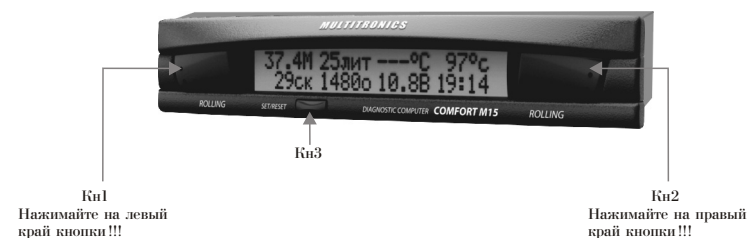


Оглавление.

1. Функциональные возможности прибора.	Стр1.
2. Общие принципы работы прибора.	Стр3.
2.1. Выбор режима показа остатка топлива в баке "Б.ЭБУ"	Стр3.
2.2. Выбор режима показа остатка топлива в баке "ДУТ.ли" или "ДУТ.тр"	Стр3.
2.3. Режим предупреждения об аварии напряжения.	Стр4.
2.4. Режим предупреждения о превышении заданной скорости и заданных оборотов.	Стр4.
2.5. Измерение времени разгона до скорости 100 км/час.	Стр4.
2.6. Режим измерения Максимальной скорости за последний км.	Стр4.
2.7. Расчет прогноза пробега на остатке топлива в баке.	Стр4.
2.8. Функции установки и контроля остатка пробега а/м до очередного тех-обслуживания	Стр4.
2.9. Дисплей пользователя 4 "Сутки"	Стр4.
2.10. Режим "Сушка свечей зажигания"	Стр4.
2.11. Режим тестирования системы заряда и оценка емкости качества АКБ.	Стр4.
2.12. Режим коррекции температуры включения вентилятора радиатора	Стр 5.
2.13. Выход управления внешним устройством.	Стр 5.
2.14. Режим автоматического проговаривания значения параметра для X14.	Стр 5.
3. Технические характеристики	Стр5.
4. Установка и подключение прибора.	Стр5.
4.1. Подключение прибора при наличии в а/м разъема маршрутного компьютера.	Стр5.
4.2. Подключение прибора при отсутствии в а/м разъема маршрутного компьютера.	Стр6.
5. Порядок работы.	Стр7.
5.1. Переключение яркости подсветки дисплея.	Стр8.
5.2. Работа в режиме Дисплеев Пользователя 1-4.	Стр8.
5.2.1. Переключение Дисплеев Пользователя, ТО	Стр8.
5.2.2. Пример вывода в группе 2 Дисплея пользователя 3 параметра - "Напряжения АКБ".	Стр8.
Таблица параметров Дисплеев Пользователя 1-3	Стр9.
Таблица параметров Дисплеев Пользователя 1-3 (продолжение)	Стр10.
5.2.3. Установка времени "Время"	Стр11.
5.2.4. Поправка хода часов.	Стр11.
5.2.5. Ускоренное считывание остатка топлива в баке в режимах "ДУТ.ли", "ДУТ.тр".	Стр 11.
5.2.6. Ручная установка остатка топлива в баке.	Стр12.
5.2.7. Включение режима автоповтора значения текущего параметра для X14.	Стр 12.
5.3. Работа в режиме Дисплея Установок	Стр12.
5.3.1. Пример установки поправки расхода топлива .	Стр12.
5.3.2. Пример сканирования цвета подсветки индикатора и кнопок .	Стр 14.
5.3.3. Блокировка звука магнитолы и Управляющий выход Таймеров 1,2 .	Стр 14.
5.3.4. Изменение кода идентификации МК	Стр 14..
5.4. Работа в режиме Дисплея Техобслуживания.	Стр15.
5.4.1. Переключение в Дисплей Техобслуживания.	Стр15.
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).	Стр15.
5.4.3. Чтение и сброс кодов ошибок.	Стр16.
5.4.4. Тестирование и оценка емкости АКБ.	Стр16.
5.4.5. Информация производителя. "Инфо."	Стр17.
5.4.6. Сушка свечей зажигания "Сушка"	Стр17.
5.5. Работа в режиме Дисплея Пользователя 4 -"Сутки".	Стр 18.
5.6. Коррекция индикации расхода топлива.	Стр18.
5.7. Коррекции отображения пройденного пути и скорости.	Стр19.
5.8. Режим линейной калибровки ДУТ - "ДУТ.ли".	Стр19.
5.9. Создание индивидуальной тарифовочной таблицы "ДУТ.тр".	Стр20.
6. Решение возникших проблем.	Стр21.
7. Комплект поставки	Стр.21.
8. Маркировка и пломбирование	Стр.21
9. Транспортировка и хранение	Стр.21
10. Пример расчета стоимости поездки Дисплея пользователя 4 (Сутки).	Стр 22

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ. ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ МАРШРУТНЫЙ КОМПЬЮТЕР COMFORT X15, X14



Маршрутный компьютер "COMFORT X14 " функционально соответствует МК "COMFORT X15, в дополнение к которому содержит дополнительно блок полифонических мелодий и речевого информатора.

Внимание! При скорости свыше 100 км/час в целях соблюдения безопасности движения управление прибором (нажатия на кнопки) блокируется.
Маршрутные компьютеры Comfort X15, X14 являются сложными техническими изделиями. Перед использованием приборов прочитайте пожалуйста настоящую инструкцию.

ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ



МК "COMFORT X15,X14" предназначены для установки в а/м ВАЗ 2108, 2109, 2199, 2114, 2115, и работают 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, Январь 7.2 Ителма
Bosch MP7.0, Bosch M7.9.7

1. Функциональные возможности прибора.

При помощи МК "COMFORT X15,X14" 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 **70л. макс.**

1.3 . Производить ускоренное считывание остатка топлива в баке в режиме бака "ДУТлн" и "ДУТтр" после заправки бака.

1.4. Просматривать температуру охлаждающей жидкости- градусы С/ Включать вентилятор. New!

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. Производить 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 суммарную стоимость всех поездок в тыс.руб **999 тыс. руб макс.** New!

1.18. Просматривать положение дроссельной заслонки (0-100%).

1.19. Просматривать массовый расход воздуха кг./час.

1.20. Просматривать время вырыска мсек.

1.21. Просматривать угол опережения зажигания град.

1.22. Просматривать положение шагового двигателя 0-256 шагов. New!

1.23. Просматривать напряжение на датчике кислорода в Вольтах. New!

1.24. Просматривать Абсолютный моторесурс а/м (время работы двигателя) **9999 часов макс.**

в режиме Дисплея Пользователя 4 "Сутки":

1.25. Просматривать среднюю скорость за 1-31 сутки в км/час. New!

1.26. Просматривать средний расход топлива на 100 км за 1-31 сутки. New!

1.27. Просматривать путь за 1-31 сутки и устанавливать стоимость 1 км пути. New!

1.28. Просматривать время в пути за 1-31 сутки и устанавливать стоимость 1 часа в пути. New!

1.29. Просматривать расход топлива за 1-31 сутки. New!

1.30. Просматривать максимальную скорость за за 1-31 сутки. New!

1.31. Просматривать стоимость топлива за 1-31 сутки и устанавливать стоимость 1 литра. New!

1.32. Просматривать стоимость поездки за установленное количество суток. New!

в режиме Дисплея Техобслуживания:

1.33. Просматривать коды неисправностей системы.

1.34. Просматривать текстовую расшифровку кодов неисправностей

1.35. Сбрасывать коды ошибок.

1.36. Просматривать и устанавливать остаток пробега до очередной замены масла двигателя (0-99 тыс км).

1.37. Просматривать и устанавливать остаток пробега до замены воздушного фильтра (0-99 тыс км).

1.38. Просматривать и устанавливать остаток пробега до очередной замены свечей (0-99 тыс км).

1.39. Просматривать и устанавливать остаток пробега до очередной замены ремня ГРМ (0-99 тыс км).

1.40. Производить сушку свечей зажигания (горячий запуск).

1.41. Тестировать цепи заряда АКБ и оценивать качество АКБ, емкость АКБ в А/ч.а так же измерять среднее напряжение заряда АКБ в а/м.

1.42. Получить информацию производителя МК: версия ПО, ссылка на сайт, телефоны техподдержки.

в режиме Дисплея Установок1:

1.43. Устанавливать поправку индикации температуры воздуха +/-20С".

1.44. Устанавливать поправку для индикации расхода топлива +99/-90%.

1.45. Устанавливать поправку для индикации скорости и пути +99/-90%.

1.46. Устанавливать произвольный цвет подсветки RGB индикатора, включать сканирование цвета. New!

1.47. Выбирать режимы измерения остатка топлива в баке с ДУТ линейный расчет - "ДУТлн", тарированный расчет "ДУТтр", или рассчитывать остаток по показаниям текущего расхода с ЭБУ.

1.48. Производить линейную калибровку "ДУТлн" с учетом конкретного бака.

1.49. Производить нелинейную тарировку "ДУТтр" с учетом конкретного бака.

1.50. Устанавливать уровень громкости для Comfort X14. New!

1.51. Устанавливать границу звукового предупреждения о превышении оборотов ДВС (2500-8000 об/мин).

1.52. Устанавливать границу звукового предупреждения о превышении скорости а/м (40-200 км/час).

в режиме Дисплея Установок2:

1.53. Включать или отключать индикацию времени разгона до скорости 100 км/час 20 сек. New!

1.54. Устанавливать время автоматического озвучивания параметра 5-60 секунд для Comfort X14. New!

1.55. Выбирать автоматическую либо ручную установку протокола обмена по К-линии. New!

1.56. Включать блокировку звука магнитолы (при наличии входа MUTE) при звуковых сообщениях. New!

1.57. Включать и отключать все звуковые или голосовые сообщения, или отдельно полностью отключать предупреждение о возможности образования гололеда. New!

1.58. Устанавливать температуру включения вентилятора в жаркую погоду 95-110 градусов. **New!

1.59. Устанавливать расчетный ток Теста АКБ 3-30Ампер. New!

