

## Бортовые телеметрические контроллеры для систем мониторинга стационарных и подвижных объектов



## БК12-02

### Руководство по эксплуатации

Версия 2.1.0

Санкт-Петербург

2017

## Содержание

1	Введение.....	3
2	Основные характеристики изделия.....	5
2.1	Внешний вид изделия.....	5
2.2	Основные характеристики и параметры.....	6
2.3	Технические характеристики.....	7
2.4	Комплектность поставки изделия.....	8
2.5	Маркировка изделия.....	8
2.6	Упаковка.....	8
3	Использование по назначению.....	9
3.1	Эксплуатационные ограничения.....	9
3.2	Установка SIM-карты.....	10
3.3	Установка и подготовка БК к работе.....	11
3.4	Проверка функционирования.....	14
3.4.1	Удаленная диагностика с рабочего места диспетчера.....	14
3.4.2	Диагностика в автомобиле.....	15
4	Транспортирование и хранение.....	17
4.1	Хранение.....	17
4.2	Транспортирование.....	17
	ПРИЛОЖЕНИЕ 1.....	19
	ПРИЛОЖЕНИЕ 2.....	20

## 1 Введение

Данное руководство по эксплуатации распространяется на бортовые телеметрические контроллеры для систем мониторинга стационарных и подвижных объектов БК12-02 различных модификаций (далее - "Изделие"), предназначенные для установки на автомобиль или другое транспортное средство (в дальнейшем - ТС). Руководство содержит сведения о конструкции, принципе действия, характеристиках изделия и его составных частей, указания по правильной и безопасной эксплуатации изделия (использования по назначению, текущего ремонта, хранения и транспортирования), оценке его технического состояния для определения необходимости отправки в ремонт.

Область применения устройства - спутниковые навигационно-мониторинговые системы.

Бортовые контроллеры обеспечивают определение местоположения стационарного или подвижного объекта, съем информации о состоянии бортового оборудования и дополнительных датчиков, сохранение полученных данных в энергонезависимой памяти, а также передачу этих данных на сервер системы спутникового мониторинга по беспроводным каналам связи с использованием технологий GSM и GPRS.

В штатном режиме электропитание контроллера БК12-02 осуществляется от бортовой сети автомобиля или другого объекта, на котором он установлен. В зависимости от модификации бортовой контроллер БК12-02 может содержать встроенный аккумулятор резервного питания, обеспечивающий автономную работу при отключении внешнего питания.

В стандартном исполнении БК имеет металлический корпус с разъёмами для подключения питания, антенн и внешних датчиков. У БК в пылевлагозащищённом исполнении разъёмы находятся внутри корпуса, а провода выведены наружу через кабельный ввод.

Пример условного обозначения БК при заказе и/или в других документах:

Бортовой контроллер для систем тревожной сигнализации, охраны и спутникового мониторинга транспортных средств БК12-02 ТУ 4573-012-30701705-2015.

Изготовитель вправе вносить в конструкцию изменения, не описанные в настоящих ТУ, которые не ухудшают технические характеристики изделия.

Перечень обозначений документов, на которые даны ссылки, приведен в Приложении 1.

Внимательно прочтите это руководство. Надеемся, что Вы найдете в нем ответы на все вопросы, возникающие перед началом использования БК и при его дальнейшей эксплуатации.

Таблица 1. Список используемых сокращений

Сокращение	Значение
<b>GPRS</b>	General Packet Radio Services – сервис пакетной передачи данных в сетях GSM.
<b>GPS</b>	Global Positioning System – американская спутниковая система навигации.
<b>GSM</b>	Global System for Mobile Communications – стандарт мобильной сотовой связи
<b>SIM-карта</b>	Subscriber Identification Module- идентификационный модуль абонента, применяемый в мобильной связи
<b>БК</b>	Бортовой контроллер
<b>ГЛОНАСС</b>	Глобальная Навигационная Спутниковая Система- российская спутниковая система навигации
<b>ГС</b>	Голосовая связь
<b>ОС</b>	Операционная система
<b>ПО</b>	Программное обеспечение
<b>ТС</b>	Транспортное средство

По всем вопросам, связанным с эксплуатацией бортовых контроллеров и использованием программного обеспечения Autosat следует обращаться к поставщику бортовых контроллеров, или в службу технической поддержки группы компаний Автосат. Контактная информация размещена на сайте *autosat.com*.

