



Installation Manual

COMPANY
WITH QUALITY SYSTEM
CERTIFIED BY DNV
=ISO 9001/2000=

Руководство по эксплуатации

Содержание

Техническая поддержка EASY FAST – компания «РЕЗОЛ Автогаз»

Тел. +7 (495) 101 4059
WWW.LOVATO.RU

1. ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

2. ЖГУТЫ ОТКЛЮЧЕНИЯ БЕНЗИНОВЫХ ФОРСУНОК

2.1. Подключение универсального жгута отключения форсунок к оригинальной проводке автомобиля

3. СХЕМА EASY FAST LPG 3-4 ЦИЛИНДРА

4. СХЕМА EASY FAST LPG 5-6 ЦИЛИНДРОВ

5. СХЕМА (ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ) LPG 3-4 ЦИЛИНДРА

6. СХЕМА (ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ) LPG 5-6 ЦИЛИНДРОВ

7. РАБОТА ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ

8. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ EASY FAST

8.1. Минимальные системные требования

8.2. Установка программного обеспечения

8.3. Введение

8.4. Главное меню

8.5. Конфигурация автомобиля

8.6. Конфигурация

8.7. Переключение

8.8. Датчики

8.9. Карта

8.10. Отображение параметров

8.11. Диагностика

8.12. Сбор данных

8.13. Автокалибровка

8.14. Сохранение конфигурацию

8.15. Загрузка конфигурации

1.0 ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

- Перед установкой газового оборудования отсоединяйте массовый провод аккумулятора (если это не запрещено в инструкции производителя автомобиля).
- Внимание: при этом может стираться память радиоприемника и телефона и срабатывать центральный замок и противоугонная система. В этом случае можно временно подключить аккумулятор.
- После сверления обязательно удаляйте заусенцы и выполняйте антикоррозийную обработку краев.
 - Герметизируйте все проходящие через отверстия провода для предотвращения попадания воды.
 - Устанавливайте блок управления как можно дальше от мест возможного попадания воды, источников тепла (например, выпускных коллекторов), высоковольтных проводов и там где это, возможно, устанавливайте блок разъемом вниз.
 - При сгорании предохранителя не заменяйте его более мощным.
 - Не пытайтесь открыть блок управления, так как это может вызвать повреждения, не подлежащие ремонту. Lovato отказывается от любой ответственности за травмы и материальный ущерб, если оборудование Lovato будет иметь следы вскрытия. Гарантия в этом случае также перестает действовать.
 - Осуществляйте все соединения при помощи специальных разъемов или пропаивайте их мягким припоем.
 - Всегда соблюдайте соответствующие законы и требования по установке газового оборудования.
 - Перед установкой блока управления убедитесь в том, что предохранители вынуты.
 - Не мойте двигатель после установки.

Предупреждение

При несоблюдении требований данной инструкции, система не будет работать или будет работать неправильно. В результате может произойти повреждение оборудования Lovato и отказ от гарантийных обязательств.

2.0 ЖГУТЫ ОТКЛЮЧЕНИЯ БЕНЗИНОВЫХ ФОРСУНОК

Существуют различные типы жгутов для соединения бензиновых форсунок и газового блока управления.

Код	Описание	Примечания
1080011	Жгут EMU EASY EAST 4 универсальный	Жгут для отключения форсунок (4 цилиндра без разъемов)
1080012	Жгут EMU EASY EAST 4 форсунки BOSCH	Жгут для отключения форсунок (4 цилиндра, разъемы типа BOSCH, правые)
1080013	Жгут EMU EASY EAST 4 форсунки JAPAN	Жгут для отключения форсунок (4 цилиндра, разъемы типа JAPAN, правые)
1080014	Жгут EMU EASY EAST 3 форсунки BOSCH	Жгут для отключения форсунок (3 цилиндра, разъемы типа BOSCH, правые)
1080015	Жгут EMU EASY EAST	Жгут для отключения форсунок (4 цилиндра один разъем) Fiat Stilo, Fiat Dobio 1,6, Peugeot 1,4, Citroen C3 1,6
1080016	Жгут EMU EASY EAST 3 форсунки BOSCH, обратный	Жгут для отключения форсунок (3 цилиндра, разъемы типа BOSCH, левые)
1080017	Жгут EMU EASY EAST 4 форсунки BOSCH, обратный	Жгут для отключения форсунок (4 цилиндра, разъемы типа BOSCH, левые)
1080018	Жгут EMU EASY EAST 4 форсунки JAPAN, обратный	Жгут для отключения форсунок (4 цилиндра, разъемы типа JAPAN, левые)

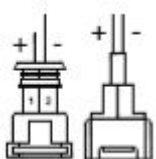
Для выбора жгута необходимо определить тип разъема, установленного на автомобиле, и его полярность. Для определения полярности форсунок необходимо:

1. Отсоединить один из разъемов оригинальных форсунок
2. Приготовить тестер для измерения напряжения постоянного тока с диапазоном до 20 В и подключить отрицательный контакт к массе.
3. Приложить положительный контакт к одному из контактов разъема инжектора
4. Включить зажигание и проверить тестером значение напряжения. Если значение составляет около 12 В – кабель плюсовой.

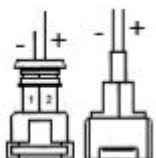
Внимание

Питание форсунок имеет ограничение по времени. Через несколько секунд, после включения зажигания, оно может отключаться. Рекомендуется проверять полярность всех форсунок, так как на некоторых автомобилях одна форсунка имеет обратную полярность

После определения физической формы и полярности форсунок можно выбрать подходящий жгут.



Используйте жгуты 1080012, 1080013 и 1080014, если плюсовой провод форсунки находится на контакте 1, а минусовой на контакте 2 оригинального разъема. Если на оригинальном разъеме нет номеров – смотрите рисунок.



Используйте жгуты 1080016, 1080017 и 1080018, если плюсовой провод форсунки находится на ножке 2, а минусовой на ножке 1 оригинального разъема. Если на оригинальном разъеме нет номеров – смотрите рисунок.

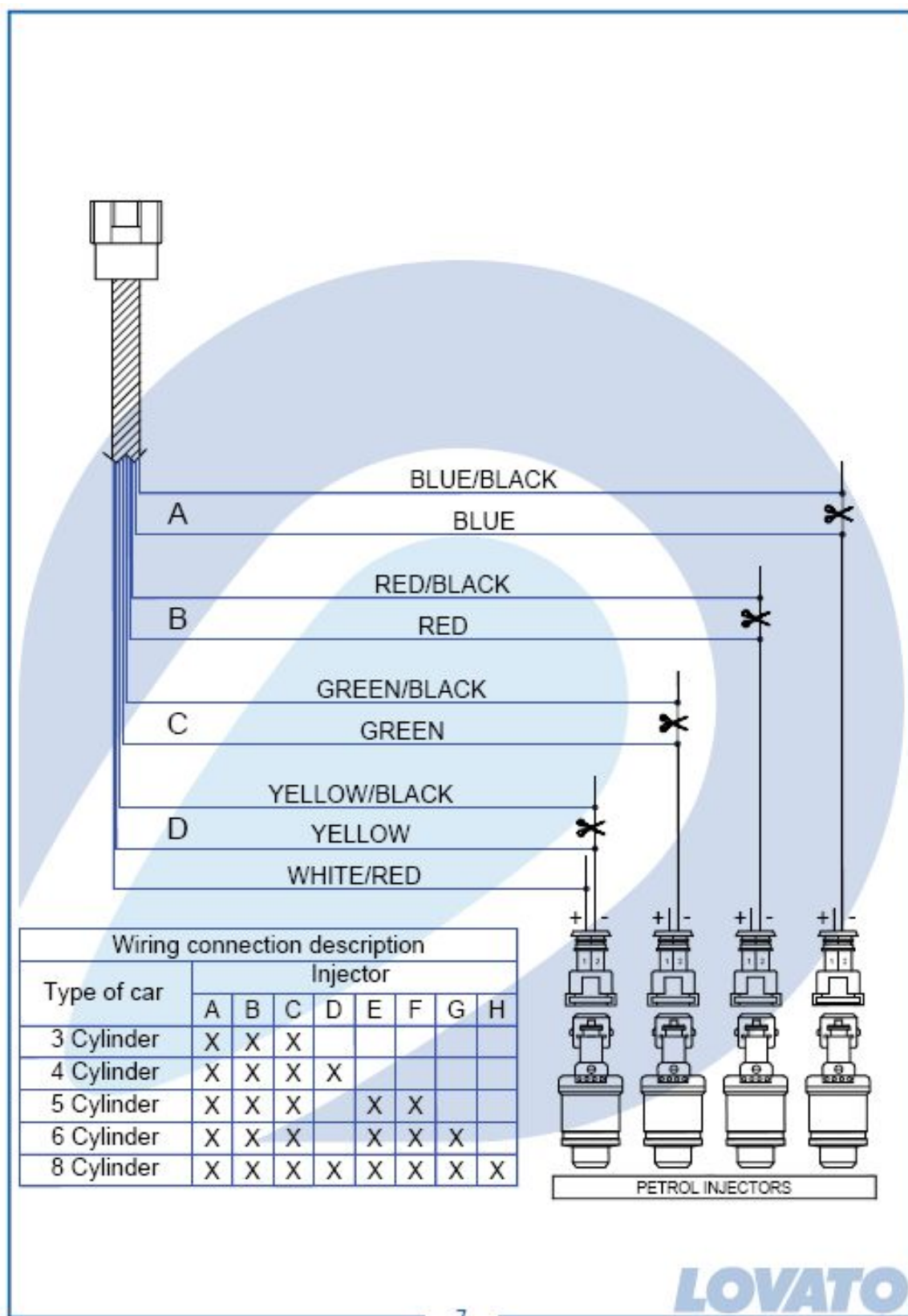
Если оригинальные разъемы несовместимы с разъемами жгута или ожидается, что установка жгута с разъемами будет сложной – используйте жгут 1080011. В любом случае проверяйте полярность форсунок. Размыкать нужно минусовые провода.

2.1 ПОДКЛЮЧЕНИЕ УНИВЕРСАЛЬНОГО ЖГУТА ОТКЛЮЧЕНИЯ ФОРСУНОК К ОРИГИНАЛЬНОЙ ПРОВОДКЕ АВТОМОБИЛЯ

Разрежьте провода от бензиновых форсунок. Одноцветный провод универсального жгута нужно подключить к форсункам, а соответствующие провода с черной полосой должны подсоединяться к блоку управления впрыском бензина.

Не нарушайте соответствие между проводкой эмулятора форсунок и газовыми форсунками. При подключении газовой форсунки «А» должно соответствовать подключение проводов «А» жгута эмулятора форсунок. То же самое относится и к другим форсункам.

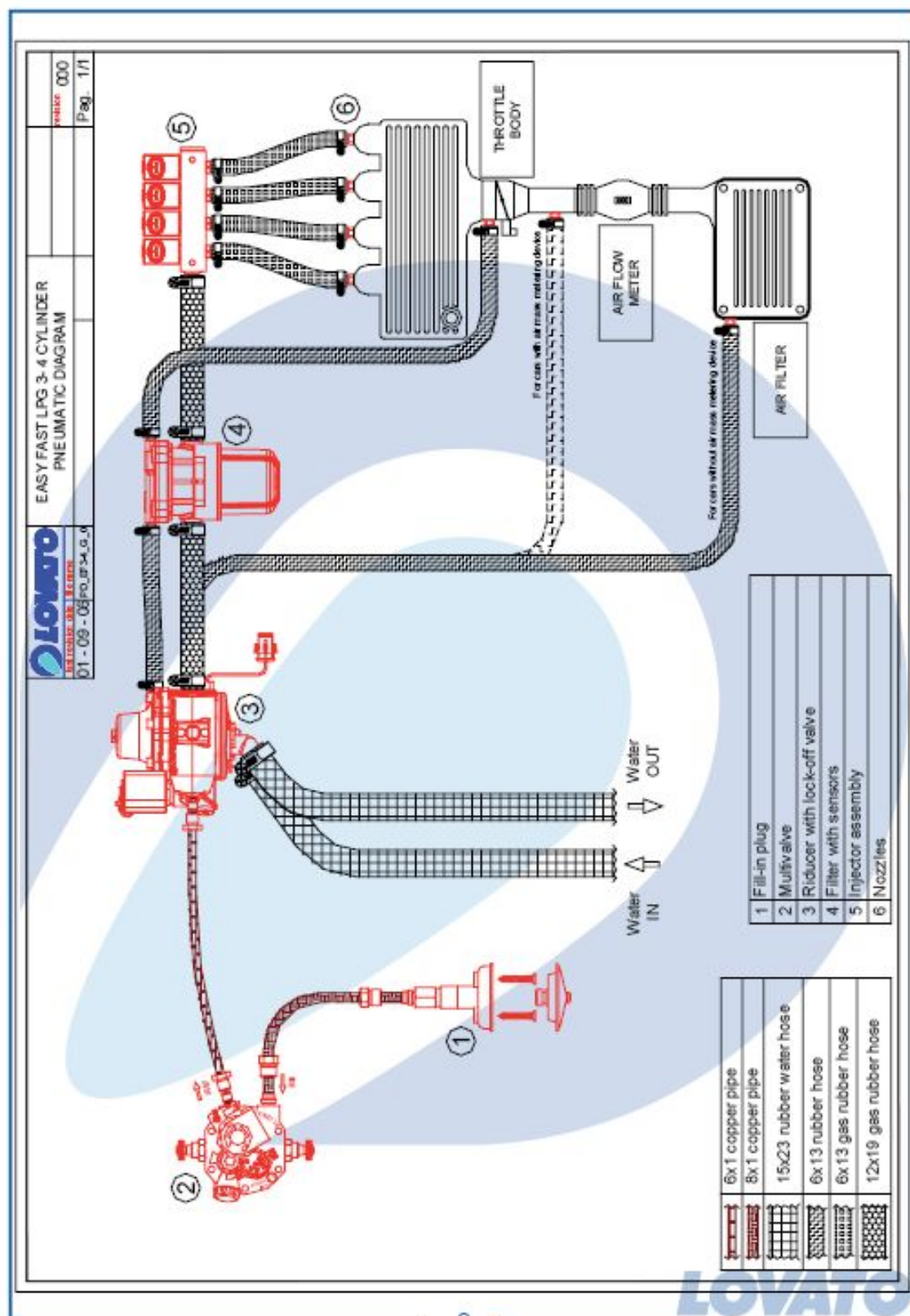
В 3-цилиндровых автомобилях ЖЕЛТЫЙ и ЖЕЛТО/ЧЕРНЫЙ провода не подключаются.



