающая возможность правильного показания об/мин в двигателях, в которых в фазе прогрева там больше, чем одно зажигание в течение одного цикла работы.

Управление внешн. устройствами – после активации этого варианта, включение одного из напряжений управления электромагнитным клапаном происходит в момент запуска газовых инжекторов. Синий провод подключаем

к распределителям - работает стандартно, то есть открывает их раньше, для того, чтобы наполнить систему. Провод сине-черный подает напряжение в момент запуска первого газового инжектора и его можно использовать для управления внешними устройствами (например, эмулятором или вариатором). Если функция неактивная, тогда на обоих проводах напряжение появляется раньше, и мы можем использовать его для управления каждым электроклапаном отдельно.

Чувствительность – фильтр сигнала с бензиновых инжекторов. Время открытия инжекторов, не будут приниматься во внимание если они ниже установленного значения (исключение дополнительного впрыска топлива). **Для значений 0,1 фильтр выключен.**

Опция видна только после активации дополнительных функций (кнопка в виде шестеренки).

Тип инжекторов – поле выбора газовых инжекторов. Дополнительная кнопка, расположенная справа, открывает окно, позволяющее включить коррекцию на отдельные форсунки. В случае, когда имеются различия в работе между отдельными банками или цилиндрами, их можно нивелировать, изменив значение **Постоянной коррекции**.

ВНИМАНИЕ!!! Постоянная коррекция не заменяет калибровки газовых инжекторов. В случае различий между отдельными цилиндрами необходимо сначала проверить правильность механической

между отдельными цилиндрами необходимо сначала проверить правильность механической калибровки газовых инжекторов (износ инжектора, вызывающий изменение производительности).

Опция видна только после активации дополнительных функций (кнопка в виде шестеренки).

Порог оборотов (RPM) – обороты в минуту коленчатого вала двигателя, при превышении которого происходит переключение питания на газовое. Значения можно выбирать в диапазоне от 0 (переключение на холостом ходу) до 4000 (переключение происходит при 4000 об/мин).

Переключай при – выбор: переключение на газ должно произойти при повышении или понижении оборотов двигателя.

Температура редуктора – выбирается в диапазоне от 20 до 80°C. Это температура, при достижении которой прибор переключит двигатель на газовое питание. **Рекомендуемое значение минимум. 30°C.** Дополнительная кнопка, расположенная справа, отображает таблицу, отражающую температуру переключения и задержку. Значение можно изменять с помощью клавиш "+" и "-" клавиатуры компьютера.

Старт&Стоп – это касается автомобилей с функцией отключения двигателя при остановке (например на светофоре). Первое переключение на газ осуществляется стандартным образом (с учетом всех условий конфигурации). После включения функции, если в процессе езды двигатель автоматически выключится (сработает функция Старт&Стоп в машине), а зажигание будет все время включено, то при нажатии сцепления и повторном „запуске“ двигателя, переключение на газ произойдет после определенного количества циклов работы на бензине, или когда функция Число циклов на бензине, S&S установлена на 0 - двигатель будет запущен непосредственно на газе.

3.2 Датчики



Тип датчика уровня газа – возможность выбора типа датчика, который был установлен в системе. Кнопка справа открывает окно калибровки датчика уровня газа. Такая калибровка заключается в определении порогов напряжения, выше которых должны загореться отдельные светодиоды. Для этого необходимо стрелками влево или вправо, переместить ползунок, установив нужные значения.

Кнопка **Сохранить запас** позволяет сохранить порог напряжения для запаса топлива в баке, а кнопка **Сохранить полный** - полный бак.

Кнопка **по Умолчанию** позволяет сбросить настройки до значений по умолчанию.

Тип датчика температуры. [Газ, редуктор] – возможность выбора соответствующего типа датчика, установленного в системе. **Рекомендуемое значение для датчиков из комплектации: 4K7, 4K7.**

Тип датчика давления – выбор соответствующего типа датчика давления - на текущий момент система Zenit Direct работает только с одним типом датчика.

