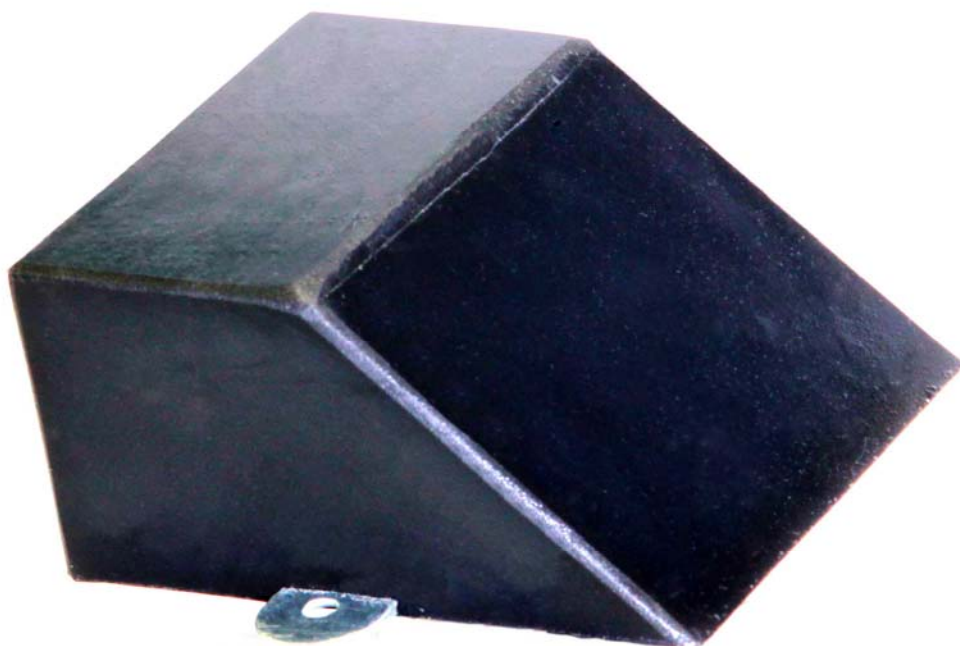


**AutoSat.com**

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



**БК16-02**

**Руководство по эксплуатации**

**Версия 2.0.1**

**Санкт-Петербург**

**2017**

## Содержание

1	Введение.....	3
2	Основные характеристики изделия .....	5
2.1	Внешний вид изделия.....	5
2.2	Основные характеристики и параметры .....	5
2.3	Технические характеристики .....	6
2.4	Комплектность поставки изделия .....	7
2.5	Маркировка изделия.....	7
2.6	Упаковка .....	7
3	Использование по назначению .....	8
3.1	Эксплуатационные ограничения.....	8
3.2	Активация и настройка БК .....	9
3.3	Выбор места установки и монтаж изделия .....	10
3.3.1	Выбор места установки контроллера .....	10
3.3.2	Монтаж контроллера.....	11
3.3.3	Пломбировка.....	11
4	Транспортирование и хранение .....	12
4.1	Хранение.....	12
4.2	Транспортирование .....	12
	ПРИЛОЖЕНИЕ 1 .....	14
	ПРИЛОЖЕНИЕ 2 .....	15

## 1 Введение

Данное руководство по эксплуатации распространяется на автономные бортовые телеметрические контроллеры для систем мониторинга стационарных и подвижных объектов БК16-02 различных модификаций (далее - "Изделие"). Автономный контроллер Autosat БК16-02 предназначен для контроля местонахождения и перемещения объектов, на которых отсутствует возможность подключения к источнику электропитания (контейнеры, вагоны, ценные грузы на паллетах и т. п.). Кроме того, возможно использование БК16 для скрытого монтажа на транспортных средствах с целью их поиска при угоне.

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.

Основной отличительной чертой БК16-02 является встроенная незаряжаемая батарея большой ёмкости, обеспечивающая значительную продолжительность автономной работы (до нескольких лет) при сравнительно частой передаче координат (от 10 минут). По истечении срока службы батареи возможна её замена в заводских условиях. Самостоятельная замена батареи пользователем не предусмотрена.

Контроллер Autosat БК16 выпускается в герметичном вандалозащищённом корпусе из полиуретана с внутренним стальным каркасом повышенной прочности. Антенны GSM и GPS/ГЛОНАСС интегрированы в корпус. Ударопрочная конструкция и «грубый» внешний вид трекера позволяют устанавливать его в местах, не защищённых от механического воздействия. При необходимости трекер можно окрашивать в один цвет с контролируемым объектом, что затруднит его обнаружение злоумышленниками даже при открытом монтаже.