в режиме Дисплея Установок3:

1.60. Устанавливать время включения двух независимых таймеров Т1 и Т2 от 0-23ч59мин. New!

1.61. Устанавливать продолжительность срабатывания таймеров Т1 и Т2 . New!

1.62. Раздельно активировать и деактивировать работу таймеров Т1 и Т2. New!

1.63. Выбирать активный уровень для управления исполнительными устройствами таймеров, а так же активный уровень управления отключением звука магнитолы. Логический "0" или "1". New!

1.64. Устанавливать время автоматического сброса параметров в дисплее "Сутки" 1-30 суток. New!

1.65. Изменять код идентификации МК. New!

МК COMFORT X15,X14 имеет также сервисные функции позволяющие:

1.66. Изменять яркость дисплея (четыре уровня).

1.67. Измерять время разгона до скорости 100 км/час.

1.68 Измерять максимальную скорость на последнем километре движения.

1.69. Производить общий сброс всех установок прибора.

1.70. Получать предупреждающий сигнал о выходе бортового напряжения за допустимые пределы.*

1.71. Получать предупреждающий сигнал о перегреве двигателя.*

1.72. Получать предупредительный сигнал о превышении скорости. *

1.73. Получить предупредительный сигнал о возможности образования гололеда. *

1.74. Получать предупредительный сигнал о превышении оборотов ДВС. *

1.75. Предупреждать при включении зажигания о необходимости очередной замены масла ДВС. *

1.76. Предупреждать при включении зажигания о необходимости очередной замены свечей зажигания. *

1.77. Предупреждать при включении зажигания о необходимости замены воздушного фильтра. *

1.78. Предупреждать при включении зажигания о необходимости очередной замены ремня ГРМ. *

1.79. Получать предупредительный сигнал при остатке топлива в баке менее 6 литров. *New!

1.80. Включать режим автоповтора проговаривания величины параметра для X14. New!

1.81. Включать демонстрационный режим с показом отличительных характеристик.

1.82. В режиме "Дисплей Пользователя 1, 2, 3 " оператор имеет возможность самостоятельного выбора выводимых на дисплей параметров в произвольной последовательности - произвольная конфигурация.

1.83. При отключении АКБ значения всех маршрутных параметров, и текущие установки сохраняются.

*** Сигналы п.1.69-п1.78 подаются для X15 в звуковой форме, для X14 в голосовой и звуковой форме. При превышении максимально возможного значения пути - 9999 км, происходит автоматическое обнуление всех маршрутных параметров.**

**** Кроме ЭБУ Бош MP7.0**

2. ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ ПРИБОРА.

Для правильного функционирования прибора в приборе используется алгоритм автоматического определения протокола обмена по К-линии. Пользователь может использовать режим автоматического определения протокола обмена, либо использовать ручной режим, при этом нужно **правильно** указать тип ЭБУ с которым должен работать прибор по К - линии. В соответствии с установками **МК Comfort X15, X14** организует обмен по К-линии диагностики. При периодическом обмене МК запрашивает у ЭБУ ряд параметров, которые после соответствующей обработки выводятся на дисплей прибора. Использование протокола обмена по К-линии диагностики существенно расширяет функциональные возможности МК. Пользователь получает возможность контроля большого количества диагностических параметров, таких как температура двигателя, положение дроссельной заслонки, массовый расход воздуха, напряжение на датчике кислорода и др. а так же получает возможность, производить сушку свечей зажигания, корректировать температуру включения вентилятора радиатора. 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 непосредственно самим МК (эти параметры считываются с К-линии).

Пользователь имеет возможность самостоятельно выбирать параметры выводимые на три различных дисплея (ДИСПЛЕЙ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ 1,2,3). Вид Дисплея пользователя 4 (Сутки), Дисплея Техобслуживания, и Дисплея Установок изменяться пользователем не могут.

Расчитанные 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.

Через 20 секунд после выключения замка зажигания, **МК Comfort X15, X14** отключает подсветку дисплея, однако индикация параметров актуальных при отключении замка зажигания после нажатия на кнопку прибора сохраняется. В тех знакоместах дисплея, в которых расположены параметры, которые при отключении 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, потребляет от АКБ ток не более 0,03А.**

МК Comfort X15, X14 имеет два режима индикации уровня топлива в баке.

2.1. 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 расходуется 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 возрастать, однако возможно минимизировать эту погрешность периодически заливая полный бак и ввода при этом соответствующую Вашему баку цифру - например 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 данным ЭБУ имеет точность порядка 0,1 литра, и не зависит от исправности датчика уровня топлива, величины остатка топлива в баке, напряжения бортовой сети и так же положения а/м. Пожалуй единственным недостатком подобного метода расчета является необходимость ручного ввода численного значения заправленного в бак топлива.

2.2. Выбор режима показа остатка топлива в баке "ДУТлн", "ДУТтр" - 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 "ДУТтр", 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 следствии неровной дороги, МК приходится сильно усреднять его показания, ввиду чего исключаются быстрые изменения уровня бака, однако в результате усреднения в течение нескольких минут после заправки показание 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 температуры панели приборов, а так же от напряжения бортовой сети может изменяться 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 X15/X14 для минимизации подобной погрешности имеется возможность использования двух методов расчета остатка топлива в баке с ДУТ.

2.2.1 В первом случае используется методика линейного расчета уровня топлива в баке ДУТлн, которая применяется в большинстве отечественных МК. Пользователю для коррекции под свой ДУТ рекомендуется провести максимально простую подстройку расчета для значений остатка 6 и 43 литра (до 84 литров макс.).

2.2.2 В случае если параметры вашего ДУТ существенно **нелинейны**, рекомендуется использовать режим

"ДУТтр", в котором пользователь может самостоятельно произвести **тарировку** произвольного бака с объемом до 84 литров с ДУТ напряжением от 0 до 10 вольт. Мы рекомендуем при абсолютно исправном датчике уровня топлива использовать методику п.2.2.1, или нелинейном ДУТ методику п.2.2.2 с учетом того, что она требует меньшего вмешательства оператора, обесценивая однако меньшую, по сравнению с методикой п.2.1 точность. В случае неудовлетворительной работы ДУТ, которая к сожалению не редкость для отечественных а/м, мы рекомендуем пользоваться методикой 2.1.

2.3. Режим предупреждения об аварии напряжения и перегреве 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 одновременной подачей звукового предупредительного сигнала типа "трель" для X15, и с голосовым сообщением для X14. Если через 1 минуту аварийная ситуация повторится прибор снова на 10 секунд переключается в режим предупреждения об аварии. Если во время действия сигнала аварии нажать на любую кнопку прибора до действия 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 отключается на время запуска двигателя.

2.4. Режим предупреждения о превышении установленной границы скорости и оборотов. В случае превышения установленного предела скорости а/м, или установленного предела оборотов ДВС (см. п.5.3) прибор подает одиночный звуковой предупредительный сигнал типа "трель", для X15 соответствующее голосовое сообщение для X14, и на 3 секунды переключается в режим индикации превышенного параметра. Если через 10 секунд скорость или обороты снова превышают установленный предел, звуковой или голосовой 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 до действия 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 отключайте разъем питания МК COMFORT X15, X14 для исключения конфликтов сигналов на К-линии диагностики!!!**

2.5 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 2 режим звукового предупреждения о разгоне до скорости 100 км в час, или для всех сигналов предупреждения блокируется.**

2.6 Режим измерения Максимальной скорости за последний километр пути:

При каждом отключении замка зажигания а/м дисплей прибора автоматически переключается в режим индикации максимальной скорости за последние 750-1000 метров поездки. В случае, если скорость а/м равна нулю и замок зажигания отключен на позиции текущей скорости всегда показывается максимальная скорость на последнем километре пути.

2.7 Расчет прогноза пробега на остатке топлива в баке.

Прогноз пробега на остатке топлива в баке рассчитывается как ((остаток топлива в баке)*100)/ (средний расход топлива на 100 км за поездку).

2.8 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 звуковой для X15, и голосовой для X14 сигналы и соответствующую предупредительную индикацию о необходимости ТО при каждом включении замка зажигания в случае, если при эксплуатации а/м счетчик пробега контролируемого параметра до ТО устанавливается в "0" см. п. 5.4.2.

2.9 Дисплей пользователя 4 "Сутки" позволяет наблюдать средние путевые параметры за один сутки независимо от общих путевых параметров, которые актуальны от сброса до сброса. При этом пользователь может производить расчет стоимости поездки, в зависимости от введенных значений стоимости топлива, часовой стоимости пробега и стоимости пробега 1 км путем см. п.5.5.

2.10 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 устранивается конденсат из свечного зазора.

2.11 Режим тестирования системы заряда и оценки емкости и качества АКБ позволяет пользователю определить состояние системы заряда АКБ, а так же определить качество самого АКБ, оценивая параметры разряда АКБ во время проведения теста поднагрузкой (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.

2.12. Режим коррекции температуры включения вентилятора радиатора позволяет пользователю в жаркую погоду включать вентилятор охлаждения радиатора при более низких температурах, в диапазоне от 95 градусов и выше, обеспечивая тем самым более щадящий режим эксплуатации двигателя и снижая тем самым вероятность закипания охлаждающей жидкости см. табл. 5.3.1.2. Возможно так же принудительно включить вентилятор двигателя независимо от температуры последнего.

2.13. Выход управления внешним устройством. Для управления внешним устройством предназначены два независимых программируемых таймера. Пользователь может самостоятельно выбрать активный уровень управления "0" или "1". Таймеры могут использоваться для управления работой предпусковых нагревателей типа "Теплостар", "Вебасто", работой кондиционера и др.. К выходу управления внешним устройством можно подключить вход "Mute" магнитолы для отключения звука магнитолы в момент передачи прибором звуковых или голосовых сообщений см. п. 5.3.3.

2.14. Режим автоматического проговаривания значения параметра для Х14.

При включении данного режима пользователь через установленный промежуток времени 5-60 секунд периодически слышит актуальное численное значение любого из 23 параметров Дисплея Установки 1-3. Это позволяет в режиме реального времени контролировать скорость а/м, следить за экономичностью поездки, контролировать аварийный параметр, не отвлекаясь взглядом на приборную панель, повысив тем самым безопасность движения см. п. 5.2.7.

