

КРАТКОЕ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Многофункциональный бортовой компьютер серии CL-600 выполнен во всепогодном исполнении в пыле- и влагозащищенном корпусе. Цветной TFT дисплей надежно без задержки индикации работает при отрицательных температурах. Multitronics CL-600 предназначен для установки и эксплуатации на мототехнике ATV, снегоходах, вездеходах, тракторах, погрузчиках, на водной технике (яхтах и катерах), на легкой воздушной технике (дельтапланах и т.д.). **Полная версия "Руководства по эксплуатации" представлена в электронном виде и размещена на сайте www.multitronics.ru.**



1. Технические характеристики

- Напряжение питания 9...16 В
- Средний потребляемый ток:
в рабочем режиме не более 0,35 А; в дежурном режиме не более 0,03 А
- Совместимость с датчиком скорости:
- форма сигнала- прямоугольная; логический ноль - 0...0,5 В; логическая единица - 3,5...12 В
- Дискретность представления информации:
- расход топлива - 0,1 литра; температура - 1°C; обороты вращения двигателя - 1...40 об/мин*;
- напряжение АКБ-0,1 В; скорость - 1 км/час; расстояние - 0,1 км;
- уровень топлива в баке - 0,1 литр; пробег до очередного техобслуживания" -1000 км

2. Список поддерживаемых протоколов

	Тип ЭБУ Стандарт протокола	Название протокола
Грузовой автотранспорт, погрузчики, водная техника с двигателями с поддержкой J1939: MerCruiser, Volvo Penta, Crusader, Flagship Marine, Ilmor Marine Engines, Indmar, Kodiak Marine, arine Power и др.	SAE J1939	J1939
Мототехника BRP (мототехника ATV, снегоходы с многофункциональным дисплеем, например Xtrim Commander LTD 600, Ski-Doo RENEGADE X 1200 и др.) *	BRP	BRP
Мототехника с ECU Delphi Stels: снегоходы, ATV, TV 800cc Русская механика :снегоходы, ATV TGB: квадроциклы Sider: багги Condor 800 и Condor 1000 и др.	Delphi	Delphi Delphi1
Мототехника с ECU Bosch CFMoto: ATV 500-600cc - ECU Bosch и др.	Bosch	Bosch
Мототехника с ECU АБИТ 10/11 Корвет (спецтехника, вездеходы, мотодельтопланы, водная техника)	АБИТ 10/11 Корвет	Корвет
Универсальный (без диагностики) — работа от датчика скорости и форсунки		Унив.

Данный список не окончательный и может пополняться по мере обновления программного обеспечения МК.

* Ограничения совместимости с мототехникой BRP:

Multitronics CL-600 может быть установлен на мототехнику BRP, укомплектованную приборной панелью типа "Speedometer Ass'y 515177242" или аналогичную, представленной на фото



3. Начало работы

Назначение клавиш

Управление бортовым компьютером производится при помощи клавиш, расположенных на



Назначение клавиш

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

ВНИМАНИЕ! Герметичность корпуса прибора обеспечивается только при установленном влагозащитном разьеме. Запрещается подвергать прибор воздействию влаги при отключенном разьеме. Для установки прибора используйте крепеж из комплекта, чтобы не повредить корпусные соединения и не нарушить герметичность корпуса!

Прибор имеет два способа крепления на транспортном средстве (ТС).

4.1. Непосредственное крепление винтами на панель или защитный кожух ТС.

Прибор крепится непосредственно на панель транспортного средства с помощью винтов. Для этого:

1. Определите и произведите разметку места установки прибора (защитный кожух, панель или иное место).
2. Просверлите сверлом диаметром 4 мм два сквозных отверстия (расстояние между отверстиями 79 мм).
3. Определите место прохождения кабеля подключения и, при необходимости, сделайте вырез в кожухе под кабель.
4. Установите прибор на кожух и зафиксируйте его на месте с помощью винтов M4*10 из комплекта прибора.



4.2. Крепление с помощью универсального кронштейна.

