

D.T. Gas System Полное товарищество

Д. Томашевска, А. Томашевска, Н. Томашевски

20-463 Люблин

ул. Крашевского 60

тел/факс: (+48 81) 744-38-10

е-mail: biuro@dtgas-system.com.pl

serwis@dtgas-system.com.pl



Инструкция установки

Системы регулирования впрыскивания газа

GAS TECH 400S i GAS TECH 700S

Люблин, март 2007

	Имя и фамилия	Дата	Подпись
написал:	Marek Podleśny Arkadiusz Małek		
Проверил:	Dariusz Kusiński		
Утвердил:	Norbert Tomaszewski		
Перевел:			
Номер документа:	om804-01-06PL		
Заменяет документ номер:			
Название файла	Ruski		

D.T. Gas System Полное товарищество

Д. Томашевска, А. Томашевска, Н. Томашевски

20-463 Люблин

ул. Крашевского 60

тел/факс: (+48 81) 744-38-10

e-mail: biuro@dtgas-system.com.pl

serwis@dtgas-system.com.pl



Инструкция установки

Системы регулирования впрыскивания газа

GAS TECH 400S i GAS TECH 700S

Люблин, март 2007

Внимание!

Производитель не несет ответственности за использование устройства без инструкции по использованию. Инструкция по использованию является интегральной частью устройства и вместе с ним предоставляется потребителю.

Произведение каких либо изменений в комплектах GAS TECH 400S и GAS TECH 700S влечет за собой потерю гарантийных прав.

Вскрытие корпуса управления или повреждение гарантийной пломбы влекут за собой потерю гарантийных прав.

ВНИМАНИЕ!

Управление должно быть установлено вдали от влаги, мест с сильным магнитным полем и высокой температуры (напр. вблизи впускного коллектора).

Необходимо выполнить качественную электрическую изоляцию проводов и стыков по всему периметру их длины для предотвращения их намокания или разизоляции.

Необходимо произвести правильное электрическое подключение проводов.

Как инжекторы, так и провода их питающие необходимо размещать как можно дальше от источника электромагнитических помех.

Фирма не несет ответственности за какие либо повреждения возникшие в связи с неправильной установкой оборудования.

Товарный знак Windows, используемый в данной инструкции является зарегистрированным знаком фирмы Microsoft.

Содержание

1. Технические данные	6
2. Действие системы	7
Предназначение систем	7
Различия между системами „GT 400S” и „GT 700S”	9
Новые инжекторы GreenTech и BlueTech	9
Датчик давления газа в фильтре летучей фазы	10
Температура редуктора	10
Скорость оборотов коленчатого вала двигателя	10
Центральное управление	10
Сигнал датчика кислорода	12
Управление газавыми электроклапанами и бензиновыми инжекторами	12
Уровень газа в баке	12
3. ОПИСАНИЕ УСТАНОВКИ	13
Схемы установки	13
Установка (инсталляция) клапана заправки горючего	14
Установка (инсталляция) газового балона	14
Установка редуктора	14
Установка (инсталляция) регулятора в камере двигателя	15
Подключение сигнала скорости оборотов	15
Подключение датчика кислорода (зонд ламбды)	15
Подключение датчика уровня газа в баке	15
Подключение газовых электроклапанов	15
Установка фильтра летучей фазы газа вместе с распределителем	16
Подбор, инсталляция и подключение инжекторов	16
Подключение датчика температуры испарителя	17
Установка и подключение датчика давления	17
Установка и подключение центрального управления	17
Подключение питания	17
Установка предохранителей	17
4. ПРОГРАММИРОВАНИЕ И КОНФИГУРАЦИЯ РЕГУЛЯТОРА	18
Описание программы калибровки	18
Окно главного меню	19
Окно Конфигурация	21
Окно Калибровки	23
Окно Визуализация	25
Окно обмена данными	26
Окно Опции Программы	27
Окно Диагностика	27
Калибровка систем GT 400S и GT 700S	28
Калибровка „Вычисли”	29
Калибровка „На холостом ходу”	30
Калибровочное вождение без OBD	31
Калибровочное вождение без OBD полезно для для калибровки транспортных средств не имеющих системы бортовой диагностики OBD. Данный вид калибровки рекомендуется также если транспортное средство имеет систему OBD, но показатели исправлений инъекций бензина (краткосрочные и долгосрочные) недостоверные. Калибровочное вождение без OBD доступна для версии GT 400S после нажатия клавиши „Калибровочное вождение” в окне КАЛИБРОВКА, а также в версии GT 700S по нажатию клавиши „Калибровочное вождение” в окне КАЛИБРОВКА и выбору опции „без OBD”	31
Калибровочное вождение с OBD	32

Изменения на карте корректировочных коэффициентов	34
Аварийный пароль	34
Установка драйверов для диагностического интерфейса OBD AMX530	35
5. Инструкция установки датчика измерения уровня LPG	38
6. Обслуживание системы	39
Рекомендации производителя	41
Актуализация программного обеспечения	41
Актуализация калибровочного программного обеспечения.....	41
Актуализация firmware драйвера	41
7. Дополнительные внешние устройства	42

1. Технические данные

Главные технические данные систем регуляции впрыскивани (инъекции) газа LPG „GAS TECH 400S” и „GAS TECH 700S” представлены в таблице 1.1.

Таблица 1.1. Технические данные систем регуляции впрыскивания газа LPG „GAS TECH 400S” и „GAS TECH 700S”

Описание	Значение
Значение номинального напряжения	12 V
Объем допустимого напряжения	10 ÷ 16 V
Максимальное количество поглощаемого тока	3.65 A
Минимальное значение напряжения сигнала скорости	3V
Допустимая температура окружающей среды	-40 °C до +120 °C
Степень защиты	IP66

Главные технические данные инжекторов “GreenTech” и “BlueTech” представлены в таблице 1.2.

Таблица 1.2. Технические данные газовых инжекторов „GreenTech” и „BlueTech”

Описание	Значение
Время открытия клапана	< 1,5 ms
Максимальное время открытия инжектора	40 ms
Напряжение	12V
Среднее количество поглощаемого инжектором тока	2A /инжектор
Гарантированная прочность	2 года или 30000 km

Таблица 1.3. Описание дополнительного оборудования:

Описание	Значение
Тип двигателя	Бензиновый двигатель внутреннего сгорания с искорным зажиганием
Типы впрыска бензина	-одновременный многоточечный - MPI (MultiPoint Injection) - последовательный – SFI (Sequential Fuel Injection)
Объем	от 700 см ³
Количество цилиндров	от1 до 4 (или 1 до 8)
Расположение цилиндров	произвольное
Мощность	от 5 kW

2. Действие системы

Предназначение систем

Системы регуляции впрыскивания газа GAS TECH 400S” и „GAS TECH 700S” являются электронными управляемыми устройствами предназначенными для контроля состава топливно-воздушных смесей заряжающих (питающих) двигатель внутреннего сгорания с искорным зажиганием, снабженный одним или двумя зондами lambda. В качестве топлива используется газ пропан-бутан. Устройства работают параллельно с бензиновым регулятором двигателя и отвечают за контроль состава впрыскиваемой топливно-воздушной смеси.

На основе поступаемых сигналов (рис. 2.1):

- времени открытия бензиновых инжекторов,
- оборотной скорости двигателя n ,
- напряжения выходящего датчика (или датчиков) кислорода,
- температуры газа в редукторе,
- давления впрыскиваемого газа,
- состояние переключателя (газ/бензин) центрального управления,

регулятор регулирует:

- время открытия отдельных электрических клапанов инжекторов,
- закрытие/открытие электрических клапанов газа (насоса топлива),
- включение/выключение эмуляторов впрыскивания бензина,
- визуализация состояния работы регулятора на центральном управлении.

Главной регулирующей величиной является время открытия управляемых с помощью электричества клапанов, находящихся на газовых инжекторах 10 (рис. 2.1). Количество газа поступающего в каждый цилиндр двигателя контролируется группой двух соединенных между собой электроклапанов. Газовые инжекторы соединены с каналами двигателя с помощью резиновых трубок 12. По открытию клапана газ проходит по резиновым трубкам до каналов двигателя, откуда всасывается с помощью двигателя внутрь цилиндров. Газовый регулятор на основе времени открытия бензиновых клапанов, а также коррективных величин определяет время открытия инжекторных клапанов. Это действие выполняется с целью сохранения состава сгораемой смеси, контролируемого с помощью бензинового регулятора. Регуляция чрезмерного давления питающего двигатель производится в редукторе-испарителе 5, а регуляция потока впрыскиваемого газа производится с помощью клапанов, находящихся в инжекторах.

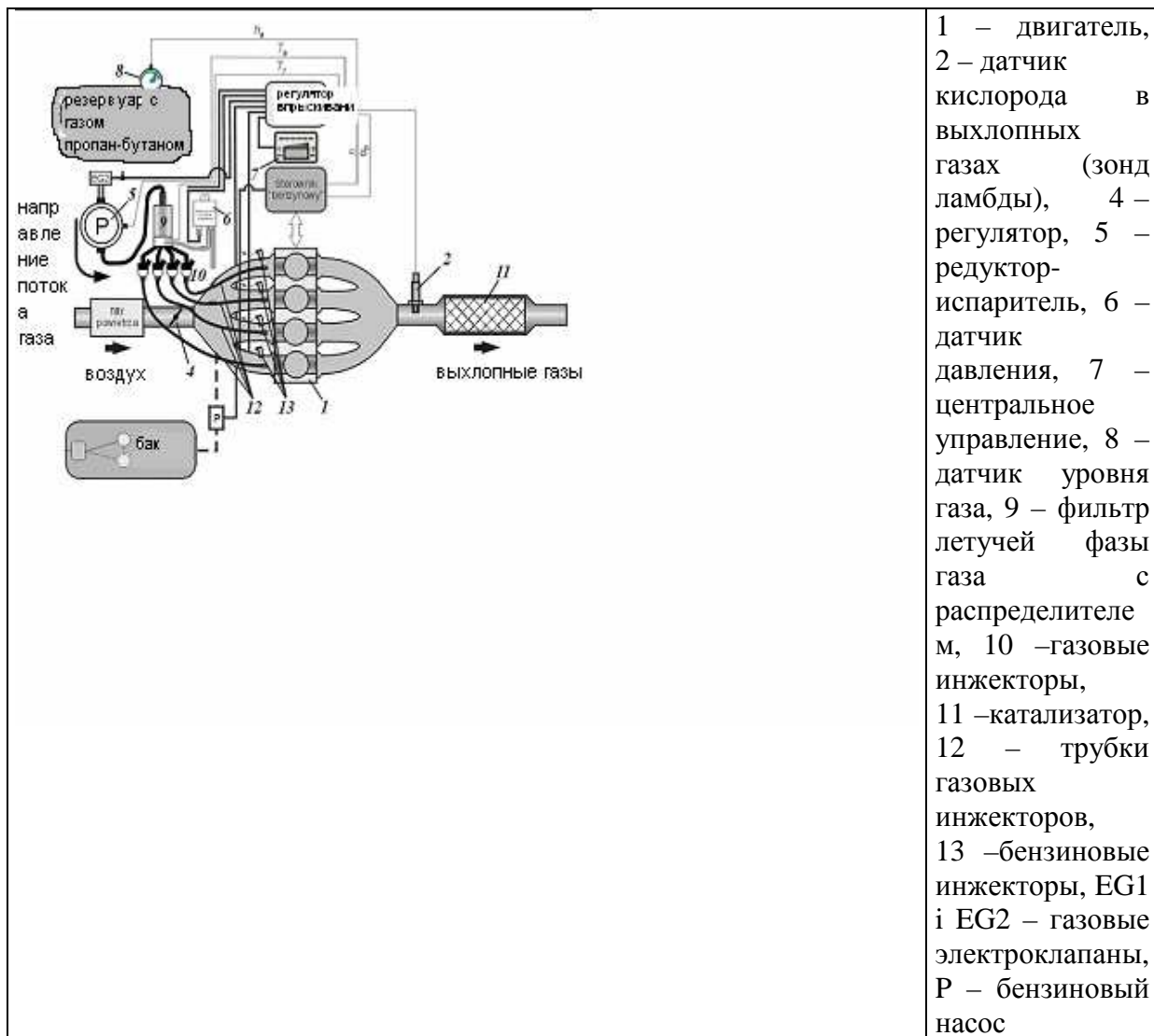


Рис. 2.1. Схема соединений регулятора впрыскивания

Регулятор оборудован эмульгатором впрыскивания. Во время наполнения двигателя газом пропан-бутаном, во избежание впрыскивания бензина необходимо отключить бензиновые инжекторы. Во время работы двигателя на бензине электрические импульсы впрыска, производимые бензиновым регулятором должны беспрепятственно доходить до инжекторов. Действие эмульгатора впрыскивания не ограничивается только на электрическом разъединении инжекторов. Диагностические процедуры запрограммированные в бензиновом регуляторе способны обнаружить сопротивление инжекторов. Чтобы этого избежать создан круг заместитель.

