

# Бортовой компьютер "БК-7 LADA UNIVERSAL (дв. ВАЗ)" Руководство по эксплуатации

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ

Предназначен для установки на автомобили семейства **LADA: NIVA (4x4); VESTA (двигатель ВАЗ); LARGUS (двигатель ВАЗ); XRAY (двигатель ВАЗ); PRIORA; KALINA; KALINA-2; GRANTA; 2107/2105; SAMARA (115); 110.**

Совместим с контроллерами: Январь: 5.1, 7.2, BOSCH: M1.5.4, MP7.0, M7.9.7, ME17.9.7, Итэлма/Автел: M73, M74, M74CAN, M86.  
Особенность БК: 3-разрядный LED-дисплей и смена ПО через USB.

## 2. ФУНКЦИИ

**МАРШРУТНЫЙ КОМПЬЮТЕР, два независимых счетчика маршрутных параметров, отдельный учет газа и бензина.**

**ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ТЕСТЕР** (Чтение кодов ошибок и их удаление, Температура охлаждающей жидкости, Напряжение в бортовой сети, Тахометр, Положение дроссельной заслонки, Текущий расход топлива, Спидометр, и другие параметры).

**АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛИЗАТОР.**

**ПЛАЗМЕР** - сушка и прогрев свечей для облегчения холодного пуска двигателя.

**ТРОПИК** - автоматическое управление вентилятором системы охлаждения при достижении температуры, заданной пользователем.

**ФОРСАЖ** - сброс памяти обучения контроллера, приводящий к состоянию первоначальных заводских установок для бензина с октановым числом не ниже 95.

**СЧЕТЧИК МОТОЧАСОВ, АНАЛИЗ РАБОТЫ ДВИГАТЕЛЯ, УПРАВЛЕНИЕ ОБОРОТАМИ ХОЛОСТОГО ХОДА.**

**ЭНЕРГОНЕЗАВИСИМАЯ ПАМЯТЬ** (сохраняет все значения при снятии клеммы с аккумулятора).

**РУЧНАЯ ПОДСТРОЙКА** точности показаний по расходу и пробегу.

## 3. КОМПЛЕКТАЦИЯ

Бортовой компьютер ..... 1  
Руководство по эксплуатации.....1  
Упаковка.....1

## 4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Рабочий диапазон температур, С	-40...+85	Шина данных	K-Line/CAN
Диапазон напряжения питания, В	5..18	Семисегментный индикатор	
Потребляемый ток, мА, в ожидании	< 25	Число разрядов дисплея	3
Потребляемый ток при работе, мА,	< 200	Число кнопок	2
Рабочее напряжение питания, В	10-15	Смена ПО по USB (без спец. адаптер)	

ИНТЕРНЕТ-САЙТ [www.shtat-deluxe.nethouse.ru](http://www.shtat-deluxe.nethouse.ru), адрес электронной почты: [rda@shtat.ru](mailto:rda@shtat.ru)  
Телефон для технической поддержки и предложений +79674861754 (VIBER, WHATSAPP).

## 5. УСТАНОВКА БК НА АВТОМОБИЛЬ

### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ! НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ПОДКЛЮЧАТЬ И ОТКЛЮЧАТЬ БК ПРИ ВКЛЮЧЕННОМ ЗАЖИГАНИИ.

Из-за возможности бросков напряжения, которые могут привести к повреждению БК или электронной системы автомобиля, следует производить все манипуляции с разъемами ПРИ ОТКЛЮЧЕННОМ ЗАЖИГАНИИ.

Порядок подключения БК к автомобилю:

1. Установите бортовой компьютер (БК) на выбранное Вами место в автомобиле.
2. Протяните провод от БК к диагностическому разъему автомобиля. Для удобства протягивания провода, колодку OBD-2 бортового компьютера можно разобрать и отсоединить провод БК от колодки.
3. Подключите колодку OBD-2 бортового компьютера к диагностическому разъему автомобиля. Бортовой компьютер при этом должен включиться.
4. Включите зажигание, нажмите любую кнопку на БК (если БК выключен).
  - \* Бортовой компьютер автоматически включается при запуске двигателя автомобиля (т.е. при обнаружении скачка напряжения в бортовой сети автомобиля, БК начинает устанавливать связь с контролером ЭСУД в течение 10 секунд, если связь с контролером ЭСУД установлена, то БК переходит в рабочий режим, если нет, то БК возвращается в режим ожидания).
5. Бортовой компьютер должен будет установить связь с контролером двигателя и начать выдавать параметры работы (лучше всего проверять на параметре температура двигателя, если связи нет, то на дисплее будут черточки "---", если связь есть, то будет значение температуры двигателя).
  - \* Бортовой компьютер изначально настроен на автоматическое определение типа диагностического протокола автомобиля. Если БК не может установить связь, то необходимо группе "Настройка бортового компьютера" **НАС** в функции "Тип протокола" **ЕПР** выбрать необходимое значение.

## 6. ПОРЯДОК РАБОТЫ С БОРТОВЫМ КОМПЬЮТЕРОМ

### Структура меню бортового компьютера

Левая кнопка. БК переходит в режим маршрутного компьютера при нажатии на левую кнопку. (Переключение функции по кольцу.)		Правая кнопка. БК переходит в режим диагностического тестера при нажатии на правую кнопку. (Переключение функции по кольцу.)	
Уровень топлива в бензобаке	<b>УРВ</b>	Диагностические коды электронной системы управления двигателем	<b>cod</b>
Прогноз пробега на остатке топлива, километры	<b>ПРП</b>	Температура охлаждающей жидкости, градусы Цельсия	<b>оС</b>
Расход топлива за поездку, литры	<b>БЕН</b>	Напряжение в бортовой сети, Вольты	<b>НАВ</b>
Пробег за поездку, километры	<b>ПРО</b>	Тахометр, об/мин (x1000)	<b>обо</b>
Время поездки, часы, минуты	<b>ВРЕ</b>	Положение дроссельной заслонки, %	<b>дро</b>
Средняя скорость поездки, км/ч	<b>СРС</b>	Текущий расход топлива, л/ч или л/100	<b>РАС</b>
Средний расход топлива за поездку, л/100	<b>СРР</b>	Спидометр, км/ч	<b>С</b>
Группа "Настройка бортового компьютера"	<b>НАС</b>	Мультидисплей	<b>МДС</b>
Группа "Маршрутные параметры 2"	<b>ПАР</b>	Группа "Дополнительные параметры"	<b>диА</b>
Группа "Счетчики мото-часов"	<b>ЧАС</b>	Группа "Анализ работы двигателя"	<b>АнЛ</b>
Группа «Раздельный учет топлива (газ/бензин)»	<b>ГАЗ</b>		

После выключения зажигания (останов двигателя), БК в течение 5 секунд делает попытки восстановить связь, после чего переходит в режим ожидания.

БК запоминает выбранный параметр и при повторном включении начинает индикацию с сохраненного параметра.

Для коррекции параметра удерживайте правую кнопку более 2 секунд, после чего значение параметра на дисплее начнет мигать.левой или правой кнопкой установите нужное значение. Выход из режима коррекции осуществляется автоматически, через 5 секунд после последнего нажатия на любую кнопку.

## 7. МАРШРУТНЫЙ КОМПЬЮТЕР

БК переходит в режим маршрутного компьютера при нажатии на **левую** кнопку (первое нажатие отображает обозначение функции, а повторное нажатие переключает функции по кольцу).

**НАЧАЛО ПОЕЗДКИ:** удержание левой кнопки более двух секунд в режиме индикации «Расход топлива за поездку», «Пробег за поездку», «Время поездки», «Средний расход топлива» и «Средняя скорость поездки» означает начало поездки и подтверждается длинным звуковым сигналом. При этом обнуляются путевые счётчики: расход топлива, пробег и время поездки, а также их производные: средняя скорость, средний расход, прогноз пробега на остатке топлива.

### 7.1 Уровень топлива в бензобаке (рассчитанный), литры

Уровень топлива в баке определяется либо автоматически (исходя из данных полученных по шине CAN), либо первоначально задаётся водителем и корректируется вручную при каждой заправке. По мере расхода топлива БК пересчитывает уровень топлива в баке.

Коррекция: удерживайте правую кнопку более 2 секунд. Нажатием левой (уменьшение на 1 л) или правой (увеличение на 5 л) кнопок введите объём залитого топлива. Максимальный уровень задается в настройках. Удержание правой кнопки в режиме коррекции “доливает” до «полного» бака.

Выход из режима коррекции происходит автоматически через 5 секунд после последнего нажатия на любую кнопку.

Если включен режим ГБО (ГБО -> Г-1) и параметр «Тип индикации» (ЕГГ) в меню настроек установлен в "1" (ЕГГ), то при работе на газе, будет индикация уровня газа в баллоне. По мере расхода топлива БК пересчитывает уровень газа в баллоне. Коррекция: удерживайте правую кнопку более 2 секунд. Нажатием левой (уменьшение на 1 л) или правой (увеличение на 5 л) кнопок введите объём залитого топлива. Максимальный уровень задается в настройках. Удержание правой кнопки в режиме коррекции “доливает” до «полного» баллона.

### 7.2 Прогноз пробега на остатке топлива, километры

Вычисляется делением уровня топлива в баке на средний расход за поездку. Считается неопределённым (на дисплее отображаются чёрточки) при неопределённом уровне топлива в баке (чёрточки в предыдущем режиме) и при неопределённом среднем расходе (пробег меньше 5 км).

Если включен режим ГБО (ГБО -> Г-1) и параметр «Тип индикации» (ЕГГ) в меню настроек установлен в "1" (ЕГГ), то при работе на газе, будет индикация прогноза пробега на остатке газа в баллоне.

### 7.3 Расход топлива за поездку, литры

Счётчик топлива, израсходованного с начала поездки, обнуляется при удержании левой кнопки вместе со счётчиком пробега и временем поездки. При значениях до 100 литров точность индикации - 0.1 литра, при больших значениях - 1л. Точность подсчёта топлива можно изменить в пределах ± 30 %.

Если включен режим ГБО (ГБО -> Г-1) и параметр «Тип индикации» (EIG) в меню настроек установлен в "1" (EIG1), то при работе на газе, будет индикация израсходованного газа с начала поездки.

#### 7.4 Пробег за поездку, километры

Счётчик пройденного расстояния с начала поездки обнуляется при удержании левой кнопки вместе со счётчиком топлива и временем поездки.

При значениях до 100 км точность индикации - 0.1 км, при значениях от 100 до 1000 км - 1 км, при больших - 10 км.

#### 7.5 Время поездки, часы, минуты

Счётчик времени включённого зажигания обнуляется при удержании левой кнопки вместе со счётчиком топлива и пробега. Точность индикации: при значениях меньше 10 часов - 1 минута, при больших - 10 минут.

#### 7.6 Средняя скорость поездки, км/ч

Вычисляется делением пробега за поездку на время поездки. При времени поездки меньше 5 минут считается неопределённой (черточка на экране).

Для входа в режим коррекции, удерживайте правую кнопку. Введите поправку при расчёте пробега в пределах  $\pm 30\%$ . Влияние поправки начинается с момента ее введения. Нажатие левой кнопки в режиме коррекции уменьшает на 1%, нажатие правой кнопки - прибавляет на 1%. Выход из режима коррекции происходит автоматически через 5 секунд после последнего нажатия на любую кнопку.

#### 7.7 Средний расход топлива за поездку, л/100

Вычисляется делением расхода топлива на пробег - за поездку.

При пробеге меньше 5 км средний расход топлива считается неопределённым (чёрточка на экране).

Для входа в режим коррекции, удерживайте правую кнопку. Введите поправку при расчёте топлива в пределах  $\pm 30\%$ . БК сразу пересчитывает все значения, связанные с топливом, за исключением уровня топлива в баке. Нажатие левой кнопки в режиме коррекции уменьшает на 1%, нажатие правой кнопки - прибавляет на 1%. Выход из режима коррекции происходит автоматически через 5 секунд после последнего нажатия на любую кнопку.

