

Благодарим Вас за покупку автомобильного компьютера MULTITRONICS. Этот мощный бортовой компьютер обладает большими функциональными возможностями и огромным количеством настроек для реализации запросов любого пользователя. Надеемся, что наш продукт будет Вам надежным помощником в безопасности, экономичности и информационном обеспечении поездки.

Внимание!

Маршрутный компьютер MULTITRONICS является сложным техническим изделием. Большое количество функций и настроек позволяет использовать прибор с различными инжекторными и дизельными автомобилями. Перед использованием прибора прочитайте, пожалуйста, настоящую инструкцию.

Установка и подключение прибора должны производиться квалифицированными пользователями, имеющими опыт электромонтажных работ, или на станции техобслуживания автомобилей с соблюдением всех правил электробезопасности, а также правил подключения и установки, изложенных в настоящей инструкции.

Изготовитель не несет ответственности за последствия, связанные с несоблюдением пользователем требований инструкции по эксплуатации и подключению прибора, а также с использованием прибора не по назначению.

Производитель снимает с себя ответственность за возможный вред, прямо или косвенно нанесенный его продукцией людям, домашним животным, имуществу в случае, если это произошло в результате несоблюдения правил и условий эксплуатации, установки изделий; умышленных или неосторожных действий потребителя или третьих лиц.

Внимание!

При скорости движения свыше 100 км/час в целях соблюдения безопасности движения управление прибором (нажатия на кнопки) блокируется.

При использовании МК сохраняйте постоянный контроль за обстановкой на дороге!

Производитель оставляет за собой право изменять программное обеспечение, конструкцию, технические характеристики, внешний вид, комплектацию изделий для улучшения их технологических и эксплуатационных параметров без предварительного уведомления.

Содержание

| | | | |
|---|----|----------------------------------|----|
| 1. Отличительные характеристики | 3 | 7.8. "Горячее меню Средние" | 25 |
| 2. Технические характеристики | 4 | 8. Дисплей ТО | 26 |
| 3. Список поддерживаемых протоколов | 5 | 9. Дисплей Установки | 29 |
| 4. Список АКПП и доп. систем | 6 | 9.1. Управление | 30 |
| 5. Начало работы | | 9.2. Поправка | 31 |
| 5.1. Назначение клавиш | 10 | 9.3. Источники | 32 |
| 5.2. Режимы работы | 11 | 9.4. Границы | 36 |
| 5.3. Выбор протокола | 11 | 9.5. Время | 37 |
| 5.4. Калибровка скорости и пути | 12 | 9.6. Дисплеи | 37 |
| 5.5. Калибровка расхода топлива | 12 | 9.7. Озвучивать сообщения | 39 |
| 5.6. Отображение остатка топлива в баке | 13 | 9.8. Средние параметры | 41 |
| 5.6.1. Режим Расчетный | 13 | 9.9. Парковка | 42 |
| 5.6.2. Режим ДУТ | 13 | 9.10. Парковка вперед | 43 |
| 5.6.2.1. Калибровка по 2 точкам | 13 | 9.11. Очистка "Горячих меню" | 43 |
| 5.6.2.2. Калибровка по 7 точкам | 14 | 10. Решение проблем | 44 |
| 5.6.2.3. Тарировка | 14 | 11. Комплект поставки | 46 |
| 5.6.2.4. Бак некалиброванный | 15 | 12. Маркирование и пломбирование | 46 |
| 5.7. Чтение и сброс ошибок | 15 | 13. Транспортировка и хранение | 47 |
| 5.8. Режим "Газ / Бензин" | 16 | 14. Техническое обслуживание | 47 |
| 6. Дисплей Параметры | 17 | | |
| 6.1. Список доступных параметров | 18 | | |
| 6.2. "Горячее меню Параметры" | 22 | | |
| 6.3. Обратный отсчет | 22 | | |
| 6.4. Дисплей "Парковка" | 23 | | |
| 6.5. "Горячее меню Парковка" | 23 | | |
| 7. Дисплей Средние | 24 | | |
| 7.1. Средние за поездку | | | |
| 7.2. Средние с момента сброса | | | |
| 7.3. Средние от заправки до заправки | | | |
| 7.4. Средние накопительные | | | |
| 7.5. Средние в пробках | | | |
| 7.6. Средние не в пробках | | | |
| 7.7. Средние бензин и газ | | | |

1). Отличительные характеристики

Цветной дисплей

Цветной дисплей разрешением 320x240 обеспечит максимальную информативность и удобство восприятия при работе с бортовым компьютером. Цветовая палитра дисплея может быть настроена самостоятельно.

Универсальное крепление

Универсальное крепление на лобовое стекло или приборную панель автомобиля с нулевым уровнем вибрации и регулируемой положения по горизонтали и вертикали: не требуется демонтаж составляющих интерьера а/м.

Мультипротокольность

Бортовой компьютер поддерживает большое количество универсальных и оригинальных протоколов диагностики автомобилей, что позволяет установить его практически на любой автомобиль. Если протокол диагностики автомобиля не поддерживается, всегда можно подключиться к датчику скорости и форсунке и задействовать большинство функций.

Расширенная диагностика

Диагностика до 30 дополнительных параметров, 11 бортовых систем, влияющих на состав выхлопа автомобиля, чтение данных стоп-кадра (до 40 параметров) при возникновении ошибки в работе системы. *Для протоколов стандарта OBD-2.*

Простая настройка

Большую часть настроек можно редактировать и сохранять при помощи программы с обычного персонального компьютера (при подключении стандартным кабелем mini-USB).

Перенос статистики поездок на ПК

Статистика поездок может быть перенесена на персональный компьютер и импортирована в различные программы для дальнейшего анализа и ведения статистики за продолжительный период времени.

"Горячие меню"

"Горячие меню" позволяют осуществить быстрый доступ к функциям, расположенным в "Дисплее установок". Пользователь может по своему усмотрению настроить состав "Горячих меню" (до 10 функций каждое) и нажатием всего одной кнопки вызывать список функций и настроек, находящихся в различных местах "Дисплея установок".

"Контроль качества топлива"

С высокой точностью отслеживается изменение расхода топлива или длительности впрыска. При изменении выводится предупреждение и числовое значение ухудшения / улучшения качества топлива (в процентах к эталону).

"Габариты" / "Газовое оборудование"

Бортовой компьютер предупредит как о невключенном ближнем свете при начале поездки, так и о невключенных габаритах после окончания поездки. Возможно использование бортового компьютера совместно с газовым оборудованием: максимально точный расчет расхода топлива с учетом отдельной поправки для газа.

Проговаривание неисправности сразу при ее возникновении

При возникновении ошибки в ЭБУ автомобиля бортовой компьютер не только предупредит о факте ее возникновения, но и проговорит код ошибки и ее расшифровку. Таким образом водитель сразу же будет знать, стоит ли устранять причину ошибки немедленно или можно продолжить движение.

Обновление через интернет

Бортовой компьютер поддерживает самостоятельное обновление программного обеспечения с помощью встроенного разъема mini-USB с возможностью запоминания и переноса настроек на новые версии.

32-разрядный процессор

Мощный 32-разрядный процессор обеспечивает большую точность и скорость работы.

2). Технические характеристики

| | |
|--|-----------------|
| 1. Напряжение питания | 9...16 В |
| 2. Средний потребляемый ток: | |
| в рабочем режиме | не более 0,35 А |
| в дежурном режиме | не более 0,03 А |
| 3. Дискретность представления информации: | |
| - расход топлива | 0,1 литра |
| - температура | 1°C |
| - обороты вращения двигателя | 1...40 об/мин* |
| - напряжение АКБ | 0,1 В |
| - напряжение ДУТ | 0,01 В |
| - скорость | 1 км/час |
| - расстояние | 0,1 км |
| - уровень топлива в баке | 1 литр |
| - расстояние в режиме "пробег до очередного техобслуживания" | 1000 км |
| - рабочая температура окружающего воздуха | -20°C...+45°C |
| - температура транспортирования и хранения | -40°C...+60°C |
| * - зависит от используемого протокола | |
| 4. Требования к датчикам в универсальном режиме: | |
| - датчик скорости | |
| - форма сигнала | прямоугольная |
| - логический ноль | 0...0,5 В |
| - логическая единица | 3,5...12 В |
| - форсунка | |
| - форма сигнала | прямоугольная |
| - полярность | + / - |
| - датчик уровня топлива | |
| - сопротивление | 0...500 Ом |
| - напряжение | 0...15 В |
| - разница min и max | не менее 3,5 В |
| - зависимость | любая |

Внимание! Запрещается подавать питание на МК при подключенном разъеме mini-USB.

3). Список поддерживаемых протоколов

| Марка автомобиля | Тип ЭБУ | Протокол |
|--|--|---|
| Протоколы OBD-2 / EOBD | | |
| Легковые автомобили: производство США: после 1996 г.а.; производство Европа: после 2000 г.а. (дизель - после 2003 г.а.); производство Японии: после 2003 г.а. | ISO 9141, ISO 14230 | OBD2Q, OBD2S, OBD2P |
| | SAE J1850 VPW | J1850 |
| | ISO 15765-4 CAN | CAN |
| Грузовые автомобили (в частности Газель с дизелем Cummins) | SAE J1939 | J1939 |
| Оригинальные протоколы зарубежных автомобилей | | |
| Audi, Seat, Skoda, Volkswagen | после 1990 г.а. | VAG 1...14, VAG CE |
| Chery Tiggo, GreatWall Hover, BYD F3 и др. | до 2008 г.а. | Tiggo |
| Chevrolet (Aveo, Lacetti, Rezzo, Lanos); Daewoo Nexia | HV240, MR140, Sirius-D4, Sirius-D42 | Aveo, Aveo2 |
| Daewoo (Lanos, Nexia, Nubira, Leganza) | IEFI-6, IEMS-6F, IEF1-S | DSV 1...3 |
| Daihatsu | после 2000 г.а. | Daihatsu |
| Ford (Focus II, C-Max I, Kuga I) | платформа Ford C1 | CanFord |
| GreatWall (Safe, Deer и др.) | до 2008 г.а. с ЭБУ Bosch | GreatWall |
| Honda | до 2001 г.а. | Honda |
| Hyundai Sonata V (EF new) | двигатель «BETA» | Sonata |
| Mitsubishi | | Mitsu 1...5 |
| Nissan | до 2000 г.а., протокол «Consult-1» | Consult1, Consult1D |
| | после 2000 г.а., протокол «Consult-2» | Nissan |
| Opel | Almera (Siemens EMS3132, пр-во ОАО «АвтоВАЗ») 1997...2003 г.а. | Рено Opel 1...8 |
| Renault (Logan, Symbol, Kangoo) | EMS3132 | Рено |
| SsangYong | дизельные двигатели K20E3, K20E4, R27E3, R27E4, R27 | SsYong диз |
| Subaru | бензиновые двигатели 1999...2005 г.а. | SsYong бен |
| Suzuki Escudo, Vitara | до 1998 г.а. | Suzuki |
| Toyota | 1998...2003 г.а. | TOBD1 |
| | некоторые модели (в частности Fortuner 2009 г.а. и др.) | Toyota |
| | 2004... г.а. | Toyota1 |
| Оригинальные протоколы отечественных автомобилей | | |
| ВАЗ | Январь 5.1; Bosch 1.5.4(N); V55.1 Ителма; Январь 7.2(+) Bosch MP7.0 Bosch M7.9.7 (+); M73; Ителма M74; Bosch ME17.9.7; Ителма M75 M74 CAN Ителма M74м Ителма M86 (Vesta) Siemens EMS3125 (XRAY) Siemens EMS3132 (Largus, Almera) Ителма M74.8*, M74.9 | Январь Бос М7.0 Бос М7.9.7 М74 М74CAN 74L М86 / 86L EMS3125 Рено М74.8/9 |
| | Микас 5.4, 7.1, 7.2; СОАТЭ 301, 302, 309; Ителма V55.6 Ителма V58; Микас 11; Микас 11ЕТ; Микас 11СR; Микас 10.3; Микас 12.3 Микас 12 (двухтопливный) Motorola ("Daimler Chrysler" DCC 2.4L ДОНС) Cummins ISF2.8s3129T | Микас Микас 11 Микас 11Е3 Микас 10.3 M12 Крайслер J1939 |
| УАЗ | Ителма M74.9 Bosch ME 17.9.7 Bosch M17.9.71 E5 VS35 Bosch EDC16C39 (Ителма P1A 2.3 дизель) Bosch EDC16C39-6.H1 (3M3-51432) Ителма M86i AECS D+ AY3201479 | M74.8/9 UAZ1797 UA3 1797E5 EDC16 IVECO EDC16 3M3 M86pro UA3 AECS D |
| | УАЗ, ИЖ, ЗАЗ, Daewoo ZAZ Sens, Chevrolet Aveo, некоторые модели УАЗ, ГАЗ | Микас 7.6, Микас 10.3 АБИТ 10/11 Корвет |
| Универсальный режим | | |
| любой автомобиль, оснащенный электронной системой впрыска топлива и электронным датчиком скорости | Подключение к ЭБУ не осуществляется | Универс. |

Данный список не окончательный и может пополняться по мере обновления программного обеспечения МК.
 Полный список протестированных на совместимость автомобилей см. на сайте www.multitronics.ru

4). Список поддерживаемых АКПП и доп. систем

| Дополнительные системы автомобилей (чтение и сброс ошибок, отображение параметров) <i>(зависит от системы)</i> | | | | | |
|--|--|--|---|---|--------------------|
| Марка | Модель | Название системы | Обозначение (ТО — Доп.системы) | | |
| LADA | Общий список | иммобилайзер | АПС-4 АПС-6.1 АПС-6.1Люкс | | |
| | | система автоматического управления отопителем / климатической установкой | Отопитель/Климат | | |
| | | климатическая установка Visteon | Клим.уст. Visteon | | |
| | | электромеханический усилитель руля | ЭМУР Калуга ЭМУР Махачкала ЭМУР Mando | | |
| | | система надувных подушек безопасности | СНПБ (подушки) | | |
| | | блок управления электропакетом | Электропак. Приора Электропак. Норма Электропак. Люкс | | |
| | | модуль двери водителя «Калина Люкс» | МДВ Калина Люкс | | |
| | | блок управления стеклоочистителем Lada Priora | Бл.Упр.Стеклоочист. | | |
| | | антиблокировочная система тормозов (АБС) | ABS 8 / 9 | | |
| | | АБС + система курсовой устойчивости | Bosch ABS / ESP 9 Bosch ESP9 | | |
| | АБС ITELMA | ITELMA | | | |
| | Granta | Granta | подушки безопасности Lada Granta | Takata (подушки) | |
| | | | блок управления электропакетом Lada Granta | Электропакет Гранта | |
| | | | автоматическая коробка переключения передач Jatco AY-K3 | АКПП Jatco AY-K3 | |
| | | Largus | Largus | автоматизированная трансмиссия AMT ZF 2180 | АКПП AMT ZF 2180 |
| | | | | антиблокировочная система Lada Largus | ABS Largus |
| | | Vesta | Vesta | блок управления электропакетом Lada Largus | ЭП Largus |
| | | | | антиблокировочная система Bosch 9.0 Lada Vesta | Веста ABS9 |
| | | | | подушки безопасности Takata Lada Vesta | Веста под. Takata |
| | | | | приборная панель Lada Vesta | Веста приб. панель |
| | | | | электромеханический усилитель руля Lada Vesta | Веста ЭМУР |
| | | | | блок управления кузовной электроники BCM Lada Vesta | Веста ЭП BCM |
| | | XRAY | XRAY | блок управления кузовной электроники EMM Lada Vesta | Веста ЭП EMM |
| | | | | Блок ЭРА ГЛОНАСС Lada Vesta | Веста Эра-Глонасс |
| | | | | Блок управления отопителем и кондиционером автомобилей Lada VESTA, XRAY (Valeo 845000802) | Климат VALEO |
| | | | | антиблокировочная система Bosch 9.1 Lada XRAY | X-Ray ABS 9.1 |
| | | | | усилитель руля Lada XRAY | X-Ray EPS |
| Chevrolet | | Chevrolet-NIVA | приборная панель Lada XRAY | X-Ray приб. панель | |
| | блок управления электропакетом Lada XRAY | | X-Ray ЭП BCM | | |
| | подушки безопасности Lada XRAY | | X-Ray подушки | | |
| | система надувных подушек безопасности Chevrolet-NIVA | | СНПБ Ш-Н (подушки) | | |
| GAZ | Газель | подушки безопасности TRW Chevrolet-NIVA | Под.Нива TRW | | |
| | | подушки безопасности Siemens Chevrolet-NIVA | Под.Нива Siemens | | |
| | | антиблокировочная система тормозов | ABS 5.3 | | |

| Марка | Модель | Название системы | Обозначение (ТО — Доп.системы) | | |
|--|--|---|-----------------------------------|-----|---------------|
| УАЗ | Патриот Ликап Профи | антиблокировочная система тормозов | ABS 8 / 9 ABS 9У ESP 9.1 | | |
| | | блок управления электропакетом 3163-6512020 | Электропакет УАЗ | | |
| | | блок управления электропакетом 3163-6512021 | Электропак. УАЗ 1 | | |
| | | блок управления климатом | Пульз клим.устр.УАЗ | | |
| | | раздаточная коробка Dymos с электронным управлением | UAZ AWD Dymos UAZ AWD Dymos2 | | |
| | | ABS APG | ABS APG | | |
| Ford | платформа Ford C1: Focus II C-Max I Kuga I | антиблокировочная система тормозов | ABS Ford | | |
| | | автоматическая коробка переключения передач | АКПП Ford | | |
| | | приборная панель | HEC (приборка) Ford | | |
| | | электро- и гидроусилитель руля | ЭГУР Ford | | |
| | | ксенон / адаптивные фары | HCM (фары) Ford | | |
| | | впрыск топливной присадки | FACM (впрыск) Ford | | |
| | | полный привод | AWD Ford | | |
| Renault | Duster (фаза 1) | Антиблокировочная система тормозов | Duster ABS 1 | | |
| | | Подушки безопасности / преднатяжители ремней безопасности | Duster подушки 1 | | |
| | | Усилитель руля | Duster ЭМУР 1 | | |
| | Duster (фаза 2) | Автоматическая коробка передач | Duster АКПП | | |
| | | Полный привод 4x4 | Duster полн.привод | | |
| | | Антиблокировочная система тормозов | Duster ABS | | |
| | | Климатическая установка / кондиционер | Duster климат | | |
| | | Усилитель руля | Duster ЭМУР | | |
| | | Подушки безопасности / преднатяжители ремней безопасности | Duster подушки | | |
| | | Центральный электронный коммутационный блок салона | Duster ЦЭКБС | | |
| | | Приборная панель | Duster приборка | | |
| | | Управление впрыском | Duster Упр.впрыском | | |
| | | Защита и коммутация | Duster коммутация | | |
| | | Радио | Duster радио | | |
| | | Управление телематикой | Duster телематика | | |
| | | Система громкой связи | Duster HandsFree | | |
| | | Мультимедиа | Duster Multimedia | | |
| | | AC (кондиционер) | Creta конд. | | |
| | | Hyundai | Creta | EPS | Creta ус.руля |
| Антиблокировочная система тормозов (ABS) | Creta ABS | | | | |
| Подушки безопасности (SRS) | Creta подушки | | | | |
| Блок управления кузовной электроникой (BCM) | Creta ЭП BCM | | | | |
| Cluster (приборная панель) | Creta приборка | | | | |
| Smart key (смарт-ключ) | Creta смарт-ключ | | | | |
| Smart Junction (соединительный блок) | Creta соед.блок | | | | |
| TPMS (система мониторинга давления в шинах) | | | | | |