Изменение вида топлива с бензина на газ пропан-бутан производится по желанию водителя нажатием кнопки на центральном управлении 7. После получения двигателем условий работы (выраженных, прежде всего, в скорости оборотов и в температурном состоянии газовой системы), газовый регулятор выключает питание бензином, открываются электроклапаны газа *EG1* а также *EG2* и начинается регуляция электроклапанов отдельных газовых инжекторов 10. Предельные условия работы двигателя необходимые для изменения вида топлива устанавливаются во время процедуры калибровки системы контроля (регулировки). Для этой цели используется компьютерная программа „GT600S”.

Различия между системами „GT 400S” и „GT 700S”

Система впрыскивания газа GT 700S отличается от системы GT 400S возможностью обслуживания большего количества устройств впрыскивания газа, в том

числе и скоростных инжекторов низкого сопротивления. Кроме того, система GT 700S имеет развернутую калибровочную процедуру (использующую информацию с системы OBD), которая при подключении к скоростным инжекторам BlueTech позволяет всей системе впрыскивания газа работать с технологически развитыми, современными бензиновыми двигателями, в том числе и с турбозаправкой.

В данной таблице представлены устройства впрыскивания газа, которые могут работать с определенными газовыми системами. Необходимо отметить, что на первых строках находятся впрыскивающие устройства, которые распространяются с системами вписанными ниже.

	GT 400S	GT 700S
1	GreenTech	BlueTech
2	Pegas	GreenTech
3	Matrix	Pegas
4		Matrix
5		Valtek 3

Новые инжекторы GreenTech и BlueTech

Газовые инжекторы типа GreenTech и BlueTech предназначены для производства последовательного впрыскивания (инъекции) газа в транспортных средствах. Данные устройства обеспечивают подачу испаряемого газа в двигатель. Газ, проходя через фильтр с распределителем, питает отдельные инжекторы и в определенных дозах поступает в двигательную систему.

Газовые инжекторы являются электромеханическими дозирующими устройствами, встроенными в клапаны, работающие за счет электричества. Каждый клапан открывается и закрывается с помощью электромагнитической катушки. Импульс отсылаемый с центрального управления приводит в движение соответствующие катушки вместе с клапановой системой, что приводит к открытию приемника и инъекции (впрыску) газа в трубки, соединяющие инжекторы с двигательной системой. В связи с изменением времени открытия клапана изменяется количество поступающего газа, что приводит к изменению состава сгораемой топливно-воздушной смеси.

Главными преимуществами инжекторов GreenTech и BlueTech – продукции компании D.T. Gas System являются:

- наличие линейной характеристики, приближенной к бензиновым инжекторам (см. Рисунок 2.2).
- время открытия меньше 1,5 мс , что отвечает нормам Euro IV.
- наличие параметров, аналогичных лучшим японским конструкциям инжекторов.

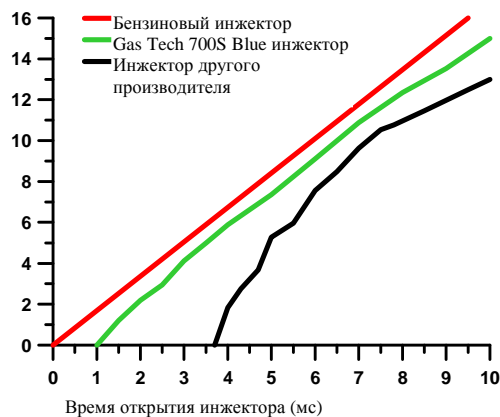


Рис. 2.2. Характеристика инжекторов GreenTech и BlueTech

Наиважнейшие характеристики конструкции инжекторов GreenTech и BlueTech:

- возможность разбирания – что позволяет проводить периодические чистки.
- Устойчивость к повреждениям, т. к. 1) отсутствует соприкосновение катушки с газом, 2) течение газа по инжектору оптимизировано.
- Их инновационная конструкция защищена патентом.
- Несмотря на простую конструкцию, гарантирована длительная эксплуатация и надежность.

Датчик давления газа в фильтре летучей фазы

Датчик давления впрыскиваемого газа производит измерение относительного давления внутри инсталляции. Он находится в фильтре летучей фазы. Измерение производится относительно атмосферного давления, оно необходимо для определения массы газа протекающего через газовые инжекторы за единицу времени.

Температура редуктора

Для измерения температуры редуктора используется устойчивый датчик типа РТС. Информация о высоте температуры необходима для переключения питания двигателя с бензина на газ, которое производится при определенной температуре.

Скорость оборотов коленчатого вала двигателя

Для определения скорости оборотов n коленчатого вала двигателя газовый регулятор использует сигнал скорости оборотов RPM , передаваемый системой зажигания бензиновому регулятору. Это сигнал напряжения, изменяющегося скачками, частота которых, зависит от типа системы зажигания.

Центральное управление

Регулятор регулирует состав газовой смеси, автоматически питающей двигатель. Водитель транспортного средства с помощью центрального управления может изменять вид топлива.

Центральное управление (рис. 2.3), установленное внутри транспортного средства выполняет роль переключателя бензин/газ, показателем уровня газа в баке, а также предоставляет информацию о виде, используемого в данный момент, топлива.

На центральном управлении находятся:

- переключатель бензин/газ,
- шесть диодов, информирующих об уровне газа в баке,
- диоды, информирующие о процессе работы системы (**В** - бензин, **G** - газ).

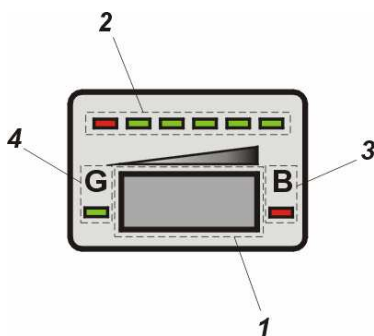


Рис. 2.3. Центральное управление: 1 – переключатель бензин/газ (В/Г), 2 – диоды, информирующие об уровне газа в баке, 3 – показатель питания бензином, 4 – показатель питания газом

Переключатель бензин/газ позволяет изменять топливо, питающее двигатель: с бензина на газ и обратно. По нажатию кнопки регулятор начинает процесс изменения топлива. Переключение с бензина на газ и обратно не происходит моментально. Регулятор изменяет вид топлива с бензина на газ только после того, как двигатель достигнет скорости оборотов, зафиксированных в памяти регулятора впрыскивания газа (напр. 2000 оборот/мин.), а также необходимой температуры (напр. 20 °С). При изменении топлива с газа на бензин не требуется выполнения каких-либо дополнительных условий, переключение происходит сразу же по нажатию кнопки на центральном управлении.

В верхней части центрального управления находятся диоды, информирующие водителя о количестве газа в баке. Если загораются все зеленые диоды значит бак полон. Горящий красный диод показывает резерв топлива.

Таблица 2.1. Последовательность работы системы:

Последовательность работы системы	Состояние диодов, подающих сигнал на центральное управление	
	G (газ) - зеленый	B (бензин) - красный
Автомат	мигает	не загорается
Газ	загорается	не загорается
Бензин	не загорается	загорается

Три пункта последовательности работы системы показывают диоды, обозначенные буквами: G (зеленый) и B (красный). Они включаются по-очередно во время нажатия переключателя на центральном управлении. При повороте ключа в системе зажигания центральное управление переходит в автоматический режим работы – мигает диод (G) – ожидая выполнения поставленных прежде условий работы для питания газом. После выполнения этих условий загорается зеленый диод (G) и система переходит в режим питания газом. Нажатие переключателя на центральном управлении приведет к переключению на бензиновый режим питания.

Загорается красный диод (B), а зеленый диод (G) гаснет. Если еще раз нажать переключатель на центральном управлении, то система вернется к автоматическому режиму работы.

Дольшее нажатие на кнопку центрального управления приведет к выключению/включению звуковых сигналов, подаваемых внутренним зуммером. Задание условий при которых центральное управление подает звуковые сигналы можно произвести в меню Конфигурация -> Регулятор. Закладка «Регулятор» появится только после подключения программы GT600S к газовому компьютеру.

Сигнал датчика кислорода

Сигнал напряжения датчика кислорода (зонда ламды) *O2_IN*, находящегося перед катализатором, вместе со временем открытия бензиновых инжекторов, используется для регуляции времени открытия клапанов инжекторов. Изменяя это время регулятор разбавляет либо сгущает смесь, чтобы сблизить ее состав до стехиометрического уровня. Сила напряжения датчиков кислорода изменяется в зависимости от типа их объема: 0 ÷ 1 V; 1 ÷ 0 V; 0 ÷ 5 V; 5 ÷ 0 V; 0,8 ÷ 1,6 V.

Управление газовыми электроклапанами и бензиновыми инжекторами

В зависимости от режима работы (бензин/газ) регулятор открывает и закрывает электрически регулируемые клапаны течения газа, а также включает либо выключает инжекторный эмулятор. После переключения на газовый режим питания происходит выключение питания бензином и открытие двух газовых электроклапанов: во многофункциональном клапане бака с газом и электроклапане установленном вблизи редуктора-испарителя. Во время переключения питания с газа на бензин закрываются газовые клапаны и происходит переход к управлению бензиновыми инжекторами.

Уровень газа в баке

Уровень газа в баке определяется на основе уровня напряжения датчика, установленного в многофункциональном клапане, являющегося элементом газового бака (читай инструкцию установки галлотронового датчика).

3. ОПИСАНИЕ УСТАНОВКИ

Схемы установки

Схемы установки отдельных версий систем „GAS TECH 400S” и „GAS TECH 700S” представлены на рисунках 3.1 - 3.3.

Рис.3.2. Схема электрических соединений систем впрыскивания газа LPG „GAS TECH 408S” и „GAS TECH 708S” (6 инжекторов)

Рис.3.3. Схема электрических соединений систем впрыскивания газа LPG „GAS TECH 408S” и „GAS TECH 708S” (8 инжекторов)

Установка систем GAS-TECH 400S и 700S должна проводиться согласно инструкции:

Установка (инсталляция) клапана заправки горючего

Клапан заправки устанавливается на расстоянии не менее чем 70 см от выхлопной системы. Необходимо проделать отверстие $\phi 54$ в бампере и закрепить клапан с помощью шурупов, находящихся в комплекте.

Можно воспользоваться другим способом установки: подвесить (закрепить) клапан под бампером с помощью кронштейна, находящегося в комплекте.