Крепление через универсальный поворотный кронштейн входящий в комплект прибора. Учитывая, что подключение к прибору соединителей осуществляется через влагозащитный разьем, данное крепление позволяет оперативно снимать прибор с транспортного средства.

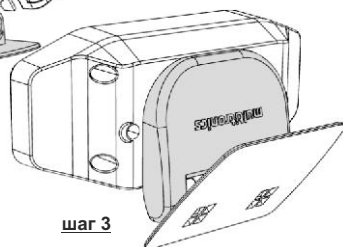
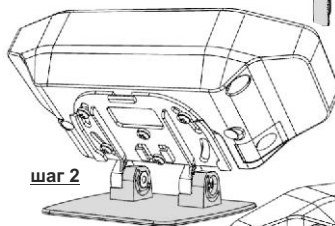
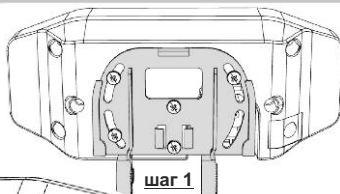
шаг 1. Наживите 5 саморезами из комплекта прибора пластину поворотного кронштейна к прибору.

шаг 2. Наживите двумя винтами с гайками основание поворотного узла крепления к пятке узла крепления.

Определите место крепления прибора. При выборе места приклейки, учитывайте возможность доступа к обоим винтам M4 поворотного крепления для обеспечения возможности демонтажа. Отрегулируйте продольный и поперечный наклон корпуса так, чтобы экран был направлен на водителя, затем затяните все крепления.

ВНИМАНИЕ! Для правильной работы встроенного акселерометра установка прибора должна производиться строго поперек корпуса транспортного средства. Наклон экрана произвольный.

шаг 3. Оденьте декоративную крышку на основание поворотного кронштейна.

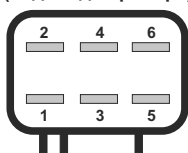


4.3. Подключение

Подключение Multitronics CL-600 производится к диагностической линии блока управления двигателем (как правило - к диагностическому разьему). Наиболее вероятные места размещения диагностического разьема: под сиденьем; рядом с расширительным бачком системы охлаждения двигателя. Точное расположение - см. в технической документации на транспортное средство.

В случае невозможности подключения к диагностической линии (отсутствие поддерживаемого протокола или иная причина), возможно подключение в универсальном режиме непосредственно к датчику скорости и форсунке.

разьем подключения (вид сзади прибора)

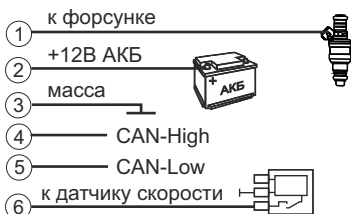


Для упрощенного подключения бортового компьютера Multitronics CL-600 к технике, используются разные типы кабелей-переходников, доступные при покупке устройства:

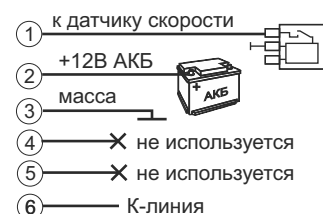
- тип 1 - кабель-переходник с 6-контактным разьемом диагностики (тип «Stels»);
- тип 2 - кабель-переходник с 6-контактным разьемом диагностики (тип «BRP»);
- тип 3 - кабель-переходник с 3-контактным разьемом диагностики;
- тип 4 - кабель-переходник свободного подключения (без разьема) - для подключения в универсальном режиме методом «скрутки».

В зависимости от выбранного протокола диагностики, меняется назначение контактов подключения.