A) BLUE/BLACK - СИНИЙ/ЧЕРНЫЙ
 B) RED/BLACK - КРАСНЫЙ/ЧЕРНЫЙ
 C) GREEN/BLACK - ЗЕЛЕНый/ЧЕРНЫЙ
 D) YELLOW/BLACK - ЖЕЛТЫЙ/ЧЕРНЫЙ
 КЛЮЧ (+12V) WHITE/RED - БЕЛЫЙ/КРАСНЫЙ

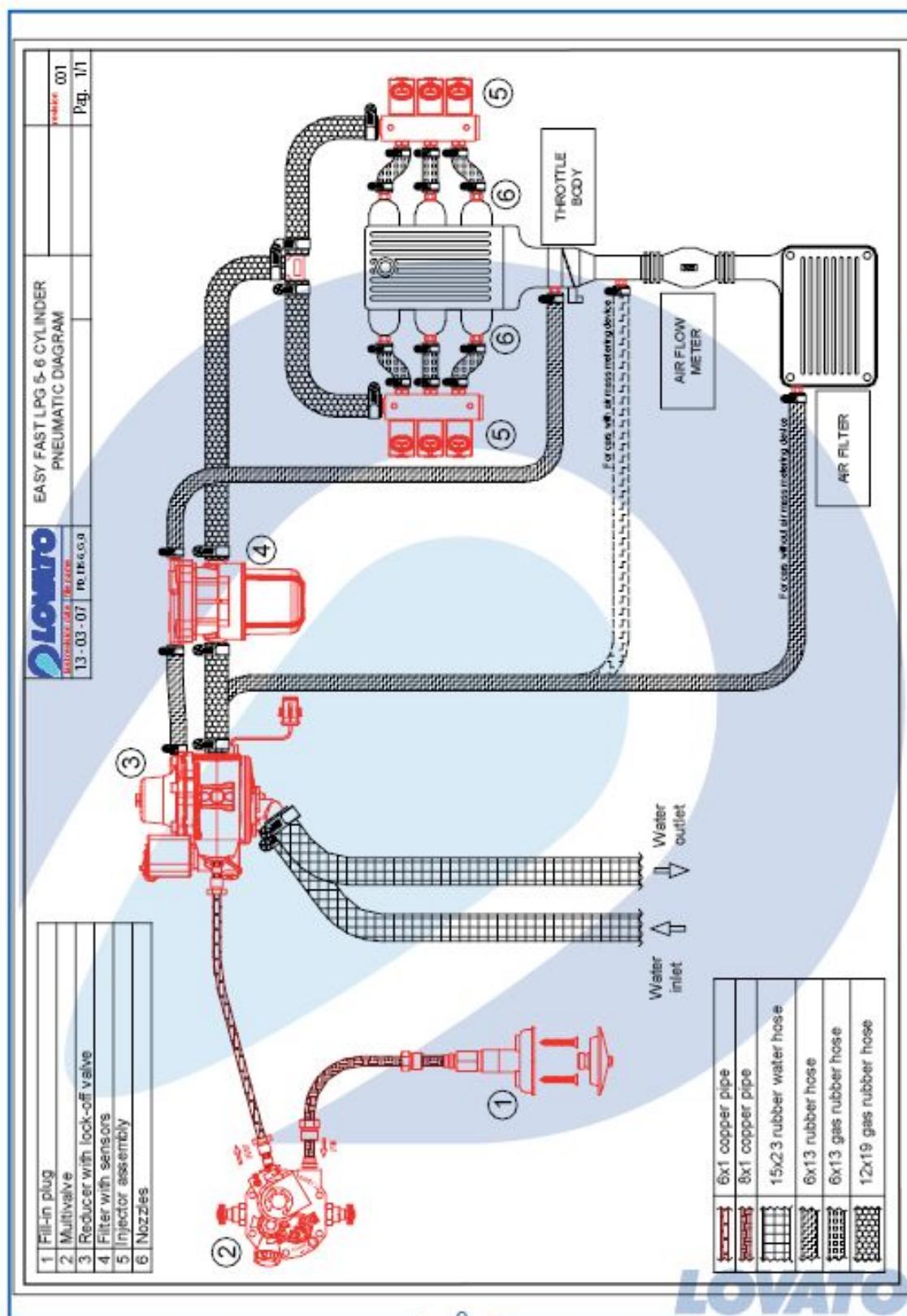
BLUE - СИНИЙ
 RED - КРАСНЫЙ
 GREEN - ЗЕЛЕНый
 YELLOW - ЖЕЛТЫЙ

3. СХЕМА EASY FAST LPG 3-4 ЦИЛИНДРА

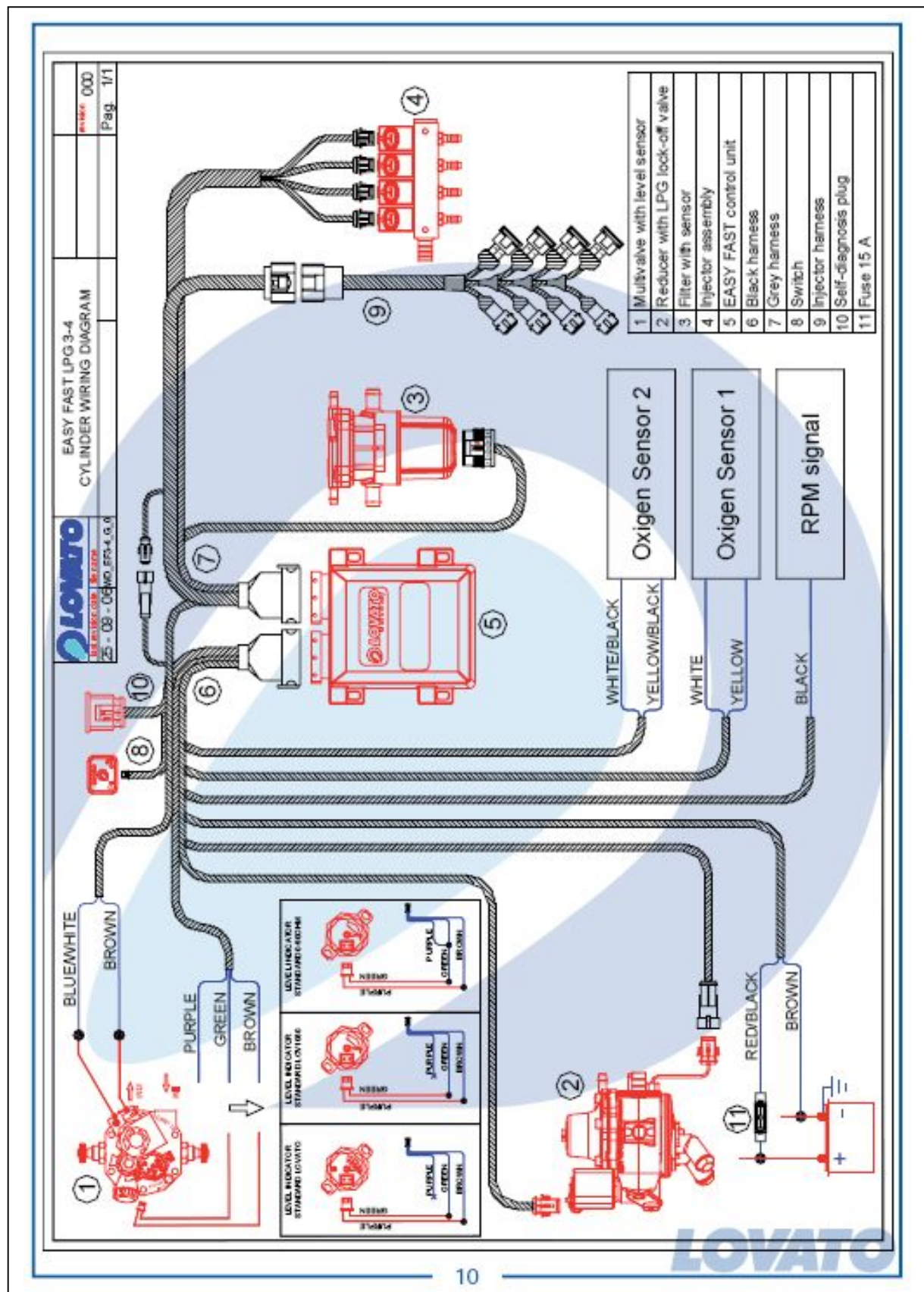


- 1 ВЗУ
- 2 Мультиклапан
- 3 Редуктор с клапаном отсечки
- 4 Фильтр с датчиками
- 5 Рампа форсунок
- 6 Штуцер

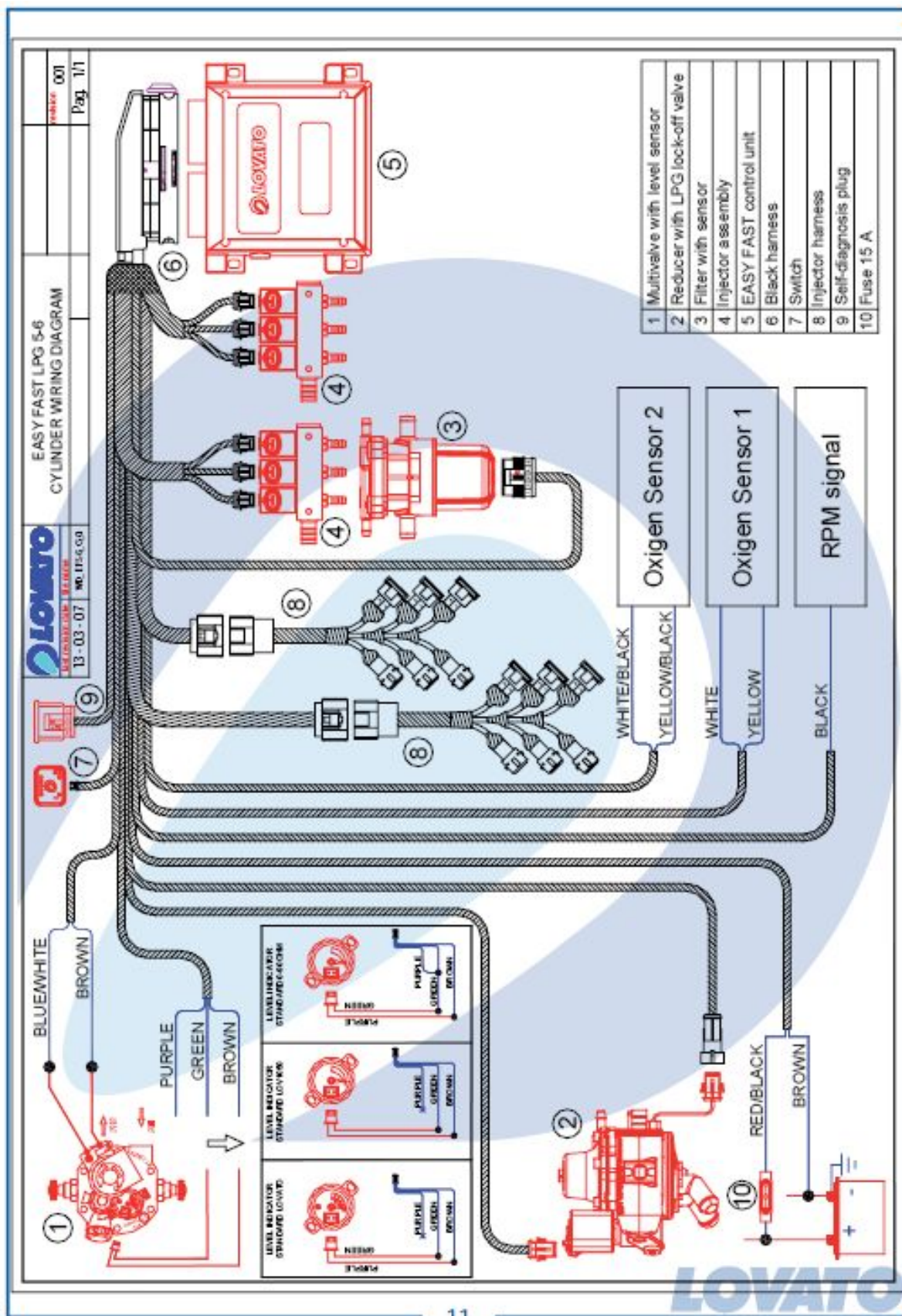
4. СХЕМА EASY FAST LPG 6 ЦИЛИНДРОВ



5. СХЕМА (ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ) EASY FAST LPG 3-4 ЦИЛИНДРА



