

## Маршрутный бортовой компьютер Gamma GF312T



Бортовой компьютер Gamma GF312 (далее по тексту БК) предназначен для установки на инжекторные автомобили ВАЗ семейства 2110. БК совместим с контроллерами BOSCH M1.5.4 / MP7.0 / M7.9.7 / Январь 5.1 / VS 5.1 / Январь 7.2 «Ителма», «Автэл».

БК выполняет функции часов с календарем и будильником, термометра, маршрутного компьютера, диагностического тестера и аварийного сигнализатора и определяет сроки технического обслуживания и динамические параметры автомобиля.

### Отличия БК Gamma GF312 от предыдущих версий:

1. В бортовом компьютере Gamma применен графический дисплей с повышенным разрешением 128x64, максимально облегчающий считывание графической и текстовой информации с БК.
2. Введен режим “Любимые параметры”, позволяющий выставить для обзора на экране дисплея из общего списка четыре параметра на выбор по предпочтению.
3. Введена группа “Динамические параметры”, определяющая скоростные возможности автомобиля.
4. В группе “Текущие параметры” реализован режим отображения графика наблюдаемого параметра.
5. Реализована функция “Ионизатор”, предназначенная для облегчения низкотемпературного запуска двигателя с помощью предпускового прогрева свечей зажигания и ионизации части объема камеры сгорания в области межискрового промежутка.
6. Применен датчик температуры фирмы “Philips” со стабильной метрологической характеристикой и повышенной долговременной стабильностью, а также микроконтроллер фирмы NEC для автомобильных применений.

### Функции бортового компьютера

#### Часы и термометр

- мультидисплей
- часы с календарем и будильником
- температура воздуха вне автомобиля

#### Техническое обслуживание

- замена масла ДВС
- замена масла КПП
- замена свечей
- замена воздушного фильтра
- замена топливного фильтра
- замена ремня ГРМ

## Маршрутный компьютер

- мультidisплей
- остаток топлива в баке
- прогноз пробега на остатке топлива
- общий расход топлива
- расход топлива за одну поездку
- пройденное расстояние за поездку
- средний расход топлива за поездку
- цифровой спидометр
- средняя скорость движения за поездку
- "черный ящик по скорости"
- время поездки
- стоимость поездки

## Диагностический тестер

- мультidisплей
- текущий (мгновенный) расход топлива
- температура охлаждающей жидкости
- напряжение бортовой сети
- частота вращения вала двигателя
- положение дроссельной заслонки
- массовый расход воздуха
- угол опережения зажигания
- положение регулятора холостого хода
- "ионизатор"

## Любимые параметры

- обзор на экране дисплея четырех параметров на выбор по предпочтению

## Ошибки системы

- диагностические коды системы впрыска с полной расшифровкой кодов ошибок и с возможностью их сброса

## Аварийный сигнализатор

- опасный перегрев двигателя
- недопустимое напряжение в бортовой сети
- превышение порога скорости

## Комплектация

бортовой компьютер.....	1		
датчик температуры.....	1	переходник диагностической линии.....	1
руководство .....	1	упаковка .....	1