Установка (инсталляция) газового балона

Цилиндрические балоны прикрепляем к полу с помощью монтажной рамы (каркаса). Через отверстия, находящиеся в в раме проделываем отверстия в кузове транспортного средства. Затем производим антикоррозийную защиту отверстий и прикрепляем раму с помощью шурупов (болтов) с прокладками. С помощью оброчей прикрепляем балон к раме. Проделываем два отверстия $\phi 27$ для вентиляции и производим антикоррозийную защиту. Эти отверстия не могут находиться на расстоянии менее 35 см от выхлопной системы. В отверстия вкладываем втулки и закрепляем с помощью шурупов имеющихся в комплекте.

С помощью шурупов, находящихся в комплекте, к балону прикрепляем корпус вместе с многофункциональным клапаном.

Соединяем многофункциональный клапан с клапаном заправки проводом $\phi 8$ с помощью шурупов и латунных зажимов имеющихся в комплекте. В камере багажника трубки между полом и многофункциональным клапаном проводится через вентиляционный проход.

Тороидальный бак прикрепляем к полу с помощью шурупов и прокладок находящихся в комплекте. Через отверстия находящиеся в балоне проделываем отверстия в полу и производим антикоррозийную защиту. Также через отверстия находящиеся в балоне проделываем вентиляционное отверстие $\phi 52$. С помощью болтов прикрепляем внутреннюю вентиляционную трубку. Затем прикручиваем балон шурупами. После установки прикручиваем многофункциональный клапан шурупами, находящимися в комплекте.

Установка редуктора

Установи редуктор с помощью 2 пластин. Устанавливаем редуктор с газовым клапаном в камере двигателя, вдали от прямого источника тепла (выхлопной коллектор). Для установки редуктора необходимо выбрать место, которое было бы оптимально для соединения редуктора с охлаждающей инсталляцией двигателя и находилось недалеко от инжекторов. Для установки редуктора необходимо проделать отверстия и обеспечить антикоррозийную защиту. Затем прикручиваем редуктор с помощью, находящихся в комплекте, шурупов.

Газовый балон соединяем проводом $\phi 8$ с газовым клапаном с помощью шурупов и латунных зажимов. Провод необходимо закрепить на полу транспортного средства недалеко от топливных проводов (трубок), с помощью установочных пластин находящихся в комплекте. В случае цилиндрического бака провода проходят через вентиляционный проход. Редуктор необходимо устанавливать так, чтобы мембрана была перпендикулярна поверхности, на которой находится транспортное средство.

Редуктор подключаем к системе охлаждения с помощью Т-трубок и водяных шлангов, находящихся в комплекте, и защищаем оброчами-зажимами.

Инжекторы соединяем с редуктором с помощью резинового шланга, внутри которого устанавливаем фильтр летучей фазы вместе с распределителем. Все соединения защищаем обрубками-зажимами.

Установка (инсталляция) регулятора в камере двигателя

Регулятор необходимо установить вдали от источника электромагнитических полей (напр. запальной катушки), вдали от источника высокой температуры (напр. выхлопного коллектора двигателя), а также на безопасном расстоянии от баков с жидкостями (напр. бак с уравнительной охлаждающей жидкостью).

Подключение сигнала скорости оборотов

Для определения скорости оборотов коленчатого вала двигателя регулятор использует сигнал скорости оборотов RPM, передаваемый через модуль зажигания (запальная катушка WN или интегрированный модуль зажигания DIS) бензиновому регулятору. Определение скорости оборотов необходимо для перехода на газ, который наступает при определенной скорости оборотов (приблизительно 2000 оборот/мин), устанавливаемой при использовании компьютерной программы. Сигнал скорости оборотов производится с частотой, которая зависит от используемого типа системы зажигания, а также скорости оборотов двигателя.

Электрический канал через который посылается сигнал можно определить с помощью вольтметра или осциллографа. Частота импульса передаваемого бензиновому регулятору растет вместе со скоростью оборотов двигателя, таким образом, увеличивается также и частота загорания лампочки вольтметра и частота сигналов на экране осциллографа. Величина амплитуды напряжения сигнала RPM, находящаяся в пределах 12V, определяется как СИЛЬНЫЙ сигнал, а в пределах 2..5V – как СЛАБЫЙ. Провод RPM необходимо размещать вдали от проводов высокого напряжения, а также источников электромагнитических помех. Если сигнал меньше чем 2,5 V, то необходимо дополнительно установить усилитель RPM.

Подключение датчика кислорода (зонд лямбды)

Сигнал датчика кислорода (зонда лямбды) является одним из основных сигналов необходимых для исправной работы регулятора. Сигнал датчика кислорода, установленного перед катализатором, используется для обратного соединения с регуляцией состава смеси сжигаемой двигателем.

Подключение датчика кислорода к регулятору газа заключается в нахождении сигнального провода зонда и припаянию к нему фиолетового провода (O2_IN (фиолетовый)). В это время газовый регулятор только считывает с зонда лямбды высоту напряжения. **Запрещается** перерезание сигнального провода зонда лямбды. **Запрещаются** подключения к объемному зоду лямбды.

Подключение датчика уровня газа в баке

Необходимо припаять сигнальный провод датчика уровня газа к проводу газового регулятора, обозначенного как LPG_LEVEL (читай инструкцию установки галлотронового датчика).

Подключение газовых электроклапанов

Газовые электроклапаны установленные около газового бака (многофункциональный клапан) и вблизи редуктора-испарителя необходимо подключить к проводу газового регулятора, обозначенного как E_LPG (синий).

Установка фильтра летучей фазы газа вместе с распределителем

Фильтр летучей фазы газа необходимо установить между испарителем и газовыми инжекторами, согласно направления течения, обозначенного на схеме строения фильтра, используя резиновые провода давления. Соединения необходимо защитить металлическими обручами-зажимами. В строении фильтра имеется распределитель, служащий для распределения газа по отдельным инжекторам.

Подбор, инсталляция и подключение инжекторов

Инжекторы необходимо разместить вблизи коллектора и как можно дальше от проводов высокого напряжения. В коллекторе вблизи клапанов двигателя необходимо проделать отверстия и вкрутить в эти отверстия внутренние трубки (диаметр 4мм), через которые будет поступать газ. Основные оси трубок должны быть наклонены по направлению к регулируемому клапану и создавать вместе с коллектором острый угол ок. 75°. Эти трубки необходимо соединить с трубками инжекторов с помощью резиновых проводов (см. рекомендуемые диаметры проводов – таблица 3.2). Соединения должны быть защищены металлическими обручами-зажимами. **Необходимо обратить внимание на то, чтобы длина резиновых проводов соединяющих инжекторы с коллектором была как можно меньше.** К инжекторам необходимо подключить связку проводов, питающих газовый регулятор, заканчивающуюся 6-канальной розеткой.

Таблица 3.1 Способ подбора типа газовых инжекторов GreenTech i BlueTech:

GreenTech	Вместимость цилиндра * [см ³ /цил]
A13+	до 275
A14-	более 275 до 300
A14+	более 300 до 350
B17+	более 350 до 400
B18-	более 400 до 450
B18+	более 450 до 500
Рекомендуется BluTech	более 500 и все турбо

BlueTech	Вместимость цилиндра * [см ³ /цил]
A14+	до 275
A15-	от 275 до 300
A15+	от 300 до 350
B19-	от 350 до 400
B19+	от 400 до 450
B20-, 20+	от 450 до 500
C21 до C22	более 500 и все турбо

* Вместимость цилиндра вычисляется так: скачковая вместимость двигателя делится на количество цилиндров.

пример.:

$$1200 \text{ см}^3 : 4 \text{ цилиндр} = 300 \text{ см}^3/\text{цил}$$

$$2400 \text{ см}^3 : 6 \text{ цилиндр} = 400 \text{ см}^3/\text{цил}$$

Таблица 3.2. Рекомендуемые диаметры соединительных резиновых проводов:

Местонахождение	Внутренний диаметр [mm]
Редуктор-разделитель	Ø 13
MAP датчик-распределитель	Ø 4
Инжекторы-коллектор	Ø 5

Подключение датчика температуры испарителя

Сигнал датчика температуры газа в испарителе используется для определения минуты переключения питания с бензина на газ.

Датчик температуры установленный в редукторе испарителе необходимо соединить с проводом, обозначенным TEMP_R газового регулятора.

Установка и подключение датчика давления

Трубку датчика, обозначенную как «Давление» необходимо соединить резиновым проводом давления с трубкой установленной в фильтре летучей фазы. Трубка «Вакуум» должна быть соединена с атмосферным воздухом. Очень важно установить на трубку «Вакуум» резиновый провод длиной 5 см, который будет предохранять от влаги и пыли. Этот провод необходимо направить вниз.

Установка и подключение центрального управления

Центральное управление необходимо установить внутри автомобиля, в легко доступном для водителя месте. После установки центрального управления, к нему необходимо подключить связку проводов, заканчивающуюся 4-канальной розеткой с квадратным сечением.

Подключение питания

Для безопасности подключение питания производится в последнюю очередь.

ВНИМАНИЕ!

Перед подключением питания нужно обязательно проверить защиту электрических подключений (электроизоляцию).

Затем нужно подключить следующие провода:

- GND (черный) к зажиму аккумулятору, обозначенному как „-“,
- Провод питания +12V (красный) к зажиму аккумулятору, обозначенному как „+“.

Установка предохранителей

Последним шагом является установка небольших автомобильных предохранителей в отверстия (гнезда), находящиеся на проводах питания и электроклапанах (согласно установочной схеме).

4. ПРОГРАММИРОВАНИЕ И КОНФИГУРАЦИЯ РЕГУЛЯТОРА

Описание программы калибровки

Для программирования и конфигурации регуляторов версии GT 400S и GT 700S используется программное обеспечение „GT600S” (версия 2.20.6 и новейшие), работающее в оперативной системе Windows™. Необходима оперативная система Windows 98 SE или новейшие. Firmware – программа записываемая в память регулятора, является общей программой для всех версий регуляторов (также для 4 и 8 цилиндровых) и имеет 1.20.00.

После включения программы появляется главное окно. Обслуживание программы производится с помощью компьютерной клавиатуры или мыши. По нажатию клавиши или нажатию мышкой на определенную экранную клавишу появляется выбранное окошко.

ВНИМАНИЕ:

- 1. Все показатели параметров, описанные в инструкции установки, являются приблизительными. Их точные показатели различны и зависят от разных моделей, типов, а иногда и от отдельных экземпляров одного и того же транспортного средства (двигателя). Их оптимальные показатели зависят от скачковой вместимости, а также от степени использования двигателя, и должны определяться в индивидуальном порядке для каждого автомобиля.**
- 2. Картинки иллюстрирующие действие программы могут отличаться в зависимости от актуальной версии программы.**

Состояние соединения с регулятором показывается в главном окне: появляется надпись «Подключено» в случае пробы подключения или «Ошибка порта COM» в случае неудачного подключения. В отдельных окнах состояние показывается цветом фона нижней полоски, на которой показаны величины параметров работы двигателя. Синий цвет обозначает состояние «Подключено», серый цвет «Подключение». Точно также выглядит соединение с системой бортовой диагностики OBD II / EOBD. Компьютерная программа автоматически возобновляет пробу соединения, это можно установить в окне «Опции». Состояние соединения с системой OBD II / EOBD показывается в главном окне: появляется надпись «Подключено» в случае пробы подключения или «Отключено» в случае неудачного подключения. Соединение с системой OBD II / EOBD производится через диагностическое соединение OBD транспортного средства с помощью интерфейса OBD – USB доступного в отделах D.T. Gas System. Соединение с упомянутой выше системой позволяет получение информации о минутных показателях краткосрочного (Short Term Trim) и долгосрочного (Long Term Trim) исправления иньекции бензина, которые можно увидеть в верхней правой части экрана в окнах **КАЛИБРОВКА** и **ВИЗУАЛИЗАЦИЯ**.