5. СХЕМА (ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ) EASY FAST LPG 3-4 ЦИЛИНДРА

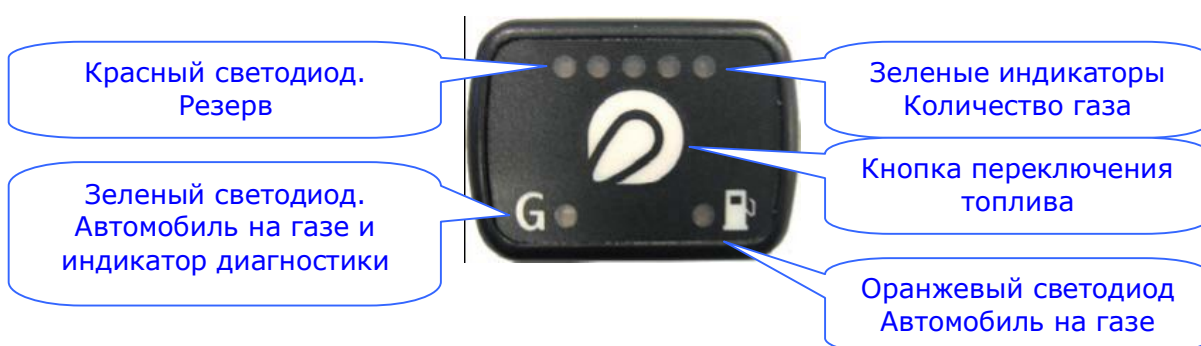


1 Мультиклапан с датчиком уровня

- 2 Редуктор с клапаном отсечки для пропана
- 3 Фильтр с датчиками
- 4 Рампа форсунок
- 5 Блок управления EASY FAST
- 6 Черный жгут
- 7 Серый жгут
- 8 Переключатель
- 9 Проводка инжекторов
- 10 Разъем для самодиагностики
- 11 Предохранитель 15A

7.0 РАБОТА ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ

Поставляемый в комплекте переключатель имеет кнопку, 7 светодиодных индикаторов и встроенный звуковой сигнал.



КНОПКА

Используется для выбора типа топлива (бензин или газ). При нажатии происходит переключение.

ФУНКЦИИ СВЕТОДИОДНЫХ ИНДИКАТОРОВ

ОРАНЖЕВЫЙ	ЗЕЛЕНЫЙ	ЗВУКОВОЙ СИГНАЛ	ОПИСАНИЕ
Горит	Не горит	Нет	Работа на бензине
Горит	Мигает	Нет	Работа на бензине. Блок управления готов к автоматическому переходу на газ.
Не горит	Горит	Нет	Работа на газе.
Горит	Мигает	Прерывистый	Работа на бензине.
Горит	Не горит	Прерывистый	Работа на бензине. Диагностика (обнаружены ошибки)
Горит	Не горит	Прерывистый	Работа на бензине. Блок управления переключился на бензин, так как газ кончился.
Не горит	Не горит	Нет	Работа на бензине. Автомобиль работает на бензине и не переключается на газ так как не получает сигнала оборотов двигателя

ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ НА БЕНЗИН ИЗ-ЗА НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ ГАЗА

При достижении переключателем резерва и когда давление газа снижается ниже заданного, блок управления автоматически переключается на бензин. Это сделано, чтобы избежать работы на слишком бедной смеси и повреждения из-за этого катализатора. Перед переключением на газ заправьте автомобиль. При переключении на бензин из-за НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ ГАЗА загорается ОРАНЖЕВЫЙ светодиодный индикатор переключателя (работа на бензине), попеременно загораются КРАСНЫЙ и четыре ЗЕЛЕНЫХ светодиода и звучит прерывистый звуковой сигнал. Для возвращения переключателя к нормальной работе необходимо нажать КНОПКУ один раз, ОРАНЖЕВЫЙ светодиод продолжает гореть, показывая, что автомобиль работает на бензине, звуковой сигнал выключается.

НЕШТАТНЫЕ СИТУАЦИИ

Если автомобиль не заводится на бензине (из-за проблем с бензонасосом и т.д.) можно завести автомобиль НА ГАЗЕ. Для этого заводите автомобиль, удерживая кнопку нажатой.

Предупреждение

Запуск на газе считается нештатной ситуацией. Постоянный запуск на газу может вывести из строя катализатор и привести к включению сигнала Check Engine.

ДИАГНОСТИКА

При обнаружении диагностических ошибок ЗАГОРАЕТСЯ ОРАНЖЕВЫЙ светодиод (работа на бензине), ЗЕЛЕНЫЙ светодиод МИГАЕТ и звучит прерывистый звуковой сигнал (светодиодные индикаторы указателя уровня НЕ ГОРЯТ). Для отключения звукового сигнала необходимо нажать на кнопку переключателя.

8.0 ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ EASY FAST

8.1 МИНИМАЛЬНЫЕ СИСТЕМНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

Операционная система - Windows 98 2nd edition или более поздние версии

Память (оперативная) - мин 16 МБ

Жесткий диск - не менее 20 МБ

Разрешение монитора - 800x600 или выше

8.2 УСТАНОВКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Для установки программы вставьте диск в дисковод и подождите появления инструкции по установке.

Если программа не запускается, нажмите «Пуск», «Выполнить» и введите «D:\setup.exe» (D – обозначение CD-Rom)

Вам будет предложено выбрать папку для установки. Мы предлагаем не изменять адреса, заданного по умолчанию.

При установке автоматически создается ярлык на рабочем столе.

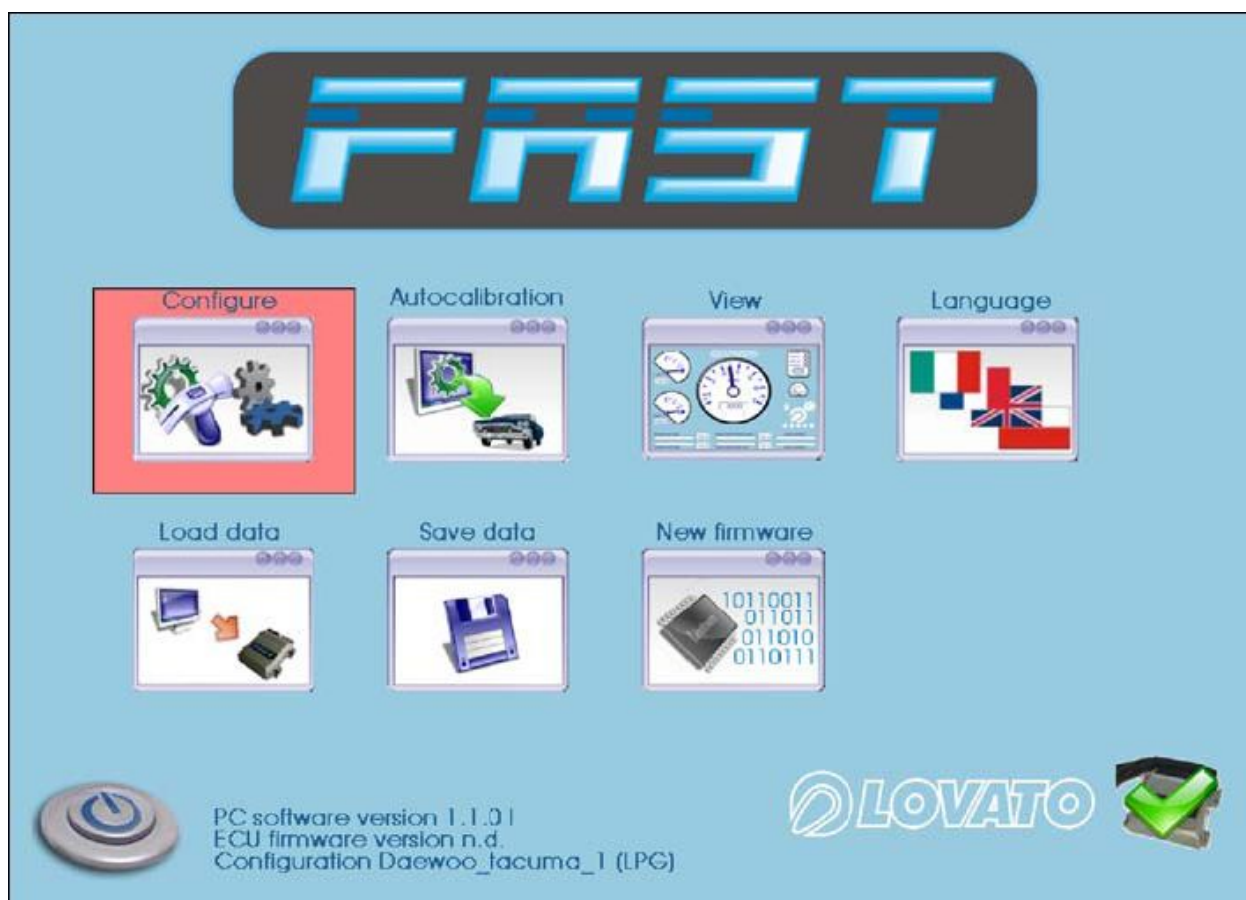
8.3 ВВЕДЕНИЕ

Программа калибровки работает с аппаратным ключом код 7155002 и может работать без подключения к блоку управления.

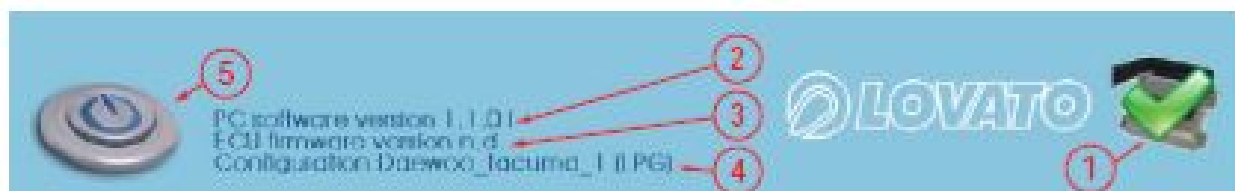
Для подключения блока управления необходимо, чтобы блок управления и компьютер были правильно соединены последовательным кабелем (Код 0570001) и последовательным USB адаптером, если компьютер не имеет последовательного порта (код 4685001 серийный USB адаптер)

8.4 ГЛАВНОЕ МЕНЮ

Из этого меню можно получить доступ ко всем подменю программы, которые по отдельности описаны ниже.



В нижней части меню содержится следующая информация:



- 1) Показывает, подключен ли блок управления к программе. Важно помнить, что все установки и регулировки, проведенные без подключения к блоку управления, будут потеряны при соединении, если не будут предварительно сохранены в файле конфигурации. При запуске программа автоматически пытается подключиться к

блоку управления. При отсутствии соединения появляется сообщение об ошибке. В этом случае проверьте:

- подключение серийного интерфейса
- соединение блока управления с аккумулятором и массой

Нажав на ярлык 1 можно установить (Ctrl+C) или разорвать (Ctrl+D) соединение

2) Версия программного обеспечения

3) Версия прошивки блока управления. Для обновления войдите в подменю «Новая прошивка» ("New firmware") и выберите желаемую версию из списка.

Примечание: Эта операция возможна только при наличии программы Internet Explorer версии 5.5 или позднее.

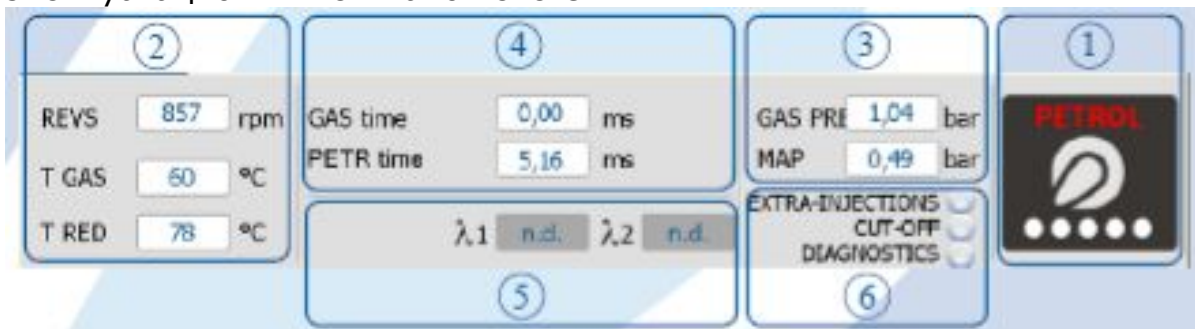
4) Имя конфигурации автомобиля. Если в блок управления загружена сохраненная ранее конфигурация, появится ее название. Если блок управления новый, появится сообщение «Standard Lovato», а затем «LPG».

5) Выход из программы.

8.5 КОНФИГУРАЦИЯ АВТОМОБИЛЯ

Это меню состоит из четырех экранов, в которых можно задавать параметры, отвечающие за работу газового блока управления.

В верхней части всех экранов отображаются текущие значения общих эксплуатационных сигналов системы.



1) Показывает, работает автомобиль на бензине или на газе, а также индикатор уровня газа, более того кнопка позволяет переключаться при помощи программы.

2) Показывает:

Обороты ("REVS") - Обороты двигателя, измеряемые в реальном времени газовым блоком управления.

Т газа - Показания температурного датчика, расположенного в фильтре.