Кнопка, расположенная справа отображает окно с дополнительными настройками:

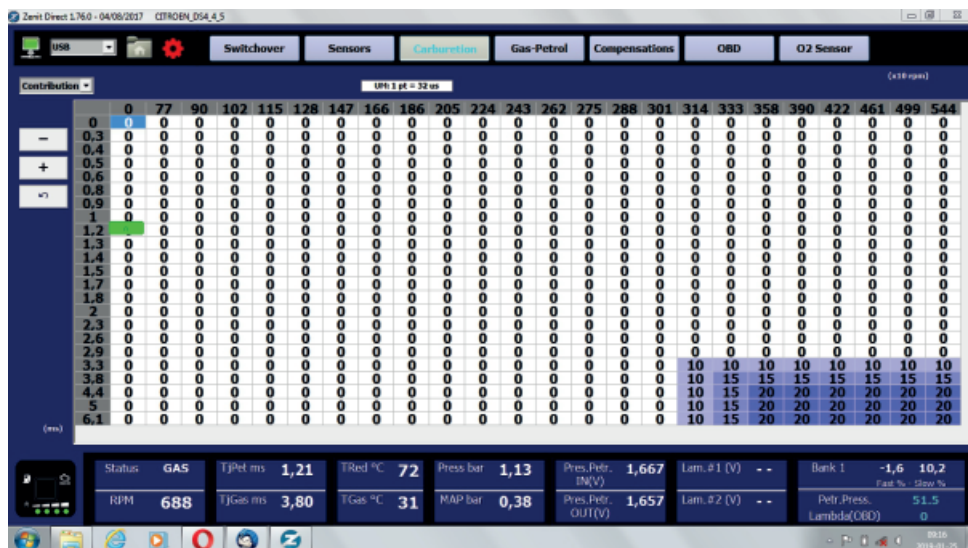
Переключи автоматически – позволяет выбрать, будет ли возврат на бензин при достижении минимального давления должен осуществляться автоматически или вручную. Если выберём вариант Активные, прибор при достижении значения Минимум, давление ждет еще времени, заданного параметром Задержка и если давление далее ниже заданного минимального значения, прибор переключает двигатель на питание бензином. При выборе Неактивные, прибор не принимает во внимание показания давления газа, то есть: не переключает автоматически при падении давления, не работает компенсация на давление газа.

3.3 Регулировка



Эта закладка содержит карту, которая позволяет регулировать дозы газа в зависимости от времени открытия впрыска бензиновых двигателей и скорости вращения двигателя. После загрузки базовой конфигурации, соответствующей для данного двигателя, в большинстве случаев, система не требует дополнительной регулировки. Однако, если корректировки STFT и LTFT при переходе на газ отличаются от тех, на бензине более чем на 5%, карта может потребовать коррекции. Дозу газа мы можем изменить путем изменения значения коэффициента в соответствующих областях. Изменения на карте вы можете достигнуть, выбрав поле или площадь поля и нажав клавишу Enter или с помощью экранных кнопок, находящихся в левой верхней части экрана. Увеличивая значение коэффициента – увеличиваем дозу газа, уменьшая значение коэффициента – уменьшаем дозу газа.

Разкрывая меню, расположенные над кнопками, поддерживающими карту у нас есть возможность переключаться между картами **Доза газа** и **Доля бензина**.



Стандартно в системе Zenit Direct в каждом цикле работы на газе добавляется небольшая порция бензина для защиты бензиновых инжекторов. С помощью карты Доля бензина, в случае, если возникнет такая необходимость, мы можем увеличить дозу бензина. Происходит это за счет увеличения значения коэффициента в соответствующих полях. Увеличение коэффициента на 1 вызывает увеличение дозы бензина в 32 µs, то есть 0,032 мс, пропорционально 10 = 0,32 мс, а 100 = 3,2 мс. Если мы увеличиваем долю бензина, то прибор автоматически снижает дозу газа, чтобы не было слишком богатой смеси.