Внимание:

В случае, если транспортное средство оборудованно диагностическим соединением системы OBD, сигнал с данными этой системы должен быть использован для проведения процесса калибровки, а также для оценки качества регуляции иньекций бензина, проводимой бензиновым регулятором. Это требование связано с наличием интерфейса OBD AMX530 доступного в отделах D.T. Gas System.

Окно главного меню

В окне **ГЛАВНОЕ МЕНЮ** находятся кнопки используемые для навигации между отдельными окнами программы. Пользователь переключает окна нажатием мышкой на нужную клавишу или нажатием кнопки на клавиатуре компьютера. Дополнительно в окне показывается состояние соединения с регулятором и системой бортовой диагностики OBD II / EOBD, а также версия тип подключенного регулятора. На основе типа регулятора можем определить с какой системой имеем дело. Является ли эта версия версией GT 400S или же версией GT 700S. Обозначение GT 404S информирует нас о том, что это регулятор версии GT 400S предназначенный для двигателей имеющих максимально 8 цилиндров.



Рис. 4.1. Рисунок представляющий главное окно инструментальной программы „GT600S”

С помощью клавиши **F1** можно вызвать схему установки системы.

В окне **КОНФИГУРАЦИЯ** -> **двигатель** возможна установка:

- Типа датчика кислорода (зонда ламбды),
- Уровня сигнала скорости оборотов,
- Конфигурации измерения скорости оборотов,
- Типа системы инжекционного бензинового двигателя,
- Вместимости двигателя,
- Турбозарядки двигателя.

Внизу экрана показываются актуальные показатели (по-очереди, начиная с левой):

- Скорость оборотов двигателя в [оборот/мин],
- Время инжекции бензина в [мс],
- Время инжекции газа [мс],
- Давление газа в [бар],
- Напряжение датчика кислорода [V].

ВНИМАНИЕ!

Для транспортных средств с полупоследовательным или одновременным впрыскиванием (инъекцией) сигнал скорости оборотов RPM необходимо брать непосредственно со спидометра. В этом случае подключение провода RPM под катушкой может привести к неполадкам в работе газовой системы.

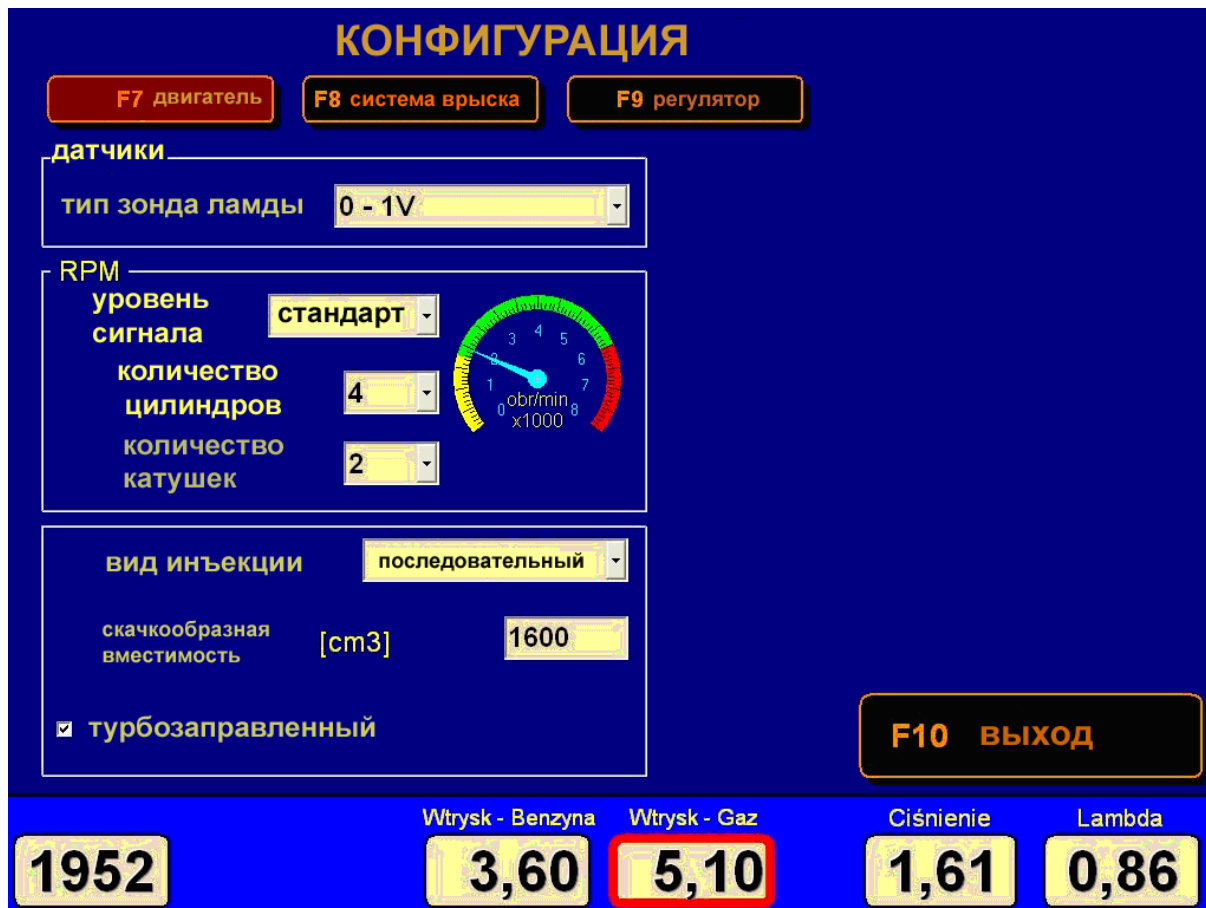


Рис. 4.2. Рисунок представляющий меню *Конфигурация->Двигатель* программы „GT600S”

Окно Конфигурация

В окне **КОНФИГУРАЦИЯ** -> Система впрыскивания возможна установка:

- Вида топлива (LPG или CNG),
- Типа инжектора (объем обслуживаемых устройств инъеции газа зависит от версии регулятора),
- Диаметра сопла установленного в коллекторе двигателя,
- Типа датчика температуры редуктора,
- Способа подключения датчика давления газа в редукторе,
- Типа датчика уровня газа,
- Включение или выключение фильтра.

КОНФИГУРАЦИЯ

F7 двигатель
F8 система впрыска
F9 РЕГУЛЯТОР


ВИД ТОПЛИВА LPG

ВИД ШИНЫ ВПРЫСКИВАНИЯ BlueTech A

ДИАМЕТР СОПЛА 4,0


тип датчика температуры редуктора КТУ83-110

датчик давления подключенный к атмосфере



датчик уровня газа Hallotron DT

фильтр дисплея ВЫКЛЮЧИ



F10 ВЫХОД

оборот/мин	инъекция/бензин	инъекция/газ	давление	лямбда
760	3,63	4,53	1,44	0,90

Рис. 4.3. Рисунок представляющий меню *Конфигурация->Система впрыскивания* программы „GT600S”

В окне **КОНФИГУРАЦИЯ -> Регулятор** возможна установка:

- Условий включения зуммера (звукового сигнала центрального управления).

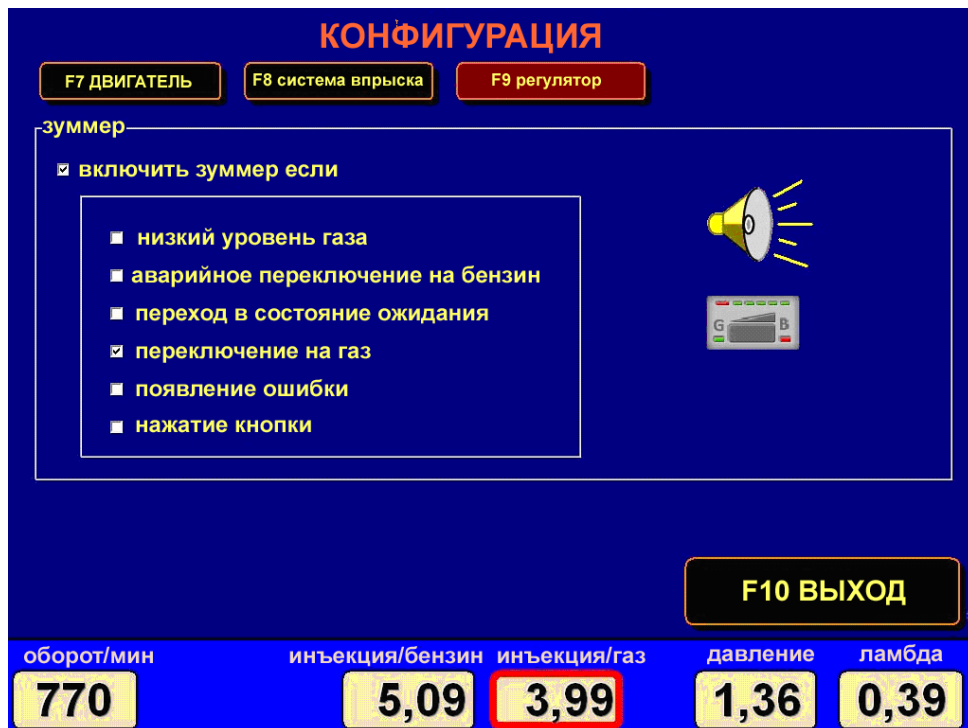


Рис. 4.4. Рисунок представляющий окно *Конфигурация -> Регулятор* программы „GT600S”

Окно Калибровки

В окне **КАЛИБРОВКА -> Переключение** возможна установка параметров переключения питания бензин/газ. Красный столбец, находящийся с левой стороны отвечает параметрам, которые отвечают за переключение питания на бензин, в то время как зеленый столбец отвечает за переключение на газ.

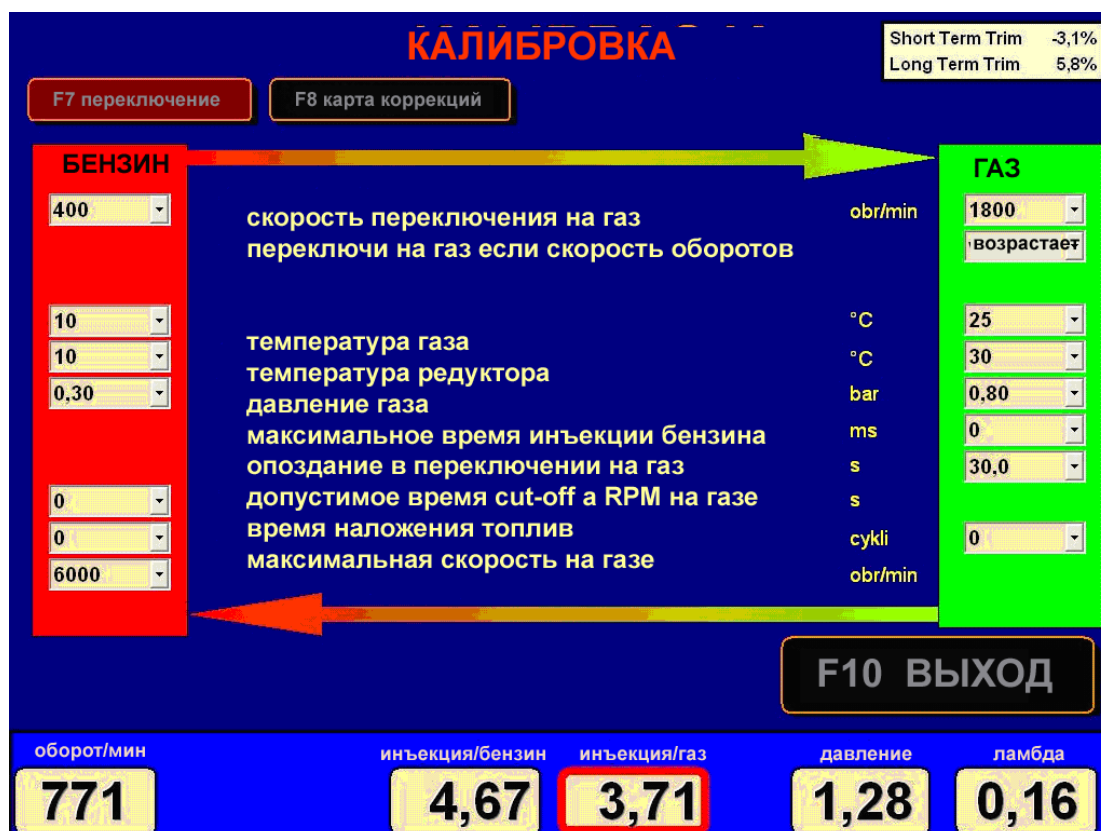


Рис. 4.5. Рисунок представляющий окно Калибровка -> Переключение программы „GT600S”

В окне КАЛИБРОВКА -> Карта исправлений (коррекций) возможно проведение калибровки системы. Полное описание Калибровки находится в разделе Калибровка системы.



