

## Климат-контроль + Маршрутный бортовой компьютер Gamma GF 512



### 1. Назначение

Блок Gamma GF512 предназначен для установки на автомобили семейства ВАЗ 2110 с новой панелью приборов, оснащенных ЭСУД с электронным блоком управления (далее - ЭБУ). Блок устанавливается на панели приборов в гнездо блока САУО, при этом остается свободным одно DIN место, которое можно использовать для размещения дополнительного оборудования или вещевого отсека.

Блок Gamma GF512 совмещает в себе функции САУО (Системы Автоматического Управления Отопителем) и МК (Маршрутного Компьютера).

Блок предназначен для поддержания заданной пользователем температуры в салоне автомобиля, обработки сигналов датчиков и индикации параметров движения автомобиля, температуры окружающего воздуха, напряжения бортовой сети, временных параметров, а также диагностики электронных систем управления двигателем (далее - ЭСУД). Блок на основе непрерывно получаемой информации отображает в удобном для пользователя виде большое количество мгновенных и статистических параметров движения автомобиля.

### 2. Устройство блока

Общий вид лицевой панели блока приведен на рисунке. Блок имеет корпус по своим геометрическим и посадочным размерам совместимый с гнездом стандартного блока САУО новой панели приборов автомобилей семейства ВАЗ-2110; на передней части корпуса установлена панель с жидкокристаллическим графическим индикатором (далее - индикатор) с разрешением 128x64 точки, четырьмя клавишами и энкодером. На задней панели расположены разъемы подключения жгута САУО и жгут для подключения разъема маршрутного компьютера. Блок обеспечивает прием сигналов, поступающих от датчиков, установленных в автомобиле: датчика скорости (ДСА), сигнала расхода топлива (СРТ), датчика уровня топлива (ДУТ), датчика температуры внутри салона (ДТВС) и датчика внешней температуры (ДВТ). Примечание: ДВТ устанавливается дополнительно.

Блок обеспечивает управление отопителем салона согласно заданным пользователем значениям задатчика температуры внутри салона и задатчика режима работы вентилятора.

### 3. Технические характеристики

Рабочий диапазон напряжения питания.....	10.5 ... 15.0 В
Максимальный ток потребления при напряжении питания 13,5 В, А, не более:	
- при выключенном зажигании .....	0,02
- при включенном зажигании (без учета цепи управления вентилятором отопителя).....	0,6
Рабочий диапазон температуры, °С .....	-20 ..... +65
Габаритные размеры, мм, не более .....	190 x 60 x 70
Масса, кг, не более .....	0,5

## Параметры, измеряемые, вычисляемые и отображаемые блоком:

- текущее время суток
- будильник
- общее время поездки (таймер)
- средняя скорость
- максимальная скорость за последний километр пути (черный ящик)
- максимальная скорость за поездку
- текущий расход топлива (л / 100 км или л/час)
- средний расход топлива (л / 100 км или л/час)
- расход топлива за поездку
- уровень топлива в баке
- прогноз пробега на остатке топлива
- значение пройденного пути
- температура внутри салона
- значение датчика температуры внутри салона
- температура за бортом
- температура охлаждающей жидкости
- обороты двигателя
- значение напряжения аккумулятора
- скорость работы вентилятора
- состояние кондиционера
- положение дроссельной заслонки
- массовый расход воздуха
- угол опережения зажигания

Блок обеспечивает прием и индикацию диагностической информации от ЭСУД и выполняет следующие функции диагностики ЭБУ:

- считывание кодов неисправностей (ошибок);
- сброс всех накопленных ЭБУ ошибок.

Блок имеет 2 режима отображения информации:

- графический режим отображения параметров
- текстовый режим меню (настройки и диагностики)

## 4. Подключение блока Gamma GF512

4.1. Отключить минусовую клемму от аккумулятора.

4.2. Извлечь штатный блок САУО из отсека консоли приборов.

4.3. Отсоединить от блока два электрических разъема и подключить их к блоку GF512.

4.4. Произвести подключение блока к панели приборов:

4.4.1. Отвернуть винты крепления облицовки комбинации приборов и снять облицовку.

Отвернуть винты крепления комбинации приборов и снять комбинацию, отсоединив колодку жгута проводов от комбинации.

4.4.2. Пропустить 9-ю клеммную колодку жгута БК со стороны комбинации вправо и вниз к штатному месту установки БК.

4.4.3. Пропустить провод "К - линии" к диагностической колодке, которая находится под рулевой колонкой с правой стороны и подсоединить его к гнезду "М" (рис.1).

4.4.4. Соединителями проводов (входят в комплект) подключить провода жгута БК к проводам жгута колодки комбинации приборов в соответствии с их единой цветовой маркировкой (рис.1).

**Внимание!** Ввиду возможных изменений цветов проводов комбинации приборов рекомендуется ориентироваться на номера контактов колодки комбинации приборов!

**Рекомендуется!** Проверить надежность контакта в соединителях проводов путем подключения омметра между контактами колодки комбинации приборов и колодки жгута БК.

4.4.5. Подключить колодку к комбинации приборов. Установка комбинации приборов производится в порядке, обратном снятию.