Т ред - Температура редуктора, показания температурного датчика, расположенного в редукторе.

3) Показывает:

Давл. газа ("GAS PRE") – Это разница давления газа в газовых форсунках и во впускном коллекторе, измеряемая датчиком давления, установленным в фильтре.

MAP – разрежение в коллекторе, определяемое датчиком, находящимся в фильтре.

4) Показывает:

Время впрыска газа "Время газ" ("GAS time") и бензина "Время бенз" ("PETR time"). Для каждой переменной можно получить одно или два значения, в зависимости от числа рядов цилиндров, заданного во всплывающем меню «Число рядов цилиндров» в окне «Датчики»

5) Показывает напряжение лямбда зонда, полученные через БЕЛЫЙ и БЕЛО/ЧЕРНЫЙ провода. Если последние не подсоединены отображается «нет данных» ("n.d.").

6) Здесь находятся три сигнальные лампы:

Дополнительный впрыск - Если программа обнаруживает дополнительный впрыск, соответствующая лампочка загорается ЖЕЛТЫМ и становится ЗЕЛеной на 2/300 мс, так, чтобы оператор видел момент дополнительного впрыска.

Cut-Off – Соответствующая лампа горит красным в режиме Cut-Off (торможение двигателем, бензиновые форсунки закрыты).

Диагностика – Горит красным светом при обнаружении ошибки. При нажатии на «Диагностика» появляется окно с описанием ошибки.

8.5.1 Конфигурация

В этом окне можно задать параметры автомобиля

F1	F2	F3	F4	F5	ESC			
Configuration	Switching	Sensors	Map	Adjustments				
REVS	857	rpm	GAS time	0,00	ms	GAS PRE	1,04	bar
T GAS	60	°C	PETR time	5,16	ms	MAP	0,49	bar
T RED	78	°C				EXTRA-INJECTIONS	<input type="checkbox"/>	
			$\lambda 1$	n.d.	$\lambda 2$	CUT-OFF	<input type="checkbox"/>	
						DIAGNOSTICS	<input type="checkbox"/>	
PETROL								
DISCONNECT KEY-ON TO MODIFY THE PARAMETERS IN BLUE								
Fuel type	LPG			Rev signal type	standard			
Injection type	sequential			Ignition type	double-coil			
Injector type	Matrix			Number of cylinders	4 cylinders			
REMARKS								RESET

Предупреждение

Параметры, обозначенные синим, должны модифицироваться при выключенном зажигании.

- ТИП ТОПЛИВА ("Fuel type")

Этот выбор используется для включения блока управления с характеристическими параметрами заданными ранее для правильной работы на используемом типе топлива. Выберите:

LPG – для автомобилей, работающих на ПРОПАНЕ

Метан – для автомобилей, работающих на МЕТАНЕ

При выборе ПРОПАНА или МЕТАНА также изменяется папка, в которой сохраняются файлы конфигурации (см Загрузка конфигурации)

- ТИП ВПРЫСКА ("Injection type")

Позволяет выбрать стратегию впрыска газа в зависимости от типа бензинового впрыска:

Последовательный (предлагаемый вариант) бензиновые форсунки включаются поочередно.

Полная группа ("Full group") Для автомобилей, у которых бензиновые форсунки включаются одновременно.

- ТИП ФОРСУНОК

Позволяет выбрать тип ГАЗОВЫХ форсунок, входящих в установочный комплект. При загрузке сохраненной ранее конфигурации в этом окне показывается тип газовых форсунок, предусмотренный в файле конфигурации.

Если тип газовых форсунок, сохраненный ранее в блоке управления, не совпадает с отображаемым в окне, появляется предупреждающее сообщение. Для решения проблемы необходимо загрузить файл конфигурации, определяющий тип установленных форсунок или изменить тип форсунок, заданный в блоке управления. Если установленные на автомобиле форсунки не совпадают с выбранными, им задаются неверные параметры, которые могут вызвать неправильную работу оборудования или повреждение форсунок. Можно выбрать форсунки Matrix или Lovato.

- ТИП СИГНАЛА ОБОРОТОВ (Черный провод) ("Rev signal type")

Стандартный – Выбирайте этот вариант, когда ЧЕРНЫЙ провод подключен к:

- счетчику оборотов с сигналом типа квадратная волна 0-12 В.
- отрицательному полюсу катушки зажигания.

Слабый сигнал - Выбирайте этот вариант когда ЧЕРНЫЙ провод подключен к:

- счетчику оборотов с сигналом типа квадратная волна 0-5 В.
- бесконтактное переключение типа квадратная волна 0-5 В.

Эти сигналы могут быть определены при помощи осциллографа

- ТИП БОБИНЫ

Этот параметр используется блоком управления для правильного расчета стандартной работы двигателя, которая зависит от типа зажигания, к которому подключен ЧЕРНЫЙ провод. Выберите:

- *Одинарная бобина* - для автомобилей с катушками на каждом цилиндре, если ЧЕРНЫЙ провод подсоединен к отрицательному полюсу одной из катушек;
- *Двойная бобина* - для автомобилей с катушкой на две свечи зажигания, если ЧЕРНЫЙ провод подсоединен к отрицательному полюсу одной из катушек;
- *Счетчик оборотов* - для автомобилей с катушкой и механическим распределителем зажигания если ЧЕРНЫЙ провод подсоединен к отрицательному полюсу катушки или на всех автомобилях, на которых ЧЕРНЫЙ провод присоединен к проводу сигнала счетчика оборотов
- *Счетчик оборотов 2* - для автомобилей с 6 и 8 цилиндрами, где ЧЕРНЫЙ провод подсоединен к счетчику оборотов и обороты двигателя измеряются неправильно.

- ЧИСЛО ЦИЛИНДРОВ

Этот параметр используется для задания блоку управления числа цилиндров двигателя автомобиля и, следовательно, число газовых форсунок, которыми он будет управлять, выберите 3 ЦИЛИНДРА или 4 ЦИЛИНДРА по числу цилиндров двигателя.

При использовании блока управления на автомобиле с 5-6-8 цилиндрами в окне выбора выберите 5 ЦИЛИНДРОВ, 6 ЦИЛИНДРОВ или 8 ЦИЛИНДРОВ по числу цилиндров двигателя.

- ОБНУЛЕНИЕ (RESET)

При нажатии на кнопку перезапуска отменяются все установки блока управления и загружаются заводские настройки.

Техническая поддержка EASY FAST – компания «РЕЗОЛ Автогаз»

Тел. +7 (495) 101 4059
WWW.LOVATO.RU

8.5.2 ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ

Это окно позволяет переключение с бензина на газ и обратно.

The screenshot shows a software interface for engine configuration. At the top, there are tabs: F1 Configuration, F2 Switching (selected), F3 Sensors, F4 Map, F5 Adjustments, and ESC. Below the tabs, there are several input fields: REVS (821 rpm), T GAS (60 °C), T RED (78 °C), GAS time (0,00 ms), PETR time (5,07 ms), GAS PRE (1,06 bar), MAP (0,47 bar), EXTRA-INJECTIONS (toggle), CUT-OFF (toggle), and DIAGNOSTICS (toggle). There are also indicators for $\lambda 1$ and $\lambda 2$ (n.d.). On the right, there is a 'PETROL' button with a flame icon. Below these fields, there are two main sections: 'Idle operation' and 'Operation at high revs'. The 'Idle operation' section has a checkbox for 'Anticipates injection sequence' (disabled) and three radio buttons: GAS (selected), Change back to petrol, and Petrol. The 'Operation at high revs' section has a checkbox for 'Petrol addition once time gas limit is reached' (checked). To the right of these sections, there are three more settings: 'Switching' (dropdown menu set to 'in deceleration'), 'Rev threshold for switching' (1600 rpm), 'Temperature of regulator for switching' (35 °C), and 'Switching delay with engine warm' (25 s).

- ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ ("Switching")

При разгоне - переключение с БЕНЗИНА на ГАЗ происходит при разгоне, когда обороты двигателя превышают «ПОРОГОВОЕ ЧИСЛО ОБОРОТОВ ДЛЯ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ».

При замедлении - переключение с БЕНЗИНА на ГАЗ в этом случае происходит при одном из двух условий:

- Число оборотов превышает «ПОРОГОВОЕ ЧИСЛО ОБОРОТОВ ДЛЯ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ» и затем снижается ниже этой величины.
- При Cut-off, когда обороты двигателя превышают «ПОРОГОВОЕ ЧИСЛО ОБОРОТОВ ДЛЯ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ».

- ПОРОГОВОЕ ЧИСЛО ОБОРОТОВ ДЛЯ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ("Rev threshold for switching")

Задаёт обороты двигателя, при которых будет происходить переключение с бензина на газ.

- ТЕМПЕРАТУРА РЕДУКТОРА ДЛЯ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ

Задаёт значение температуры редуктора, после достижения, которой происходит переключение. До достижения заданной температуры блок управления НЕ ПЕРЕКЛЮЧАЕТ НА ГАЗ. Если при работе на газе

температура снижается ниже заданного значения блок управления всегда остается на газе.

Мы предлагаем задавать температуру в диапазоне от 20 до 45 град, т.к.: При задании слишком низкого значения температуры переключение будет происходить, когда редуктор недостаточно прогрет.

При задании слишком высокого значения, до переключения на ГАЗ пройдет слишком много времени.

- ЗАДЕРЖКА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ НА ПРОГРЕТОМ ДВИГАТЕЛЕ ("Switching delay with engine warm")

Задаёт минимальное время от запуска двигателя до переключения с БЕНЗИНА на ГАЗ.

Мы предлагаем задавать время не меньше 25 сек чтобы убедиться в правильной работе системы.

- ОПЕРЕЖЕНИЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ ВПРЫСКА

Эта процедура позволяет автоматическое опережение последовательности впрыска, а также сдвиг газового впрыска по фазе; величина сдвига по фазе зависит от команды «Количество рядов цилиндров» страницы Датчики F3.

Это опережение может улучшить работу двигателя, прежде всего в случае, когда газовые форсунки находятся далеко от впускного коллектора.

Эта функция должна использоваться только при крайней необходимости, так как она отключает ПОСТЕПЕННОЕ переключение БЕНЗИН-ГАЗ и выполняет такое переключение мгновенно.

- РАБОТА НА ХОЛОСТОМ ХОДУ ("Idle operation")

- *НА ГАЗЕ* – При выборе этого варианта автомобиль всегда работает на газе (рекомендуется и установлено по умолчанию).
- *ВОЗВРАТ К БЕНЗИНУ* – При возврате к минимальным оборотам блок управления на несколько секунд переключается на бензин, а затем обратно на газ, избегая таким образом остановки двигателя. Рекомендуется использовать эту функцию только при необходимости. Значение «Обороты для определения минимума (Giri per identificazione del minimo)» определяет число оборотов, при снижении меньше которого эта процедура используется.
- *БЕНЗИН* – Работа на холостых оборотах ниже заданного порога все время происходит на бензине. Возврат к работе на газе происходит при превышении заданного порога. Этот вариант рекомендуется использовать когда работа на газе невозможна, нестабильна или приводит к частой остановке двигателя. То, что система работает на бензине, не отображается на переключателе, который по-прежнему показывает, что автомобиль работает на газе, но это можно определить на компьютере, так как время впрыска газа обнуляется.

- РАБОТА ПРИ ВЫСОКИХ ОБОРОТАХ

При достижении пределов времени газового впрыска (газ превышает время цикла) одновременно с газом добавляется небольшое количество бензина. Переключатель показывает, что автомобиль работает на газе. При снятии флажка в окне эта функция отключается и при превышении предела времени впрыска газа происходит автоматическое переключение на бензин с отображением на переключателе.

8.5.3 ДАТЧИКИ ("SENSORS")

В этом окне можно выбрать конфигурацию датчика уровня и кислородного датчика.

The screenshot shows the 'SENSORS' configuration window. At the top, there are tabs for F1 Configuration, F2 Switching, F3 Sensors (selected), F4 Map, F5 Adjustments, and ESC. The main area displays various sensor parameters: REVS (821 rpm), T GAS (60 °C), T RED (78 °C), GAS time (0,00 ms), PETR time (4,00 ms), GAS PRE (1,04 bar), MAP (0,47 bar), and lambda 1/2 (n.d.). A blue banner reads 'DISCONNECT KEY-ON TO MODIFY THE PARAMETERS IN BLUE'. Below it are configuration options: Number of banks (1), GAS level indicator type (Lovato/AEB 1050), Front Lambda probe types (0 - 1 Volts), Lambda probe 1 (WHITE wire) (Not connected), Lambda probe 2 (BLACK/WHITE wire) (Not connected), Increase GAS pipe filling time (checked), and Timing advance processor supplied by dedicated tank valve wire (unchecked). A 'PETROL' logo is visible on the right.

- ЧИСЛО РЯДОВ ЦИЛИНДРОВ (Number of banks)

Необходимо для задания числа рядов цилиндров, на которые можно разделить двигатель.

- КОРРЕКТОР ВТОРОГО РЯДА ЦИЛИНДРОВ (Second banks corrector)

Этот пункт появится при выборе числа рядов 2. На автомобилях, имеющих два передних лямбда зонда, это позволяет модифицировать (усиливать или ослаблять) в процентном отношении смесеобразование ГАЗА, когда два ряда немного разбалансированы.

Подробнее для 4-цилиндрового двигателя это означает, что смесеобразование форсунок В и С с одной стороны и А и D с другой разбалансировано.

