

ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ МАРШРУТНЫЙ КОМПЬЮТЕР



МК "COMFORT M15" предназначен для установки в а/м ВАЗ 2108, 2109, 2199, 2115 и работает с блоками электронного управления (ЭБУ) следующих типов:

- Январь 5.1.. выпуска после 05.2000 года,
- Bosch M1.5.4, Bosch M1.5.4N, VS 5.1 Ителма
- Bosch MP7.0,
- Bosch M7.9.7
- Январь 7.2

В Универсальном режиме работы, без использования К-линии (без чтения кодов неисправностей) МК "COMFORT M15" может эксплуатироваться с инжекторными а/м ГАЗ (Газель, Соболь, Баргузин) с ЭБУ МИКАС 5.4, МИКАС 7.1, МИКАС 7.2, СОАТЭ 301.3763. 00-01 302.3763. 00-01.

1. Функциональные возможности прибора.

При помощи МК "COMFORT M15" вы можете:

- в режиме Дисплея Пользователя 1-3:
 - п.1.1. Просматривать мгновенный расход топлива л/час при стоянке а/м, мгновенный расход топлива л/100 км при движении.
 - 1.2. Просматривать остаток топлива в баке 43л. макс.
 - 1.3 . Производить ускоренное считывание остатка топлива в баке в режиме бака "ДУГли" и "ДУТгр" после заправки бака.
 - 1.4. Просматривать температуру охлаждающей жидкости- градусы С*
 - 1.5. Просматривать температуру за бортом а/м - градусы С
 - 1.6. Просматривать скорость в км/час.
 - 1.7. Просматривать обороты двигателя об/мин.
 - 1.8. Просматривать напряжение АКБ в Вольтах.
 - 1.9. Просматривать текущее время (с возможностью коррекции хода).
 - 1.10. Просматривать средний расход топлива за поездку л/100 км- за поездку.
 - 1.11. Просматривать расход топлива за поездку в литрах 9999л макс.
 - 1.12. Просматривать пройденный путь за поездку в км. 9999 км макс.
 - 1.13. Просматривать прогноз пробега на остатке топлива в баке.
 - 1.14. Просматривать среднюю скорость за поездку в км/час.
 - 1.15. Просматривать время в поездке 9999 часов макс.
 - 1.16. Просматривать накопительный расход топлива 9999л макс.
 - 1.17. Просматривать положение дроссельной заслонки (0-100%). *
 - 1.18. Просматривать массовый расход воздуха кг./час.*
 - 1.19. Просматривать время впрыска мсек.*
 - 1.20. Просматривать угол опережения зажигания град.*
 - 1.21. Просматривать Абсолютный моторесурс а/м (время работы двигателя) 9999 часов макс.
- в режиме Дисплея Техобслуживания:
 - 1.22. Просматривать коды неисправностей системы. **
 - 1.23. Просматривать текстовую расшифровку кодов неисправностей **
 - 1.24. Сбрасывать коды ошибок.**
 - 1.25. Просматривать и устанавливать остаток пробега до очередной замены масла двигателя а/м (0-99 тыс км).
 - 1.26. Просматривать и устанавливать остаток пробега до очередной замены воздушного фильтра а/м (0-99 тыс км).
 - 1.27. Просматривать и устанавливать остаток пробега до очередной замены свечей зажигания (0-99 тыс км).
 - 1.28. Просматривать и устанавливать остаток пробега до очередной замены ремня ГРМ (0-99 тыс км).
 - 1.29. Производить сушку свечей зажигания (горячий запуск).*
 - 1.30. Тестировать цепи заряда АКБ и оценивать качество АКБ, емкость АКБ в А/ч, а так же измерять среднее напряжение заряда АКБ в а/м.
 - 1.31. Получать информацию производителя МК: версия ПО, ссылка на сайт, телефоны технической поддержки икоммерческого отдела.

2. ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ ПРИБОРА.

МК Comfort M15 может функционировать в двух различных режимах работы.

2.1. Универсальный режим работы. В универсальном режиме работы МК Comfort M15 использует подключения к контактам Электронного Блока Управления Двигателем (ЭБУ) на которых имеются сигналы - Расхода топлива, Датчика скорости, Датчика оборотов. На основании этих сигналов, а так же анализируя сигнал на замке зажигания а/м а так же измеряя сигнал с собственного датчика температуры и величину напряжения питания прибор рассчитывает ряд дополнительных -путевых, и сервисных параметров, которые затем индицируются на дисплее прибора. Для расчета параметров в Универсальном режиме работы МК не пользуется обменом по К-линии диагностики. Однако в случае считывания кодов неисправностей, в случае, если прибор находится в Универсальном режиме, производится однократный запрос по К-линии. Учитывая, что считывание кодов ошибок водителем удобно производить при остановке а/м, можно рекомендовать использование Универсального режима работы в том случае, когда водитель намерен полностью исключить обмен по К-линии диагностики при движении а/м. Использование универсального режима возможно так же в случае, когда тип а/м контроллера (ЭБУ) не поддерживается данным прибором в режиме работы по К-линии (например использование Comfort M15 в универсальном режиме с инжекторными а/м Газель, Соболь, Баргузин с ЭБУ МИКАС 5.4, МИКАС 7.1, МИКАС 7.2, СОАТЭ 301,302).

2.2. Режим работы с использованием К-линии диагностики. В этом режиме, пользователь должен правильно указать тип ЭБУ с которым должен работать прибор по К-линии. В соответствие в выбранном пользователем типом ЭБУ, МК Comfort M15 организует обмен по К-линии диагностики. При периодическом обмене МК запрашивает у ЭБУ ряд параметров, которые после соответствующей обработки выводятся на дисплей прибора. Используя протокол обмена по К-линии диагностики функциональные возможности МК существенно расширяются. Пользователь в дополнение к функциям, доступным в Универсальном режиме получает возможность контроля таких параметров, как температура двигателя, положение дроссельной заслонки, массовый расход воздуха и др. а так же получает возможность, например производить сушку свечей зажигания. Использование К-линии так же предполагает возможность считывания, расшифровки и сброса кодов ошибок. Измерение напряжения и внешней температуры в режиме работы с К-линией диагностики, однако, производится аналогично Универсальному режиму самим МК (эти параметры не считываются с К-линии).

Пользователь имеет возможность самостоятельно выбирать параметры выводимые на три различных дисплея (ДИСПЛЕЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ 1,2,3). Вид Дисплея Техобслуживания и Дисплея Установок изменяться пользователем не могут.

Расчитанный прибором путевые параметры а так же установки, поправки и настройки пользователя сохраняются в энергонезависимой памяти прибора, после отключения от источника питания (АКБ). Однако полное отключение прибора от АКБ приводит к сбросу текущего времени.

COMFORT M15

ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- ✓ 5 мультисимволов с индикацией 8 параметров одновременно на дисплее 24x8 символов
- ✓ Произвольная установка дисплея пользователя
- ✓ Режим работы: с К-линией диагностики и без нее (с произвольным типом ЭБУ)
- ✓ Тест и измерение емкости АКБ
- ✓ Датчик внешней температуры
- ✓ Расчет остатка бака по ДУТ или по ЭБУ
- ✓ Буквенная индикация режимов и расшифровка кодов ошибок

в режиме Дисплея Установок:

- 1.32. Устанавливать поправку индикации температуры воздуха +/-10С*.
- 1.33. Устанавливать поправку для индикации расхода топлива +/-50%.
- 1.34. Устанавливать поправку для индикации скорости пути +/-20%.
- 1.35. Выбирать режимы измерения остатка топлива в баке с ДУТ линейный расчет - "ДУТли", тарированный расчет "ДУТгр" или рассчитывать остаток по показаниям текущего расхода с ЭБУ.
- 1.36. Производить линейную калибровку "ДУТли" с учетом конкретного бака.
- 1.37. Производить нелинейную тарировку "ДУТгр" с учетом конкретного бака.
- 1.38. Включать или отключать индикацию максимальной скорости на последнем километре при каждой остановке а/м.
- 1.39. Устанавливать границу звукового предупреждения о превышении оборотов двигателя (2500-8000 об/мин).
- 1.40. Устанавливать границу звукового предупреждения о превышении скорости а/м (40-200 км/час).
- 1.41. Выбирать режим работы МК:
 - универсальный "Унив" без использования К-линии- с ЭБУ Январь 5.1, Bosch M1.5.4, Bosch M1.5.4N, Bosch MP7.0, Bosch M7.9.7, Январь 7.2, МИКАС 5.4, 7.1, МИКАС 7.2, СОАТЭ 301,302
 - или с использованием К-линии "Янв5" для ЭБУ Январь 5.1, Bosch M1.5.4, Bosch M1.5.4N, VS 5.1 Ителма, Январь 7.2
 - или с использованием К-линии "БошМ7" для ЭБУ Bosch MP7.0
 - или с использованием К-линии "Бош79" для ЭБУ Bosch M7.9.7
- МК COMFORT M15 имеет также сервисные функции позволяющие:
 - 1.42. Изменять яркость дисплея (три уровня).
 - 1.43. Измерять время разгона до скорости 100 км/час.
 - 1.44 Измерять максимальную скорость на последнем километре движения.
 - 1.45. Производить общий сброс всех установок прибора.
 - 1.46. Получать предупреждающий сигнал о выходе бортового напряжения за допустимые пределы.
 - 1.47. Получать предупреждающий сигнал о перегреве двигателя.*
 - 1.48. Получать предупредительный сигнал о превышении скорости.
 - 1.49. Получить предупредительный сигнал о возможности образования гололеда.
 - 1.50. Получать предупредительный сигнал о превышении оборотов ДВС.
 - 1.51. Получать предупредительный сигнал привключения зажигания о необходимости очередной замены масла ДВС.
 - 1.52. Получать предупредительный сигнал привключения зажигания о необходимости очередной замены свечей зажигания.
 - 1.53. Получать предупредительный сигнал привключения зажигания о необходимости очередной замены воздушного фильтра.
 - 1.54. Получать предупредительный сигнал привключения зажигания о необходимости очередной замены ремня ГРМ.
 - 1.55. В режиме "Дисплей Пользователя 1,2,3" оператор имеет возможность самостоятельного выбора выводимых на дисплей параметров в с произвольной последовательностью- произвольная конфигурация дисплеев.
 - 1.56. При отключении аккумулятора значения всех маршрутных параметров, и текущие установки сохраняются.

* Указанные функции доступны только в режиме работы с К-линией.

При превышении максимально возможного значения пути - 9999 км, происходит автоматическое обнуление всех маршрутных параметров.

** Указанные функции доступны как в универсальном режиме работы, так и в режиме работы с К-линией, только для ЭБУ Январь 5.1, Bosch M1.5.4, N, VS 5.1 Ителма, Bosch MP7.0, Bosch MP7.9.7, Январь 7.2

Через 20 секунд после выключения замка зажигания, МК Comfort M15 отключает подсветку дисплея, однако индикация параметров актуальных при отключении замка зажигания сохраняется. В тех знаках дисплея, в которых расположены параметры, которые при отключении замка зажигания имеют неопределенное значение, например: мгновенный расход топлива, температура двигателя и др. после отключения замка зажигания индицируются нули или прочерки. **При отключенной подсветке дисплея прибор, не смотря на действующую индикацию, потребляет от АКБ ток не более 0,02А.**

МК Comfort M15 имеет два режима индикации уровня топлива в баке.

2.3. Выбор режима показа остатка топлива в баке "Б.ЭБУ" - режим, когда уровень топлива в баке вычисляется путем вычитания из значения уровня топлива введенного вручную пользователем (ручной ввод требуется при каждой заправке) количества топлива, которое расходует при работе двигателя и рассчитывается согласно данным ЭБУ. Этот способ расчета уровня топлива в баке имеет два недостатка. В первых, при каждой заправке пользователю необходимо вводить вручную численное количество заправленного топлива, при этом фактически залитое значение топлива на заправке может быть иным. Во вторых, погрешность ввода при каждой заправке, в случае если вы вводите не ту цифру, которую вам действительно заливают, может возрасти, однако возможно минимизировать эту погрешность периодически заливая полный бак и ввода при этом соответствующую цифру - 43 литра. Если считать, что вы вводите всегда правильную цифру количества залитого топлива, то в целом подобный расчет остатка топлива в баке будет иметь очень высокую точность, с учетом того, что расчет, который ведется согласно ЭБУ имеет точность порядка 0,1 литра, и не зависит от исправности датчика уровня топлива, величины остатка топлива в баке, напряжения бортовой сети, а также положения а/м. Пожалуй единственным недостатком подобного метода расчета является необходимость ручного ввода численного значения заправленного в бак топлива.