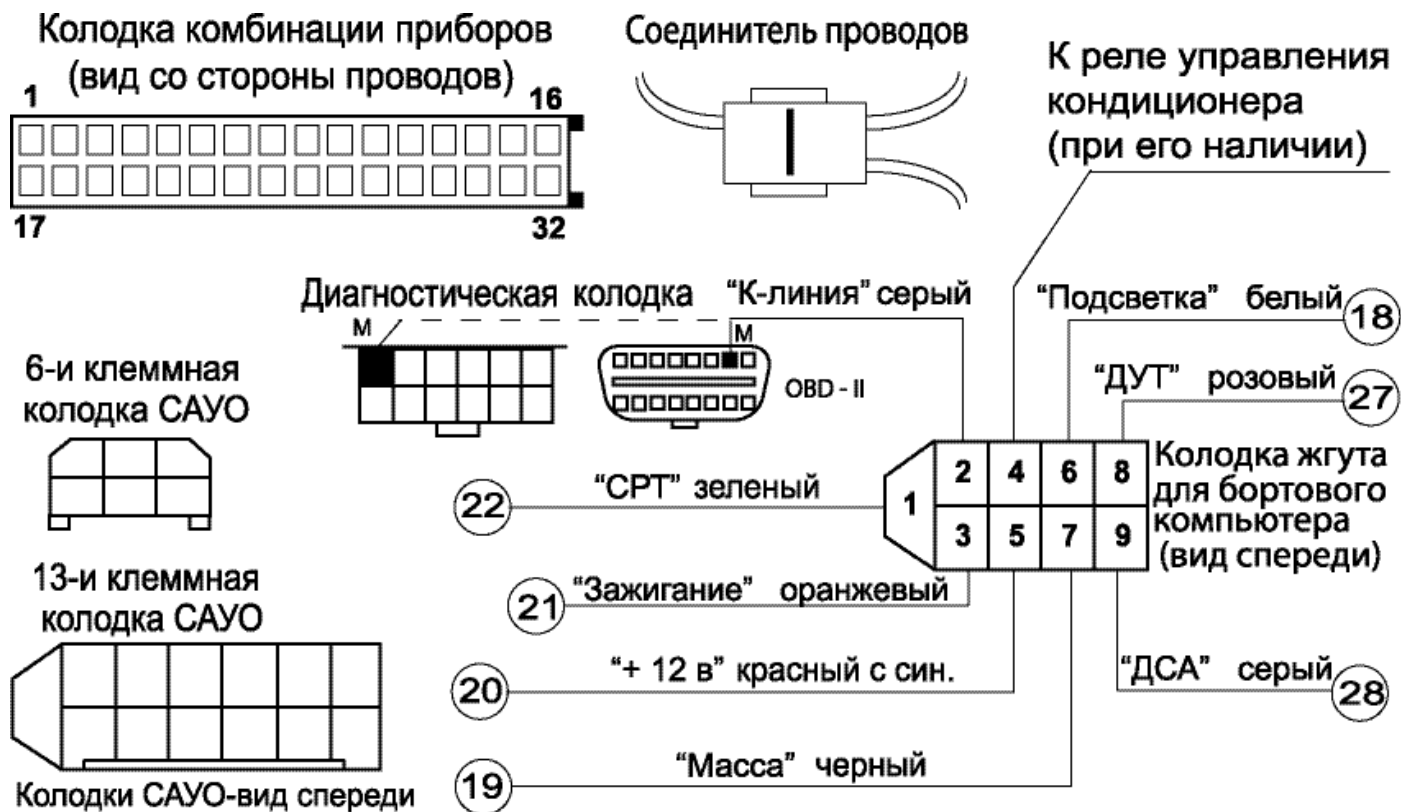


Рис. 1 Подключение БК

#### Контакты колодок:

1. Сигнал расхода топлива(СРТ) 2. К - линия 3. Зажигание
4. Резервный (для управления реле кондиционера при его наличии)
5. + 12В 6. Подсветка 7. Масса
8. Датчик уровня топлива(ДУТ) 9. Датчик скорости(ДСА)

18-22, 27, 28 -контакты колодки комбинации приборов

4.5. При наличии кондиционера подключить контакт провода реле управления кондиционера в резервный 4-й контакт 9-и клеммной колодки жгута БК.

4.6. Установите датчик температуры:

- снимите левую накладку консоли в районе педали газа,
- проложите провод с датчиком от места установки БК до места установки датчика в районе заглушки левой противотуманной фары на переднем бампере по маршруту: разъем МК – накладка консоли левая (под ковриком в районе педалей) - резиновый чехол привода сцепления- левый лонжерон (через щель между кузовом и указателем поворота),
- открутите гайку М6 крепления к кузову пластиковой детали (номер по каталогу 2110-8403363) левой передней колесной ниши. Оттяните деталь на себя так, чтобы ее крепежное отверстие сошло со шпильки. Установите на шпильку датчик, а затем и деталь, закрутите гайку.

4.7. Подсоедините разъем датчика температуры к разъему БК.

4.8. Подключить 9-и клеммную колодку жгута к колодке БК и установить блок GF512 на место.

**Рекомендуется!** Установку блока GF512 производить в самое верхнее DIN место для обеспечения максимального удобства управления и считывания информации.

4.9. Подключите отрицательную клемму к аккумулятору.

## 5. Включение прибора.

При первом подключении блока к автомобилю необходимо установить текущее время и в меню ОТЧЕТЫ / ОТЧЕТ ЗА СЕГОДНЯ обнулить данные. Блок включается автоматически при включении зажигания автомобиля. Далее блок переходит в режим отображения параметров. Одновременно блок осуществляет поиск ЭБУ по шине диагностического интерфейса K-Line. В случае ошибки при установке связи с ЭБУ выдается сообщение "Нет связи по K-Line" и звуковой сигнал типа "бип".

При выключении зажигания блок автоматически переходит в "спящий режим" с низким энергопотреблением. При выключенном замке зажигания нажатие кнопки "EDIT" позволяет проконтролировать текущее время и дату, а так же состояние будильника. После повторного нажатия любой кнопки происходит возврат блока в "спящий режим". Остановить любой звуковой сигнал (будильник, аварийные режимы, оповещение ТО) можно нажатием любой кнопки. Анализ параметров ТО проводится при включении зажигания.



Анализ максимальных режимов (ограничение скорости, напряжения бортсети.) происходит постоянно, при этом если предельный режим не пропадает, то сигнализация об этом происходит раз в 60 сек.

Анализ максимальных режимов (ограничение температуры охлаждающей жидкости.) происходит раз в 60 сек., при этом если предельный режим не пропадает, то сигнализация об этом происходит раз в 60 сек.

При каждом включении зажигания происходит возврат к экрану, с которым работали в последний раз (САУО и ПАРАМЕТРЫ, МУЛЬТИЭКРАН 1,2; СПОРТ, ОРГАНАЙЗЕР), если работали в экранах (НАСТРОЙКА, ДИАГНОСТИКА, ОТЧЕТЫ), то при включении зажигания попадаем в экран САУО и ПАРАМЕТРЫ. Если при выключении зажигания оставить включенными габариты, то блок сообщит об этом звуковым сигналом и текстовым сообщением "габаритные огни включены".

## 6. Описание органов управления

Управление блоком производится с помощью 4-х клавиш и энкодера с центральной кнопкой на передней панели.

6.1 Клавиши   (далее - ВВЕРХ ВНИЗ) предназначены для циклического перебора отображаемых параметров. Перебор параметров также возможно производить вращением ручки энкодера.


6.2 Клавиша **EDIT** (далее - ВХОД) служит для входа в режим меню блока.

Вход в режимы меню также возможно производить нажатием ручки энкодера.

Дублирование функций клавиш ВВЕРХ ВНИЗ и ВХОД ручкой-кнопкой энкодера позволяет пользователю выбрать оптимальный вариант управления блоком.