Для 6 и 8-цилиндровых автомобилей смесеобразование газовых форсунок, подключенных проводами с КРАСНОЙ ПОЛОСОЙ, разбалансировано с остальными газовыми форсунками.

- ТИП ПЕРЕДНЕГО ЛЯМБДА ЗОНДА (Front lambda probe types)

При правильном задании этого параметра блок управления может определить работу лямбда зонда. Перед определением типа лямбда зонда необходимо проверить их работу цифровым тестером.

Для датчиков с напряжением 0-1В, 0-5В, 5-0В, 0,8-1,6В если Вы хотите только считывать их показания, действуйте следующим образом: Подсоедините к лямбда зонду БЕЛЫЙ провод, не разрывая оригинальное соединение (не подключайте ЖЕЛТЫЙ) провод. При использовании лямбда зонда типа UEGO невозможно считывать значение напряжение датчика (в этом случае используйте сканер OBD).

0-1В Выберите этот вариант, если на сигнальном проводе напряжение изменяется в пределах:

- около 0-0,2В при бедной смеси
- около 0,8-1В при богатой смеси

0-5В Выберите этот вариант, если на сигнальном проводе напряжение изменяется в пределах:

- около 0-0,2В при бедной смеси
- около 4,8-5В при богатой смеси

5-0В Выберите этот вариант, если на сигнальном проводе напряжение изменяется в пределах:

- около 4,8-5В при бедной смеси
- около 0-0,2В при богатой смеси

0,8-1,6В Выберите этот вариант, если на сигнальном проводе напряжение изменяется в пределах:

- около 0,7-0,8В при бедной смеси
- около 0,4-1,6В при богатой смеси

- ТИПЫ ИНДИКАТОРОВ УРОВНЯ ГАЗА (Gas level indicator type)

Показывает газовому блоку управления какой тип датчика уровня используется:

Lovato/AEB 1050	Выберите Lovato/AEB 1050, если газовый блок управления соединен с датчиком со стандартным выходным сигналом Ловато 1050. При подключении используйте схему газового блока управления.
Lovato 526025	Выберите Lovato, если газовый блок управления соединен с датчиком со стандартным выходным сигналом Ловато 1050. При подключении используйте схему газового блока управления.
0-90 Ом	Выберите 0-90 Ом, если газовый блок управления соединен с датчиком с выходным сигналом 0-90 Ом. При подключении используйте схему газового блока управления.
Нестандартный (Not standart)	Выберите этот вариант, если газовый блок управления соединен с резистивным датчиком для пропана и метана с переменным ПРЯМЫМ сигналом (меньшее значение (Ом) при пустом баллоне и более высоким (Ом) при полном баллоне).
Нестандартный обратный (Not standart inverted)	Выберите этот вариант, если газовый блок управления соединен с резистивным датчиком для пропана и метана с переменным ОБРАТНЫМ сигналом (высокое значение (Ом) при пустом баллоне и более низкое (Ом) при полном баллоне).

Примечание для нестандартных индикаторов	<p>Этот вариант появляется только когда в графе «ТИП ИНДИКАТОРА УРОВНЯ ГАЗА» выбрано «Нестандартный» или «Нестандартный обратный». Выберите значения, необходимые для настройки датчика уровня следующим образом:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Вручную переместите индикатор датчика от полного и запишите все значения (резерв, 1/4, 2/4, 3/4). - Введите эти значения в соответствующие окна. - Нажмите кнопку «Принять»
---	---

- УВЕЛИЧЕНИЕ ВРЕМЕНИ НАПОЛНЕНИЯ ГАЗОВОЙ ТРУБКИ (Gas pipe filling time)

Обычно, газовый блок управления для предотвращения возможной остановки двигателя при переходе с одного типа топлива на другой включает газовые клапана за 5 секунд до переключения: это обеспечивает лучшее заполнение трубки газом.

Можно отключить эту функцию. В этом случае газовые клапана включаются только примерно на 1 секунду.

Предупреждение

Никогда не отключайте бензонасос

8.5.4 КАРТА

Это меню позволяет отображать и изменять коэффициенты пересчета K, используемые газовым блоком управления для определения времени впрыска газа.

The screenshot shows the 'F4 Map' menu with the following sections:

- Navigation:** F1 Configuration, F2 Switching, F3 Sensors, **F4 Map**, F5 Adjustments, ESC.
- Engine Parameters:**
 - REVS: 831 rpm
 - T GAS: 60 °C
 - T RED: 78 °C
 - GAS time: 0,00 ms
 - PETR time: 4,56 ms
 - GAS PRE: 1,05 bar
 - MAP: 0,47 bar
 - EXTRA-INJECTIONS: [ON]
 - CUT-OFF: [ON]
 - DIAGNOSTICS: [ON]
- Table:** A table with 'Times inj' on the y-axis (2,00 to 18,00) and 'Revs' on the x-axis (500 to 6000). A red dot is at (3,50, 85).
- Right Panel:** PETROL logo, TARGET bank 1, 0,0 ms, and a REC button.
- Bottom Panel:** Leaning on Mazda™ (0), Extra-injection sensitivity (slider), and Enrichment in acceleration (slider).

Times inj	500	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000	5500	6000
2,00	105	105	105	105	105	105	106	107	108	109	109	109
2,50	105	105	105	105	105	105	106	107	108	109	109	109
3,00	105	105	105	105	105	105	106	107	108	109	109	109
3,50	85	85	95	95	98	96	106	107	108	109	109	109
4,50	87	87	95	95	98	98	106	107	108	109	109	109
6,00	87	87	93	93	98	98	104	105	106	107	107	107
8,00	88	88	92	92	98	98	100	101	102	103	103	103
10,00	88	88	90	90	94	94	96	97	98	99	99	99
12,00	85	85	85	85	85	85	88	90	91	91	91	91
14,00	80	80	80	80	80	80	82	84	85	85	85	85
16,00	78	78	78	78	78	78	79	80	81	81	81	81
18,00	77	77	77	77	77	77	78	79	80	80	80	80

В таблице показаны по горизонтальной оси обороты двигателя, а по вертикальной – время впрыска бензина. Красная точка показывает время впрыска и обороты, на которых в данный момент работает двигатель (при работе на газе точка становится зеленой).

При увеличении коэффициентов в таблице при том же времени впрыска на БЕНЗИНЕ время впрыска газа увеличивается, а при уменьшении коэффициентов уменьшается, что обедняет смесь.

Для изменения K выберите одну или несколько ячеек карты и нажмите на клавиатуре "Ввод" ("Enter"). Появится окно со следующими режимами изменения:

АБСРЛЮТНЫЙ – Вводится непосредственно новое значение

ЛИНЕЙНЫЙ - увеличивает или уменьшает (в случае введения отрицательного значения) значения в карте на введенную величину.

ПРОЦЕНТ - увеличивает или уменьшает значения в карте в процентном отношении.

- ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ К ДОПОЛНИТЕЛЬНОМУ ВПРЫСКУ (Extra-Injection Sensitivity)

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ВПРЫСК – очень короткий дополнительный впрыск топлива, происходящий обычно при ускорении, немного обогащающий смесь и улучшающий работу двигателя.

Дополнительный впрыск можно определить по светодиодному индикатору или движению точки.

При работе на газе, если попытаться выполнить дополнительный впрыск как обычный впрыск смесь будет переобогащенной, что ведет к появлению рывков при работе на газе (это больше всего заметно на метане, на пропане обычно проблема менее очевидна).

Включением флажка рядом с «ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ К ДОПОЛНИТЕЛЬНОМУ ВПРЫСКУ» обеспечивается модификация параметров впрыска газа за счет увеличения или уменьшения времени открытия газовых форсунок во время дополнительного впрыска. При перемещении указателя к (-) уменьшается время дополнительного впрыска газа и смесь обедняется. При перемещении указателя к (+) увеличивается время дополнительного впрыска газа и смесь обогащается.

При снятии флажка дополнительный впрыск игнорируется и газовый блок управления рассматривает импульс как обычный впрыск топлива.

- ОБОГАЩЕНИЕ ПРИ УСКОРЕНИИ (Enrichment in acceleration)

На некоторых моделях автомобилей при резком ускорении время впрыска БЕНЗИНА мгновенно изменяется от умеренно-низких до довольно высоких значений (например, 15-16 мс). При работе на газе в этом случае может произойти сбой, так как смесь будет сильно богатой. Для избегания этой проблемы используйте указатель «Обогащение при ускорении» следующим образом:

- При перемещении к (+) блок управления будет следовать за изменением времени впрыска бензина всегда быстрее.
- При перемещении к (-) изменения будут больше ограничиваться и фильтроваться.
-

- ОБЕДНЕНИЕ НА MAZDA (Leaning on mazda)

На некоторых моделях MAZDA при подаче бензина при ускорении происходит переключение от ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО типа впрыска к попарному.

Это можно легко обнаружить, если при ускорении наблюдать за движением КРАСНОЙ точки на карте или за временем впрыска БЕНЗИНА. При переключении с одного режима впрыска на другой можно видеть, что отображаемое время впрыска бензина уменьшается в два раза. (например с 8 до 4 мс) и постоянное перемещение КРАСНОЙ точки между этими двумя значениями.

При работе на газе такое состояние может вызвать неправильную работу, так как когда впрыск вместо последовательно становится попарным (низкое время впрыска) ГАЗОВАЯ система стремится чрезмерно обогатить смесь, что вызывает рывок.

Следовательно, для избегания этой проблемы введите в «Обеднение на Mazda» необходимое значение для компенсации этой тенденции.

-ЦЕЛЬ (Target)

Нажав на кнопку «ЗАПИСЬ» можно сохранить на экране время впрыска бензина (время БЕНЗ) (при работе на бензине) для данного участка карты для облегчения сравнения с временем впрыска бензина (время БЕНЗ) (при работе на газе) в одинаковых условиях.

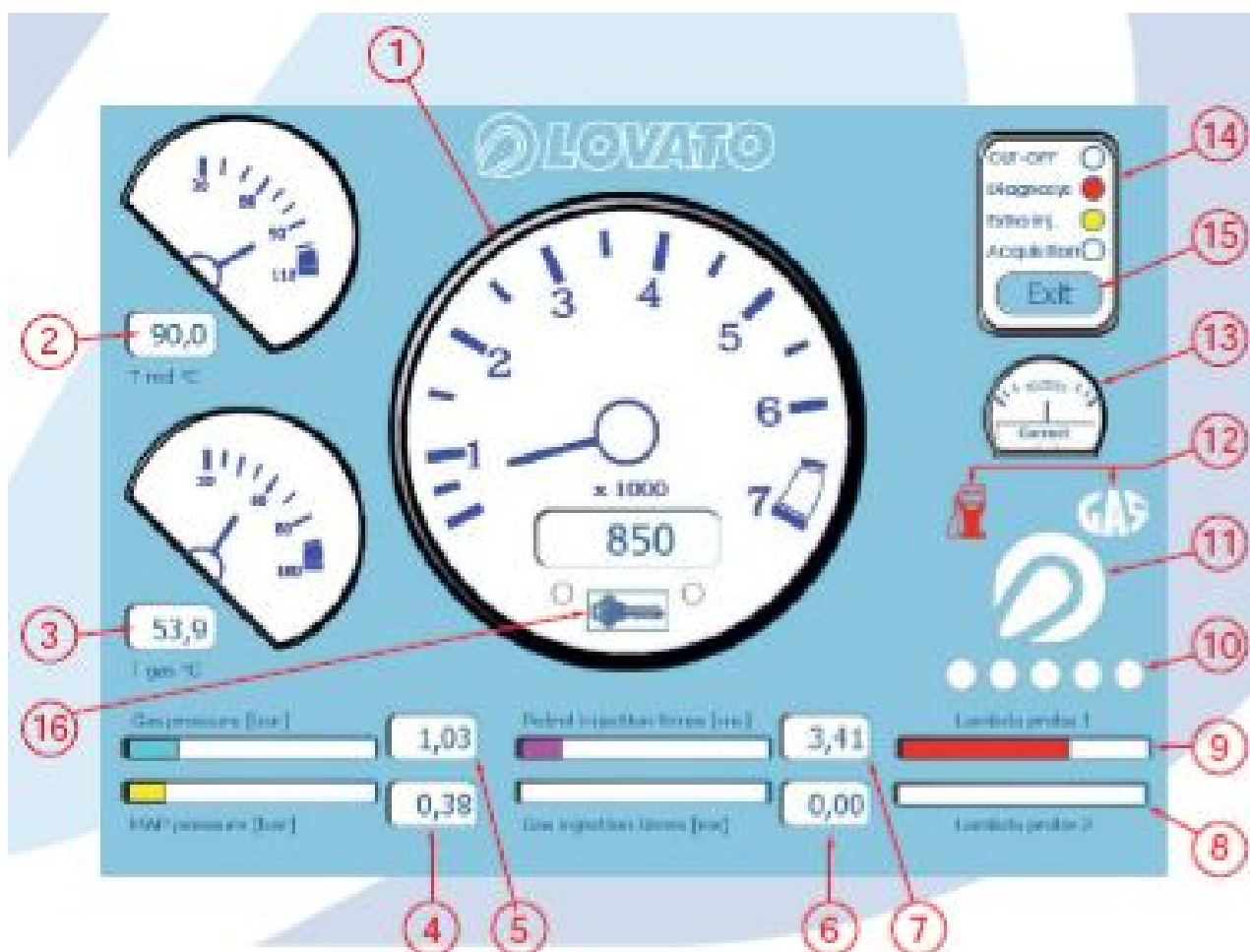
8.5.5 КОРРЕКТИРОВКА (Adjustments)

The screenshot displays the 'F5 Adjustments' screen of a vehicle tuning application. At the top, there are tabs for F1 Configuration, F2 Switching, F3 Sensors, F4 Map, and F5 Adjustments (which is currently selected), followed by an ESC button. The main area contains several parameter fields: REVS (823 rpm), T GAS (60 °C), T RED (78 °C), GAS time (0,00 ms), PETR time (4,68 ms), GAS PRE (1,05 bar), and MAP (0,47 bar). There are also fields for $\lambda 1$ and $\lambda 2$, both showing 'n.d.'. To the right, there are three toggle buttons: EXTRA-INJECTIONS, CUT-OFF, and DIAGNOSTICS. A 'PETROL' logo is visible on the right side. At the bottom, there are two sliders: 'Regulator temperature adjustment' and 'GAS temperature adjustment'. Both sliders are set to 0% and have 'WEAK' and 'STRONG' labels at the ends.