**Перед эксплуатацией необходимо внимательно ознакомиться с текстом настоящего руководства и строго выполнять указанные в нем предписания.**

**Предприятие-изготовитель оставляет за собой право на внесение изменений, улучшающих характеристики устройства, без уведомления пользователя.**

**Предприятие-изготовитель оставляет за собой право на внесение изменений и дополнений в эксплуатационную документацию, улучшающих восприятие сведений об устройстве, без уведомления пользователя.**

## 2 Основные характеристики изделия

### 2.1 Внешний вид изделия

Внешний вид изделия представлен на рис. 1.



Рис. 1

## **2.2 Основные характеристики и параметры**

БК должен соответствовать требованиям технического регламента Таможенного Союза "О безопасности колесных транспортных средств" (ТР ТС – 018 – 2011), настоящих ТУ 4573-012-30701705-2015 и технических условий на входящие в состав изделия детали и комплектующие.

Вид климатического исполнения изделия – У по ГОСТ 15150-69

По степени защиты от поражения электрическим током обслуживающего персонала БК относится к III классу по ГОСТ 12.2.007-75.

Защита изделия от попадания пыли и воды по ГОСТ 14254-96:  
в стандартном исполнении – категория IP40.  
в пылевлагозащищенном исполнении – категория IP54.

БК должен обеспечивать выполнение следующих функциональных требований:

- Сбор данных о местоположении и состоянии контролируемого объекта;
- Передачу информационных сообщений о контролируемом объекте на телематический сервер с помощью технологии GSM/GPRS;
- Хранение полученной информации в энергонезависимой памяти до отправки на телематический сервер;
- Управление исполнительными устройствами (сирена, блокировка двигателя и т. п.) в соответствии с настройками, либо по команде от телематического сервера;
- Получение настроек от телематического сервера с помощью технологии GSM/GPRS;
- Работу световой индикации.

## 2.3 Технические характеристики

Основные технические характеристики БК12-02 приведены в таблице 2.

Таблица 2. Характеристики БК12-02.

Характеристика	БК12-02
Приемник ГЛОНАСС/GPS	•
Передача данных по GPRS	•
Передача данных по SMS	•
Адаптивный алгоритм передачи данных на сервер в зависимости от пройденного пути, времени, направления движения	•
Электронный одометр (расчет пробега)	•
Автономная работа в режиме «черного ящика» с накоплением информации в памяти контроллера	•
Технология Assisted GPS для быстрого определения координат в условиях слабого сигнала от спутников GPS	•
Автоматический контроль антенн, определение обрыва и замыкания	•
Встроенный трёхосевой акселерометр	•
Объём встроенной энергонезависимой памяти	4 МБайт
Контроль напряжения в бортовой сети	•
Аккумулятор резервного питания	•
Голосовая связь с персоналом	○
Информационные кнопки для связи с персоналом	○
Подключение дискретных датчиков	• (до 4)
Подключение аналоговых датчиков	• (до 4)
Подключение датчиков в режиме измерения частоты или количества импульсов (например, тахометра)	• (до 4)
Удаленное управление исполнительными устройствами	• (до 2)
Учет моточасов и времени работы дополнительного оборудования	•
Подключение цифровых датчиков уровня жидкости (Автосат, Омникомм и т. п.)	• (до 8)
Подключение к штатному датчику уровня жидкости	•
Интерфейс RS-485 для подключения внешних устройств	•
Интерфейс RS-232 для подключения внешних устройств	• (2 шт.)
Интерфейс 1-wire для подключения датчиков температуры и карт идентификации персонала	•
Интерфейс CAN для подключения к бортовой информационной магистрали	• (2 шт.)
Интерфейс USB	•
Возможность установки 2 SIM-карт	○
Возможность установки SIM-чипа	○
Датчик вскрытия корпуса	•
Адаптивный алгоритм связи в роуминге с целью ограничения расходов на трафик GPRS	•
Возможность удаленной настройки параметров через сотовую сеть	•
Возможность удаленного обновления встроенного ПО через сотовую сеть	•
Напряжение питания	9–50 В
Средний потребляемый ток от сети 12 В в активном режиме, не более	80 мА

Характеристика	БК12-02
Потребляемый ток в спящем режиме, не более	1 мА
Рабочий диапазон температур	-40°C–85°C
Габаритные размеры (без учета разъемов), мм	106×105×36
Габаритные размеры в пылевлагозащищенном корпусе IP54, мм	106×150×36

Условные обозначение: ● – есть, ○ – опционально, – – нет.