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 0,03А.
 - 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 Вольта.
 - напряжение ДУТ 0,01 Вольта.
 - скорость 1 км/час.
 - расстояние 0,1 км
 - уровень топлива в баке Литр
 - расстояние в режиме пробег до очередного техобслуживания - 1000 км.
- * для ЭБУ Bosch7.9.7 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!!!

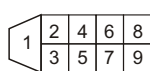
Установку производите при отключенном аккумуляторе.

Снимите заглушку панели маршрутного компьютера в вашей а/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 а/м разъема маршрутного компьютера.

Колодка МК Comfort X15,X14
вид сзади, со стороны
подключения проводов



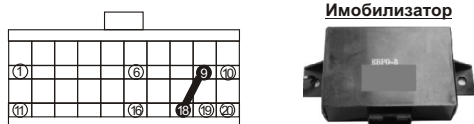
- 2- K-line
- 3- Замок зажигания
- 5 - +12 Вольт АКБ
- 7 - Общий
- 8 - ДУТ
- 9 - Выход сигнала управления таймеров и отключения звука магнитолы

4.1.1. Подключение "К-линии". Клемму "папа" белого длинного провода прибора маркированного желтой трубкой воткните в гнездо "М" колодки диагностики а/м Евро 2, или предварительно уменьшив клемму при помощи кусачек по ширине в гнездо "М" колодки диагностики Евро 3.



Противоположный конец этого провода - клемму "мама" вставьте в гнездо "2" колодки маршрутного компьютера а/м.

!!!Если колодка иммобилизатора пуста, (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 пятак со светодиодами расположенный вблизи замка зажигания), длина которых от контактного устройства до иммобилизатора 30 см.

4.1.2. Установка Датчика внешней 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 изолированным от потоков воздуха нагретого двигателя, а так же нагреваемых двигателем или солнцем деталей. Имейте в виду, что при попадании влаги внутрь датчика температуры, его правильная работа не гарантируется.

4.1.3. Подключение к внешнему устройству. (Подключение производится при наличии внешнего устройства). Извлеките и заизолируйте клемму 9 разъема МК а/м. На место извлеченного контакта установите контакт управления внешним устройством. Провод для данного соединения не входит в комплект прибора.

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 и открутите 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 скруткой с защищенным участком и изолируйте место соединения. Подключение к ДУТ в а/м с высокой панелью возможно выполнить так же в месте прокладки жгута подпедалями 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 внешней температуры производится аналогично п. 4.1.2

4.2.4. Подключение внешнему устройству выполняется аналогично п. 4.1.3

4.2.5. Подключения "Массы", "+12В АКБ" и "Зажигания". Соедините 4-х клеммную колодку из комплекта проводов прибора с ответной частью, расположенной в а/м внутри консоли в районе гнезда автомагнитолы.

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

Рис1.



Если у Вас возникли вопросы по подключению МК обращайтесь в технический отдел ООО "М-Электроникс Групп" по телефону технической службы (095) 510-16-12, e-mail: support@m-electronics.ru

5. Порядок работы.

Подключите прибор согласно инструкции. По умолчанию выбор протокола обмена происходит автоматически. Если вы выбрали ручную установку протокола обмена из режима установок при отключенном зажигании см.п.5.3 выберите соответствующий тип контроллера ЭБУ "Янв5.", "БошМ7" или "Бош79". Включите зажигание, установите текущее время. 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 1,2,3,4 Дисплея Технического Обслуживание а так же Дисплеев Установок1,2,3 приведены в соответствующих пиктограмм-схемах.

Дисплей прибора содержит восемь групп параметров, а так же два общих признака работы прибора (наличие связи по К- линии - Группа 9, и признак вкл/откл звукового/голосового сопровождения - Группа 10). 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 активированной группы (Группы 1 - Группы8), причём 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 23 возможных параметров (Дисплея Пользователя1-3). Если группа выделена, то короткое нажатие на Кн3 приводит к подрежиму установки значения параметра выделенной группы, если таковой предусмотрен. Например если в выделенной группе показывались часы, то при нажатии Кн3 попадаем в подрежим установки значения часов. Начинают мигать соответствующие цифры, которые нужно устанавливать. Значения цифр устанавливаются кнопками Кн1,Кн2, выход из подрежима 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 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 - Дисплей 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 Пользователя 4 - "Сутки", Дисплей Техобслуживания и три Дисплея Установок 1-3. Вид этих дисплеев невозможно изменять, допускается лишь изменение информации в отдельных группах.

ОПИСАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОГО ПОЛЯ

Группа 1	Группа 2	Группа 2	Группа 4	Группа 9	- Наличие/отсутствие связи
21:07	12.0М	13.7В	43ЛИТ↑	или X	
-23°C	1120°C	107СК	597КМ↓	или	- Наличие/отсутствие звукового или голосового сопровождения
Группа 5	Группа 6	Группа 7	Группа 8	Группа 10	

Для описания работы прибора в тексте используются соответствующие пиктограммы:

- ... Короткое нажатие на кнопку Кн1 при активной Группе 1-8
- ... Длительное нажатие на кнопку Кн1 при активной Группе 1-8
- ... Короткое нажатие на кнопку Кн1 при пассивной Группе 1-8
- ... Длительное нажатие на кнопку Кн1 при пассивной Группе 1-8
- ... Короткое нажатие на кнопку Кн2 при активной Группе 1-8
- ... Длительное нажатие на кнопку Кн2 при активной Группе 1-8
- ... Короткое нажатие на кнопку Кн2 при пассивной Группе 1-8
- ... Длительное нажатие на кнопку Кн2 при пассивной Группе 1-8

- Короткие нажатия на кнопки .
- ... Короткое нажатие на кнопку Кн3 при активной Группе 1-8
- ... Длительное нажатие на кнопку Кн3 при активной Группе 1-8

- Короткое нажатие на кнопку Кн3 в случае, если все группы пассивны
- Длительное нажатие на кнопку Кн3 в случае, если все группы пассивны

- ... Одновременное короткое нажатие на кнопки Кн1, Кн2 при активной Группе 1-8:

- Одновременное короткое нажатие на кнопки Кн1, Кн2 в случае, если все группы пассивны:

- ДИСПЛЕЙ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ 1
- ДИСПЛЕЙ ТЕХ.ОБСЛУЖ
- ДИСПЛЕЙ УСТАНОВОК 1
- ДИСПЛЕЙ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ 2
- ДИСПЛЕЙ УСТАНОВОК 2
- ДИСПЛЕЙ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ 3
- ДИСПЛЕЙ УСТАНОВОК 3
- ДИСПЛЕЙ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ 4

* Активной считается группа выделенная мигающим курсором.

5.1. ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ ЯРКОСТИ ПОДСВЕТКИ ДИСПЛЕЯ

для переключения яркости удерживайте нажатой Кн3.

5.2. РАБОТА В РЕЖИМЕ ДИСПЛЕЕВ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ 1-3.

5.2.1. Переключение в Дисплей Пользователя 1-3.

Для выбора Дисплея Пользователя 1-3.: **ДИСПЛЕЙ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ 1 . . . 3**

5.2.2. Пример вывода в группе 2 Дисплея пользователя 3 параметра - "Напряжения АКБ".
Ниже приводится пример самостоятельного программирования вида Дисплеев Пользователя 1-3:

1. **ДИСПЛЕЙ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ 3** коротко нажимая Кн3 выбираем Дисплей Пользователя 3.
2. (2 раза) коротко нажимая Кн2 выбираем Группу 2 (Обороты двигателя)
3. длительно нажимаем Кн2.
4. коротко нажимая на Кн1 выбираем "Напряжение бортсети".
5. коротко нажимаем на Кн3 и выйдем из режима установки.

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

Аналогично выбираются произвольные параметры в Группы 1-8, Дисплеев пользователя 1-3. Таким образом пользователь может самостоятельно изменять вид дисплеев. Возможные виды параметров которые доступны в режимах Дисплеев пользователя 1-3 указаны в таблице 5.2.

Таблица 5.2 Параметры Дисплеев Пользователя 1,2,3.