Поддерживаются автомобили, оборудованные штатной системой TPMS и работающие по протоколу CAN: Hyundai, Kia, Peugeot, Mazda, Mitsubishi, Opel, Renault, Suzuki, Toyota, Ford, Honda, Jeep (точный список моделей автомобилей определяется пробным подключением бортового компьютера)



| Марка | Модель | Протокол | Тип АКПП | Название доп. системы (ТО - Доп.системы) | Отображение температуры масла | Предупреждение о перегреве | Чтение и сброс кодов неисправностей | Отображение номера передачи при движении | Предупреждение о замене масла по сечетчику его износа | Сброс сечетчика старения масла | Отображение дополнительных параметров |
|--------------------------|--|---------------------|-------------------------|--|-------------------------------|----------------------------|-------------------------------------|--|---|--------------------------------|---------------------------------------|
| Chery | Arizo M11 Tiggo 5 Tiggo FL (вариатор QR019CHA/QR019CHB) | CAN | Chery | АКПП Chery QR019 | да | да | да | | | | |
| Chery | Arizo 3 (A16) | CAN | A16 | АКПП Chery A16 Arr | да | да | да | | | | |
| Chery | Arizo 7 (M16) A3 (M11, M12) Tiggo 5 (T21) (вариатор TCU) | CAN | TCU | CVT TCU | да | да | да | да | | | |
| Chery | Bonus / Very (A13) | CAN | A13 | АКПП A13 Bonus/Very | да | да | да | | | | |
| Chevrolet | Lacetti (J200) | Aveo2 | - | - | | | | да | | | |
| Chevrolet | Aveo (T300) Captiva (C100 / C140) Cruze (J300) Epica (V250) Orlando (J309) | CAN | Capt | АКПП Captiva | да | да | да | да | | | да (только для Aisin-55-51LE) |
| Ford (платформа Ford C1) | Focus II (2004...2011 г.г.) C-Max I (2003...2010 г.г.) Kuga I (2008...2012 г.г.) | CAN Ford | - | АКПП Ford | да | да | да | да | | | |
| Ford | Kuga (2008...2012 г.г.) | CAN | Kuga | АКПП Kuga | да | да | да | | | | |
| Ford | Kuga (2013...2018 г.г.) | CAN | Kuga2 | АКПП Kuga2 | да | да | да | да | | | |
| Geely | Emgrand EC7 | CAN | Emgrd | CVT Geely Emgr EC7 | да | да | да | да | | | |
| GreatWall | Hover H5 | CAN | H5,St | АКПП Hover H5 | да | да | да | | | | |
| Hyundai | Starex | CAN | H5,St | АКПП Hover H5 | да | да | да | | | | |
| Hyundai Kia | Модели 2006...2019 г.г. *** | CAN | HyK11 HyK12 HyK13 HyK14 | АКПП Hyundai/Kia АКПП Hyundai/Kia3 АКПП Hyundai/Kia4 | да | да | да | да | | | |
| Jeep | Patriot (CVT) | CAN | Patrtr | CVT Patriot | да | да | да | | | | |
| Jeep | Wrangler JK | CAN | Wrang | - | да | да | | | | | |
| Lada | Granta и пр. (Jatco AV-K3) | M74 CAN EMS3125 M86 | Jatco | АКПП Jatco AV-K3 | да | да | да | | | | |
| Lada | Приора и пр. (AMT ZF 2180) | M74 CAN EMS3125 M86 | 2180 | АКПП AMT ZF 2180 | да | да | да | да | | | да |
| Lada | XRAY (Jatco JF015E) | M74 CAN EMS3125 M86 | Niss5 | АКПП Niss5 | да | да | да | | да | да | |
| Lifan | Cebrilium (T20) X60 (вариатор Punch VT2) | CAN | Punch | CVT Punch VT2 | да | да | да | | | | |
| Mazda | 3, 6 и другие | CAN | Mazd1 Mazd2 Mazd3 | АКПП Mazda1 АКПП Mazda23 | да | да | да | да | | | |
| Mitsubishi | Outlander (CVT) | CAN | Outl | CVT Outlander | да | да | да | | да | да | да |
| Mitsubishi | Outlander 3.0 (АКПП) | CAN | Outl3 | АКПП Outl 3.0 | да | да | да | | | | |
| Mitsubishi | Outlander (CVT) (2016...2017) | CAN | Outl16 | CVT Outlander 16 | да | да | да | | да | да | |
| Mitsubishi | Pajero Sport (VSASA) | CAN | PajSp | АКПП Pajero | да | да | да | да | | | да |
| Mitsubishi | Pajero 4 (VSAWF) | CAN | PajWF | АКПП Pajero | да | да | да | | | | |



| | | | | | | | | | | | |
|-------------------|--|-------------|--------------|-------------------|----|----|----|----|----|----|--------------------------------|
| Nissan / Infinity | Patrol Y62 / QX56 | CAN | Niss1 | АКПП Niss1 | да | да | да | | | | |
| Nissan / Renault | Murano (Z50, Z51) Teana (J31, J32) Qashqai, Qashqai+2 (J10) X-Trail (F31) / Koleos | CAN | Niss2 | АКПП Niss2 | да | да | да | да | да | да | да |
| Nissan | X-Trail (T31, дизель) | CAN | Niss3 | АКПП Niss3 | да | да | да | | | | |
| Nissan | Qashqai (J11, двиг. 2.0) X-Trail (F32) | CAN | Niss4 | АКПП Niss4 | да | да | да | | | | |
| Nissan | Juke, Micra, Qashqai (1.2, 1.6) Вариатор Jatco CVT7 (JF015e) * | CAN | Niss5 | АКПП Niss5 | да | да | да | да | да | | |
| Nissan | Pathfinder (R51, 2012) (автм 5X45B) | CAN | NissP | АКПП | да | да | да | | | | |
| Opel | Astra H (AF17-4 / AF22-4) | CAN | Astra | АКПП Astra | да | да | да | да | | | |
| Peugeot | 308 | CAN | Pg308 | - | да | да | | | | | |
| Renault | Arkana | CAN | Niss4 | АКПП Niss4 | да | да | да | | | | |
| Renault | Duster, Captur | CAN | RDust | Duster АКПП | да | да | да | да | | | Да (* с учетом старения масла) |
| Renault | Logan 2, Sandero 2 | CAN | Sand2 | АКПП Sand2/Logan2 | да | да | да | | | | |
| Renault | Koleos | CAN | Niss2 | АКПП Niss2 | да | да | да | да | да | да | да |
| Renault | Koleos | CAN | Niss3 | АКПП Niss3 | да | да | да | | | | |
| Skoda | Yeti (2017) Rapid (2020) (Aisin) | CAN | Skoda | АКПП Skoda | да | да | да | да | | | |
| Skoda | Kodiaq (DQ500) | CAN | Skod2 | - | да | да | | | | | |
| SsangYong | Actyon Actyon Sport Kyron (DSI M78 6AT) | CAN | KyrAc | АКПП SsangYong | да | да | да | | | | |
| SsangYong | Reston (DSI M78 6AT) | CAN | Rest | АКПП SsangYong | да | да | да | | | | |
| Suzuki | Grand Vitara | CAN | Suz1 | АКПП GrVitara | да | да | да | | | | |
| Suzuki | Вариаторы Jatco (S14 2013...2016 г.в. и др.)** | CAN | Suz2 Suz3 | АКПП Suzuki2, 3 | да | да | да | да | | | |
| Suzuki | Jimmy 2021 (T1W40E) | CAN | Suz4 | - | да | да | да | | | | |
| Toyota | до 2009 г.в. (Aisin) | CAN | Toy1 | - | да | да | да | | | | |
| Toyota | после 2010 г.в. (Aisin) | CAN | Toy2 | - | да | да | да | | | | |
| Toyota | Samry (Aisin U660E) | CAN | U660 | - | да | да | да | | | | |
| Toyota | Yoxu II (2007...2010) | CAN | Toy3 | - | да | да | да | | | | |
| Toyota | Land Cruiser 200 / Prado / Hilux (2008...2016 г.в.) | CAN | Toy4 | - | да | да | да | | | | |
| Toyota | RAV4 (U660F) (2016 г.в.) | CAN | Toy4 | - | да | да | да | | | | |
| Toyota | Lexus IS300 - АКПП Aisin A650E | Toyota | - | - | да | да | да | | | | |
| UAZ | Patriot (АКПП PunchPowerGlide 6L50) | UA3 17971E5 | Capt | АКПП Punch 6L50 | да | да | да | да | | | да |
| Volvo | Volvo (АКПП Aisin TF-80SC) | CAN | Vol60 | АКПП Volvo XC60 | да | да | да | да | да | да | да |

* для рынков AN VAW, 13-15; ALMERA, 12-15; BLUEBIRD SYLPHY, 12; CUBE, 10-15; DAYZ, 13-15; GRAND LIVINA, 13-15; JUKE, 10-15; LIVINA, 13-15; LIVINA GENESIS, 13-15; LAFESTA, 14-15; MARCH, 10-15; MICRA, 11-15; NOTE, 12-15; NV200, 13-15; PULSAR, 13-15; QASHQAI, 12-15; SENTRA, 13-15; SUNNIV, 10-15; SYLPHY, 12-15; THIDA, 11-15; VERSA, 12-15; ALMERA, 12-15

** a-CUV, 13-15; ALTO, 10-15; A-STAR, 14-15; CERVO, 10-11; LAPIN, 11-15; MR WAGON, 11-15; PALETTE, 10-13; SOUO, 11-15; SPACIA, 13-15; SWIFT, 11-15; WAGON R, 11-15

*** список см. внизу

**** для некоторых автомобилей



5). Начало работы

5.1. Назначение клавиш

Управление бортовым компьютером производится при помощи клавиш, расположенных на передней панели прибора.



| Назначение клавиш | |
|-------------------|---|
| Кнопка | Назначение |
| PARAM | Переключение в «Дисплей Параметры»: отображение параметров работы двигателя в текущий момент (расход топлива, температура охлаждающей жидкости и др.). |
| TRIP | Переключение в «Дисплей Средние»: отображение средних параметров за определенный промежуток времени (за поездку, за сутки, за время нахождения в пробках, режим таксометра). |
| S | Короткое нажатие (менее 2 сек.) Переключение в «Дисплей Техобслуживания»: напоминания о сроках прохождения ТО, чтение и сброс кодов ошибок, сушка свечей, наблюдение за перепадами температур и т.д. Длительное нажатие (2 сек.) Переключение в «Дисплей установок»: настройка МК, установка протокола, настройка голосовых предупреждений, настройка дисплея и т.д. |
| SET | Смена типа «Дисплея Параметры» (цифровые, графические, стрелочные) Вход в подменю; Команда на изменение выбранного параметра; Подтверждение изменения параметра. |
| ESC | Отмена действия; Выход в предыдущее меню. |
| F | Вызов «Горячих меню» |
| ▲ ▼ | Перемещение по меню вверх / вниз; Перебор разных комбинаций параметров в «Дисплеях Параметры»; Увеличение и уменьшение редактируемого параметра в «Дисплее установок». |

5.2. Режимы работы бортового компьютера

1. Режим работы с использованием линии диагностики.

В этом режиме пользователь должен использовать режим автоматического определения ЭБУ либо вручную правильно указать тип ЭБУ, с которым МК должен работать. Использование линии диагностики дает возможность считывания, расшифровки и сброса кодов ошибок.

2. Универсальный режим работы

В универсальном режиме работы МК использует подключения к датчику скорости и к любой из форсунок инжекторного двигателя, линия диагностики не используется. Если двигатель дизельный - работа МК в универсальном режиме невозможна из-за конструктивных особенностей форсунок дизельных двигателей.

Порядок настройки бортового компьютера

5.3. Выбор протокола

1. После подключения к диагностическому разъему МК должен включиться в течение нескольких секунд. Если в дальнейшем зажигание не будет включено или не будет заведен двигатель, МК перейдет в ждущий режим и отключит подсветку дисплея и кнопок.
2. После пуска двигателя МК перейдет в режим автоматического определения протокола.
3. Если автоматически протокол не определится, необходимо выставить его вручную: выключить зажигание, дождаться отключения дисплея МК и произвести установку протокола в "Дисплее установок":
 - длительно нажать "S"
 - короткими нажатиями на ▼ ▲ выбрать строку "Источники" и коротко нажать "SET"
 - короткими нажатиями на ▼ ▲ выбрать строку "Опр.проток. Авт." и коротко нажать "SET"
 - короткими нажатиями на ▼ ▲ выбрать значение "Руч." и коротко нажать "SET"
 - короткими нажатиями на ▼ ▲ выбрать строку "Проток." и коротко нажать "SET"
 - короткими нажатиями на ▼ ▲ выбрать необходимый протокол и коротко нажать "SET"
 - для некоторых протоколов возможен выбор дополнительных параметров, влияющих на работу МК по линии диагностики (подтип протокола, тип ошибок и др.).
4. Необходимо проверить правильность выбора протокола: завести двигатель, переключиться в "Дисплей параметры" коротким нажатием на **PARAM**, кнопкой **SET** выбрать дисплей с одним параметром и проверить корректность следующих параметров: температура двигателя, обороты, переключая их кнопками ▼ ▲. Если они отображаются неверно, повторите п. 3 и 4 - в первую очередь необходимо изменить тип, подтип протокола, тип ошибок и др. (если они есть в протоколе) и только после этого следует выбирать другой протокол. Проверьте, меняется ли показатель "Мгновенный расход топлива" при изменении оборотов двигателя. До проведения калибровки нельзя ориентироваться на численные значения мгновенного расхода топлива и скорости: их необходимо корректировать на каждом автомобиле.
5. Если ни в одном из протоколов МК не будет правильно отображаться параметры работы двигателя, значит протокол диагностики данного а/м не поддерживается и возможна работа только в универсальном режиме.

5.4. Калибровка скорости и пройденного пути

На разных автомобилях применяются различные типы датчиков скорости, покрышки разных типоразмеров, происходит их износ. По этой причине для правильного отображения пройденного пути и скорости на каждом автомобиле необходимо произвести калибровку.

Возможно два способа коррекции показаний пройденного пути и скорости.

1. Пользователь самостоятельно производит расчет и вводит значение поправки скорости с точностью до 0,1%.
2. Пользователь вводит только эталонное количество пройденного пути, а расчет поправки скорости МК производит автоматически с высокой точностью. Порядок калибровки:
 - Обнулите счетчик пробега автомобиля или параметры маршрута GPS приемника
 - Обнулите параметры в "Дисплее средние параметры Сброс1": коротко нажмите **"TRIP"**, коротким нажатием на кнопку **"F"** вызовите "Горячее меню Средние", выберите строку "Сброс Сброс1" и коротко нажмите **"SET"**. Для выхода из меню нажмите **"ESC"**.
 - Проедьте более 10 км по показаниям МК ("Дисплей средние параметры Сброс1") и остановитесь.
 - Перейдите в дисплей установок: длительно нажмите **"S"**.
 - Короткими нажатиями на **▼ ▲** выберите "Поправка", для входа в подменю нажмите **"SET"**.
 - Короткими нажатиями на **▼ ▲** выберите "Эт. пробег", для изменения значения нажмите **"SET"**.
 - Кнопками **▼ ▲** введите правильный пробег (по данным одометра или GPS приемника), подтвердите коротким нажатием на **"SET"**.

После выполнения действий, поправка скорости и пробега будет автоматически рассчитана и установлена МК с высокой точностью. При этом измеренное значение пробега в "Дисплее средние параметры Сброс1" будет заменено на новое значение, рассчитанное с новой поправкой, равное Эталонному. При коррекции показаний скорости автоматически корректируются мгновенные и средние расходы на 100 км, пройденный путь и средняя скорость, начиная с момента установки коэффициента.

5.5. Калибровка расхода топлива

Независимо от типа выбранного протокола, необходимо произвести калибровку показаний расхода топлива для его правильного отображения. Возможно два способа калибровки расхода топлива:

1. Пользователь самостоятельно производит расчет и ввод значения поправки расхода с точностью 0,1%.
2. Пользователь вводит только эталонное значение расхода топлива, а расчет поправки МК произведет автоматически с высокой точностью. Порядок калибровки:
 - Залейте самостоятельно полный бак бензина. При заправке следите, чтобы в результате "брызг" пистолет не отключался ранее того, как уровень топлива достигнет горловины.
 - Обнулите параметры в "Дисплее средние параметры Сброс 1": коротко нажмите **"TRIP"**, коротким нажатием на кнопку **"F"** вызовите "Горячее меню Средние", выберите строку "Сброс Сброс1" и коротко нажмите **"SET"**. Для выхода из меню нажмите **"ESC"**.
 - Наблюдая за индикацией расхода топлива за поездку на экране МК ("Дисплей средние параметры Сброс1") откатайте без дозаправки не менее 25 литров бензина.
 - Снова заправьтесь топливом "до полного бака".
 - Перейдите в дисплей установок: длительно нажмите **"S"**.
 - Короткими нажатиями на **▼ ▲** выберите "Поправка", для входа в подменю нажмите **"SET"**.
 - Короткими нажатиями на **▼ ▲** выберите "Эт. расход", для изменения значения нажмите **"SET"**.
 - Кнопками **▼ ▲** введите количество залитого топлива (показания колонки), нажмите **"SET"**.

После выполнения вышеуказанного поправка расхода топлива будет автоматически рассчитана и установлена МК с высокой точностью.

Внимание! Порядок калибровки расхода топлива для двухтопливных а/м (газ/бензин) указан в п. 5.8.

5.6. Отображение остатка топлива в баке

МК может отображать остаток топлива в баке 3 способами ("Дисплей установок-Источники-Бак тип");

Расчетный: не требует подключения к датчику уровня топлива автомобиля. Пользователь каждый раз при заправке корректирует показания топлива в баке, после чего МК в процессе поездки рассчитывает остаток путем вычитания израсходованного количества топлива. Данный режим будет иметь очень высокую точность, т.к. не зависит от исправности датчика уровня топлива, напряжения бортовой сети, а также положения а/м. Требуется предварительная калибровка расхода топлива (см. п. 5.5).