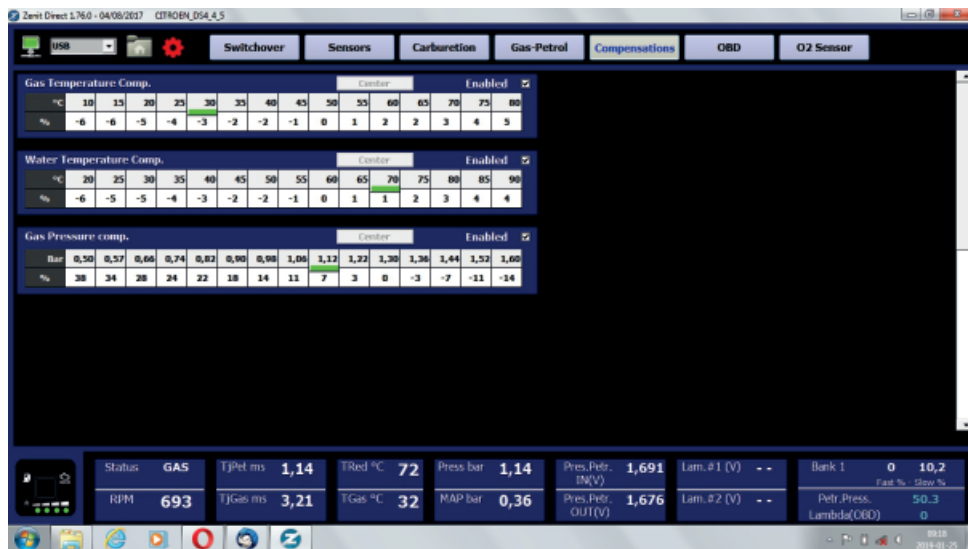
Карта Доза газа и Доля бензина – соответственно подготовлена для данного автомобиля (типа двигателя) – содержится в файле выделенной (специальной) конфигурации и не следует ее изменять, если нет явной необходимости.

3.4 Стратегии питания



При этом варианте существует возможность настройки переключения только на питание бензином для медленных и высоких оборотов. На холостом ходу (медленные обороты) система позволяет на переключение на бензин в установленном диапазоне оборотов или спуск на холостые на бензине и автоматический возврат на газ после впрыска соответствующего числа циклов бензина. Опция высокие обороты дает возможность работы на бензине в установленном диапазоне оборотов с дополнительным условием превышения заданного времени впрыска бензина.

3.5 Компенсации



Закладка Значение содержит таблицы, благодаря которым можно уменьшить влияние изменений температуры и давления на газово-воздушную смесь.

В этом месте мы можем проверить рабочее состояние компенсации, а также возможно их выключить (не рекомендуется).

3.5 OBD (Компьютерная диагностика автомобиля)



Тип OBD - должен быть установлен автоматически в момент запуска соединения с системой OBD. Существует также возможность ручного переключения протокола обмена данными в случае возникновения проблем с его правильным автоматическим обнаружением.

Режим работы – способ работы OBD; **Выключено** – все функции OBD отключены; **Только показания** – прибор подключается к OBD и контролирует (показывает) параметры OBD, но не работает адаптация OBD, т.е. прибор не обновляет карту корректировки OBD и не принимает ее во внимание при расчете дозы газа; **Динамическая корректировка** – прибор подключается (связывается) к OBD, считывает корректировка и состояние системы и на этой основе обновляет карту корректировки OBD и корректирует по ней дозу газа; **Статическая корректировка** - прибор не соединяется с OBD и не считывает текущие параметры, но корректирует дозу газа по собранной ранее карте корректировки OBD.

ПРИМЕЧАНИЕ: Рекомендуемый режим работы OBD - только показания.