Если включен режим ГБО (ГБО -> Г-1) и параметр «Тип индикации» (EIG) в меню настроек установлен в "1" (EIG1), то при работе на газе, будет индикация среднего расхода газа с начала поездки.

#### 7.8. Группа "Настройка бортового компьютера"

Для входа в группу удерживайте (более 2-х секунд) правую кнопку.

Для выхода из группы удерживайте (более 2-х секунд) левую кнопку.

Подробнее смотрите пункт 12.1

#### 7.9. Группа "Маршрутные параметры 2"

Для входа в группу удерживайте (более 2-х секунд) правую кнопку.

Для выхода из группы удерживайте (более 2-х секунд) левую кнопку.

Подробнее смотрите пункт 12.2

### 7.10. Группа "Счетчики мото-часов"

Для входа в группу удерживайте (более 2-х секунд) правую кнопку.

Для выхода из группы удерживайте (более 2-х секунд) левую кнопку.



Подробнее смотрите пункт 12.3

### 7.11 Группа «Раздельный учет топлива (газ/бензин)»

Отображается, если включен режим ГБО.

Для входа в группу удерживайте (более 2-х секунд) правую кнопку.

Для выхода из группы удерживайте (более 2-х секунд) левую кнопку.



Подробнее смотрите пункт 12.4

## 8. ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ТЕСТЕР

БК переходит в режим диагностического тестера при нажатии на **правую** кнопку (первое нажатие отображает название функции, а повторное нажатие переключает функции по кольцу).

*Примечание: перечень диагностических параметров для различных типов контроллеров может, не совпадать с полным перечнем параметров.*

### 8.1 Диагностические коды электронной системы управления двигателя

Причину включения лампы "CHECK ENGINE" на приборной панели Вашего автомобиля Вы можете узнать, перейдя в этот режим.



Если есть ошибки в системе, то будет отображаться их количество, при отсутствии кодов в памяти контроллера на экране отображается надпись «поЕ».



Для входа в группу удерживайте (более 2-х секунд) правую кнопку.

На дисплее бегущей строкой отображается порядковый номер кода и сам код. Расшифровку кодов можно узнать из таблицы в конце инструкции.

Для выхода из группы удерживайте (более 2-х секунд) левую кнопку.

Удерживая правую кнопку можно удалить диагностические коды из памяти контроллера системы впрыска. Подтверждение удаления (положительный ответ контроллера впрыска) сопровождается трёхтональным сигналом. Если причина возникновения кода не устранена, то он появится вновь (иногда это происходит очень быстро и может показаться, что БК не может удалить код).

### 8.2 Температура охлаждающей жидкости, градусы Цельсия

БК постоянно контролирует эту температуру. При превышении порога 110°C БК автоматически переходит в режим аварийной сигнализации. Дальнейшая эксплуатация автомобиля при такой температуре может привести к дорогостоящему ремонту.



### 8.3 Напряжение в бортовой сети, Вольты

При работающем двигателе напряжение должно быть 13.5...14.2 Вольта (нормальная работа генератора). Напряжение больше 15 Вольт приведёт к вскипанию электролита из аккумулятора и выходу из строя ламп. При напряжении менее 12.5 Вольт не происходит подзарядки аккумулятора. БК постоянно контролирует напряжение в бортовой сети и автоматически переходит в режим сигнализации при выходе напряжения за пределы 12...15 Вольт при работающем двигателе.



#### 8.4 Тахометр, об/мин (x1000)

Этот режим позволит Вам проконтролировать процесс управления холостым ходом двигателя. При нормальной работе регулятора холостого хода (РХХ) и отсутствии проблем в системах подачи топлива и воздуха величина оборотов должна изменяться в пределах не более  $\pm 20$  об/мин.

#### 8.5 Положение дроссельной заслонки, %

Этот режим позволяет проверить исправность датчика положения дроссельной заслонки (ДПДЗ). Для этого включите зажигание, не заводя двигатель и плавно нажимайте на педаль акселератора.

Показания БК должны плавно изменяться от 0 до 100. Если показания изменяются скачком - датчик не исправен. Если при нажатии педали "до упора" они меньше 100 - отрегулируйте ход педали.

#### 8.6 Текущий расход топлива, л/ч или л/100

Этот режим позволяет изменять стиль езды так, чтобы добиться максимальной экономичности. При скорости менее 20 км/час показания в л/ч, при большей скорости в л/100.

#### 8.7 Спидометр, км/ч

Более точный, чем штатный спидометр в панели приборов. Может быть полезен, если штатный спидометр не исправен или отключен по каким-либо причинам.

Для включения и отключения режима контроля скорости удерживайте правую кнопку. Порог срабатывания данного сигнализатора можно изменять от 20 км/час до 200 км/час. Удержание правой кнопки в режиме коррекции быстро отключает сигнализатор (на экране загорается "OFF"), а левой кнопки - включает и устанавливает порог 70 км/час.

Нажатие левой кнопки в режиме коррекции уменьшает на 1 км/час, нажатие правой кнопки - прибавляет на 1 км/час. Выход из режима коррекции происходит автоматически через 5 секунд после последнего нажатия на любую кнопку.

#### 8.8 Мультидисплей (Спидометр, км/ч - Температура охлаждающей жидкости, градусы Цельсия)

Данный мультидисплей может отображать либо скорость, либо температуру охлаждающей жидкости в зависимости от условий работы. Если скорость меньше 15 км/час, то на дисплее будет отображаться температура. При скорости больше 15 км/час, то на дисплее будет отображаться скорость, если температура в норме. Если температура меньше 60 градусов или больше 98 градусов, то на дисплее будет отображаться температура, вне зависимости от скорости.

#### 8.9 Группа "Дополнительные параметры"

Для входа в группу удерживайте (более 2-х секунд) правую кнопку.

Для выхода из группы удерживайте (более 2-х секунд) левую кнопку.

Группа "Дополнительные параметры" доступна, если в группе "Настройка бортового компьютера" **НАС** включить функцию "Установка расширенного режима" **ЕНЕ** -> **ЕН1** (установить значение "1").

Подробнее смотрите пункт 12.5

#### 8.10 Группа "Анализ работы двигателя"

Для входа в группу удерживайте (более 2-х секунд) правую кнопку.

Для выхода из группы удерживайте (более 2-х секунд) левую кнопку.

Группа "Анализ работы двигателя" доступна, если в группе "Настройка бортового компьютера" **НРАС** включить функцию "Установка расширенного режима" **ЕНЕ** -> **ЕН1** (установить значение "1").

*Примечание: перечень диагностических параметров для различных типов контроллеров может, не совпадать с полным перечнем параметров.*

**Подробнее смотрите пункт 12.6**

## 9. СИГНАЛИЗАТОРЫ

Переход в режим аварийной сигнализации происходит автоматически. Отключить звук аварийного сигнализатора можно, нажав на любую кнопку. Повторное срабатывание сигнализатора возможно после понижения значения сигнализатора порога срабатывания.

Для настройки сигнализаторов войдите в группу "Настройка бортового компьютера" **НРАС**, затем в подгруппу "Звуковые сигнализаторы" **СОУ**, выберите необходимый Вам сигнализатор и настройте его.

Также можно отключить индикацию параметра сигнализатора, при его срабатывании. Для этого в группе "Настройка бортового компьютера" **НРАС**, установите параметр "Отключение индикации при сигнализаторе" **СОФ** на значение "1".

### 9.1 Перегрев двигателя

Включается при превышении температуры двигателя порога 110°C или при превышении температуры двигателя настроенного порога. На экране отображается текущая температура.

### 9.2 Авария в бортовой сети

Включается при выходе напряжения в бортовой сети за настроенные пределы (по умолчанию 12 и 15 Вольт) при работающем двигателе. При неработающем двигателе этот сигнализатор заблокирован. На экране отображается текущее напряжение в течение 10 секунд.

### 9.3 Контроль скорости

Если контроль скорости включён (в режиме коррекции спидометра) и скорость превышает установленный порог, то БК издает короткий двухтональный сигнал. На экране отображается текущая скорость в течение 10 секунд. Повторное срабатывание происходит только при предшествующем уменьшении скорости ниже порога на 10 км/час.

### 9.4 Превышение оборотов двигателя

Включается при превышении оборотов двигателя настроенного порога. На экране отображается текущие обороты двигателя в течение 10 секунд.

### 9.5 Низкий уровень топлива

Включается при достижении отметки уровня топлива заданного порога. На экране отображается текущий уровень топлива в течение 10 секунд.

## 10. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ СЕРВИС

### 10.1 Автоматическое управление вентилятором "ТРОПИК"\*

При высокой температуре наружного воздуха или при низком качестве охлаждающей жидкости, возможно её закипание. В контроллере впрыска порог включения вентилятора системы охлаждения выбран 101°C или даже 105°C. Как показывает практика, иногда это значение неоправданно завышено. БК может управлять вентилятором, причём порог включения можно изменять, а порог выключения всегда на 4°C меньше.

По умолчанию эта функция отключена. Для её включения необходимо в группе "Настройка бортового компьютера" **НРАС** установить значение температуры включения ТРОПИКА (" Температура срабатывания тропика" **ЕРП**), а также выбрать канал

вентилятора ("Канал вентилятора" **UEH**). Внимание, на некоторых автомобилях может быть только один канал вентилятора (на который в данный момент не настроен БК), а также для выбора скорости вентилятора.

\*- не поддерживается с контроллерами типа Bosch MP7.0

### 10.2 Сушка и прогрев свечей, секунды

В сложных погодных условиях (влажная погода, отрицательная температура) предварительная просушка и прогрев свечей в несколько раз повышает вероятность его удачного запуска.

Функция доступна только сразу после включения зажигания и при температуре двигателя менее 40°C. Для запуска функции "ПЛАЗМЕР" удерживайте правую кнопку более 2-х секунд в режиме индикации функции "НАПРЯЖЕНИЕ В БОРТОВОЙ СЕТИ", при этом запускается таймер на 120 секунд. Во время хода таймера происходит сушка и прогрев свечей. Продлить период сушки можно, повторно нажав на левую кнопку, прервать - нажав на правую кнопку или запустив двигатель. После окончания прогрева и сушки свечей — БК издаст звуковой сигнал и перейдет в обычный режим работы - свечи просушены и прогреты, запускайте двигатель.

### 10.3 Функция "ФОРСАЖ"

Запуск функции "ФОРСАЖ" немедленно приведет контроллер в состояние первоначальных заводских установок для бензина с октановым числом не ниже 95, исключая длительный период самообучения (16 ездовых циклов, предусмотренных программой контроллера без запуска функции "ФОРСАЖ"). При этом восстановится динамика и расход топлива до нормальных значений. Мы рекомендуем включать данный режим в следующих случаях:

- при снижении мощности двигателя из-за низкого качества топлива
- при повышенном расходе топлива
- при сбоях контроллера ЭСУД
- при переходе с питания газом на бензин для автомобилей, оборудованных газобаллонной аппаратурой.

Для запуска функции "ФОРСАЖ" удерживайте правую кнопку более 2-х секунд в режиме индикации функции "ТАХОМЕТР", при этом звучит звуковой сигнал.

Внимание! При включении функции "ФОРСАЖ" на холостом ходу двигатель может остановиться, в движении запуск функции "ФОРСАЖ" может инициировать кратковременный сбой в работе двигателя. Это свидетельствует о восстановлении первоначальных заводских установок для бензина с октановым числом не ниже 95 и неисправностью не является.

Внимание! Если после активации функции "ФОРСАЖ" на стоящем автомобиле двигатель запускается с трудом, то это неисправностью не является и свидетельствует о том, что переобучение контроллера запущено успешно.

### 10.4 Функция «КОНТРОЛЬ ХХ»

Данная функция позволяет Вам изменять обороты двигателя при работе на холостом ходу, позволяя уменьшить расход топлива на холостом ходу и уменьшить вибрации двигателя при работе на холостом ходу. Данная функция включается при следующих условиях: температура ДВС больше 70 °С, скорость автомобиля равна 0 км/час, педаль акселератора не нажата.

Для активации функции необходимо в группе "Настройка бортового компьютера" **HAC** установить величину оборотов двигателя в параметре "Заданные обороты двигателя на холостом ходу" **obh**, а также включить саму функцию "Режим управления оборотами холостого хода" **Uhh** -> **Hh i**.