## 2.4 Комплектность поставки изделия

Комплектность изделия приведена в таблице 3.

Таблица 3. Комплектность изделия.

Бортовой контроллер БК12-02	1 шт.	
Антенна Глонасс/GPS	1 шт.	
Антенна GSM	1 шт.	
Кабельная сборка 8-контактная	1 шт.	
Кабельная сборка 4-контактная	1 шт.	
Кабельная сборка 12-контактная	1 шт.	*по запросу
Кабельная сборка 5-контактная	1 шт.	*по запросу
Паспорт изделия	1 шт.	

## 2.5 Маркировка изделия

Маркировка изделия нанесена на корпус и содержит:

- наименование предприятия-изготовителя;
- условное сокращенное обозначение изделия;
- заводской номер и год изготовления;
- напряжение питания и максимальный потребляемый ток.
- надпись «Сделано в России».

## 2.6 Упаковка

Комплект поставки изделия упаковывается в картонную коробку. Допускается использование групповой упаковки на несколько изделий. При этом маркировка упаковки должна содержать информацию о количестве изделий в упаковке.

## 3 Использование по назначению

### 3.1 Эксплуатационные ограничения

Устройство должно быть использовано исключительно в режимах, заданных настоящим документом.

Бортовые контроллеры являются сложными радиоэлектронными изделиями, включающими в себя высокочувствительные электронные компоненты. Для надежной и безотказной работы оборудования необходимо точное соблюдение правил эксплуатации.

Бортовое оборудование не требует обслуживания силами Заказчика и при надлежащих условиях эксплуатации обеспечивает длительную безотказную работу.

При эксплуатации бортовых контроллеров и дополнительного бортового оборудования необходимо выполнять следующие правила:

- К проведению монтажных работ допускается только персонал, имеющий сертификаты и удостоверения, подтверждающие прохождение программ обучения установке бортовых телеметрических контроллеров для систем мониторинга стационарных и подвижных объектов;
- При проведении монтажных работ соблюдать требования техники безопасности, предусмотренные в эксплуатационной документации производителя транспортного средства, на котором будут производиться работы по установке изделия, а также требования нормативной документации для данного вида техники;
- Механическое повреждение, вскрытие корпуса бортового контроллера, а также попадание внутрь любых предметов, жидкостей и агрессивных газов влечет за собой потерю гарантии на оборудование;
- Запрещается вносить любые изменения в установленное оборудование, в том числе в относящиеся к нему сигнальные и силовые кабели, антенны и т. п., переставлять компоненты бортового оборудования и изменять конструкцию крепления;
- Запрещается размещать любые предметы ближе 20 см от антенн, так как посторонние предметы могут создавать помехи для работы оборудования;
- Бортовое оборудование не должно подвергаться воздействию температур, выходящих за допустимые пределы (от  $-40$  до  $85$  °C);
- Бортовой контроллер следует предохранять от длительного воздействия прямых солнечных лучей, так как это может вызвать его перегрев;
- Электропитание бортового оборудования должно осуществляться от бортовой сети автомобиля. Допустимый диапазон напряжения питания 9–50 В. Запрещается подавать на бортовое оборудование напряжение питания, превышающее максимальное значение, а также напряжение обратной полярности. При выполнении на автомобиле работ, которые могут вызвать скачки напряжения в бортовой сети (например, электросварочные работы), питание бортового контроллера должно быть отключено;
- В случае отключения аккумулятора автомобиля при длительных стоянках, а также во время работ по обслуживанию и ремонту автомобиля, после повторного подключения аккумулятора следует проверить работу бортового контроллера, как описано в главе 3.4;

- Если аккумулятор бортовой сети отключается на длительное время (более месяца), рекомендуется отключить встроенный аккумулятор резервного питания для предотвращения его разряда. Отключение и повторное включение должно выполняться квалифицированными специалистами.