Тип корректировки – **Нормальная** – классическая система управления топливной системой, в которой положительная корректировка означает тенденцию к небогатой смеси и необходимость повышения дозы топлива, а корректировка отрицательная, это означает богатую смесь и необходимость уменьшения дозы топлива; **Обратная** – система управления, в которой корректировки поменялись местами, т.е.: корректировка положительная, это означает богатую смесь, корректировка отрицательная небогатую (некоторые автомобили группы VW); **Fiat** – система, характерная для некоторых автомобилей группы Fiat, чаще всего, с блоком управления Magneti Marelli.

Корректировка дозы газа (%) – показывает графически и численно усредненные значения корректировок дозы газа для различных нагрузок двигателя.

В разделе OBD мы имеем также возможность удаления кодов ошибок из системы OBD автомобиля, а также установку правил для автоматического сброса.

Кнопка Расширенные дает доступ к дополнительным функциям модуля OBD (опция активации дополнительных функций (кнопка в виде шестеренки))

Заданная корректировка (%) – значение, определяющее базовое значение корректировки смеси (т.е. такую, к которой мы будем стремиться, идеальную), как правило, должна составлять ноль, иногда в автомобилях с большим пробегом необходимо проверить, как действительна на бензине, и в таких случаях может отличаться от нуля, например: +5

Толерантность – это максимальная разница между считываемыми в данный момент средними показаниями корректировки и значением "**Заданная корректировка (%)**", при которой адаптация еще не вводит дополнительной корректировки дозы газа. Например, если "**Заданная корректировка (%)**" составляет 10, а диапазон "**Толерантность**" составляет 5, то адаптация будет включена, если корректировка, которая считывается из OBD будет меньше 5 или больше 15, и будет работать так, чтобы поддерживать корректировку в диапазоне от 5 до 15 %.

Стабилизация нагрузки (s) – параметр определяет, как долго должен быть стабильный вакуум в впускном коллекторе, чтобы система сохранила данный образец в памяти.

Порог нагрузки (%) – порог нагрузки (вакуум, выраженный в процентах), выше которого будет работать адаптация OBD. Порог нагрузки предотвращает сборку карты при очень малых нагрузках, например: при торможении двигателем. Момент до отключения бензиновых инжекторов, на некоторых автомобилях считываем очень большие значения корректировок несмотря на то, что смесь в норме. После включения этой функции такие ситуации не будут приниматься во внимание при корректировке смеси.

Порог оборотов (об/мин) – адаптация будет активна только тогда, когда обороты двигателя будут

установленного значения, например, выбор значения 1024 приводит к тому, что система не будет осуществлять корректировки OBD на холостом ходу. **Максимальная корректировка дозы газа (%)** – максимальная корректировка времени открытия газовых инжекторов. **Задержка отсчёта (s)** – для предотвращения случайного изменения значений корректировок на карте корректировки OBD, сбор новых данных будет возможен только при превышении заданного времени.

Время настройки (ч) – время, затрачиваемое на "обучение", по истечении этого времени система переходит из режима "Динамическая корректировка" на "Статическая корректировка". Выбор опции „Постоянно“, приводит к тому, что эта функция не активна, и прибор все время эксплуатации будет корректировать дозу газа по OBD.

4. Монитор

4.1 Монитор



Эта закладка позволяет контролировать основные параметры, а также активные функции системы.