Использовать эти регулировки только при крайней необходимости (например, при очень холодном климате). Пользователь должен правильно понимать как эти регулировки влияют на время впрыска газа, чтобы их использовать. При перемещении курсора в сторону «слабое» температурная коррекция уменьшается. При перемещении курсора в сторону «сильное» температурная коррекция увеличивается. Можно уменьшить или увеличить коррекцию при различных температурах.

8.6 ОТОБРАЖЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ (Display)

На этой странице показаны сигналы, получаемые блоком управления.



- 1) Число оборотов двигателя.
- 2) Температура редуктора (град С°).
- 3) Температура газа (град С°).
- 4) Давление МАР во впускном корректоре (бар).
- 5) Давление газа в фильтре (бар).
- 6) Время впрыска газа (мс).
- 7) Время впрыска бензина (мс).
- 8) Рабочее положение Лямбда зонда 2 (если он подключен).
- 9) Рабочее положение Лямбда зонда 1 (если он подключен).
- 10) Уровень газа в баллоне.
- 11) Позволяет переключение с бензина на газ при помощи компьютера.
- 12) Показывает, на газе или на бензине работает автомобиль.
- 13) Полезная информация по правильному выбору диаметров штуцеров газовых форсунок.
- 14) Визуальное отображение некоторых режимов работы автомобиля и установки, включая CUT-OFF на газе, дополнительный впрыск и диагностику, или для обеспечения функции сбора и накопления данных.
- 15) Возврат к главному меню.

- 16) Включенное или выключенное зажигание. При отсутствии сигнала ключ зачеркивается красным крестом.

8.7 ДИАГНОСТИКА (Diagnostics)

Показывает все параметры, которые блок управления контролирует при диагностике.

Когда газовый блок управления обнаруживает ошибку считываемого параметра при диагностике, он выполняет действия, соответствующие обнаруженной ошибке.

- СООБЩЕНИЯ ОБ ОШИБКАХ

ОШИБКА	ДЕЙСТВИЕ
Газовые форсунки	Переход на бензин
Соединение с бензиновыми форсунками	Переход на бензин
Соленоидный клапан баллона	Переход на бензин
Соленоидный клапан редуктора	Переход на бензин
Датчик давления газа	Переход на бензин
Датчик MAP	Переход на бензин
Датчик температуры газа	Переход на бензин
Датчик температуры охлаждающей жидкости	Переход на бензин
Наличие переключателя	Нет

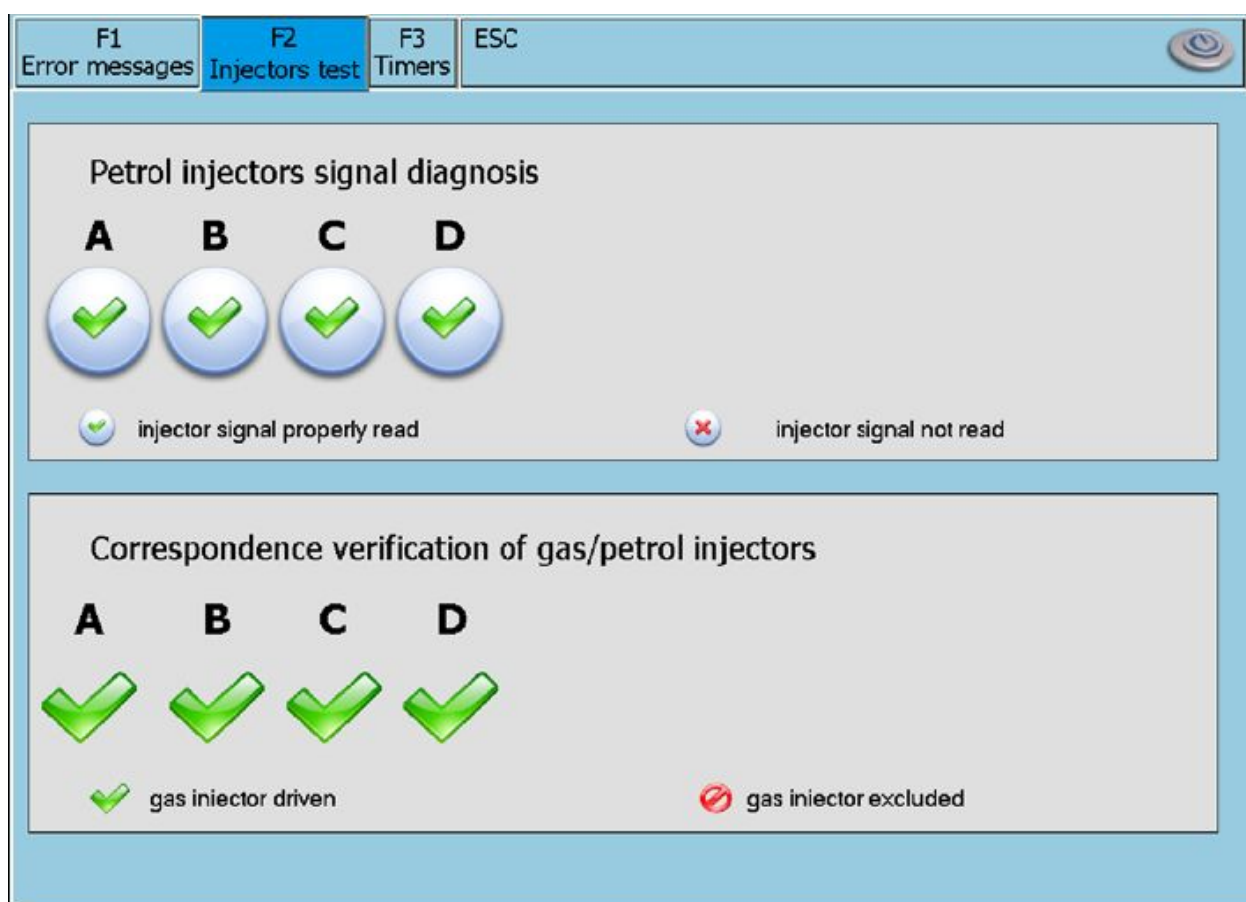
Обнаруженные диагностические ошибки могут быть стерты из памяти блока управления просто нажатием кнопки в правом нижнем углу «Сброс ошибок» (RESET).

О наличии ошибок водителю будет подан сигнал по постоянному горению ЖЕЛТОГО и медленному миганию ЗЕЛЕНОГО светодиодного индикатора переключателя. Более того, для облегчения определения нештатной ситуации включается звуковой сигнал, встроенный в переключатель.

Для отключения звукового сигнала нажмите кнопку переключателя, переключив питание автомобиля с газа на бензин.

Для возвращения к работе на ГАЗЕ необходимо заглушить и запустить двигатель.

- ПРОВЕРКА ФОРСУНОК (Injectors test)

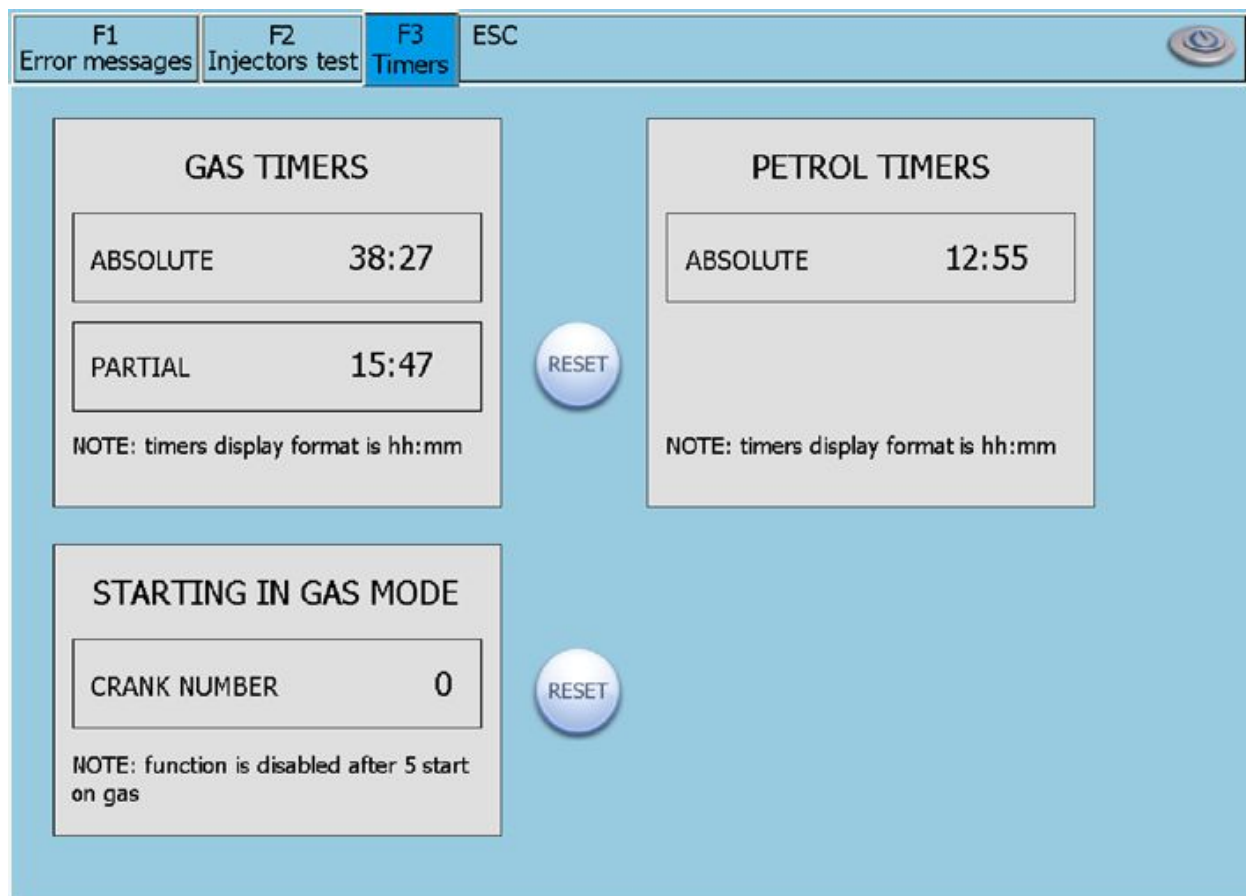


Диагностика сигнала бензиновых форсунок – можно проверить наличие проблем в проводке бензиновых форсунок (проверка проводки эмулятора).

Проверка соответствия бензиновых и газовых форсунок – При работе на газе можно отключить одну газовую форсунку и включить соответствующую бензиновую форсунку : если подключение неправильное в один цилиндр не будет поступать никакое топливо, а в другой одновременно газ и бензин, что очевидно приведет к ненормальной работе двигателя. При выходе из этого окна все

газовые форсунки включаются. При использовании опережения впрыска провести этот тест невозможно.