### 3.2 Установка SIM-карты

Как правило, изделия поставляются заказчиком с уже установленными SIM -картами. Однако, в ряде случаев изделия поставляются без SIM-карт, или возникает необходимость их замены. В этом случае необходимо отвернуть 8 саморезов на задней стенке изделия, снять крышку, достать прокладку из микропористой резины, фиксирующую внутренний АКБ, достать встроенный аккумулятор и отключить его, а затем достать основную плату БК12-02. Общий вид основной платы представлен на рисунке 2. БК12-02 в большинстве модификаций имеет 1 слот для установки SIM-карты. SIM-карта устанавливается в слот до щелчка. После этого необходимо поместить плату обратно в корпус, подключить и установить на место АКБ и фиксирующую аккумулятор прокладку из микропористой резины, закрыть крышку и затянуть 8 крепежных саморезов.



Рис.2.

Помимо этого возможен выпуск БК12-02, способных работать с 2-мя SIM-картами одновременно, автоматически переключая их в случае, если зона покрытия сети GSM одного из операторов пропадает. В этом случае в плату БК на место стандартного слота для SIM-карт устанавливается 2-хуровневый SIM-держатель.

### **3.3 Установка и подготовка БК к работе**

При установке бортового контроллера следует придерживаться следующей последовательности действий:

- Отключить аккумулятор автомобиля с целью предотвращения короткого замыкания.
- Определить подходящее место для установки контроллера. При выборе места для установки необходимо исключить попадание на контроллер влаги, пыли, прямых солнечных лучей, воздействие температур, выходящих за допустимые пределы (от -40 до 85 °С). По возможности следует размещать контроллер в кабине автомобиля. Для упрощения диагностики рекомендуется устанавливать контроллер таким образом, чтобы можно было контролировать состояние по светодиодам без демонтажа контроллера. Для модификаций с открытыми разъемами без сальника (IP40), следует при монтаже ориентировать контроллер разъемами вниз, дабы исключить возможное попадание влаги и воды в разъемы и корпус блока. Крепление контроллера возможно с помощью пластмассовых хомутов или иным подходящим способом. При этом должна быть исключена возможность его самопроизвольного перемещения и повреждения, в том числе в результате вибрации при движении автомобиля.
- Определить подходящее место для установки антенны GPS/ГЛОНАСС. Расположение антенны должно обеспечивать прием сигнала от спутников, которые могут находиться как над автомобилем, так и на небольшой угловой высоте над горизонтом. Металлические предметы затрудняют прохождение сигнала. Идеальное место для антенны GPS/ГЛОНАСС с точки зрения приема сигнала – крыша автомобиля, однако в этом месте антенна и кабель должны быть защищены от повреждений. Рекомендуется установка антенны в кабине в районе нижней части лобового стекла. Место расположения антенны должно обеспечивать возможность прокладки кабеля от бортового контроллера.
- Определить подходящее место для установки антенны GSM. Антенна GSM не должна находиться ближе 30 см от корпуса контроллера и от антенны GPS/ГЛОНАСС. Антенну можно разместить внутри кабины автомобиля, однако она не должна экранироваться со всех сторон металлическими частями автомобиля. Для исключения воздействия электромагнитного излучения на людей следует размещать антенну GSM на расстоянии не менее 1 м от мест водителя и пассажиров. Не рекомендуется устанавливать антенну GSM вблизи радиоприемника и его антенны, так как это может вызвать помехи при прослушивании радиостанций. Место расположения антенны должно обеспечивать возможность прокладки кабеля от бортового контроллера.