№	Режим	Индикация	Диапазон	Примечание	Классификация
1	Мгновенный расход топлива	XX.XM или X.Xлч	0-99 с дискретом 0.1 или 0-9.9	При скорости менее 5 км/час индицируется р/час, иначе р/100	Читается из ЭБУ, умножается на установленный коэффициент коррекции от -90% до +99%.
2	Остаток топлива в баке	XXлит	0-84 литра с дискретом 1 литр	В литрах	Если в дисплее установок установлен режим "Б.ЭБУ", короткое нажатие на КнЗ приводит к установке значения уровня топлива в баке.
3	Температура охлаждающей жидкости	ЭнХХoС	минус 40...+200	Читается с ЭБУ	При превышении ТОЖ свыше 115 о С, дисплей прибора из 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.
4	Температура воздуха	ЭнХХoс	минус 40...+60	Индикация с учетом введенной поправки температуры воздуха	-
5	Скорость	XXXск	0 - 200	в километрах в час	Читается из ЭБУ, умножается на установленный коэффициент коррекции от -90% до +99%. В случае превышения установленного предела скорости прибор подает одиночный звуковой/голосовой предупредительный сигнал. Если через 10 секунд скорость снова превышает установленный предел, предупредительный сигнал повторяется.
6	Обороты	XXXXo	0-8000	об/мин	Читаются с ЭБУ (на Холостом ходу с точностью 10 об/мин, иначе 20 об/мин) В случае превышения установленного предела оборотов прибор подает одиночный звуковой/голосовой предупредительный сигнал типа. Если через 10 секунд обороты снова превышают установленный предел, звуковой предупредительный сигнал повторяется.
7	Напряжение	XX.XВ	8-16 с дискретом 0.1	Вольты	-
8	Время	XX.XX с двумя мигающими точками	0-23.59	После активации короткое нажатие на КнЗ устанавливает время	-
9	Средний расход топлива в л/100 км за поездку	XX.Xс	0-99 с дискретом 0.1	При нулевом пути индицируются прочерки (вместо бесконечности)	Вычисляется, как путь расход топлива деленный на пройденный путь
10	Расход топлива за поездку	XX.Xр если <100 иначе XXXр	0-9999	В литрах	Интегрируется читаемый из ЭБУ, мгновенный расход, умножается на установленный коэффициент коррекции от -90% до +99%
11	Общий накопительный расход топлива	XX.Xн если <100 иначе XXXн	0-9999	В литрах	Интегрируется читаемый из ЭБУ, мгновенный расход, умножается на установленный коэффициент коррекции от -90% до +99%
12	Путь за поездку	XX.Xл если <100 иначе XXXл	0-9999	В километрах	Интегрируется читаемая из ЭБУ, мгновенная скорость, умножается на установленный коэффициент коррекции от -90% до +99%
13	Средняя скорость за поездку	XXXпс	0 - 200	км/час	Вычисляется как путь деленный на время в пути
14	Время в поездке	XX.XX с одной мигающей точкой если < 24 иначе XXXпв	0-23.59 или 0-999	если менее 100 часов с точностью до минуты, иначе в часах	Считается время при оборотах более 0
15	Дроссель	XXДро	0-99 с дискретом 1	проценты	читается из ЭБУ
16	Массовый расход воздуха	XX.Xк	0-99 с дискретом 0.1	килограммы/час	читается из ЭБУ
17	Время впрыска	XX.Xм	0-99 с дискретом 0.1	миллисекунды	читается из ЭБУ
18	Угол опережения зажигания	XX.Xу	0-99 с дискретом 0.5	градусы	читается из ЭБУ
19	Моторесурс двигателя	XXXXч	0-9999 с дискретом 1	время в часах, когда обороты больше 0	Считается время при оборотах более 0
20	Прогноз пробега на остатке топлива в баке	XXXкм	0-999 с дискретом 1 км	Километры	Рассчитывается как остаток бака*100 деленный на средний расход на 100 км
21	Суммарная стоимость поездки	XXXтр	0-999 тысяч	тысячи рублей	Суммируется все суточные стоимости поездок
22	Напряжение на датчике кислорода	X.Xдж	0-9.9 Вольт	Вольты	читается из ЭБУ
23	Положение шагового двигателя	XXXшг	0-256	Шаги	читается из ЭБУ

Таблица 5.2 продолжение

№	Режим	Примечание	Автономные измерения
1	Мгновенный расход топлива		-
2	Остаток топлива в баке	Если в дисплее конфигурации установлен режим "ДУТн" или "ДУТр", то остаток топлива автономно измеряется с ДУТ, иначе параметр рассчитывается исходя из установленного вручную значения остатка топлива в баке и текущего расхода топлива считываемого с К-линии.	Если в дисплее установок установлены режимы "ДУТн", "ДУТр", то при коротком нажатии на КнЗ при активизированной группе "Остаток бака" производится ускоренное считывание уровня топлива с ДУТ.
3	Температура охлаждающей жидкости	Длительное нажатие на кнопку КнЗ из активной группы "Температура двигателя" принудительно включает вентилятор двигателя независимо от его температуры. Функция не поддерживается для ЭБУ Бош МР7.0. Для отключения вентилятора выключите замок зажигания.	-
4	Температура воздуха	Предупреждение о Гололеде можно отключить из группы 6 Дисплея Установок 2	Определение температуры производится с датчика температуры прибора. Если температура наружного воздуха менее +1 град С, подается ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНЫЙ звуковой сигнал, с индикацией «Внимание гололед» - 10 сек. Если через 10 минут ситуация повторяется, то снова зумм и индикация (предупреждение о гололеде).
5	Скорость	Для коррекции показаний скорости, например для учета радиуса покрывк а/м, для правильного измерения скорости и пути водителю необходим коэффициент коррекции из группы 3 Дисплея Установок 1.	-
6	Обороты	Для ЭБУ БошМ7.0 дискретность показаний оборотов - 40 об/мин.	-
7	Напряжение	Норма напряжения 11.5 - 15.5 Вольт. Понижение напряжения считается аварией, только если обороты более 400 об/мин. т.е. в режиме пуска двигателя предупредительный сигнал о пониженном напряжении АКБ не подается.	Измеряется на клеммах питания прибора. При превышении или понижении напряжения, дисплей прибора из 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	При полном отключении прибора от АКБ показания времени обнуляются.	При длительном нажатии на КнЗ при активированном времени устанавливается поправка по времени в секундах в сутки "минус 60 до плюс 60/сутки"
9	Средний расход топлива в л/100 км за поездку	Сбрасывается при сбросе любого из маршрутных параметров	-
10	Расход топлива за поездку	Сбрасывается при сбросе любого из маршрутных параметров	-
11	Общий накопительный расход топлива	Обнуляется автономно, не сбрасывается при сбросе любого маршрутного параметра	-
12	Путь за поездку	Сбрасывается при сбросе любого из маршрутных параметров	-
13	Средняя скорость за поездку	Сбрасывается при сбросе любого из маршрутных параметров	-
14	Время в поездке	Сбрасывается при сбросе любого из маршрутных параметров	-
15	Дроссель		-
16	Массовый расход воздуха		-
17	Время впрыска		-
18	Угол опережения зажигания		-
19	Моторесурс двигателя	Обнуляется только при общем RESET	-
20	Прогноз пробега на остатке топлива в баке	Обнуляется только при общем RESET	-
21	Суммарная стоимость поездки	Обнуляется автономно, не сбрасывается при сбросе любого маршрутного параметра	-
22	Напряжение на датчике кислорода		-
23	Положение шагового двигателя		-







5.2.3. Установка текущего времени "Время" Группа 1.

Для установки текущего времени:

-  Выберите Дисплей Пользователя содержащий параметр "Время", например Дисплей Пользователя 1.
-  Коротко нажмите на Kn2, Группа 1 "Время" будет выделена мигающим маркером в последнем знаменном месте.
-  Коротко нажмите на Kn3, дисплей Группы 1 "Время" переключится в режим установки значения часов (устанавливаемые значения часов будут выделены миганием).
-  или  Коротко нажимаем на Kn1 или Kn2, устанавливаем значение часов.
-  Коротко нажмите на Kn3, дисплей Группы 1 "Время" переключится в режим установки значения минут (устанавливаемые значения минут будут выделены миганием).
-  или  Коротко нажимаем на Kn1 или Kn2, устанавливаем значение минут.
-  Коротко нажмите на Kn3, выйдите из режима установки времени.




5.2.4. Поправка хода часов.

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

-  Выберите Дисплей Пользователя содержащий параметр "Время", например Дисплей Пользователя 1.
-  Коротко нажмите на Kn2, Группа 1 "Время" будет выделена мигающим маркером в последнем знаменном месте.
-  Длительно нажмите на Kn3, дисплей Группы 1 "Время" переключится в режим установки поправки хода часов (устанавливаемые значения секунд будут выделены миганием).
-  или  Коротко нажимаем на Kn1 или Kn2, устанавливаем значение поправки сек/сутки.
-  Коротко нажмите на Kn3, выйдите из режима установки.







5.2.5. Ускоренное считывание остатка топлива в баке в режимах "ДУТлн", "ДУТтр".

Если вы используете режим остатка топлива в баке "ДУТлн" или "ДУТтр" значение остатка топлива в баке после каждой заправки топлива, за счет медленного усреднения показаний примет актуальное значение автоматически через несколько минут поездки. Для немедленного считывания значения остатка топлива при включении зажигания выполните следующее:

-  Выберите Дисплей Пользователя содержащий параметр "Остаток топлива в баке", например Дисплей Пользователя 1.
-  Коротко нажмите на Kn2 (4 раза), Группа 4 "Остаток топлива в баке" будет выделена мигающим маркером в последнем знаменном месте.
-  Длительно нажмите на Kn3, после чего будет произведено считывание текущего значения остатка топлива в баке.


5.2.6. 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:

-  Выберите Дисплей Пользователя содержащий параметр "Остаток топлива в баке", например Дисплей Пользователя 1.
-  Коротко нажмите на Kn2 (4 раза), Группа 4 "Остаток топлива в баке" будет выделена мигающим маркером в последнем знаменном месте.
-  Коротко нажмите на Kn3, дисплей Группы 4 "Остаток топлива в баке" переключится в режим установки значения остатка топлива (устанавливаемые значения будут выделены миганием).
-  или  Коротко нажимаем на Kn1 или Kn2, устанавливаем значение остатка топлива в литрах.
-  Коротко нажмите на Kn3, выйдите из режима установки.

Внимание! Если в п.3 длительно нажать кнопку Kn3 остаток топлива в баке будет установлен в 43 литра. Используйте этот режим при полной заправке бака вашей м/м в режиме "Б.ЭБУ".

5.2.7. Включение режима автоповтора значения текущего параметра для X14.

Для включения режима автоповтора параметра для X14 при любой активной группе в Дисплее Пользователя 1-3 одновременно коротко нажмите на Kn1, Kn2 . Чтобы отключить режим автоповтора, повторите указанную процедуру, или отключите зажигание. Периодичность автоповтора задается из Группы 2 Дисплея Установок 2 в диапазоне 5-60 секунд.

5.3. РАБОТА В РЕЖИМЕ "ДИСПЛЕЙ УСТАНОВОК".

Для переключения в Дисплей Установок 1-3:  **ДИСПЛЕЙ УСТАНОВОК 1 . . . 3**








Для перехода к следующему Дисплею Установок 1-3: 

Для выхода из Дисплея Установок 1-3: 

Для выделения произвольной группы параметров в дисплее Установок коротко нажимайте на кнопки Kn1, Kn2. Выделенная группа параметров помечается маркером в крайнем правом знаменном месте. 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 Kn3 приводит к подрежиму установки параметра в выделенной группе.

5.3.1. Пример установки поправки расхода топлива.