Внимание: при переключении на газ расчет остатка топлива в газовом баллоне производится по способу "Расчетный", даже если в установках выбран режим "ДУТ" или "ДУТ ЭБУ".

ДУТ: требуется подключение МК к датчику уровня топлива автомобиля.

ДУТ ЭБУ: не требуется подключение к датчику уровня топлива автомобиля, напряжение ДУТ может быть считано с линии диагностики (для протоколов M74CAN, M12, Авео(2), в некоторых случаях CAN, CAN Toyota, J1850, Subaru, Микас 10.3).

В режимах "ДУТ" и "ДУТ ЭБУ" пользователю нет необходимости каждый раз при заправке вводить вручную количество залитого топлива - показания считываются с датчика уровня топлива. В случае неудовлетворительной работы МК в режиме "ДУТ" или "ДУТ ЭБУ" (зависит от качества ДУТ автомобиля) рекомендуется использовать установку "Расчетный".

5.6.1. Режим "Расчетный"

- Коротким нажатием на "**PARAM**" выберите "Дисплеи Параметры".
- Нажатием на "**F**" вызовите "Горячее меню Параметры", выберите "Заправлено" и нажмите "**SET**". Кнопками **▼ ▲** введите количество залитого топлива, подтвердите коротким нажатием на "**SET**".
- Коротко нажмите на кнопку "**ESC**", выйдете из "Горячего меню Параметры".

Внимание! Для ускоренного ручного ввода значения полного бака после заправки "до полного бака", в "Горячем меню Параметры" выберите строку "Заправка до полн." и нажмите "**SET**".

Газ/Бензин! При активированной функции "Газ/Бенз" изменение остатка топлива производится только при включенном зажигании и установленной связи с ЭБУ машины (например работающий двигатель). Перед заданием остатка топлива в газовом баллоне убедитесь, что автомобиль работает на газу.

5.6.2. Режим "ДУТ" и "ДУТ ЭБУ"

Использование режимов "ДУТ" и "ДУТ ЭБУ" предполагает калибровку МК под характеристики датчика уровня топлива автомобиля. Без проведения калибровки МК не будет правильно отображать остаток топлива в баке. Для режима "ДУТ ЭБУ" существует возможность отображения остатка топлива только по данному ЭБУ автомобиля без проведения калибровки ("Бак Некалиброванный" - см. п. 5.6.2.4).

Существует 3 способа калибровки бака:

5.6.2.1. Калибровка бака по 2 точкам

Калибровка бака производится в двух крайних точках при пустом и при полном баке. Рекомендуется для ДУТ с линейной зависимостью напряжения от количества топлива в баке.

1. Слейте или откатайте бензин из бака вашей а/м до того момента, пока не начнет загораться лампа остатка топлива в баке (5...6 литров).

- 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.
- Переключитесь в список "Источники" "Дисплея установок". Убедитесь, что выбран режим "Бак тип ДУТ" и "Бак Калибр.2".
- Переключитесь в "Дисплей установок" - "Поправка". Коротко нажимая на кнопки ▼ ▲ выберите параметр "Лин. Калибр. бака" и коротко нажмите на кнопку "SET". Прибор переключится в режим линейной калибровки бака, а затем, после окончания измерения, нажатиями на кнопки ▼ ▲ установите остаток топлива в баке, равный настоящему остатку топлива, после чего коротко нажмите кнопку "SET".
- После выхода из "Дисплея установок" значение остатка бака будет равно установленному значению.
- Залейте полный бак по горловину, откачайте 1 литр по счетчику расхода за поездку .
- Повторите п.п. 2...4. При выполнении п.4 после измерения короткими нажатиями на кнопки ▼ ▲ установите остаток топлива в баке, равное настоящему остатку топлива, после чего коротко нажмите кнопку "SET".

| |
|--------------------------------------|
| Опр. ост. топлива ---U ДУТ 3.52 В |
|--------------------------------------|

Калибровка завершится с установленным значением остатка в баке. Продолжите эксплуатацию. Порядок задания точек при данном способе значения не имеет.

5.6.2.2. Калибровка бака по 7 точкам

Калибровка производится аналогично калибровке по 2 точкам с той лишь разницей, что возможно задать 5 дополнительных точек. Порядок задания точек при данном способе значения не имеет. Рекомендуется в том случае, когда способ калибровки по 2 точкам не дает необходимой точности.

5.6.2.3. Тарировка бака

Производится автоматическая тарировка бака во множестве точек по мере расходования топлива. **Внимание!** Перед началом тарировки необходимо провести коррекцию показаний расхода топлива(см. п. 5.5. стр. 11). Без проведения указанной коррекции тарировка будет произведена неправильно!

- Предварительно установите режим "Бак Тарированный" в "Дисплее установок - Источники".
- Залейте полный бак, подождите после заправки не менее 5 минут при включенном двигателе.
 - Переключитесь в "Дисплей установок" - "Поправка". Короткими нажатиями на кнопки ▼ ▲ выберите параметр "Тарировка бака" и коротко нажмите на кнопку "SET".
 - На дисплее прибора появится сообщение "Старт тарировки бака с ___ л",
 - Кнопками ▼ ▲ установите текущее количество топлива в баке, коротко нажмите на кнопку "SET".
 - При начале тарировки появится запрос о линейной характеристике датчика уровня топлива (ДУТ):
"Накл.ДУТ авт" - автоматическое определение характеристики датчика уровня топлива в баке (по умолчанию);
"Прям" - прямая зависимость: чем больше топлива в баке, тем больше напряжение на датчике уровня топлива;
"Обр" - обратная зависимость: чем больше уровня топлива в баке, тем меньше напряжение на датчике уровня топлива.
- Варианты "Прям" или "Обр" следует использовать в следующих случаях:
 - при нестандартном напряжении ДУТ, например для диапазона напряжений от 0 до 1,25В;

- при плохой работе ДУТ;
- если тарировка бака в режиме "Накл.ДУТ авт" завершается с ошибкой.

6. Будет заглушена тарировка бака. Во время тарировки необходимо ездить без дозаправки, пока не появится сообщение, что тарировка завершена (при остатке 6 литров по показаниям МК).

Во время запущенной тарировки остаток бака рассчитывается аналогично режиму "Бак Расчетный". Тарировка может завершиться преждевременно или с погрешностями при некорректных показаниях ДУТ в результате сильной качки, резких поворотов либо наклонного положения а/м, в этом случае необходимо попытаться повторить тарировку. Если тарировка все равно будет заканчиваться неудачей, следует использовать калибровку по 2 или по 7 точкам либо режим "Бак Расчетный".

Внимание: при переключении на газ расчет остатка топлива в газовом баллоне производится по способу "Расчетный", даже если в установках выбран режим "ДУТ" или "ДУТ ЭБУ".

Внимание! В случае, если после проведения тарировки при дальнейших заправках остаток топлива в баке будет изменяться медленно, выполните дополнительно калибровку по 2 точкам.

5.6.2.4. Бак некалиброванный

В режиме "ДУТ ЭБУ" и установке "Бак некалиброванный" остаток топлива считается из ЭБУ (в процентах) и умножается на объем бака («Источники - Полный бак»), калибровку бака производить не требуется, точность зависит только от датчика уровня топлива и ЭБУ автомобиля.

5.7. Чтение и сброс кодов ошибок

Возможность чтения и сброса кодов ошибок, выдаваемых ECU, возможна только при работе МК по линии диагностики. В универсальном режиме и по протоколу "TOBD1" чтение и сброс ошибок не производится.

5.7.1. Для просмотра ошибок:

- Запустите двигатель, коротко нажмите "**PARAM**", дождитесь установления связи с ЭБУ (через некоторое время появятся показания температуры двигателя и др.).
- Переключитесь в "Дисплей TO", для этого коротко нажмите "**S**".
- Коротко нажмите "**SET**" 3 раза подряд ("Ошибки/Диагностика - ЭБУ - Ошибки ЭБУ")
- или из дисплеев "**PARAM**" нажмите кнопку "**F**", затем нажимая ▼ выберите "Ошибки ЭБУ" - "**SET**".
- Коротко нажимая ▼ ▲ перебирайте все ошибки (при наличии ошибок). Для выхода нажмите "**ESC**".

5.7.2. Для сброса ошибок:

- Включите зажигание автомобиля (не заводя двигатель).
- Переключитесь в "Дисплей TO" - коротко нажмите "**S**".
- Нажмите "**SET**" два раза. Коротко нажимая ▼ выберите "Сброс ошибок", нажмите "**SET**". В случае, если ошибки сбросить не удалось, начните заново.

Если ошибка вызвана неисправностью систем автомобиля, она может появиться снова.

МК производит только считывание и сброс кодов ошибок, выдаваемых ЭБУ автомобиля; самостоятельно (независимо от ЭБУ) ошибки не фиксирует, в памяти их не хранит. Сброс ошибок в ЭБУ производится только по команде пользователя, в автоматическом режиме сброс ошибок невозможен.

Из-за ограниченного объема памяти в МК заложена расшифровка только основных кодов ошибок, расшифровка расширенных кодов может быть недоступна. Описание кодов таких ошибок см. на сайте www.multitronics.ru, а также в документации на автомобиль.

Причины возникновения ошибок, как правило, указаны в технической документации на автомобиль.

Внимание! в "Дисплее TO - Ошибки/Диагностика - Доп. системы" доступно чтение и сброс кодов ошибок дополнительных систем: ABS, SRS и др.

5.8. Режим “Газ / Бензин”

Для корректного расчета расхода топлива на автомобиле с установленным газовым оборудованием, необходимо правильное подключение МК и активирование режима “Газ / Бензин” (см. инструкцию по подключению), а также ручной сброс средних параметров во всех “Дисплеях - Средние”. Остаток топлива в газовом баллоне всегда измеряется по методу «Расчетный».

Внимание! Для корректного расчета средних параметров необходимо провести сброс средних параметров во всех “Дисплеях Средние”.

После подключения и активирования функции “Газ / Бензин” требуется калибровка расхода топлива для бензина и газового топлива. Порядок калибровки описан ниже на примере газа. Для бензина выполняются аналогичные действия с использованием меню для бензина. Калибровку расхода можно проводить в любом режиме ГБО, включая смешанный.

- Залейте полный бак соответствующего топлива, например газа.
- При активной функции Газ/бензин обнулите параметры в дисплее «Средние Газ» используя меню Установки/Средние параметры/ «Сброс газ»(сброс бенз).
- Наблюдая за индикацией расхода газа за поездку в дисплее «Средние Газ»(Средние Бензин), израсходуйте без дозаправки не менее 25 литров газа (бензина).
- Снова заправьтесь газом (бензином) «до полного бака».
- Переключитесь в меню Установки/Поправки, и в строке «Эт.Расх. Г» (Эт.Расх. Б) введите количество залитого газа (бензина) по показанием колонки.
- После выполнения вышеуказанного, поправки расхода будет автоматически рассчитана и установлена в МК с высокой точностью.

•

Порядок калибровки расхода топлива в ручном режиме:

1. Заправьте полный бак бензина и полный баллон газа.
2. В “Дисплее установок - Средние параметры” выставьте значение параметра “Автосброс Г/Б - Ручн.”.
3. В “Дисплее установок - Средние параметры” выберите “Сброс Газ” и коротко нажмите “**SET**”, затем, затем «Сброс Бенз» и «SET» - произойдет обнуление данных в “Дисплеях средние Бензин” и “Газ”.
4. Откатайте без дозаправки как можно больше топлива (бензина и газа) - большее значение даст большую точность.
5. Снова заправьте полный бак бензина и баллон газа, записав количество каждого вида топлива.
6. Рассчитайте необходимый коэффициент коррекции, используя формулу:

$$\text{поправка} = \left(\frac{\text{Эт} * (100 + \text{у}\%)}{\text{Изз}} \right) - 100, \text{ где}$$

“Эт” - эталонное значение расхода топлива а/м;

“Изз” - измеренное МК значение расхода топлива - параметр “Топл./Бенз” и “Топл./Газ” в “Дисплее средние параметры Бензин” и “Дисплее средние параметры Газ” соответственно;

“у%” - поправка расхода топлива, установленная до момента измерения.

В дальнейшем в случае, если все сделано правильно, значения количества израсходованного топлива и значения топливораздаточных колонок должны совпадать (за исключением случаев недолива).

Индикация режима: при переключении в дисплеи “Средние/Сброс3 Бензин”, “Средние/Сброс4 Газ” на красном фоне отображается название дисплея, соответствующее тому виду топлива, на котором работает двигатель. Кроме того, при езде на бензине в дисплее мгновенных параметров цвет разделительной рамки всегда красный (в дисплеях на 4, 9 и 6 параметров), для газа цвет рамки - белый, для смешанного режима цвет рамки - желтый.

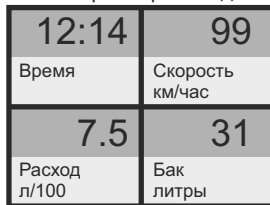
6). “Дисплей параметры”

Для выбора дисплея мгновенных параметров коротко нажмите на кнопку “PARAM”. Существует несколько типов отображения мгновенных параметров на дисплее МК:



Тип 1

Отображается 1 параметр и, в некоторых случаях, линейный график его изменения.



Тип 2

Одновременно отображается 4 параметра (мультидисплей).
Количество мультидисплеев: 6



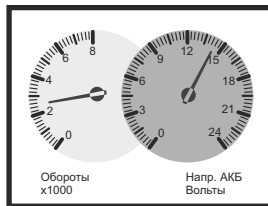
Тип 3

Одновременно отображается 6 параметров (мультидисплей).
Количество мультидисплеев: 1



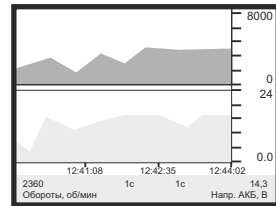
Тип 4

Отображается 9 параметров (мультидисплей).
Количество мультидисплеев: 3



Тип 5

Одновременно отображается 2 параметра в виде стрелочных указателей.
Количество мультидисплеев: 8



Тип 6

Отображение 1 или 2 параметров в виде графиков.
Количество мультидисплеев: 8

Переключение между типами дисплеев производится коротким нажатием на кнопку “SET”.

Переключение между мультидисплеями одного типа производится коротким нажатием на ▼ или ▲.

Смена одного параметра на другой (настройка мультидисплеев) производится в “Дисплее установок”.

Вызов “Горячего меню Параметры” производится коротким нажатием на кнопку “F”.

Выход из “Горячего меню Параметры” производится при нажатии на кнопку “ESC”.

6.1. Список доступных параметров.

Список параметров, доступных в “Дисплеях параметров”, зависит от протокола, по которому МК работает на автомобиле. Наличие параметра в списке не означает, что он будет отображаться на всех автомобилях. Возможные варианты:

1. Параметр может быть прочитан в выбранном протоколе диагностики и поддерживается ЭБУ автомобиля. В этом случае он будет отображаться в “Дисплее параметров” и будет доступен при настройке мультidisплея.
2. Параметр может быть прочитан в выбранном протоколе диагностики, но не поддерживается ЭБУ автомобиля. В этом случае параметр будет доступен при настройке мультidisплея, но в “Дисплее параметров” он будет отображаться в виде нулевого значения или прочерков.
3. Параметр не поддерживается выбранным протоколом диагностики. В этом случае параметр не будет отображаться в “Дисплеях параметров”, в “Дисплеях установок” он также не будет доступен при настройке мультidisплея.
4. Некоторые параметры могут не показываться из-за медленного протокола обмена или особенности работы МК.

Минимальный набор параметров доступен в Универсальном режиме работы МК, при котором считывание информации с ЭБУ автомобиля не производится.

В мультidisплее “Тип 1” можно вывести все параметры, включая дополнительные, которые могут быть прочитаны в выбранном протоколе диагностики.

В мультidisплеях “Тип 2...4” можно вывести основные параметры, которые могут быть прочитаны в выбранном протоколе диагностики.

В мультidisплеях “Тип 5, 6” для вывода доступны только некоторые параметры.

Внимание! Без предварительного подключения к автомобилю невозможно заранее определить, какие параметры будут отображаться на дисплее МК.