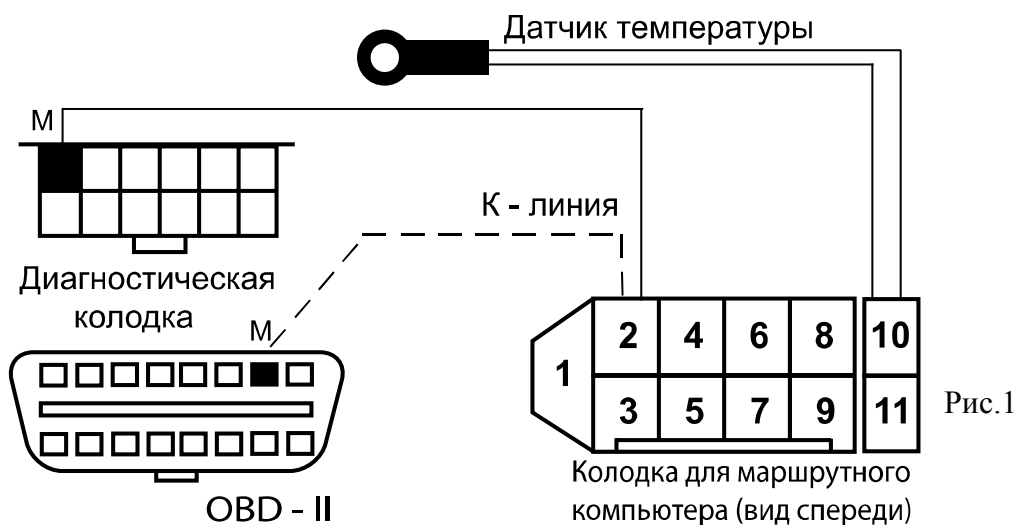
## Технические характеристики

Напряжение питания, В.....		6 - 18
Средний ток потребления, мА	- при включенной подсветке.....	200
	- при выключенном зажигании.....	20
Точность хода часов, с/сутки.....		± 10
Точность измерения наружной температуры, °С.....		± 1
Диапазон измерения наружной температуры, °С.....		-40...+50
Рабочая температура, °С.....		-20...+65
Масса, г не более.....		110

## Установка

Отсоедините отрицательную клемму от аккумулятора.

1. Пропустите одинарный провод “К - линии” к диагностической колодке, которая находится под рулевой колонкой с правой стороны и подсоедините его к гнезду “М” (см. рис.1) с одной стороны и к резервному контакту 2 колодки маршрутного компьютера



2. Подключите колодку БК к штатному разъему маршрутного компьютера

3. Установите датчик температуры:

- снимите левую накладку консоли в районе педали газа
- извлеките бортовую систему контроля ( блок слева от часов )
- проложите провод с датчиком от места установки БК до места установки датчика в районе заглушки левой противотуманной фары на переднем бампере по маршруту:  
гнездо БК - накладка консоли левая (под ковриком в районе педалей) - резиновый чехол привода сцепления - левый лонжерон ( через щель между кузовом и указателем поворота )
- прикрепите датчик температуры:

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. При правильной установке деталь закрывает датчик и его провод от воздействия воды и грязи.

Внимание! Иные способы крепления датчика не рекомендуем, т.к. на показания датчика температуры могут влиять солнечный свет и тепло из моторного отсека автомобиля.

4. Подсоедините разъем датчика температуры к БК и установите БК на место часов

5. Подключите отрицательную клемму к аккумулятору

## Включение БК

При первом подключении БК к бортсети автомобиля и включении замка зажигания определяется:

1. тип контроллера и версия программного обеспечения
2. тестируется канал связи между БК и контроллером впрыска топлива (К-линия).

При этом на дисплее отображается для примера: "Бортовой компьютер ГАММА", затем определяется тип контроллера и версия ПО: "Январь 5.1 Код ПО:J5V05L19".

Тестируется канал связи, при отсутствии выводится предупреждающее сообщение: "Нет связи" (при этом группы "Текущие параметры", "Любимые параметры" и "Ошибки системы" исключаются из меню работы БК). Если связь присутствует, то предупреждающее сообщение не появляется.

Примечание: для тестирования по п.п.1 и 2 в процессе эксплуатации после включения замка зажигания следует кратковременно нажать кнопку "Выбор режима".

## Назначение кнопок



“TIME” - переключение в группу «Часы и термометр» и перебор функций этой группы по схеме: мультidisплей – часы – будильник – календарь – температура за бортом;



“MENU” - переключение между режимами по схеме: техническое обслуживание-динамические параметры - маршрутные параметры - текущие параметры-любимые параметры - ошибки системы;



“UP-DOWN”- перебор функций в режимах маршрутного компьютера, диагностического тестера, ошибок системы, технического обслуживания и т.д.

### Процедура коррекции

Одновременное нажатие на кнопки “UP-DOWN” означает переход в режим коррекции.

Далее нажатием кнопок “UP” или “DOWN” изменяется значение параметра.

Затем при одновременном нажатии “UP-DOWN” происходит выход из режима коррекции.