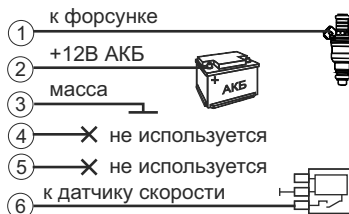
Назначение контактов в разьеме для протоколов: J1939, BRP



Назначение контактов в разьеме для протоколов: Delphi(1), Bosch, Корвет



Назначение контактов в разьеме для протокола: Универсальный



Во всех протоколах (кроме **Универсального**), подключение к форсунке и/или датчику скорости является опциональным - производится только в том случае, если ECU не выдает данные по линии диагностики. В этом случае после подключения производится дополнительная настройка в Дисплее установок - Источники: Расход - Форс; Обороты - Форс; Скорость - ДС.

6. Порядок настройки бортового компьютера

6.1. Выбор протокола

1. После подключения к диагностическому разъему МК должен включиться в течение нескольких секунд. Если в дальнейшем не будет заведен двигатель, МК перейдет в ждущий режим и отключит подсветку дисплея.
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 "PAR"
 - короткими нажатиями на \blacktriangledown \blacktriangle выбрать строку "Источники" и коротко нажать "SET"
 - короткими нажатиями на \blacktriangledown \blacktriangle выбрать строку "Опр.проток. Авт." и коротко нажать "SET"
 - короткими нажатиями на \blacktriangledown \blacktriangle выбрать значение "Руч." и коротко нажать "SET"
 - короткими нажатиями на \blacktriangledown \blacktriangle выбрать строку "Проток." и коротко нажать "SET"
 - короткими нажатиями на \blacktriangledown \blacktriangle выбрать необходимый протокол и коротко нажать "SET"
 - для некоторых протоколов возможен выбор дополнительных параметров, влияющих на работу МК по линии диагностики (расчет расхода и др.).
4. Необходимо проверить правильность выбора протокола: завести двигатель, переключиться в "Дисплей параметры" коротким нажатием на **PAR**, кнопкой **SET** выбрать дисплей с одним параметром и проверить корректность следующих параметров: температура двигателя, обороты, переключая их кнопками \blacktriangledown \blacktriangle . 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 транспортном средстве.
5. Если ни в одном из протоколов МК не будет правильно отображать параметры работы двигателя, значит протокол диагностики данного транспортного средства не поддерживается.

6.2. Калибровка скорости и пройденного пути

На разных транспортных средствах применяются различные типы датчиков скорости, покрышки разных типоразмеров, происходит их износ. По этой причине для правильного отображения пройденного пути и скорости на каждом транспортном средстве 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 транспортного средства или параметры маршрута GPS приемника
 - Обнулите параметры в "Дисплее средние параметры Сброс1": короткими нажатиями «PAR» выберите Дисплей Средних параметров, 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 "PAR".
 - Короткими нажатиями на \blacktriangledown \blacktriangle выберите "Поправка", для входа в подменю нажмите "SET".
 - Короткими нажатиями на \blacktriangledown \blacktriangle выберите "Эт. пробег", для изменения значения нажмите "SET".
 - Кнопками \blacktriangledown \blacktriangle 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.

6.3. 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 до 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": короткими нажатиями «PAR» выберите Дисплей Средних параметров, 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 "PAR".
 - Короткими нажатиями на \blacktriangledown \blacktriangle выберите "Поправка", для входа в подменю нажмите "SET".
 - Короткими нажатиями на \blacktriangledown \blacktriangle выберите "Эт. расход", для изменения значения нажмите "SET".
 - Кнопками \blacktriangledown \blacktriangle введите количество залитого топлива (показания колонки), нажмите "SET".

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

6.4. Отображение остатка топлива в баке

МК может отображать остаток топлива в баке 2 способами ("Дисплей установок-Источники-Бак тип"): **Расчетный**: не требуется подключение к датчику уровня топлива транспортного средства. 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. **ДУТ ЭБУ**: остаток топлива рассчитывается по напряжению штатного датчика уровня топлива, показания напряжения считываются с линии диагностики (для протокола J1939).

Режим "Расчетный"

- Коротким нажатием на "PAR" выберите "Дисплей Параметры".
 - Нажатием на "F" вызовите "Горячее меню Параметры", выберите "Заправлено" и нажмите "SET".
 - Кнопками \blacktriangledown \blacktriangle введите количество залитого топлива, подтвердите коротким нажатием на "SET".
 - Коротко нажмите на кнопку "ESC", выйдите 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".