- Установить антенны GPS/ГЛОНАСС и GSM в выбранные места и проложить кабели до места расположения бортового контроллера. При необходимости проведения кабеля через отверстия небольшого диаметра может потребоваться отсоединить кабель антенны от контроллера (для модификаций блоков с сальником). В этом случае необходимо снять крышку корпуса и отсоединить разъем кабеля. После прокладки кабеля необходимо завести разъем в корпус контроллера через имеющееся отверстие с сальником и надежно присоединить разъем.
- Присоединить провода питания контроллера, к цепям питания автомобиля, на которых постоянно присутствует напряжение 12 или 24 В. Красный провод подключается к плюсовому контакту, а черный – к минусовому. Питание бортового контроллера не должно отключаться ключом зажигания или выключателем массы. Отключение питания бортового контроллера допускается только в случаях длительной стоянки автомобиля. Средний ток, потребляемый бортовым контроллером, указан в разделе 2.3. Бортовой контроллер имеет встроенный предохранитель в цепи питания, поэтому установка дополнительного предохранителя не обязательна. Однако, при подключении питания непосредственно к аккумулятору ТС или к другим цепям, незащищенным штатными предохранителями, а также при подключении в обход выключателя массы – необходимо в обязательном порядке утанавливать дополнительные предохранители, номиналом не менее 5А на линию «плюс» и на линию «минус». Запрещается подавать на любые цепи контроллера напряжение, превышающее максимальное значение, а также напряжение обратной полярности. При выполнении на автомобиле работ, которые могут вызвать скачки напряжения в бортовой сети (например, электросварочные работы), питание бортового контроллера должно быть отключено.
- Если к контроллеру подключены датчики, корпус которых электрически соединен с массой автомобиля, питание на контроллер должно подаваться через специальный блок гальванической развязки. В противном случае при отключении выключателя массы ток к потребителям бортовой сети будет протекать через бортовой контроллер, что может привести к выходу его из строя, а также к перегоранию проводов питания или к пожару.
- Подключение к бортовому контроллеру дополнительных датчиков следует заранее согласовать со специалистами компании Автосат. В этом случае на контроллере будут предусмотрены провода достаточной длины, помеченные надлежащим образом. Цепи подключения датчиков могут быть двух типов:
  - а) Коммутируемые на минус. В одном состоянии датчика его сигнальный провод замыкается на минус питания, а в другом – на плюс питания или не подключен.
  - б) Коммутируемые на плюс. В одном состоянии датчика его сигнальный провод замыкается на плюс питания, а в другом – на минус питания или не подключен.Типы цепей подключения датчиков также должны быть заранее согласованы.
- Подключить выходящие из бортового контроллера провода к датчикам или к соответствующим цепям автомобиля в соответствии с рекомендациями специалистов компании Автосат.
- Установка и подключение датчиков уровня топлива производится в соответствии с отдельной инструкцией.
- Окончательно закрепить контроллер в предусмотренном для этого месте.

- Закрепить все провода и кабели, чтобы исключить их контакт с движущимися частями автомобиля, а также перетирание об острые края и прочие повреждения.
- Подключить аккумулятор автомобиля и проверить подачу напряжения питания на контроллер (синий светодиод должен гореть).
- Проверить исправность работы контроллера и прием сигналов GSM и GPS/ГЛОНАСС по светодиодам, как описано ниже.
- Совершить пробную поездку на автомобиле.
- Проверить исправность работы контроллера и отображение пути следования автомобиля на электронной карте с помощью программного обеспечения мониторинга, как описано ниже.

**!!! Обратите внимание !!!**

Для подключения дополнительных датчиков (датчики уровня топлива, датчики угла наклона и др.), требующих для работы наличие питания 12В, бортовые контроллеры БК12-02 имеют специальный стабилизатор питания, генерирующий на выход 12В. Особенность работы этого стабилизатора – он управляется программно, включение и выключение питания настраивается на телекоммуникационном сервере. При этом стабилизатор питания способен выдавать на выход 12В при работе БК от собственного резервного аккумулятора, даже при отсутствии питания в бортовой сети транспортного средства. Максимальный ток нагрузки выхода периферийного питания – 100 мА. Расположение данного выхода на разъемах БК см. в приложении 2.

## 3.4 Проверка функционирования

### 3.4.1 Удаленная диагностика с рабочего места диспетчера

Диагностику состояния контроллеров можно провести также из клиентского ПО Автосат (подробнее см. Руководство пользователя клиентского ПО Автосат).

Для контроля исправной работы всех компонентов системы необходимо регулярно проверять корректное отображение местоположения всех автомобилей. Значок  на подписи к автомобилю на карте и выведенные зеленым цветом дата и время перед адресом в окне управления свидетельствуют об исправности соответствующего бортового контроллера и сетей связи.

Значок  на подписи к автомобилю на карте и перед адресом в окне управления может означать как неисправность бортового контроллера, так и временную невозможность определить координаты или передать их на сервер. Это может произойти при нахождении автомобиля вне зоны действия сети GSM или в зоне неуверенного приема сигналов GPS/ГЛОНАСС (дворы-колодцы, вблизи высоких зданий, в ангарах, гаражах и под навесами). При выезде автомобиля из проблемной зоны работоспособность восстанавливается. Если известно, что автомобиль выехал из места последнего определения координат, а время, указанное на подписи на карте и на панели управления, значительно отличается от текущего, следует проверить исправность бортового контроллера.