2.4. Выбор режима показа остатка топлива в баке "ДУТлн", "ДУТгр" - режимы, когда уровень топлива в баке определяется непосредственным измерением напряжения с датчика уровня топлива в баке а/м. В этом случае пользователю нет необходимости каждый раз при заправке вводить вручную численное значение количества залитого топлива. МК считывает сигнал с датчика уровня топлива и рассчитывает линейно "ДУТлн", или нелинейно "ДУТгр", с помощью калибровочной таблицы истинное значение уровня топлива в баке в литрах. Этот способ расчета, к сожалению так же не лишен недостатков. В первых из за того, что поплавок, на основе которого сделан датчик уровня топлива совершает лишние колебания в следствие неровной дороги, МК приходится сильно усреднять его показания, ввиду чего исключаются быстрые изменения уровня бака, однако в результате усреднения в течение 10 минут после заправки показаний уровня топлива МК так же будут медленно принимать правильное значение. Для устранения подобного недостатка предназначен режим быстрого считывания уровня топлива, при котором пользователь отключает на момент "ускорения" показаний режим усреднения. При этом предполагается, что машина стоит на ровном месте и датчик уровня топлива (поплавок) неподвижен. Во вторых, если машина долгое время стоит под уклоном и поплавок длительное время занимает "неправильное", из за не горизонтальности а/м положение, уровень топлива в баке измеренный по методике оценки сигнала с ДУТ на время положения а/м в не горизонтальном положении будет рассчитываться неправильно. В третьих, напряжение ДУТ в а/м зависит от напряжения бортовой сети, изменяется в момент включения или отключения потребителей электроэнергии - габаритов, фар, вентиляторов и т.д. При этом из за сильных конструктивных отличий отечественных ДУТ друг от друга использование единой системы расчета может привести к итоговой погрешности индикации уровня топлива в баке до 10 литров и более. В МК Comfort M15 для минимизации подобной погрешности имеется возможность использования двух методов расчета остатка топлива в баке с ДУТ.

2.4.1 В первом случае используется методика линейного расчета уровня топлива в баке, которая применяется в большинстве отечественных МК. Пользователю для коррекции подвои ДУТ рекомендуется провести максимально простую подстройку расчета для значений остатка 6 и 43 литра.

2.4.2 В случае если параметры вашего ДУТ существенно **ниже**, или объем вашего бака превышает 43 литра (для а/м ГАЗ - 70 литров) рекомендуется использовать режим "ДУТгр", в котором пользователь может самостоятельно произвести **тарировку** произвольного бака с объемом до 69 литров с ДУТ напряжением от 0 до 10 вольт.

Мы рекомендуем при абсолютно исправном датчике уровня топлива использовать методику п.2.4.1, или при нелинейном ДУТ методику п.2.4.2 с учетом того, что она требует меньшего вмешательства оператора, обеспечивая однако меньшую, по сравнению с методикой п.2.3 точность. В случае неудовлетворительной работы ДУТ, которая к сожалению не редкость для отечественных а/м, мы рекомендуем пользоваться методикой п.2.3.

2.5. РЕЖИМ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ОБ АВАРИИ НАПРЯЖЕНИЯ И ПЕРЕГРЕВА ДВИГАТЕЛЯ . В случае выхода бортового напряжения за пределы 11,5-15,5 Вольт или температуры двигателя свыше 115 °С дисплей прибора из любого режима на 10 секунд переключается в режим аварийного параметра с односторонней подачей звукового предупредительного сигнала типа "трель". Если через 1 минуту аварийная ситуация повторяется прибор снова на 10 секунд переключается в режим предупреждения об аварии. Если во время действия сигнала аварии нажать на любую кнопку прибора, то действие данного сигнала аварии будет заблокировано до следующего переключения замка зажигания. При соответствующей установке в Дисплее Установок режим звукового предупреждения для всех сигналов предупреждения блокируется. **Режим предупреждения о пониженном напряжении АКБ не будет срабатывать при запуске двигателя.**

2.6. РЕЖИМ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ О ПРЕВЫШЕНИИ ЗАДАННОЙ СКОРОСТИ ИЛИ ЗАДАННЫХ ОБОРОТОВ. В случае превышения установленного предела скорости а/м, или установленного предела оборотов ДВС (см. п.5.3) прибор подает **односторонний звуковой предупредительный сигнал типа "трель" ина 3 секунды** переключается в режим индикации превышенного параметра. Если через 10 секунд скорость или обороты снова превышают установленный предел, звуковой предупредительный сигнал повторяется. Заводская установка звукового предупреждения о превышении скорости соответствует 200 км/час, и 8000 об/мин, т.е по умолчанию функции предупреждения фактически заблокированы. Если во время действия сигнала аварии нажать на любую кнопку прибора, то действие данного сигнала аварии будет заблокировано до следующего переключения замка зажигания. При соответствующей установке в Дисплее Установок режим звукового предупреждения для всех сигналов предупреждения блокируется.

!!! На время проведения диагностики на СТО, а так же на время программирования режима работы иммобилизатора АПС-4 с использованием красного ключа: активация чистого иммобилизатора, перевод в режим технического обслуживания, обучение ключей, и т.п. всегда переключайте МК COMFORT M15 в Универсальный режим, для исключения конфликтов сигналов на К-линии диагностики!!!

2.7 Измерение времени разгона до скорости 100 км/час.

При нахождении в любом режиме, в случае разгона до 100 км/час за время не более 20 секунд кратковременно индикация любого режима сменяется на индикацию времени разгона до 100 км/час. Режим стартует когда скорость была равна «0» не менее 2-х секунд, а затем увеличивается.

Сразу после увеличения скорости в течении 20 секунд стартует таймер разгона до 100 км. Если за это время скорость не увеличивается до 100 км/час, режим деактивируется, пока скорость вновь не упадет до нуля и снова не начнет расти. В случае превышения скоростью барьера 100 км/час за предложенный интервал 20 секунд на дисплей прибора выводится время разгона до скорости 100 км/час в секундах. При соответствующей установке в Дисплее Установок режим звукового предупреждения для всех сигналов предупреждения блокируется.

2.8 Режим измерения Максимальной скорости за последний км.:

При каждом отключении замка зажигания а/м дисплей прибора автоматически переключается в режим индикации максимальной скорости за последние 750-1000 метров поездки. **Отключить/Включить режим показа максимальной скорости за последний километр можно используя соответствующее переключение в Дисплее Установок см.п.5.3.**

2.9 Расчет прогноза пробега на остатке топлива в баке.

Прогноз пробега на остатке топлива в баке рассчитывается на основании остатка топлива в баке и среднего расхода на 100 км за поездку.

2.10 Функции установки и контроля остатка пробега а/м до очередного тех-обслуживания позволяют устанавливать контролируемую величину пробега для каждого из контролируемых параметров от 0 до 99 тыс км, а так же получать предупредительный сигнал и соответствующую предупредительную индикацию о необходимости ТО при каждом включении замка зажигания, в случае, если при эксплуатации а/м метчик пробега контролируемого параметра до ТО устанавливается в "0" см. п. 5.4.

2.11 После отключения аккумулятора путевые параметры "П.100", "П.ЧАС", "П.С" некоторые время могут принимать нулевые значения, что не является признаком их обнуления. Эти параметры являются производными от "П.ВРЕ", "П.ПБГ", и "П.РАС" и не хранятся в энергонезависимой памяти. Обновление этих параметров наступает вместе с изменениями параметров "П.ВРЕ", "П.ПБГ", и "П.РАС". По этому через некоторое время поездки после отключения аккумулятора параметры "П.100", "П.ЧАС", "П.С" восстанавливают реальные значения.

2.12 Режим "Сушка свечей зажигания" используется для облегчения запуска двигателя в сырую и морозную погоду. В режиме "Сушка свечей" на свечи зажигания Вашей а/м в течении 30 секунд подаются импульсы системы зажигания, в результате чего свечи зажигания предварительно прогреваются, а так же устраняется конденсат из свечного зазора. Режим доступен только в случае использования К-линии только для ЭБУ Январь 5.1, Bosch M1.5.4, Bosch M1.5.4N, Bosch M7.9.7.

2.13 Режим системы заряда и оценки емкости АКБ позволяет пользователю определить состояние системы заряда АКБ, а так же определить качество самого АКБ, оценивая параметры разряда АКБ во время проведения теста под нагрузкой (фары ближнего света). Во время теста в случае, если емкость АКБ более 10 А/час, производится оценочный замер емкости АКБ в Ампер/часах, а так же оценивается потенциальное качество АКБ. С учетом измеренного среднего напряжения заряда АКБ в а/м, пользователь может оценить исправность автомобильной системы заряда АКБ.

3. Технические характеристики

3.1. Напряжение питания 7-16 вольт.

3.2. Потребляемый ток в рабочем режиме не более 0,3 А
- в дежурном режиме не более 0,02А.

3.3. Диапазон рабочих температур -20 +40 Град С°.

3.4. Дискретность представления информации

- расход топлива 0,1 литра

- температура 1 градус С.

- обороты вращения двигателя - 10 об/мин при оборотах не более 2000 об/мин*

- 40 об/мин при оборотах свыше 2000 об/мин. *

- напряжение АКБ 0,1 Вольт.

- напряжение ДУТ 0,01 Вольт.

- скорость 1 км/час.

- расстояние 0,1 км

- уровень топлива в баке 1литр

- расстояние в режиме пробег до очередного техобслуживания - 1000 км.

* для ЭБУ Bosch 7.9.7 диапазон измерения оборотов 800 - 9999

об/мин с дискретом 40 об/мин.

4. Установка и подключение прибора.

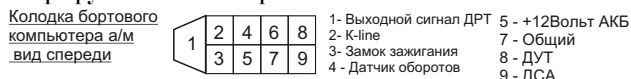
!!!Установка и подключение прибора должны производиться пользователями, имеющими опыт электромонтажных работ, либо на станции тех обслуживания!!!

Установку производите при отключенном аккумуляторе.

Снимите заглушку панели маршрутного компьютера в вашей/м.

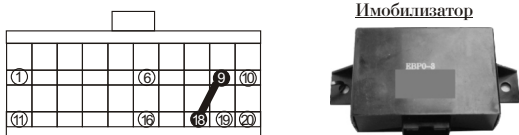
Если в Вашей машине имеется разъем маршрутного компьютера подключение прибора производите согласно п.4.1., при отсутствии разъема МК (а/м с высокой панелью) подключение производите согласно п.4.2.

4.1. Подключение прибора при наличии в а/м разъема маршрутного компьютера.



4.1.1. Подключение "К-линии". Клемму "мама" провода прибора маркированного желтой трубкой воткните в гнездо "М" колодки диагностики а/м. Противоположный конец провода маркированного желтой трубкой - клемму "мама" вставьте в гнездо "2" колодки маршрутного компьютера а/м. В случае, если вы используете только универсальный режим работы, без чтения кодов ошибок подключение к К-линии не требуется.

!!!Если колодка иммобилизатора пустая, (иммобилизатор отсутствует) установите перемычку между 9 и 18 контактами разъема иммобилизатора!!!



Не путайте разъем иммобилизатора и колодку диагностики!!!

Местоположение иммобилизатора удобно определить по проводам идущим от контактного устройства иммобилизатора (пластиковый пятачок со светодиодами расположенный вблизи замка зажигания), длина которых от контактного устройства до иммобилизатора 30 см.

4.1.2. Установка Датчика наружной температуры (длинный провод с датчиком из комплекта прибора) расположите внутри переднего или заднего бампера в месте защищенном от попадания грязи, воды и снега, либо в любом другом месте максимально изолированном от потоков воздуха нагретого двигателя, а так же нагреваемых двигателем или солнцем деталей. Имейте в виду, то при попадании влаги внутрь датчика температуры, его правильная работа не гарантируется.

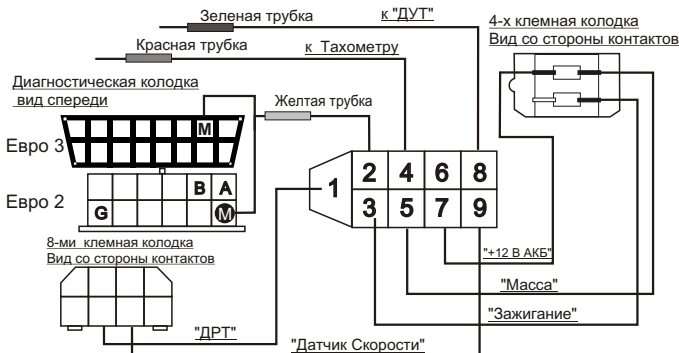
4.1.3. Подключение к сигналу Датчика оборотов используется только в универсальном режиме работы. Если вы не используете Универсальный режим, подключение к датчику оборотов не требуется. Однако всегда рекомендуется извлечь клемму из гнезда "4" разъема МК и заизолировать ее, чтобы не блокировать измерения датчика внешней температуры на приборной панели автомобиля.