-  затем  - Выберите Дисплей Установок 1 содержащий параметр "Поправка расхода топлива".
-  Коротко нажмите на Kn2 (2 раза), Группа 2 "Поправка расхода топлива" будет выделена мигающим маркером в последнем знаменном месте.
-  Коротко нажмите на Kn3, дисплей Группы 2 "Остаток топлива в баке" переключится в режим установки значения параметра (устанавливаемые значения будут выделены миганием).
-  или  Коротко нажимаем на Kn1 или Kn2, устанавливаем требуемое значение.
-  Коротко нажмите на Kn3, выйдите из режима установки.

Для расчета необходимой поправки индикации расхода топлива см. п. 5.6.

Аналогично устанавливаются или изменяются значения других параметров в Группы 1-8, 10 дисплея установок. Возможные диапазоны изменения параметров указаны в таблицах 5.3.1.1, 5.3.1.2 и 5.3.1.3. Если, например, показания температуры "За бортом" отличаются от действительных установите соответствующую поправку.

Таблица 5.3.1.1. параметров Дисплея Установок 1

	Режим	Индикация параметра	Диапазон	Примечание
Группа 1	Поправка по температуре воздуха	знXX.C	минус 20 ... +20	Установленная поправка прибавляется к текущей температуре воздуха
Группа 2	Коррекция индикации расхода топлива	знакXXтп	минус 90 ... + 99	При коррекции каждое значение мгновенного (среднего) расхода умножается на коэффициент коррекции
Группа 3	Коррекция индикации скорости	знакXXск	минус 90 ... + 99	При коррекции каждое значение скорости и пути умножается на коэффициент коррекции.
Группа 4	Выбор цвета подсветки RGB	"RГxBbX"	R(0-8), G(0-8), B(0-8)	Последовательно устанавливаются уровни R G B в подрежисте индикатора и кнопок. В случае короткого нажатия на Кн3 при активной Группе 4 Дисплея Установок1, производится ручная установка параметров RGB (сначала устанавливается значение параметра "R" от 0 до 8, затем "G" от 0 до 8, затем "B" от 0 до 8. В случае длительного нажатия на Кн3 при активной Группе 4 Дисплея Установок1, производится автоматическое сканирование цвета, которое прерывается с напоминанием и выходом из сканирования при любом нажатии на Кн3.
Группа 5	Установка громкости для Х14	ГромX	0 - 9	Заводская установка - 6.Для Х15 на месте этой группы выводятся прочерки.
Группа 6	Граница звукового предупреждения о превышении оборотов	XX00o	2500-8000	С шагом 100 об/мин устанавливаются значение границы предупреждения о превышении оборотов.
Группа 7	Граница звукового предупреждения о превышении скорости	XXxЧ	40-200	С шагом 10 км/час устанавливаются граница предупреждения о превышении скорости.
Группа 8	Переключение режимов бака ДУТ/ЭБУ	ДУТлн", "ДУТр" или "Б.ЭБУ"	ДУТлн", "ДУТр" или "Б.ЭБУ"	Если в Дисплее установка установлен признак ДУТлн", "ДУТр", то остаток измеряется в аналоговом способом с учетом измерения сигнала с ДУТ, иначе параметр рассчитывается исходя из установленного в ручную значения бака и текущего расхода топлива

По умолчанию в приборе установлен режим автоматического выбора протокола обмена в Группе 3 Дисплея Установок 2 - "Авт."

Если Вы выбираете ручной выбор протокола обмена в Группе 5 Дисплея установок 2 "Руч." необходимо правильно указать тип ЭБУ с которым будет эксплуатироваться прибор:

"Янв5" для ЭБУ Январь 5.1, Bosch M1.5.4, Bosch M1.5.4N, VS 5.1 Ителма, Январь 7.2

"БошМ7" для ЭБУ Bosch МР7.0

"Бош79" для ЭБУ Bosch М7.9.7






Имейте в виду, что в случае ручной установки протокола обмена, если вы перепутаете тип ЭБУ "Янв.5" и "Бош79", то связь по К-линии будет установлена, но параметры будут индцироваться неверно. Имейте в виду, что выбор протокола обмена "Янв5.", "БошМ7", "Бош79" в ручном режиме производится только при отключенном зажигании.

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 "ДУТр" проведите тарировку см.п.5.8.

Таблица 5.3.1.2. параметров Дисплея Установок 2

	Режим	Индикация параметра	Диапазон	Примечание
Группа 1	Включения/отключения показа времени разгона до скорости 100 км/час.	ВКЛ.Р или ОТК.Р	вкл/откл	Включается или отключается показ времени разгона до скорости 100 км за время менее 20 секунд.
Группа 2	Установки времени автоматического повтора прогрева значения параметра в секундах	повXX	5 - 60	Через установленный временной интервал прогреваются численные значения выбранных параметров для Х14, для случая, когда включен режим автоводтора. Режим автоводтора включается и отключается из Дисплея Пользователя 1-3 одновременным коротким нажатием на Кн1, Кн2 при любой активной группе.
Группа 3	Ручной или автоматический выбор протокола обмена	"Руч.У" или "Авт.У"	Руч.У/Авт.У	В случае если выбрано "Авт.У" производится автоматический выбор протокола обмена с ЭБУ: Январь 5, Бош М7, Бош М7.9.7, который затем индицируется в группе 4 дисплея установок 2. Если в группе 3 дисплея Установок 2 выбрано "Руч.У", то в группе 4 дисплея установок 2 вручную устанавливается протокол работы прибора Январь 5, Бош М7, Бош М7.9.7.
Группа 4	Тип протокола	Январь 5, Бош М7, Бош М7.9.7		Установка типа протокола возможна только, когда в Группе 3 выбрано "Руч.У"
Группа 5	Блокировка / неблокировка звука магнитолы на время выдачи звуковых сообщений	"БлМаг" или "НбМаг"	вкл/откл	Блокировка ("БлМаг") или неблокировка ("НбМаг") звука магнитолы на время выдачи звуковых сообщений на время 10 сек. Блокировка осуществляется путем подачи активного уровня "0" или "1" выбранного в группе 4 Дисплея Установок 3 на 9 контакт разъема МК на 10 секунд всегда, когда выдается звуковой сигнал.
Группа 6	Блокировка звукового сопровождения и вкл/откл аварии "Гололед"	Озвучивать сообщения/ Предупреждение "Гололед"	вкл/откл	Первые три символа в группе включают/отключают все голосовые сообщения за исключением сообщений об авариях и превышениях установленных пределов для Х14, или отключают все звуковые сигналы предупреждения для Х15 (вк3от3). Если значение параметра было установлено "вк3", и при любой аварии, было нажатие на любую кнопку и звуковое оповещение данной аварии блокировалось, то значек звука "колокольчик" мигает . Последние два символа в группе включают/отключают звуковые и информационные предупреждения о гололеде (вГлОГ).
Группа 7	Установки температуры включения вентилятора охлаждения радиатора	ВенXX	95-110	Устанавливается температура, при которой производится принудительное включение вентилятора охлаждения радиатора. В случае заводской установки значения 110 градусов функция фактически заблокирована, и вентилятор включается штатно. Кроме того вентилятор можно включить принудительно независимо от температуры двигателя длительным нажатием на кнопку Кн3 из активной группы "Температура двигателя" Дисплея Пользователя 1-3.
Группа 8	Установка расчетного тестового тока АКБ в диапазоне от 3 до 30 Ампер	"ТокXX"	3 - 30	Задается расчетный ток, при котором будет тестироваться АКБ. Пользователь самостоятельно выбирает нагрузку при которой будет тестироваться АКБ (габаритные огни, ближний свет, др.) и измеряет при помощи амперметра ток потребляемый нагрузкой от АКБ. Заданная величина участвует затем в расчетах теста.

5.3.2. Пример сканирования цвета подсветки индикатора иконопок .

1.  затем  - Выберите Дисплей Установок 1 содержащий параметр "Установка цвета".
2.  Коротко нажмите на Кн2 (4раза), Группа 4 "Установка цвета" будет выделена мигающим маркером в последнем знаменноместе .
3.  Длительно нажмите на Кн3, дисплей Группы 4 "Установка цвета" переключится в режим сканирования цвета.
4.  При соответствующем цвете коротко нажимаем на Кн3, выходим из режима установки цвета.

* В случае, если в П.3 коротко нажать на Кн3, прибор переключается в подрежим ручной установки каждого из трех цветов RGB подсветки. В этом режиме доступно большее количество возможных цветов подсветки по сравнению с режимом сканирования цвета.

При установке температуры включения вентилятора имейте в виду, штатный режим включения вентилятора двигателя продолжает действовать независимо от параметров установки температуры в Группе 7 Дисплея Установок 2. По этому, в случае, если вы выставляете температуру включения вентилятора выше штатной, вентилятор будет включаться штатно.а Ваша установка практически не будет использоваться.

Принудительное включение вентилятора двигателя независимо от его температуры возможно при длительном нажатии на Кн3 из активной группы "Температура двигателя" Дисплея Пользователя 1-3. Для последующего отключения вентилятора выключите замок зажигания.

Внимание, управление вентилятором не поддерживается для ЭБУ Бош МР7.0.

5.3.3. Блокировка звука магнитолы и Управляющий выход Таймеров 1,2 .



9 - Выход сигнала управления таймеров и отключения звука магнитолы

Управление внешним устройством

На контакт "9" Разъема МК выводится сигнал управления, который можно использовать для блокировки звука магнитолы во время звуковых и предупреждающих сообщений МК в случае наличия у магнитолы входа "MUTE". Для использования указанной функции необходимо активизировать ее в Группе 5 Дисплея Установок 2 (по умолчанию функция отключена). При этом необходимо соединить контакт "9" разъема МК (соединительный провод не входит в комплект прибора) с входом "MUTE" магнитолы.


Сигнал формирует транзистором с Открытым Коллектором с допустимым током нагрузки 200 миллиампер. Максимальное коммутируемое напряжение - 50 Вольт. Активный уровень сигнала управления - логический "0" или "1" выбирается из Группы 4 Дисплея установок 3. По умолчанию устанавливается уровень управления - логический "0".