Одновременное отображение признака неисправности для всех или для многих автомобилей, обычно свидетельствует о проблемах, не связанных с бортовыми контроллерами. К наиболее распространенным причинам относятся:

- Отсутствие связи сервера с интернетом или перебои в работе отдельных сегментов интернета.
- Перебои в работе оператора сотовой сети GSM, который используется для связи с бортовыми контроллерами.
- Временное прекращение обслуживания установленных в бортовых контроллерах SIM-карт, например, в связи с несвоевременным внесением абонентской платы.

В случае подозрения на неисправность бортового контроллера следует проверить сообщения от соответствующего автомобиля. Необходимо обращать внимание на текущие сообщения .

В случае неисправности в списке могут отображаться сообщения следующих типов:

- «Нет GPS/ГЛОНАСС» - приемник GPS/ГЛОНАСС не может определить координаты.  
Возможные причины:
  - нахождение автомобиля в зоне неуверенного приема сигналов GPS/ГЛОНАСС (дворы-колодцы, вблизи высоких зданий, в ангарах, гаражах и под навесами);
  - повреждение антенны GPS/ГЛОНАСС или кабеля;
  - неправильная установка антенны;
  - внутренняя неисправность приемника GPS/ГЛОНАСС.

- «Нет связи по GPRS» - связь с бортовым контроллером по GPRS отсутствует более 30 минут.  
Возможные причины:
  - нахождение автомобиля вне зоны действия сети GSM;
  - нахождение автомобиля в зоне действия сети GSM, которая не поддерживает GPRS или с которой отсутствует соглашение о GPRS-роуминге;
  - повреждение антенны GSM или кабеля;
  - неправильная установка антенны GSM;
  - внутренняя неисправность бортового контроллера.
- «Длительное отсутствие связи» - в течение более 2 суток отсутствует связь с бортовым контроллером по GPRS и не принимаются SMS. Возможные причины те же, что и для предыдущего сообщения.
- «Устройство выключено» - передается бортовым контроллером после повторного включения и содержит время выключения и включения. Если бортовой контроллер в настоящее время выключен, он не может передать сообщение об этом, пока не будет вновь включен. Однако большое количество повторяющихся сообщений «Устройство выключено» свидетельствуют о перебоих в питании бортового контроллера или о его неисправности.
- «Сообщение от цифрового входа 5» или «Внешнее питание выключено» - передается бортовыми контроллерами, имеющими встроенный аккумулятор, и свидетельствует об отключении внешнего питания. Полностью заряженный аккумулятор позволяет бортовому контроллеру работать 6-8 часов, после чего бортовой контроллер отключается.

Если подозрения на неисправность бортового контроллера сохраняются, следует проверить светодиодную индикацию бортового контроллера, как описано ниже.

### 3.4.2 Диагностика в автомобиле

Для контроля исправной работы бортового контроллера необходимо проверить работу светодиодов на контроллере.

Порядок расположения светодиодов:

- Синий - Питание от бортовой сети
- Красный – Режим
- Желтый – Связь
- Зеленый – Позиция

При исправной работе контроллера все светодиоды, кроме синего, мигают с периодом от 1 до 5 с. Синий светодиод горит постоянно при наличии питания от бортовой сети.

#### Назначение и порядок работы светодиодов:

##### Желтый – Связь

Светодиод однократно мигает с периодом 2 с – связь с сервером установлена.

Светодиод горит постоянно – контроллер зарегистрирован в сети GPRS, нет связи с сервером.

Светодиод дважды мигает с периодом 2 с (0.1 с между вспышками) - нет сети GPRS или слабый сигнал GSM

Светодиод часто мигает с периодом 0.3 с - поиск GSM сети.

Светодиод не горит - Сбой SIM-карты или GSM-модема, GSM сеть не найдена.

### **Зеленый – Позиция**

Светодиод мигает – сигнал GPS/ГЛОНАСС принимается без ошибок, координаты определяются.

Светодиод горит постоянно – сигнал GPS/ГЛОНАСС не принимается. Возможные причины:

- Повреждена антенна GPS/ГЛОНАСС или кабель.
- Антенна GPS/ГЛОНАСС неправильно установлена.
- Автомобиль находится в зоне слабого приема сигнала GPS/ГЛОНАСС (двор-колодец и т. п.).
- Приемник GPS/ГЛОНАСС неисправен.

Светодиод не горит – приемник GPS/ГЛОНАСС неисправен. Обратитесь в службу поддержки.

### **Красный – режим**

Светодиод горит постоянно – запуск контроллера после включения питания.