Извлеките клемму из гнезда "4" разъема МК Вашей а/м изолируйте ее. В случае, если Ваш а/м оборудован ЭБУ Январь 5.1, Ителма VS, Бош М1.5.4, N, Бош МР7 соедините конец провода МК, маркированного красной трубкой с цепью вашей а/м соединенной с 43 контактом ЭБУ (в жгуте ЭБУ - провод красный с зеленой полосой) согласно электрической схеме на а/м. Если Ваш а/м оборудован ЭБУ Бош М7.9.7 соедините конец провода МК, маркированного красной трубкой с цепью вашей а/м соединенной с 8 контактом ЭБУ согласно электрической схеме на а/м. Противоположный конец провода МК, маркированного красной трубкой - клемму "мама", вставьте в гнездо "4" колодки маршрутного компьютера вашей/м.

4.1.4. Подключение к сигналу ДУТ, если он отсутствует на разъеме МК вашего автомобиля производите согласно п.4.2.1.

4.2. Подключение прибора при отсутствии в а/м разъема маршрутного компьютера.

При отсутствии в а/м разъема маршрутного компьютера для подключения прибора используйте соединители с разъемом МК из комплекта прибора.



4.2.1. Подключение к ДУТ.

Для подключения к ДУТ для а/м с высокой панелью снимите козырек комбинации приборов иоткрутите винты крепления комбинации. Протяните провод маркированный зеленой трубкой от разъема колодки МК к комбинации приборов. Зачистите приблизительно 7 мм провода, розового цвета с красной полосой, подходящего к 11 контакту белой 13-клемной колодки комбинации приборов. Надежно соедините методом скрутки провод маркированный зеленой трубкой с защищенным участком изолируйте место соединения. Подключение к ДУТ в а/м с высокой панелью возможно выполнить так же в месте прокладки жгута под педалью а/м, к проводу розового цвета, который идет от ДУТ к монтажному блоку.

4.2.2. Подключение к К-линии выполняется аналогично п.4.1.1

4.2.3. Установка Датчика наружной температуры производится аналогично п.4.1.2

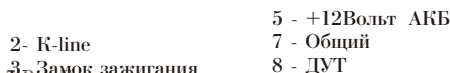
4.2.4. Подключение к сигналу датчика оборотов выполняется аналогично п.4.1.3

4.2.5. Подключения "Массы", "+12В АКБ" и "Зажигания". Соедините 4-х клемную колодку из комплекта проводов прибора с ответной частью, расположенной в а/м за панелью приемника.

4.2.6. Подключение к ДРТ и датчику скорости в случае работы по К-линии не требуется. Если вы используете Универсальный режим работы Вам необходимо провести соответствующие подключения согласно принципиальной схеме на ваш а/м. При подключении прибора руководствуйтесь нижеприведенными рекомендациями, учитывающими предполагаемые режимы работы прибора. С этим будет связано необходимое число подключений. В случае, если вы используете не все подключения, то лишние соединители необходимо изолировать либо лишние, не подключаемые проводники необходимо удалить из прилагаемого разъема МК.

4.2.7. Не полное подключение прибора.

4.2.7.1. Если пользователем предполагается использование прибора только в режиме с использованием К-линии (не используется режим "Унив.") при подключении прибора, необходимы следующие соединения:



4.2.7.2. Если пользователем предполагается использование прибора только в режиме с использованием К-линии (не используется режим "Унив."), в случае, если вы не используете режимы "ДУТкл", "ДУТтр" (используется только режим "Б.ЭБУ") соединение с "ДУТ" не требуется.



4.2.7.3. Если пользователем предполагается использование прибора только в универсальном режиме, без использования К-линии и без чтения кодов ошибок необходимы следующие соединения:



4-х клемная колодка для а/м с высокой панелью находится внутри консоли в районе гнезда автоматизмолы. 8-ми клемная колодка для а/м с высокой панелью находится рядом с диагностической колодкой под полкой для перчаток.

После завершения электрических соединений присоедините разъем маршрутного компьютера к прибору и установите прибор в штатное место МК рис1.

Для установки прибора в инжекторные а/м ГАЗ (Газель, Соболь, Баргузин) в одной из заглушек панели приемника необходимо прорезать прямоугольное отверстие, вставить в него прибор, и вверху саморезы в элементы крепления корпуса прибора закрепить корпус в отверстии рис 2., после чего установить заглушку на место.



Рис1.

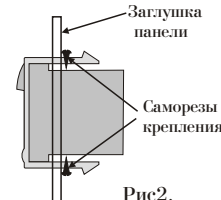


Рис2.

Если у Вас возникли вопросы по подключению МК обращайтесь в технический отдел ООО "М-Электроникс Групп" по телефону технической службы (095) 189-96-93, e-mail: support@m-electronics.ru

5. Порядок работы.

Подключите прибор согласно инструкции. Из режима установок при отключенном зажигании см п.5.3 выберите соответствующий тип контроллера ЭБУ "Янв5.", "БошМ7" или "Бош79" или универсальный режим работы - "Унив.". Включите зажигание. При включении прибора устанавливается тот режим, при котором было выключено зажигание. Прибор различает короткое (более 0,3 сек и менее 2 сек) и длинное (более 2 секунд) нажатие на кнопки.

Алгоритмы работы прибора при выборе Дисплеев Пользователя 1,2,3, Дисплея Технического Обслуживание, а так же Дисплея Установок приведены в соответствующих блок-схемах.

Дисплей прибора содержит восемь групп параметров, а так же два общих признака работы прибора (наличие связи по К- линии и признак вкл/откл звукового предупреждения). При коротком нажатии на кнопки Кн1, Кн2 активизируется (выделяется курсором) последняя редактируемая группа. Активизация продолжается около 5 секунд после последнего нажатия на кнопки Кн1, Кн2, после чего активизация отключается. При активизации группы первые 3 секунды, вся выводимая на противоположной строке информация заменяется на буквенное название режима который выбран в активной группе. Если группа активирована, то последующие короткие нажатия на кнопки Кн1, Кн2 приводят к последовательному переключению активирования групп (Групп1 - Группа8), причем Кн1 изменяет значение номера группы в минус, а Кн2 в плюс. Если группа активирована, то длинные нажатия на кнопки Кн1, Кн2 в случае, если прибор находится в режиме "Дисплей Пользователя 1-3" переключают активированную группу в режим выбора параметров группы. Список параметров для всех групп Дисплеев Пользователя один и тот же, и содержит 20 возможных параметров (Дисплей Пользователя). Если группа выделена, то короткое нажатие на Кн3 приводит к подрезкиму установкой значения параметра выделенной группы, если таковой предусмотрен. Например если в выделенной группе показывались часы, то при нажатии Кн3 попадаем в подрезкум установкой значения часов. Начинают моргать соответствующие цифры, которые нужно устанавливать. Значения цифр устанавливаются кнопками Кн1, Кн2, выход из подрезкимы или переход к установке следующей цифры (например установка минут) короткое нажатие на Кн3. Если группа выделена, то длительное нажатие на кнопку Кн3 приводит к обнулению параметра в выделенной группе, если такое допускается. Например, если это производится в любом из путевых параметров, то сбрасываются (обнуляются) все путевые параметры одновременно. К путевым параметрам относятся: Путь, Средняя скорость за поездку, Время в поездке, Средний расход час за поездку, средний расход на 100 км за поездку, расход топлива за поездку. (Накопительный расход топлива сбрасывается независимо от путевых параметров). Таким образом, пользователь в режиме пользовательских дисплеев формирует необходимую комбинацию групп на дисплее. Таких пользовательских комбинаций дисплеев может быть сформировано три - Дисплеи Пользователя 1,2,3. Переключение дисплеев осуществляется короткими нажатиями на Кн3 в случае, когда не выделена ни одна группа. Помимо трех произвольно формируемых Дисплеев Пользователя 1,2,3 имеются так же Дисплей Техобслуживания и Дисплей Установок. Вид этих дисплеев невозможно изменять, допускается лишь изменение информации в отдельных группах.

5.1. ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ ЯРКОСТИ ПОДСВЕТКИ ДИСПЛЕЯ.

Программирование группы Дисплея пользователя 1,2,3

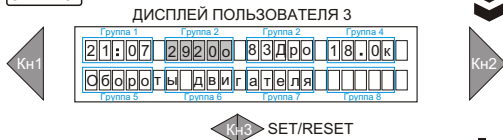
5.2.2.1.



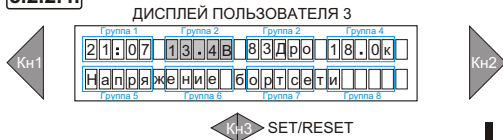
5.2.2.2.



5.2.2.3.



5.2.2.4.



5.2.2.5.



Если ни одна группа параметров : Группа1 - Группа8 не активна, т.е не выделена маркером или не мигает,а это верно тогда,когда вы не находитесь в режиме установки или калибровки, или не выполняется Тест АКБ,а так же ни одна из кнопок прибора не была нажата в течении более 5 секунд.

ДЛИТЕЛЬНЫЕ НАЖАТИЯ на Кн3, или удержание Кн3 - /Set/Reset приведут к циклическому переключению яркости дисплея.

5.2. РАБОТА В РЕЖИМЕ ДИСПЛЕЕВ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ 1-3.

5.2.1. Переключение Дисплеев. Если ни одна группа параметров : Группа1 - Группа8 не активна, т.е не выделена маркером или не мигает,а это верно тогда,когда вы не находитесь в режиме установки или калибровки,или не выполняется Тест АКБ,а так же ни одна из кнопок прибора не была нажата в течении более 5 секунд. КОРОТКИЕ НАЖАТИЯ на Кн3 - /Set/Reset приведут к циклическому переключению дисплеев в последовательности: "Дисплей Пользователя1", "Дисплей пользователя2", "Дисплей пользователя3", "Дисплей технического обслуживания", "Дисплей пользователя1",и так далее...

После выбора дисплея пользователя короткие нажатия на кнопки Кн1,Кн2 приводят к активизации группы параметров выбранного дисплея. Выделенная группа параметров помечается маркером в крайнем правом знакоместе группы. В течении 3 секунд,после выделения группы параметров в строке, расположенной противоположно от выделенной группы индицируется буквенное название выделенной группы параметров. Выделение группы продолжает действовать 5 секунд после последнего нажатия на кнопку.

В случае,если группа параметров выделена (мигающим маркером),короткое нажатие на Кн3 приводит к подрежиму установки параметра в выделеннойгруппе,если такая предусмотрена (например установка текущего времени).

В случае,если группа параметров Дисплеев пользователя 1-3 выделена (маркер в конце группы мигает) длительное нажатие на любую из кнопок Кн1 или Кн2 приводит к переходу в подрежим выбора текущего параметра в выделенной группе.

5.2.2. Пример вывода в группе 2 Дисплея пользователя 3 параметра - "Напряжения АКБ".

5.2.2.1. Коротко нажимая на Кн3 выберите Дисплей пользователя 3. Перед нажатием на Кн3 дождитесь,если это необходимо пока перестанет мигать маркер активности в какойлибо группе.

5.2.2.2. Два раза коротко нажмите на Кн2, при этом Группа 2 - "Обороты двигателя" станет активной.

5.2.2.3. В течение 5 секунд после последнего нажатия на Кн2,пока мигает маркер активности группы длительно нажмите на Кн1 или Кн2. После чего все знакоместа в Группе 2 начнут мигать,что означает,что вы переключились в режимвыбора параметра.

5.2.2.4. Коротко нажимая на кнопки Кн1,Кн2 выберите требуемый параметр из листаемого списка, в данном случае - "Напряжение АКБ". Значение установленного параметра продолжает моргать.

5.2.2.5. Длительно нажмите на Кн1 или Кн2,после чего произойдет выход из подрежима выбора индицируемого в активной группе параметра, и возврат в Дисплей Пользователя 3.

* в случае,если в режиме выбора параметра более 20 секунд не нажимать никакие кнопки,произойдет автоматический выходиз подрежима выбора параметра. При этомбудет сохранено последнее выбранное значение параметра.