- ТАЙМЕРЫ



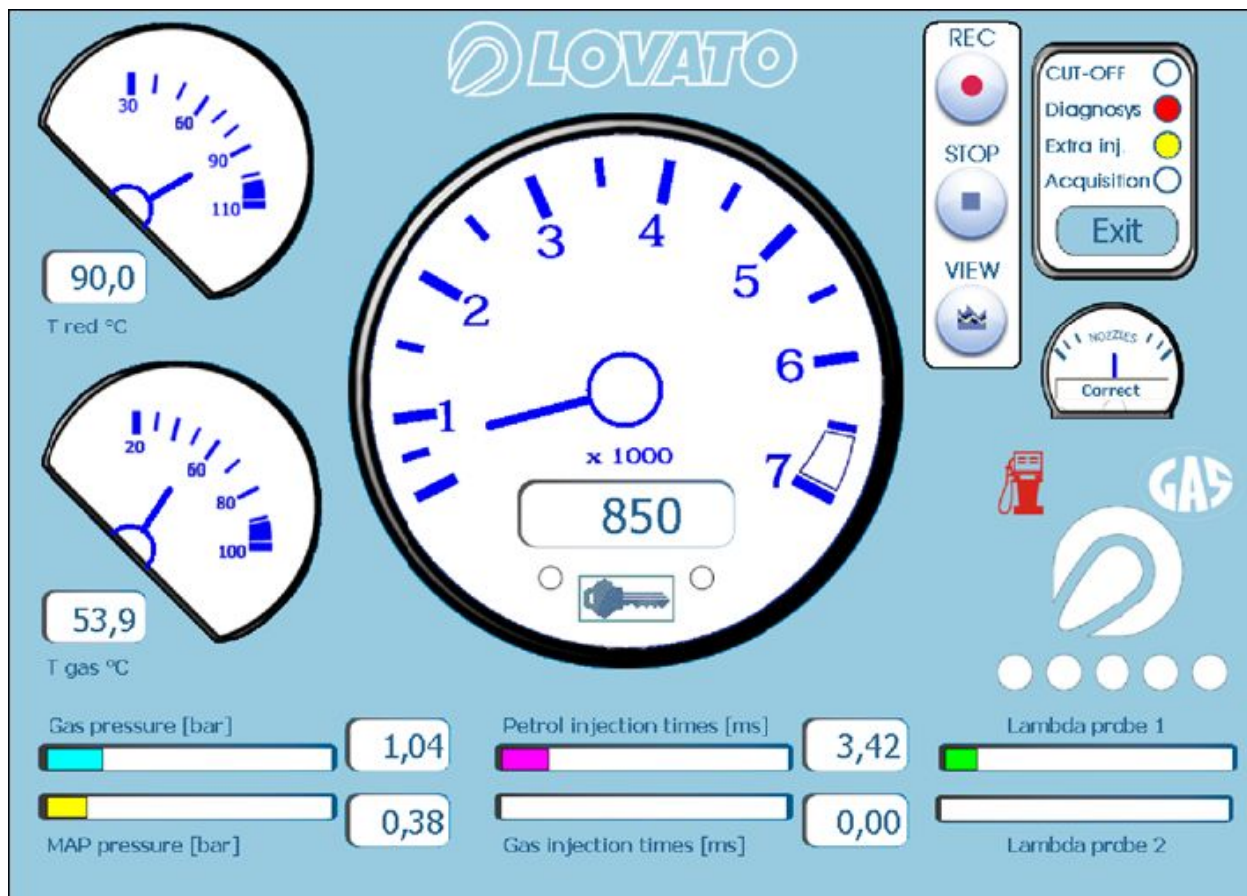
Таймер газовый – Отображаются абсолютное и частичное время работы на газе. Частичный таймер может быть обнулен пользователем после обслуживания.

Таймер бензиновый – Отображается общее время работы на бензине.

Принудительный запуск на газе (Crank number) – Отображается число принудительных запусков на газе. При использовании принудительного запуска пять раз эта функция отключается для обеспечения безопасности системы питания. Только на компьютере можно сбросить счетчик, чтобы снова можно было использовать эту функцию.

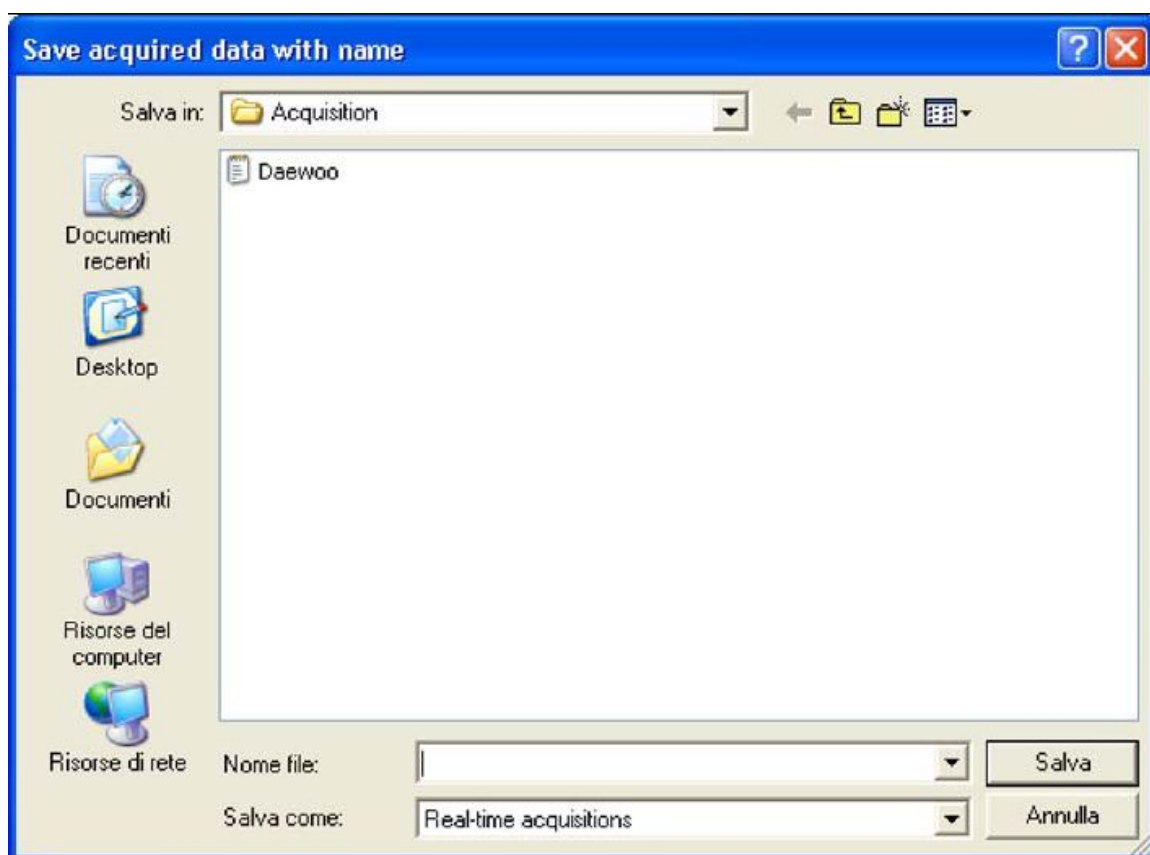
8.8 Сбор данных

При нажатии на сбор данных окно «дисплеи» открывает следующее окно.

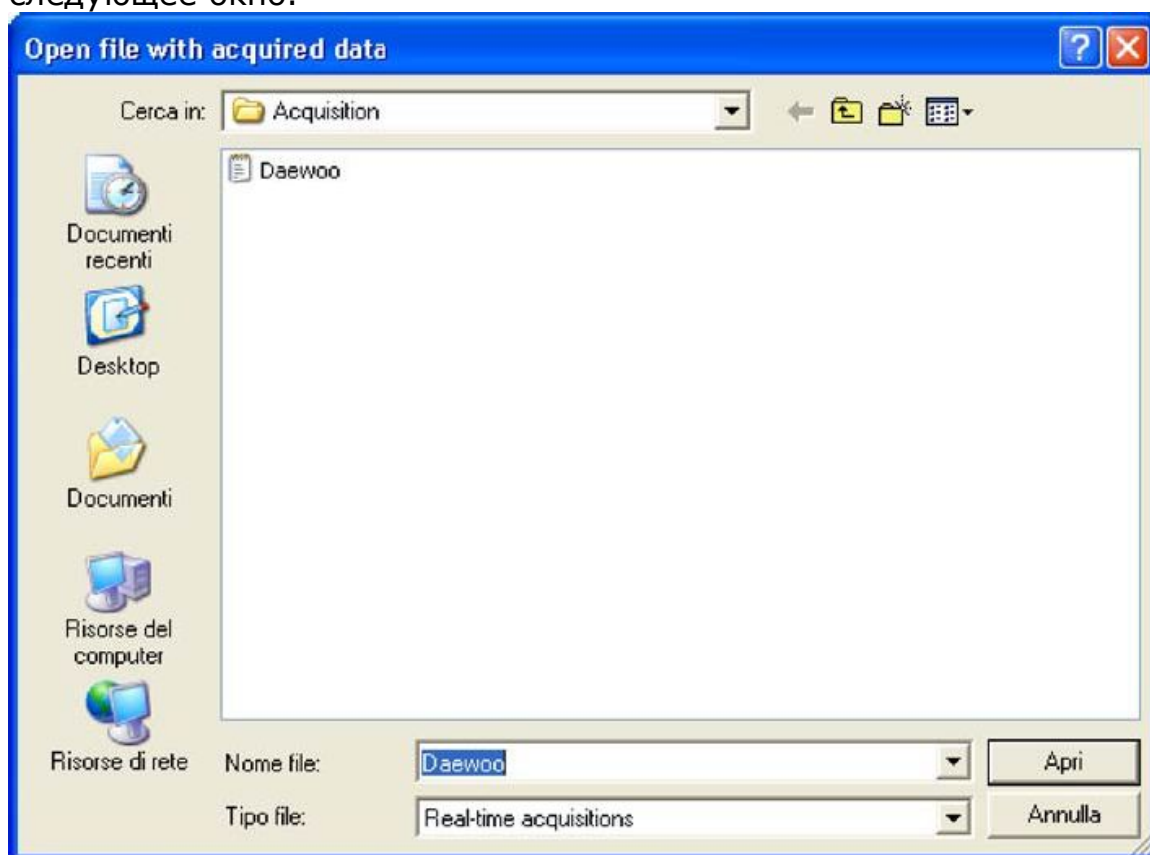


При нажатии кнопки «ЗАПИСЬ» ("Rec") программа начинает записывать различные параметры.

При нажатии кнопки «СТОП» программа прекращает запись и открывает следующее окно для сохранения данных.



При нажатии кнопки «ПРОСМОТР» ("View") программа открывает следующее окно.



Выберите нужный файл и нажмите «ОТКРЫТЬ».

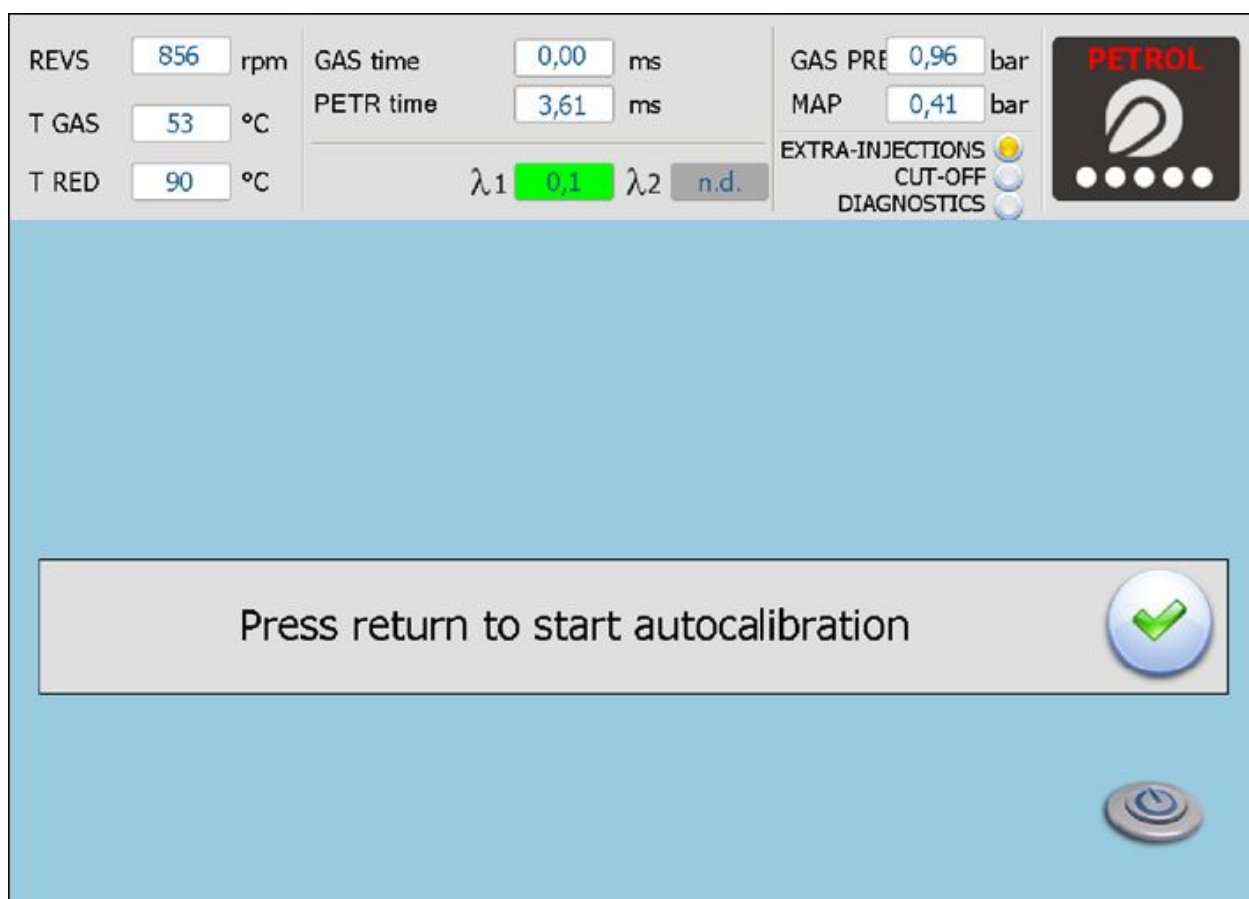


Программа предлагает возможность выбрать отображаемые параметры, увеличить и/или напечатать часть графика.