Режим "ДУТ ЭБУ"

Использование режима "ДУТ ЭБУ" предполагает калибровку МК под характеристики датчика уровня топлива либо отображение остатка топлива только по данным ЭБУ транспортного средства без проведения калибровки.

Существует 3 способа калибровки бака:

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. Калибровка проводится при минимальном остатке топлива в баке (около 5..6 литров).
2. Установите транспортное средство 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.
3. Переключитесь в список "Источники" "Дисплея установок". Убедитесь, что выбран режим "Бак тип ДУТ ЭБУ" и "Бак Калибр.2".
4. Переключитесь в "Дисплей установок" - "Поправка". Коротко нажимая на кнопки \blacktriangledown \blacktriangle 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 \blacktriangledown \blacktriangle установите остаток топлива в баке, равный настоящему остатку топлива, после чего коротко нажмите кнопку "SET".
5. После выхода из "Дисплея установок" значение остатка бака будет равно установленному значению.
6. Залейте полный бак по горловину, откатайте 1 литр по счетчику расхода за поездку.
7. Повторите п.п. 2..4. При выполнении п.4 после измерения короткими нажатиями на кнопки \blacktriangledown \blacktriangle установите остаток топлива в баке, равное настоящему остатку топлива, после чего коротко нажмите кнопку "SET".

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

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.

Тарировка бака

Производится автоматическая тарировка бака во множестве точек по мере расходования топлива.

Внимание! Перед началом тарировки необходимо провести коррекцию показаний расхода топлива. Без проведения указанной коррекции тарировка будет произведена неправильно!

Предварительно установите режим "Бак Тарированный" в "Дисплее установок - Источники".

1. Залейте полный бак.
 2. Переключитесь в "Дисплей установок" - "Поправка". Короткими нажатиями на кнопки \blacktriangledown \blacktriangle выберите параметр "Тарировка бака" и коротко нажмите на кнопку "SET".
 3. На дисплее прибора появится сообщение "Старт тарировки бака с ___ л",
 4. Кнопками \blacktriangledown \blacktriangle установите текущее количество топлива в баке, коротко нажмите на кнопку "SET".
 5. Будет запущена 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 транспортного средства, 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".

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 транспортного средства.

6.5. Чтение и сброс кодов ошибок

Возможность чтения и сброса кодов ошибок, выдаваемых ECU, возможна только при работе МК по линии диагностики. В универсальном режиме чтение и сброс ошибок не производится. В протоколе «BRP» производится только чтение ошибок, сброс ошибок невозможен из-за особенности работы ЭБУ.

6.5.1. Для просмотра ошибок:

- Запустите двигатель, коротко нажмите "PAR", дождитесь установления связи с ЭБУ (через некоторое время появятся показания температуры двигателя и др.).
- Переключитесь в "Дисплей ТО", для этого коротко нажимайте "PAR" до перехода в дисплей.
- Коротко нажмите "SET" 3 раза подряд ("Ошибки/Диагностика - ЭБУ - Ошибки ЭБУ").
- или из дисплеев "PAR" нажмите кнопку "F", затем нажимая \blacktriangledown выберите "Ошибки ЭБУ" - "SET".
- Коротко нажимая \blacktriangledown \blacktriangle перебирайте все ошибки (при наличии ошибок). Для выхода нажмите "ESC".