Аналогично выбираются значения других параметров в Группях 1-8,Дисплеев пользователя 1-3. Возможные виды параметров которые доступны в режимах Дисплеев пользователя 1-3 указаны в

Таблица.5.2 Параметры,ДисплеевПользователя1,2,3.

№	Режим	Индикация	Диапазон	Примечание	Кнопки	Примечания	Универсальный режим
1	Минимальный расход топлива	XX.XM или X.XM	0-99 с дискретом 0,1л/100 км	При скорости менее 5 км/час индицируется рчас, иначе 0	Читается из ЗБУ, удножается на установленный коэффициент коррекции.		Рассчитывается исходя из измерения количества импульсов расхода топлива ЗБУ (54 импульса для ЗБУ Январь 5.1, 32 импульса BoschMP7, 10 импульсов Bosch MP9.7) - 16,000 миль/галл.
2	Остаток топлива в баке	XXлит	0-43; 0-99 лит с 1	В литрах	Если в дисплее установка: установлены режимы "ДУТн", "ДУТтр", то при коротком нажатии на Кн3 при активизированной группе "Остаток бака" произойдет усредненное чтение уровня топлива с ДУТ, если установлен признак "Б.ЗБУ", короткое нажатие на Кн3 приводит к установке значения уровня топлива в баке.	Если в дисплее конфигурация установлен режим "ДУТли" или "ДУТтр", то остаток измеряется с ДУТ, иначе "Вынимание топлива" - 10 сек. Если через 10 минут ситуация повторяется, то снова зум и индикация (предупреждение о топливе).	Если в дисплее установка: установлены режимы "ДУТн", "ДУТтр", то при коротком нажатии на Кн3 при активизированной группе "Остаток бака" произойдет усредненное чтение уровня топлива с ДУТ, если установлен признак "Б.ЗБУ", короткое нажатие на Кн3 приводит к установке значения уровня топлива в баке.
3	Температура охлаждающей жидкости	3нХХ0д	минус 40...+200	Читается с ЗБУ	При превышении ТОЖ свыше 115 с С, длиной прибора на любого режима на 10 секунд переключается в режим аварийного параметра с одновременной подачей звукового предупредительного сигнала. Если через 1 минуту аварийная ситуация повторяется прибор снова на 10 секунд переключается в режим предупреждения об аварии.		Не доступен
4	Температура воздуха	3нХХ0в	минус 40...+60	Вычисляется аналогов	Определение температуры производится с датчика температуры прибора. Если температура наружного воздуха находится в диапазоне «-3 до +1 град С», подается ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНЫЙ звуковой сигнал, с индикацией «Вынимание топлива» - 10 сек. Если через 10 минут ситуация повторяется, то снова зум и индикация (предупреждение о топливе).	Индикация с учетом заводской поправки температуры воздуха	Определение температуры производится с датчика температуры прибора. Если температура наружного воздуха находится в диапазоне «-3 до +1 град С», подается ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНЫЙ звуковой сигнал, с индикацией «Вынимание топлива» - 10 сек. Если через 10 минут ситуация повторяется то снова зум и индикация (предупреждение о топливе).
5	Скорость	XXХк	0 - 200	в километрах в час	Читается с ЗБУ (на Холостом ходу с точностью 10 об/мин, иначе 20 об/мин). В случае превышения установленного предела оборотов прибор подает однократный звуковой предупредительный сигнал типа . Если через 10 секунд обороты снова превышают установленный предел, звуковой предупредительный сигнал повторяется.		Рассчитывается исходя из измерения количества импульсов с датчика скорости. км в расчете 6 импульсов ДС на 1 метр пути
6	Обороты	XXXХ0	0-8000	об/мин	Читается с ЗБУ (на Холостом ходу с точностью 10 об/мин, иначе 20 об/мин). В случае превышения установленного предела оборотов прибор подает однократный звуковой предупредительный сигнал типа . Если через 10 секунд обороты снова превышают установленный предел, звуковой предупредительный сигнал повторяется.	Для режима ЗБУ Bosch М7.9.7 диапазон измерения оборотов в режиме работы с "Сленый 800-9999 об/минуту с дискретом 40 об/мин	Рассчитывается исходя из измерения количества импульсов с датчика оборотов. км.В случае превышения установленного предела оборотов прибор подает однократный звуковой предупредительный сигнала типа . Если через 10 секунд обороты снова превышают установленный предел, звуковой предупредительный сигнал повторяется.
7	Напряжение	XX.XВ	7-16 дискретом 0,1	Вольты	Измеряется на клеммах питания прибора. При превышении или понижении напряжения, дисплей прибора на любого режима на 10 секунд переключается в режим аварийного параметра с одновременной подачей звукового предупредительного сигнала. Если через 1 минуту аварийная ситуация повторяется прибор снова на 10 секунд переключается в режим предупреждения об аварии.	При длительном нажатии на Кн3 при активированном времени устанавливается поправка по времени в секундах в сутки "минус 60 до плюс 60с/сутки"	Измеряется на клеммах питания прибора. При превышении или понижении напряжения, дисплей прибора на любого режима на 10 секунд переключается в режим аварийного параметра с одновременной подачей звукового предупредительного сигнала. Если через 1 минуту аварийная ситуация повторяется прибор снова на 10 секунд переключается в режим предупреждения об аварии.
8	Время	XX.XX с двумя мигающими точками	0-23.59	После активации короткое нажатие на Кн3 устанавливает время	При длительном нажатии на Кн3 при активированном времени устанавливается поправка по времени в секундах в сутки "минус 60 до плюс 60с/сутки"		При длительном нажатии на Кн3 при активированном времени устанавливается поправка по времени в секундах в сутки "минус 60 до плюс 60с/сутки"
9	Средний расход топлива в л/100 км за поездку	XX.Xс	0-99 с дискретом 0,1	При нулевом пути индицируется прочерки (вместо бесконечности)	Вычисляется, как путьной расход топлива деленный на пройденный путь	Сбрасывается при сбросе любого из маршрутных параметров	Вычисляется, как путьной расход топлива деленный на пройденный путь
10	Расход топлива за поездку	XX.Xл или <100 или XXXл	0-9999	В литрах	Вычисляется, как путьной расход топлива деленный на пройденный путь	Сбрасывается при сбросе любого из маршрутных параметров	Вычисляется на основании импульсов расхода топлива на выходе ЗБУ
11	Общий накопительный расход топлива	XX.Xл или <100 или XXXл	0-9999	В литрах	Обнуляется автоматически, не сбрасывается при сбросе любого маршрутного параметра	Сбрасывается при сбросе любого из маршрутных параметров	Вычисляется на основании импульсов расхода топлива на выходе ЗБУ
12	Путь за поездку	XX.Xл или <100 или XXXл	0-9999	В километрах	Вычисляется как путь, деленный на время в пути	Сбрасывается при сбросе любого из маршрутных параметров	Вычисляется на основании импульсов датчика скорости. км
13	Средняя скорость за поездку	XX.Xлс	км/час	Вычисляется как путь, деленный на время в пути	Считаем время при оборотах более 0	Сбрасывается при сбросе любого из маршрутных параметров	Считаем время при оборотах более 0
14	Время в поездке	XX.XX с одной мигающей точкой или < 24 или XXXл	0-23.59	Если менее 100 часов с точностью до минуты, иначе в часах	Считаем время при оборотах более 0	Сбрасывается при сбросе любого из маршрутных параметров	Считаем время при оборотах более 0
15	Дроссель	XXДр0	0-99 с дискретом 1	проценты	читается из ЗБУ	Не доступен	Не доступен
16	Массовый расход воздуха	XX.Xк	0-99 с дискретом 0,1	грамм/минуты/час	читается из ЗБУ	Не доступен	Не доступен
17	Время впуска	XX.Xм	0,1	миллисекунды	читается из ЗБУ	Не доступен	Не доступен
18	Угол опережения зажигания	XX.Xу	0-99 с дискретом 0,5	градусы	читается из ЗБУ	Не доступен	Не доступен
19	Моторное давление	XXXХу	0-9999 с дискретом 1	бары	0-9999 с дискретом 1	Считается время при оборотах более 0	Считаем время при оборотах более 0
20	Прогноз пробега на остатке топлива в баке	XXХкм	0-999 с дискретом 1 км	Километры	Рассчитывается как остаток бака*100/средний п/100 за поездку	Обнуляется при сбросе маршрутных параметров и RESET, при сбросе маршрутных параметров текущий расход принимается делителем на 100 км	Рассчитывается как остаток бака*100/средний п/100 за поездку

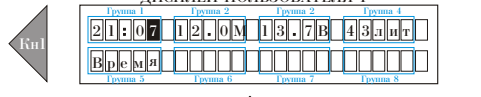
Установка текущего времени

5.2.3.1.



Кн3 SET/RESET

5.2.3.2.



Кн3 SET/RESET

5.2.3.3.



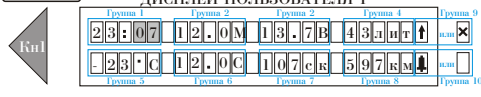
Кн3 SET/RESET

5.2.3.4.



Кн3 SET/RESET

5.2.3.5.



Кн3 SET/RESET

5.2.3.6.



Кн3 SET/RESET

5.2.3.7.



Кн3 SET/RESET

5.2.3. Установка времени "Время" Группа 1.

Для установки текущего времени:

5.2.3.1. Выберите Дисплей Пользователя содержащий параметр "Время", например Дисплей Пользователя 1.

5.2.3.2. Коротко нажмите на Кн2, Группа 1 "Время" будет выделена мигающим маркером в последнем знаменном месте - "7".

5.2.3.3. Коротко нажмите на Кн3 дисплей Группы 1 "Время" переключится в режим установки значения часов (устанавливаемые значения часов "21" будут выделены миганием).

5.2.3.4. Два раза коротко нажимаем на Кн2, при этом установленное значение часов увеличивается на две единицы - "23".

5.2.3.5. Коротко нажимаем на Кн3 дисплей Группы 1 "Время" переключится в режим установки значения минут (устанавливаемые значения минут "07" будут выделены миганием).

5.2.3.6. Два раза коротко нажимаем на Кн2, при этом установленное значение минут увеличивается на две единицы - "09".

5.2.3.7. Коротко нажимаем на Кн3 вводим из режима установки времени.

* в случае, если в режиме установки параметра более 20 секунд не нажимать никакие кнопки, произойдет автоматический выход из подрежима установки. При этом будет сохранено последнее установленное значение параметра.

5.2.4. Поправка хода часов.

Для установки поправки хода часов (+/- 60 секунд в сутки):

5.2.4.1. Выберите Дисплей Пользователя содержащий параметр "Время", например Дисплей Пользователя 1.

5.2.4.2. Коротко нажмите на Кн2, Группа 1 "Время" будет выделена мигающим маркером в последнем знаменном месте - "7".

5.2.4.3. Длительно нажмите на Кн3 дисплей переключится в режим установки поправки хода часов (устанавливаемые значения поправки "0" будут выделены миганием).

5.2.4.4. Два раза коротко нажимаем на Кн1, при этом установленное значение поправки хода часов уменьшается на две единицы - "-2" т.е. часы начнут отставать на 2 секунды в сутки.

5.2.4.5. Длительно нажимаем на Кн3 вводим из режима установки поправки хода часов.

* в случае, если в режиме установки параметра более 20 секунд не нажимать никакие кнопки, произойдет автоматический выход из подрежима установки. При этом будет сохранено последнее установленное значение параметра.

5.2.5. Ручная установка остатка топлива в баке.

Если вы используете режим остатка топлива в баке "Б.ЭБУ", предполагающий ручную установку остатка топлива в баке при каждой заправке выполните следующее.

Для ручной установки остатка топлива в баке:

5.2.5.1. Выберите Дисплей Пользователя содержащий параметр "Остаток топлива в баке", например Дисплей Пользователя 1.

5.2.5.2. Четыре раза коротко нажмите на Кн2, Группа 4 "Остаток топлива в баке" будет выделена мигающим маркером в последнем знаменном месте - "т".

5.2.5.3. Коротко нажмите на Кн3 дисплей переключится в режим установки остатка топлива в баке (устанавливаемые значения остатка "43" будут выделены миганием).

5.2.5.4. Два раза коротко нажимаем на Кн2, при этом установленное значение остатка бака увеличится на две единицы - "45". При необходимости нажимая Кн1, Кн2 или длительно удерживая их установите требуемое значение остатка топлива в баке в диапазоне 0-70 литров.