Рис. 4.6. Рисунок представляющий окно Калибровка -> Карта исправлений программы „GT600S”

В окне КАЛИБРОВКА -> Развернутые возможна установка опции разогрева газового инжектора с целью упрощения плавного переключения с бензина на газ, проходящего при очень низких окружающих температурах. Эта функция активизируется автоматически.

ВНИМАНИЕ!!! Эта функция рекомендуется только для GreenTech и BlueTech. Для других устройств впрыскивания газа, обслуживаемых системами GT 400S и GT 700S эта функция должна быть выключена с помощью выбора **Разогрев – выключить**.

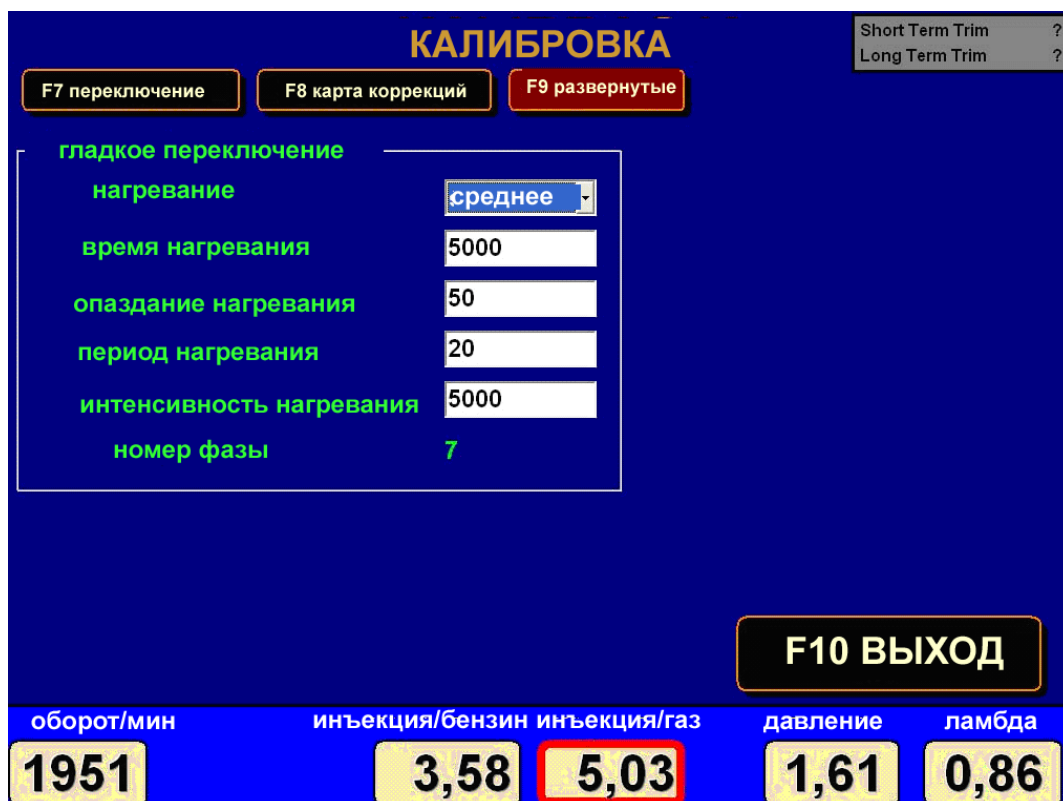


Рис. 4.7. Рисунок представляющий окно *Калибровка* -> *Развернутые* программы „GT600S”

Окно Визуализация

В окне **ВИЗУАЛИЗАЦИЯ** показаны актуальные показатели наиважнейших величин, характеризующих работу двигателя. Нажимая клавишу центрального управления, находящегося на экране, можем проводить переключение с бензина на газ. Это окно очень удобно для проведения тестированного и диагностического вождения, когда мы можем следить за изменением всех важных параметров работы как газовой, так и бензиновой системы в одном окне. Кроме того, в этом окне находится кнопка „F6 Записать в файл”, которая позволяет записать в текстовый файл все важнейшие параметры работы газовой системы. Эта функция полезна для диагностики системы инъекции газа. Выполнение диагностического вождения с занесением в файл нарушений работы системы позволяет быстро определить причины неполадок.

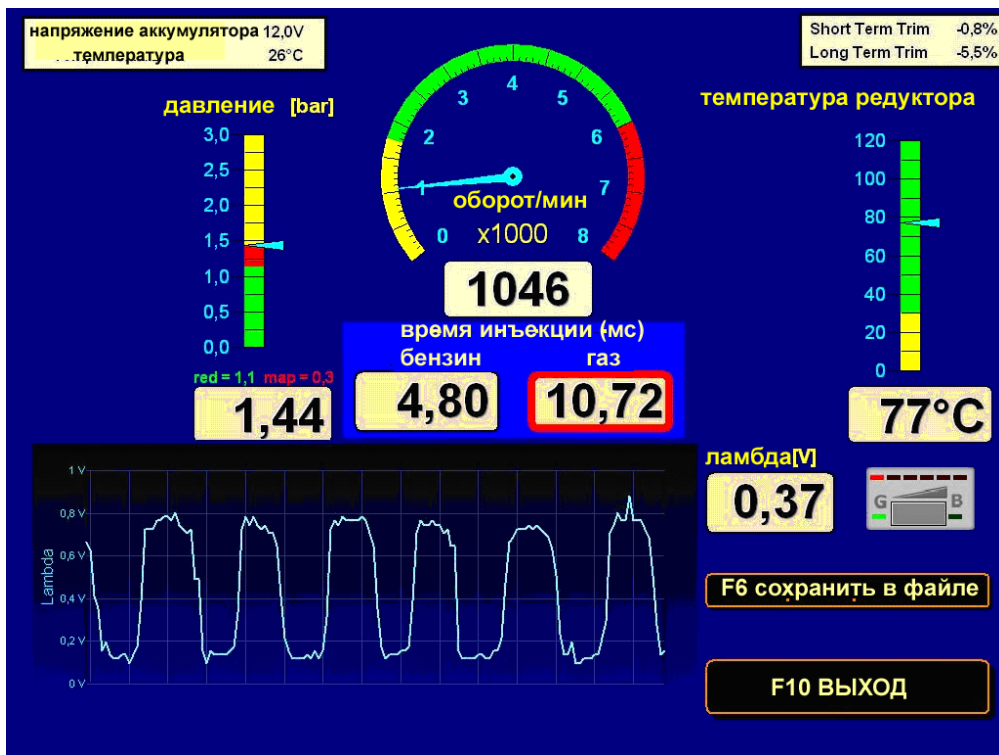


Рис. 4.8. Рисунок представляющий окно *Визуализация* программы „GT600S”

Окно обмена данными

Окно **ОБМЕНА ДАННЫМИ** позволяет:

- Запись конфигурации в файл,
- Чтение конфигурации с файла,
- Фиксация конфигурации в регуляторе
- Возвращение к заводским установкам регулятора

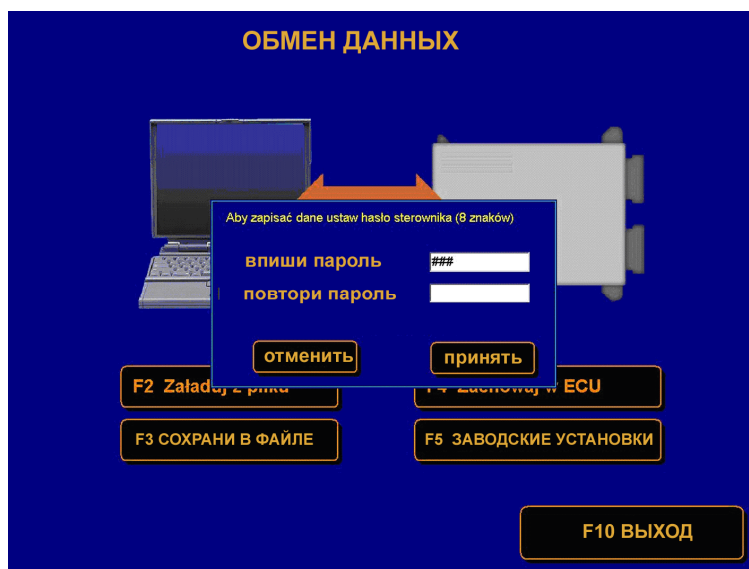


Рис. 4.9. Окно *Обмена данными* программы „GT600S”

Внимание!!!

Чтобы избежать потерь установок регулятора по отключению питания, необходимо их зафиксировать нажатием кнопки „Сохрани в ECU” и установить пароль регулятора. Пароль должен состоять из 8 знаков и будет востребован при каждой последующей пробе соединения с регулятором.

Окно Опции Программы

В окне **Опции Программы** возможен:

- Выбор номера порта, через который происходит соединение программы с регулятором инъекции газа,
- Выбор типа и номера порта, через который происходит соединение программы с системой бортовой диагностики OBD,
- Выбор последовательности чтения исправлений системы OBD: обычный или Punto,
- Выбор соединения логотина с системой OBD,
- Выбор языка, на котором даны описания в окнах программы,
- Программирование регулятора, которое заключается в отсылке программы регулирования в память FLASH.