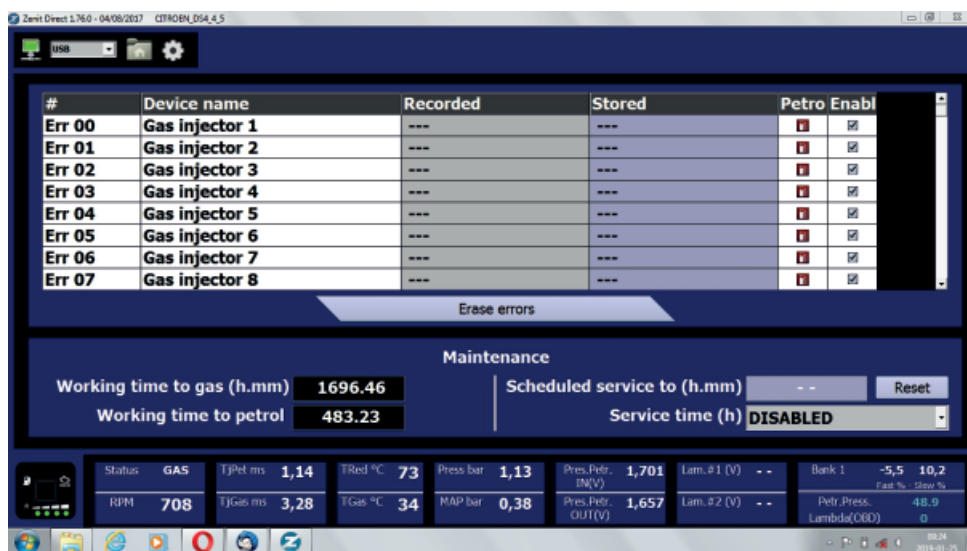
4.2 Регистратор



Регистратор позволяет одновременно отслеживать семь параметров и считывать показания из OBD системы в функции времени. Показания осуществляются на регулярной основе с выбранной скоростью в течение времени, которое определяет обслуживающий персонал. Расположение линии отдельных диаграмм и их масштаб можно произвольно менять. Для этого необходимо выбрать параметр, который мы хотим изменить – нажав на его название – и соответствующими кнопками установить требуемую позицию. Активная функция имеет выделенное поле (под ее названием) в соответствующем линии ее графика цвете.

Регистратор является очень полезным диагностическим инструментом, благодаря которому оператор может легко оценить состояние и поведение всей системы. Ход отслеживаемых функции можно сохранить на диск для последующего анализа.

5. Диагностика



Оборудование с последовательным впрыском газа Zenit Direct имеет внутренние диагностический прибор, который определяет и запоминает любые ошибки, возникающие во время работы системы. В закладке диагностика, мы можем прочесть сохраненные и текущие ошибки, а после устранения причины их удаление.

Существует возможность выбора, какие ошибки в системе должны вызвать переключение питания на бензин, а также которые будут контролироваться и сообщаться системой.

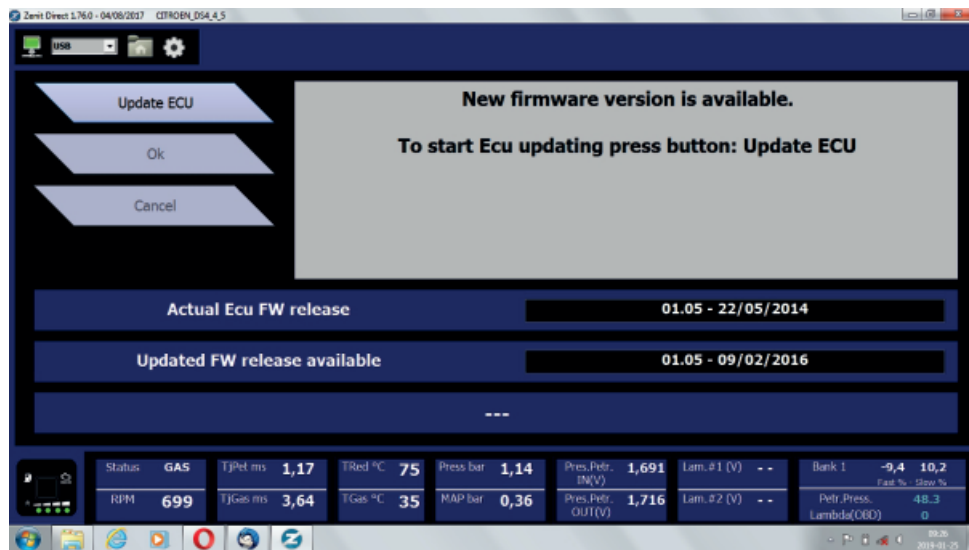
В этом окне система отображает также информацию о времени работы на газе и бензине, а также существует возможность настройки напоминаний технического обслуживания для вашего автомобиля о приближающемся сроке технического обслуживания.