8.9 САМОНАСТРОЙКА (Self-Calibration)

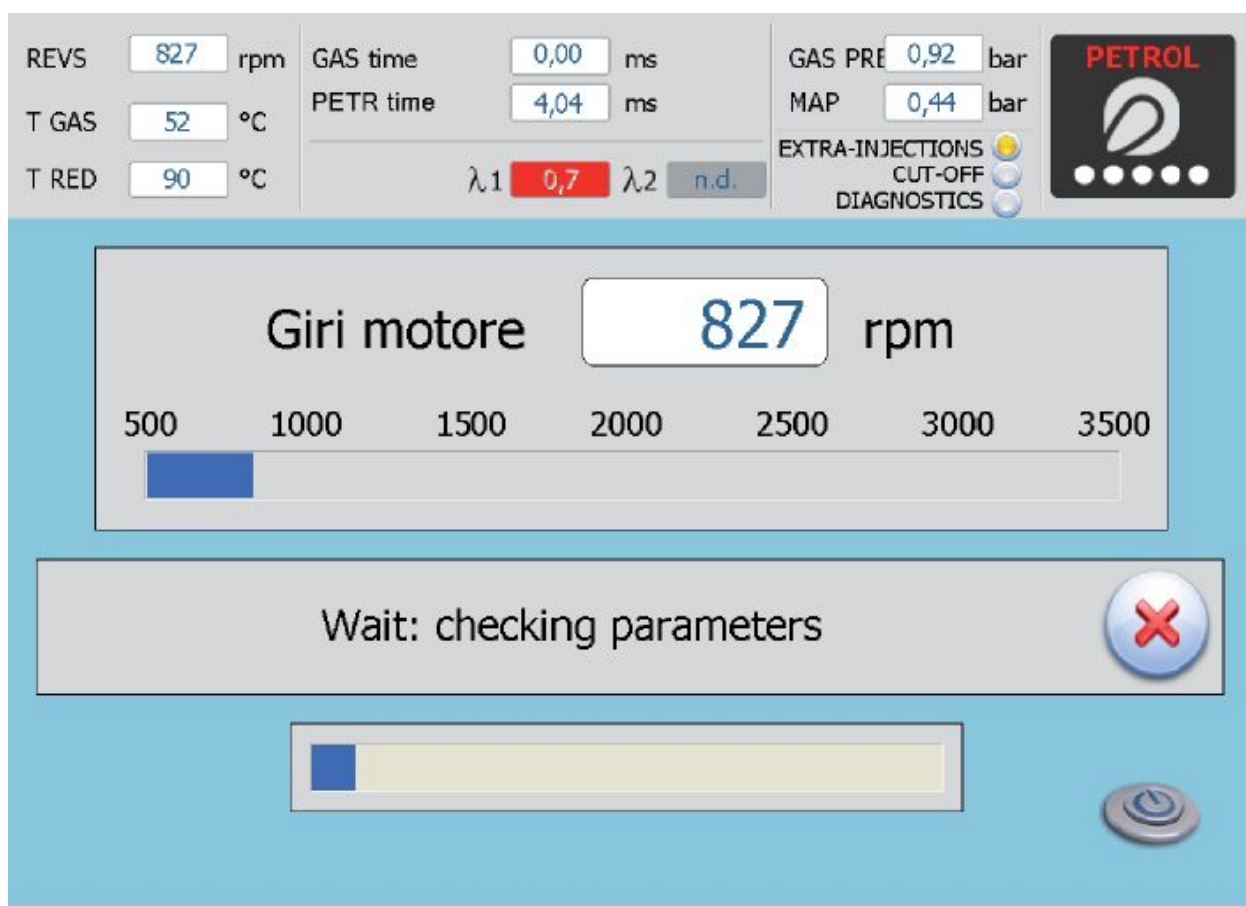
В этом разделе можно выполнять автоматическую калибровку газового блока управления для того, чтобы получить усредненно правильное образование смеси автомобиля при работе на газе. Перед началом процедуры автокалибровки необходимо убедиться в хорошей работе автомобиля на бензине, так как газовая система основана на бензиновой.

При нажатии кнопки «Автокалибровка» появляется следующее окно.



Для выполнения автокалибровки следуйте приведенным ниже инструкциям:

- 1) Запустите автомобиль на бензине и прогрейте двигатель до рабочей температуры (Т ред >60 град С)
- 2) Начав процедуру автокалибровки, нажав кнопку «ВВОД» ("Enter") и следовать инструкциям на экране.



После завершения АВТОКАЛИБРОВКИ проверьте автомобиль на газе, убедитесь, что все работает нормально, и при необходимости скорректируйте образование смеси по карте, как описывалось выше.

Во время автокалибровки автомобиль переходит на газ автоматически, а указатель показывает состояние процесса автокалибровки.

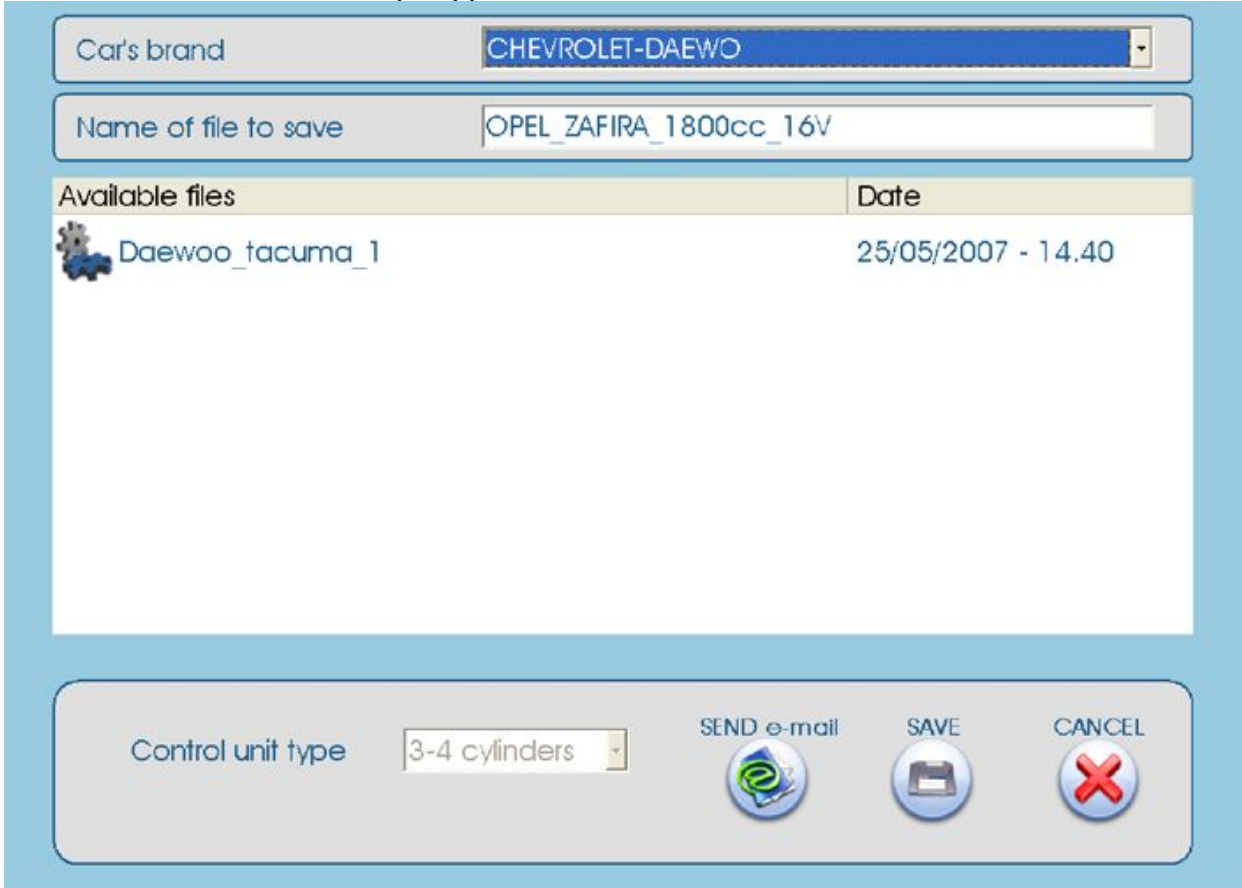
В начале при первой калибровке указатель движется быстро, а затем медленно при окончательной калибровке.


Техническая поддержка EASY FAST – компания «РЕЗОЛ Автогаз»

Тел. +7 (495) 101 4059
WWW.LOVATO.RU

8.10 СОХРАНЕНИЕ КОНФИГУРАЦИЮ.

В это подменю можно сохранить в файле все параметры калибровки, заданные в меню «конфигурация автомобиля».



Available files	Date
 Daewoo_tacuma_1	25/05/2007 - 14.40

Затем этот файл можно использовать для конфигурации других блоков управления, установленных на автомобилях той же модели и таким же типом топлива: МЕТАН или ПРОПАН.

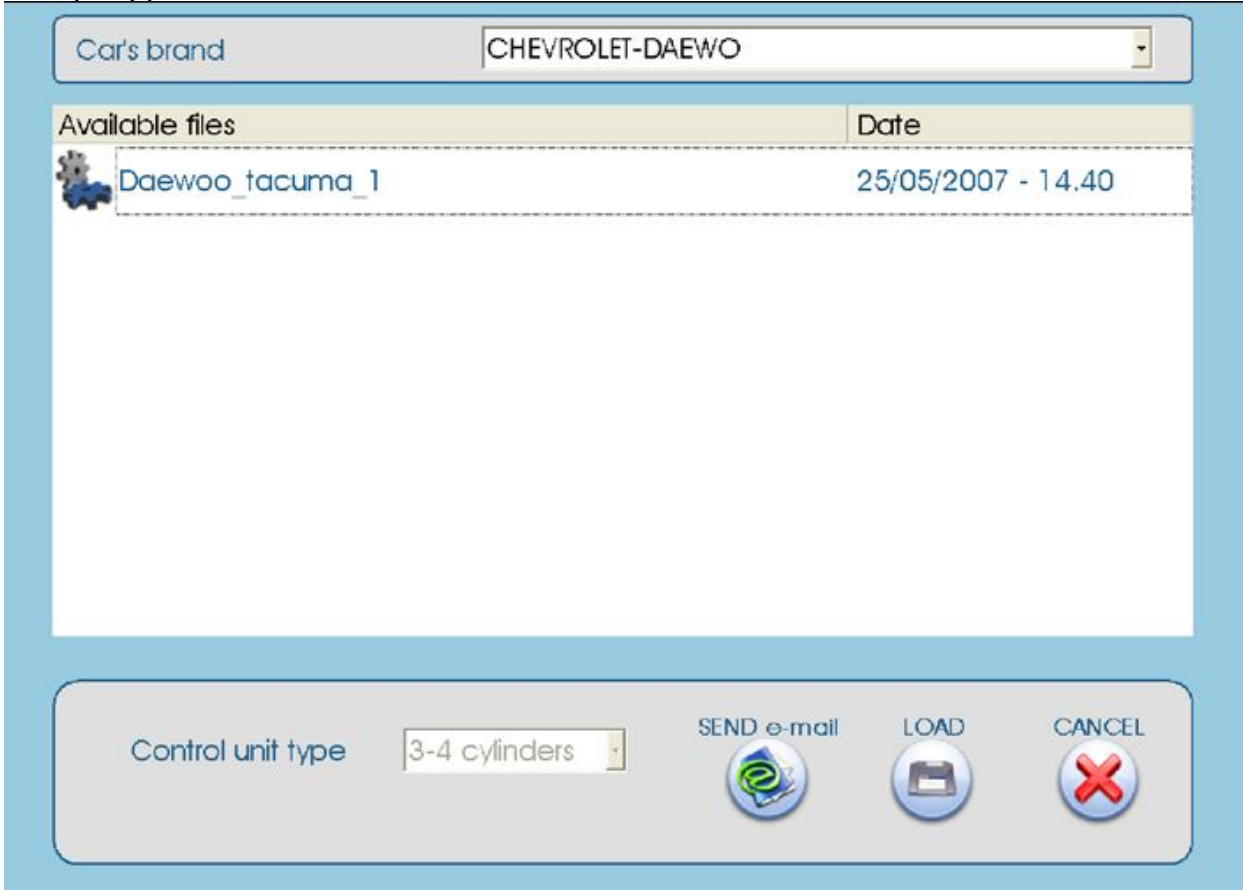
Замечание: Выбор числа цилиндров (в нижней части окна) появится только в случае, если блок управления не соединен с компьютером. Если блок управления подключен к компьютеру, эта информация сохраняется автоматически.


Для сохранения выберите марку автомобиля во всплывающем меню, если Вы хотите сохранить конфигурацию в специальной папке марки, укажите «Имя файла» и нажмите «СОХРАНИТЬ» ("Save").

При выборе конфигурации из предложенного списка можно послать по электронной почте файл, который будет автоматически прикреплен к письму.

8.11 ЗАГРУЗКА КОНФИГУРАЦИИ

В этом подменю можно загрузить в блок управления существующую конфигурацию.



Available files	Date
 Daewoo_tacuma_1	25/05/2007 - 14.40

Control unit type: 3-4 cylinders

SEND e-mail LOAD CANCEL

Файлы конфигурации находятся в двух папках: одной для пропана и одной для метана.

Перед загрузкой конфигурации необходимо войти в «КОНФИГУРАЦИЮ АВТОМОБИЛЯ» и выбрать «Тип топлива»: метан или пропан.

Выбор числа цилиндров (в нижней части окна) появится только в случае, если блок управления не соединен с компьютером.

Если блок управления подключен к компьютеру, будет предложен только список конфигураций, доступный для модели, которую автоматически распознает блок управления.

Выберите файл и нажмите «ЗАГРУЗИТЬ» ("Load").

Техническая поддержка EASY FAST – компания «РЕЗОЛ Автогаз»

Тел. +7 (495) 101 4059
WWW.LOVATO.RU