5.2.5.5. Коротко нажимаем на Кн3 вводим из режима установки остатка топлива в баке.
* в случае, если в режиме установки параметра более 20 секунд не нажимать никакие кнопки, произойдет автоматический выход из подрежима установки. При этом будет сохранено последнее установленное значение параметра.

Внимание! Если в п. 5.2.5.3 длительно нажать кнопку Кн3 остаток топлива в баке будет установлен в 43 литра. Используйте этот режим при полной заправке бака вашей/м.

Ручная установка остатка топлива в баке

5.2.5.1.



Кн3 SET/RESET

5.2.5.2.



Кн3 SET/RESET

5.2.5.3.



Кн3 SET/RESET

5.2.5.4.



Кн3 SET/RESET

5.2.5.5.



Кн3 SET/RESET

Поправка хода часов

5.2.4.1.



Кн3 SET/RESET

5.2.4.2.



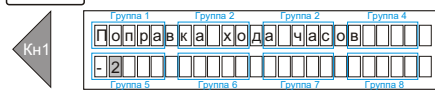
Кн3 SET/RESET

5.2.4.3.



Кн3 SET/RESET

5.2.4.4.



Кн3 SET/RESET

5.2.4.5.

В случае, если вы используете режимы остатка топлива в баке с ДУТ - "ДУТли" или "ДУТтр" короткое нажатие на Кн3 при активной (выделенной маркером) группе 4 Дисплеев Пользователя 1-3 приведет к ускоренному считыванию остатка топлива в баке. Выполняйте ускоренное считывание остатка топлива в баке в случае, когда при резком изменении остатка топлива в баке, например при заправке Вам необходимо сразу узнать истинное значение остатка. В случае, если вы после заправки не выполните ускоренное считывание остатка топлива в баке реальное значение остатка, за счет медленного усреднения показаний примет актуальное значение автоматически приблизительно через 10 минут поездки. Режим ускоренного считывания доступен только при включенном зажигании.

5.3. РАБОТА В РЕЖИМЕ "ДИСПЛЕЙ УСТАНОВОК".

Одновременное короткое нажатие на Кн1 и Кн2 приводит к переключению в режим "Дисплей Установок".

Следующее одновременное короткое нажатие на Кн1 и Кн2 приводит к выходу из режима "Дисплей Установок".

Для выделения произвольной группы параметров в дисплее Установок коротко нажимайте на кнопки Кн1,Кн2. Выделенная группа параметров помечается маркером в крайнем правом знаменном месте. В течение 3 секунд после выделения группы параметров в строке, расположенной противоположно от выделенной группы индицируется буквенное название выделенной группы параметров. Выделение группы продолжает действовать 5 секунд после последнего нажатия на кнопку.

В случае, если группа параметров выделена (мигающим маркером), короткое нажатие на Кн3 приводит к подрежиму установки параметра в выделенной группе.

5.3.1. Пример установки поправки расхода топлива "- 3 %".

5.3.1.1. Одновременно коротко нажмите на кнопки Кн1 и Кн2 для переключения в Дисплей установок.

5.3.1.2. Два раза коротко нажмите на Кн2 при этом маркер начнет мигать в крайнем правом знаменном месте (буква "п") в Группе 2.

5.3.1.3. В течение 5 секунд после последнего нажатия на Кн2, пока мигает маркер активности группы коротко нажмите на Кн3. После чего все знаменное с цифрой "0" в Группе 2 начнет мигать, что означает, что вы переключились в режим установки значения параметра.

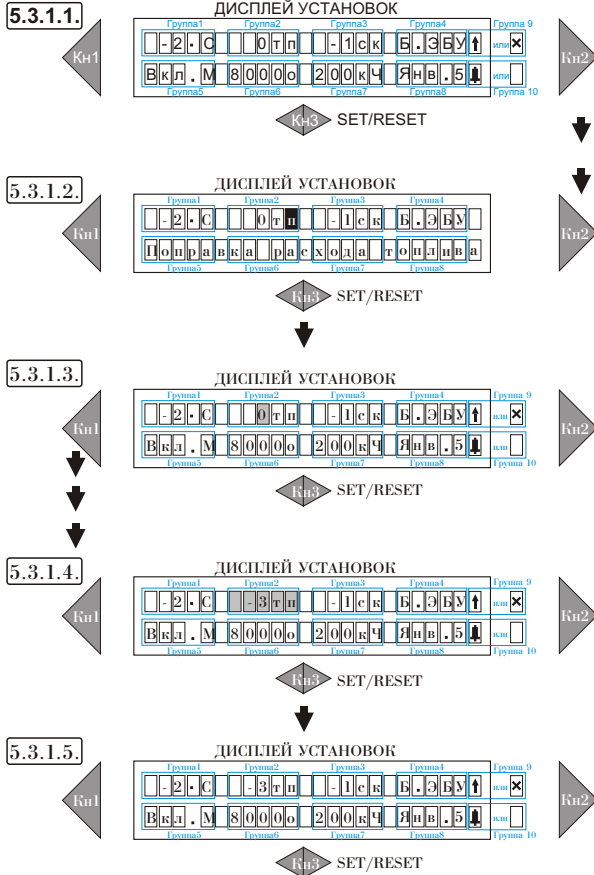
5.3.1.4. Коротко нажимая или длительно удерживая кнопки Кн1,Кн2 установите требуемое значение параметра поправки расхода топлива, в данном случае минус 3 %.

5.3.1.5. Коротко нажмите на Кн3, после чего произойдет выход из подрежима установки значения параметра поправки расхода топлива.

Для расчета необходимой поправки индикации расхода топлива см п. 5.5.

* в случае, если в режиме установки параметра более 20 секунд не нажимать никакие кнопки, произойдет автоматический выход из подрежима установки. При этом будет сохранено последнее установленное значение параметра.

Аналогично устанавливаются или изменяются значения других параметров в Группе 1-8, 10 дисплея установок. Возможные диапазоны изменения параметров указаны в таблице 5.3. Если, например, показания температуры "За бортом" отличаются от действительных установите соответствующую поправку.

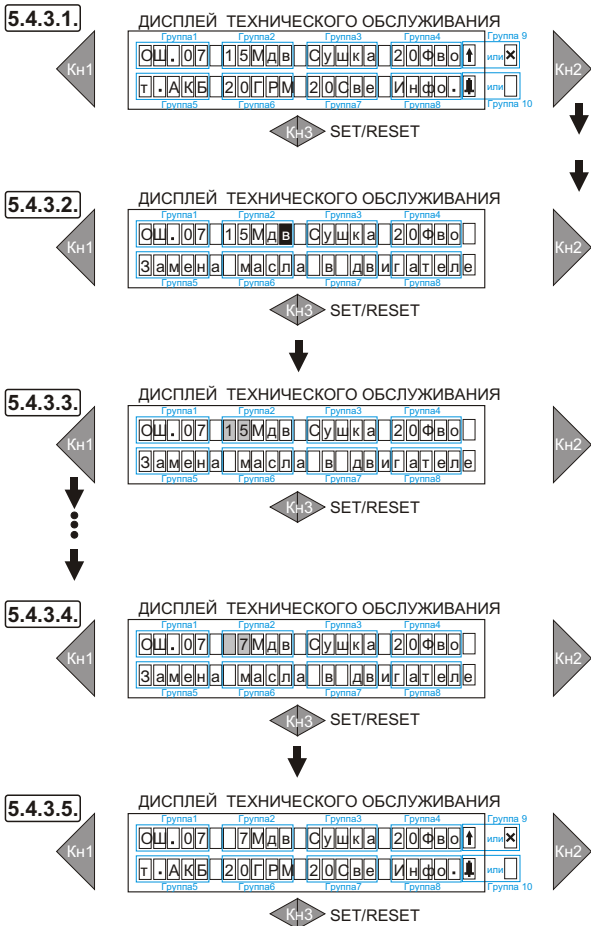


Для правильного функционирования прибора по К-линии необходимо правильно выбрать тип соответствующего ЭБУ. Имейте в виду, что в случае, если вы перепутаете тип ЭБУ "Янв.5" и "Бош79", то связь по К-линии будет установлена, но параметры будут индицироваться неверно. Все параметры установленные пользователем в режиме Дисплея установок запоминаются в энергонезависимой памяти прибора, и сохраняются при отключении АКБ. Имейте в виду, что выбор режима "Янв.5.", "БошМ7", "Бош79" или "Унив" производится только при отключенном зажигании. Выберите режим "Янв5" для ЭБУ Январь 5.1, Bosch M1.5.4, Bosch M1.5.4N, VS 5.1 Ителма, режим "БошМ7" выбирается для ЭБУ Bosch MP7.0, режим "Бош79" выбирается для ЭБУ Bosch M7.9.7.

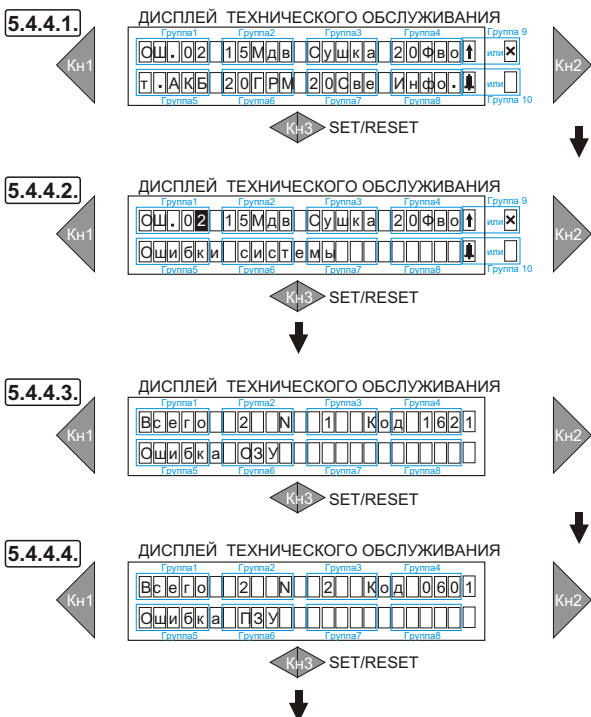
Для правильного расчета поправки индикации расхода топлива см. п. 5.5, поправки индикации скорости и пути п. 5.6, для правильного отображения остатка топлива в баке в режиме "ДУТлн" проведите калибровку см. п. 5.7, для режима "ДУТтр" проведите тарифовку см. п. 5.8.

Таблица 5.3. Параметры Дисплея Установок

Группа	Режим	Индикация параметра	Диапазон	Примечание
Группа 1	Поправка по температуре воздуха	знХХ.С	минус 10 ... +10	Установленная поправка прибавляется к текущей температуре воздуха
Группа 2	Коррекция индикации расхода топлива	знакХХтп	минус 50 ... + 50	При коррекции каждое значение мгновенного (среднего) расхода умножается на коэффициент коррекции
Группа 3	Коррекция индикации скорости	знакХХск	минус 20 ... + 20	При коррекции каждое значение скорости и пути умножается на коэффициент коррекции.
Группа 4	Переключение режимов бака ДУТ/ЭБУ	ДУТлн", "ДУТтр" или "Б.ЭБУ"	ДУТлн", "ДУТтр" или "Б.ЭБУ"	Если в Дисплее установок установлен признак ДУТлн", "ДУТтр", то остаток измеряется аналоговым способом с учетом измерения сигнала с ДУТ, иначе параметр рассчитывается исходя из установленного в ручную значения бака и текущего расхода топлива
Группа 5	Включение/отключение показа максимальной скорости за последний километр пути при остановке а/м	ВКЛ.М или ОТК.М	вкл/откл	Если признак включен, то при каждом отключении замка зажигания показывается максимальная скорость за последний км пути с индикацией "Скорость на последн. километре ХХХ км.час"
Группа 6	Граница звукового предупреждения о превышении оборотов	ХХ00о	2500-8000	С шагом 100 об/мин устанавливаются границы предупреждения о превышении оборотов.
Группа 7	Граница звукового предупреждения о превышении скорости	ХХХкЧ	40-200	С шагом 10 км/час устанавливаются границы предупреждения о превышении скорости.
Группа 8	Выбор протокола (типа ЭБУ)	"Янв.5", "БошМ7", "Бош79" или "Унив."		По умолчанию устанавливается протокол Январь 5.1. При выборе режима "Унив" функционирование прибора происходит без использования К-линии.
Группа 9	Наличие связи с ЭБУ	-> или Х	вкл/откл	Если связь установлена, включается признак наличия связи на любом дисплее - Группа 9 в виде "стрелки". В случае неудачной попытки установки связи в Группе 9 индицируется "крест". Если прибор функционирует без установки связи по К-линии (в Универсальном режиме) в Группе 9 ничего не индицируется.
Группа 10	Блокировка звукового сопровождения	Изображение колокольчика	вкл/откл	При наличии установки звука в Группе 10 на всех дисплеях индицируется "колокольчик". Отключение звука приводит к отключению всех звуковых сигналов не связанных с работой оператора (аварии, предупреждения о превышении, разгон, необходимости ТО, гололед). Звук, в этом случае, сопровождается лишь нажатия на кнопки прибора.