На контакт "9" Разъема МК так же выводится сигнал управления Таймеров 1,2 которые можно использовать как управляющие устройства для запуска двигателя в установленное время, для программного включения предпусковых нагревателей "Вебасто", "Теплостар", а так же других устройств. Таймеры Т1 и Т2 так же можно использовать как простые будильники.

Имейте в виду, что выход управления внешним устройством выполнен в виде транзистора с Открытым коллектором, и не имеет нагрузочного резистора. В случае если вы выбираете активный уровень управления внешним устройством - логическую "1", убедитесь в наличии "подтягивающего к +" резистора со стороны управляемого устройства, а при его отсутствии самостоятельно установите резистор в диапазоне 1-10 кОм.

5.3.4. Изменение кода идентификации МК.

Если прошивка заводская и код никогда не изменяли (код идентификации по умолчанию "000000"), то код идентификации пользователя при подаче питания не запрашивается. Если идентификационный код отключен от "000000", при подаче питания после индикации номера версии на дисплее появляется индикация "Введите код

*****". В этом случае при отключенном замке зажигания коротко нажимаем кнопки Кн1, Кн2  и устанавливаем первую цифру (от 0 до 9). После установки цифры на первой позиции коротко

нажимаем Кн3  и переходим к установке второй цифры, и т.д. пока не будут правильно установлены все шесть цифр. Из Дисплея Установок 3 (Группа 8) при необходимости производится изменение кода идентификации. При этом если код перед изменением был "000000", сразу запрашивается новый код если код перед его изменением отличен от "000000", сначала дополнительно запрашивается текущий код. (Введите код XXXXXX", а затем в случае правильного ввода кода следует нажать "Введите Новый код XXXXXX" и аналогично устанавливается новый код. При неверно введенном старом коде происходит выход из режима

В случае изменения кода идентификации всегда сохраняйте копию кода на бумаге в известном Вам месте.

Производитель производит работы по раскодированию МК только при наличии заполненного гарантийного талона с печатью продавца.

Таблица 5.3.1.3. параметров Дисплея Установок 3

	Режим	Индикация параметра	Диапазон	Примечание
Группа 1	Установка времени включения Таймера 1	XX.XX	0-23.59	Время включения Таймера1, в случае, если в группе 2 Дисплея Установок 3 выбрано "Ак" на время установленное в группе 3 Дисплея Установок 3. При включении таймера первую минуту подается предупредительный сигнал, который прекращается при любом нажатии на кнопку, а так же подаются короткие сигналы в начале каждой последующей минуты работы таймера, если значение времени работы таймеров более 1 минуты. На время включения таймера на контакт 9 разема МК подается логический уровень выбранный в группе 4 Дисплея Установок 3.
Группа 2	Активность таймера T1	Акт/Пас	Акт/Пас	
Группа 3	Время, на которое включаются Таймеры1,2	XXмин	1 - 45	Заводская установка - 1 минута
Группа 4	Логический уровень включения T1,T2	Ур 1/0	Ур 1/0	Логический уровень сигнала включения Таймеров на контакте "9" разьема МК. Выход сигнала выполнен ОК.
Группа 5	Установка времени включения Таймера 2	XX.XX	0-23.59	Время включения Таймера2, в случае, если в группе 2 Дисплея Установок 3 выбрано "Ак" на время установленное в группе 3 Дисплея Установок 3. При включении таймера первую минуту подается предупредительный сигнал, который прекращается при любом нажатии на кнопку, а так же подаются короткие сигналы в начале каждой последующей минуты работы таймера, если значение времени работы таймеров более 1 минуты. На время включения таймера на контакт 9 разема МК подается логический уровень выбранный в группе 4 Дисплея Установок 3.
Группа 6	Активность таймера T2	Акт/Пас	Акт/Пас	
Группа 7	Период автоматического сброса параметров дисплея Пользователя 4 "Сутки"	XXсут	1 - 31	Через установленный период времени автоматически сбрасываются параметры в Дисплее Пользователя 4 - "Сутки". Установка по умолчанию 1 сутки
Группа 8	Изменение кода идентификации МК	изКОД	0-999999	Если прошивка заводская (000000) и код никогда не изменяли, то код при подаче питания не запрашивается. При подаче питания после индикации номера версии если идентификационный код отличен от "000000" на дисплее появляется индикация "Введите код *****". Если код ненулевой , при отключенном замке зажигания коротко нажимаем кнопки Кн1,Кн2, и устанавливаем первую цифру (от 0 до 9), которая индицируется. После установки цифры на первой позиции коротко нажимаем Кн3 и переходим к установке второй цифры, и т.д., пока не будут правильно установлены все шесть цифр. Из Дисплея Установок 3 (группа 8) производится изменение кода идентификации. При этом если код отличен от "000000", сначала дополнительно запрашивается текущий код , (Введите код XXXXXX", а затем в случае правильного ввода кода следует подрежим "Введите Новый код XXXXXX" , и аналогично устанавливается новый код. При неверно введенном старом коде происходит выход из режима изменения кода.

5.4. РАБОТА В РЕЖИМЕ "ДИСПЛЕЙ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ".

5.4.1. Переключение в режим Дисплея Техобслуживания:



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).

1. Выберите Дисплей ТО.

2. Коротко нажмите на Кн2,и выберите необходимую Группу для установки.

3. Коротко нажмите на Кн3,дисплей переключится в режимустановки величиныпробега до очередного техобслуживания.

4. или Коротко нажимаем или удерживаем Кн1 или Кн2,устанавливаем значение пробега до очередного техобслуживания в тысячах километров .

5. Коротко нажмите на Кн3,выйдите из режима установки.

Аналогично устанавливаются параметры ТО в группах 3,4,6,7.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 для Х15,или голосовой для Х14 сигнал, а так же и выводится соответствующее текстовое сообщение. Проведите соответствующее ТО,и установите необходимое,отличное от нуля значение соответствующего параметра пробега до следующего ТО.

Таблица 5.4 параметров Дисплея ТО

	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 короткие нажатия на Кн1, Кн2 приводят к перебору существующих ошибок.
Группа 2	Замена масла в двигателе	ХХМдв	0-99 тыс.км.	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.
Группа 4	Замена воздушного фильтра	ХХФво	0-99 тыс.км.	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 ХХХмин 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 Uз=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 проверки. 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. Из Группы 8 Дисплея Установок 2 задается расчетный ток Теста АКБ.
Группа 6	Замена ремня ГРМ	ХХГРМ	0-99 тыс.км.	Начальная установка 45
Группа 7	Замена свечей	ХХСвч	0-99 тыс.км.	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 X15/X14 Версия 24.XX», затем "ООО М-Электроник Групп www.m-electronics.ru", затем телефоны коммерческого отдела и техподдержки. В случае длительного нажатия на Кн3 из Группы "Инфо" запускается демонстрационная информация об особенностях прибора.

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

1. Выберите Дисплей ТО.

2. Коротко нажмите на Кн2,и выберите Группу 1 для установки.

3. Коротко нажмите на Кн3,дисплей переключится в режим "Ошибки системы" переключится в режим буквенной индикациикодов неисправностей.

4. или Коротко нажимаем или удерживаем Кн1 или Кн2,просматриваем все текущие ошибки системы.

5. Коротко нажмите на Кн3,выйдите из режима просмотра ошибок.

* Для сброса кодов ошибок повторите пункты 1,2,а затем,в течение 5 секунд после последнего нажатия на

Кн1,2,пока мигает маркер активности группы 1 **длительно** нажмите на Кн3 . Ошибки будут сброшены,а на дисплее появится соответствующее сообщение.


5.4.4. Тестирование и оценка емкостиАКБ. "т.АКБ" Группа 5.


Алгоритм тестирования АКБ защищен патентом ц36744.


Перед тестированием и оценкой емкости АКБ выполните следующее условие. Двигатель Вашей а/м должен быть заглушен (АКБ не заряжался) более двух часов перед началом запуска 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. Ввиду сильного снижения емкости АКБ не рекомендуется проведение теста при отрицательных температурах. По умолчанию тестирование АКБ производится при включенных габаритных огнях и ближнем свете. При этом параметры тестирования соответствуют расчетному току во время теста - приблизительно 16 Ампер. При этом пользователю предоставляется возможность изменить расчетный ток Теста и производить тестирование при токе теста в диапазоне 3-30А. В этом случае пользователь самостоятельно выбирает нагрузку тестирования, измеряет ток нагрузки при помощи Амперметра и устанавливает соответствующее расчетное значение в Группе 8 Дисплея Установок 2.

Для запуска Тестирования и оценкиемкости АКБ:

1.  Выберите Дисплей ТО.

2.  Коротко нажмите на Кн2 (5 раз) и выберите Группу 5.

3.  Коротко нажмите на Кн3. В случае, если двигатель был остановлен за 2 часа и более до начала теста на дисплей будет выведено сообщение "Включите ближний свет и нажмите кн Set/Reset".

4. Включите зажигание, габариты и ближний свет (или произвольную нагрузку 3-30 Ампер), коротко нажмите на кнопку Кн3 , после чего тест будет запущен. Первые 18 минут работы теста на дисплей прибора будет выведено время работы теста, текущее напряжение АКБ ($U_t = \dots$), и среднее напряжение заряда АКБ на вашей а/м при работающем двигателе ($U_z = \dots$).

5. После 18 минуты работы теста, прозвучит предупредительный звуковой сигнал и на дисплей в течение 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 - U_z . Если $U_z > 13,5$ Вольт, значит АКБ просто нуждается в подзарядке. Если $U_z < 13,5$ 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 - U_z . Если $U_z > 13,5$ Вольт, значит АКБ неисправен. Если $U_z < 13,5$ 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 тестирование производится при токе нагрузки равном расчетному тестовому току, который устанавливается из Группы 8 Дисплея Установок 2.


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 10 Ампер/час, с целью предотвращения дальнейшего разряда АКБ, тест АКБ после сообщения об аварии завершается.

При нулевых и отрицательных температурах емкость и качество АКБ могут существенно снижаться. Так емкость АКБ при $t = -18^\circ\text{C}$ может снизиться в 5 раз!