Все параметры, выводимые на дисплей компьютера, могут быть разделены на несколько групп:

- базовые параметры
- стандартные параметры
- дополнительные параметры

Базовые параметры: показатели, считываемые бортовым компьютером с датчиков, как правило не считываются с электронного блока управления. Базовые параметры одинаковы для всех протоколов диагностики. Отображаются в «Дисплеях пользователя».

| Дисплей Параметры (базовые) | | | |
|--|----------|-----------|---|
| Параметр | ед. изм. | диапазон | Описание |
| Напряжение бортовой сети | вольт | 6...20 | Напряжение бортовой сети автомобиля в точке подключения бортового компьютера. |
| Остаток топлива в баке | литры | 0...2000 | Остаток топлива в баке автомобиля, рассчитанный по показаниям напряжения с датчика уровня топлива либо на основании данных, введенных пользователем вручную. |
| Прогноз пробега на остатке топлива | км | 0...999 | На основании среднего расхода топлива и остатка топлива в баке строится прогноз, какое количество километров может проехать автомобиль без дозаправки до момента, когда топливо в баке закончится. Данный параметр также зависит от способа расчета среднего расхода топлива: средний на 100 км, средний на 10 км, средний установленный вручную (способы устанавливаются в дисплее установок). |
| Текущее время | чч:мм | 0...23:59 | Отображается текущее время. |
| Температура воздуха | °C | -40...+60 | Температура окружающего воздуха. Считывается с внешнего датчика температуры, идущего в комплекте с МК. |
| Время в поездке | чч:мм | | Время, затраченное на поездку. Считается с момента включения двигателя и до его остановки. |
| Количество израсходованного топлива за поездку | литры | | Общее количество топлива, затраченного на текущую поездку. |
| Пробег за поездку | км | | Пройденное расстояние за текущую поездку. |
| Средний расход на 100 км | л/100км | | Средний расход топлива (литры на 100 км) в течение текущей поездки. |
| Средняя скорость | км/ч | | Средняя скорость за текущую поездку. |
| Стоимость поездки | у.е. | | Стоимость текущей поездки: стоимость 1 л. топлива + 1 км пробега + 1 ч. поездки. |

Стандартные параметры: считываются из электронного блока управления двигателем. Для каждого протокола диагностики существует отдельный набор параметров. Отображаются в «Дисплеях пользователя».

| Дисплей Параметры (стандартные) | | | |
|--|----------|----------|---|
| Параметр | ед. изм. | диапазон | Описание |
| Давление во впускном коллекторе | кПа | 0...255 | Измеряет давление во впускном коллекторе, которое изменяется в зависимости от эксплуатационных режимов двигателя. Датчик также используется для измерения атмосферного давления при запуске двигателя и обеспечивает режимы работы двигателя на разных высотах над уровнем моря. На основании информации от датчика ЭБУ регулирует количество подаваемого в двигатель топлива, а также изменяет угол опережения зажигания. Давление во впускном коллекторе используется ЭБУ для вычисления плотности смеси и барометрического давления. |
| Давление топлива в магистрали | МПа | 0...200 | Давление в топливной магистрали. <i>Только для протоколов «EDC16 3M3», «EDC16 IVECO»</i> |
| Длительность впрыска | мсек | 0...99,9 | Продолжительность периода включения топливных форсунок или ширина импульса, заданная командой ЭБУ двигателя. Отображает время, на которое форсунка открыта для подачи топлива в цилиндр двигателя. Если включена функция «Контроль качества топлива» («% на впрыски»), то на месте параметра отображается процентное изменение времени впрыска относительно ранее заданного эталона (только при выборе 1 параметра на дисплее — Т1). |
| Избыточное давление турбины | кПа | | Избыточное давление турбины. <i>Только для протокола CAN Ford</i> |
| Коррекция левая (+/-) (только для TOBD1) | вольт | | VF-напряжение, по нему можно судить о режиме, в котором находится инжекторная система (замкнута или разомкнута петля) и о быстродействии датчика кислорода. Петля замкнута — обратная связь используется (+); петля разомкнута - обратная связь не используется (-). В обычном режиме, т.е. при заведенном прогретом двигателе и исправной инжекторной системе, |
| Коррекция правая (+/-) (только для TOBD1) | вольт | | по VF- напряжению можно судить о составе топливно-воздушной смеси. При этом не следует забывать, что это напряжение не есть выходное напряжение датчика кислорода, а суть "индикация понимания" ЭБУ его (датчика) выходного напряжения. |

| Дисплей Параметры (стандартные)- продолжение | | | |
|---|------------------|----------|---|
| Параметр | ед. изм. | диапазон | Описание |
| Массовый расход воздуха (MAF) | кг/ч | 0...999 | Количество воздуха, поступающее в цилиндры автомобиля. |
| Напряжение датчика давления кондиционера | вольт | | Датчик включения вентилятора. Когда охлаждение конденсора недостаточно, давление в напорной магистрали начинает стремительно расти, а фреон в конденсоре перестает конденсироваться. Датчик реагирует на скачок давления и включает вентилятор. |
| Напряжение датчика кислорода 1 | вольт | 0...9,9 | Лямбда-зонд (λ-зонд) — датчик кислорода в выпускном коллекторе двигателя. Позволяет оценивать количество оставшегося свободного кислорода в выхлопных газах. Сигнал используется системой управления для поддержания оптимального соотношения воздух/бензин в камерах сгорания. Поскольку некоторое количество кислорода должно присутствовать в выхлопе для нормального дожигания CO и CH на катализаторе, для более точного регулирования используют второй датчик, расположенный за катализатором. |
| Напряжение датчика кислорода 2 | вольт | 0...9,9 | для нормального дожигания CO и CH на катализаторе, для более точного регулирования используют второй датчик, расположенный за катализатором. |
| Лямбда (только для Subaru) | | | На основании информации, получаемой с датчика, электронный блок управления (ЭБУ) вычисляет необходимый объем топлива, чтобы поддерживать стехиометрическое соотношение топлива и воздуха для заданных режимов работы двигателя. |
| Напряжение датчика массового расхода воздуха (VAF sensor) (Subaru, TOBD1, Bosch M797) | вольт | | Скорость вращения коленчатого вала двигателя по сигналу с датчика положения коленчатого вала или распределителя двигателя. |
| Обороты двигателя | об/мин | 0...8000 | По сигналу датчика положения дроссельной заслонки ЭБУ определяет текущее положение дроссельной заслонки, а по скорости изменения сигнала отслеживается динамика нажатия педали акселератора, что является определяющим фактором для включения режимов кикдауна или активации подачи воздуха в обход дроссельной заслонки через клапан холостого хода. Для протокола «TOBD1»: при изменении активности флага дросселя a/m при индикации параметра буква «a» изменяется на букву «п». |
| Положение дроссельной заслонки | % | 0...99 | Только для протоколов: M74CAN, M86, EMS3125, YA31797E5 |
| Положение педали газа | % | 0...99 | Регулятор холостого хода (PXX) регулирует частоту вращения коленчатого вала на режиме холостого хода в соответствии с нагрузкой двигателя при закрытой дроссельной заслонке, управляя количеством воздуха, подаваемым в обход закрытой дроссельной заслонки. Помимо управления частотой вращения коленчатого вала на режиме холостого хода PXX способствует |
| Положение шатового двигателя | шаг | 0...256 | |
| Электромагнитный клапан (только для TOBD1) | % | | Считывается из ЭБУ автомобиля, возможна ручная установка из дисплея установок. |
| Поправка угла опережения зажигания (только для Mикас) | градус | -9...+9 | |
| Мгновенный расход в час | л/час | 0...999 | Количество потребляемого топлива в данный момент времени. Данный параметр отображает мгновенный расход топлива в час. Если включена функция «Контроль качества топлива» («% Расход», стр. 38), то на месте параметра отображается процентное изменение времени впрыска относительно ранее заданного эталона (только при выборе 1 параметра на дисплее — Тип 1). |
| Мгновенный: расход на 100 км расход в час | л/100км л/час | 0...999 | Количество потребляемого топлива в данный момент времени. При скорости движения менее 5 км/ч показывается расход топлива в час, при скорости более 5 км/ч показывается расход топлива на 100 км. |
| Расчетная нагрузка на двигатель | % | 0...100 | Расчетная нагрузка на двигатель в процентах, определенная по данным, поступившим в контроллер от различных датчиков двигателя. Значение данного параметра вычисляется как отношение текущего расхода воздуха к пиковому расходу воздуха, скорректированное с учетом высоты над уровнем моря. |
| Скорость | км/ч | 0...256 | Сигнал с датчика скорости автомобиля. Датчик выдает на контроллер импульсы напряжения частотой, пропорциональной скорости вращения ведущих колес. В случае, если скорость a/m равна нулю и заглушен двигатель, на позиции текущей скорости всегда показывается максимальная скорость на последнем километре пути. |

| Дисплей Параметры (стандартные) - продолжение | | | |
|---|----------|------------|--|
| Параметр | ед. изм. | диапазон | Описание |
| Температура воздуха во впускном коллекторе | °C | -40...+200 | Сигнал датчика температуры воздуха, расположенного на входе во впускной коллектор. |
| Температура охлаждающей жидкости двигателя | °C | -40...+200 | Датчик температуры охлаждающей жидкости устанавливается в системе охлаждения в потоке охлаждающей жидкости двигателя. На основе его показания ЭБУ обогащает состав смеси, подаваемой в форсунки, если двигатель холодный, а также управляет величиной оборотов холостого хода в течение прогрета двигателя, увеличивая опережение зажигания и выключая систему рециркуляции выхлопных газов, когда двигатель холодный. Второе назначение - формирование команды на включение вентилятора охлаждения. |
| Температура масла в двигателе | °C | | Отображение температуры масла двигателя <i>Только для протокола CAN Ford</i> |
| Температура масла в АКПП | °C | -40...+256 | Датчик температуры трансмиссионной жидкости расположен в блоке клапанов управления и определяет температуру трансмиссионной жидкости в поддоне картера. При температуре 114 градусов и выше включается защита от перегрева (включение повышающей передачи при более высокой скорости движения а/м, чем обычно). Работа АКПП возвращается в нормальный режим при снижении температуры до 110 градусов и ниже. <i>Только для CAN, CAN Ford, M74CAN и правильно выставленном типе АКПП.</i> |
| Включенная передача АКПП | | | Отображение динамической передачи АКПП. <i>Только для CAN, CanFord, Avelo2, M74CAN и правильно выставленном типе АКПП.</i> |
| Угол опережения зажигания | градус | -80...80 | Угол поворота кривошипа от момента, при котором на свечу зажигания начинает подаваться напряжение для пробоя искрового промежутка до занятия поршнем верхней мертвой точки. При переходе с топлива одного качества на другое, отличающееся от первого антидетонационными свойствами, угол опережения зажигания меняется. |



Дополнительные параметры: показатели, считываемые из электронного блока управления двигателем — служат для углубленной диагностики электронных систем управления автомобилем (дополнительные параметры, биты, флаги состояния переключателей, АЦП датчиков, состояние контрольных систем, стоп-кадр и т.д. - до 200 параметров, расположенных в меню «Дисплей ТО - Ошибки/Диагностика - ЭБУ - Доп.параметры»). Для каждого протокола диагностики существует отдельный набор параметров. В «Дисплеях пользователя» отображение параметров из этого списка не производится.

В «Дисплеях пользователя» можно выбирать базовые, стандартные параметры, а также средние параметры за поездку, и разместить их на дисплее в произвольном порядке (через «Дисплей установок» или с помощью программы Params32.exe).

Дополнительные параметры отображаются только в «Дисплее техобслуживания».

Параметры дополнительных систем (ABS, АКПП и т. д.) автомобилей отображаются в «Дисплее техобслуживания» в разделе диагностики выбранной системы.

6.2. "Горячее меню Параметры"

Меню позволяет осуществить быстрый доступ к 10 функциям, расположенным в "Дисплее установок". Для активизации нажмите на кнопку "F" из "Дисплея Параметры".

Нажмите \blacktriangledown \blacktriangle для выбора нужной строки, подтвердите нажатием на "SET".

Выход из горячего меню производится коротким нажатием на кнопку "ESC".

Настройка горячего меню производится из "Дисплея установок": выбрать строку, которую необходимо занести в горячее меню, коротко нажать на "F" и подтвердить нажатием на "SET". Цифра в строке слева указывает порядковый номер, под которым выбранная строка будет присутствовать в горячем списке.

Сброс (очистка) горячего меню производится из "Дисплея установок - Очистка гор. списков - Параметры".

6.3. "Обратный отсчет"

С помощью функции "Обратный отсчет" можно определить численные значения параметров в "прошлом времени". Функция доступна в графических дисплеях (тип 6) при остановленном двигателе.

1. Зайдите в "Дисплей установок - Дисплей - Графические" выберите "Обратный отсчет" нажмите "SET", выберите вариант "Да", нажмите кнопку "ESC" три раза до возврата в графический дисплей.

2. Нажимая \blacktriangledown \blacktriangle перемещайтесь по графику. Для просмотра других графиков в остановленный момент времени выберите "Обратный отсчет - Нет", нажмите кнопку "ESC" три раза до возврата в графический дисплей, с помощью кнопок \blacktriangledown \blacktriangle выберите другой графический дисплей. Если вы хотите продолжить перемещение по графику выполните п.1.

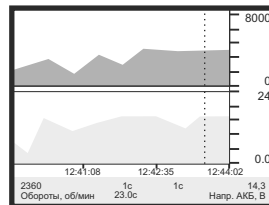
Вертикальная линия показывает выбранную временную точку, соответствующие ей значения параметров, времени и периодов отсчетов отображаются в нижней строке.

Если Вы находитесь в графическом дисплее при остановленном двигателе, по умолчанию функцию можно вызвать также из горячего меню.

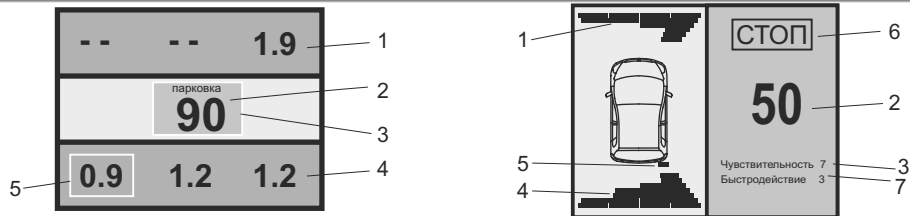
1. Нажмите "F" с помощью кнопок \blacktriangledown \blacktriangle выберите строку "Обратный отсчет", нажатием "SET" выберите вариант "Да", нажмите кнопку "ESC" для возврата в графический дисплей.

2. Нажимая \blacktriangledown \blacktriangle перемещайтесь по графику. Для просмотра других графиков в остановленный момент времени выберите при помощи "F" "Обратный отсчет - Нет", нажмите кнопку "ESC" для возврата в графический дисплей, с помощью кнопок \blacktriangledown \blacktriangle выберите другой графический дисплей. Если вы хотите продолжить перемещение по графику выполните п.1.

После включения зажигания (при физическом замке зажигания), запуска двигателя (при виртуальном замке зажигания) или принудительном включении виртуального замка зажигания функция будет отключена автоматически.



6.4. Дисплей “Парковка”



При включении парктроника МК переключается в “Дисплей Парковка” (при подключенном парковочном радаре Multitronics - опция).

Возможны 2 вида представления парктроника: цифровое и графическое. Переключение осуществляется с помощью кнопок ▼ ▲ .

Описание полей на дисплее:

- 1 - расстояние от передних датчиков до препятствия;
- 2 - минимальное расстояние до препятствия (см);
- 3 - цвет фона, меняется от зеленого к красному в зависимости от расстояния до препятствия;
- 4 - расстояние от задних датчиков до препятствия;
- 5 - указывается датчик с минимальным расстоянием до препятствия;
- 6 - надпись “СТОП” возникает при красном цвете фона (п. 3) при малом расстоянии до препятствия;
- 7 - указывается текущая чувствительность и быстродействие парковочного радара.

6.5. “Горячее меню Парковка”

Меню позволяет осуществить быстрый доступ к 10 функциям, расположенным в “Дисплее установок” - “Парковка” и “Парковка вперед”. Для активизации нажмите на кнопку “F” из “Дисплея Парковка”.

Нажмите ▼ ▲ для выбора нужной строки, подтвердите нажатием на “SET”.

Выход из горячего меню производится коротким нажатием на кнопку “ESC”.

Настройка горячего меню производится из “Дисплея установок”: выбрать строку, которую необходимо занести в горячее меню, коротко нажать на “F” и подтвердить нажатием на “SET”. Цифра в строке слева указывает порядковый номер, под которым выбранная строка будет присутствовать в горячем списке.

Сброс (очистка) горячего меню производится из “Дисплея установок - Очистка гор. списков - Парковка”.

7). “Дисплей Средние”

Для переключения в “Дисплеи средних параметров” коротко нажмите на кнопку “TRIP”.

Все средние параметры, индицируемые МК, разбиты на 9 дисплеев.

Для переключения между дисплеями коротко нажмите ▼ или ▲ .

Обнуление средних параметров в дисплеях производится независимо.

Короткое нажатие на кнопку “F” вызывает появление “Горячего меню Средние” (для первых пяти видов дисплеев) и “Горячее меню Таксометр” (для дисплея Таксометр).

- 7.1. Дисплей **“Средние/Поездка”**. Расчет параметров производится за одну поездку. Обнуление средних параметров в этом дисплее производится автоматически при каждом включении замка зажигания с учетом установки времени непрерывания поездки. Кроме этого возможен ручной сброс параметров.
- 7.2. Дисплей **“Средние/Сброс1”**. Расчет параметров производится от сброса до сброса. Период автоматического сброса параметров в этом дисплее можно установить от 1 до 99 суток из “Дисплея Установок”. Также возможен сброс только в ручном режиме самим пользователем. Используется дисплей для наблюдения недельной, месячной или сезонной статистики поездок.
- 7.3. Дисплей **“Средние/Сброс2”** (Заправка). Расчет параметров производится от заправки до заправки. В режиме “Бак Расчетный” сброс производится при любом увеличении количества топлива в баке. В режиме “Бак ДУТ” и “Бак ДУТ ЭБУ” сброс производится при увеличении топлива в баке не менее, чем на 20% от объема бака (предварительная калибровка бака обязательна). Кроме этого возможны установки периода сброса, как в “Дисплее Средние / Сброс1”.
- 7.4. Дисплей **“Средние/Накопительный”**. Дисплей рекомендуется использовать для общей статистики поездок. Сброс средних накопительных параметров производится только вручную.
- 7.5. Дисплей **“Средние/Пробки”**. Расчет параметров производится для всех поездок на участках пути, для которых скорость а/м менее указанной в “Дисплее установок - Границы - Скорость пробки”. Сброс параметров в этой группе производится вручную. Рекомендуется использовать дисплей для отчета средней статистики в пробках.
- 7.6. Дисплей **“Средние/Не в пробках”**. Расчет параметров производится для всех поездок на участках пути, для которых скорость а/м более указанной в “Дисплее установок - Границы - Скорость пробки”. Сброс параметров в этой группе производится вручную.
- 7.7. Дисплей **“Средние/Сброс3 Бензин”, “Средние/Сброс4 Газ”**. Расчет параметров производится от сброса до сброса отдельно для бензина и газа (в случае подключения выхода габаритов к газовому оборудованию и активации функции в Дисплее установок - Источники - Режим Газ/Бенз - Вкл). Сброс параметров в дисплеях производится одновременно. В режиме “Бак ДУТ” и “Бак ДУТ ЭБУ” сброс производится при увеличении топлива в баке не менее, чем на 20% от объема бака (предварительная калибровка бака обязательна). Кроме этого возможны установки периода сброса, как в “Дисплее Средние / Сброс1”. На красном фоне отображается название дисплея, соответствующее тому виду топлива, на котором работает двигатель.

В каждом из шести средних дисплеев имеется соответствующий расчет стоимости поездок.

В “Дисплее Средние” отображаются 7 основных параметров:

| | |
|------------------|---|
| Время | - время работы с заведенным двигателем |
| Пробег | - количество пройденных километров |
| Топливо | - количество израсходованного топлива |
| Скорость | - средняя скорость автомобиля |
| Расход на 100 км | - средний расход топлива на 100 км пути |
| Расход в час | - средний часовой расход топлива |
| Стоимость | - стоимость поездки |

$$\text{Стоимость} = (\text{Стоимость топлива}) + (\text{Стоимость 1 км пробега}) * (\text{Пробег}) + (\text{Стоимость 1 часа поездки}) * (\text{Время});$$

$$\text{Стоимость топлива} = (\text{Расход топлива за поездку}) * (\text{Стоимость 1 литра топлива})$$

Для любого из шести “Дисплеев Средних параметров” стоимость 1 литра топлива, 1 км пробега и 1 часа поездки одинакова и задается из “Дисплея установок” - “Средние параметры”.

7.8. ”Горячее меню Средние” и “Горячее меню Таксометр”

“Горячее меню Средние” позволяет осуществить быстрый доступ к функциям, расположенным в “Дисплее установок - Средние”. Для активизации нажмите на кнопку “**F**” из “Дисплея Средние” (кроме “Таксометра”).

“Горячее меню Таксометр” позволяет осуществить быстрый доступ к функциям, расположенным в “Дисплее установок - Таксометр”. Для активизации нажмите на кнопку “**F**” из “Дисплея Средние / Таксометр”.