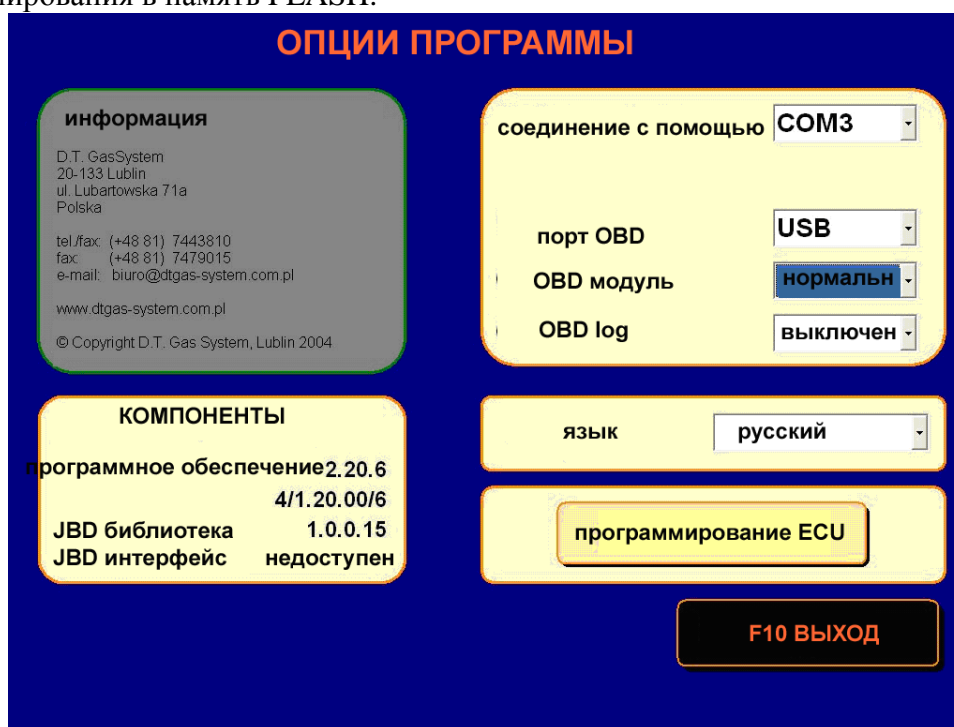


Рис. 4.10 Окно *Опции* программы „GT600S”

Окно Диагностика

Окно **ДИАГНОСТИКА** позволяет проведение тестирования газовых электроклапанов: во многофункциональном клапане бака и около испарителя. Позволяет также проверку действия электроклапанов в газовом контейнере и бензиновых инжекторов. Очень полезна функция, позволяющая следить за средним временем инъекций как газовых так и бензиновых инжекторов. Находящаяся под рисунком бензиновых инжекторов активная диаграмма представляет

последовательность работы отдельных бензиновых инжекторов, с возможностью наблюдения за дополнительными инъекциями.

Возможно также считывание и удаление кодов погрешностей сохраненных в памяти газового регулятора впрыскивания (Диагностика-> Коды ошибок).

В случае возможности соединения с системой бортовой диагностики OBD II / EOBD возможно считывание и удаление кодов погрешностей сохраненных в памяти бензинового регулятора впрыскивания (Диагностика-> OBD).



Рис. 4.11. Окно

Диагностика программы „GT600S”

Калибровка систем GT 400S и GT 700S

Внимание!

Калибровку системы необходимо начать по конфигурации всех датчиков и исполнительных элементов. Двигатель должен быть разогретый, а время впрыскивания бензина на холостом ходу должно быть стабильным и неизменяемым в течении долгого периода времени.

Калибровка системы GT 400S сводится к следующему:

1. Верификации точности показаний датчиков.
2. Разогрева двигателя до мин. 60°C.
3. Проведению калибровки на холостом ходу.
4. Проведению калибровочного вождения без OBD.
5. Возможного проведения калибровки вручную.
6. Проведение возможных изменений на карте корректировочных коэффициентов.
7. Запись данных в ECU.

Калибровка системы GT 700S сводится к следующему:

1. Верификации точности показаний датчиков.
2. Разогрева двигателя до мин. 60°C.
3. Проверка точности соединения с системой OBD II / EOBD.
4. Проведению калибровки на холостом ходу.
5. Проведению калибровочного вождения с OBD.
6. Проведение возможных изменений на карте корректировочных коэффициентов.
7. Запись данных в ECU.

Если все показатели датчиков в процессе работы на бензине не вызывают сомнений, исключениеможет быть давление газа, если газовый клапан еще не открывался, то можем начинать процедуру калибровки.

ВНИМАНИЕ!

В случае новой установки газовой инсталляции или обмена комплекта инжекторов на новый, процедура калибровки должна быть повторена после того как транспортное средство проедет 200 км.

КАЛИБРОВКА

Short Term Trim 9,4%
Long Term Trim 4,7%

F7 переключение F8 карта коррекцй F9 развернутые

карта корректировочных коэфциентов [%]

RPM/inj	1000	2000	3000	4000	5000	6000
1 ms	100	100	100	100	100	100
2 ms	100	100	100	100	100	100
3 ms	100	100	100	100	100	100
4 ms	100	100	100	100	100	100
5 ms	100	100	100	100	100	100
6 ms	100	100	100	100	100	100
7 ms	100	100	100	100	100	100
8 ms	100	100	100	100	100	100
9 ms	100	100	100	100	100	100
10 ms	100	100	100	100	100	100
11 ms	100	100	100	100	100	100
12 ms	100	100	100	100	100	100
13 ms	100	100	100	100	100	100
14 ms	100	100	100	100	100	100
15 ms	100	100	100	100	100	100

автокалибровка

F4 "вычисли"
F5 "на холостом ходу"
F6 "калибровочное вождение"

калибровка в ручную

показатель исправления : 0,69

инъекция бензина Мемо
4,65 F9 Мемо

F10 ВЫХОД

оборот/мин инжекция/бензин инжекция/газ давление ламбда

748 4,20 4,62 1,56 0,16

Калибровка „Вычисли”

Автокалибровку начинаем нажатием кнопки „Вычисли” в окне **КАЛИБРОВКА**. Эта функция позволяет вычисление теоритических показателей счетчика бензин→газ на основе фабричных данных, таких как расход газового инжетора (описанный на упаковке инжектора), скачковая вместимость двигателя или диаметр сопла при вкручиванию в коллектор. Таким образом, полученный показатель

исправления становится начальным пунктом для проведения калибровки на холостом ходу.

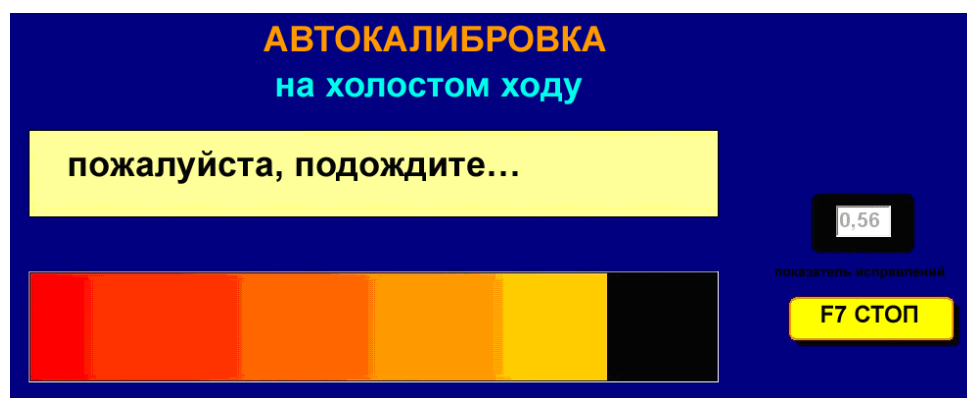
Калибровка „На холостом ходу”

Калибровку на холостом ходу включаем нажатием клавиши „Холостой ход” в окне **КАЛИБРОВКА** или нажимая клавишу **F5**. В открывшемся окне находится таблица, которая будет заполняться по мере продвижения калибровке на холостом ходу. Затем необходимо выключить все электрические приемники: фары, обогреватель, заднее окно, кондиционер. Нажимаем кнопку „Старт” чтобы начать. Во время калибровки необходимо следовать инструкциям: „**Не нажимать на педаль газа**”. Двигатель автоматически переключается на бензин и начинается измерение среднего времени впрыскивания (инъекции) бензина на холостом ходу. Удачное прохождение процедуры символизирует увеличивающийся красный столбик. После окончания этого измерения появится средний показатель впрыскивания бензина. Затем двигатель переключается на газовое питание и для актуального показателя исправления, находящегося в правой части таблицы, рассчитывается среднее время инъекции бензина. Успешность этого процесса представлена зелеными столбиками. После достижения зеленым столбиком высокого уровня появляется процентный показатель ошибки и происходит автоматическое исправление. Процесс вычисления повторяется до тех пор, пока не появится необходимый средний показатель ошибки с четырех последних измерений. Калибровка на холостом ходу может далее проводиться с включением электрических приемников, а также на высшей скорости холостого хода (2000÷3000 оборот/мин). Так рекомендуется поступать, если нестабильность оборотов на холостом ходу не позволяет проведение калибровки.



После получения подходящего показателя счетчика появится новое окно с инструкцией „**Переключи автомобиль на холостой ход и выключи дополнительные нагрузки такие как, фары и кондиционер**”. Необходимо следовать

этой инструкции, а затем нажать „ОК”. На экране появится широкая горизонтальная полоска и система переходит к измерению давления в редукторе.



Необходимо подождать до конца измерения. Таким образом, измеренный показатель давления в редукторе во время работы на холостом ходу, станет отправным пунктом для переключения системы с газа на бензин при условии недостаточного количества газа в баке.

ВНИМАНИЕ:

Показатели счетчика бензин→газ полученные с помощью клавиши „Вычисли” во время калибровки на холостом ходу не являются конечной мерой качества процесса калибровки. Для транспортных средств оборудованных диагностическими соединениями системы OBD II / EOBD необходимо провести калибровочное вождение.

Калибровочное вождение без OBD

Калибровочное вождение без OBD полезно для для калибровки транспортных средств не имеющих системы бортовой диагностики OBD. Данный вид калибровки рекомендуется также если транспортное средство имеет систему OBD, но показатели исправлений инъекций бензина (краткосрочные и долгосрочные) недостоверные. Калибровочное вождение без OBD доступна для версии GT 400S после нажатия клавиши „Калибровочное вождение” в окне **КАЛИБРОВКА**, а также в версии GT 700S по нажатию клавиши „Калибровочное вождение” в окне **КАЛИБРОВКА** и выбору опции „без OBD”.

В данном типе калибровки показатель счетчика бензин→газ вычисляется на основе фабричных данных, таких как расход газового инжектора (указанных на упаковке), скачковая вместимость двигателя или диаметр сопла при вкручиванию в коллектор, а также измерение максимального времени инъекции бензинового инжектора.

С целью проведения калибровочного вождения без OBD необходимо выехать транспортным средством на спокойный отрезок дороги и перейти на 4 скорость. По нажатию клавиши „Старт” система переключается на бензин и на экране появляется указание „Ожидание RPM меньше 2500”. Необходимо следовать этому указанию и снизить скорость оборотов на меньше чем 2500 оборот/мин. Тогда появится следующая инструкция „Ожидание RPM выше 3000”. Следует нажать на педаль газа для достижения скорости оборотов 3000 оборот/мин и ждать появления следующей надписи.