5.4.5. Информация производителя - "Инфо.", Группа 8

1.  Выберите Дисплей ТО.

2.  Коротко нажмите на Кн2 (8 раз) и выберите Группу 8.

3.  Коротко нажмите на Кн3, после чего на дисплей будет выведена соответствующая информация о версии ПО и контактных т/ф производителя.

В случае длительного нажатия на Кн3 из Группы "Инфо" запускается демонстрационная информация об особенностях прибора.


5.4.6. 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 течение 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 избежание поражения электрическим током!!

Сушка свечей производится при включенном зажигании при заглушенном двигателе.

1.  Выберите Дисплей ТО.

2.  Коротко нажмите на Кн2 (3 раза) и выберите Группу 3.

3.  Коротко нажмите на Кн3, после чего будет включена сушка свечей зажигания.

5.5. Работа в режиме Дисплея Пользователя 4 - "Сутки".

Для выбора Дисплея Пользователя 4 (Сутки):  **ДИСПЛЕЙ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ 4**

В дисплее Пользователя 4 (Сутки) независимо от общих маршрутных параметров Дисплеев Пользователя 1-3 рассчитываются среднесуточные маршрутные параметры. Обнуление суточных параметров производится автоматически в 00 часов каждые сутки, либо один раз в 1-31 сутки, в случае если изменена соответствующая установка автоматического сброса параметров Дисплея Пользователя 4, из Группы 7 Дисплея Установок 3.

Для ручного обнуления суточных параметров нажмите длительно на Кн3 из любой активной группы Дисплея

Пользователя 4:  **ДИСПЛЕЙ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ 4** 

Параметры Дисплея Пользователя 4 перечислены в Таблице.

	Режим	Индикация параметра	Диапазон	Примечание
Группа 1	Средняя скорость за сутки	XXXcC	0-256	Средняя скорость за сутки равна путь за сутки, деленный на время поездки (время с включенным двигателем за сутки).
Группа 2	Средний расход топлива в литрах на 100 км за сутки	XX.Xc	0-99,9	Рассчитывается, как Расход топлива в сутки * 100 деленный на пробег за сутки
Группа 3	Расход топлива за сутки	XX.Xл если <100 иначе XXXл	0-999	Длительное нажатие на Кн3 в любой группе Дисплея Пользователя 4 "Сутки" сбрасывает все суточные параметры. Кроме того автоматический сброс суточных параметров производится в 0 часов в соответствии с установкой Группы 7 Дисплея установок 3 - один раз в 1-31 сутки.
Группа 4	Пробег за сутки	XXXXk	0-9999	При активной группе и коротком нажатии на Кн3 устанавливается - стоимость 1 км пробега (0 - 99,9 руб.). По умолчанию 3,0 руб
Группа 5	Максимальная скорость за сутки	XXXMc	0-256	Максимальная скорость за сутки обнуляется.
Группа 6	Время в поездке за сутки	XX.XX если менее 24 часов и XXXXd если более 24 часов	0-23,59 или 0-999	Время в поездке за сутки, при оборотах больше нуля (при активной группе и коротком нажатии на Кн3 устанавливается - стоимость одного часа поездки (0 - 99,9 руб)). По умолчанию 0 руб
Группа 7	Стоимость топлива за сутки	XXXXp	0-9999	Стоимость израсходованного топлива за сутки, равная расходу топлива за сутки, умноженному на стоимость 1 литра топлива. Короткое нажатие на Кн3 при активной группе устанавливает стоимость 1 литра топлива (0 - 99,9 руб). По умолчанию стоимость 1 литра топлива 14,0 руб.
Группа 8	Стоимость поездки за сутки	XXXXp	0-9999	Общая Стоимость поездки = стоимость топлива за сутки + стоимость 1 км пробега * пробег за сутки + стоимость 1 часа поездки * время в поездке за сутки

На основании установленных стоимости 1 литра топлива (установка коротким нажатием на Кн3 из активной Группы 7 Дисплея Пользователя 4), стоимости 1 км поездки (установка коротким нажатием на Кн3 из активной Группы 4 Дисплея Пользователя 4), стоимости 1 часа поездки (установка коротким нажатием на Кн3 из активной Группы 6 Дисплея Пользователя 4) вычисляется стоимость топлива за сутки в рублях (Группа 7) а так же итоговая стоимость поездки в рублях в Группе 8. Стоимость поездки сбрасывается вместе со всеми параметрами в Дисплее Пользователя 4. Однако в Дисплее Пользователя 2 имеется параметр "Суммарной стоимости всех поездок", который сбрасывается только при общем сбросе прибора и накапливается при сбросе Суточных параметров.

5.6. 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 1. Величина коррекции устанавливается в пределах от "минус 90% до плюс 99%" с шагом 1%.

необходима величина коррекции в процентах определяется:

$$\left(\frac{P \text{ эталон} - P \text{ измер}}{P \text{ этал}} \right) * 100$$

где P этал - эталонный расход в литрах

P измер - измеренный принудительной поправке.

Пример расчета поправки расхода топлива.

5.6.1. Залейте самостоятельно до горловины полный бак бензина. При заправке следите, что бы в результате "брызг" шланг не отключился ранее того, как уровень топлива достигнет уровня горловины.

5.6.2. Обнулите путевые параметры.

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

5.6.4. Снова заправьтесь с учетом особенностей, изложенных в п.5.6.1 топливом "до полного бака", например 27 литров.

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

5.6.5. Введите поправку индикации расхода топлива см. п.5.3.1. +6 (%). В дальнейшем, в случае, если вы все сделали правильно величины, индицируемого и эталонного расхода измеренные по методике п.5.6.1 - п.5.6.4 должны совпадать.

5.7. Коррекция отображения пройденного пути и 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 1. Величина коррекции устанавливается в пределах от “минус 90% до плюс 99%” с шагом 1%. Необходимую величину коррекции в % можно рассчитать сравнивая эталонную величину пройденного и индицируемого пути (сравнение с счетчиком пути/м не правильно, так как это не учитывает размера покрышек и степени их износа).

Например.

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

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

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

5.7.4. В конце измерения (у последнего указателя расстояния на шоссе) считываем расстояние измеренное МК "COMFORT X15, X14" при нулевой поправке скорости. (например 9,9 км)

Рассчитываем необходимую величину коррекции отображения пройденного пути в процентах:

((Р эталон - Р измер)/Р этал) *100= (10-9,9)/10*100=1%

5.7.5. Устанавливаем из Дисплея Установок 1 поправку по скорости в Группе 3 равную - “1” аналогично п.5.3.1.

5.8. Режим линейной калибровки ДУТ - "ДУТлн".

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

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

5.8.2. Переключитесь в Дисплей Установок 1 см. п.5.3 и установите при необходимости режим "ДУТлн".

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

5.8.4. Нажимая на Кн2 переключитесь в Группу 8 Дисплея Установок 1. В группе 8 должен быть выбран режим "ДУТлн"

5.8.5. В течении 3 секунд, пока Группа 8 Дисплея Установок 1 выделена маркером активности группы (мигающий маркер в последнем знакоместе) длительно нажмите на Кн3. Прибор переключится в режим линейной калибровки бака "ДУТлн" для значения остатка 06 - литров. На индикаторе высветится "Опред. остатка топлива" "- - - -U ДУТ - - - В", а затем, после измерения "Бензин в баке 06 л", "Напряжение ДУТ - - - В". Если вы уверены что в момент калибровки значение остатка топлива отличается от 6 литров установите необходимое значение в диапазоне от 0 до 14 литров. Необходимое значение выбирается кнопками Кн1 и Кн2, после чего коротко нажмите Кн3.

5.8.6. После измерения и калибровки прибор вернется в режим Дисплея Установок 1, и при переключении в дисплей Пользователя значение остатка бака будет равно 6 литрам, или установленному значению.

5.8.7. Залейте полный бак по горловину, откатайте 1 литр по счетчику расхода за поездку.

5.8.8. Переключитесь в Дисплей Установок 1 см. п.5.3 и установите при необходимости режим "ДУТлн".

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

5.8.10. Нажимая на Кн2 переключитесь в Группу 8 Дисплея Установок 1. В группе 8 должен быть выбран режим "ДУТлн".

5.8.11. В течении 3 секунд, пока Группа 8 Дисплея Установок 1 выделена маркером активности группы (мигающий маркер в последнем знакоместе) длительно нажмите на Кн3. Прибор переключится в режим линейной калибровки бака "ДУТлн" для значения остатка 43 - литра. На индикаторе высветится "Опред. остатка топлива" "- - - -U ДУТ - - - В", а затем, после измерения "Бензин в баке 43 л", "Напряжение ДУТ - - - В". Если вы уверены что в момент калибровки значение остатка топлива отличается от 43 литров установите необходимое значение в диапазоне от 15 до 84 литров. Необходимое значение выбирается кнопками Кн1 и Кн2, после чего коротко нажмите Кн3.

5.8.12. Калибровка для значения остатка бака 43 литра в режиме "ДУТлн" завершится, с значением остатка бака 43 литра или с установленным значением. Продолжите эксплуатацию.

5.9. Создание индивидуальной тарировочной таблицы "ДУТтр".

Если значения уровня топлива в баке при выборе линейного режима остатка бака "ДУТлн" после проведения калибровки см. п.5.8 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 протарируйте ее и начертите маркером отметку 3 литра.

Перед началом калибровки установите а/м на горизонтальную площадку.

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

5.9.1. Переключитесь в Дисплей Установок 1 см. П.5.3.

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

5.9.3. Нажимая на Кн2 переключитесь в Группу 8 Дисплея Установок 1.

5.9.4. В течении 3 секунд, пока Группа 8 Дисплея Установок 1 выделена маркером активности группы (мигающий маркер в последнем знакоместе) коротко нажмите на Кн3. Прибор переключится в режим выбора режима бака. Группа 8 дисплея установок начнет мигать.

5.9.5. Коротко нажимая на кнопки Кн1, Кн2 выберите режим "ДУТтр". (Возможные режимы - "ДУТлн", "ДУТтр", "Б.ЭБУ")

5.9.6. Коротко нажмите на Кн3 и выйдите из режима установки.