6. Файлы



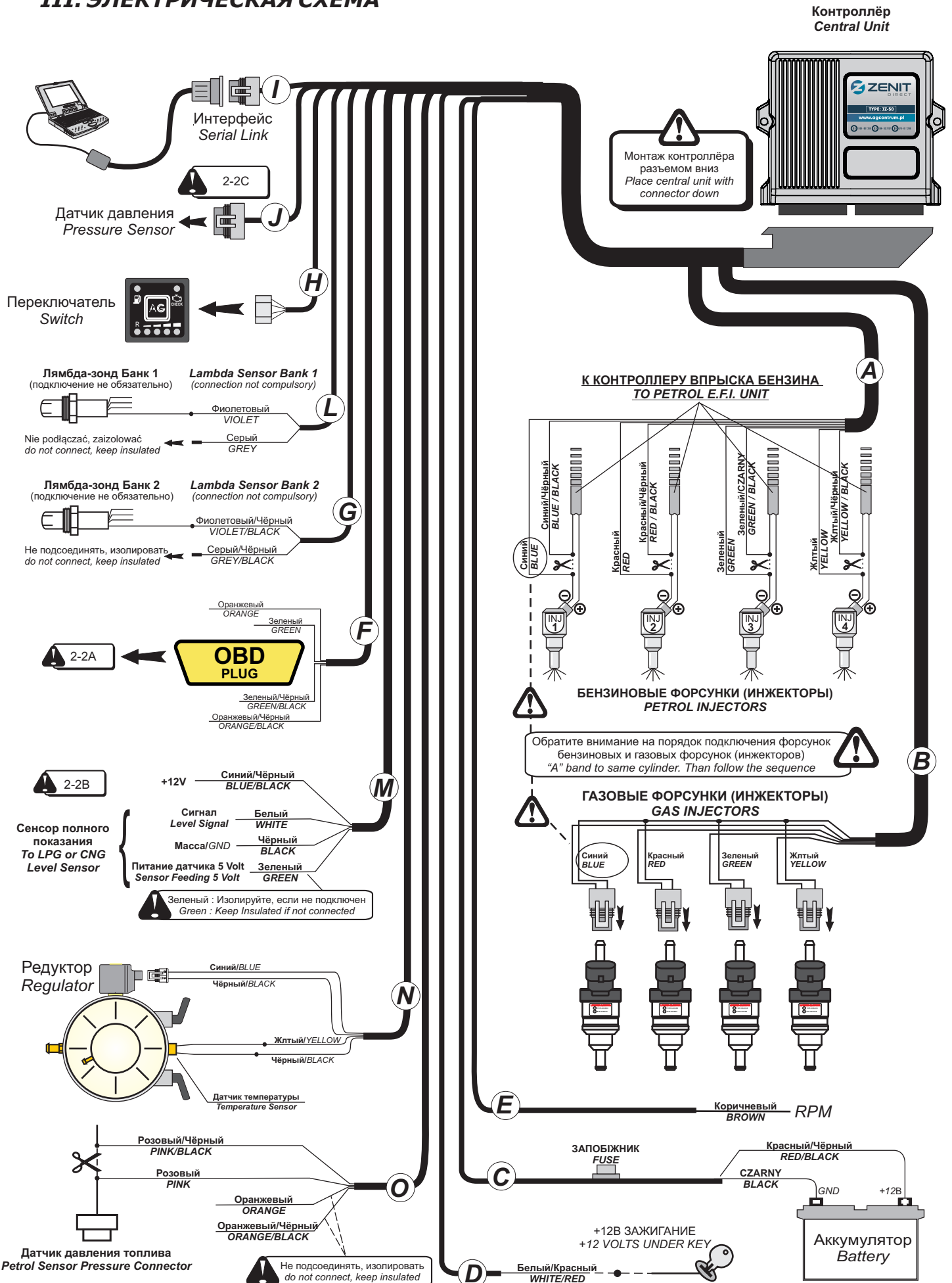
Окно, позволяющее записывать конфигурацию прибора в файл, загрузка конфигурации из файла и сохранение ее в центр управления, а также восстановление системы до заводского состояния (Reset ECU).