Светодиод мигает – нормальная работа.

Светодиод не горит – отсутствие питания.

- Проверьте состояние синего светодиода.
- Проверьте разъем питания, крепление контактов резервного аккумулятора.
- Проверьте исправность предохранителя, находящегося внутри устройства.

### **Синий – питание от бортовой сети**

Светодиод горит постоянно – наличие питания от бортовой сети

Светодиод не горит – отсутствие питания.

- Проверьте разъем питания, крепление контактов резервного аккумулятора.
- Проверьте исправность предохранителя, находящегося внутри устройства.

При включении питания и в процессе работы контроллеру требуется время для внутренней инициализации, установления связи с сервером и приема сигналов GPS/ГЛОНАСС. Если светодиоды Связь или Позиция горят постоянно, необходимо проверить отсутствие указанных выше причин и подождать несколько минут (для светодиода Позиция – до 20 минут), прежде чем делать вывод о неисправности контроллера и обращаться в службу поддержки.

## 4 Транспортирование и хранение

### 4.1 Хранение

Изделие, упакованные в соответствии с требованиями КД, следует хранить в условиях хранения 1Л по ГОСТ 15150-69 (температура окружающего воздуха от 1 до 40°C, при относительной влажности 80% при 25°C). В воздухе помещений не допускается наличие паров кислот и щелочей, вызывающих коррозию.

Гарантийный срок хранения 18 месяцев.

### 4.2 Транспортирование

Изделие в транспортной таре может транспортироваться в соответствии с ГОСТ 15150-69 автомобильным или железнодорожным транспортом в крытых вагонах или контейнерах, авиационным или морским транспортом в герметичных изотермических отсеках или трюмах на любое расстояние с любой скоростью. Транспортирование должно осуществляться в соответствии с правилами перевозок, действующими на каждом виде транспорта.

Размещение и крепление транспортной тары с упакованными изделиями в транспортных средствах должны обеспечивать ее устойчивое положение и не допускать перемещения во время транспортирования.

При транспортировании должна быть обеспечена защита транспортной тары с упакованными изделиями от непосредственного воздействия атмосферных осадков и солнечной радиации.

Условия транспортирования 3Ж3 по ГОСТ 15150-69:

- температура окружающей среды от -50°C до +50°C;
- относительная влажность до 98% при температуре 35°C;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм.рт.ст.);
- пиковое ударное ускорение до 147 м/с<sup>2</sup> (15g) при длительности действия ударного ускорения (10-15) мс.

При погрузке и транспортировании должны строго выполняться требования предупредительных надписей на упаковке.

## 5 Ремонт

Ремонт изделия осуществляется специалистами отдела технического обслуживания группы компаний Автосат.

## 6 Гарантии изготовителя

Изготовитель гарантирует соответствие качества изделия требованиям данной инструкции по эксплуатации при соблюдении потребителем условий и правил хранения, транспортирования и эксплуатации, установленных эксплуатационной документацией.

Гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев со дня ввода изделия в эксплуатацию.

Гарантийный срок хранения – 18 месяцев со дня приемки изделия ОТК изготовителя.

Изделие должно быть введено в эксплуатацию до окончания гарантийного срока хранения.

Потребитель лишается права на гарантийное обслуживание в следующих случаях:

- по истечении срока гарантии;
- при нарушении правил монтажа, эксплуатации, транспортирования и хранения;
- при ошибках монтажа, приведших к пробое элементов;
- при авариях сети питания;
- при наличии повреждений наружных деталей устройства, механических, термических, химических повреждениях корпусов и кабелей антенн, коррозии электронных плат после ввода устройства в эксплуатацию;
- если нарушено пломбирование предприятия-изготовителя составных частей или отсутствует (повреждена) защитная наклейка предприятия-изготовителя.

В течение гарантийного срока предприятие-изготовитель производит безвозмездный ремонт или замену неисправного устройства при условии полной оплаты за поставку устройства.

Доставка дефектного оборудования на предприятие-изготовитель осуществляется потребителем.