Чтение кодов неисправностей



5.4. РАБОТА В РЕЖИМЕ "ДИСПЛЕЙ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ".

5.4.1. Переключение в Дисплей Техобслуживания. Если ни одна группа параметров : Группа1 - Группа8 не активна, т.е не выделена маркером или не мигает, а это верно тогда, когда вы не находитесь в режиме установки или калировки, или не выполняется Тест АКБ, а так же ни одна из кнопок прибора не была нажата в течении более 5 секунд,

короткие нажатия на Kn3 - /Set/Reset приведут к циклическому переключению дисплеев в последовательности: "Дисплей Пользователя1", "Дисплей пользователя2", "Дисплей пользователя3", "Дисплей технического обслуживания", "Дисплей пользователя1", и так далее... Коротко нажимая на Kn3 - Set/Reset выберите Дисплей Технического обслуживания.

5.4.2. Установка параметров технического обслуживания "ХХМдв" Группа2 (замена масла двигателя), "ХХФво" Группа 4 (замена воздушного фильтра), "ХХГРМ" Группа 6 (замена ремня ГРМ), "ХХСвч" Группа 7 (замена свечей зажигания).

Для выделения произвольной группы параметров в Дисплее Техобслуживания коротко нажимайте на кнопки Kn1,Kn2. Выделенная группа параметров помечается маркером в крайнем правом знакоместе. В течении 3 секунд после выделения группы параметров в строке, расположенной противоположно от выделенной группы индицируется буквенное название выделенной группы параметров. Выделение группы продолжается действовать 5 секунд после последнего нажатия на кнопку.

В случае, если группа параметров выделена (мигающим маркером), короткое нажатие на Kn3 приводит к подрежиму установки параметра в выделенной группе.

5.4.3. Пример установки значения пробега до очередной замены масла двигателя - "7 тысяч километров".

5.4.3.1. Коротко нажимая на Kn3 выберите Дисплей Техобслуживания. Перед нажатием на Kn3 дождитесь, если это необходимо, пока перестанет мигать маркер активности в какойлибо группе.

5.4.3.2. Два раза коротко нажмите на Kn2 при этом маркер начнет мигать в крайнем правом знакоместе (буква "v" в Группе 2.

5.4.3.3. В течение 5 секунд после последнего нажатия на Kn2, пока мигает маркер активности группы, коротко нажмите на Kn3. После чего первые два знакоместа в Группе 2 ("15") начнут мигать, что означает, что вы переключились в режим установки значения параметра.

5.4.3.4. Коротко нажимая или длительно удерживая кнопки Kn1, Kn2 установите требуемое значение параметра пробега до очередной замены масла двигателя, в данном случае 7 (тысяч километров). Значение установленного параметра продолжает мигать.

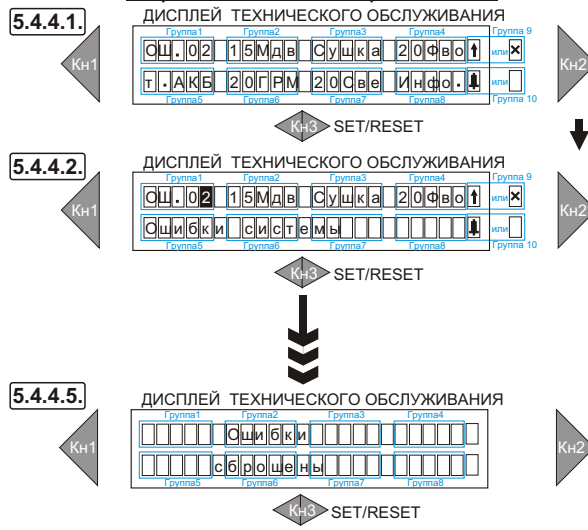
5.4.3.5. Коротко нажмите на Kn3, после чего произойдет выход из подрежима установки значения параметра пробега до очередной замены масла двигателя.

* в случае, если в режиме установки параметра более 20 секунд не нажимать никакие кнопки, произойдет автоматический выход из подрежима установки. При этом будет сохранено последнее установленное значение параметра.

Аналогично устанавливаются или изменяются значения других параметров в Группаш 2,4,6,7, Дисплея Техобслуживания. Возможные диапазоны изменения параметров указаны в таблице 5.4.

В случае, если значение величины пробега до очередного техобслуживания становится равным "0" (значение счетчика уменьшается до значения 0 -тысяч километров), при каждом включении замка зажигания подается предупредительный звуковой сигнал и выводится соответствующее текстовое сообщение. Проведите соответствующее ТО, и установите необходимое, отличное от нуля значение соответствующего параметра пробега до следующего ТО.

Сброс кодов неисправностей



5.4.4. Чтение и сброс кодов ошибок. "ОШ.XX" группа 1.

5.4.4.1. Коротко нажимая на Kn3 выберите Дисплей Техобслуживания. Перед нажатием на Kn3 дождитесь, если это необходимо, пока перестанет мигать маркер активности в какойлибо группе.

5.4.4.2. Коротко нажимая на Kn1, Kn2 выберите Группу 1 - "Ошибки системы".

5.4.4.3. В течение 5 секунд после последнего нажатия на Kn1,2, пока мигает маркер активности группы 1 коротко нажмите на Kn3. Индикация на дисплее "Ошибки XX", где "XX" - количество ошибок системы, сменится на индикацию кода и буквенного названия ошибки №1, если таковая имеется. Нажимая на кнопки Kn1,Kn2 листайте список ошибок системы, которые имеют место на Вашей а/м.

5.4.4.4. Для выхода из режима буквенной расшифровки кодов ошибок, коротко нажмите на Kn3.

5.4.4.5. Для сброса кодов ошибок повторите пункты 1,2, а затем, в течение 5 секунд после последнего нажатия на Kn1,2, пока мигает маркер активности группы 1 длительно нажмите на Kn3. Ошибки будут сброшены, а на дисплее появится соответствующее сообщение. Чтение и сброс кодов неисправностей доступен как в режиме работы по К-линии, так и в Универсальном режиме.

Таблица 5.4. Параметры Дисплея Технического обслуживания.

Группа	Режим	Индикация параметра	Диапазон	Примечание
Группа 1	Ошибки системы	ОШ XX	0-99	После выделения Группы 1 Длительное нажатие - Кн3 сброс кодов ошибок , короткое нажатие Кн3 - расшифровка кодов ошибок. При расшифровке ошибок короткое нажатия на Кн1, Кн2 приводят к перебору существующих ошибок. Функция чтения и сброса ошибок доступна в режиме "Унив."
Группа 2	Замена масла в двигателе	ХХМдв	0-99	Начальная установка 15
Группа 3	Сушка свечей зажигания	Сушка, "----", Идет Сушка свечей зажигания "сек",	вкл/откл	Начальная установка откл. Если параметр в Группе 3 активирован, короткие нажатия на Кн3 включают/отключают сушку свечей на время 30 сек. Сушка свечей производится при включенном зажигании и при заглушенном двигателе. Сушка свечей не возможна в режиме "Унив.", так как требует использования К-линии. Режим не доступен при выборе ЭБУ "БошМ7".
Группа 4	Замена воздушного фильтра	ХХФво	0-99	Начальная установка 17
Группа 5	Тестирование АКБ	"т.АКБ" - не моргает/или соответствующая индикация на обоих строках дисплея в случае активации	вкл/откл	При активации режима, если двигатель был остановлен менее, чем 2 часа назад индицируется "Тест не возможен. ДВС. заглушен ХчХХмин назад". Если это не так , то индицируется " Включите ближний свет и нажмите Кн3 SET/RESET". После нажатия на кнопку SET/RESET, индицируется "Кач-во АКБ Uт=XX.XВ Uz=XX.XВ А/час", "мин". Через 18 минут теста выводятся параметры тестирования, и условная оценка качества АКБ и системы заряда АКБ. Причем первые 18 минут тестирования вместо измеренных параметров выводятся прочерки. Тестирование продолжается 20 минут после нажатия на кнопку SET/RESET, или заканчивается после нажатия на любую кнопку. Во время работы теста (20минут максимум) дисплей прибора не отключается. В случае предельной разрядки АКБ тест прерывается.
Группа 6	Замена ремня ГРМ	ХХГРМ	0-99	Начальная установка 45
Группа 7	Замена свечей	ХХСвч	0-99	Начальная установка 30
Группа 8	Информация производителя	Информация производителя		При активации группы индицируется "Информация производителя", короткое нажатие на Кн3 при активированной группе приводит к переключению в показ информации производителя : «ПО Comfort M15 Версия 24.XX», затем "ООО М-Электроникс Групп www.m-electronics.ru", затем "Техслужба (095)189-96-93 КомОтдел (095)510-16-12" в течении 5 сек затем возврат в "Инфо."

5.4. 5. Тестирование и оценка емкости АКБ. "т.АКБ" Группа 5.

Алгоритм тестирования АКБ защищен патентом №2003135084.

Перед тестированием и оценкой емкости АКБ выполните следующее условие. Двигатель Вашей а/м должен быть заглушен (АКБ не заряжался) более двух часов перед началом теста. Это необходимо для получения наиболее достоверных показаний в процессе тестирования. АКБ перед началом теста должен иметь емкость более 10 А/час, иначе тест АКБ будет прерван.

Для запуска Тестирования и оценки емкости АКБ

5.4.5.1. Выберите дисплей технического обслуживания смп. 5.4.1.

5.7.5.2. Коротко нажимая на кнопки Кн1,Кн2 выберите Группу параметров №5 "т.АКБ" Дисплея технического обслуживания. При выборе Группы №5 последнее знакоместо - "Б" будет помечено мигающим маркером.

5.4.5.3. В течение 3 секунд после выделения группы №5 коротко нажмите на Кн3. В случае, если двигатель был остановлен за 2 часа и более до начала теста на дисплее будет выведено сообщение "Включите ближний свет и нажмите кн. set/reset".

5.4.5.4. Включите габариты и ближний свет , коротко нажмите на кнопку set/reset, после чего тест будет запущен. Первые 18 минут работы теста на дисплее прибора будет выведено время работы теста, текущее напряжение АКБ (Uт=...), и среднее напряжение заряда АКБ на вашей а/м при работающем двигателе (Uз=...).. После 18 минуты работы теста, после предупредительного звукового сигнала на дисплее в течении 2 минут будут выведены параметры оценочной емкости АКБ в Ампер/часах , качество АКБ и качество системы заряда АКБ.

Если качество АКБ "Хорошее" или "отличное", а оценка системы заряда "Плохая", обратите внимание на среднее напряжение заряда - Uz. Если Uz>13,5 Вольт, значит АКБ просто нуждается в подзарядке. Если Uz<13,5 Вольт, значит система заряда АКБ недостаточна, для подзарядки АКБ в машине, проверьте регулятор напряжения и ремень генератора.

Если качество АКБ "Плохое" и оценка системы заряда "Плохая", обратите внимание на среднее напряжение заряда - Uz. Если Uz>13,5 Вольт значит АКБ неисправен. Если Uz<13,5 Вольт, значит система заряда АКБ недостаточна, для подзарядки АКБ, проверьте регулятор напряжения и ремень генератора. После чего зарядите АКБ в а/м и повторите тест.

Результат тестирования, будет правильным при условии, что в а/м использованы штатные лампы ближнего света, 55 Ватт каждая, а так же штатные габаритные огни.

Имейте в виду, что в результате тестирования АКБ теряет емкость приблизительно 5 Ампер/часов. Если во время тестирования нажать на любую кнопку прибора, а так же в случае критической разрядки АКБ во время тестирования, когда тест запущен при разряженном АКБ, после предупредительного сообщения производится выход из режима тестирования. Если емкость АКБ составляет менее 5 Ампер/час, с целью предотвращения дальнейшего разряда АКБ, тест АКБ после сообщения об аварии завершается. При нулевых и отрицательных температурах емкость и качество АКБ может снижаться.

5.4.6. Информация производителя. "Инфо." Группа 8

5.4.6.1. Выберите дисплей технического обслуживания смп. 5.4.1.