### 10.5 Настройка БК для отдельного учета бензина и газа (Работа с ГБО).

Для активации функции отдельного учета бензина и газа необходимо:

А. В группе "Настройка бортового компьютера" **HAC** установить значение параметра "Режим работы с газобаллонным оборудованием (ГБО)" **Гбо** на значение "1" **Г-1**.

Б. В группе "Настройка бортового компьютера" **НАС** настроить параметр "Установка значения «полного» баллона" **БАР** на Ваш максимальный литраж газового баллона.

В. В группе "Настройка бортового компьютера" **НАС** установить параметр "Установка уровня баллона" **УБЛ** на Ваш текущий уровень газа в баллоне.

Г. В группе "Настройка бортового компьютера" **НАС** настроить параметр "Установка температуры переключения с бензина на газ" **ЕПГ** на величину температуры двигателя, при которой произойдет автоматическое переключение системы ГБО автомобиля на работу по газу.

Д. В группе "Настройка бортового компьютера" **НАС** установить коэффициент "Установка коэффициента коррекции ГБО" **НПГ**, значение на которое необходимо умножить текущий расход бензина, чтобы верно отображались параметры расхода газа.

Е. В группе "Настройка бортового компьютера" **НАС** настроить параметр "Тип индикации" **ЕПГ**. Если значение равно 0, то при отображении параметров в маршрутном компьютере всегда на экране будут данные о бензине. Если значение равно 1, то при отображении параметров в маршрутном компьютере на экране будут отображаться данные в соответствии с типом топлива.

#### 10.6 Управление бортовым компьютером

В бортовом компьютере можно задать два разных уровня яркости дисплея (ДЕНЬ/НОЧЬ), "Уровень яркости" **УЧ** и "Уровень яркости 2" **УЧ2**. Переключаться между ними длительным нажатием левой кнопки в меню диагностического тестера или через группу настроек "Переключатель уровня яркости" **РЕЧ**.

В случае если связь с контролером двигателя неустойчивая, то нужно сделать подстройку, для этого перебирая значения параметров "Подстройка режима обмена по KWP" **ПСА** (если связь идет по линии 7 (K-линия) разъема OBD-2) или "Подстройка режима обмена по CAN" **САН** (если связь идет по линии 6 и 14 (CAN шина) разъема OBD-2).

На автомобилях с CAN шиной возможно долгое засыпание БК после выключения зажигания, чтобы это убрать необходимо в группе "Настройка бортового компьютера" **НАС** установить значение параметра "Смена режима выключения" **ЕОФ** равное "1", чтобы БК переходил в спящий режим, когда обороты двигателя 0 и напряжение менее 13В.

В случае если БК не всегда просыпается при запуске двигателя, то нужно сделать подстройку, для этого перебирая значения параметра "Настройка автоматического определения запуска двигателя" **УБ5**. А также необходимо проверить, точность измерения бортовым компьютером напряжения в бортовой сети, и при необходимости сделать ее коррекцию в параметре "Коррекция напряжения" **НУБ**.

В случае если БК не точно считает параметры в маршрутном компьютере, то нужно сделать коррекцию в параметрах "Коррекция пробега" **НПР**, "Коррекция расхода" **НРС**.

Если Вы хотите чтобы БК при температуре двигателя меньше 60 С выводил ее значение на дисплей, а затем при повышении температуры выдавал параметр который был до этого. Необходимо в группе "Настройка бортового компьютера" **НАС** установить значение параметра "Режим автоматического вывода на дисплей температуры двигателя, если она меньше 60 С" **РПЕ** равное "1" **ПЕ1**.

Если Вы хотите чтобы БК при появлении ошибки в системе ЭСУД сразу ее сбрасывал, то Вам необходимо в группе "Настройка бортового компьютера" **НАС** установить значение параметра "Режим автоматического сброса кодов неисправностей" **АСЕ** равное "1" **АС1**.

Если Вы хотите чтобы параметры маршрутного компьютера сбрасывались отдельно или одновременно, то необходимо в группе "Настройка бортового компьютера"  установить значение параметра "Установка режима сброса параметров"  равное 0 для раздельного сброса или равное 1 для одновременного.

Если Вас не устраивает, как происходит переключение параметров в основном меню (Вы не успеваете), то Вам необходимо в группе "Настройка бортового компьютера"  изменить значение параметра "Тип переключения значений" . Значение равно "0" или "2" тогда при нажатии на кнопку сначала отображается название параметра (на одну секунду (при значении 0) или на три секунды (при значении 2)), а затем его числовое значение. Значение равно "1", то при нажатии на кнопку отображается только значение параметра.

Если Вы хотите чтобы счетчики группы "Маршрутные параметры 2" сбрасывались автоматически после запуска двигателя (если время стоянки было более 10 минут), т.е. чтобы в группе "Маршрутные параметры 2" были значения текущей поездки. Тогда Вам необходимо в группе "Настройка бортового компьютера"  установить значение параметра "Тип сброса счетчиков параметров 2"  равное 1

## 11. РАБОТА С БОРТОВЫМ КОМПЬЮТЕРОМ ПРИ НЕЗАВЕДЕННОМ ДВИГАТЕЛЕ

Бортовой компьютер может работать и при незаведенном двигателе. Для включения БК нажмите любую кнопку, после чего БК включиться и будет устанавливать связь с контроллером ЭСУД (для комфортной работе в таком режиме рекомендуем включить зажигание, иначе БК будет часто отключаться "засыпать").

## 12. ОПИСАНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ГРУПП

### 12.1. Группа "Настройка бортового компьютера"

Для входа в группу удерживайте (более 2-х секунд) правую кнопку.



Для выхода из группы удерживайте (более 2-х секунд) левую кнопку.

Для коррекции параметра удерживайте правую кнопку более 2 секунд, после чего значение параметра на дисплее начнет мигать.левой или правой кнопкой установите нужное значение. Выход из режима коррекции осуществляется автоматически, через 5 секунд после последнего нажатия на любую кнопку.

#### 12.1.1 Номер версии

Вывод на экран номера версии БК



#### 12.1.2 Тип протокола

Выбор типа протокола: 0 - автоматическое определение, 1 - по шине CAN (GRANTA), 2 - по шине CAN (VESTA), 3 - по шине CAN, 4 - по шине K-line, 5 - по шине K-Line (Bosch MP7.0), 6 - по шине CAN (M74.9), 7 - по шине CAN (M74.9 Niva Travel)



#### 12.1.3 Уровень яркости

Настройка уровня яркости индикатора:

0 - максимальная яркость;

7 - минимальная яркость.



#### 12.1.4 Уровень яркости 2

Настройка уровня яркости индикатора (ночь):

0 - максимальная яркость;

7 - минимальная яркость.



### 12.1.5 Переключатель уровня яркости

Переключение уровня яркости индикатора (день/ночь):

0 - уровень яркости (день) (п.12.1.3);

1 - уровень яркости (ночь) (п.12.1.4);

Переключение также возможно из основного меню, длительным нажатием левой кнопки.



### 12.1.6 Установка уровня бака

Ввод текущего уровня бензина в баке. Нажатием левой (уменьшение на 1 л) или правой (увеличение на 5 л) кнопок введите объём залитого топлива. Выход из режима коррекции происходит автоматически через 5 секунд после последнего нажатия на любую кнопку.



### 12.1.7 Температура срабатывания тропика

Установка температуры включения вентилятора системы охлаждения двигателя для функции «Тропик»

Доступные параметры 90-105



### 12.1.8 Канал вентилятора

Выбор канала вентилятора охлаждения двигателя для функции «Тропик»

Доступные параметры 1-2



### 12.1.9 Заданные обороты двигателя на холостом ходу

Установка значения заданных оборотов холостого хода (\*10) об/мин при включении функции управления оборотами холостого хода.

Доступные параметры 600-1200



### 12.1.10 Режим управления оборотами холостого хода.

Включение/выключение функции управления оборотами холостого хода. Доступные значения:

0 - выключена функция

1 - функция включена



### 12.1.11 Установка расширенного режима

0 — не будут доступны группы «Дополнительные параметры» и «Анализ работы двигателя».

1 — будут доступны группы «Дополнительные параметры» и «Анализ работы двигателя».



### 12.1.12 Выбор типа бака

Выбор типа бака (изменять только для автомобилей LADA NIVA с шиной CAN): 0 - максимальный уровень бака 50л, 1 - максимальный уровень бака 65л, 2 - максимальный уровень бака 46л.



### 12.1.13 Установка значения «полного» бака

Установка значения уровня «полного» бака, это значение необходимо для работы функции «доливка» до полного бака, а также влияет на максимальную величину при установке текущего уровня в баке.



### 12.1.14 Режим работы с газобаллонным оборудованием (ГБО)

Включение/выключение режима раздельного учета топлива (газ/бензин). Доступные значения:

0 - режим выключен; 1 - режим включен.



#### 12.1.15 Установка уровня баллона

Ввод текущего уровня газа в баллоне. Нажатием левой (уменьшение на 1 л) или правой (увеличение на 5 л) кнопок введите объём залитого топлива. Выход из режима коррекции происходит автоматически через 5 секунд после последнего нажатия на любую кнопку.

#### 12.1.16 Установка температуры переключения с бензина на газ

Отображает величину температуры двигателя, при которой произойдет автоматическое переключение на расчет по газу

#### 12.1.17 Установка коэффициента коррекции ГБО

Отображение коэффициента показывающего, на какое значение необходимо умножить текущий расход бензина, чтобы верно отображались параметры расхода газа.

#### 12.1.18 «Тип индикации»

Установка режима отображения параметров в маршрутном компьютере при работе с ГБО.

0 — всегда на экране будут данные о бензине.

1 — на экране будут отображаться данные в соответствии с типом топлива.

#### 12.1.19 Установка значения «полного» баллона

Установка значения уровня “полного” баллона, это значение необходимо для работы функции “доливка” до полного баллона, а также влияет на максимальную величину при установке текущего уровня в баллоне.

#### 12.1.20 Подстройка режима обмена по KWP

Данную подстройку необходимо использовать в случае неустойчивой связи.

Доступные параметры 00-04

#### 12.1.21 Подстройка режима обмена по CAN

Данную подстройку необходимо использовать в случае неустойчивой связи.

Доступные параметры 00-07

#### 12.1.22 Настройка автоматического определения запуска двигателя

Данную подстройку необходимо использовать в случае неустойчивого определения запуска двигателя.

Доступные параметры 0-5

**12.1.23 Режим автоматического вывода на дисплей температуры двигателя, если она меньше 60 С.**

Если температура меньше 60 С БК будет отображать температуру двигателя. После того как температура станет выше 60 С БК перейдет на отображение параметра, который отображался до этого.

Доступные параметры: 0 — выключен, 1 - включен

#### 12.1.24 Режим автоматического сброса кодов неисправностей

Если в системе управления двигателем появляется ошибка, то БК ее автоматически сбрасывает.

Доступные параметры: 0 — выключен, 1 — включен

### 12.1.25 Коррекция пробега

Введите поправку при расчёте пробега в пределах  $\pm 30\%$ . Нажатие левой кнопки в режиме коррекции уменьшает на 1%, нажатие правой кнопки - прибавляет на 1%. Выход из режима коррекции происходит автоматически через 5 секунд после последнего нажатия на любую кнопку.

### 12.1.26 Коррекция расхода

Введите поправку при расчёте топлива в пределах  $\pm 30\%$ . БК сразу пересчитывает все значения, связанные с топливом. Нажатие левой кнопки в режиме коррекции уменьшает на 1%, нажатие правой кнопки - прибавляет на 1%. Выход из режима коррекции происходит автоматически через 5 секунд после последнего нажатия на любую кнопку.

### 12.1.27 Коррекция напряжения

Введите поправку при измерении напряжения БК в пределах  $\pm 30\%$ . Нажатие левой кнопки в режиме коррекции уменьшает на 1%, нажатие правой кнопки - прибавляет на 1%. Выход из режима коррекции происходит автоматически через 5 секунд после последнего нажатия на любую кнопку.