Исключение составляет режим МУЛЬТИЭКРАН 1(2), где клавиша ВХОД имеет самостоятельное назначение - вход в режим редактирования параметров.

6.3 Клавиша **EXIT** (далее - ВЫХОД) служит для возврата к предыдущему меню.

6.4 Ручка энкодера  служит для задания скорости вентилятора отопителя, положения заслонки воздухораспределения (ЗВР) и текущей температуры. Нажатие на ручку энкодера позволяет переключать режимы установки ЗВР -> ТЕМПЕРАТУРА -> Обычный режим работы.

6.5 Переход на следующий уровень меню происходит при нажатии кнопки ВХОД.

Выход в предыдущее меню нажатием кнопки ВЫХОД.

Вход в основные экраны (ЭКРАН САУО и ПАРАМЕТРОВ, МУЛЬТИЭКРАНЫ, НАСТРОЙКИ, ДИАГНОСТИКА, ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ, СПОРТ, ОРГАНАЙЗЕР, ОТЧЕТЫ) осуществляется автоматически при НЕ нажатии ни на одну кнопку в течение 3...7 сек.

Из режимов МУЛЬТИЭКРАН 1,2 и ОРГАНАЙЗЕР можно выйти в режим САУО и ПАРАМЕТРЫ для установки скорости вентилятора отопителя, заслонки воздухораспределения и заданной температуры поворотом ручки энкодера, при этом дисплей переходит в режим установки скорости вентилятора отопителя.

При нажатии кнопки энкодера попадаем в режим установки ЗВР при следующем нажатии переходим в режим задания температуры, при следующем нажатии на кнопку энкодера происходит возврат в режим начала установки скорости вентилятора отопителя.

При этом обратный возврат происходит автоматически при НЕ нажатии кнопок в течение 3...7 сек или нажатием кнопку ВЫХОД.

## Работа с текстовыми меню.

Каждая строка меню содержит текст и может содержать данные.


Обычный режим отмечен курсором ">", который при нажатии кнопки ВХОД или энкодера меняет вид на "+", обозначая режим редактирования данных. В режиме редактирования возможно изменять данные нажатием кнопок ВВЕРХ ВНИЗ или поворотом ручки энкодера. Выход из данного режима производится повторным нажатием кнопки ВХОД или энкодера или автоматически при НЕ нажатии кнопок в течение 3...7 сек. Каждое нажатие на какую-либо из клавиш или поворот ручки энкодера сопровождается звуковым сигналом типа "бип".

## Назначение световых транспарантов

 - будильник включен

 - перегрев двигателя

 - кондиционер включен

 - недопустимое напряжение бортсети

 - оповещение о сроках ТО

CAUO - диагностика CAUO

## 7. Режимы работы блока

Блок имеет 9 основных режимов работы и отображения информации.

Перебор режимов осуществляется кнопками ВВЕРХ или ВНИЗ или поворотом ручки энкодера, выбор режима нажатием на кнопку ВХОД или энкодер или автоматически при НЕ нажатии кнопок в течение 3...7 сек.

**Режим "Экран CAUO и параметров"** позволяет одновременно отображать на дисплее:

- температуру на улице (при наличии внешнего датчика температуры)
- температуру внутри салона
- текущее время
- состояние вентилятора отопителя
- положение заслонки воздухораспределения
- заданную температуру в салоне
- один из выбранных параметров системы
- состояние кондиционера (опция)

**Режимы "Мультиэкран 1" или "Мультиэкран 2"** позволяют выставить для обзора на экране дисплея из общего списка 6 параметров системы на выбор по предпочтению.

**Режим "Настройки"** позволяет настроить параметры блока.

**Режим "Диагностика"** позволяет:

- считывать коды неисправностей (ошибок)
- сбрасывать все накопленные ЭБУ ошибки
- просмотреть версию ЭБУ
- просмотреть версию ПО блока GF512
- просмотреть контрольную сумму блока GF512
- просмотреть ошибки CAUO

**Режим "Техобслуживание"** позволяет настроить пробег до следующего ТО по параметрам:

- замена масла ДВС и КПП, замена свечей и ремня ГРМ
- замена воздушного и топливного фильтров

**Режим "СПОРТ"** позволяет замерить динамические характеристики автомобиля:

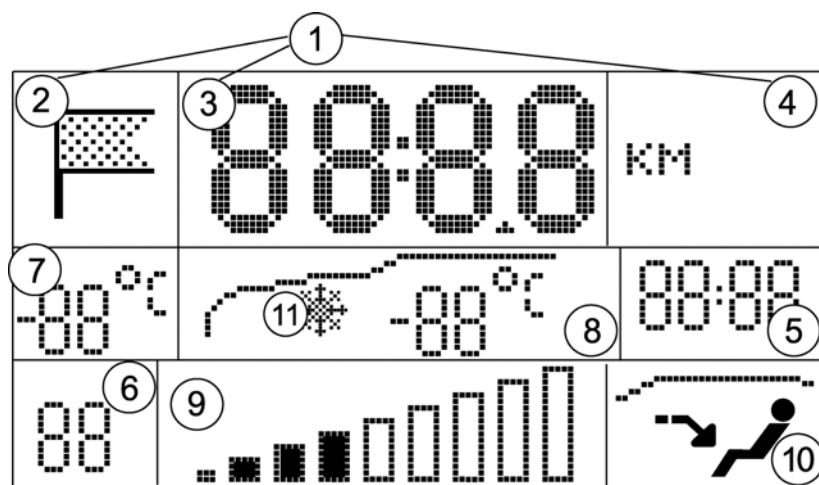
- время прохождения мерного участка
- время разгона до 100 км/час
- максимальную скорость при прохождении мерного участка
- обороты двигателя
- текущую скорость

**Режим "ОТЧЕТЫ"** позволяет посмотреть параметры за текущий и прошлый день, за текущий и прошлый месяц, а также по маршрутам 1 и 2 заданным пользователем:

- пробег
- средний расход топлива
- суммарный расход топлива
- суммарный расход топлива при движении автомобиля
- суммарный расход топлива при простое автомобиля с включенным зажиганием
- средняя скорость
- время движения
- время простоя
- максимальная скорость

**Режим "ОРГАНАЙЗЕР"** позволяет в удобном виде проконтролировать текущее время и дату, а также состояние будильника.

## 8. Описание режима "САУО и ПАРАМЕТРЫ"



Общий вид экрана в данном режиме:

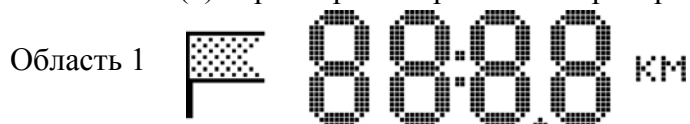
1. Область отображения параметра (состоит из полей 2, 3 и 4)
2. Поле символа параметра, отображаемого в области 1
3. Поле значения параметра, отображаемого в области 1
4. Поле размерности параметра, отображаемого в области 1
5. Поле отображения текущего времени суток
6. Поле режима работы вентилятора отопителя в цифровом виде
7. Поле отображения внешней температуры
8. Поле значения датчика температуры внутри салона
9. Поле датчика режима работы вентилятора отопителя в графическом виде
10. Поле отображения направления обдува
11. Поле отображения состояния кондиционера

Процедура включения / выключения кондиционера:

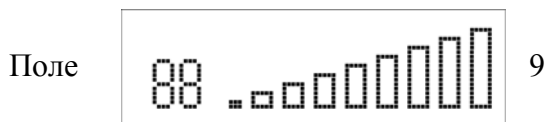
- нажатием ручки энкодера войти в режим установки скорости вентилятора отопителя и поворотом ручки установить необходимую скорость "1-8" (в положении "0" кондиционер не включится),
- длительным нажатием ручки энкодера (до загорания соответствующего транспаранта) включить кондиционер (включение - высоким уровнем +12 в),
- выключение кондиционера повторным длительным нажатием энкодера (уровнем - 0 в).

В области 1 отображается один из выбранных параметров системы: ТЕКУЩЕЕ ВРЕМЯ, ВРЕМЯ В ПУТИ, ПРОБЕГ ЗА ПОЕЗДКУ, РАСХОД ТОПЛИВА ЗА ПОЕЗДКУ, УРОВЕНЬ ТОПЛИВА В БАКЕ, ПРОБЕГ НА ОСТАТКЕ ТОПЛИВА, МГНОВЕННЫЙ РАСХОД ТОПЛИВА, СРЕДНИЙ РАСХОД ТОПЛИВА, ТЕКУЩАЯ СКОРОСТЬ, СРЕДНЯЯ СКОРОСТЬ, МАКСИМАЛЬНАЯ СКОРОСТЬ, ОБОРОТЫ ДВИГАТЕЛЯ, ТЕМПЕРАТУРА ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ.

Каждый отображаемый в области 1 параметр сопровождается соответствующей пиктограммой в поле символа параметра (2). Кроме того, данный параметр сопровождается размерностью измерения (например, "л/час", "км" и т.п.) в поле 4. Если по каким-либо причинам значение параметра недоступно - отсутствует или неисправен датчик, отвечающий за данный параметр, либо отсутствует связь с ЭБУ - в поле значения (3) параметра отображаются прочерки "- - - -".

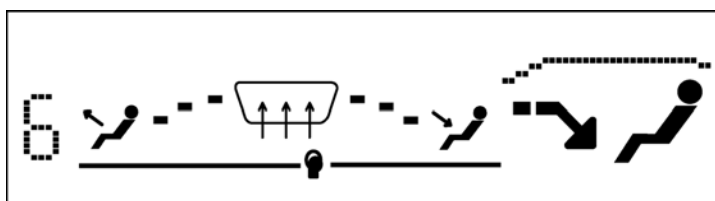


Поворотом ручки энкодера войти в режим установки скорости вентилятора. Скорость вентилятора отображается как в цифровой форме, так и графически.



При повторном нажатии кнопки энкодера возможно изменять значения ЗВР в фиксированных положениях:

- 1-поток воздуха в салон
- 2-промежуточное положение
- 3- промежуточное положение
- 4- промежуточное положение
- 5-поток воздуха на лобовое стекло
- 6- промежуточное положение
- 7- промежуточное положение
- 8- промежуточное положение
- 9-поток воздуха в ноги



При повторном нажатии кнопки энкодера возможно изменять значения ЗТВС в фиксированных пределах:

MIN .... +16 °C .... +18 °C .... +20 °C .... +22 °C....+24 °C .... +26 °C .... +28 °C .... MAX

При последующем нажатии кнопки энкодера происходит возврат в основной режим работы.

Поле 8



### Параметры, отображаемые в области 1.

Параметр	Действие
Текущее время	Установка времени
Время в пути	Сброс путевых параметров
Пробег	Сброс путевых параметров
Истрачено топлива	Сброс путевых параметров
Остаток топлива в баке	
Прогноз пробега на остатке топлива	
Мгновенный расход топлива	
Средний расход топлива за поездку	Сброс путевых параметров
Текущая скорость	
Средняя скорость за поездку	Сброс путевых параметров
Максимальная скорость за поездку	Сброс максимальной скорости
Обороты двигателя	
Температура охлаждающей жидкости	

При длительном (более 2...3 сек) нажатии на кнопку ВХОД происходит переход в режим выбора параметра. При этом символ параметра в левом верхнем углу начинает мигать. Вращением ручки энкодера или нажатием кнопок ВВЕРХ ВНИЗ выбирается нужный параметр. При повторном нажатии кнопки ВХОД текущий параметр сбрасывается.

Выход из режима выбора параметра - нажатием кнопки ВЫХОД.

**Примечание:** при сбросе путевых параметров одновременно обнуляются:

- время в пути
- пробег за поездку
- расход за поездку
- средний расход топлива за поездку
- средняя скорость за поездку

## 9. Описание режима "Мультиэкран 1(2)"



Общий вид экрана в данном режиме имеет зоны:

- 1 - название экрана,
- 2... 7 - отображение информации

Блок имеет два программируемых мультиэкрана 1 и 2. Каждый мультиэкран может отображать одновременно 6 зон параметров. Параметр, отображаемый в каждой зоне, может быть задан пользователем.

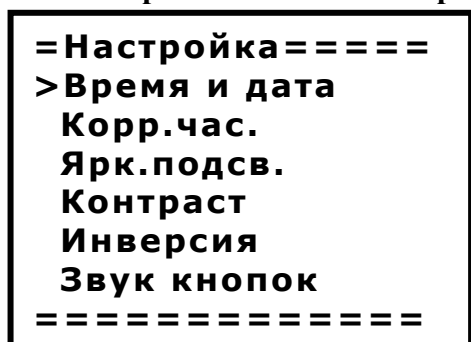
При выключении питания наборы параметров сохраняются.

Для установки параметра нажать и удерживать в течение 2...3 сек. кнопку ВХОД.