Нажмите **▼ ▲** для выбора нужной строки, подтвердите нажатием на “**SET**”.

Выход из горячего меню производится коротким нажатием на кнопку “**ESC**”.

Настройка горячего меню производится из “Дисплея установок”: выбрать строку, которую необходимо занести в горячее меню, коротко нажать на “**F**” и подтвердить нажатием на “**SET**”. Цифра в строке слева указывает порядковый номер, под которым выбранная строка будет присутствовать в горячем списке.

Сброс (очистка) горячего меню производится из “Дисплея установок” - “Очистка гор. списков” - “Средние” и “Таксометр”.

8). “Дисплей ТО”

Для переключения в Дисплей техобслуживания коротко нажмите на кнопку “S”.

Предупреждение о необходимости ТО возникает в том случае, когда параметр становится равным нулю. После прохождения ТО необходимо вручную ввести пробег до следующего ТО, а также дату его прохождения.

Наличие пунктов в меню зависит от выбранного протокола диагностики

| Дисплей ТО | | | |
|--|--------|----------|--|
| Параметр | ед.изм | диапазон | Описание |
| Ошибки / Диагностика (при входе в меню не работают функции маршрутного компьютера — статистика поездок) | | | |
| ЭБУ | | | |
| Ошибки ЭБУ | | | Чтение кодов ошибок ЭБУ. |
| Сброс ошибок | | | Сброс кодов ошибок. Производится только при остановленном двигателе, включенном зажигании и установленной связи между МК и ЭБУ автомобиля. |
| Запись ошибок | | | Включение ведения журнала ошибок. Использовать журнал удобно в случае редких ошибок, которые пропадают либо сбрасываются самим пользователем. При повторном возникновении можно читать текущие ошибки и одновременно видеть в журнале историю возникновения ошибок, а также соответствующий стоп-кадр (если поддерживается ЭБУ). |
| Журнал ошибок | | | После предупреждения об ошибках ЭБУ, в журнале сохраняется номер ошибки и время/дата. Если протокол поддерживает чтение стоп-кадра, то читается стоп-кадр и, в случае положительного ответа ЭБУ, он также записывается в журнал ошибок. Если новая ошибка дублирует записанную в журнале, то она не перезаписывается (сохраняются данные первого возникновения ошибки) |
| | 1...7 | | Строки с сохраненной записью ошибки (номер ошибки и дата/время), а также данные стоп-кадра этой ошибки (до 7 ошибок/строк). |
| Очистка журнала | | | Очистка журнала ошибок, удаление сохраненных в нем данных. |
| Доп.параметры | | | Выводятся все параметры ЭБУ, доступные в выбранном протоколе диагностики (неподдерживаемые параметры отображаются прочерками), биты и флаги состояния переключателей, АЦП датчиков. |
| Сост.контр.сист. | | | Включает в себя: Состояние топливной системы, Состояние вторичного воздуха, Состояние контрольных систем. Состояние топливной системы Данный параметр указывает на то, используется ли обратная связь (петля замкнута) при регулировке состава топливной смеси или не используется (петля разомкнута). Обычно сразу после запуска двигателя петля обратной связи разомкнута. По окончании прогрева датчиков кислорода, когда их показания становятся стабильными, петля обратной связи замыкается, и показания датчиков кислорода начинают учитываться ЭБУ при расчетах состава топливной смеси. Параметр может принимать следующие значения: «Замкнута» - замкнута петля «Разомкнута» - петля обратной связи разомкнута «Разомк. (Раз/Тор)» - петля обратной связи разомкнута из-за условий вождения автомобиля (разгон или торможение двигателем) «Разомк. (Ошибка)» - петля ОС разомкнута из-за неисправности в работе системы «Замкн. (Датчик)» - петля обратной связи замкнута, но как минимум один датчик кислорода неисправен «Неизвестно» - режим не поддерживается. Состояние вторичного воздуха Система вторичного воздуха предназначена для облегчения дожигания выхлопных газов катализатором во время прогрева двигателя. Система вторичного воздуха подает дополнительный воздух в катализатор для дожигания несгоревшего или частично сгоревшего топлива, что также позволяет быстрее прогреться катализатору. <i>Продолжение — см. следующую страницу</i> |



Дисплей ТО — продолжение

| Параметр | ед.изм | диапазон | Описание |
|---|--------|---|---|
| Сост.контр.сист. | | | <p>Состояние вторичного воздуха Система вторичного воздуха предназначена для облегчения дожигания выхлопных газов катализатором во время прогрева двигателя. Система вторичного воздуха подает дополнительный воздух в катализатор для дожигания несгоревшего или частично сгоревшего топлива, что также позволяет быстрее прогреться катализатору.</p> <p>Состояние контрольных систем Блок управления двигателем контролирует состояние до 11 бортовых систем, влияющих на состав выхлопа автомобиля путем проведения постоянных или периодических функциональных проверок. Первая группа - состояние лампы неисправности и число кодов ошибок с момента сброса кодов неисправностей (суммарное количество текущих и сохраненных ошибок; может не совпадать с количеством ошибок в меню «Ошибки ECU» - отображаются только сохраненные ошибки). Вторая группа из трех модулей - пропуски воспламенения, топливная система и компоненты - постоянно контролируются во время работы двигателя. Третья группа из восьми модулей - катализатор, нагретый катализатор, улавливание паров топлива, система вторичного воздуха, кондиционер, датчик кислорода, нагреватель датчика кислорода, система повторного сжигания паров топлива - проверяется однократно во время цикла вождения и только при выполнении определенных условий. Не все автомобили поддерживают 11 модулей. Если проверка модуля/системы поддерживается автомобилем, то состояние отображается как "Завершено" или "Не завершено". Если модуль не поддерживается, то отображается "Нет".</p> |
| Стоп-кадр | | | <p>Данные стоп-кадра - это значения параметров ЭБУ в момент обнаружения ошибки в работе системы. Стоп-кадр сохраняется в памяти ЭБУ одновременно при сохранении кода неисправности в памяти ЭБУ. Стоп-кадр считывается из внутренней памяти ЭБУ и содержит список параметров и их значений. При этом первым параметром в списке является код ошибки, повлекший сохранение стоп кадра. Если стоп кадр не сохранен в памяти ЭБУ или данный режим диагностики не поддерживается ЭБУ, будет выведено сообщение «Нет данных». <i>Не все автомобили поддерживают режим чтения стоп-кадра.</i></p> |
| Паспорт ТС | | | Отображение содержимого паспорта ЭБУ (модель, серийный номер и т. д.) |
| Сервисные записи | | | Отображение сервисных записей автомобиля (пробег, время работы двигателя и т. д.). Активируются дилером. <i>Только для: Bosch M7.9.7, M74, UAZ 1797, UAZ 17971E5</i> |
| Доп. системы | | | |
| Показывать | | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Все Подключ. Протокол | <p>Все - отображаются все дополнительные системы, доступные в ПО прибора. Подключ. - отображаются только те системы, которые присутствуют в автомобиле. Для поиска системы выберите в меню «Найти подключенные» и нажмите «SET». Протокол - доп. системы, соответствующие выбранному протоколу. <i>При поиске подключенных дополнительных систем возможно дополнительное определение несуществующих систем а/м. После проведения поиска воспользуйтесь прямой работой с найденными системами для уточнения списка.</i></p> |
| Показывать | | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Списанием По типам | <p>Списанием — показываются все возможные системы единым списком По типам — показываются все возможные системы с разделением по типу (ABS, SRS и т. д.), что позволяет быстрее найти нужную систему.</p> |
| список поддерживаемых систем представлен в разделе 4 на стр. 6. | | | |
| Мин.напр.АКБ | Вольт | 6...20 | Отображение минимального напряжения АКБ. |
| Мин. Твоздуха | °С | -40...+60 | Отображение минимальной температуры воздуха за сутки |
| Макс. Твоздуха | °С | -40...+60 | Отображение максимальной температуры воздуха за сутки |
| Заряд АКБ | Вольт | 6...20 | Среднее напряжение АКБ при работающем двигателе. |

| Сроки ТО | | | |
|---------------------------|----------|----------|--|
| ТО моточасы | час | 0...3000 | Время работы двигателя до проведения техобслуживания |
| Замена возд. ф. | тыс. км | 0...99 | Пробег до замены воздушного фильтра. |
| Замена Мас.КПП | тыс. км | 0...99 | Пробег до замены масла в коробке переключения передач |
| ТО форсунки | тыс. км | 0...99 | Пробег до проведения ТО форсунок |
| Замена рем.ГРМ | тыс. км | 0...99 | Пробег до замены ремня газораспределительного механизма |
| Замена охл.жидк. | тыс. км | 0...99 | Пробег до замены охлаждающей жидкости двигателя |
| Замена масла дв. | тыс. км | 0...99 | Пробег до замены масла в двигателе |
| Замена свечей | тыс. км | 0...99 | Пробег до замены свечей зажигания |
| Дата ТО | дд.мм.гг | | Дата прохождения следующего технического обслуживания <i>день.месяц:год</i> . Используется в том случае, когда дата следующего ТО определяется временем эксплуатации а/м. |
| Опл. ОСАГО | дд.мм.гг | | Дата оплаты полиса ОСАГО на следующий период (в формате <i>день.месяц:год</i>). |
| Настр.использ. | | | Включение / отключение пунктов меню |
| Инфо производителя | | | |
| Вкл. Режим СТО | | | Отображение информации о производителе МК и версии ПО. Для включения необходимо при отключенном зажигании выбрать данную строку и нажать на кнопку "SET". Используйте режим в случае, если вы хотите защитить МК от использования и перенастройки в случае, если а/м находится без присмотра с детьми, во время СТО. Для отключения режима СТО нажмите и удерживайте не менее 5 сек. кнопку "PAR". |



9). “Дисплей установок”

Для выбора дисплея установок длительно нажмите на кнопку “S”.

Меню раздела установок разбито на несколько подразделов (списков) исходя из назначения функций.

Для входа в списки необходимо кнопками ▼ ▲ выбрать нужный список и коротким нажатием на “SET” войти в меню.

Выход из меню производится коротким нажатием на кнопку “ESC”.

Короткое нажатие на “SET” при выделенном параметре приведет к переключению его значения. Если параметр предусматривает более 2-х вариантов, он начнет мигать и перебор значений производится короткими нажатиями на ▼ ▲, для подтверждения необходимо коротко нажать “SET”.

Короткое нажатие на кнопку “F” из “Дисплея установок” добавит выбранную строку в конец соответствующего списка (max 10 строк) “Горячего меню” (Параметры, Средние, Парковка).

Сброс (очистка) горячих меню производится из “Дисплея установок” - “Очистка гор. списков”.

Существует четыре “Горячих меню”, вызываемых из разных дисплеев:

“Горячее меню Параметры” - вызывается из “Дисплея Параметры”, включает в себя установки из следующих списков:

Управление

Поправка

Источники

Границы

Время

Дисплей (только “Графические - Обратный отсчет”)

Озвучивать сообщения

ТО: чтение ошибок, вызов диагностики АБС8/9, Электропакет и т.д.

“Горячее меню Средние” - вызывается из “Дисплея Средние” (кроме “Таксометра”), включает в себя установки из следующих списков:

Средние параметры

“Горячее меню Парктроник” - вызывается при переключении МК в “Дисплей Парковка”, включает в себя установки из следующих списков:

Парковка

Парковка вперед

Наличие пунктов в меню зависит от выбранного протокола диагностики.

9.1. Управление

| Пункт в меню | Описание функции |
|--------------------|---|
| Вирт. замок | Вкл. - принудительное включение замка зажигания; Откл. - отключение замка зажигания <i>Только для Виртуального замка зажигания (Источники — Замок Вирт.)</i> |
| Заправка до полн. | При вызове функции будет установлен объем полного бака, равный значению в меню Установки — Источники — Полный бак |
| Заправлено л | Ввод количества залитого топлива в бак (n-r показания счетчика бензоколонки). Введенное значение прибавляется к текущему значению остатка топлива в баке. |
| Теперь в баке л | Ввод остатка топлива в баке. Введенное значение заменяет текущее значение остатка топлива в баке. |
| Вентилятор | Принудительное включение вентилятора системы охлаждения двигателя. Отключение вентилятора, перевод его работы в штатный режим, возможны только после выключения зажигания. Вкл — подана команда на принудительное включение вентилятора, вентилятор работает непрерывно. Откл — вентилятор работает в штатном режиме. <i>Только для протоколов Январь, M74, M74CAN, Бош M7.9.7, Микас, Микас 11, Микас 11Е3, Микас 10.3, UAZ1797</i> |
| Прогн. Проб. Экон. | Включение режима «Эконометр». Запуск эконометра. Устанавливается количество километров, которое необходимо проехать на остатке топлива в баке. При движении автомобиля значение установленного пробега на остатке уменьшается, а при достижении нулевого значения функция отключается. При включенном режиме, в соответствии с установками, подаются соответствующие голосовые или звуковые сообщения, сопровождаемые выводом информации на дисплей прибора: разница между текущим расчетным и установленным прогнозом пробега на остатке топлива в км, "+/- ...км". Положительная разница соответствует экономичной поездке и указывает на то, что указанное количество километров можно проехать сверх установленного пробега. Для отключения данной функции, если она была запущена, установите расчетное значение пробега на остатке топлива равное нулю. |
| % на впрыск | Включение или отключение функции «Контроль за качеством топлива» по времени впрыска: с высокой точностью на прогретом двигателе отслеживается изменение длительности впрыска на холостом ходу и отображается % их увеличения по сравнению с эталоном. Включать функцию нужно на абсолютно исправном автомобиле, который заправлен качественным топливом, на прогретом двигателе и при отключенных потребителях электроэнергии (освещение, вентиляция, кондиционер и тд). Эталон будет задан автоматически при оборотах холостого хода (менее 1000 об/мин) и нулевой скорости через 10 сек. после выполнения заданных условий. Увеличение длительности впрыска и расхода в час на холостом ходу может быть вызвано ухудшением состояния топливных и других систем двигателя, использованием некачественного топлива. <i>Рекомендуется использовать данный способ, когда параметр «Время впрыска» отображается МК.</i> |
| % Расход | Включение или отключение функции «Контроль за качеством топлива» по расходу топлива. |
| Сушка свечей | Используется для облегчения запуска двигателя в сырую и морозную погоду. На свечи зажигания в течение 30 секунд подаются импульсы системы зажигания, в результате чего свечи зажигания предварительно прогреваются, а также устраняется конденсат из свечного зазора. Повторная сушка свечей возможна не ранее, чем через 3 мин. Для запуска сушки включите зажигание и нажмите "SET". <i>Только для протоколов Январь, M74, M74CAN, Бош M7.9.7, Микас 11, Микас 11Е3, Микас 10.3, UAZ1797</i> |
| Инициализация ЭБУ | Инициализация: сброс ЭБУ, очистка памяти обучения контроллера (по ДК, обучение смещения РХХ, сброс адаптации пускового топлива, адаптации УОЗ и адаптации момента). Рекомендуется выполнять только на заглушенном двигателе. <i>Только для протоколов: M74 M74CAN, Бош M7.9.7, Микас11Е3, Микас 10.3, UAZ1797</i> Внимание! Для протоколов Рено, Subaru инициализация ЭБУ производится одновременно со сбросом ошибок. |
| Сброс ЭБУ | Сброс аналогичен отключению АКБ: перезапуск ЭБУ, сброс ошибок, память обучения сохраняется. Выполнять на заглушенном двигателе. <i>Только для: M74 M74CAN, Бош M7.9.7, Микас11Е3, Микас10.3, UAZ1797</i> |
| Поправка УОЗ | Поправка угла опережения зажигания <i>только для протокола: Микас).</i> |
| Общий сброс | Сброс всех настроек и возврат к заводским установкам. |

| 9.2. Поправка | | | | |
|---|------------------------------|---|---|---|
| № | Пункт в меню | Функция | Значение | Описание функции |
| Порядковый номер в горячем списке «Параметры» | Поправ. скор. | Поправка скорости (%) | -99,0...+999,9 | Самостоятельно рассчитанная поправка по скорости и пройденному пути. Необходимая величина коррекции в процентах определяется: $\text{поправка} = ((3 \cdot \tau + (100 + \gamma\%)) / I_{\text{из}}) - 100$, где "Эт" - Эталонное значение пробега а/м; "Из" - Измеренное МК значение пробега а/м в дисплее "Средние/Сброс1"; "γ%" - поправка скорости, установленная до момента измерения. Поправка действует, начиная с момента установки коэффициента. |
| | Поправ. Расх. | Поправка расхода топлива (%) | -99,0...+999,9 | Самостоятельно рассчитанная поправка по расходу топлива. Необходимая величина коррекции в процентах определяется: $\text{поправка} = ((\text{Эт} \cdot (100 + \gamma\%)) / I_{\text{из}}) - 100$, где "Эт" - Эталонное значение расхода топлива; "Из" - Измеренное МК значение расхода топлива в дисплее "Средние/Сброс1"; "γ%" - поправка расхода, установленная до момента измерения. |
| | Попр.Расх. Газ | Поправка расхода газа (%) | -99,0...+999,9 | Самостоятельно рассчитанная поправка по расходу газа. Необходимая величина коррекции в процентах определяется: $\text{поправка} = ((\text{Эт} \cdot (100 + \gamma\%)) / I_{\text{из}}) - 100$, где "Эт" - Эталонное значение расхода газа; "Из" - Измеренное МК значение расхода газа в дисплее "Средние/Сброс1"; "γ%" - поправка расхода, установленная до момента измерения. |
| | Эт. пробег | Эталонный пробег (км) | 10...99,9 | Значение реального пробега автомобиля для автоматического расчета поправочного коэффициента по скорости и пройденному пути. Заносится по показаниям одометра или GPS-навигатора. Порядок автоматического расчета: см. п. 6.4 |
| | Эт. расх.Б | Эталонный расход топлива (бензин, ДТ) (литры) | 5...99,9 | Значение реально израсходованного количества топлива (бензин, дизель) для автоматического расчета поправочного коэффициента по расходу топлива. Заносится по показаниям бензоколоки или заправочной емкости. Порядок расчета: см. п. 6.5 |
| | Эт. расх.Г | Эталонный расход газа (литры) | 5...99,9 | Значение реально израсходованного количества газового топлива для автоматического расчета поправочного коэффициента по расходу топлива. Заносится по показаниям газовой колонки. Порядок расчета: см. п. 6.5. |
| | Поправ. Твозд. | Поправка темп. воздуха (°C) | -20...+20 | Установленная поправка прибавляется к текущей температуре воздуха. |
| | Попр.УакБ | Поправка индикации напряжения АКБ (В) | -0,5...+0,5 | Установленная поправка прибавляется к измеренному напряжению АКБ. |
| | Нач. пробег | Начальный пробег (км) | | Предназначен для ввода пробега автомобиля до установки бортового компьютера, введенное значение прибавляется к параметру "Пробег общий" дисплея "Средние/сброс". |
| | Нач.вр., час | Начальное количество моточасов | 0...99999 | Предназначен для установки реального значения моточасов работы двигателя до установки бортового компьютера. |
| | Полярность | Полярность форсунки | ► - + | Для правильного расчета расхода топлива выбирается полярность управляющего сигнала на форсунке. При правильной установке расход топлива при нажатии на педаль газа должен увеличиваться. <i>Только для «Дисплей установок - Источники - Обороты Форс (или Расход Форс)»</i> |
| | Тахометр | Корректировка тахометра | ► 1 2 4 | Для правильной индикации оборотов двигателя в зависимости от системы впрыска а/м (последовательный, парный или параллельный впрыск) установите коэффициент, при котором правильно показываются обороты холостого хода. <i>Только для «Дисплей установок - Источники - Обороты Форс (или Расход Форс)».</i> |
| | Лин.калибр. Бака | Линейная калибровка бака | | Запуск линейной калибровки бака (по 2 или 7 точкам) |
| Сброс Калибр.7 | Сброс калибровки по 7 точкам | | Сброс калибровочной таблицы, созданной в процессе калибровки по 7 точкам. | |
| Тарировка бака | Тарировка бака | | Запуск нелинейной тарировки бака, подробнее см. п. 6.6.2.3 | |