### 12.1.28 Установка режима сброса параметров

0 — отдельный сброс параметров расход топлива, пробег, время поездки, средняя скорость, средний расход из основного меню.

1 — одновременный сброс параметров расход топлива, пробег, время поездки, средняя скорость, средний расход из основного меню.

### 12.1.29 Смена режима выключения

Установка режима выключения БК.

0 — БК переходит в спящий режим, когда на шине CAN прекращается передача данных.

1 — БК переходит в спящий режим, когда обороты двигателя 0 и напряжение менее 13В.

### 12.1.30 «Отключение индикации при сигнализаторе»

Установка режима отображения значения сигнализатора.

0 — при срабатывании сигнализатора на экране будут данные о величине работающего сигнализатора.

1 — при срабатывании сигнализатора на экране не будут данные о величине работающего сигнализатора, только звук сигнализатора.

### 12.1.31 «Тип сброса счетчиков параметров 2»

0 — Сброс счетчиков осуществляется в ручном режиме.

1 — Сброс счетчиков осуществляется в автоматическом режиме, после запуска двигателя (если время стоянки было более 10 минут).

### 12.1.32 «Тип переключения значений»

0 — при нажатии на кнопку сначала отображается название параметра (на одну секунду), а затем его значение. 1 — при нажатии на кнопку отображается только значение параметра. 2 — при нажатии на кнопку сначала отображается название параметра (на 3 секунды), а затем его значение.

### 12.1.33 Напряжение в бортовой сети измеряемое БК

Вывод значения напряжения в бортовой сети автомобиля измеряемое внутренним АЦП БК.

### 12.1.34 Группа "Звуковые сигнализаторы"

*Для входа в группу удерживайте (более 2-х секунд) правую кнопку.*

*Для выхода из группы удерживайте (более 2-х секунд) левую кнопку.*

#### 12.1.34.1 Сигнализатор перегрева двигателя.

Установка величины температуры двигателя, при которой включиться сигнализатор "Перегрев двигателя".

#### 12.1.34.2 Сигнализатор превышения скорости

Установка величины скорости движения автомобиля, при которой включиться сигнализатор превышения скорости.

#### 12.1.34.3 Сигнализатор превышения скорости

Установка величины скорости движения автомобиля, при которой включиться сигнализатор превышения скорости.

#### 12.1.34.4 Сигнализатор превышения оборотов двигателя

Установка величины оборотов двигателя (\*1000), при которой включиться сигнализатор "Превышение оборотов двигателя".

#### 12.1.34.5 Сигнализатор пониженного напряжения в бортовой сети

Установка величины низкого напряжения в бортовой сети, при которой включиться сигнализатор "Аварии в бортовой сети".

#### 12.1.34.6 Сигнализатор повышенного напряжения в бортовой сети

Установка величины высокого напряжения в бортовой сети, при которой включиться сигнализатор "Аварии в бортовой сети".

#### 12.1.34.7 Сигнализатор уровня топлива

Установка величины низкого уровня топлива, при котором включиться сигнализатор "Нижкий уровень топлива". Если значение установлено равное 0, то сигнализатор работать не будет.

#### 12.1.34.8 Сигнализатор о необходимости ТО

Отображает состояние функции сигнализации о необходимости ТО. При достижении заданного значения (пробег = значение\*10) БК выдаст звуковое предупреждение. Если значение установлено равное 0, то сигнализатор работать не будет.

#### 12.1.35 Сброс всех настроек на заводские установки

Сброс значений настроек на заводские установки. Осуществляется удерживанием (более 2-х секунд) правой кнопки.

### 12.2. Группа "Маршрутные параметры 2"

*Для входа в группу удерживайте (более 2-х секунд) правую кнопку.*

*Для выхода из группы удерживайте (более 2-х секунд) левую кнопку.*

#### 12.2.1 Расход бензина за поездку, литры

Счётчик топлива, израсходованного с момента сброса. При значениях до 100 литров точность индикации - 0.1 литра, при больших значениях - 1л.

#### 12.2.2 Пробег на бензине за поездку, километры

При значениях до 100 км точность индикации - 0.1 км, при значениях от 100 до 1000 км - 1 км, при больших - 10 км.

### 12.2.3 Время поездки на бензине, часы, минуты

Точность индикации: при значениях меньше 10 часов - 1 минута, при больших - 10 минут.

### 12.2.4 Средний расход топлива за поездку, л/100

Вычисляется делением расхода топлива на пробег - за поездку.

При пробеге меньше 5 км средний расход топлива считается неопределённым (чёрточки на экране).

### 12.2.5 Средняя скорость поездки, км/ч

Вычисляется делением пробега за поездку на время поездки. При времени поездки меньше 5 минут считается неопределённой (черточки на экране).

### 12.2.6 Сброс накопленных значений

Сброс накопленных значений данной группы. Осуществляется удерживанием (более 2-х секунд) правой кнопки.

### 12.2.7 Расход газа за поездку, литры

Отображается, если включен режим ГБО.

При значениях до 100 литров точность индикации - 0.1 литра, при больших значениях - 1л.

### 12.2.8 Пробег на газе за поездку, километры

Отображается, если включен режим ГБО.

При значениях до 100 км точность индикации - 0.1 км, при значениях от 100 до 1000 км - 1 км, при больших - 10 км.

### 12.2.9 Время поездки на газе, часы, минуты

Отображается, если включен режим ГБО.

Точность индикации: при значениях меньше 10 часов - 1 минута, при больших - 10 минут.

### 12.9.10 Средний расход газа за поездку, л/100

Отображается, если включен режим ГБО.

Вычисляется делением расхода топлива на пробег - за поездку.

При пробеге меньше 5 км средний расход топлива считается неопределённым (чёрточки на экране).

## 12.3. Группа "Счетчики мото-часов"

*Для входа в группу удерживайте (более 2-х секунд) правую кнопку.*

*Для выхода из группы удерживайте (более 2-х секунд) левую кнопку.*

### 12.3.1 Общее время работы двигателя

Общее время работы заведенного двигателя.

Индикация бегущей строкой: часы.минуты

### 12.3.2 Время работы двигателя на холостом ходу

Время работы двигателя на холостом ходу.

Индикация бегущей строкой часы.минуты



### 12.3.3 Время работы двигателя при температуре ДВС меньше 40

Время работы двигателя при температуре двигателя меньше 40 С (для двигателя это считается низкой температурой - приводящее к повышенному износу деталей двигателя).

Индикация бегущей строкой часы.минуты



### 12.3.4 Время работы двигателя при температуре ДВС от 40 до 70

Время работы двигателя при температуре двигателя от 40 С до 70 С.

Индикация бегущей строкой часы.минуты



### 12.3.5 Время работы двигателя при температуре ДВС больше 95

Время работы двигателя при температуре двигателя больше 95 С (для двигателя это считается высокой температурой - приводящее к повышенному износу деталей двигателя).

Индикация бегущей строкой часы.минуты



### 12.3.6 Время работы двигателя на скорости от 1 до 20 км/час ("движение в пробке")

Время работы двигателя в режиме "Пробки".

Индикация бегущей строкой часы.минуты



### 12.3.7 Сброс накопленных значений

Сброс всех накопленных значений счетчиков мото-часов. Осуществляется удерживанием (более 2-х секунд) правой кнопки.



### 12.3.8 Пробег до замены масла, т.км.

Отображает оставшийся пробег до замены масла. Для редактирования: удерживайте (более 2-х секунд) правую кнопку. Параметр начнет мигать, кнопками влево и вправо выставите нужное значение, удержание (более 2-х секунд) правой кнопки сохраняет значение и выходит из режима редактирования, удержание (более 2-х секунд) левой кнопки - выход из редактирования без сохранения.



### 12.3.9 Пробег до замены свечей, т.км.

Отображает оставшийся пробег до замены свечей. Для редактирования: удерживайте (более 2-х секунд) правую кнопку. Параметр начнет мигать, кнопками влево и вправо выставите нужное значение, удержание (более 2-х секунд) правой кнопки сохраняет значение и выходит из режима редактирования, удержание (более 2-х секунд) левой кнопки - выход из редактирования без сохранения.



### 12.3.10 Пробег до замены фильтров, т.км.

Отображает оставшийся пробег до замены фильтров. Для редактирования: удерживайте (более 2-х секунд) правую кнопку. Параметр начнет мигать, кнопками влево и вправо выставите нужное значение, удержание (более 2-х секунд) правой кнопки сохраняет значение и выходит из режима редактирования, удержание (более 2-х секунд) левой кнопки - выход из редактирования без сохранения.



### 12.3.11 Пробег до замены ГРМ, т.км.

Отображает оставшийся пробег до замены ремней. Для редактирования: удерживайте (более 2-х секунд) правую кнопку. Параметр начнет мигать, кнопками влево и вправо выставите нужное значение, удержание (более 2-х секунд) правой кнопки сохраняет значение и выходит из режима редактирования, удержание (более 2-х секунд) левой кнопки - выход из редактирования без сохранения.

### 12.4 Группа «Раздельный учет топлива (газ/бензин)»

Отображается, если включен режим ГБО.

Для входа в группу удерживайте (более 2-х секунд) правую кнопку.

Для выхода из группы удерживайте (более 2-х секунд) левую кнопку.

#### 12.4.1 Расход бензина за поездку, литры

Счётчик, израсходованного бензина с момента сброса. При значениях до 100 литров точность индикации - 0.1 литра, при больших значениях - 1л.

#### 12.4.2 Пробег за поездку, километры

Счётчик пройденного расстояния на бензине с момента сброса. При значениях до 100 км точность индикации - 0.1 км, при значениях от 100 до 1000 км - 1 км, при больших - 10 км.

#### 12.4.3 Время поездки на бензине, часы, минуты

Счётчик времени работы двигателя на бензине с момента сброса. Точность индикации: при значениях меньше 10 часов - 1 минута, при больших - 10 минут.

#### 12.4.4 Средний расход бензина за поездку, л/100

Вычисляется делением расхода бензина на пробег - за поездку.

При пробеге меньше 5 км средний расход топлива считается неопределённым (чёрточки на экране).

#### 12.4.5 Средняя скорость поездки, км/ч

Вычисляется делением пробега за поездку на время поездки. При времени поездки меньше 5 минут считается неопределённой (чёрточки на экране).

#### 12.4.6 Сброс накопленных значений

Сброс накопленных значений данной группы и основной группы. Осуществляется удерживанием (более 2-х секунд) правой кнопки .

#### 12.4.7 Расход газа за поездку, литры

При значениях до 100 литров точность индикации - 0.1 литра, при больших значениях - 1л.

#### 12.4.8 Пробег на газе за поездку, километры

При значениях до 100 км точность индикации - 0.1 км, при значениях от 100 до 1000 км - 1 км, при больших - 10 км.

#### 12.4.9 Время поездки на газе, часы, минуты

Счётчик времени работы двигателя на бензине с момента сброса. Точность индикации: при значениях меньше 10 часов - 1 минута, при больших - 10 минут.

#### 12.4.10 Средний расход газа за поездку, л/100

Вычисляется делением расхода газа на пробег - за поездку.

При пробеге меньше 5 км средний расход топлива считается неопределённым (чёрточки на экране).

#### 12.4.11 Уровень бензина в бензобаке (рассчитанный), литры

Уровень топлива в баке определяется либо автоматически (исходя из данных полученных по шине CAN), либо первоначально задаётся водителем и корректируется вручную при каждой заправке. По мере расхода топлива БК пересчитывает уровень топлива в баке.

#### 12.4.12 Прогноз пробега на остатке топлива, километры

Вычисляется делением уровня топлива в баке на средний расход за поездку. Считается неопределённым (на дисплее отображаются чёрточки) при неопределённом уровне топлива в баке (чёрточки в предыдущем режиме) и при неопределённом среднем расходе (пробег меньше 5 км).

#### 12.4.13 Уровень газа в баллоне (рассчитанный), литры

Первоначально задаётся водителем и корректируется вручную при каждой заправке. По мере расхода газа БК пересчитывает уровень газа в баллоне.