В поле зоны 2 появляется текстовая расшифровка текущего параметра. Кнопками ВВЕРХ или ВНИЗ или вращением ручки энкодера выбрать нужный параметр. Нажатием на 2...3 сек. кнопки ВХОД перейти к следующему полю параметров. После редактирования параметров в поле зоны 7 блок переходит в нормальный режим работы. Так же блок переходит в нормальный режим работы при НЕ нажатии на кнопки в течение 10...15 сек.

Список параметров, отображаемых в полях мультиэкранов, см. в приложении 1.

## 10. Описание режима меню "Настройки" (текстовый режим)



В этом меню отображены параметры блока, доступные для изменения пользователем.

Пример строки меню: > Изменяемый параметр                      Значение



Клавиши ВВЕРХ ВНИЗ в режиме меню блока служат для перемещения курсора меню ">" по пунктам меню, а также редактирования конкретного параметра блока. Длительное нажатие данных клавиш приводит к увеличению скорости движения курсора. Клавиша ВХОД служит для выбора пункта меню, либо для перехода в режим редактирования параметра.

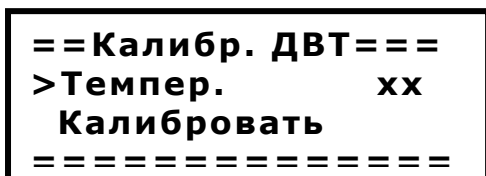
Для изменения текущего значения выбранного параметра следует нажать клавишу ВХОД, тогда курсор изменится на "+" - режим редактирования. Значение параметра изменяется клавишами ВВЕРХ ВНИЗ, вверх и вниз соответственно. Длительное нажатие данных клавиш приводит к увеличению скорости изменения значения. Для выхода из режима редактирования следует повторно нажать клавишу ВХОД. Выход из меню в графический режим отображения параметров осуществляется одновременным нажатием клавиш ВВЕРХ ВНИЗ. При отсутствии нажатий на клавиши в течение 5 сек. происходит автоматический переход в графический режим отображения параметров.

### Перечень пунктов меню настройки (таблица 1)

Пункт меню	Описание	Тип данных
Время и дата	Установка текущего времени и даты(число: месяц: год: часы: мин)	Меню
Корр. час.	Коррекция хода часов ( $\pm 59$ сек в сутки)	Меню
Ярк.подсв.	Установка яркости подсветки при включенной и выключенной общей подсветке	Данные
Контраст	Настройка контрастности экрана	Данные
Инверсия	- инверсии нет + инверсия экрана	Данные
Звук кнопок	- звукового сопровождения нажатия кнопок нет + звуковое сопровождение нажатия кнопок есть	Данные
Звук сообщ.	- звукового сопровождения сообщениям нет + звуковое сопровождение сообщениям есть	Данные
MAX охл.	Установка максимальной температуры охлаждающей жидкости, с превышением которой происходит звуковое оповещение и выдача на индикатор соответствующего текстового предупреждения. Диапазон установки от 0 до 255 °С. Дискретность установки 1 °С.	Данные
MAX скор.	Установка максимальной скорости, с превышением которой происходит звуковое оповещение и выдача на индикатор соответствующего текстового предупреждения. Диапазон установки от 0 до 255 км/ч. Дискретность установки 1 км/ч.	Данные
MAX обор.	Установка максимального значения оборотов, с превышением которого происходит звуковое оповещение и выдача на индикатор соответствующего текстового предупреждения. Диапазон установки от 0 до 8000 об/мин. Дискретность установки 100 об/мин.	Данные
MIN Ubs	Порог сигнализации пониженного напряжения бортсети.	Данные
MAX Ubs	Порог сигнализации повышенного напряжения бортсети.	Данные
Зад. Вент.	Задержка на включение вентилятора отопителя после включения замка зажигания.	Данные
Калибр. ДВТ	Режим калибровки датчика внешней температуры	Меню
Тарир. ДУТ	Тарировка датчика уровня топлива	Меню
Калибр. ДРТ	Калибровка датчика расхода топлива	Меню
Калибр. ДС	Калибровка датчика скорости	Меню
Калибр. МВР	Калибровка положения ЗВР	Меню
Блок. САУО	Блокировка режима САУО Off - режим блокировки САУО выключен, система поддерживает температуру воздуха в салоне автоматически On - режим блокировки САУО включен, система работает в режиме ручного управления, т.е. каждой заданной температуре (min, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28, max) соответствует свое положение заслонки отопителя.	Данные
Стандарт	Восстановление стандартных (заводских) настроек	Меню

Клавиши ВВЕРХ ВНИЗ (или вращение ручки энкодера) в режиме меню блока служат для перемещения курсора меню ">" по пунктам меню, а также редактирования конкретного параметра блока. Длительное нажатие клавиш ВВЕРХ ВНИЗ приводит к увеличению скорости движения курсора. Клавиша ВХОД (или нажатие ручки энкодера) служит для выбора пункта меню, либо для перехода в режим редактирования параметра. Для изменения текущего значения выбранного параметра следует нажать клавишу ВХОД или ручку энкодера, тогда курсор изменится на "+" - режим редактирования. Значение параметра изменяется клавишами ВВЕРХ ВНИЗ или вращением ручки энкодера. Для выхода из режима редактирования следует повторно нажать клавишу ВХОД или ручку энкодера. Выход из меню в графический режим отображения параметров осуществляется нажатием клавиши ВЫХОД.

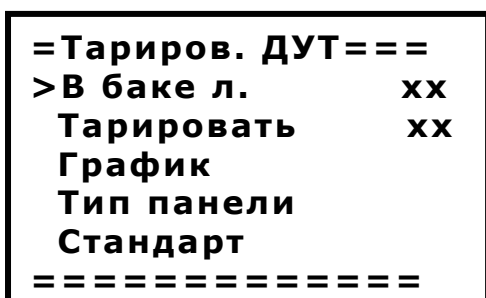
### 10.1. Калибровка ДВТ



При замене датчика температуры или отклонении показаний от истинных откорректируйте показания термометра в меню тарировки ДВТ:

- переместить курсор на пункт "Температура", нажать клавишу ВХОД
  - клавишами ВВЕРХ ВНИЗ задать текущую температуру на улице, нажать клавишу ВХОД
  - переместить курсор на пункт "Калибровать" и нажать клавишу ВХОД.
- Перемещение курсора ">" по пунктам клавишами ВВЕРХ ВНИЗ, выбор - клавишей ВХОД.