7. Центр управления



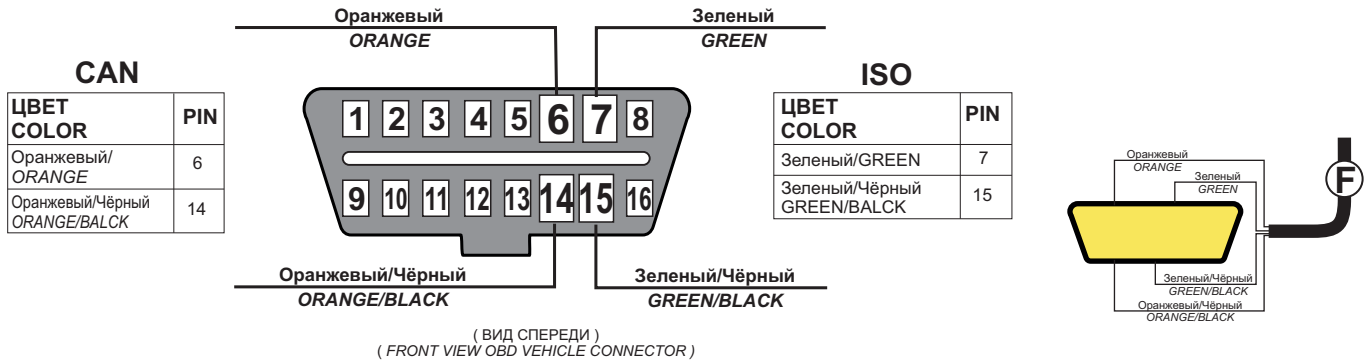
Программное обеспечение контроллера Zenit Direct даёт возможность обновления микропрограммы firmware контроллера. Чтобы обновление прошло успешно необходимо обеспечить стабильные условия питания. Специальный креатор проведет вас шаг за шагом через процесс обновления.

III. ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА



**ПОДКЛЮЧЕНИЕ К РАЗЪЕМУ OBD
CONNECTION TO OBD PLUG**

2 - A

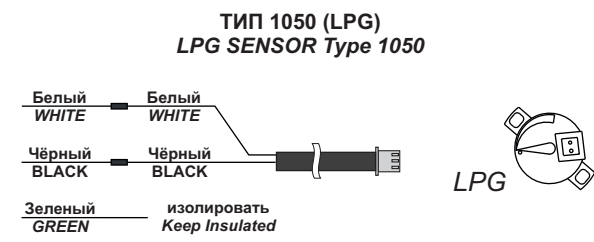
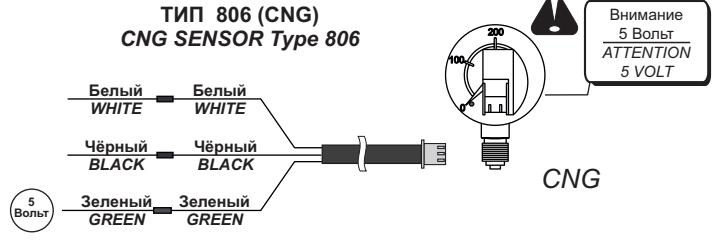
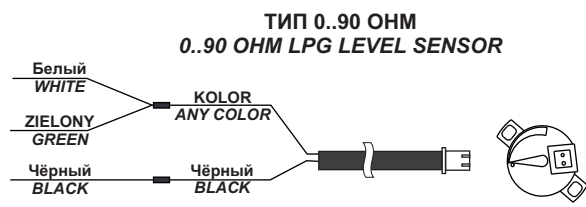