5.4.6.2. Коротко нажимая на кнопки Кн1,Кн2 выберите Группу параметров №8

Дисплея технического обслуживания. При выборе Группы №8 последнее знакоместо - "." будет помечено мигающим маркером.

5.4.6.3. В течение 3 секунд после выделения группы №5 коротко нажмите на Кн3.

На дисплее будет выведена соответствующая информация производителя.

5.4.7. Сушка свечей зажигания "Сушка" Группа 8

Режим "Сушка свечей зажигания" используется для облегчения запуска двигателя в сырую и морозную погоду. В режиме "Сушка свечей" на свечи зажигания Вашей а/м в течении 30 секунд подаются импульсы системы зажигания, в результате чего свечи зажигания предварительно прогреваются, а так же устраняется конденсат из свечного зазора. В случае, когда запуск двигателя затруднен, рекомендуется произвести 1-3 цикла сушки свечей зажигания непосредственно перед запуском двигателя. Режим возможно использовать так же в диагностических целях, предварительно включая вместо тестируемой свечи зажигания диагностический свечной пробойник и наблюдая наличие искры на выходе соответствующей катушки зажигания.

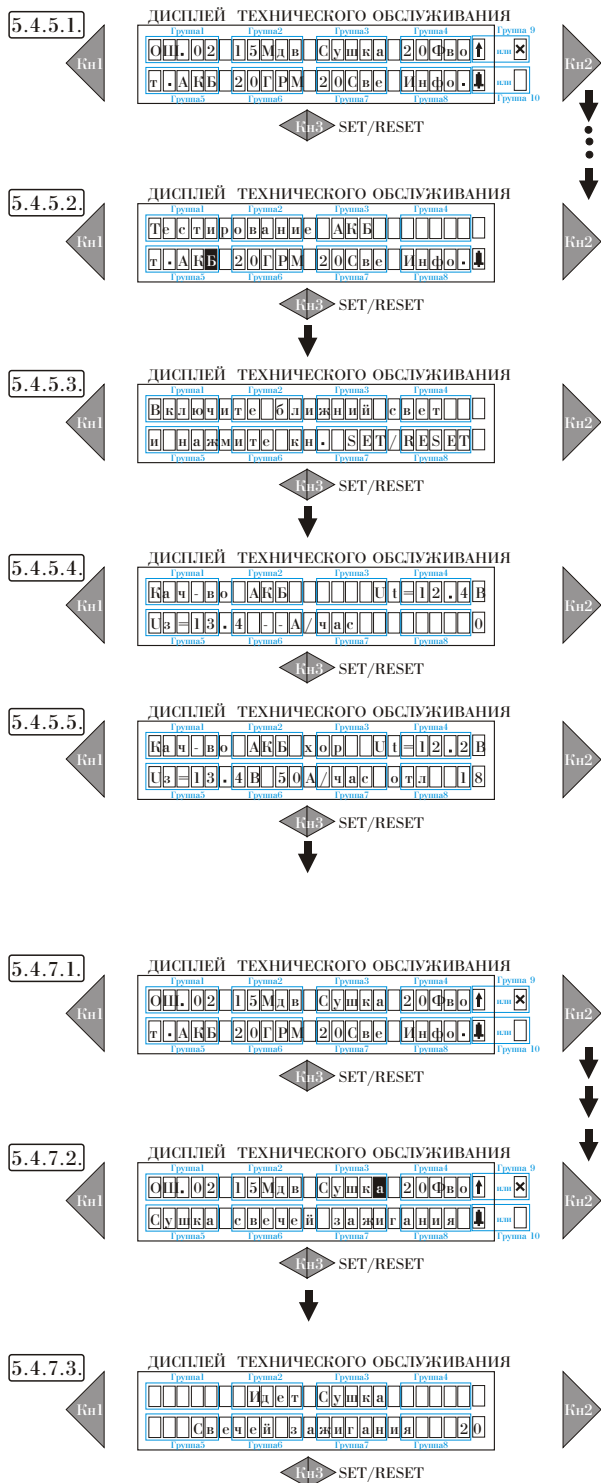
!!! При использовании диагностического свечного пробойника категорически запрещается прикасаться к электроду пробойника во избежании поражения электрическим током!!!

Сушка свечей производится при включенном зажигании и при заглушенном двигателе. Сушка свечей не возможна в режиме "Унив.", так как требует использования К-линии. Для проведения сушки свечей:

5.4.7.1. Выберите дисплей технического обслуживания смп. 5.4.1.

5.4.7.2. Коротко нажимая на кнопки Кн1,Кн2 выберите Группу параметров №3 "Сушка" Дисплея технического обслуживания. При выборе Группы №3 последнее знакоместо - "а" будет помечено мигающим маркером.

5.4.7.3. В течение 3 секунд после выделения группы №3 коротко нажмите на Кн3. Будет запущен режим "Сушка свечей" который продолжится в течении 30 секунд. Если во время режима "Сушка свечей" нажать на любую кнопку прибора производится



5.5. Коррекция индикации расхода топлива.

При несоответствии реального и индицируемого расхода топлива проведите коррекцию индикации расхода топлива. Коррекция производится установкой требуемого коэффициента поправки в группе 2 дисплея Установок. Величина коррекции устанавливается в пределах от "минус 50% до плюс 50%" с шагом 1%.

необходимая величина коррекции в процентах определяется:

$$((P_{\text{эталон}} - P_{\text{измер}}) / P_{\text{этал}}) * 100$$

где P_{этал} - эталонный расход в литрах

P_{измер} - измеренный (с поправкой) расход.

При коррекции показаний расхода топлива автоматически корректируются P.100, P.OB, п.100, п.РАС, п.РАС.

Пример калировки индикации расхода топлива.

5.5.1. Залейте самостоятельно до горловины полный бак бензина. При заправке следите, чтобы в результате "брызг" пистолет не отключался ранее того, как уровень топлива достигнет уровня горловины.

5.5.2. Обнулите путевые параметры.

5.5.3. Наблюдая за индикацией расхода топлива за поездку на экране МК откатайте без дозаправки более 25 литров бензина, например 25,3 литра.

5.5.4. Снова заправьтесь с учетом особенностей, изложенных в п.5.5.1 топливом "до полного бака", например 27 литров.

тогда необходимая поправка индикации расхода в % будет равна: $((P_{\text{эталон}} - P_{\text{измер}}) / P_{\text{этал}}) * 100 = ((27 - 25,3) / 27) * 100 = 6,29$

5.5.5. Вводим поправку индикации расхода топлива см. п.5.3.1. + 6 (%). В дальнейшем, в случае, если выше сделали правильно величины, индицируемого и эталонного расхода измеренные по методике п.5.5.1 - п.5.5.4 должны совпадать.

5.6. Коррекция отображения пройденного пути скорости.

В зависимости от размера используемых покрышек, а так же степени их износа воспользуйтесь соответствующей коррекцией. Коррекция производится установкой требуемого коэффициента поправки в группе 3 дисплея Установок. Величина коррекции устанавливается в пределах от "минус 20% до плюс 20%" с шагом 1%. Необходимую величину коррекции в % можно рассчитать сравнивая эталонную величину пройденного и индицируемого пути (сравнение с счетчиком пути а/мне правильно, так как это не учитывает размера покрышек и степеней износа).

Например.

5.6.1. Перед началом измерения (у первого указателя расстояния на шоссе) обнуляем средние путевые показатели.

5.6.2. Убеждаемся, что установленная поправка по скорости равна "0" если это не так то устанавливаем нулевую поправку.

5.6.3. Проезжаем 10 или более км. (например 10,0 км)

5.6.4. В конце измерения (у последнего указателя расстояния на шоссе) считываем расстояние измеренное МК "COMFORT M15" при нулевой поправке скорости. (например 9,9 км)

Значит необходимая величина коррекции отображения пройденного пути в процентах:

$$((P_{\text{эталон}} - P_{\text{измер}}) / P_{\text{этал}}) * 100 = (10 - 9,9) / 10 * 100 = 1\%$$

5.6.5. Устанавливаем из Дисплея Установок поправку по скорости в Группе 3 равную - "1" аналогично п.5.3.

При коррекции показаний скорости автоматически корректируются P.100, п.100, п.ПБГ, п.С

5.7. Режим линейной калировки ДУТ - "ДУТлн".

По умолчанию прибор должен быть установлен в режим линейной калировки ДУТ - "ДУТлн". Перед началом эксплуатации в этом режиме пользователю необходимо произвести линейную калировку своего ДУТ в двух точках - при значениях остатка топлива в баке 6 и 43 литра. Для этого:

5.7.1. Слейте или откатайте бензин в баке вешей/м до того момента пока не начнет загораться лампа остатка топлива в баке 5-6 литров.

5.7.2. Переключитесь в Дисплей Установок см. п.5.3 и установите при необходимости режим "ДУТлн".

5.7.3. Установите автомобиль на ровную площадку, запустите двигатель, отключите дополнительные потребители электроэнергии - габариты, фары, вентиляторы и т.д. для того, чтобы бортовое напряжение при калировке соответствовало напряжению при движении.

5.7.4. Нажимая на Kn2 переключитесь в Группу 4 Дисплея установок. В группе 4 должен быть выбран режим "ДУТлн"

5.7.5. В течении 3 секунд, пока Группа 4 дисплея Установок выделена маркером активности группы (мигающий маркер в последнем знакоместе) длительно нажмите на Kn3. Прибор переключится в режим линейной калировки бака "ДУТлн" для значения остатка 6 - литров. На индикаторе высветится "Опред. остатка топлива" "----УДУТ --- В", а затем, после измерения "Бензин в баке 06 л", "Напряжение ДУТ --- В".

5.7.6. Коротко нажмите на Kn3. Калировка для значения остатка бака 6 литров в режиме "ДУТлн" завершится.

5.7.7. Залейте полный бак по горловине откатайте 1 литр по счетчику расхода за поездку (для а/м ГАЗ с баком 70 литров необходимо откатать 27 л.).

5.7.8. Переключитесь в Дисплей Установок см. п.5.3 и установите при необходимости режим "ДУТлн".

5.7.9. Установите автомобиль на ровную площадку, запустите двигатель, отключите дополнительные потребители электроэнергии - габариты, фары, вентиляторы и т.д. для того, чтобы бортовое напряжение при калировке соответствовало напряжению при движении.

5.7.10. Нажимая на Kn2 переключитесь в Группу 4 Дисплея установок. В группе 4 должен быть выбран режим "ДУТлн".

5.7.11. В течении 3 секунд, пока Группа 4 дисплея Установок выделена маркером активности группы (мигающий маркер в последнем знакоместе) длительно нажмите на Kn3. Прибор переключится в режим линейной калировки бака "ДУТлн" для значения остатка 43 - литра. На индикаторе высветится "Опред. остатка топлива" "----УДУТ --- В", а затем, после измерения "Бензин в баке 43 л", "Напряжение ДУТ --- В".

5.7.12. Коротко нажмите на Kn3. Калировка для значения остатка бака 43 литра в режиме "ДУТлн" завершится. Продолжите эксплуатацию.

5.8. Создание индивидуальной тарировочной таблицы "ДУТтр".

Если значения уровня топлива в баке при выборе линейного режима остатка бака "ДУТлн" после проведения калировки см. п.5.7 недостаточно точны, создайте свою индивидуальную тарировочную таблицу нелинейных показаний уровня топлива в баке - "ДУТтр".

Заготовьте мерную емкость на 3 литра, например 3-х литровую банку, предварительно протарировуйте ее и начертите маркером метку 3 литра.

Перед началом калировки установите а/м на горизонтальную площадку.

Включите зажигание, отключите дополнительные потребители электроэнергии - габариты, фары, салонную печку, слейте из бака а/м бензин, до того момента, пока не начнет загораться лампа "остатка топлива 5-6 литров".

5.8.1. Переключитесь в Дисплей Установок см. п.5.3.

5.8.2. Запустите двигатель для того, чтобы бортовое напряжение при тарировке соответствовало напряжению при движении.

5.8.3. Нажимая на Kn2 переключитесь в Группу 4 Дисплея установок.

5.8.4. В течении 3 секунд, пока Группа 4 дисплея Установок выделена маркером активности группы (мигающий маркер в последнем знакоместе) коротко нажмите на Kn3. Прибор переключится в режим выбора режима бака. Группа 4 дисплея установок начнет мигать.