калибровка завершена успешно!
время инъекции: 17,5 мс

Калибровочное вождение с OBD

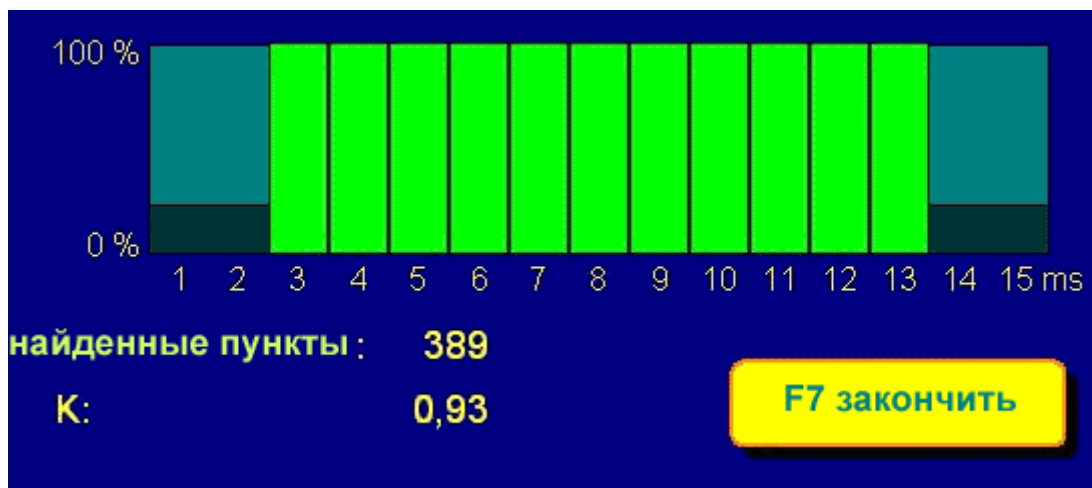
Калибровочное вождение с OBD доступна для версии GT 700S, но недоступна для версии GT 400S. Этот вид калибровки касается только транспортных средств оборудованных диагностическими соединениями системы OBD II / EOBD, которые позволяют считывание достоверных показателей исправлений инъекций бензина (краткосрочные и долгосрочные). Калибровочное вождение с OBD включаем нажатием клавиши **„Калибровочное вождение“** в окне **КАЛИБРОВКА** или нажимая на клавишу **F6**. В открытом окне находится график суммы исправлений (краткосрочной и долгосрочной) инъекций бензина, график сигнала зонда лямбды, а также таблица, которая будет заполняться по мере успешного проведения калибровки. На горизонтальной таблице находятся разделы, которые отвечают отдельным разделам времени бензиновых инъекций. Переключаем автомобиль на газовое питание. Выезжаем транспортным средством на спокойный отрезок дороги и нажимаем кнопку **„Старт“**. Калибровочная программа начинает искать калибровочные пункты для определенного времени бензиновых инъекций. Калибровочные пункты отвечают определенной работе зонда лямбды, когда его сигнал используется для определения стехиометрического состава топливно-воздушной смеси. Подобную информацию можно получить следя за минутными показателями исправлений времени впрыскивания бензина, полученной от системы OBD. Поэтому необходимо использование интерфейса, что поможет в получение нужных данных. Рекомендуется также использование сигнала зонда лямбды. Это влияет на повышение качества процесса калибровки. Однако, в случае появления подозрения на дефектную работу этого датчика или в случае объемного зонда лямбды, необходимо выбрать опцию **„Лямбда - > Не используй“**, находящуюся в правой части калибровочного окна.

Успешность калибровки представлена увеличивающимися столбиками, отвечающими за определенное время бензиновых инъекций.



Калибровочное вождение должно быть продолжено пока таблица времен инъекций, проводимых в данном транспортном средстве, не будет заполнена. Эта процедура должна повторяться водителем до тех пор, пока не будут собраны все пункты, отвечающие определенному времени инъекций. Необходимо отметить, что калибровочная программа собирает пункты во время определенного типа вождения. Поэтому следует избегать резкого вождения и частого переключения скоростей. В случае проблем с полным заполнением таблицы, в связи с плохими условиями на дороге, возможно раньше закончить калибровочное вождение нажатием кнопки „Стоп”. Калибровочная программа в состоянии получить информацию на основе нескольких пунктов, отвечающих разному времени впрыскивания. Вообще, чем больше пунктов собрано, тем лучше. Нужно отметить, что пункты отвечающие за большие промежутки времени особенно важны для правильного прохождения процесса калибровки.

Пример правильно заполненной таблицы:



Калибровочное вождение заканчивается кнопкой „Стоп”. Затем калибровочная программа на основе собранных пунктов обозначает показатель счетчика бензин→газ.

Изменения на карте корректировочных коэффициентов

В случае расхождений в показателях исправлений, полученных при калибровке на холостом ходу и калибровочном вождении, необходимо произвести проверку правильности калибровочного коэффициента на холостом ходу. Запоминая время бензиновой инъекции в период работы и холостом ходу при питании бензином, переключаем питание на газ и проверяем является ли время впрыскивания бензина во время работы на газе такое же как и при работе на бензине. Производим исправления изменяя на карте корректировочные коэффициенты в окне **КАЛИБРОВКА**. Выделяя мышкой пространство, отвечающее за работу на холостом ходу (левый верхний угол) и нажимая клавишу „Enter” на клавиатуре, нужно вписать исправление в открытом окне. Исправление можно вписать как безусловный показатель либо как процентный прирост.

Увеличение исправления приведет к уменьшению времени открытия бензиновых инжекторов во время работы на газе, в то время как его уменьшение продлит это время. Допустима коррекция в границах $\pm 10\%$. Необходимость исправлений поза границей свидетельствует о необходимости повторения калибровки.

В концепции нужно аписать данные в регуляторе с помощью окна **ОБМЕНА ДАННЫХ**.

Аварийный пароль



В случае, если пользователь забудет свой пароль к системе возможна установка одноразового аварийного пароля.

Для этого необходимо:

1. В окне „Впиши пароль ECU” нужно выбрать закладку „забыл пароль”,
2. Нажать клавишу Установи ключ,
3. Программа создаст аварийный пароль, который нужно запомнить,

4. В бюро obsługi клиента или на интернет странице производителя, на основе созданного пароля можно получить одноразовый аварийный пароль,
5. Полученный аварийный пароль позволяет аварийный вход в систему.

Калибровка с использованием системы OBD

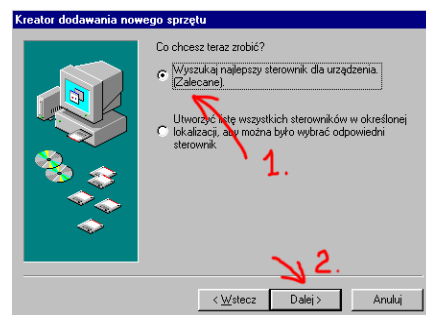
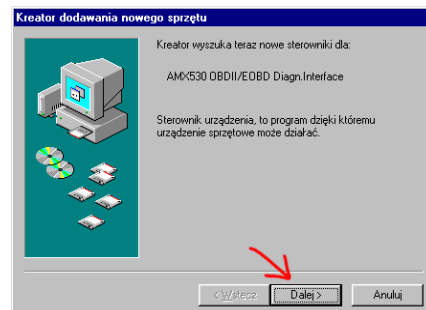
Установка драйверов для диагностического интерфейса OBD AMX530

Датчик AMX530 в версии RS232 не требует установки дополнительных драйверов. После соединения AMX530-USB с компьютером, система Windows автоматически распознает новое устройство согласно с USB. Вовремя первого подключения необходимо установить драйвера, которые находятся на CD диске в каталоге /AMX530USBdriver.

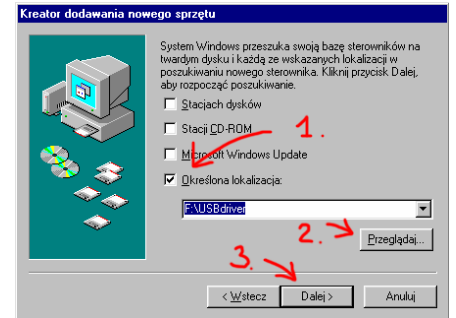
Установка драйверов для системы Windows 98

Для установки драйверов AMX530-USB для Windows 98, необходимо:

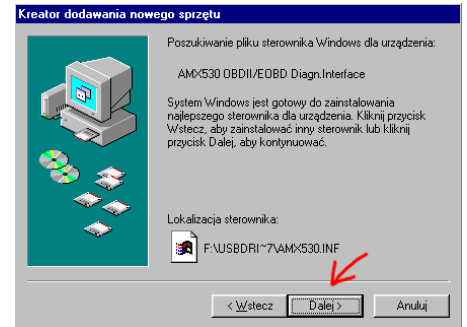
1. Подключить AMX530к компьютеру с помощью провода USB. Через минуту появится сообщение о распознании оперативной системой нового устройства.
2. В течение нескольких секунд должно появиться окно креатора добавлений новых устройств (рисунок с права) – необходимо нажать кнопку «Далее».
3. В следующем окне необходимо выделить опцию «Найди подходящий драйвер для устройства», а затем нажми кнопку «Далее».



4. Следующий этап состоит из определения нахождения драйверов. Для этого необходимо:
- выделить опцию «Определение местонахождения»;
 - нажать кнопку «Просмотри» и выбрать дорожку *drivers/AMX530USBdriver* на CD;
 - подтвердить нажатием кнопки «Далее».



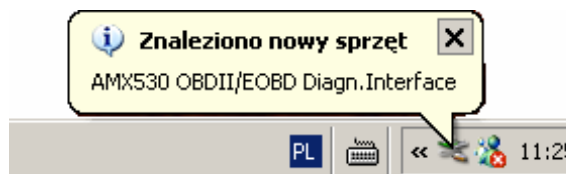
5. В случае правильно выполненных инструкций появится экран с информацией о найденных драйверах, нажимаем кнопку «далее»
6. Устройство установлено.



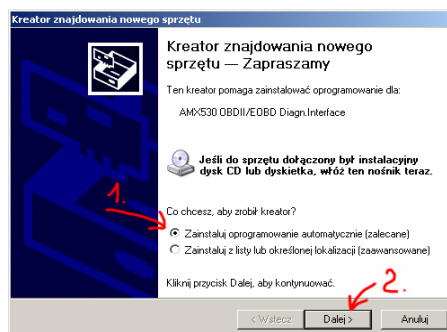
Установка драйверов для системы Windows XP

Для установки драйверов AMX530-USB для Windows XP, необходимо:

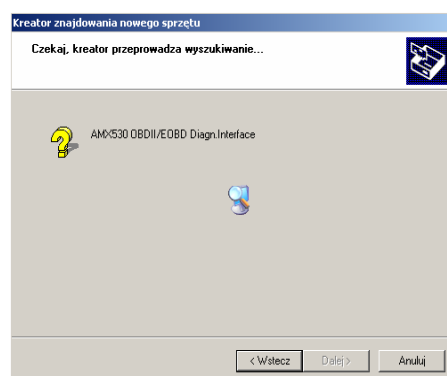
1. Подключить AMX530 к компьютеру при помощи провода USB. Через минуту в правом нижнем углу появится сообщение о распознавании оперативной системой нового устройства.



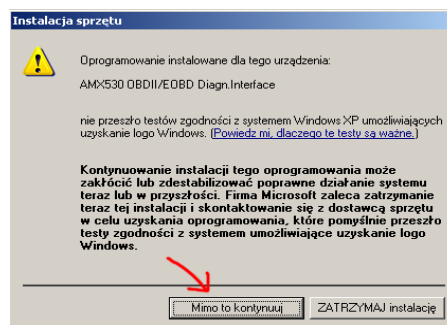
2. В течение нескольких секунд должно появиться окно креатор находений новых устройств. Необходимо выделить опцию Установи автоматически, а затем необходимо нажать кнопку «Далее».



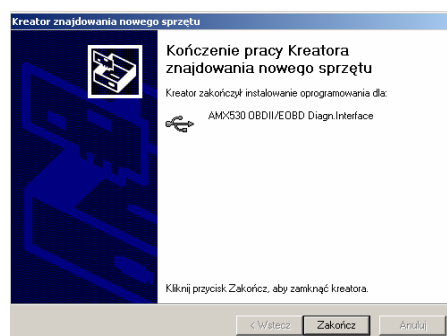
3. Система начнет автоматический поиск драйверов, эта операция займет несколько секунд.



4. После обнаружения необходимых драйверов появится окно с предупреждением о несоответствии устройства с системой Windows XP. Необходимо нажать кнопку *Все равно* продолжить.



5. Успешно проведенная процедура установки драйверов, закончится появлением окошка как на рисунке справа. Устройство готово к работе.