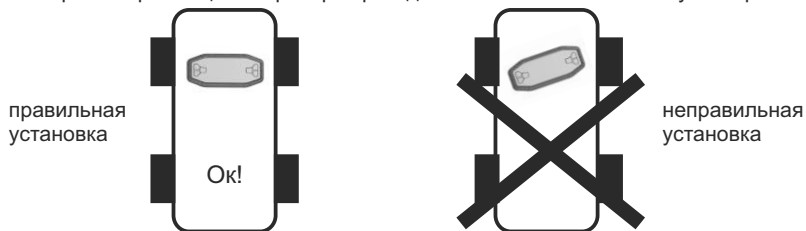
6.5.2. Для сброса ошибок:

- Включите зажигание транспортного средства (не заводя двигатель).
- Переключитесь в "Дисплей ТО" - коротко нажимайте "PAR" до перехода в дисплей ТО.
- Нажмите "SET" два раза. Коротко нажимая \blacktriangledown выберите "Сброс ошибок", нажмите "SET". В случае, если ошибки сбросить не удалось, начните заново.

- Если ошибка вызвана неисправностью систем транспортного средства, она может появиться снова.
- МК производит только считывание и сброс кодов ошибок, выдаваемых ЭБУ транспортного средства; 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 транспортное средство.
- Причины возникновения ошибок, как правило, указаны в технической документации на транспортное средство.

6.6. Калибровка встроенного акселерометра:

Перед проведением калибровки расположите прибор строго поперек корпуса транспортного средства. Ошибка при поперечном размещении прибора приведет к неточности показаний углов крена и тангажа.



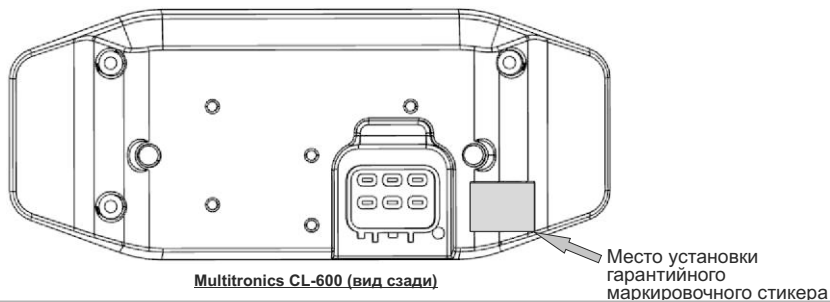
1. Установите нужный наклон дисплея прибора (может быть произвольным), затяните все элементы крепления прибора.
2. Установите транспортное средство на ровную площадку.
3. Зайдите в «Дисплей установок - Поправка - Калибр. наклона» и нажмите «SET».
4. Проверьте правильность установки прибора и подтвердите калибровку нажатием «SET».
5. После появления окна подтверждения, прибор зафиксирует текущее положение транспортного средства и в дальнейшем углы крена и курсового угла (тангажа) будут рассчитываться относительно текущего положения транспортного средства.

7. Комплект поставки

- | | |
|---|-------|
| 1. Multitronics CL-600 | 1 шт. |
| 2. Набор пластиковых изделий для универсального крепления на кожу | |
| основание универсального поворотного кронштейна | 1 шт. |
| держатель универсального поворотного кронштейна с липкой лентой | 1 шт. |
| крышка универсального поворотного кронштейна | 1 шт. |
| 3. Набор метизов | 1 шт. |
| 3. Кабель-переходник для подключения | 1 шт. |
| 4. Краткое руководство по эксплуатации | 1 шт. |
| 5. Гарантийный талон | 1 шт. |
| 6. Упаковочная коробка | 1 шт. |

8. Маркирование

Маркирование осуществляется саморазрушающимся при отклеивании стикером на тыльной стороне прибора. Для каждого маршрутного компьютера Multitronics CL-600 устанавливается соответствующий стикер.



9. Транспортировка и хранение

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

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

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

10. Техническое обслуживание

- **ВНИМАНИЕ!** Герметичность корпуса прибора обеспечивается только при установленном влагозащищенном разъеме. Запрещается подвергать прибор воздействию влаги при отключенном разъеме. Для установки прибора используйте крепеж из комплекта, чтобы не повредить корпусные соединения и не нарушить герметичность корпуса!
- Содержите МК в чистоте.
- При подключении МК к бортовой сети транспорта, 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.
- Запрещается подключать прибор к сети, отличной от автомобильной бортовой сети +12В.
- 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