### 10.2. Тарировка ДУТ



- В баке л. - Текущий остаток топлива в баке (может быть скорректирован пользователем).
- Тарировать - Выполнить тарировку датчика уровня топлива.
- График - просмотр параметров тарировки в графическом виде.
- Тип панели - индикация текущего типа панели комбинации приборов (условное разделение типов).
  - Тип 1 - по умолчанию для большинства комбинаций.
  - Тип 2 - зарезервировано для автомобилей с датчиком уровня топлива, отличающимся от стандартного.
- Стандарт - Восстановление стандартных (заводских) установок тарировки бака и выбор типа панели комбинации приборов.

Навигация по пунктам меню производится заданными клавишами управления или энкодером.

Суть тарировки сводится к корректировке показаний текущего уровня топлива.

Для большинства автомобилей применяется "Тип панели 1", у которой пределы изменения напряжения на графике ДУТ от 0 до 5 вольт. Проконтролировать установленный тип панели можно по строке "тип панели" или по графику, загружаемому по умолчанию.

Далее в процессе эксплуатации пользователь может скорректировать показания ДУТ, задавая текущее значение уровня топлива в первой строке и подтверждая ввод через пункт "Тарировать". Результат изменения характеристики ДУТ можно контролировать на графике.

Программно заблокирован ввод значений, при которых характеристика будет формироваться с недопустимыми провалами или выступами.

При некорректном вводе текущего значения высвечивается транспарант - "недопустимое значение параметра". Рекомендуется первую пользовательскую точку ввести при устойчивом загорании светодиода "резерв топлива" на комбинации приборов, что соответствует уровню топлива 5 литров. Далее, заливая известное кол-во топлива, вводите точки на характеристике. При этом возможно суммировать значение остатка топлива в баке с известным запрашиваемым объемом.

**Пример.** Предварительно оттарировав ДУТ на 5 литров, и заправив 15 литров, вводим значение текущего уровня - 20 литров.

Хотя допустим ввод любых значений топлива рекомендуем задавать уровень топлива с дискретой 4 литра: 0, 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36, 40, 44.

Недопустимо при вводе значения полного бака наливать бензин "под горловину".

Полный бак 43 литра тарируется по отсечке заправочного пистолета.

В результате возможно построить характеристику ДУТ, максимально точно отображающую реальное значение уровня топлива в баке.

**Примечание!** Тарировку бензобака производить при стоянке автомобиля на ровной горизонтальной площадке с запущенным двигателем. Время стоянки до ввода пользовательского значения не менее 1 мин.

Показания уровня топлива в экранах "САУО и ПАРАМЕТРОВ" и "МУЛЬТИДИСПЛЕЙ 1,2" меняются после выполнения пункта ТАРИРОВАТЬ.

В процессе движения автомобиля (ввиду колебаний топлива в баке при ускорении и торможении и при движении под уклон), возможно колебание значения уровня топлива в пределах 1..2 литров, что не является дефектом изделия.

**Внимание! При загрузке стандартной характеристики (пункт "Стандарт") все пользовательские точки стираются!**

### 10.3. Калибровка датчика расхода топлива (ДРТ)

В изделии реализована усовершенствованная процедура корректировки точности измерения расхода топлива, суть которой рассмотрим на примере, однако возможны и другие варианты на усмотрение водителя.

- Заправляем полный бак 43 литра.
- В экране САУО и ПАРАМЕТРЫ выбираем ПРОБЕГ. Нажимаем 2 раза кнопку ВВОД и делаем СБРОС ПУТЕВЫХ ПАРАМЕТРОВ.
- После загорания контрольной лампочки, что соответствует остатку  $5 \pm 1$ л, входим в меню НАСТРОЙКА / КАЛИБРОВКА ДРТ.
- В строке РЕАЛ. РАСХ. вводим реальное количество израсходованного топлива, если оно не совпадает с расчетным.
- Выбираем пункт СОХР. ЗНАЧЕНИЕ. При этом все параметры, связанные с расходом топлива, пересчитываются с новым скорректированным значением поправочного коэффициента.

### 10.4. Калибровка датчика скорости автомобиля (ДСА)

В изделии реализована возможность корректировки точности измерения пробега автомобиля, суть которой рассмотрим на примере, однако возможны и другие варианты на усмотрение водителя.

- В экране САУО и ПАРАМЕТРЫ выбираем ПРОБЕГ. Нажимаем 2 раза кнопку ВВОД и делаем СБРОС ПУТЕВЫХ ПАРАМЕТРОВ.
- После пробега, например, 100 км входим в меню НАСТРОЙКА / КАЛИБРОВКА ДС.
- В строке РЕАЛ. ПУТЬ вводим реальное значение пробега, если оно не совпадает с расчетным.
- Выбираем пункт СОХР. ЗНАЧЕНИЕ. При этом все параметры, связанные с пробегом и скоростью, пересчитываются с новым скорректированным значением поправочного коэффициента.

### 10.5. Калибровка моторедуктора воздушораспределения

В связи с тем что при перемещении заслонки воздушораспределения может происходить накопление ошибки положения ЗВР есть возможность проводить калибровку положения заслонки. При этом заслона перемещается принудительно в положение "воздух в ноги" и затем в нужное положение. При этом в поле "Сост. МВР" отображается положение заслонки воздушораспределения.

### 10.6. Дополнительные параметры

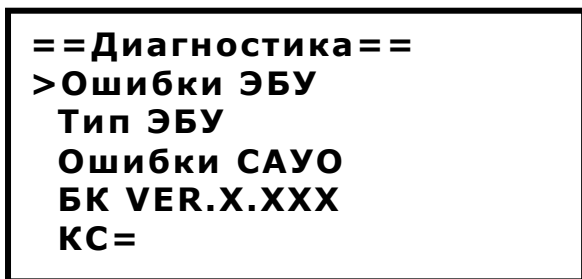
- MIN Ubs - порог сигнализации пониженного напряжения бортсети.
- MAX Ubs - порог сигнализации повышенного напряжения бортсети.
- Зад. Вент - задержка на включение вентилятора отопителя после включения замка зажигания

## 10.7. Стандартные заводские настройки, восстанавливаемые в меню "СТАНДАРТ"

В данном режиме восстанавливаются заводские установки блока:

- коррекция хода часов +00
- яркость подсветки индикатора при выкл.габаритах 9
- яркость подсветки индикатора при вкл. габаритах 4
- контрастность индикатора (зависит от типа индикатора)
- инверсия экрана - нет
- звуковое сопровождение нажатия кнопки + да
- звуковое сопровождение сообщений + да
- ограничение по температуре охлаждающей жидкости 110 гр.
- ограничение по скорости автомобиля 130 км/час
- ограничение по оборотам двигателя 4500 об/мин
- режим блокировки САУО off (выключен)
- ограничение бортсети пониженное 10.0 В.
- ограничение бортсети повышенное 15.5 В.
- загружается стандартная таблица ДУТ
- загружаются стандартные параметры ТО
- коэффициент коррекции ДУТ 1.0
- смещение ДВТ 0 гр.
- загружаются стандартные параметры режима СПОРТ мерный участок 1000 м.