5. Инструкция установки датчика измерения уровня LPG

1. Установить датчик согласно рисунку 2а или 2б, обращая внимание на положение электрического соединения.
2. Прикрутить датчик при помощи 2 шурупов, оставляя возможность регулиции.
3. Подключить провода согласно рис.1 к датчику.
4. Завести двигатель и переключить питание на газ.
5. Связаться с диагностической программой для регулятора. Выбрать галлотроновый датчик как датчик уровня LPG и выключить опцию фильтра. Эта опция находится около поля выбора датчика. Фильтр тормозит измерение уровня LPG, несмотря на быстрые изменения показателей двигателя. Это проявляется в мигании диодов уровня LPG на центральном управлении, вовремя езды по неровной поверхности, кроме того это затрудняет процесс калибровки датчика. Поэтому во время калибровки фильтр необходимо выключить.
6. Поворачивая датчик по или против часовой стрелки установить необходимое количество, показываемых на экране центрального управления, (на экране компьютера в окне визуализация) диодов.
7. Хорошо закрутить датчик.
8. Если галлотроновый датчик не оказался подходящим, необходимо сохранить установки в ECU.
9. Отключить диагностические соединения от компьютера. Фильтр дисплея включится автоматически после выключения зажигания.

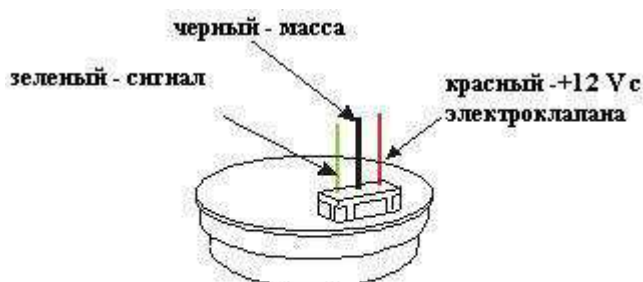


Рис.1 вид галлотронового датчика

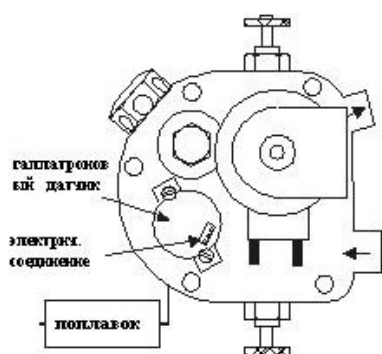


Рис. 2а клапан Lovato правый
Поворот датчика по часовой стрелке сокращает число, показываемых на переключателе, диодов, а против часовой стрелки увеличивает количество показываемых диодов.

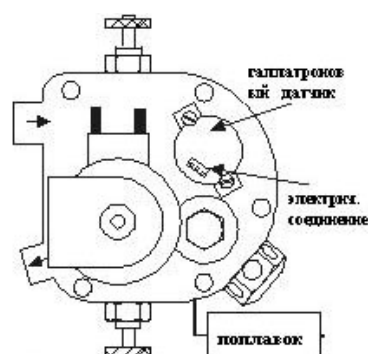


Рис. 2б клапан Lovato левый
Поворот датчика по часовой стрелке увеличивает число, показываемых на переключателе, диодов, а против часовой стрелки сокращает количество показываемых диодов.

6. Обслуживание системы

Регулятор GAS TECH 600S в период эксплуатации требует периодических осмотров и возможной регуляции. Его неудовлетворительная работа может быть вызвана повреждением или неправильной работой иных устройств соприкасающихся с регулятором. Часто встречающиеся симптомы и причины неисправности описаны в данной таблице. Кроме того. Описаны также возможные дефекты.

Часто встречающиеся симптомы и причины неисправности

№	Дефект (неполадка)	Возможная причина неполадки	Способ локализации неполадки
1.	Невозможно завести двигатель	Повреждение модуля эмулятора впрыскивания	Соединить провода управляющие бензиновыми инжекторами, избегая эмулятора впрыскивания и завести двигатель. Если удалось завести двигатель, то причиной неполадки было повреждение эмулятора впрыскивания.
2.	Невозможно перейти с бензинового питания на газ, хотя двигатель работал с большей скоростью оборотов, нежели требуется для переключения.	Нет сигнала скорости оборотов RPM или сигнал поступает с сильными помехами.	Проверить качество электрических соединений бензинового модуля зажигания с регулятором.
3.	Двигатель «глухнет»	Слишком густая или слишком жидкая смесь	Проверить коэффициент измерения воздуха смеси с помощью анализатора выхлопных газов. Причиной неполадки может быть неудовлетворительная работа испарителя, отсутствие сигнала датчика кислорода (зонд лямбды) или повреждение газового контейнера (бака). Проверку работы датчика кислорода лучше производить при работе двигателя на бензине. Показатель выходящего напряжения должен изменяться несколько раз в секунду. Детальную проверку работы двигателя можно произвести специальным диагностическим устройством. <u>ВНИМАНИЕ: Непосредственное питание катушек электроклапанов газового бака напряжением с аккумулятора может их повредить.</u>
4.	Слишком большое использование топлива (газа)	Слишком густая смесь	Проверить коэффициент измерения воздуха сжигаемой смеси. Причиной неполадки может быть повреждение или отсутствие сигнала датчика кислорода. Необходимо проверить датчик (см. Пункт 3) .
5.	Неравномерная работа двигателя	Слишком жидкая смесь	<i>см. выше</i>
6.	Отсутствие зажигательной смеси в одном из цилиндров	Повреждение одной из катушек	Выполнить тест с помощью диагностической программы.

Рекомендации производителя

Периодические осмотры проводятся:

- Каждые 10 тыс. км – производится замена воздушного фильтра, а также свечей зажигания (в авторизованном сервисе или пункте установки газовых систем)
- Каждые 20 тыс. км – замена газовых фильтров (в авторизованном сервисе)
- Каждые 20 тыс. км - провести осмотр, регулицию с помощью анализатора и проверить герметичность (в авторизованном сервисе)

Актуализация программного обеспечения

Актуализация калибровочного программного обеспечения

Актуальные версии программ для калибровки системы доступны на интернет-странице

производителя:

<http://dtgas-system.com.pl/serwis.html>.

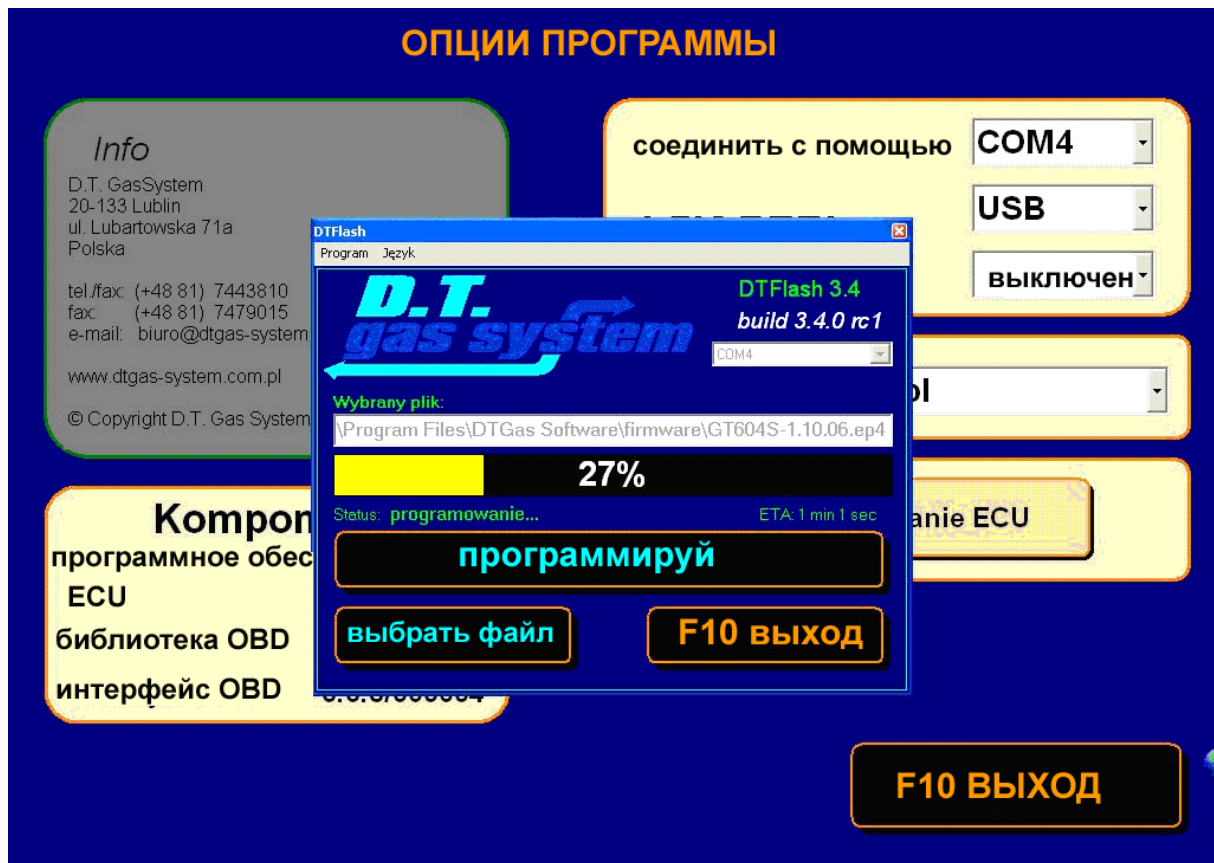
Актуализация firmware драйвера

Актуальные версии wersje firmware регулятора доступны на интернет-странице производителя:

<http://dtgas-system.com.pl/serwis.html>

Чтобы актуализировать регулятор необходима программа DTFlash.exe (доступная на интернет-странице производителя).

Программирование производится в автомобиле с установленной газовой инсталляцией. Перед актуализацией программного обеспечения рекомендуется записать конфигурацию регулятора на диске с помощью программы GT600S.



Процедура актуализации firmware регулятора:

1. Подключить компьютер к регулятору с помощью диагностического соединения.
2. Включить программу GT600S.exe и выбрать ПРОГРАММИРОВАНИЕ ECU в окне ОПЦИИ (или непосредственно включить программу DTFlash.exe).
3. Выбрать порт соединения (COM1,2..).
4. Выбрать файл программы для регистрации (файл с расширением *.cp4, доступный на интернет-странице производителя).
5. Нажать кнопку «Программируй».
6. Программирование должно закончиться появлением надписи «УСПЕХ» ("SUKCES").
7. Регулятор готов к работе.

В случае неудачного программирования необходимо повторить процедуру начиная от пункта 5

В случае последующих неудач:

1. извлечь главный предохранитель питающий газовую инсталляцию,
2. нажать кнопку «программируй»,
3. вставить предохранитель питающий газовую инсталляцию в течение 30 сек. после нажатия кнопки «программируй».

7. Дополнительные внешние устройства

Версия системы GAS TECH 604S имеет возможность подключения дополнительных устройств, представленных ниже на рисунке.

Подбор сопротивления эмуляторов к сопротивлению бензинового инжектора.

Регулятор GT600S имеет комплект внешних эмуляторов с сопротивлением 100Ω, что совместимо с бензиновыми инжекторами с сопротивлением ок. 6 Ω. С целью регуляции эмуляторов регулятора под бензиновые инжекторы с другим сопротивлением (меньшим/большим) необходимо подключить дополнительное сопротивление (см. рисунок ниже) или воспользоваться внешним эмулятором. Эмуляторы этого типа предлагаются несколькими фирмами: **PROTEC Digital, KME, AC.**

Способ подключения топливного насоса

Вход дополнительных внешних устройств также может быть использован для отключения топливного насоса во время работы на газе (см. рисунок ниже).