! Система может работать без подключения к разъему OBD в режиме „OBD не подключено“
If you not connect the OBD plug, the ECU works as a system not OBD

! Следует подключить провода ко всем активным контактам в разъеме, остальные провода изолировать
N.B. In case some contacts in the OBD connector are not present, keep the relevant cables insulated

**ПОДКЛЮЧЕНИЕ СЕНСОРА ПОЛНОГО ПОКАЗАНИЯ
LEVEL SENSORS WIRING DIAGRAM**

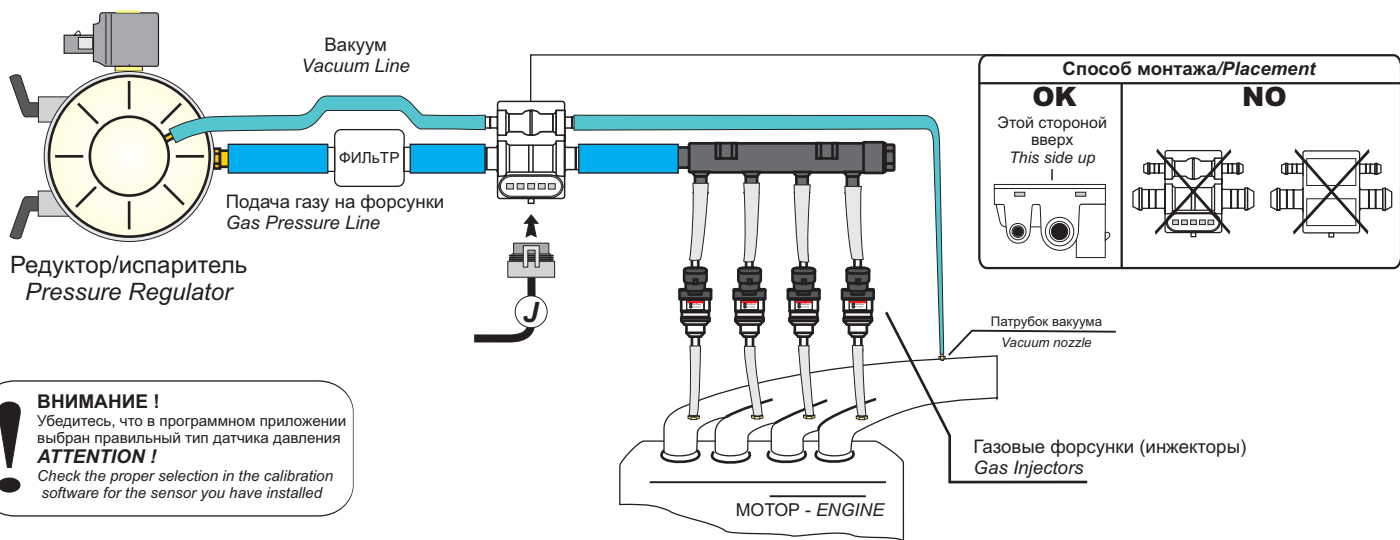
2 - B



**ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДАТЧИКА ДАВЛЕНИЯ ГАЗА
PRESSURE SENSOR INSTALLATION**

2 - C

! Монтаж, вдали от источников тепла (выпускной коллектор, катализатор, и т. д.)
Install away from heat sources (exhaust, catalyst, etc...)



ВНИМАНИЕ !
Убедитесь, что в программном приложении выбран правильный тип датчика давления
ATTENTION !
Check the proper selection in the calibration software for the sensor you have installed