5.8.5. Коротко нажимая на кнопки Kn1, Kn2 выберите режим "ДУТтр". (Возможные режимы - "ДУТлн", "ДУТтр", "Б.ЭБУ")

5.8.6. Коротко нажмите на Kn3 и выйдите из режима установки.

5.8.7. Коротко нажимая на кнопки Kn1 или Kn2 активировать группу 4 Дисплея Установок.

5.8.8. В течении 3 секунд, пока Группа 4 дисплея Установок выделена маркером активности группы (мигающий маркер в последнем знакоместе) длительно нажмите на Kn3. Прибор переключится в режим создания новой тарировочной таблицы бака "ДУТтр". На индикаторе высветится "Бензин в баке 06 л", "Напряжение ДУТ --- В". В этот момент в баке должно быть "06" литров бензина.

5.8.9. Если это так, коротко нажмите на кнопку Kn2. После нажатия кнопки произойдет измерение напряжения датчика топлива, которое будет проиндицировано ("Опред. остатка топлива" "----УДУТ --- В"), после чего на дисплее появится надпись "Бензин в баке 09 л", "Напряжение ДУТ --- В" - приглашение долить в бак еще 3 литра топлива.

5.8.10. Налейте в бак из мерной емкости 3 литра топлива и коротко нажмите на кнопку Kn2. После нажатия кнопки произойдет измерение напряжения датчика топлива, которое будет проиндицировано ("Опред. остатка топлива" "----УДУТ --- В"), после чего на дисплее появится надпись "Бензин в баке 12 л", "Напряжение ДУТ --- В". При увеличении уровня топлива в баке напряжение датчика уровня топлива должно уменьшаться.

5.8.11. Повторяйте процедуры описанные в п.5.8.9 - п.5.8.10, необходимое количество раз до тех пор пока бак не будет заполнен до 42 литров. Дальнейший долив топлива не приведет к изменению напряжения ДУТ, хотя в бак и войдет некоторое количество топлива. Для а/м ГАЗ с объемом бака 70 литров продолжайте тарировку до значения уровня топлива в баке 69 литров.

5.8.12. Так как бак уже полный, длительно нажимаем на Kn3 и завершаем режим тарировки с сохранением тарировочной таблицы в энергонезависимой памяти прибора.

Созданная вами тарировочная таблица "ДУТтр" будет храниться в энергонезависимой памяти прибора до тех пор пока вы снова не произведете тарировку и не замените значения в таблице. После тарировки вы всегда можете выбрать режимы "ДУТлн", "ДУТтр" или "Б.ЭБУ". Вы можете завершить нелинейную тарировку в любой момент, при этом значение остатка топлива в баке будет рассчитываться на протарированном участке нелинейно за пределами участка тарировки значение остатка будет рассчитываться по линейному закону.

Процедуру тарировки можно прервать (выйти без сохранения результатов) в любой момент и вернуться к старой тарировочной таблице "ДУТтр" или к режимам "ДУТлн" или "Б.ЭБУ". Для этого во время проведения процедуры тарировки длительно нажмите на любую из кнопок Kn1 или Kn2.

Имейте в виду, что во время тарировки прибор анализирует факт изменения напряжения датчика уровня топлива при доливе 3 литров топлива на каждом этапе тарировки. Поэтому если после приглашения долить 3 литра топлива вы не сделаете этого и коротко нажмете на кнопку Kn2 прибора, прибор включит предупредительный сигнал и снова проиндицирует приглашение долить 3 литра топлива.

Если датчик уровня топлива не исправен (его напряжение не изменяется при доливе 3 литров топлива) правильная тарировка бака будет невозможна без замены датчика. Однако вы можете пользоваться стандартной тарировочной таблицей. В некоторых случаях ситуацию с принудительным изменением сопротивления датчика уровня топлива после долива 3 литров бензина можно разрешить покачиванием машины или дополнительным доливом 0,5 - 1 литра топлива сверх 3 литров.

6. Решение возникших проблем.

После отключения замка зажигания подсветка прибора должна отключаться, а сам дисплей должен продолжать работать. Потребление прибора в этом состоянии не более 0,02 А и не приводит к разрядке АКБ.

Для ОБЩЕГО сброса и возврата к заводским установкам удерживайте нажатой 2 секунды кнопку set/reset при подаче питания на клеммы 5 и 7 прибора.

Таблица 6. Перечень возможных неисправностей.

Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения неисправности
При включённом зажигании, в случае, если прибор находится не в режиме "Унив." на дисплее через некоторое время высвечивается «Х».	Это означает, что прибор не может установить связь с ЭБУ по К-линии.	Проверьте правильность и надежность подключения провода МК "COMFOTR M15", маркированного желтой трубкой к контакту М колодки диагностики. Проверьте модель Вашего блока управления. Проверьте правильность установки типа ЭБУ в дисплее установок: "Янв5." для: Январь 5.1..., БОШ М1.5.4, БОШ М1.5.4N выпуска после 05.2000г., VS 5.1 Ителма, БошМ7 для БОШ МР7.0, а так же "Бош79" для БОШ М7.9.7. При отсутствии иммобилизатора, в случае подключения к К-линии на колодке диагностики (клемма "М"), необходимо установить перемычку между "9" и "18" контактами разъема иммобилизатора.
Во время эксплуатации программа "зависает".	Помехи от высоковольтных цепей зажигания а/м	Проверьте тестером сопротивление высоковольтных проводов. Если сопротивление проводов находится в диапазоне 500 Ом - 20 кОм провода исправны. В противном случае замените высоковольтные провода. Проверьте исправность свечей зажигания, удалите нагар или замените
В Универсальном режиме работы прибора не измеряется скорость, путь Р/100, средний расход на 100 км	Отсутствует соединение клеммы 9 разъема МК с датчиком скорости а/м	Установите соединение клеммы 9 разъема МК с целью 59 контакта ЭБУ Бош М7.9.7, целью 9 контакта ЭБУ БОШ МР7.0, Январь5.1, VS 5.1, БОШ М1.5.4,N либо с целью датчика скорости для ЭБУ МИКАС5.4, МИКАС 7.1, 7.2, СОАТЭ
При выборе признака в Группе 4 дисплея установок "ДУТлн", "ДУТтр" постоянно индицируется остаток бака 43 литра	Отсутствует соединение клеммы 8 разъема МК с ДУТ	Установите соединение клеммы 8 разъема МК с датчиком уровня топлива а/м согласно электрической схемы а/м
В Универсальном режиме работы прибора не измеряются обороты двигателя	Отсутствует соединение клеммы 2 разъема МК с целью тахометра ЭБУ	Установите соединение клеммы 2 разъема МК с целью 8 контакта ЭБУ для Бош М7.9.7 либо с целью 43 контакта ЭБУ БОШ МР7.0, Январь5.1, VS 5.1, БОШ М1.5.4,N, МИКАС 5.4, МИКАС 7.1, 7.2, СОАТЭ 301,302
В Универсальном режиме работы прибора не измеряются параметры связанные с расходом топлива	Отсутствует соединение клеммы 1 разъема МК с целью импульсов калиброванного расхода топлива ЭБУ	Установите соединение клеммы 1 разъема МК с целью 10 контакта ЭБУ для Бош М7.9.7 либо с целью 54 контакта ЭБУ для Январь 5.1, Бош М1.5.4, N, VS5.1, либо с целью 32 контакта ЭБУ для БошМР7.0 согласно электрической схемы а/м. В некоторых типах ЭБУ БОШ МР7.0 отсутствуют импульсы калиброванного расхода топлива на выводе ЭБУ. При этом возможна работа только по К-линии.
При включении зажигания подсветка дисплея прибора не светится	Отсутствует соединение клеммы 3 разъема МК с замком зажигания а/м	Установите соединение клеммы 3 разъема МК с замком зажигания а/м. Переключите, при необходимости яркость подсветки дисплея
При подключении прибора на дисплее ничего не индицируется	Отсутствует питание прибора	Проверьте постоянное наличие напряжения АКБ на клемме 5 разъема МК, и массы на клемме 7 разъема МК

7. Комплект поставки.

- 1) Маршрутный компьютер Comfort M15 с разъемом питания и датчиком внешней температуры. Длина провода ДВТ 3,5 метра. _____ 1 шт.
- 2) Комплект соединителей для монтажа в а/мс высокой панелью при отсутствие в а/м разъема МК. _____ 1 шт.
- 3) Руководство по эксплуатации _____ 1 шт.
- 4) Гарантийный талон на 1 год _____ 1 шт.
- 5) Упаковочная коробка _____ 1 шт.

Оглавление.

1. Функциональные возможности прибора.	Стр1.
2. Общие принципы работы прибора.	Стр1.
2.1. Универсальный режим работы.	Стр1.
2.2. Режим работы с использованием К-линии диагностики.	Стр1.
2.3. Выбор режима показа остатка топлива в баке "Б.ЭБУ"	Стр2.
2.4. Выбор режима показа остатка топлива в баке "ДУТлн" или "ДУТтр"	Стр2.
2.5. Режим предупреждения об аварии напряжения.	Стр2.
2.6. Режим предупреждения о превышении заданной скорости и заданных оборотов.	Стр2.
2.7. Измерение времени разгона до скорости 100 км/час.	Стр2.
2.8. Режим измерения Максимальной скорости за последний км.	Стр2.
2.9. Расчет прогноза пробега на остатке топлива в баке.	Стр2.
2.10. Функции установки и контроля остатка пробега а/м до очередного тех-обслуживания	Стр2.
2.11. После отключения аккумулятора	Стр2.
2.12. Режим "Сушка свечей зажигания"	Стр2.
2.13. Режим тестирования и оценка емкости АКБ.	Стр2.
3. Технические характеристики	Стр2.
4. Установка и подключение прибора.	Стр3.
4.1. Подключение прибора при наличии в а/м разъема маршрутного компьютера.	Стр3.
4.1.1. Подключение "К-линии".	Стр3.
4.1.2. Установка Датчика наружной температуры	Стр3.
4.1.3. Подключение к сигналу Датчика оборотов	Стр3.
4.2. Подключение прибора при отсутствии в а/м разъема маршрутного компьютера.	Стр3.
4.2.1. Подключение к ДУТ.	Стр3.
4.2.2. Подключение к К-линии	Стр3.
4.2.3. Установка Датчика наружной температуры	Стр3.
4.2.4. Подключение к сигналу датчика оборотов	Стр3.
4.2.5. Подключения "Массы", "+12В АКБ" и "Зажигания".	Стр3.
4.2.6. Подключение к ДРТ и датчику скорости.	Стр3.
4.2.7. Не полное подключение прибора.	Стр3.
5. Порядок работы.	Стр3.
5.1. Переключение яркости подсветки дисплея.	Стр4.
5.2. Работа в режиме Дисплеев Пользователя 1-3.	Стр4.
5.2.1. Переключение Дисплеев.	Стр4.
5.2.2. Пример вывода в группе 2 Дисплея пользователя 3 параметра - "Напряжения АКБ".	Стр4.
5.2.3. Установка времени "Время"	Стр5.
5.2.4. Поправка хода часов.	Стр5.
5.2.5. Ручная установка остатка топлива в баке.	Стр5.
5.3. Работа в режиме Дисплея Установок	Стр6.
5.3.1. Пример установки поправки расхода топлива "-3 %".	Стр6.
5.4. Работа в режиме Дисплея Техобслуживания.	Стр7.
5.4.1. Переключение в Дисплей Техобслуживания.	Стр7.
5.4.2. Установка параметров технического обслуживания "XXМдв" Группа2 (замена масла двигателя), "XXФво" Группа 4 (замена воздушного фильтра), "XXГРМ" Группа 6 (замена ремня ГРМ), "XXСвч" Группа 7 (замена свечей зажигания).	Стр7.
5.4.3. Пример установки значения пробега до очередной замены масла двигателя - "7 тысяч километров".	Стр7.
5.4.4. Чтение и сброс кодов ошибок.	Стр7.
5.4.5. Тестирование и оценка емкости АКБ.	Стр8.
5.4.6. Информация производителя. "Инфо."	Стр8.
5.4.7. Сушка свечей зажигания "Сушка"	Стр8.
5.5. Коррекция индикации расхода топлива.	Стр9.
5.6. Коррекция отображения пройденного пути скорости.	Стр9.
5.7. Режим линейной калировки ДУТ - "ДУТлн".	Стр9.
5.8. Создание индивидуальной тарифической таблицы "ДУТтр".	Стр9.
6. Решение возникших проблем.	Стр10.
7. Комплект поставки	Стр.10.

Предприятие изготовитель оставляет за собой право на внесение изменений в конструкцию и в программу прибора улучшающих потребительские качества изделия.