символом ► отмечено заводское значение параметра

10.3. Источники

| № | Пункт в меню | Функция | Значение | Описание функции |
|---|--------------------------|---|---|---|
| Порядковый номер в горячем списке «Параметры» | Замок | Способ включения замка зажигания | ► Вирт Физич | Вирт - подключение МК к замку зажигания не требуется, включение МК в этом режиме производится автоматически после запуска двигателя либо через «Дисплей установок - Управление - Вирт. замок»; отключение МК производится после остановки двигателя. Физич - требуется подключение МК к электрической цепи «Зажигания». |
| | Замок Уров. | Чувствительность виртуального замка зажигания | 1 ► 2 3 | Настраивается чувствительность срабатывания виртуального замка зажигания. 1 - мин. чувствительность; 3 - макс. чувствительность (возможны ложные включения МК при срабатывании сигнализации и др.) <i>Доступен только для «Замок Вирт».</i> |
| | Габариты | Источник чтения статуса включения зажигания | ЭБУ Физич | ЭБУ — данные о включенных габаритных огнях считываются из линии диагностики автомобиля (для некоторых протоколов) Физич. - включение габаритных огней определяется наличием или отсутствием напряжения на проводе «Габариты». |
| | Габариты уров. | Выбор активного уровня сигнала | 1 0 | 1 - если габариты в автомобиле включаются подачей +12В 0 - если габариты в автомобиле включаются замыканием на массу |
| | Опр.прот. | Ручной или автоматический выбор протокола | ► Авт АвтOBD АвтVAG АвтOpl Руч | Авт - производится автоматический поиск протокола. Если автоматически определить протокол не удалось, МК переключается в универсальный режим работы. АвтOBD - производится перебор только протоколов «OBD2Q, OBD2S, OBD2P». Режим предназначен для уменьшения времени ожидания, если заранее известно, что а/м поддерживает 1 из данных протоколов. АвтVAG - производится перебор только протоколов «VAG». АвтOpl - производится перебор только протоколов «Opl». Руч - ручной выбора протокола. Режим используется в том случае, если заранее известен протокол, по которому МК будет работать с а/м, либо в случае, если автоматический протокол определить не удалось и требуется ручной выбор. |
| | Проток. | Выбор протокола для ручной установки | CAN...Унив | Выбор протокола обмена в случае, если остановлен Ручной режим определения протокола. Для некоторых протоколов возможен выбор доп. параметров, влияющих на работу МК по линии диагностики (подтип протокола, тип двигателя, тип ошибок и др.) - изменяются в случае некорректного отображения соответствующих параметров. <i>Доступен только при значении «Протокол Руч».</i> |
| | Тип ОБД | Тип протокола OBD-2 | ► Авто 1...5 | Авто - автоматическое определение протокола 1...5 - ручное указание типа протокола в случае, если в режиме «Авто» поиск не удался. <i>Только для протоколов «OBD2Q, OBD2S, OBD2P».</i> |
| | Тип | Тип протокола | ► 1 2 | Изменение типа протокола (если параметры двигателя отсутствуют). <i>Только для протоколов «Sonata, Honda»</i> |
| | Запрос ошибок | Автоматический или ручной запрос ошибок | ► Авто Руч. | Авто - ошибки считаются автоматически. Руч. - ошибки считаются только вручную, работает предупреждение о самом факте возникновения ошибки. Используется в случае пропусков связи с ЭБУ двигателя (отображение прочерков в параметрах (ТОЖ, скорость и т. д.), несоответствие пути и скорости: при правильном отображении пути скорость завышается примерно в 2 раза). <i>Только для протоколов «M74CAN, OBD2Q, OBD2S, OBD2P, Крайслер, Toyota1»</i> |
| | Опрос CAN раз/сек | Период опроса по CAN-шине | ► 4 1 | Уменьшение скорости обмена по CAN-шине в случае неустойчивой связи с ЭБУ автомобиля (отображение прочерков в параметрах (ТОЖ, скорость и т. д.)). <i>Только для протоколов «CAN, EDC16 Iveco, CAN Toyota»</i> |
| Тип дросселя | Тип дроссельной заслонки | ► 1 1...6 | Переключение разных типов дросселя (PID) для считывания информации с разных датчиков дроссельной заслонки (в случае, когда параметр «Дроссель» отображается прочерками или показания не меняются при нажатии на педаль акселератора). <i>Только для протоколов «CAN Ford, CAN, OBD2Q, OBD2S, OBD2P»</i> | |

| Источники (продолжение) | | | | |
|---|--------------|---|---|--|
| № | Пункт в меню | Функция | Значение | Описание функции |
| Порядковый номер в горячем списке «Параметры» | Расчет расх. | Способ расчета расхода топлива | ► 1 2 3 Круиз 4 DustD | Изменение способа расчета расхода топлива (в случае несоответствия реальным показателям после калибровки или нулевого значения данного параметра). Круиз - отключение принудительной блокировки топлива в случае, если пользуетесь круиз-контролем а/м (в противном случае при включении круиз-контроля будет отображаться отсечка топлива и мгновенный расход будет равен нулю). <i>Только для протоколов «CAN, J1939, Mitsu2, Consult1D, OBD2Q, OBD2S, OBD2P»</i> DustD — корректный расчет расхода топлива для дизельных Renault Duster 2. |
| | Т АКПП | Чтение температуры АКПП | | Включение чтения температуры масла АКПП. <i>Только для «M74CAN, M86, YA3 17971E5, CAN Toyota, CAN, EMS3125, 74L, 86L, Toyota»</i> |
| | Тип прот. | Тип датчика расхода воздуха | ► MAP1 MAP2 VAF | Выбор типа датчика расхода воздуха в зависимости от его характеристик. <i>Только для протокола «TOBD1»</i> |
| | Вар. ТОЖ | Выбор типа датчика температуры ОЖ | ► с 92 до92 | Выбор типа датчика ТОЖ в зависимости от его характеристик. <i>Только для протокола «TOBD1»</i> |
| | Вар. ШД | Выбор типа регулятора ХХ | ► ШгДв ЭМК | ШгДв - комплектация а/м шаговым двигателем. ЭМК - комплектация а/м электромагнитным клапаном. <i>Только для протокола «TOBD1»</i> |
| | Тип ошибок | Тип ошибок | ► 1 2 3 | Изменение способа чтения ошибок (при отображении несуществующих ошибок или отсутствия ошибок при их наличии в системе управления двигателем). <i>Только для протоколов «Aveo, Aveo2, Mitsu1, Mitsu2, Mitsu4, Mitsu5»</i> |
| | Тип ДК2 | Тип датчика кислорода | ► Lambda O2 Пер | Lambda - широкополосный датчик кислорода (лямбда). O2 Пер - узкополосный датчик кислорода. <i>Только для протокола «Subaru»</i> |
| | Тип ДК | Тип датчика кислорода | ► 1 2 | Тип датчика кислорода, установленного на автомобиле. <i>Только для протокола «VAG12»</i> |
| | Тип ТОЖ/ТВВ | Тип ТОЖ/ТВВ | ► 1 2 | Тип датчика температуры охлаждающей жидкости / температуры внешнего воздуха. <i>Только для протоколов «Mitsu1, Opel4»</i> |
| | Тип двиг. | Тип двигателя | ► Бензин Дизель | Тип двигателя, установленного на автомобиле. <i>Только для протокола «Mitsu5»</i> |
| | Бак тип | Источник для расчета остатка топлива в баке | ► Расчетный ДУТ ДУТ ЭБУ ДУТ ЭБУ2 | Расчетный - не требуется подключение к датчику уровня топлива автомобиля. Пользователь каждый раз при заправке корректирует показание топлива в баке, после чего МК в процессе поездки рассчитывает остаток путем вычитания израсходованного количество топлива. Данный режим будет иметь очень высокую точность, т.к. не зависит от исправности датчика уровня топлива, напряжения бортовой сети, а также положения а/м. Корректировка остатка топлива в баке производится через «Дисплей установок - Управление» с помощью функций «Заправка до полного», «Заправлено» или «Теперь в баке» в зависимости от того, каким способом надо скорректировать объем топлива. ДУТ - показание остатка топлива в баке считываются с датчика уровня топлива. Требуется подключение МК к датчику уровня топлива автомобиля. В этом режиме остаток топлива рассчитывается автоматически по напряжению на ДУТ а/м. В случае неудовлетворительной работы ДУТ рекомендуется пользоваться использовать установку "Расчетный". Для правильной работы требуется калибровка под бак а/м (см. стр. 20) ДУТ ЭБУ - показание остатка топлива в баке считываются с линии диагностики, не требуется подключение к датчику уровня топлива автомобиля (M74CAN, M12, Aveo(2), в некоторых случаях CAN, CAN Toyota, CAN Subaru2, J1850, Subaru, Микас 10.3). Для правильной работы требуется калибровка бака. <i>При переключении на газ расчет остатка топлива в газозем баллоне производится по способу "Расчетный", даже если в установках выбран режим "ДУТ" или "ДУТ ЭБУ".</i> |

| Источники (продолжение) | | | | |
|---|-----------------|--|---|--|
| № | Пункт в меню | Функция | Значение | Описание функции |
| | Полный бак | Установка объема бака (литры) | 20...2000 | Значение объема бака автомобиля. При выборе «Заправка до полного» из «Дисплея установок - Управление» будет установлен объем бака, равный введенному значению. При установке свыше 200, остаток в баке отображается с точностью до 1 литра (иначе до 0,1 л). |
| | Полный бак(газ) | Установка объема газового баллона (л) | 20...300 | Значение объема газового баллона автомобиля. При выборе «Заправка до полного» из «Дисплея установок - Управление» будет установлен объем бака, равный введенному значению (при условии работы на газу). |
| Порядковый номер в горячем списке «Параметры» | Бак | Метод калибровки бака | ► Калибров.2 Калибров.7 Тарирован. Некалибр. | Калибров.2 - калибровка бака производится по двум крайним точкам (при пустом и полном баке). Рекомендуется для ДУТ с линейной зависимостью напряжения от количества топлива в баке. Порядок калибровки: см. п. 6.6.2.1 Калибров.7 - калибровка бака производится по 7 точкам. Рекомендуется, если способ «Калибров.2» не дает нужной точности. Порядок калибровки: см. п. 6.6.2.2 Тарирован. - автоматическая тарировка бака (только в случае откалиброванного расхода топлива). Производится автоматическая тарировка бака во множестве точек по мере расходования топлива. Данных способ дает наибольшую точность, однако является очень чувствительным: в процессе выполнения могут возникать ошибки из-за резких колебаний или нестабильных характеристик ДУТ; при возникновении ошибки тарировка прекращается. Порядок калибровки: см. п. 6.6.2.3 Некалибр. - остаток топлива считывается из ЭБУ (в процентах) и умножается на объем бака («Полный бак»), калибровку бака производить не требуется, точность зависит от датчика уровня топлива и ЭБУ автомобиля (только для «Бак тип ДУТ ЭБУ»). Доступен только при значении «Бак тип ДУТ» или «Бак тип ДУТ ЭБУ». |
| | Скорость | Источник показаний скорости | ► ЭБУ Датч | ЭБУ - показания скорости считываются с линии диагностики. Датч - показания скорости считываются с датчика скорости а/м, может в некоторых случаях дать большую точность измерения скорости и пути, при этом требуется обязательное подключение к датчику скорости а/м. Рекомендуется использовать "Датч" для а/м с ЭБУ Bosch MP 7.0 для реализации функции "время разгона до 100 км/час". |
| | Обороты | Источник измерения оборотов | ► ЭБУ Форс | ЭБУ - обороты считываются с линии диагностики, соединение с форсункой не требуется. Форс - обороты считываются непосредственно с форсунки, в некоторых протоколах (CAN, OBD2Q/S/P, J1850) при подключении к форсунке становится доступен параметр "Длительность впрыска" (только для бензиновых двигателей). |
| | Расход | Источник расчета расхода топлива | ► ЭБУ Форс | ЭБУ — расход топлива рассчитывается по данным, полученным от ЭБУ, подключение к форсунке не требуется. Форс — расход топлива рассчитывается по данным, полученным непосредственно с форсунки а/м (только для бензиновых двигателей). Подключение к форсунке на дизельных двигателях непримлемо из-за ее конструктивных особенностей. Использование установки "Форс" для некоторых протоколов (CAN, OBD2Q, OBD2P, OBD2S, J1850) может обеспечить более высокую точность расчета расхода топлива. <i>В режиме «Газ / Бензин» переключение невозможно.</i> |
| | Прогноз | Расчет прогноза пробега на остатке топлива | ► Средн Ручн 10км | Прогноз пробега = остаток топлива в баке / средний расход x 100 км Возможно три способа расчета среднего расхода топлива: Средн. - средний расход топлива на 100 км, величина которого соответствует длительному усреднению с учетом смешанного типа вождения в городе и на трассе. 10 км - средний расход топлива за последние 10 км, отражающий оперативный фактор вождения в городе и на трассе, с учетом возможного изменения стиля вождения. Ручн. - введенное вручную значение среднего расхода на 100 км. |

Источники (продолжение)

| № | Пункт в меню | Функция | Значение | Описание функции |
|---|-----------------------|--|-----------------|---|
| | P/100 руч | Значение среднего расхода на 100 км (л / 100 км) | 0...30 | Введенное вручную значение среднего расхода на 100 км, исходя из которого будет рассчитываться прогноз пробега на остатке топлива. <i>Доступен только при значении "Прогноз Ручн."</i> |
| | Режим Газ/Бенз | Включение режима газ / бензин | ▶ Откл Вкл | Вкл — расчет расхода газового топлива с учетом отдельной поправки. <i>Требуется подключение по схеме использования режима Газ/Бензин</i> |
| | Твоздуха | Режим измерения температуры воздуха | ▶ Обыч Дин. | Динамический - температура воздуха измеряется при скорости движения свыше 20 км/ч либо в случае, когда двигатель не работал более 2 часов, в противном случае показывается последнее измеренное значение. Обыч - температура воздуха измеряется независимо от внешних условий. |
| | Напр. АКБ | Источник чтения напряжения бортовой сети | ▶ ЭБУ Датчик | ЭБУ — напряжение бортовой сети считывается из ЭБУ автомобиля. Датчик — напряжение бортовой сети рассчитывается бортовым компьютером самостоятельно в точке подключения. <i>Доступен только для протокола «J1939».</i> |



9.4. Границы

| № | Пункт в меню | Функция | Значение | Описание функции |
|---|---|--|---|--|
| Порядковый номер в горячем списке «Параметры» | Граница ТОЖ | Граница превышения темп. двигателя (°C) | 80...120 ▶ 115 | При превышении установленной границы МК выдаст сообщение о перегреве двигателя и отобразит численное значение превышенного параметра. |
| | Граница Обор. | Граница превышения оборотов (об/мин) | 2500...8000 ▶ 8000 | При превышении установленной границы МК выдаст сообщение о превышении оборотов и отобразит численное значение превышенного параметра. |
| | Граница Скор. | Граница превышения скорости (км/ч) | 40...200 ▶ 200 | При превышении установленной границы МК выдаст сообщение о превышении скорости и отобразит численное значение превышенного параметра. |
| | Скор. пробки | Граница скорости для расчета «В пробках», «Не в пробках» (км/ч) | 0...50 ▶ 20 | При скорости, ниже установленной границы, рассчитываются параметры в «Дисплей Средние / В пробках». При скорости, выше установленной границы, рассчитываются параметры «Дисплей Средние / Не в пробках» |
| | Ост. бака | Граница низкого уровня топлива (л) | 5...99 ▶ 10 | При снижении уровня топлива в баке ниже установленной границы МК выдаст сообщение о низком уровне топлива и отобразит численное значение параметра. |
| | Низ.напр. АКБ | Граница пониженного напряжения (В) | 9...13,9 ▶ 11,5 | При падении напряжения ниже границы, МК выдаст сообщение о слишком низком напряжении (только при работающем двигателе). При запуске предупреждения нет. |
| | Выс.напр. АКБ | Граница повышенного напряжения (В) | 14...16 ▶ 15,5 | При превышении напряжения выше указанной границы МК выдаст сообщение о слишком высоком напряжении и отобразит численное значение параметра. |
| | Т Вкл. Вент. | Температура вкл. вентилятора охлажд. двигателя (°C) | 85...115 ▶ 115 | При достижении указанной темп. двигателя МК принудительно включит вентилятор ОЖ двигателя, который выкл. автоматически после снижения темп. Необходимо установить значение, меньшее стандартной температуры включения вентилятора, иначе вентилятор будет включаться в штатном режиме. <i>Только для: Январь, M74CAN, M74, Бош M7.9.7, Микас, Микас 10.3, Микас 11, Микас 11ЕЗ, UAZ1797, M12</i> |
| | Канал ВклВент. | Канал включения вентилятора охлаждения | ▶ 1 2 1+2 | Необходимо выбрать тот канал управления, в котором будет происходить принудительное включение вентилятора охлаждения. <i>Только для: Январь, M74CAN, M74, Бош M7.9.7, M12 («1+2») - только для M74CAN)</i> |
| | Впрыск/ Расх % | Граница превышения длительности впрыска и мгновенного расхода в час на холостом ходу (%) | 1...99 ▶ 9 | Устанавливается граница, при превышении которой МК предупредит об изменении качества топлива (при вкл. функции «Контроль за качеством топлива»). Положительное изменение - отражает увеличение времени впрыска и расхода на холостом ходу на указанное количество процентов, топливо хуже эталонного. Отрицательное изменение - отражает уменьшение времени впрыска и расхода на холостом ходу на указанное количество процентов, топливо качественнее эталонного. Режим может работать неправильно при включенных потребителях энергии а/м. |
| | Прогрев ДВС | Граница прогрева двигателя (°C) | 10...110 ▶ 70 | При достижении температуры двигателя установленной границы МК выдаст предупреждение о достаточном прогреве двигателя. |
| | Разгон до | Граница скорости для замера времени разгона (км/ч) | 40...200 ▶ 100 | При разгоне автомобиля до указанной скорости менее, чем за 20 сек., МК отобразит время, затраченное на разгон. Перед замером времени разгона а/м должен быть неподвижным не менее 3 сек. |
| Тормож. с | Граница скорости для замера времени торможения (км/ч) | 40...200 ▶ 100 | При торможении а/м с указанной скорости МК отобразит время, затраченное на полную остановку а/м, а также путь торможения. | |



| Границы (продолжение) | | | | |
|-----------------------|----------------|--|-------------------------------|--|
| № | Пункт в меню | Функция | Значение | Описание функции |
| | Граница Т.АКПП | Граница превышения температуры масла АКПП (°C) | 80...150 ▶ 110 | При превышении установленной границы МК выдаст сообщение о перегреве АКПП и отобразит численное значение превышенного параметра. |
| | Граница М.КПП | Граница износа масла АКПП | 10000... 100000 ▶ 30000 | При превышении установленной границы МК выдаст сообщение об износе трансмиссионной жидкости АКПП. <i>Только для протокола CAN (Установки - Источники - Т АКПП — Niss2 / Niss5 / Out1 / Out16)</i> |



| Пункт в меню | Функция | Значение | 9.5. Время | |
|----------------|----------------------------|-----------------|---|--|
| | | | Описание функции | |
| Дата | Установка даты | дд.мм.гг | Установка текущей даты в формате <i>день.месяц.год</i> . Циклические нажатия на кнопку «SET» приводят к поочередному выбору группы для редактирования: «SET» -> «▲ ▼» установка дня «SET» -> «▲ ▼» установка числа месяца «SET» -> «▲ ▼»-> «SET» установка года и выход из режима редактирования | |
| Время | Установка времени | чч:мм | Установка текущего времени в формате <i>часы.минуты</i> . Циклические нажатия на кнопку «SET» приводят к поочередному выбору группы для редактирования: «SET» -> «▲ ▼» установка текущего часа «SET» -> «▲ ▼»-> «SET» установка минут и выход из режима редактирования | |
| Поправка время | Поправка хода часов (сек.) | -30...30 ▶ 0 | Отрицательное значение - уменьшение скорости хода часов. Положительное значение - увеличение скорости хода часов. Корректировка производится 1 раз в сутки на установленное количество секунд. | |