### Процедура сброса

В некоторых режимах одновременное нажатие на кнопки “UP-DOWN” означает сброс значения функции, отображаемой на дисплее (см. ниже по тексту).

## Часы и термометр

Перебор функций этой группы происходит при нажатии на кнопку “TIME” в следующем порядке:

- мультidisплей
- демо-режим
- часы ( часы. минуты )
- будильник ( часы. минуты )
- календарь ( число. месяц. год)
- температура окружающего воздуха (°C)

Установка часов, будильника и календаря производится из соответствующих режимов с использованием процедуры коррекции. Регулировка яркости дисплея производится в режиме “Мультidisплей” нажатием кнопок “UP” или “DOWN”. В режиме “Часы” производится регулировка контрастности дисплея нажатием кнопок “UP” или “DOWN”.

В режиме “Мультidisплей” реализован демо-режим, позволяющий в автоматическом режиме последовательно просматривать все функции БК. Включение / выключение демо-режима производится одновременным нажатием кнопок “UP-DOWN”.

Включить / выключить сигнал будильника можно нажатием кнопок “DOWN” или “UP” в режиме будильника. Если он включен, то на дисплее загорится символ колокольчика.

Выключение звукового сигнала будильника - через 1 минуту или нажатием любой кнопки.

Выбор 1 из 4-х мелодий будильника посредством процедуры коррекции. Прослушать выбранную мелодию можно последовательным нажатием кнопок “UP” или “DOWN”, затем “MENU”.

### Тарировка термометра

БК позволяет тарировать показания термометра, что требуется при замене датчика температуры или отклонении показаний от истинных. В режиме измерения температуры за бортом посредством процедуры коррекции выставить требуемые показания термометра.

## **Маршрутный компьютер**

Переключение в группу маршрутного компьютера происходит при нажатии на кнопку "MENU" - в левой части дисплея загорится символ "автомобиль", который через 9 секунд заменяется на отображение текущего времени суток.

В этом режиме БК отображает функции:

- мультidisплей
- остаток топлива в баке (л)
- прогноз пробега на остатке топлива (км)
- общий расход топлива (л)
- расход топлива за поездку (л)
- пробег за поездку (км)
- средний расход топлива за поездку (л/100)
- текущая скорость (км/час)
- средняя скорость поездки (км/час)
- "черный ящик по скорости" за последний километр движения (км/час)
- время в пути (час: мин)
- стоимость поездки (руб) (с использованием процедуры коррекции вводится стоимость 1л топлива)

### **Мультidisплей**

Функция позволяет одновременно отобразить на дисплее четыре важнейших параметра, характеризующих особенности поездки:

Верхняя строка: - средний расход топлива за поездку (л/100) - уровень топлива (л)

Нижняя строка: - пробег (км) - расход за поездку (л)

Использование этого режима позволяет водителю оперативно оценить параметры поездки (без дополнительных манипуляций с кнопками управления БК).

## **Тарировка указателя остатка топлива в баке под конкретный автомобиль**

В данном изделии используется усовершенствованная методика тарировки датчика уровня топлива, суть которой - приведение в соответствие показаний конкретного датчика уровня топлива к заводской тарировке БК. Методика тарировки двухточечная и производится в режиме отображения уровня топлива в баке. При этом на дисплее появляется надпись:

"Тарировка датчика топлива"

"UP" - верхняя точка"

"DOWN" - нижняя точка"

"Time" - заводские установки"

Кнопки БК при этом получают альтернативное назначение:

"Time" - возврат к заводским настройкам

"UP" - тарировка верхней точки (уровень топлива более 20л)

"DOWN" - тарировка нижней точки (уровень топлива менее 10л)

С помощью кнопок "UP" или "DOWN" набирается известный Вам уровень топлива и производится выход из тарировки процедурой двойного нажатия.

Пример 1:

- по загоранию контрольной лампы провести тарировку бака в нижней точке по уровню 5 литров,
- залить 20 литров и провести тарировку бака в верхней точке по уровню  $5+20=25$  литров.