#### 12.4.14 Прогноз пробега на остатке газа, километры

Вычисляется делением уровня газа в баллоне на средний расход газа за поездку. Считается неопределённым (на дисплее отображаются чёрточки) при неопределённом уровне топлива в баллоне (чёрточки в предыдущем режиме) и при неопределённом среднем расходе (пробег меньше 5 км).

### 12.5 Группа "Дополнительные параметры"

Для входа в группу удерживайте (более 2-х секунд) правую кнопку.

Для выхода из группы удерживайте (более 2-х секунд) левую кнопку.

#### 12.5.1 Температура охлаждающей жидкости, градусы Цельсия

Контроллер измеряет падение напряжения на датчике температуры охлаждающей жидкости и преобразует его в значение температуры в градусах Цельсия.

Значения должны быть близкими к температуре воздуха, когда двигатель не прогрет, и должны повышаться по мере прогрева двигателя. После пуска двигателя температура должна равномерно повышаться до рабочей температуры 90 градусов С.

Температура охлаждающей жидкости для проведения тестирования должна быть в диапазоне от 90 до 100 гр. С

#### 12.5.2 Напряжение в бортовой сети, Вольты

Отображается напряжение бортовой сети автомобиля, поступающее на контакты «Вход напряжения бортовой сети на выходе главного реле» и «Масса» контроллера.

Напряжение при работающем двигателе должно находиться в диапазоне 13,0 - 14,5В.

Для проведения детального теста рекомендуется включать мощные энергопотребители (такие как вентилятор отопителя, фары, обогрев стекла), при этом минимальное напряжение не должно быть меньше 12,5В и разница больше 1В. Если напряжение сильно уменьшается, то необходимо провести более детальный анализ.

### 12.5.3 Тахометр, об/мин (x1000)

Отображаемые данные соответствуют интерпретации контроллером фактических оборотов коленчатого вала двигателя по сигналу датчика положения коленчатого вала.

A digital display with two segments. The left segment shows '060' and the right segment shows '088'.

Значение параметра при работающем двигателе на холостом ходу должно находиться в диапазоне 800 до 880 об/мин.

### 12.5.4 Положение дроссельной заслонки, %

Отображаемый параметр представляет собой угол открытия дроссельной заслонки, рассчитываемый контроллером в зависимости от напряжения входного сигнала датчика положения дроссельной заслонки. 0% соответствует полностью закрытой дроссельной заслонке, 100% полностью открытой.

A digital display with two segments. The left segment shows 'dros' and the right segment shows '5'.

Значение параметра при работающем двигателе на холостом ходу должно находиться в диапазоне 1 до 4 % для систем с электронной педалью газа и 0% для систем с механическим дросселем.

Если значение параметра на системе с механическим дросселем будет больше 0% то это свидетельствует об неисправности датчика.

Разница между максимальным и минимальным значением параметра на холостом ходу и исправном автомобиле с электронной педалью газа не должна быть больше 1 %.

### 12.5.5 Положение дроссельной заслонки (электронный дроссель), %

Отображаемый параметр представляет собой угол открытия дроссельной заслонки, рассчитываемый контроллером в зависимости от напряжения входного сигнала датчика положения дроссельной заслонки. 0% соответствует полностью закрытой дроссельной заслонке, 100% полностью открытой.

A digital display with two segments. The left segment shows 'd-r-E' and the right segment shows '78'.

Значение параметра при работающем двигателе на холостом ходу должно находиться в диапазоне 1 до 4 % для систем с электронной педалью газа и 0% для систем с механическим дросселем.

Если значение параметра на системе с механическим дросселем будет больше 0% то это свидетельствует о неисправности датчика.

Разница между максимальным и минимальным значением параметра на холостом ходу и исправном автомобиле с электронной педалью газа не должна быть больше 1 %.

### 12.5.6 Текущий расход топлива, л/ч или л/100

Отображается текущий часовой расход топлива рассчитанный контроллером.

A digital display with two segments. The left segment shows 'PAC' and the right segment shows '5.8'.

На холостом ходу и при прогревом двигателя он не должен превышать 1 л/час

### 12.5.7 Спидометр, км/ч

Отображается интерпретация контроллером сигнала датчика скорости автомобиля с погрешностью  $\pm 2$  %.

A digital display with two segments. The left segment shows 'SPE' and the right segment shows '0'.

Значение параметра при стоячем автомобиле должно быть 0 км/час. Любое другое значение свидетельствует об неисправности.

### 12.5.8 Длительность впрыска, мс

Таблично-расчетный параметр из расхода воздуха, оборотов, температуры, дросселя и напряжения в бортовой сети. Параметр представляет собой длительность (в миллисекундах) включенного состояния форсунки.

A digital display with two segments. The left segment shows 'dL8' and the right segment shows '105'.

Значение параметра при работающем двигателе на холостом ходу должно находиться в диапазоне 1 до 5 мс (для разных систем свои значения диапазонов).

Разница между максимальным и минимальным значением параметра на холостом ходу и исправном автомобиле не должна быть больше 0.5 мс

### 12.5.9 Напряжение на датчике кислорода до нейтрализатора, В

Отображается напряжение сигнала датчика кислорода в вольтах.

Когда датчик не прогреет, напряжение стабильное на уровне 0,45 В. После прогрева датчика подогревающим элементом при работе двигателя напряжение колеблется в диапазоне 0,05...0,9 В. При включенном зажигании и заглушенном двигателе напряжение сигнала прогретого ДК постепенно падает до уровня ниже 0,1 В в течение нескольких минут.

Значение параметра при работающем двигателе на холостом ходу должно находиться в диапазоне 0.05 до 0.9 В.

### 12.5.10 Напряжение на датчике кислорода после нейтрализатора, В

Отображается напряжение сигнала диагностического датчика кислорода в вольтах.

Когда датчик не прогреет, напряжение стабильное на уровне 0,45 В. При исправном нейтрализаторе и работе двигателя на средних нагрузках напряжение сигнала прогретого датчика меняется в диапазоне от 0,6 до 0,75 В.

Значение параметра при работающем двигателе на холостом ходу должно находиться в диапазоне 0.6 до 0.75 В.

### 12.5.11 Массовый расход воздуха, кг/ч

Параметр представляет собой потребление воздуха двигателем, выраженное в килограммах в час.

Значение параметра при работающем двигателе на холостом ходу должно находиться в диапазоне 7,0 - 12 кг/час для разных систем свои значения диапазонов.

### 12.5.12 Нагрузка на двигатель, %

Параметр нагрузки на двигатель

### 12.5.13 Краткосрочная коррекция впрыска

Отображается во сколько раз изменяется длительность импульса впрыска для компенсации текущих отклонений состава смеси от стехиометрического. (Характерно быстрое изменение параметра)

Значение параметра при работающем двигателе на холостом ходу должно находиться в диапазоне 0.95 до 1.05.

### 12.5.14 Долгосрочная коррекция впрыска

Отображается во сколько раз изменяется длительность импульса впрыска для компенсации долгосрочных отклонений состава смеси от стехиометрического. (Характерно долгое изменение параметра)

Значение параметра при работающем двигателе на холостом ходу должно находиться в диапазоне 0.95 до 1.05.

### 12.5.15 Угол опережения зажигания

*Таблично-расчетный параметр* из времени впрыска, оборотов, температуры и напряжения в бортовой сети. Отображается угол опережения зажигания по коленчатому валу относительно верхней мертвой точки.

Значение параметра при работающем двигателе на холостом ходу должно находиться в диапазоне 4 до 14 градусов.

#### 12.5.16 Угол опережения зажигания при детонации

Величина, на которую уменьшен в данный момент угол опережения зажигания для предотвращения детонации.

Значение параметра при работающем двигателе на холостом ходу должно быть 0.

#### 12.5.17 Признак холостого хода

Битовое значение означающее работу двигателя на холостом ходу. Если двигатель работает в режиме холостого хода, а признак не установлен в единицу, то это означает какую-либо неисправность (обычно неверное значение с датчика положения дроссельной заслонки).

#### 12.5.18 Положение регулятора холостого хода (Только на контроллерах с механическим дросселем)

Показания соответствуют положению регулятора холостого хода.

Диагностический прибор отображает количество шагов от положения, в котором клапан полностью закрыт. Большее количество шагов соответствуют большей степени открытия клапана регулятора холостого хода. После запуска двигателя по мере его прогрева до нормальной рабочей температуры степень открытия должна уменьшаться. Любые условия, вызывающие увеличение нагрузки двигателя на холостом ходу, должны вызывать увеличение степени открытия клапана.

Значение параметра при работающем двигателе на холостом ходу должно находиться в диапазоне 25 до 55 шаг.

#### 12.5.19 Температура воздуха на впуске

Температура впускного воздуха, измеренная с помощью датчика, встроенного в датчик массового расхода воздуха

Значение параметра при работающем двигателе на холостом ходу должно находиться в диапазоне 15 до 45 гр. С.

#### 12.5.20 Положение педали газа (Только на контроллерах с электронной педалью)

Текущее положение педали газа

Значение параметра при работающем двигателе на холостом ходу должно быть 0%

### 12.6 Группа "Анализ работы двигателя"

Для входа в группу удерживайте (более 2-х секунд) правую кнопку.

Для выхода из группы удерживайте (более 2-х секунд) левую кнопку.

*Примечание: перечень диагностических параметров для различных типов контроллеров может, не совпадать с полным перечнем параметров.*

#### 12.6.1.Время работы при неправильном напряжении в бортовой сети

**PPEU MI xxx MH yyy C tt.t**

Отображение в режиме бегущей строки

xxx - Время (минуты) работы при пониженном (менее 12.5В) напряжении в бортовой сети при работающем двигателе

yyy - Время (минуты) работы при повышенном (более 15В) напряжении в бортовой сети при работающем двигателе

tt.t - Величина среднего напряжения в бортовой сети при работающем двигателе

### 12.6.2. Процент работы на разных температурах охлаждающей жидкости

#### PRTo 1 xxx 2 ууу 3 eee 4 rrr 5 ttt

Отображение в режиме бегущей строки

xxx - Процент работы в режиме холодного двигателя (меньше 40)

ууу - Процент работы в режиме непрогретого двигателя (больше 40 и менее 80)

eee - Процент работы в режиме прогретого двигателя (от 80 до 95)

rrr - Процент работы в режиме прогретого двигателя (от 95 до 100)

ttt - Процент работы в режиме прогретого двигателя (больше 100)



Эти данные служат для определения эксплуатационных свойств автомобиля, при этом "Процент работы при температуре охлаждающей жидкости от 80С до 95С" должен иметь максимальное значение (оптимальная температура работы двигателя), а значения больше 5% в диапазоне от 95С и выше свидетельствуют об тепловой нагруженности двигателя. Если значения процентов (при температуре меньше 80С) сильно больше чем при оптимальной температуре, то это значит что автомобиль эксплуатируется в непрогретом состоянии приводящему к повышенному износу.

### 12.6.3 Процент работы на разных напряжениях на датчике кислорода до нейтрализатора

#### PdH1 1 xxx 2 ууу 3 eee 4 rrr 5 ttt

Отображение в режиме бегущей строки

xxx - Процент работы в режиме очень бедной смеси по датчику кислорода до нейтрализатора

ууу - Процент работы в режиме бедной смеси по датчику кислорода до нейтрализатора

eee - Процент работы в режиме непрогретого датчика кислорода до нейтрализатора

rrr - Процент работы в режиме богатой смеси по датчику кислорода до нейтрализатора

ttt - Процент работы в режиме очень богатой смеси по датчику кислорода до нейтрализатора



Эти данные служат для определения эксплуатационных свойств автомобиля. Если "Процент работы в режиме непрогретого датчика кислорода до нейтрализатора" имеет значение более 30%, то это неправильный режим эксплуатации, который может повредить катализатору.