овый номер в горячем списке «Пар. 2»

| 9.6. Дисплей | |
|----------------------------------|--|
| Пункт в меню | Описание функции |
| Упр. Яркостью | Управление регулировкой яркости дисплея Время - яркость регулируется в зависимости от текущ его времени. Руч. - ручная регулировка яркости. Для ручного переключения яркости дисплея длительно нажимайте «F» (при нахождении в «Дисплеях Параметры и Средние») |
| Упр.цв.схемой | Управление переключением цветовой схемы Время - переключение производится в зависимости от текущ его времени. Руч. - ручное переключение схемы. Для ручного переключения схемы |
| День | Время установки режима «День». Только при «Упр.яркостью - Время» или «Упр.цв.схемой — Время» |
| Ночь | Время установки режима «Ночь». Только при «Упр.яркостью - Время» или «Упр.цв.схемой — Время» |
| Цветовая схема | Ручной выбор цветовой схемы (День / Ночь) |
| Палитра цветов (Ц. 1...16 R G B) | Настройка цветовой палитры по RGB-каналам: R - установка красного цвета, G - установка зеленого цвета, B - установка синего цвета. |



Дисплей — продолжение

| | |
|------------------------------|---|
| Скор. вывода | Установка скорости вывода на дисплей 1..4 раза в сек., время изменения мгновенных параметров не зависит от установки, а определяется скоростью работы МК по протоколу. «Парковка» - всегда 8 раз / сек. |
| Яркость / День | Уровень яркости днем - способ переключения зависит от установки «Упр. яркостью» |
| Яркость / Ночь | Уровень яркости ночью - способ переключения зависит от установки «Упр. яркостью» |
| Цифровые | |
| Настройка цветов | Настройка цветовой гаммы в «Дисплеях Параметры» тип 1, 2, 3, 4 |
| Нечет.строка Текст | Выбирается цвет шрифта в нечетной строке (либо в параметре, находящемся в нечетной позиции). |
| Нечет.строка Фон | Выбирается цвет фона в нечетной строке. |
| Четн.строка Текст | Выбирается цвет шрифта в четной строке (либо в параметре, находящемся в нечетной позиции). |
| Четн.строка Фон | Выбирается цвет фона в четной строке. |
| Рамка | Выбирается цвет разделительной рамки для дисплеев Тип 2 и Тип 4. |
| Актив.меню Текст | Выбирается цвет шрифта выделенного меню или параметра |
| Актив.меню Фон | Выбирается цвет фона выделенного меню или параметра. |
| Горяч.меню Текст | Выбирается цвет шрифта порядкового номера в горячих списках |
| Тип x4 | Вариант цветового оформления «Дисплеев пользователя» тип 2 |
| Тип x9 | Вариант цветового оформления «Дисплеев пользователя» тип 4 |
| Настр. параметров x4 | Формирование мультидисплеев дисплея Параметры тип 2 |
| Настр. параметров x9 | Формирование мультидисплеев дисплея Параметры тип 4 |
| Настр. параметров x1 | Включение/отключение отображения параметров в «Дисплее пользователя» тип 1 Выбор параметров, выводимых на дополнительной панели внизу экрана. |
| Настр. параметров x6 | Включение/отключение отображения «Дисплея пользователя» тип 3, формирование мультидисплея |
| Настр. параметров Ср. | Включение/отключение отображения «Дисплеев средние» |
| Графические | |
| Настройка цветов | Настройка цветовой гаммы в «Дисплеях Параметры» тип 6 |
| Оси Текст | Выбирается цвет линий горизонтальных и вертикальных осей |
| Оси Фон | Выбирается цвет фона дисплеев Параметры тип 6 |
| График 1 Цвет | Выбирается цвет графика №1 (верхний) |
| График 2 Цвет | Выбирается цвет графика №2 (нижний) |
| Подписи Фон | Выбирается цвет фона, на котором отображаются подписи на графиках |
| Настройка параметров | Выбираются пары параметров, которые будут отображаться на графиках. |
| Диапазон граф. | Авт - производится пересчет max и min значения параметра в зависимости от его текущего значения. Max - построение графиков всегда ведется в максимально возможных границах параметра. |
| Период графики | Установка времени (0,25..99 сек), через которое будет перестраиваться график параметра. <i>Период графики должен быть одинаковый для параметров, отображаемых на дисплее одновременно.</i> |
| Обратный отсчет | Включение функции «Обратный отсчет», подробно см. п.6.3. Стр. 20. |
| Стрелочные | |
| Настройка цветов | Настройка цветовой гаммы в «Дисплеях Параметры» тип 5 |
| Основной Фон | Выбирается цвет фона дисплеев Параметры тип 5 |
| Подписи Текст | Выбирается цвет текста подписей под циферблатами |
| Подписи Фон | Выбирается цвет фона, на котором отображаются подписи |
| Левый циферб. Цвет | Выбирается цвет левого циферблата |
| Правый циферб. Цвет | Выбирается цвет правого циферблата |
| Цифры лев.шк. Текст | Выбирается цвет цифр на левом циферблате |
| Цифры пр.шк. Текст | Выбирается цвет цифр на правом циферблате |
| Стрелка левая | Выбирается цвет стрелки на левом циферблате |
| Стрелка правая | Выбирается цвет стрелки на правом циферблате |
| R/100 24/80 | Выбирается цвет циферблата при превышении значения мгновенного расхода 24 литра на 100 км |

| | |
|----------------------|---|
| Заставка | Отключение заставки при включении МК. |
| Подпись дисп. | Отключение названий дисплеев: при нажатии на кнопки сразу будут отображаться параметры выбранного дисплея, название дисплея не выводится и не озвучивается. |
| Мгн.расход | возможность способа отображения расхода топлива: Л/100км - литры на 100 км км/л - км на 1 лит |



| 9.7. Озвучивать сообщения | | | | |
|---|---|--|--|---|
| № | Пункт в меню | Функция | Значение | Описание функции |
| Порядковый номер в горячем списке «Параметры» | Журнал предупр. | Журнал предупреждений | | В журнале регистрируется последнее время срабатывания каждого предупреждения. Очистка журнала 00 часов 00 минут. Используйте журнал в конце поездки для анализа аварийных ситуаций и контроля событий в случае, если во время поездки звуковое оповещение предупреждений отключено или вы пропустили предупредительное сообщение. |
| | Громкость | Уровень громкости | 0...8 | Устанавливается уровень громкости. Громкость зуммера не регулируется. |
| | Откл. звук | Отключение голосового сопровождения | ▶ Нет Замок Да ОтГол | Нет - голосовые сопровождения подаются в соответствии с настройками. Замок - полное отключение голосового сопровождения, в т.ч. при нажатии на кнопки, до выключения зажигания. После включения зажигания голосовое сопровождение снова будет работать. Да - полное отключение голосового сопровождения, в т.ч. при нажатии на кнопки, предупреждения озвучиваются в соответствии с настройками. |
| | Здравст- уйте | Настройка частоты приветствия «Здравствуйте» | ▶ Вкл Сут. Откл | Вкл - приветствие "Здравствуйте" звучит всегда при подаче питания, а также каждый раз при включении зажигания или пуске двигателя. Сут - приветствие звучит один раз в сутки. Откл - приветствие не звучит. |
| | Автоповтор | Период автоповтора (сек) | ▶ -- 5...99 | Через установленный временной интервал проговариваются численные значения выбранного параметра для дисплея с 1 параметром (тип 1). При установке «--» автоповтор отключен. |
| | Высокое Уакб | Оповещение о повышенном напряжении | ▶ ГМ | Первый символ устанавливает тип первого оповещения после включения замка зажигания, второй символ устанавливает тип всех последующих оповещений до отключения замка зажигания. Циклические нажатия на кнопку SET приводят к поочередному выбору группы для редактирования: « SET » -> «▲ ▼» установка первого предупреждения « SET » -> «▲ ▼» -> « SET » установка последующих предупреждений и выход |
| | Низкое Уакб | Оповещение о пониженном напряжении | ▶ ГМ | Г - голосовое предупреждение, вывод текстового сообщения. О - отсутствуют голосовые и текстовые сообщения. |
| | Превыш. Скорость | Оповещение о превышении скорости | ▶ ГМ | Н - отсутствие звуковых предупреждений, вывод только текстового сообщения. Б - предупреждение в виде длинного "Бип", вывод текстового сообщения. М - предупреждение в виде мелодии, вывод текстового сообщения. |
| Скор. прорез. | Прореживание предупреждений о превышении скорости (мин) | П, 0...99 ▶ 0 | Предупреждение о превышении скорости блокируется на установленное время, если в течение небольшого промежутка времени оно срабатывало несколько раз. П - звучит тоновый сигнал при превышении скорости выше границы (Озвуч.сообщения - Граница.скор.) и сигнал "бип" при уменьшении скорости ниже границы. Данный способ позволяет определить момент превышения скорости и возврата к допустимому скоростному режиму на слух, не отвлекаясь от контроля за дорогой. | |



Озвучивать сообщения (продолжение)

| № | Пункт в меню | Функция | Значение | Описание функции |
|---|--|---|---|---|
| Порядковый номер в горячем списке «Параметры» | Превыш. обороты | Оповещение о превышении оборотов двигателя | | <p>Г - голосовое предупреждение, вывод текстового сообщения. О - отсутствуют голосовые и текстовые сообщения. Н - отсутствие звуковых предупреждений, вывод только текстового сообщения. Б - предупреждение в виде длинного "Бип", вывод текстового сообщения. М - предупреждение в виде мелодии, вывод текстового сообщения.</p> |
| | Остаток бака | Оповещение о низком остатке топлива в баке | | |
| | Гололед | Предупреждение о возможности образования гололеда | | |
| | Выполнить ТО | Оповещение о необходимости выполнения ТО | | |
| | Разгон | Оповещение о разгоне а/м | | |
| | Торможение | Оповещение о торможении а/м | | |
| | Эконометр | Оповещение в режиме «Эконометр» | ▶ ГБ | |
| | Эконом. период | | 1...20 ▶ 2 | Период озвучивания сообщений в режиме «Эконометр». |
| | Габариты | Оповещение о невыключенных габаритах | | <p>Г - голосовое предупреждение, вывод текстового сообщения. О - отсутствуют голосовые и текстовые сообщения. Н - отсутствие звуковых предупреждений, вывод только текстового сообщения. Б - предупреждение в виде длинного "Бип", вывод текстового сообщения. М - предупреждение в виде мелодии, вывод текстового сообщения.</p> |
| | Ближн. Свет | Оповещение о невключенных фарах при начале движения | | |
| | Полный бак | Оповещение при заправке бака до полного | | |
| | % Впрыск/расход | Оповещение функции «Контроль качества топлива» | | |
| | Неисправность | Оповещение при возникновении ошибки в ЭБУ | | |
| | Перегрев ОЖ | Оповещение при высокой темп. охлаждающей жидкости | | |
| | Прогрев ДВС | Оповещение при прогреве двигателя | | |
| | Сажевый фильтр | Оповещение о заполнении сажевого фильтра (VAG1) | | |
| | Перегрев АКПП | Оповещение о перегреве АКПП | | |
| Износ М.КПП | Оповещение об износе масла АКПП | | | |
| Кнопки звук | Отключение звука нажатия на кнопки | ▶ Вкл Откл | Отключение звука нажатия кнопок. Все остальные предупреждения работают согласно установкам. | |
| Замок звук | Отключение звукового приветствия при включении зажигания | ▶ Вкл Откл | Отключение звукового приветствия при каждом включении зажигания. | |



9.8. Средние параметры

| № | Пункт в меню | Функция | Значение | Описание функции |
|---|--|----------------------------------|---|---|
| Порядковый номер в горячем списке «Средние» | Сброс Поездка | | | Принудительное обнуление средних параметров за поездку |
| | Сброс Сброс1 | | | Принудительное обнуление средних параметров в «Дисплее Средние/Сброс1» |
| | Сброс Сброс2 | | | Принудительное обнуление средних параметров в «Дисплее Средние/Сброс2»(заправка) |
| | Сброс Накоп. | | | Принудительное обнуление средних параметров в «Дисплее Средние / Накопительный» |
| | Сброс Пробки | | | Принудительное обнуление средних параметров в «Дисплее Средние / В пробках» |
| | Сброс БезПробок | | | Принудительное обнуление средних параметров в «Дисплее Средние / Без пробок» |
| | Сброс Газ | | | Принудительное обнуление средних параметров в «Дисплее Средние / Сброс 4 Газ» |
| | Сброс Бензин | | | Принудительное обнуление средних параметров в «Дисплее Средние / Сброс 3 Бензин». |
| | Сброс журналы | | | Принудительное обнуление журнала средних параметров за поездку и журнала заправок. |
| | Стоимость 1ч | Стоимость 1 часа поездки (y.e.) | 0...99,9 | Стоимость 1 часа поездки на автомобиле. Оценивается в условных единицах, в их качестве могут выступать рубли, гривны, доллары и т.д. |
| | Стоимость 1км | Стоимость 1 км поездки (y.e.) | 0...99,9 | Стоимость 1 километра поездки |
| | Стоим.Бенз.1л | Стоимость 1 литра топлива (y.e.) | 0...99,9 | Стоимость 1 литра топлива (бензин / ДТ) |
| | Стоим.Газ 1л | Стоимость 1 литра газа (y.e.) | | Стоимость 1 литра газа |
| | Автосброс1 | Период автоматического сброса | ► Ручн. 1...99 сут. | Через установленный период времени автоматически сбрасываются параметры в «Дисплее Средние/Сброс1». При установке "Ручн." параметры сбрасываются вручную (пункт «Сброс Поездка»). |
| | Автосброс2 | Период автоматического сброса | ► Запр. Ручн. 1...99 сут. | Сброс параметров в «Дисплее Средние / Сброс2» (от заправки до заправки). Запр. - сброс при заправке (изменении количества топлива в баке). Для «Бак ДУТ» или «Бак ДУТ ЭБУ» - при увеличении примерно на 20% от объема откалиброванного бака; для «Бак Расчетный» - при любом положительном изменении. |
| | Автосброс Г/Б | Период автомат. сброса | ► Запр. Ручн. 1...99 сут. | Сброс параметров в «Дисплее Средние / Сброс 3 Бензин» и «Сброс 4 Газ» (сброс происходит одновременно в 2 дисплеях). |
| | Непрер. Поездки | Время непрерыв. поездки (мин) | 0...995 ► 0 | Расчеты в дисплее Дисплее Средние/За поездку не прерываются, если двигатель остановлен менее указанного времени. Принудительное продолжение поездки - «Журнал поездок — Продолжить» (см. далее). |
| Показ. Поездки | Переключение в «Дисплей Средние / Поездка» после остановки двигателя | ► -- Да | При установке «Да» при каждой остановке двигателя производится автоматическое переключение на 5 секунд в «Дисплей Средние / Поездка». | |
| Журнал. авт. | Автоматическая запись журнала поездок | ► Откл. Вкл. | При установке «Вкл» все поездки записываются в журнал автоматически, иначе запись возможна только в ручном режиме. Для правильной работы установите текущее время и дату. | |
| Журнал поездок | | | Управление журналом поездок (данные «Дисплея Средние / Поездка») | |
| | Продолжить | Нет Да | Для принудительного продолжения расчета средних параметров за поездку необходимо, не заводя двигатель и не включая зажигание, кнопкой «SET» выбрать вариант «Да» и завести двигатель. | |
| | Записать | | Ручная запись средних параметров за поездку в журнал поездок. При коротком нажатии «SET» выводится список в формате «№ время дата»; средние параметры возможно сохранить в пустой ячейке или заменить уже существующие. | |
| | Просмотреть | | Просмотр журнала поездок. | |
| Журнал заправок | | | Журнал поездок от заправки до заправки (данные «Дисплея Средние Сброс2/Заправка») | |