Пример 2:

- по загоранию контрольной лампы провести тарировку бака в нижней точке по уровню 5 литров,
- залить полный бак и провести тарировку бака в верхней точке по уровню полного бака.

**Внимание!** Тарировку бензобака производить не ранее 2-х минут после остановки автомобиля на ровной горизонтальной площадке с запущенным двигателем.

## Коррекция точности измерения расхода топлива

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

Заправить полный бак 43л. В режиме “Пробег за поездку” процедурой сброса обнулить параметры движения за поездку, продолжить движение. После загорания контрольной лампочки, что соответствует остатку топлива в бензобаке  $5 \pm 1$ л, в режиме ”Расход топлива за поездку” необходимо выставить с помощью процедуры коррекции объем топлива в литрах, затраченный на поездку, в нашем примере  $43-5=38$ л. Если расчетный объем совпадает с индицируемым, то коррекция не требуется.

После проведения этой процедуры БК автоматически пересчитает все расходные параметры.

**Примечание: вход в режим коррекции точности измерения расхода топлива возможен только при условии, что объем израсходованного топлива, составит от 10 до 100 литров.**

## Установка предела скорости

Установка предела скорости производится через процедуру коррекции в режиме текущей скорости.

## Сброс счетчиков

Сброс путевых счетчиков (начало поездки) и счетчика общего расхода топлива осуществляется посредством процедуры сброса в режиме “Пробег за поездку” и в режиме “Общий расход топлива” соответственно.

## Диагностический тестер

Переключение в режим диагностического тестера происходит при последовательном нажатии на кнопку “MENU” - в левой части дисплея загорится символ “двигатель”, который через 9 секунд заменяется на отображение текущего времени суток.

В этой группе БК отображает функции:

- мультидисплей
- текущий расход топлива (л/ч или л/100 км при скорости больше 20 км/ч)
- температура охлаждающей жидкости (°C)
- напряжение в бортсети (В)
- частота вращения коленвала двигателя (об/мин)
- положение дроссельной заслонки (%)
- массовый расход воздуха (кг/ч)
- угол опережения зажигания (град)
- положение регулятора холостого хода (шаг)
- ионизатор

## Мультидисплей

Функция позволяет одновременно отобразить на дисплее четыре важнейших параметра, характеризующих состояние двигателя:

Верхняя строка:       - расход топлива (л/час, л/100км)       - обороты /мин

Нижняя строка:       - температура двигателя (°C)       - напряжение бортсети (В)

Использование этого режима позволяет водителю оперативно оценить особенности работы двигателя (без дополнительных манипуляций с кнопками управления БК).

## Ионизатор

Функция "Ионизатор" предназначена для облегчения низкотемпературного запуска двигателя с помощью предпускового прогрева свечей зажигания и ионизации части объема камеры сгорания в области межискрового промежутка.

Процедура использования режима:

включить замок зажигания, не запуская двигатель, выбрать в меню БК функцию "Ионизатор" и, используя процедуру двойного нажатия кнопок, запустить ее. Выключение произойдет автоматически по истечении заданного временного промежутка.

После этого следует приступить к стандартной процедуре запуска двигателя.

### Временной график параметра

При просмотре текущих параметров двигателя одновременное нажатие на кнопки “UP-DOWN” приводит к переключению дисплея в режим отображения временного графика наблюдаемого параметра. Выход из режима - повторным нажатием кнопок “UP-DOWN”.

### Любимые параметры

Данный режим позволяет выставить для обзора на экране дисплея из общего списка четыре параметра на выбор по предпочтению.

Выбор программируемых секторов дисплея производится с помощью процедуры коррекции последовательно по схеме:

левый верхний - правый верхний - левый нижний - правый нижний. Выбор для установки требуемого параметра в секторе производится кнопками “UP”(вверх по списку) или “DOWN”(вниз по списку).

### Техническое обслуживание

Переключение в режим технического обслуживания происходит при последовательном нажатии на кнопку “MENU” - в левой части дисплея загорится символ “тех. обслуживания автомобиля”.