## 11. Описание меню "Диагностика"



- Выбор подменю "Ошибки ЭБУ" - просмотр и обнуление текущих и накопленных ошибок
- Тип ЭБУ - выдает текущую версию ЭБУ и код программы
- Ошибки САУО - выдает информацию об ошибках системы САУО (датчик температуры салона ДТВС и датчик положения вала моторедуктора заслонки отопителя ДПВ)
- Текущая версия контроллера
- Контрольная сумма ПО блока GF512

### 11.1. Описание подменю "Ошибки ЭБУ"

На экране в данном режиме отображается:

- Порядковый номер отображаемой ошибки ЭБУ и общее количество ошибок ЭБУ
- Код текущей ошибки ЭБУ
- Текстовая расшифровка текущей ошибки ЭБУ

При выборе данного подменю блок осуществляет опрос ЭБУ по шине диагностического интерфейса K-Line. Результатом опроса является список неисправностей (ошибок) ЭБУ с текстовой расшифровкой их значения. Пользователю доступны следующие действия: сброс всех накопленных ЭБУ ошибок и просмотр списка ошибок ЭБУ.

Для навигации в данном подменю также используются клавиши ВВЕРХ ВНИЗ и ВХОД. Выход в основное меню - нажатием кнопки ВЫХОД. Сброс осуществляется нажатием кнопки ВХОД, после чего появляется подменю Стирание ошибок ЭБУ.

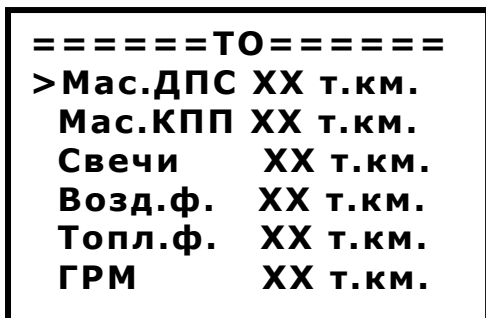
### 11.2. Тип ЭБУ

В данном подменю отображается название контроллера ЭБУ и номер версии программного обеспечения контроллера.

### 11.3. Ошибки САУО

В данном подменю автоматически проверяется состояние датчика ДТВС и ДПВ и выводится сообщение об их исправности (норма) или неисправности (ошибка).

## 12. Режим ТО (текстовый режим)



В данном режиме можно задать километраж до очередного ТО по каждому из параметров. Километраж задается в тысячах километров.

- Мас.ДПС XX т.км - оставшийся пробег до замены масла ДВС
- Мас.КПП XX т.км - оставшийся пробег до замены масла КПП
- Свечи XX т.км - оставшийся пробег до замены свечей
- Возд.ф. XX т.км - оставшийся пробег до замены возд. фильтра
- Топл.ф. XX т.км - оставшийся пробег до замены топл. фильтра
- ГРМ XX т.км - оставшийся пробег до замены ремня ГРМ

Для установки значения нажать ВХОД, курсор изменит вид на +.

Кнопками ВВЕРХ ВНИЗ установить нужное значение.

Нажатием кнопки ВХОД выйти из режима корректировки.

## 13. Режим СПОРТ



В режиме СПОРТ определяются динамические характеристики автомобиля, при этом на экране отображаются следующие параметры:

- 1 - текущие обороты в графическом виде
- 2 - текущие обороты в цифровом виде
- 3 - текущая скорость в цифровом виде
- 4 - максимальная скорость при прохождении мерного участка
- 5 - время прохождения мерного участка с дискретностью 0.1 сек.
- 6 - длина мерного участка в метрах
- 7 - время разгона до 100 км/час
- 8 - прогресс прохождения мерного участка

В поле прохождения мерного участка может отображаться следующая информация:

- НА СТАРТ - все параметры обнулены, блок ждет нажатия кнопки ВХОД для начала замера или нажатия кнопок ВВЕРХ ВНИЗ для установки длины мерного участка,
- ПОЕХАЛИ - блок ждет начала движения, как только автомобиль тронулся, начинается замер параметров прохождения мерного участка, При полном прохождении мерного участка блок автоматически прекращает подсчет параметров. При нажатии на кнопку ВХОД блок обнуляет замеренные параметры и переходит в режим НА СТАРТ.

## 14. Меню ОТЧЕТЫ

```

=====Маршруты=====
>Вчера
  Сегодня
  За месяц
  Прошлый мес.
  Маршрут 1
  Маршрут 2
=====
    
```

Всего имеется 6 маршрутов.

Маршрут 1, Маршрут 2 могут включаться/выключаться пользователем.

Маршрут "Вчера" хранит данные поездок за прошедший день (в который происходила поездка) с 00:00:00 до 23:59:59.

Маршрут "Сегодня" хранит данные поездки за текущие сутки с 00:00:00 (если было произведено обнуление маршрута за день, то с момента обнуления) и до текущего момента.

Маршрут "За месяц" хранит данные поездки с 00:00:00 (день начала/конца записи маршрута последний день месяца в 23:59:59) до текущего момента.

Маршрут "Прошлый мес." хранит данные поездки с 00:00:00 (день начала/конца записи маршрута последний день месяца в 23:59:59) до 23:59:59 дня начала/конца записи маршрута.

Формат индикации параметров маршрутов (на примере режима "Сегодня")

```

=====Сегодня=====
01.01.05  12:00
>Общ.расх.      ххх
  Расх.пути      хх.х
  Расх.стп       хх.х
  Простой        ххх:хх
  Движение       ххх:хх
  Раб.двиг.
01.01.05  12:00
    
```

Описание полей

- Название маршрута
- Время и дата начала записи маршрута
- Общ. расх. - общий расход топлива по текущему маршруту
- Расх. пути - расход топлива при движении по текущему маршруту
- Расх. стоп - расход во время стоянки с включенным двигателем
- Простой - время простоя по текущему маршруту
- Движение - время движения по текущему маршруту
- Раб. двиг. - общее время работы двигателя по текущему маршруту
- Пробег - пробег по текущему маршруту
- Ср. расх. - средний расход топлива по текущему маршруту
- Ср. скор. - средняя скорость по текущему маршруту
- Макс. скор. - максимальная скорость по текущему маршруту
- Время и дата конца записи маршрута