### 12.6.4 Процент работы на разных напряжениях на датчике кислорода после нейтрализатора

#### PdH2 1 xxx 2 ууу 3 eee 4 rrr 5 ttt

Отображение в режиме бегущей строки

xxx - Процент работы в режиме очень бедной смеси по датчику кислорода после нейтрализатора (только для ЕВРО-3 и выше)

ууу - Процент работы в режиме бедной смеси по датчику кислорода после нейтрализатора (только для ЕВРО-3 и выше)

eee - Процент работы в режиме непрогретого датчика кислорода после нейтрализатора (только для ЕВРО-3 и выше)

rrr - Процент работы в режиме богатой смеси по датчику кислорода после нейтрализатора (только для ЕВРО-3 и выше)

ttt - Процент работы в режиме очень богатой смеси по датчику кислорода после нейтрализатора (только для ЕВРО-3 и выше)



Данные "Процент работы при различных напряжениях на датчике кислорода" служат для определения эксплуатационных свойств автомобиля. Если "Процент работы при напряжении на датчике кислорода после нейтрализатора - непрогрет" имеет значение более 30%, то это неправильный режим эксплуатации, который может повредить катализатору.

### 12.6.5 Процент работы на разных краткосрочных коррекциях

#### ПРНН 1 xxx 2 ууу 3 еее 4 rrr 5 ttt



Отображение в режиме бегущей строки

xxx - Процент работы в режиме коррекции впрыска (текущая)  $<-20\%$  ( $<0.8$ )

ууу - Процент работы в режиме коррекции впрыска (текущая) от  $-5\%$  до  $-20\%$  (от 0.95 до 0.8)

еее - Процент работы в режиме коррекции впрыска (текущая) от  $-5\%$  до  $+5\%$  (от 0.95 до 1.05)

rrr - Процент работы в режиме коррекции впрыска (текущая) от  $+5\%$  до  $+20\%$  (от 1.05 до 1.2)

ttt - Процент работы в режиме коррекции впрыска (текущая)  $>+20\%$  ( $>1.2$ )

Данные служат для определения эксплуатационных свойств автомобиля. Оптимальным является режим от 0.95 до 1.05. Большие значения не в оптимальных режимах свидетельствует о неисправности и может сопровождаться потерей мощности двигателя или большому расходу топлива.

### 12.6.6 Процент работы на разных долгосрочных коррекциях

#### ПРdН 1 xxx 2 ууу 3 еее 4 rrr 5 ttt

Отображение в режиме бегущей строки

xxx - Процент работы в режиме коррекции впрыска (накопленная)  $<-20\%$  ( $<0.8$ ) (только для ЕВРО-3 и выше)

ууу - Процент работы в режиме коррекции впрыска (накопленная) от  $-5\%$  до  $-20\%$  (от 0.95 до 0.8) (только для ЕВРО-3 и выше)

еее - Процент работы в режиме коррекции впрыска (накопленная) от  $-5\%$  до  $+5\%$  (от 0.95 до 1.05) (только для ЕВРО-3 и выше)

rrr - Процент работы в режиме коррекции впрыска (накопленная) от  $+5\%$  до  $+20\%$  (от 1.05 до 1.2) (только для ЕВРО-3 и выше)

ttt - Процент работы в режиме коррекции впрыска (накопленная)  $>+20\%$  ( $>1.2$ ) (только для ЕВРО-3 и выше)

Данные служат для определения эксплуатационных свойств автомобиля. Оптимальным является режим от 0.95 до 1.05. Большие значения не в оптимальных режимах свидетельствует об неисправности и может сопровождаться потерей мощности двигателя или большим расходом топлива.



### 12.6.7 Процент работы на разных напряжениях в бортовой сети

#### ПРУВ 1 xxx 2 ууу 3 еее 4 rrr 5 ttt

Отображение в режиме бегущей строки

xxx - Процент работы в режиме напряжения в бортовой сети  $< 11.5В$

ууу - Процент работы в режиме напряжения в бортовой сети (от 11.5В до 13.0В)

еее - Процент работы в режиме напряжения в бортовой сети (от 13.0В до 14.6В)

rrr - Процент работы в режиме напряжения в бортовой сети (от 14.6В до 15.0В)

ttt - Процент работы в режиме напряжения в бортовой сети  $> 15.0В$

Данные служат для определения эксплуатационных свойств автомобиля, при этом "Процент работы при напряжении от 13В до 14.6В" должен быть около 100%, а значения больше 2% в любом другом диапазоне свидетельствуют об неисправности в электрической системе автомобиля



### 12.6.8 Процент работы при различных температурах воздуха на впуске

#### ПРt8 1 xxx 2 ууу 3 еее 4 rrr 5 ttt

Отображение в режиме бегущей строки

xxx - Процент работы в режиме температура на впуске  $<0$  град

ууу - Процент работы в режиме температура на впуске (от 0 град до 10



град)

eee - Процент работы в режиме температура на впуске (от 10 град до 30 град)

rrr - Процент работы в режиме температура на впуске (от 30 град до 45 град)

ttt - Процент работы в режиме температура на впуске > 45 град

Данные служат для определения эксплуатационных свойств автомобиля, при этом сумма процентов работы при температуре воздуха на впуске "от 10С до 30С" и "от 30С до 45С" должна иметь максимальное значение, а значения больше 5% в диапазоне от 45С свидетельствуют об повышенной температуре подкапотного пространства, что может привести к детанации.

#### 12.6.9 Процент работы на холостом ходу при различных отклонениях

##### PPh1 1 xxx 2 yyy 3 eee 4 rrr

Отображение в режиме бегущей строки

xxx - Процент работы на XX при рассогласовании текущих и заданных оборотов двигателя на величину более 50 об/мин

yyy - Процент работы на XX с колебаниями УОЗ более 4 градусов

eee - Накопленное время (секунды), когда автомобиль заведен и не движется, а контроллер не в режиме XX.

rrr - Процент работы работы на XX с колебаниями заданных оборотов XX

#### 12.6.10 Процент работы на холостом ходу с колебаниями параметров

##### PPh2 1 ttt 2 nnn 3 mmm 4 ooo

Отображение в режиме бегущей строки

ttt - Процент работы работы на XX с колебаниями напряжения бортовой сети.

nnn - Процент работы работы на XX с колебаниями дроссельной заслонки

mmm - Процент работы работы на XX с колебаниями длительности впрыска

ooo - Процент работы работы на XX с колебаниями регулятора XX

#### 12.6.11 Минимум и максимум для напряжения в бортовой сети

##### НАПР MI xx.x F oooo MH tt.t F rrrr C yy.y d ee.e

Отображение в режиме бегущей строки

xx.x - Минимальное значение напряжения в бортовой сети.

oooo - Обороты при минимальном значении напряжения в бортовой сети.

tt.t - Максимальное значение напряжения в бортовой сети.

rrrr - Обороты при максимальном значении напряжения в бортовой сети.

yy.y - Величина среднего напряжения в бортовой сети .

ee.e - Разница между максимальным и минимальным значением.

Напряжение при работающем двигателе должно находиться в диапазоне 13,0 - 14,5В.

Разница между максимальным и минимальным значении параметра на холостом ходу и исправном автомобиле не должна быть больше 0.5В

Для проведения детального теста рекомендуется включать мощные энергопотребители (такие как вентилятор отопителя, фары, обогрев стекла), при этом минимальное напряжение не должно быть меньше 12,5В и разница больше 1В. Если напряжение сильно уменьшается, то необходимо провести более детальный анализ.

#### 12.6.12 Минимум и максимум для массового расхода воздуха

##### РАС Cu MI xx.x F oooo MH tt.t F rrrr C yy.y d ee.e

Отображение в режиме бегущей строки

xx.x - Минимальное значение массового расхода воздуха

oooo - Обороты при минимальном значении массового расхода воздуха

tt.t - Максимальное значение массового расхода воздуха

rrrr - Обороты при максимальном значении массового расхода воздуха

yy.y - Величина среднего массового расхода воздуха

ee.e - Разница между максимальным и минимальным значением

Значение параметра при работающем двигателе на холостом ходу должно находиться в диапазоне 7,0 - 12 кг/час для разных систем свои значения диапазонов.

Разница между максимальным и минимальным значении параметра на холостом ходу и исправном автомобиле не должна быть больше 1 кг/час

#### 12.6.13 Минимум и максимум для длительности впрыска

**dLBP MI xx.x F oooo MH tt.t F rrrr C yy.y d ee.e**

Отображение в режиме бегущей строки

xx.x - Минимальное значение длительности впрыска

oooo - Обороты при минимальном значении длительности впрыска

tt.t - Максимальное значение длительности впрыска

rrrr - Обороты при максимальном значении длительности впрыска

yy.y - Величина средней длительности впрыска

ee.e - Разница между максимальным и минимальным значением



#### 12.6.14 Минимум и максимум для угла опережения зажигания

**uo3 MI xx.x F oooo MH tt.t F rrrr C yy.y d ee.e MHH mmm MHHH nnn CHH hhh**

Отображение в режиме бегущей строки

xx.x - Минимальное значение угла опережения зажигания

oooo - Обороты при минимальном значении угла опережения зажигания

tt.t - Максимальное значение угла опережения зажигания

rrrr - Обороты при максимальном значении угла опережения зажигания

yy.y - Величина среднего угла опережения зажигания

ee.e - Разница между максимальным и минимальным значением

mmm - Минимальное значение угла опережения зажигания на холостом ходу

nnn - Максимальное значение угла опережения зажигания на холостом ходу

hhh - Величина среднего угла опережения зажигания на холостом ходу



Значение параметра при работающем двигателе на холостом ходу должно находиться в диапазоне 4 до 14 градусов.

Разница между максимальным и минимальным значении параметра на холостом ходу и исправном автомобиле не должна быть больше 5 градусов

#### 12.6.15 Минимум и максимум для краткосрочной коррекции впрыска

**HdU MI xx.x F oooo MH tt.t F rrrr C yy.y d ee.e**

Отображение в режиме бегущей строки

xx.x - Минимальное значение краткосрочного коэффициента коррекции впрыска

oooo - Обороты при минимальном значении краткосрочного коэффициента коррекции впрыска

tt.t - Максимальное значение краткосрочного коэффициента коррекции впрыска

rrrr - Обороты при максимальном значении краткосрочного коэффициента коррекции впрыска

yy.y - Величина среднего краткосрочного коэффициента коррекции впрыска

ee.e - Разница между максимальным и минимальным значением



Значение параметра при работающем двигателе на холостом ходу должно находиться в диапазоне 0.95 до 1.05.

Разница между максимальным и минимальным значении параметра на исправном автомобиле не должна быть больше 0.05

#### 12.6.16 Минимум и максимум для долгосрочной коррекции впрыска

##### **dH8П MI xx.x F 0000 MH tt.t F rrrr C yy.y d ee.e**

Отображение в режиме бегущей строки

xx.x - Минимальное значение долгосрочного коэффициента коррекции впрыска

0000 - Обороты при минимальном значении долгосрочного коэффициента коррекции впрыска

tt.t - Максимальное значение долгосрочного коэффициента коррекции впрыска

rrrr - Обороты при максимальном значении долгосрочного коэффициента коррекции впрыска

yy.y - Величина среднего долгосрочного коэффициента коррекции впрыска

ee.e - Разница между максимальным и минимальным значением

Значение параметра при работающем двигателе на холостом ходу должно находиться в диапазоне 0.95 до 1.05.

Разница между максимальным и минимальным значениями параметра на исправном автомобиле не должна быть больше 0.05



#### 12.6.17 Минимум и максимум для напряжения на датчике кислорода до нейтрализатора

##### **udH1 MI xx.x MH tt.t MHH mmm MHHH nnn**

Отображение в режиме бегущей строки

xx.x - Минимальное значение напряжения на ДК1

tt.t - Максимальное значение напряжения на ДК1

mmm - Минимальное значение напряжения на ДК1 на холостом ходу

nnn - Максимальное значение напряжения на ДК1 на холостом ходу

Значение параметра при работающем двигателе на холостом ходу должно находиться в диапазоне 0.05 до 0.9 В.



#### 12.6.18 Минимум и максимум для напряжения на датчике кислорода после нейтрализатора

##### **udH2 MI xx.x MH tt.t MHH mmm MHHH nnn**

Отображение в режиме бегущей строки

xx.x - Минимальное значение напряжения на ДК2

tt.t - Максимальное значение напряжения на ДК2

mmm - Минимальное значение напряжения на ДК2 на холостом ходу

nnn - Максимальное значение напряжения на ДК2 на холостом ходу

Значение параметра при работающем двигателе на холостом ходу должно находиться в диапазоне 0.6 до 0.75 В.