В этом режиме содержится информация о пробеге автомобиля до момента наступления ТО:

- замена масла ДВС
- замена воздушного фильтра
- замена масла КПП
- замена топливного фильтра
- замена свечей
- замена ремня ГРМ

Периодичность замены по умолчанию задается в соответствии с ВАЗовскими нормами и может изменяться водителем посредством процедуры коррекции. О наступлении события водитель оповещается предупреждающим текстовым сообщением на экране и звуковым сигналом при включении замка зажигания. Пропуск предупреждающих сообщений производится процедурой двойного нажатия при их отображении на дисплее.

Внимание! После проведения ТО задайте периодичность замены в каждой группе.

### Ошибки системы

Переключение в группу ошибок впрыска происходит при последовательном нажатии на кнопку “MENU” - в левой части дисплея загорится символ “Внимание”. Просмотр ошибок осуществляется кнопками “UP” или “DOWN” с полной расшифровкой кодов ошибок системы.

Стирание ошибок производится посредством процедуры “сброс”.

### Аварийный сигнализатор

При перегреве двигателя (температура больше 110°C), недопустимом напряжении в бортовой сети (меньше 10.8 и больше 15.8 Вольт) и превышении установленного порога скорости БК подает звуковой сигнал и на экране отображается причина включения сигнализатора, независимо от установленного на дисплее режима.

### Предупреждение о гололеде

При температуре окружающего воздуха около -2...+2 °С при запуске двигателя на дисплей выводится предупреждение о гололеде.

Предупреждение о включенных габаритах: при выключении зажигания на дисплей выводится сообщение о включенных габаритах, сопровождаемое звуковым сигналом.

## Инициализация БК (Возврат к заводским установкам)

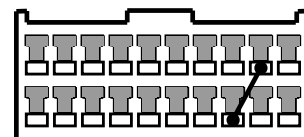
Данный режим предназначен для использования специалистами автосервиса при первичном монтаже БК на автомобиль. Для активизации режима необходимо отсоединить от БК 9-ю клеммную колодку, затем вновь подключить колодку к БК при одновременном удержании кнопки “TIME” до момента загорания дисплея.

- При этом:
- обнуляются параметры движения за поездку и общий расход топлива;
  - устанавливается ряд служебных констант;
  - часы и будильник в положении 00 час 00 мин, показания календаря - исходные;
  - звуковой сигнал будильника выключен;
  - ограничитель скорости выставлен на 160 км/час.

Примечание: после инициализации БК в случае несоответствия показаний БК и стрелочного указателя уровня топлива провести тарировку бензобака.

## Возможные проблемы

- БК не включается - нет напряжения питания в разъеме маршрутного компьютера
- БК не переходит в режим диагностического тестера (на дисплее надпись “Нет связи”)
  - не установлен провод К-линии (входит в комплект) между диагностическим разъемом и разъемом маршрутного компьютера или пропал контакт в этой цепи
  - если иммобилайзер не установлен, то нет перемычки в его разъеме между 9 и 18 контактами; разъем находится в консоли недалеко от контроллера впрыска (см. рисунок)
- БК не вычисляет текущую скорость - плохой контакт вывода 9 разъема БК
- БК не вычисляет общий расход - плохой контакт вывода 1 разъема БК
- БК неверно вычисляет остаток топлива в баке
  - отсутствует или плохой контакт вывода 8 разъема БК
  - не соответствует остаток топлива в баке при уровне топлива менее 10 литров (провести тарировку нижней точки)
  - не соответствует остаток топлива в баке при уровне топлива более 20 литров (провести тарировку верхней точки)
- БК постоянно показывает остаток топлива в баке 43 литра и не тарируется



- Вероятные причины:
- отсутствует провод ДУТ в жгуте электропроводки между 8-м контактом 9-й клеммной колодки бортового компьютера и 10-м контактом (розовый провод) 13-й клеммной красной колодки комбинации приборов (в некоторых модификациях ВАЗ - 2110)
  - Не горит подсветка дисплея БК - в режиме “Часы: Мультидисплей” увеличить яркость дисплея
  - Некорректная работа БК (сбой ПО) - провести возврат к заводским установкам