5.9.7. Коротко нажимая на кнопки Кн1 или Кн2 активируйте группу 8 Дисплея Установок 1.

5.9.8. В течении 3 секунд, пока Группа 8 Дисплея Установок 1 выделена маркером активности группы (мигающий маркер в последнем знакоместе) длительно нажмите на Кн3. 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.

5.9.9. Если это так, коротко нажмите на кнопку Кн2. После нажатия кнопки произойдет измерение напряжения датчика топлива, которое будет проиндицировано ("Опред. остатка топлива" "- - - -U ДУТ - - - В"), после чего на дисплее появится надпись "Бензин в баке 09 л", "Напряжение ДУТ - - - В" - приглашение долить в бак еще 3 литра топлива.

5.9.10. Налейте в бак из мерной емкости 3 литра топлива и коротко нажмите на кнопку Кн2. После нажатия кнопки произойдет измерение напряжения датчика топлива, которое будет проиндицировано ("Опред. остатка топлива" "- - - -U ДУТ - - - 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.

5.9.11. Повторяйте процедуры описанные в п.5.9.9 - п.5.9.10, необходимое количество раз до тех пор пока бак не будет дополнен до 42 литров. Дальнейший долив топлива не приведет к изменению напряжения ДУТ, хотя в бак и войдет еще некоторое количество топлива.

Если объем Вашего топливного бака больше 43 литров вы можете продолжать тарировку до максимально возможной величины - 84 литра.

5.9.12. Так как бак уже полный, длительно нажимаем на Кн3 и завершаем режим тарировки с сохранением тарировочной таблицы энергии независимой 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, но 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 Кн1 или Кн2.

Имейте в виду, что во время тарировки прибор анализирует факт изменения напряжения датчика уровня топлива при доливке 3 литров топлива на каждом этапе тарировки. Поэтому если после приглашения долить 3 литра топлива вы не сделаете этого и коротко нажмете на кнопку Кн2 прибора, прибор включит предупредительный сигнал и снова проиндицирует приглашение долить 3 литра топлива.

Если датчик уровня топлива не исправен (его напряжение не изменяется при доливке 3 литров топлива) правильная тарировка бака будет невозможна без замены датчика. Однако вы можете пользоваться стандартной тарировочной таблицей. В некоторых случаях ситуацио 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 более 0,03 А и не приводит к разрядке АКБ.

Для ОБЩЕГО сброса и возврата к заводским установкам удерживайте нажатой 2 секунды кнопку Ки3 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 в группе 3 Дисплея Установок 2 выбрано "Авт." на дисплее через некоторое время высвечивается «Х».	Это означает, что прибор не может установить связь с ЭБУ по К-линии в автоматическом режиме.	Проверьте правильность и надежность подключения провода МК "COMFORT X14,X15", маркированного желтой трубкой к контакту "М" колодки диагностики. Проверьте модель Вашего блока управления. Правильная работа обеспечивается для ЭБУ : Январь 5.1..., БОШ М1.5.4, БОШ М1.5.4N выпуска после 05.2000г , VS 5.1 Ителма, Январь 7.2 Ителма, БОШ МР7.0, а так же 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.
При включённом зажигании, в случае, если в группе 3 Дисплея Установок 2 выбрано "Руч." на дисплее через некоторое время высвечивается «Х».	Это означает, что прибор не может установить связь с ЭБУ по К-линии в режиме ручной установки протокола обмена.	Проверьте правильность и надежность подключения провода МК "COMFORT X14,X15", маркированного желтой трубкой к контакту "М" колодки диагностики. Проверьте модель Вашего блока управления. Проверьте правильность установки типа ЭБУ в Группе 4 Дисплея Установок2: "Янв5" для: Январь 5.1..., БОШ М1.5.4, БОШ М1.5.4N выпуска после 05.2000г , VS 5.1 Ителма, Январь 7.2 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 плохие свечи.
При выборе признака в Группе 8 Дисплея Установок1 "ДУТли", "ДУТр" 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
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. Перключите, 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
В случае выбора в Группе 4 Дисплея Установок 3 логического уровня управления внешними устройствами "1" не происходит правильного переключения внешних устройств	Отсутствует нагрузочный резистор между входом внешнего устройства и +.	Выход управления внешним устройством (контакт 9 разъема МК) выполнен в виде ОК (открытого коллектора). Если на входе управляемого устройства отсутствует резистор соединенный с "+", то для формирования управляющего сигнала логической "1" необходимо установить данный резистор, величина которого может находиться в диапазоне 1-10кОм.

7. Комплект поставки.

- 1) Маршрутный компьютер Comfort X15/X14 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/мразъема МК. _____ 1 шт.
- 3) Руководство по эксплуатации _____ 1 шт.
- 4) Гарантийный талон на 1 год _____ 1 шт.
- 5) Упаковочная коробка _____ 1 шт.

8. Маркирование и пломбирование.

Маркирование прибора выполнено на лицевой стороне корпуса прибора надпись: "Comfort X15/X14" (см. Рис. 8.1).

Пломбировочный саморазрушающийся при отклеивании стикер устанавливается в нижней части корпуса.



Рис. 8.1

Место усто установки стикера

9. Транспортировка и хранение.

Транспортирование прибора осуществляется любым видом транспорта, обеспечивающим его сохранность от механических повреждений и атмосферных осадков в соответствии с правилами перевозки грузов действующими на данном виде транспорта.

Условия транспортирования прибора соответствуют группе С ГОСТ 23216-78 в части механических воздействий и группе 2С ГОСТ 15150-69 в части воздействия климатических факторов.

Прибор следует хранить в упаковке предприятия - изготовителя в условиях 2С согласно ГОСТ 15150-69.

Предприятие изготовитель оставляет за собой право на внесение изменений в конструкцию и в программу прибора с целью улучшения потребительских качеств изделия.

10. Пример расчета стоимости поездки Дисплея пользователя 4 (Сутки).

Для расчета стоимости поездки за сутки используются сумма трех составляющих - стоимость топлива за сутки, стоимость поездки по километражу за сутки, и почасовая стоимость поездки за сутки. Пользователь самостоятельно может выбрать удобный для него способ расчета стоимости поездки. Рассмотрим каждую из составляющих стоимости поездки подробнее.

1. Стоимость топлива за сутки рассчитывается как расход топлива за сутки умноженный на стоимость 1 литра топлива (0-99,9руб), которая устанавливается из Группы 7 Дисплея Пользователя 4 (Сутки).

2. Стоимость поездки по километражу за сутки рассчитывается, как пробег (км) за сутки умноженный на стоимость 1 км пробега. Стоимость 1 км пробега устанавливается из Группы 4 Дисплея Пользователя 4 (Сутки). Приведем пример возможных расчетов.

Рассчитаем сумму среднегодовых затрат, связанных с использованием а/м без учета затрат на бензин, и поделив ее на среднегодовой пробег а/м в километрах, например - 30000км, получим стоимость 1 километра пробега.

2.1. Предположим, что стоимость а/м 250 000 руб. Для нашего расчета предположим, что требуется вернуть деньги за купленный а/м (амортизировать а/м) в течении 3 лет.

Тогда среднегодовые затраты связанные с амортизацией машины составят $250000/3 = 83333$ руб.

2.2. Предположим, что стоимость страховки а/м за год - 5000 руб.

2.3. Предположим, что стоимость Гос ТО и дорожного налога - 3000 руб.

2.4. Предположим, что годовая стоимость автомобильной стоянки - 3000 руб.

2.5. Предположим стоимость плановых ТО включая запчасти за год - 10000 руб.

* При необходимости сумму среднегодовых затрат можно включить стоимость израсходованного за год бензина, при этом чтобы избежать двойного суммирования необходимо установить стоимость 1 литра топлива (0-99,9руб), которая устанавливается из Группы 7 Дисплея Пользователя 4 (Сутки) равной нулю.

Итого за год: 104333 рубля за год, а значит стоимость 1 километра пробега равна $104333/30000 = 3,47$ руб/км

Устанавливаем из Группы 4 Дисплея Пользователя 4 (Сутки) стоимость 1 км пробега - 3,47 (по умолчанию в приборе установлено 3,0 руб).

3. Почасовая стоимость поездки за сутки.

Почасовая стоимость поездки рассчитывается как время в поездке умноженное на стоимость одного часа поездки (0-999 руб) которая устанавливается из Группы 6 Дисплея Пользователя 4 (Сутки).

Вы можете отнести сумму среднегодовых затрат перечисленных в п.2.1- п.2.5 не на 1 километр поездки, а на 1 час поездки. Для этого поделим итоговую сумму 104333 рубля на время в поездки за год, например на 600 часов. $104333 \text{ руб} / 600 \text{ час} = 174 \text{ руб/час}$.

Если а/м используется как средство для заработка, то необходимо учитывать почасовую оплату водителя, которая может составить для примера из расчета оплаты 15000 рублей в месяц - $15000/22 \text{ рабочих дня} / 8 \text{ рабочих часов} = 85 \text{ руб/час}$.

* При необходимости к сумме почасовой стоимости поездки можно добавить часовую выгоду от использования а/м, если данная а/м сдается в аренду.

Можно так же отнести стоимость израсходованного за год бензина, на час поездки, при этом чтобы избежать двойного суммирования необходимо установить стоимость 1 литра топлива (0-99,9руб), которая устанавливается из Группы 7 Дисплея Пользователя 4 (Сутки) равной нулю.

Итого 1 час стоимости поездки : $174 + 85 = 259 \text{ руб/час}$

Устанавливаем из Группы 6 Дисплея Пользователя 4 (Сутки) стоимость 1 часа поездки - 259 руб (по умолчанию в приборе установлено 0 руб).

Вы можете использовать любой из предложенных способов расчета стоимости поездки, включая смешанные по топливу, по километражу и по часам. При смешанной форме расчета необходимо разделить постоянные затраты связанные с использованием а/м - одну часть на километры поездки, а другую часть на часы поездки, чтобы избежать задваивания результата.