#### 12.6.19 Минимум и максимум для оборотов двигателя

##### **obor MI xx.x MH tt.t MHH mmm MHHH nnn**

Отображение в режиме бегущей строки

xx.x - Минимальное значение оборотов двигателя

tt.t - Максимальное значение оборотов двигателя

mmm - Минимальное значение оборотов двигателя на холостом ходу

nnn - Максимальное значение оборотов двигателя на холостом ходу

Значение параметра при работающем двигателе на холостом ходу должно находиться в диапазоне 800 до 880 об/мин.

Разница между максимальным и минимальным значениями параметра на холостом ходу и исправном автомобиле не должна быть больше 160 об/мин



### 12.6.20 Минимум и максимум для температуры двигателя и температуры воздуха на впуске

**to°C MI xxx MH ttt tu°C MI mmm MH nnn**

Отображение в режиме бегущей строки

xxx - Минимальное значение температуры двигателя

ttt - Максимальное значение температуры двигателя

mmm - Минимальное значение температуры воздуха на впуске

nnn - Максимальное значение температуры воздуха на впуске



### 9.6.21 Минимум и максимум для скорости и расхода топлива

**SPEd MI xx.x MH tt.t PACt MI mm.m MH nn.n**

Отображение в режиме бегущей строки

xxx - Минимальное значение скорости

ttt - Максимальное значение скорости

mm.m - Минимальное значение расхода топлива

nn.n - Максимальное значение расхода топлива



### 12.6.22 Минимум и максимум для положения дроссельной заслонки (механический дроссель)

**droS MI xx.x F 0000 MH tt.t F rrrr C yy.y d ee.e**

Отображение в режиме бегущей строки

xx.x - Минимальное значение положения дроссельной заслонки

0000 - Обороты при минимальном значении положения дроссельной заслонки

tt.t - Максимальное значение положения дроссельной заслонки

rrrr - Обороты при максимальном значении положения дроссельной заслонки

yy.y - Величина средней положения дроссельной заслонки

ee.e - Разница между максимальным и минимальным значением



### 12.6.23 Минимум и максимум для положения дроссельной заслонки (электронный дроссель)

**drSE MI xx.x F 0000 MH tt.t F rrrr C yy.y d ee.e MHH mmm MHHH nnn**

Отображение в режиме бегущей строки

xx.x - Минимальное значение положения дроссельной заслонки

0000 - Обороты при минимальном значении положения дроссельной

заслонки

tt.t - Максимальное значение положения дроссельной заслонки

rrrr - Обороты при максимальном значении положения дроссельной заслонки

yy.y - Величина средней положения дроссельной заслонки

ee.e - Разница между максимальным и минимальным значением

mmm - Минимальное значение положения дроссельной заслонки на холостом ходу

nnn - Максимальное значение положения дроссельной заслонки на холостом ходу

Значение параметра при работающем двигателе на холостом ходу должно находиться в диапазоне 1 до 4 % для систем с электронным педалью газа.

Разница между максимальным и минимальным значении параметра на холостом ходу и исправном автомобиле с электронным педалью газа не должна быть больше 1 %.

### 12.6.24 Минимум и максимум для положения PXX

**PPhh MI xx.x F 0000 MH tt.t F rrrr C yy.y d ee.e**

Отображение в режиме бегущей строки

xx.x - Минимальное значение положения PXX

0000 - Обороты при минимальном значении положения PXX

tt.t - Максимальное значение положения PXX

rrrr - Обороты при максимальном значении положения PXX

yy.y - Величина среднего положения PXX



ее.е - Разница между максимальным и минимальным значением

Значение параметра при работающем двигателе на холостом ходу должно находиться в диапазоне 25 до 55 шагов.

Разница между максимальным и минимальным значении параметра на холостом ходу и исправном автомобиле не должна быть больше 10 шагов

#### 12.6.25 Минимум и максимум для положения педали газа

##### ППГ MI xx.x F 0000 MH tt.t F rrrr



Отображение в режиме бегущей строки

xx.x - Минимальное значение положения педали газа

0000 - Обороты при минимальном значении положения педали газа

tt.t - Максимальное значение положения педали газа

rrrr - Обороты при максимальном значении положения педали газа

#### 12.6.26 Минимум и максимум для коррекции УОЗ по детонации

##### uo3d MI xx.x F 0000 MH tt.t F rrrr

Отображение в режиме бегущей строки

xx.x - Минимальное значение коррекции УОЗ по детонации

0000 - Обороты при минимальном значении коррекции УОЗ по детонации

tt.t - Максимальное значение коррекции УОЗ по детонации

rrrr - Обороты при максимальном значении коррекции УОЗ по детонации



#### 12.6.27 Сброс накопленных значений

Сброс накопленных значений данной группы и основной группы. Осуществляется удерживанием (более 2-х секунд) правой кнопки.



## 13. ОБНОВЛЕНИЕ ПО

Для обновления ПО вам необходим персональный компьютер с ОС Windows и кабель USB-micro.

Новые прошивки, а также описание и все необходимое для обновления находятся на сайте [www.shtat-deluxe.nethouse.ru/articles/proshivki-dlia-bk-3--bk-7](http://www.shtat-deluxe.nethouse.ru/articles/proshivki-dlia-bk-3--bk-7).

Для перепрошивки Вам нужно скачать программу загрузчик **TesterUpdater**, скачать нужную Вам прошивку.

Также на сайте есть документ "Порядок удаленного перепрограммирования ШТАТ БК-7", в котором все подробно изложено по процессу перепрограммирования БК.

## 14. ПЕРЕЧЕНЬ КОДОВ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ЭСУД

Код	Описание
0030	Нагреватель датчика кислорода до нейтрализатора, обрыв цепи управления
0031	Нагреватель датчика кислорода до нейтрализатора, замыкание цепи управления на массу
0032	Нагреватель датчика кислорода до нейтрализатора, замыкание цепи на бортовую сеть
0036	Нагреватель датчика кислорода после нейтрализатора, обрыв цепи управления
0037	Нагреватель датчика кислорода после нейтрализатора, замыкание цепи на массу
0038	Нагреватель датчика кислорода после нейтрализатора, замыкание цепи на бортовую сеть
0100	Датчик массового расхода воздуха, цепь неисправна
0101	Расход воздуха вне допустимого диапазона
0102	Датчик массового расхода воздуха, низкий уровень выходного сигнала
0103	Датчик массового расхода воздуха, высокий уровень выходного сигнала
0106	Цепь датчика давления воздуха на впуске, выход сигнала из допустимого диапазона
0107	Датчик атмосферного давления, низкий уровень сигнала
0108	Датчик атмосферного давления, высокий уровень сигнала
0111	Датчик температуры впускного воздуха, выход за допустимый диапазон
0112	Датчик температуры впускного воздуха, низкий уровень выходного сигнала

Код	Описание
0113	Датчик температуры впускного воздуха, высокий уровень выходного сигнала
0115	Неверный сигнал датчика температуры охлаждающей жидкости
0116	Датчик температуры охлаждающей жидкости, выход сигнала из допустимого диапазона
0117	Датчик температуры охлаждающей жидкости, низкий уровень выходного сигнала
0118	Датчик температуры охлаждающей жидкости, высокий уровень выходного сигнала
0120	Датчик положения дроссельной заслонки, цепь неисправна
0121	Датчик положения дроссельной заслонки, выход за допустимый диапазон
0122	Датчик положения дроссельной заслонки, низкий уровень выходного сигнала
0123	Датчик положения дроссельной заслонки, высокий уровень выходного сигнала
0130	Датчик кислорода до нейтрализатора неисправен
0131	Датчик кислорода до нейтрализатора, низкий уровень выходного сигнала
0132	Датчик кислорода до нейтрализатора, высокий уровень выходного сигнала
0133	Датчик кислорода до нейтрализатора, медленный отклик на обогащение или обеднение
0134	Датчик кислорода до нейтрализатора, обрыв цепи сигнала
0135	Датчик кислорода до нейтрализатора, нагреватель неисправен
0136	Датчик кислорода после нейтрализатора неисправен
0137	Датчик кислорода после нейтрализатора, низкий уровень сигнала
0138	Датчик кислорода после нейтрализатора, высокий уровень сигнала
0140	Датчик кислорода после нейтрализатора, обрыв цепи сигнала
0141	Датчик кислорода после нейтрализатора, нагреватель неисправен
0171	Система топливоподачи слишком бедная
0172	Система топливоподачи слишком богатая
0200	Цепь управления форсунками неисправна
0201	Цепь управления форсункой цилиндра №1, обрыв
0202	Цепь управления форсункой цилиндра №2, обрыв
0203	Цепь управления форсункой цилиндра №3, обрыв
0204	Цепь управления форсункой цилиндра №4, обрыв
0217	Температура двигателя выше допустимой
0219	Превышение допустимой частоты вращения
0222	Датчики положения ДЗ, напряжение меньше нижнего порогового значения
0223	Датчики положения ДЗ, напряжение больше верхнего порогового значения
0261	Цепь управления форсункой цилиндра №1, замыкание на массу
0262	Цепь управления форсункой цилиндра №1, замыкание на бортовую сеть
0263	Цилиндр 1. Предельное падение крутящего момента
0264	Цепь управления форсункой цилиндра №2, замыкание на массу
0265	Цепь управления форсункой цилиндра №2, замыкание на бортовую сеть
0266	Цилиндр 2. Предельное падение крутящего момента
0267	Цепь управления форсункой цилиндра №3, замыкание на массу
0268	Цепь управления форсункой цилиндра №3, замыкание на бортовую сеть
0269	Цилиндр 3. Предельное падение крутящего момента
0270	Цепь управления форсункой цилиндра №4, замыкание на массу
0271	Цепь управления форсункой цилиндра №4, замыкание на бортовую сеть
0272	Цилиндр 4. Предельное падение крутящего момента
0297	Превышение допустимой скорости автомобиля
0300	Обнаружены случайные или множественные пропуски воспламенения
0301	Обнаружены пропуски воспламенения в 1-ом цилиндре
0302	Обнаружены пропуски воспламенения в 2-ом цилиндре
0303	Обнаружены пропуски воспламенения в 3-ем цилиндре
0304	Обнаружены пропуски воспламенения в 4-ом цилиндре
0325	Обрыв датчика детонации
0326	Цепь датчика детонации, выход сигнала из допустимого диапазона
0327	Датчик детонации, низкий уровень сигнала
0328	Датчик детонации, высокий уровень сигнала