Адрес для предъявления претензий:

Санкт-Петербург, Инструментальная ул., д.3, лит. К, пом. 15Н, ООО «Автосат»

Тел.: +7 (812) 290-44-60 E-mail: support@autosat.com

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

**Перечень документов, на которые даны ссылки в настоящем руководстве.**

Обозначение	Наименование
ГОСТ Р 52230-2004	Электрооборудование автотракторное. Общие технические условия.
ГОСТ 7376-89	Картон гофрированный. Общие технические условия.
ГОСТ 14192-96	Маркировка грузов.
ГОСТ 14254-96	Изделия электротехнические. Оболочки. Степени защиты. Обозначения. Методы испытаний.
ГОСТ 15150-69	Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнение для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды.
ГОСТ 28751-90 (СТ СЭВ 6895-89)	Электрооборудование автомобилей. Электромагнитная совместимость. Кондуктивные помехи по цепям питания. Требования и методы испытаний.
ГОСТ 29157-91	Совместимость технических средств электромагнитная. Электрооборудование автомобилей. Помехи в контрольных и сигнальных бортовых цепях. Требования и методы испытаний.
ГОСТ Р 50607-93	Совместимость технических средств электромагнитная. Электрооборудование автомобилей. Помехи от электростатических разрядов. Требования и методы испытаний.
Правила ЕЭК ООН №10	Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения транспортных средств в отношении электромагнитной совместимости
ГОСТ Р 53831-2010	Автомобильные транспортные средства. Тахографы. Технические требования к установке.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

### Описание входов-выходов БК12-02

В БК12-02 используются разъемы Molex серии 43025 (см. рис. 3).

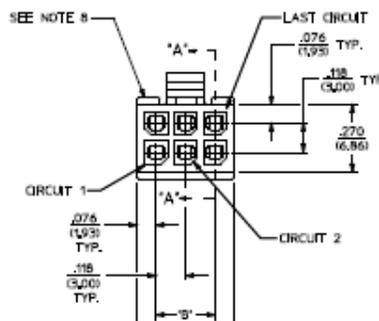


Рис.3

#### 1) Разъем XT1.

8ми контактный разъем. Входит в стандартный комплект поставки. Назначение и цвета проводов контактов разъема приведено в таблице 4.

Таблица 4.

Номер контакта	Цвет провода	Назначение
1	коричневый	Универсальный вход 3
2	зеленый	Универсальный вход 2
3	желтый	Выход периферийного питания (+12 В)
4	красный	Вход внешнего питания (9-50 В)
5	серый	Универсальный вход 1
6	фиолетовый	Универсальный вход 4
7	черный	Земля
8	черный	Земля

## 2) Разъемы XT2

4х контактный разъем. Предназначен для подключения устройств, использующих интерфейс RS485. В стандартный комплект поставки входит 1 шт. Назначение и цвета проводов контактов разъема приведено в таблице 5.

Таблица 5.

Номер контакта	Цвет провода	Назначение
1	желтый	Выход периферийного питания (+12 В)
2	черный	Земля
3	синий	Линия В интерфейса RS485
4	оранжевый	Линия А интерфейса RS485

## 3) Разъем XT3

5тиконтактный разъем. Предназначен для подключения громкой связи. В стандартный комплект поставки не входит. Поставляется дополнительно. Назначение и цвета проводов контактов разъема приведено в таблице 6.

Таблица 6.

Номер контакта	Цвет провода	Назначение
1	красно-зеленый	Положительный вход микрофона
2	красно-синий	Отрицательный вход микрофона
3	черно-белый	Аналоговая земля
4	желто-зеленый	Положительный выход громкоговорителя
5	желто-синий	Отрицательный выход громкоговорителя

## 4) Разъем XT3

12тиконтактный разъем. В стандартный комплект поставки не входит. Поставляется дополнительно. Назначение и цвета проводов контактов разъема приведено в таблице 6.

Таблица 6.

Номер контакта	Цвет провода	Назначение
1	белый	Последовательный интерфейс 1-WIRE
2	черный	Земля
3	бело-коричневый	Линия Rx интерфейса RS232 (1)
4	бело-фиолетовый	Линия Rx интерфейса RS232 (2)
5	бело-зеленый	Audio-выход
6	бело-красный	Линия High интерфейса CAN (1)
7	черно-желтый	Линия High интерфейса CAN (2)
8	черно-зеленый	Линия Low интерфейса CAN (2)
9	черно-синий	Линия Tx интерфейса RS232 (1)
10	черно-фиолетовый	Линия Tx интерфейса RS232 (2)
11	красно-желтый	Выход периферийного питания (+5 В)
12	красно-фиолетовый	Линия Low интерфейса CAN (1)