Маршрут	Действие при нажатии кнопки ВХОД	Примечание
Вчера		
Сегодня	Обнуление маршрута за день	Необходимо обнулять параметры при первом подключении блока к автомобилю
За месяц	Установка даты сохранения параметров	
Прошлый мес.	Установка даты сохранения параметров	

Маршрут 1	СТАРТ-СТОП маршрута	Задаем начало или конец подсчета параметров маршрута
	Обнуление маршрута	Обнуляем параметры текущего маршрута
Маршрут 2	СТАРТ-СТОП маршрута	Задаем начало или конец подсчета параметров маршрута
	Обнуление маршрута	Обнуляем параметры текущего маршрута

Внимание: для активации работы отчетов при первом включении блока и сразу после установки текущего времени необходимо в режиме СЕГОДНЯ нажатием кнопки ВХОД войти в режим "ОБНУЛЕНИЕ МАРШРУТА ЗА ДЕНЬ ДА/НЕТ", выбрать "ДА" и нажать кнопку ВХОД.

## 15. Описание экрана ОРГАНАЙЗЕР

В данном экране отображается текущее время в цифровом и графическом виде, а так же текущая дата и состояние будильника (включен/выключен).

Нажатием на кнопки ВХОД можно войти в меню управления будильником.

Когда будильник включен, при его срабатывании раздается звуковой сигнал длительностью 60 секунд. Выключение звукового сигнала будильника нажатием любой кнопки.

Кнопка ВХОД производит выбор корректируемого параметра (часы, минуты, режим вкл/выкл), кнопками ВВЕРХ ВНИЗ задается нужное время или вкл./выкл. режима.

Выход - нажатием на кнопку ВЫХОД или НЕ нажатием на кнопки в течение 5...10 сек.



## 16. Возможные проблемы МК

- МК не включается

Вероятные причины: - нет напряжения питания в разъеме маршрутного компьютера  
- плохой контакт в этом разъеме

- МК не переходит в режим диагностического тестера

Вероятные причины: - не подключен провод между диагностическим разъемом и разъемом маршрутного компьютера

- если иммобилайзер не установлен, то нет перемычки в его разъеме между 9 и 18 контактами (см.рис.); его разъем находится в консоли недалеко от контроллера впрыска

- МК не вычисляет текущую скорость

Вероятные причины: - плохой контакт вывода 9 разъема МК

- МК не вычисляет общий расход

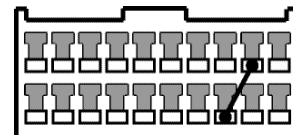
Вероятные причины: - отсутствует или плохой контакт вывода 1 разъема МК

- МК неверно вычисляет остаток топлива в баке

Вероятные причины: - отсутствует или плохой контакт вывода 8 разъема МК

- неверно произведена тарировка бензобака (повторить тарировку)

- Некорректная работа МК (сбой ПО) - произвести полную аппаратную инициализацию МК



## Процедура аппаратной инициализации МК (возврат к заводским установкам)

Если при включении зажигания удерживать нажатой кнопку ВЫХОД, то произойдет полная аппаратная инициализация МК.

Все данные ОТЧЕТОВ, НАСТРОЕК, ТО, КАЛИБРОВОК будут стерты.

## Приложение 1.

Символ	Краткая характеристика и действия во время отображения параметра
	<b>Текущее время суток.</b> В области параметра отображается, как и в поле 7, текущее время. Устанавливается посредством изменения соответствующих пунктов в режиме меню блока.
	<b>Будильник.</b> Отображается время срабатывания будильника. Устанавливается в режиме “Органайзер”. Когда будильник включен, при его срабатывании раздается звуковой сигнал длительностью 60 секунд. Выключение звукового сигнала будильника нажатием любой кнопки.
	<b>Общее время поездки (Таймер времени в пути).</b> Отображается время движения автомобиля с момента обнуления, причем счет ведется только при скорости автомобиля более 1 км/ч. Обнуление параметра см п.7.
	<b>Время простоя при включенном двигателе.</b> Время работы автомобиля при включенном зажигании, но без движения. Обнуление параметра см п.7.
	<b>Текущая скорость.</b> Отображается в момент движения автомобиля.
	Если автомобиль стоит, то отображается скорость за последний километр пути (черный ящик по скорости).
	<b>Средняя скорость.</b> Отображается средняя скорость автомобиля за время поездки.
	<b>Максимальная скорость.</b> Отображается максимальная достигнутая скорость автомобиля с момента обнуления. Обнуление параметра см п.7.
	<b>Текущий расход топлива.</b> Отображается мгновенный расход топлива согласно СРТ. Размерностью параметра при скорости автомобиля менее 1 км/ч является литр в час (л/час), если скорость больше - литр на 100 километров (л/100 км).
	<b>Средний расход топлива.</b> Отображается средний расход топлива за время поездки. Размерность параметра - л/100 км. Обнуление параметра см п.7.
	<b>Общий расход топлива за поездку.</b> Отображается суммарный расход топлива за поездку в литрах (л) с момента обнуления параметра см п.7.
	<b>Уровень топлива в баке.</b> Отображается уровень топлива в баке автомобиля в литрах (л) согласно сигнала с ДУТ. Для правильного отображения уровня топлива необходимо провести тарировку. Режим тарировки см п.9.2
	<b>Значение пройденного пути (пробег).</b> Отображается значение пройденного пути автомобиля с момента обнуления. Обнуление параметра см п.7.
	<b>Пробег на остатке топлива.</b> Отображает километраж пробега на остатке топлива в баке, исходя из среднего расхода топлива.
	<b>Значение напряжения аккумулятора.</b> Параметр отображается только при наличии связи блока с ЭБУ по К-линии.
	<b>Температура внутри салона.</b> Отображается значение текущей температуры внутри салона автомобиля согласно сигналу со стандартного датчика температуры салона (ДТВС).
	<b>Температура охлаждающей жидкости.</b> Параметр отображается только при наличии связи блока с ЭБУ по К-линии.
	<b>Обороты двигателя.</b> Параметр отображается только при наличии связи блока с ЭБУ по К-линии.
	<b>Значение массового расхода воздуха.</b> Параметр отображается только при наличии связи блока с ЭБУ по К-линии.
	<b>Угол опережения зажигания.</b> Параметр отображается только при наличии связи блока с ЭБУ по К-линии.
	<b>Положение дроссельной заслонки.</b> Параметр отображается только при наличии связи блока с ЭБУ по К-линии.
	Положение вала заслонки отопителя.
	Внешняя температура.