| 9.9. Парковка | | | | |
|--|-------------------------------|---|---|--|
| № | Пункт в меню | Функция | Значение | Описание функции |
| Порядковый номер в горячем списке «Парковка» | Кратковрем. откл. | Кратковременное отключение парковочного радара | ► Нет Да | Нет - штатная работа парктроника. Да - Парковочный радар не включится до тех пор, пока не будет выключено зажигание либо скорость а/м не превысит 20 км/ч. |
| | Парктроник | Вкл / откл парктроника | ► Вкл Откл | Вкл - парковочный радар работает. Откл - парковочный радар отключен. |
| | Кол-во датч. | Количество подключенных датчиков | ► 4 3 2 | При установке неполного комплекта датчиков парковочных радаров Multitronics PU-4ТС, когда вместо 4 датчиков устанавливается 2 или 3 датчика, в обычном режиме показания неподключенных датчиков отсутствуют. При выборе "2" показания крайнего и соседнего среднего датчика начинают изменяться синхронно. При выборе "3" изменяются синхронно показания средних датчиков. |
| | Чувствит. | Настройка чувствительности | 1...7 ► 5 | Установка чувствительности парктровочного радара. Служит для устранения помех от посторонних факторов (снег, неровная дорога и др.) |
| | Быстродействие | Настройка быстродействия | 1...3 ► 3 | Установка быстродействия парковочного радара. Увеличение быстродействия приведет к более быстрой работе парктроника, но могут возникнуть ложные срабатывания. |
| | Граница тревога | Критическое расстояние (см) | 30...90 ► 70 | Установка критического расстояния до препятствия, при достижении которого МК выдает предупреждающий сигнал. Работает только при выборе «Тип озвуч. Пред.». |
| | Тип озвуч. | Тип озвучивания при работе парктроника | ► Zumm Пред. Голос Нет | Zumm - предупреждение зуммером и индикация расстояния на дисплее. Пред. - предупреждающий сигнал и индикация расстояния на дисплее только при расстоянии до препятствия, меньше установленной границы в пункте "Граница тревога". Голос - проговаривание голосом расстояния до ближайшего препятствия с одновременной индикацией расстояния на дисплее (для голосовых версий МК) Нет - индикация на дисплее расстояния до препятствия без звука. |
| | ПаркStop скор. | Порог скорости (км/ч) | 0...90 ► 0 | « Антиподкат ». Скорость для включения парктроника от стоп-сигнала: парктроник включится, если скорость автомобиля не более указанной. |
| | ПаркStop см | Порог расстояния (см) | -, 50...250 ► 150 | « Антиподкат ». Расстояние до объекта сзади при включении от стоп-сигнала: парктроник не будет включаться, если расстояние до объекта больше указанного. |
| | Бип Stop см | Расстояние предварительного предупреждения (см) | 0 50...250 ► 100 | « Антиподкат ». При включении от стоп-сигнала парктроник может выдать короткий предупредительный сигнал "бип", если расстояние до препятствия уменьшится до указанного. |
| | Фаркоп см | Фаркоп | 0...50 ► 0 | Данная функция предназначена для исключения из зоны охвата системы различных, выступающих за пределы бампера, частей автомобиля (фаркоп, запасное колесо), из-за которых могут появиться ложные срабатывания. Для работы функции необходимо ввести расстояние до выступающей части автомобиля (при котором парктроник не будет определять ее). После этого расстояние до препятствия будет рассчитываться с учетом этой поправки, т.е. будет показываться не до бампера, а до выступающей части а/м. |
| | Отключать | Порядок отключения парктроника | ► Авто Нет | Принудительное удержание парктроника во включенном состоянии. Авто - автоматическое переключение, при включении заднего хода дисплей МК будет переключаться в режим «Парковка», при выключении - переключаться в режим бортового компьютера. Нет - дисплей МК будет находиться в режиме «Парковка» постоянно до тех пор, пока не будет выбран вариант «Авто» или не будет выключено зажигание. Режим можно использовать при маневрировании в ограниченном пространстве для исключения постоянных переключений на дисплее МК. |
| Тест при вкл. | Самодиагностика при включении | ► Вкл Откл | Каждый раз при включении парктроника производится тестирование всех датчиков на исправность. В случае, если какой-либо из датчиков неисправен, выводится предупреждение, а также показывается номер неисправного датчика. | |

| 9.10. Парковка вперед | | | | |
|--|------------------|---|-------------------------|---|
| № | Пункт в меню | Функция | Значение | Описание функции |
| Порядковый номер в горячем списке «Парковка» | П.Парктроник | Вкл / откл переднего парктроника | ► Откл Вкл | Вкл - передний парковочный радар работает. Откл - передний парковочный радар отключен. |
| | П.Кол-во датч. | Количество подключенных датчиков | ► 4 3 2 | При установке неполного комплекта датчиков парковочных радаров Multitronics PU-4ТС, когда вместо 4 датчиков устанавливается 2 или 3 датчика, в обычном режиме показания неподключенных датчиков отсутствуют. При выборе "2" показания крайнего и соседнего среднего датчика начинают изменяться синхронно. При выборе "3" изменяются показания средних датчиков. |
| | Режим работы | Режим работы переднего парктроника | ► ДвЗад Вкл ВклЗс | Дв.Зад. - парктроник работает только совместно с задним парктроником Вкл. - парктроник работает постоянно, если расстояние до препятствия или скорость а/м менее заданных. Вкл.Зсек. - парктроник работает, если расстояние до препятствия или скорость а/м менее заданных. Парктроник отключается через 3 сек., если расстояние до препятствия перестает изменяться. Если расстояние изменится, парктроник снова включится. |
| | П.Чувствит. | Настройка чувствительности | 1...7 ► 4 | Установка чувствительности парктровочного радара. Служит для устранения помех от посторонних факторов (снег, неровная дорога и др.) |
| | П.Быстродействие | Настройка быстродействия | 1...3 ► 3 | Установка быстродействия парковочного радара. Увеличение быстродействия приведет к более быстрой работе парктроника, но могут возникнуть ложные срабатывания. |
| | П.Граница трев. | Установка критического расстояния предупреждения (см) | 30...90 ► 40 | Установка критического расстояния до препятствия, при достижении которого МК выдает предупреждающий сигнал. Работает только при выборе «Тип озвуч. Пред.» в «Дисплее установок - Парковка» |
| | П.Парк скор. | Порог скорости а/м для включения (км/ч) | 0...20 ► 10 | Скорость для включения переднего парктроника: парктроник включится, если скорость автомобиля не более указанной. |
| | П.Парк см | Порог расстояния для включения (см) | 50...250 ► 80 | Расстояние до объекта спереди: парктроник не будет включаться, если расстояние до объекта больше указанного. |
| | Прогр. Перед/Зад | Программирование парктроника | | При установке двух парктроников (вперед и назад) перед началом эксплуатации необходимо запрограммировать один из парктроников в качестве переднего. Порядок программирования парктроника: 1. Отключите оба парктроника от МК. 2. Не подавая питание на передний парктроник подключите его к МК. 3. Переключитесь в Дисплей установок в список "Парковка вперед", выберите пункт "Прогр. Перед/Зад" и коротко нажмите SET. 4. Подайте питание на передний парктроник (включите зажигание), на дисплее будет отображен статус парктроника (передний или задний). 5. В случае, если статус парктроника будет «Задний», коротким нажатием на SET измените его статус на «Передний», иначе нажмите ESC. 6. Если все сделано правильно, дисплей МК включится в режим "Парковка вперед". 7. Выключите зажигание, подключите задний парктроник. |

| 9.11. Очистка горячих меню | |
|----------------------------|--|
| Пункт в меню | Описание функции |
| Параметры | Очистка «Горячее меню Параметры». Для подтверждения нажмите SET, для отмены - ESC. |
| Средние | Очистка «Горячее меню Средние». |
| Парктроник | Очистка «Горячее меню Парковка». |

10). Решение проблем

При возникновении проблем в работе МК либо с целью восстановить заводские настройки рекомендуется сделать **общий сброс**:

1. Отключите питание МК.
2. При отключенном питании нажмите кнопку “S” и, не отпуская ее, подайте питание на МК.
3. После появления надписи “Сброс всех установок Произвести? Set - да” подтвердите сброс коротким нажатием “SET”.

| Неисправность | Причина | Способ устранения |
|--|--|--|
| При включённом работающем двигателе не показываются параметры, связанные с работой двигателя: обороты, расход топлива, температура двигателя и тд. Кроме универсального режима. | Это означает, что прибор не может установить связь с ЭБУ по линии диагностики | Проверьте правильность и надежность подключения МК к указанному контакту колодки диагностики. Проверьте модель Вашего блока управления. Правильная работа обеспечивается только для ЭБУ, указанных в инструкции . |
| При включённом зажигании неправильно показываются параметры, связанные с работой двигателя: температура двигателя, дроссель и тд. | Неправильно определен протокол обмена. | Выберите правильный протокол обмена. Если правильного результата не удалось добиться, используйте универсальный режим работы. |
| При включённом зажигании в режимах “OBD2Q/S/P, CAN, J1850” не показываются параметры, связанные с расходом топлива. | Не выбран режим “Расход ЭБУ”, или в режиме “Расход Форс” нет соединения с форсункой. | Выберите «Дисплей установок - Источники - Расход ЭБУ» Для режима “Расход Форс” установите соединение с форсункой а/м Подключитесь к другому проводу форсунки. |
| При включённом зажигании в Универсальном режиме или в режиме “Расход Форс” не показываются обороты и расход топлива, не рассчитываются средние параметры. | Отсутствует соединение МК с форсункой а/м | Проверьте правильность и надежность подключения МК к форсунке а/м. Подключитесь к другому проводу форсунки. |
| В Универсальном режиме или в режиме “Обороты Форс” неправильно показываются обороты двигателя (отличаются в 2 или в 4 раза). | Не проведена коррекция оборотов для а/м с параллельным или парным впрыском | Установите поправку тахометра 1, 2 или 4 : «Дисплей установок - Поправка - Тахометр» |
| При включённом зажигании не показываются скорость и пробег а/м. | Выбрана установка “Скорость ДС” и отсутствует соединение МК с Датчиком Скорости а/м или несовместимый ДС | Установите режим “Скорость ЭБУ” или при установке “Скорость ДС” (скорость с Датчика скорости) , проверьте правильность и надежность подключения МК Датчику скорости. Если ДС реализован не на эффекте Холла, работа МК при выборе источника “Скорость ДС” не гарантируется |
| Неправильно показываются скорость, расход, температура воздуха. | Поправки МК не соответствуют действительным | Установите поправки расхода, скорости и температуры, согласно инструкции. |
| При включении зажигания в режиме “Замок Физич” подсветка дисплея прибора не светится | Отсутствует соединение МК с замком зажигания а/м | Установите соединение клеммы МК с замком зажигания а/м. Переключите, при необходимости яркость подсветки дисплея. |
| В режиме OBD2Q правильные показания скорости, но неправильное показание пути, иногда на месте параметров “-” | медленный протокол | Выберите OBD2P или OBD2S |



| Неисправность | Причина | Способ устранения |
|---|---|--|
| При установке «Замок Вирт» МК не включается после включения замка зажигания. | При установке «Замок Вирт» МК включается только после пуска двигателя | Запустите двигатель. Если требуется включение МК без запуска двигателя, зайдите в «Дисплей установок - Управление - Вирт. замок» и выберите вариант «Вкл.» |
| При установке "Замок Вирт" прибор не включается после запуска двигателя. | Недостаточная чувствительность виртуального замка | Настройте чувствительность виртуального замка зажигания МК: «Дисплей установок - Источники - Замок Уров..». |
| При подключении МК к машине на дисплее ничего не индицируется | Отсутствует питание | Проверьте наличие постоянного напряжения АКБ на клеммах МК. |
| При выборе режима "Бак ДУТ" остаток бака не изменяется | Отсутствует или неправильное соединение МК с резистором ДУТ | Проверьте соединение МК с резистором датчика уровня топлива а/м согласно электрической схемы а/м. Наличие соединения возможно также проверить тестером. При остатке бака около 50% напряжение ДУТ может быть 2...4 Вольта. |
| При выборе режима «Бак ДУТ» или «Бак ДУТ ЭБУ» некорректно показывается остаток топлива в баке а/м | Не проведена калибровка бака. | Проведите линейную калибровку бака для полного и пустого бака. В случае нелинейного ДУТ, выберите режим "Бак тарированный", установите правильную поправку индикации расхода топлива и проведите нелинейную тарировку показаний ДУТ. |
| В режиме отображения расчетного бака "Бак расчетный" постоянно показывается остаток бака - "0л". | Использование режима "Бак расчетный" требует ручного расхода заправленного топлива. | После каждой заправки введите вручную количество заправленного топлива. |
| Во время эксплуатации программа "зависает". | Потеря связи с ЭБУ автомобиля. Помехи от высоковольтных цепей зажигания а/м. | Отключите и снова подайте на прибор питание, если прибор по прежнему не реагирует на клавиатуру, выполните общий сброс прибора. Проверьте надежность соединения контактов в колодке диагностики а/м. Проверьте тестером сопротивление высоковольтных проводов, в случае неисправности замените их. Проверьте исправность свечей зажигания, удалите нагар или замените плохие свечи. |
| Не сбрасываются коды ошибок | Запущен двигатель | Остановите двигатель, включите зажигание и сбросьте ошибки. |
| При подаче питания дисплей прибора сначала включается, затем отключается, прибор не реагирует на кнопки | Включен режим СТО | Для выхода из режима удерживайте нажатой в течении 5 секунд кнопку PARAM. |
| При работе МК загораются лампы неисправности доп. систем (ESP и др.) | | Отключите неиспользуемые контакты в колодке диагностики (за подробной информацией обратитесь в службу тех. поддержки) |
| При переключении на газ расчет остатка топлива в газовом баллоне производится по способу "Расчетный", даже если в установках выбран режим «ДУТ» или «ДУТ ЭБУ» (при подключенном проводе «Габариты / Газ» к выходу газового оборудования). | | |
| В виду особенности работы ЭБУ БОШ МР7.0 при работе по линии диагностики, при каждой остановке а/м, а так же при каждой остановке двигателя, происходит кратковременное прекращение обмена (приблизительно на 15 секунд). На это время параметры работы двигателя не показываются. По этой же причине для ЭБУ БОШ МР7.0 не измеряется время разгона до 100 км/час. Для решения проблемы рекомендуется использовать установки "Скорость Датч" и "Расход Форс" при дополнительном подключении датчика скорости и форсунки. | | |
| Для некоторых протоколов часть кодов, индивидуальных для некоторых производителей а/м, могут не расшифровываться МК, а индцироваться только в виде кода. Информацию по расшифровке данных ошибок см. в документации соответствующего производителя. Некоторые протоколы МК, напр. VAG, считают ошибки только ручным способом. | | |
| В момент остановки связи возможна замедленная реакция МК на клавиатуру, что не является неисправностью. Некоторые точечные дефекты могут появляться на экране как крошечные красные, зеленые, синие пятна, но они не влияют на качество работы МК. Правильная работа не гарантируется при неисправности датчиков ЭСУД автомобиля, а также при неисправности самой ЭСУД. Правильная работа прибора для параметров "Обороты" и "Расход топлива" в универсальном режиме с а/м с непосредственным впрыском топлива (GDI) и K-Jtronic не гарантируется. | | |
| Вследствие несовместимости с некоторыми типами ПО ЭБУ МИКАС 7.6 не рекомендуется выполнять для указанного типа ЭБУ сброс ошибок. | | |

Запрещается подавать питание на МК при подключенном разъеме mini-USB.

11). Комплект поставки

Сборочный комплект Multitronics VC760:

- | | |
|---|-------|
| 1. Multitronics VC760 | 1 шт. |
| 2. Набор пластиковых изделий для универсального крепления в любую а/м универсальный кожух | 1 шт. |
| пластина крепления универсального кожуха | 1 шт. |
| основание универсального поворотного кронштейна | 1 шт. |
| держатель универсального поворотного кронштейна с липкой лентой | 1 шт. |
| крышка универсального поворотного кронштейна | 1 шт. |
| кронштейн крепления на "торпедо" с липучкой) | 1 шт. |
| 3. Соединительный шлейф с разъемом OBD-2 и датчиком внешней температуры (длина провода ДВТ 3,0 метра) | 1 шт. |
| 4. Переходник для подключения в универсальном режиме | опция |
| 5. Комплект метизов и резистор 5,1 кОм | 1 шт. |
| 6. Краткое руководство по эксплуатации | 1 шт. |
| 7. Руководство по подключению | 1 шт. |
| 8. Гарантийный талон | 1 шт. |
| 9. Упаковочная коробка | 1 шт. |

Сборочный комплект Multitronics TC 760:

- | | |
|---|-------|
| 1. Multitronics TC 760 | 1 шт. |
| 2. Набор пластиковых изделий для крепления на панель а/м корпус с липкой лентой | 1 шт. |
| лицевая панель | 1 шт. |
| рамка крепления лицевой панели и МК | 1 шт. |
| 3. Соединительный шлейф с разъемом OBD-2 и датчиком внешней температуры (длина провода ДВТ 3,0 метра) | 1 шт. |
| 4. Переходник для подключения в универсальном режиме | опция |
| 5. Комплект метизов и резистор 5,1 кОм | 1 шт. |
| 6. Краткое руководство по эксплуатации | 1 шт. |
| 7. Руководство по подключению | 1 шт. |
| 8. Гарантийный талон | 1 шт. |
| 9. Упаковочная коробка | 1 шт. |

12). Маркирование и пломбирование

Гарантийный маркировочный саморазрушающийся при отклеивании стикер устанавливается на соединении нижней части корпуса и разъема питания. Стикер является также гарантийной пломбой.

Место установки гарантийного маркировочного стикера



Гарантийный маркировочный для VC760



Гарантийный маркировочный для ТС 755



13). 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.

14). Техническое обслуживание

- Содержите МК в чистоте.
- При подключении МК к бортовой сети автомобиля соблюдайте полярность напряжения питания.
- При длительном содержании автомобиля в зимнее время на открытом воздухе или в неотапливаемом гараже, МК рекомендуется снять и хранить в теплом сухом помещении.
- Не включайте МК в сеть переменного тока.
- Не эксплуатируйте МК при отключенном аккумуляторе и неисправном электрооборудовании а/м.
- При пуске и отключении двигателя, при неисправности электрооборудования автомобиля возможны броски напряжения, которые могут приводить к нарушению работоспособности МК (отсутствие индикации, невыполнение отдельных функций). В этом случае необходимо на 10 секунд отключить питание прибора.
- Не допускайте попадания жидкости и посторонних предметов внутрь МК.
- При появлении признаков неисправности отключите МК и обратитесь в сервисные службы.

Предприятие-изготовитель не несет ответственности за последствия, связанные с несоблюдением пользователем требований инструкции по эксплуатации и подключению прибора, а также с использованием прибора не по назначению.

Предприятие-изготовитель оставляет за собой право изменять конструкцию, технические характеристики, внешний вид, комплектацию изделий для улучшения их технологических и эксплуатационных параметров без предварительного уведомления.

Дополнительную информацию вы можете получить в службе технической поддержки:

тел.: (495) 743-28-93;
e-mail: support@multitronics.ru;
сайт: www.multitronics.ru