Код	Описание
0335	Датчик положения коленчатого вала, нет сигнала
0336	Датчик положения коленчатого вала, сигнал выходит за допустимые пределы
0337	Датчик положения коленчатого вала, замыкание цепи на массу
0338	Датчик положения коленчатого вала, обрыв цепи
0340	Датчик положения распределительного вала неисправен (Ошибка датчика фазы)
0341	Датчик положения распределительного вала, выход сигнала из допустимого диапазона
0342	Датчик положения распределительного вала низкий уровень сигнала
0343	Датчик положения распределительного вала высокий уровень сигнала
0346	Цепь датчика фаз, выход сигнала из допустимого диапазона
0351	Катушка зажигания цилиндра 1 (1-4), обрыв цепи управления
0352	Катушка зажигания цилиндра 2 (2-3), обрыв цепи управления
0353	Катушка зажигания цилиндра 3, обрыв цепи управления
0354	Катушка зажигания цилиндра 4, обрыв цепи управления
0363	Обнаружены пропуски воспламенения, отключена топливоподача в неработающих цилиндрах
0422	Эффективность нейтрализатора ниже порога
0441	Некорректный расход воздуха через клапан
0443	Управление клапаном продувки адсорбера неисправно
0444	Замыкание на бортовую сеть, обрыв цепи клапана продувки адсорбера
0445	Замыкание на землю цепи клапана продувки адсорбера
0458	Замыкание на землю цепи клапана продувки адсорбера
0459	Замыкание на бортовую сеть цепи клапана продувки адсорбера
0480	Цепь управления реле вентилятора 1; обрыв, замыкание на бортовую сеть или на массу
0481	Цепь управления реле вентилятора 2; обрыв, замыкание на бортовую сеть или на массу
0485	Напряжение питания вентиляторов охлаждения, меньше нижнего порогового значения или больше верхнего порогового значения
0500	Датчик скорости автомобиля, нет сигнала
0501	Ошибка датчика скорости автомобиля
0502	Датчик скорости автомобиля, низкий уровень сигнала
0503	Датчик скорости автомобиля, перемежающийся сигнал
0504	Датчик педали тормоза, сигналы изменяются несогласованно
0505	Ошибка регулятора холостого хода
0506	Регулятор холостого хода заблокирован, низкие обороты
0507	Регулятор холостого хода заблокирован, высокие обороты
0508	Цепь управления регулятором холостого хода, замыкание на массу
0509	Цепь управления регулятором холостого хода, замыкание на бортовую сеть
0511	Регулятор холостого хода, цепь управления неисправна
0513	Некорректный ключ иммобилизатора
0522	Цепь датчика давления масла, низкий уровень сигнала
0523	Цепь датчика давления масла, высокий уровень сигнала
0560	Бортовое напряжение ниже порога работоспособности системы
0561	Напряжение бортовой сети нестабильно
0562	Бортовое напряжение имеет низкий уровень
0563	Бортовое напряжение имеет высокий уровень
0601	Неисправность ПЗУ блока управления или FLASH-памяти
0603	Неисправность ОЗУ блока управления
0604	Ошибка контрольной суммы внутреннего ОЗУ контроллера
0606	Неисправно АЦП контроллера
0607	Неверный сигнал канала детонации контроллера
0615	Цепь управления реле стартера, обрыв
0616	Цепь управления реле стартера, замыкание на массу
0617	Цепь управления реле стартера, замыкание на бортовую сеть
0627	Реле бензонасоса, обрыв цепи управления

Код	Описание
0628	Реле бензонасоса, замыкание цепи управления на массу
0629	Реле бензонасоса, замыкание цепи управления на бортовую сеть
062F	Ошибка внутреннего EEPROM
0630	Контроллер управления двигателем, VIN не запрограммирован
0641	Цепь питания датчиков, обрыв
0642	Цепь питания датчиков, низкий уровень сигнала
0643	Цепь питания датчиков, высокий уровень сигнала
0645	Реле муфты компрессора кондиционера, обрыв цепи управления
0646	Реле муфты компрессора кондиционера, замыкание цепи управления на массу
0647	Реле муфты компрессора кондиционера, замыкание цепи управления на бортовую сеть
0650	Лампа индикации неисправности, цепь управления неисправна
0654	Тахометр комбинации приборов, цепь управления неисправна
0660	Клапан управления длиной каналов системы впуска, обрыв цепи
0661	Клапан управления длиной каналов системы впуска, замыкание цепи управления на массу
0662	Клапан управления длиной каналов системы впуска, замыкание цепи управления на бортовую сеть
0685	Главное реле, обрыв цепи управления
0686	Главное реле, замыкание цепи управления на массу
0687	Главное реле, замыкание цепи управления на бортовую сеть
0688	Обрыв цепи питания после главного реле
0690	Замыкание цепи питания после главного реле на бортовую сеть
0691	Реле вентилятора, замыкание цепи управления на массу
0692	Реле вентилятора, замыкание цепи управления на бортовую сеть
0693	Цепь управления реле вентилятора 2, замыкание на массу
0694	Цепь управления реле вентилятора 2, замыкание на бортовую сеть
0719	Концевой выключатель тормоза 2, низкий уровень сигнала
0724	Концевой выключатель тормоза 2, высокий уровень сигнала
0830	Концевой выключатель сцепления, цепь неисправна
0831	Концевой выключатель сцепления, низкий уровень сигнала
0832	Концевой выключатель сцепления, высокий уровень сигнала
1102	Низкое сопротивление нагревателя датчика кислорода
1115	Неисправная цепь управления нагревом датчика кислорода
1123	Аддитивная составляющая корр. по воздуху состава смеси превышает порог. Состав "богатый"
1124	Аддитивная составляющая корр. по воздуху состава смеси превышает порог. Состав "бедный"
1127	Мультипликативная составляющая коррекции состава смеси превышает порог. Состав "богатый"
1128	Мультипликативная составляющая коррекции состава смеси превышает порог. Состав "бедный"
1135	Неисправность цепи нагревателя датчика кислорода до нейтрализатора
1136	Аддитивная составляющая корр. по топливу превышает порог. Состав "богатый"
1137	Аддитивная составляющая корр. по топливу превышает порог. Состав "бедный"
1140	Измеренная нагрузка отличается от расчетной (BOSCH M7.9.7) Неверный сигнал датчика массового расхода воздуха (BOSCH MP7.0)
1141	Неисправность цепи нагревателя датчика кислорода после нейтрализатора
1171	Низкий уровень сигнала с потенциометра коррекции CO
1172	Высокий уровень сигнала с потенциометра коррекции CO
1301	Цилиндр 1, обнаружены пропуски воспламенения, критичные для нейтрализатора
1302	Цилиндр 2, обнаружены пропуски воспламенения, критичные для нейтрализатора
1303	Цилиндр 3, обнаружены пропуски воспламенения, критичные для нейтрализатора
1304	Цилиндр 4, обнаружены пропуски воспламенения, критичные для нейтрализатора
1307	Датчик неровной дороги, неверный сигнал

Код	Описание
1335	Мониторинг управления приводом дроссельной заслонки. Положение заслонки вне допустимого диапазона
1336	Мониторинг управления приводом дроссельной заслонки. Напряжения датчиков положения дроссельной заслонки отличаются на величину порога
1386	Канал обнаружения детонации, ошибка внутреннего теста
1388	Мониторинг управления приводом дроссельной заслонки. Напряжения датчиков положения педали акселератора отличаются на величину порога
1389	Мониторинг управления приводом дроссельной заслонки. Обороты двигателя вне допустимого диапазона
1390	Мониторинг управления приводом ДЗ. Отсутствует реакция на неисправность в системе
1391	Мониторинг управления приводом ДЗ, отсутствует реакция на неисправность в системе
1410	Цель управления клапаном продувки адсорбера, замыкание на бортовую сеть
1425	Цель управления клапаном продувки адсорбера, замыкание на массу
1426	Цель управления клапаном продувки адсорбера, обрыв
1500	Обрыв цепи управления реле электробензонасоса
1501	Цель управления реле бензонасоса, замыкание на массу
1502	Цель управления реле бензонасоса, замыкание на бортовую сеть
1509	Цель управления регулятором холостого хода, перегрузка
1513	Цель управления регулятором холостого хода, замыкание на массу
1514	Цель управления регулятором холостого хода, обрыв или замыкание на бортовую сеть
1541	Цель управления реле бензонасоса, обрыв
1545	Отклонение действительного положения ДЗ от желаемого больше порогового значения
1558	Время возврата дроссельной заслонки в положение limp home выше порога
1559	Положение дроссельной заслонки вне допустимого диапазона
1564	Система управления приводом дроссельной заслонки, адаптация положения нуля заслонки прервана в связи с пониженным напряжением бортсети
1570	Иммобилизатор, нет положительного ответа или обрыв цепи
1571	Иммобилизатор, неверный сигнал
1572	Иммобилизатор, неверный сигнал
1573	Иммобилизатор, неверный сигнал
1578	Привод дроссельной заслонки, значение адаптации вне допустимого диапазона
1579	Система управления приводом дроссельной заслонки, адаптация положения нуля заслонки прервана в связи с внешними условиями
1600	Нет связи с иммобилизатором
1602	Пропадание напряжения бортовой сети
1603	Неисправность ЭСППЗУ блока управления
1606	Датчик неровной дороги, неверный сигнал
1612	Ошибка сброса процессора
1616	Датчик неровной дороги, низкий сигнал
1617	Датчик неровной дороги, высокий сигнал
1620	Неисправность ПЗУ блока управления
1621	Неисправность ОЗУ блока управления
1622	Неисправность ЭСППЗУ блока управления
1632	Электропривод дроссельной заслонки, неисправность пружины 1
1633	Электропривод дроссельной заслонки, неисправность пружины 2
1634	Электропривод дроссельной заслонки, неисправность процедуры адаптации
1635	Электропривод дроссельной заслонки, неисправность адаптации закрытого положения
1636	Электропривод ДЗ, неисправность адаптации обесточенного положения
1640	Электрически перепрограммируемая память, ошибка теста чтение-запись
1689	Сбой функционирования памяти ошибок
1750	Моментный мотор регулятора добавочного воздуха, замыкание цепи упр. обмотки 1 на бортовую сеть
1751	Моментный мотор регулятора добавочного воздуха, обрыв цепи упр. обмотки 1

Код	Описание
1752	Моментный мотор регулятора добавочного воздуха, замыкание цепи упр. обмотки 1 на массу
1753	Моментный мотор регулятора добавочного воздуха, замыкание цепи упр. обмотки 2 на бортовую сеть
1754	Моментный мотор регулятора добавочного воздуха, обрыв цепи упр. обмотки 2
1755	Моментный мотор регулятора добавочного воздуха, замыкание цепи упр. обмотки 2 на массу
2100	Привод дроссельной заслонки, обрыв цепи
2101	Электропривод дроссельной заслонки, цепь управления неисправна
2102	Привод дроссельной заслонки, замыкание цепи на массу
2103	Привод дроссельной заслонки, замыкание цепи на бортовую сеть
2104	Система упр. электроприводом ДЗ, ограничение двигателя режимом ОМЧВ
2105	Неисправен модуль мониторинга контроллера
2106	Система упр. электроприводом дроссельной заслонки, ограничение по мощности
2110	Система упр. электроприводом дроссельной заслонки, ограничение по оборотам
2111	Система упр. электроприводом дроссельной заслонки, ошибка открытия
2112	Система упр. электроприводом дроссельной заслонки, ошибка закрытия
2120	Датчик положения педали акселератора 1, неисправность входной цепи
2122	Датчики положения педали газа, напряжение меньше нижнего порогового значения
2123	Датчики положения педали газа, напряжение больше верхнего порогового значения
2125	Датчик положения педали акселератора 2, неисправность входной цепи
2127	Датчики положения педали газа, напряжение меньше нижнего порогового значения
2128	Датчики положения педали газа, напряжение больше верхнего порогового значения
2135	Датчики положения ДЗ, напряжения датчиков отличаются на величину порога
2138	Датчики положения педали газа, напряжения датчиков отличаются на величину порога
2173	Система управления электроприводом дроссельной заслонки, высокий расход воздуха
2175	Система управления электроприводом дроссельной заслонки, низкий расход воздуха
2176	Привод дроссельной заслонки, адаптация ни разу проведена не была
2187	Система топливоподачи, проверка бедности состава смеси (на холостом ходу). Коэффициенты коррекции топливоподачи больше верхнего порогового значения
2188	Система топливоподачи, проверка богатости состава смеси (на холостом ходу). Коэффициенты коррекции топливоподачи меньше нижнего порогового значения
2270	ДК после нейтрализатора, отсутствие отклика на обогащение смеси
2271	ДК после нейтрализатора, отсутствие отклика на обеднение смеси
2299	Концевой выключатель педали тормоза, несоответствие с сигналом акселератора
2301	Катушка зажигания цилиндра 1 (1-4), замыкание цепи управления на бортовую сеть
2303	Катушка зажигания цилиндра 2 (2-3), замыкание цепи управления на бортовую сеть
2304	Катушка зажигания цилиндра 2 (2-3), замыкание цепи управления на массу
2305	Катушка зажигания цилиндра 3, замыкание цепи управления на бортовую сеть
2307	Катушка зажигания цилиндра 4, замыкание цепи управления на бортовую сеть
2310	Катушка зажигания цилиндра 4, замыкание цепи управления на массу

Производство ООО ШТАТ [www.shtat.ru](http://www.shtat.ru).

Версия документа 06