Основным режимом работы автономного трекера является периодический режим, при котором трекер автоматически включается через заданные промежутки времени, определяет координаты, передаёт их на телеметрический сервер и вновь отключается. Периодичность включения трекера настраивается дистанционно. При необходимости соединение трекера с сервером можно инициировать принудительно, кратковременно поднеся магнит к определённой зоне на корпусе трекера. Это может потребоваться, например, для обновления настроек трекера при вводе его в эксплуатацию. Постоянное нахождение магнита рядом с трекером не влияет на его работу.

Кроме базовой модели Autosat БК16 предусмотрен выпуск следующих модификаций:

- Автономный трекер небольшого размера с батареей уменьшенной ёмкости.
- Автономный трекер увеличенного размера с батареей повышенной ёмкости.
- Автономный трекер с возможностью подключения внешних датчиков.

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

Бортовой контроллер для систем тревожной сигнализации, охраны и спутникового мониторинга транспортных средств БК16-02 ТУ 4573-012-30701705-2016.

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.

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>UMTS</b>	Universal Mobile Telecommunications System – технология сотовой связи стандарта 3G
<b>HSPA</b>	High Speed Packet Access – сервис высокоскоростной пакетной передачи данных в сетях 3G
<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>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

Контроллер БК16-02 соответствует требованиям технического регламента Таможенного Союза "О безопасности колесных транспортных средств" (ТР ТС 020/2011).

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: категория IP67.

БК обеспечивает 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 или UMTS / HSPA (3G);
- Хранение полученной информации в энергонезависимой памяти до отправки на телематический сервер;
- Получение настроек от телематического сервера с помощью технологии GSM/GPRS или UMTS / HSPA (3G).

### 2.3 Технические характеристики

Основные технические характеристики БК16-02 приведены в таблице 2:

Таблица 2. Характеристики БК16-02

Частотный диапазон, МГц	GSM/GPRS 850/900/1800/1900
GPS/ГЛОНАСС	33 канала Чувствительность: — трекинг: -165 дБм — захват: -160 дБм — холодный старт: -147 дБм встроенная GPS/ГЛОНАСС-антенна
GSM-антенна	внутренняя печатная на плате
SIM	SIM-чип или впаянная SIM-карта
Рабочий диапазон температур	-40°C...+85°C
Трёхосевой акселерометр и гироскоп	есть
Геркон	да, для принудительного выхода из спящего режима
Память	энергонезависимая на 10 тыс. записей
Корпус	металлический профиль, залитый пластиком
Батарея	незаряжаемая ЕЕМВ ER34615М или аналогичная, один или несколько элементов в зависимости от модификации
Светодиод	один
Габаритные размеры	130x90x50 мм

Продолжительность автономной работы при температуре +20°C приведена в таблице 3:

Таблица 3. Продолжительность автономной работы

Период выхода на связь	Количество сеансов связи	Продолжительность работы
1 раз в 10 минут	5000–6500	35–45 суток
1 раз в час	4500–6000	6–8 мес.
1 раз в сутки	2500–3500	6–9 лет

Контроллер может быть настроен в режим постоянной работы, в этом случае продолжительность его работы составляет 8–10 суток.

Эффективная ёмкость батареи и продолжительность автономной работы БК16 уменьшается при отрицательных температурах. При температуре –25°C продолжительность работы на 30–40% ниже, чем при +20°C.

## 2.4 Комплектность поставки изделия

Комплектность изделия приведена в таблице 4.

Таблица 4. Комплектность изделия.

Бортовой контроллер БК16-02	1 шт.
Магнит для активации БК	1 шт.
Саморез крепежный	2 шт.
Канат пломбировочный	1 шт.
Пломба роторная	1 шт.
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;
- 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:

- 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;
- Для улучшения качества приема/передачи GSM и Глонасс/GPS сигналов не размещать ближе 20см от корпуса контроллера посторонние предметы, которые могут создавать помехи для работы оборудования;
- Контроллер не должен подвергаться воздействию температур, выходящих за допустимые пределы (от -40 до 85 °С);
- Если контроллер не используется длительное время, рекомендуется перевести его в режим хранения, как описано в инструкции *«Настройка и диагностика автономных телеметрических контроллеров Autosat БК16 с помощью программы AutosatUnitool»*, для уменьшения разряда внутренней АКБ.



### 3.2 Активация и настройка БК

Бортовые контроллеры после тестирования на предприятии-изготовителе находятся в режиме хранения, для исключения возможности саморазряда встроенной АКБ. Для вывода устройства из режима хранения необходимо поднести магнит, входящий в комплект поставки, к передней крышке БК, как показано на рис.2. Для визуального контроля процесс выхода БК16 из режима хранения, внутри корпуса контроллера встроен яркий светодиод, который при активации магнитом геркона начнет мигать. При этом контроллер выйдет на связь с сервером для настройки и установки параметров связи. В этот момент необходимо подключиться к нему утилитой **AutosatUnitool** и произвести настройку параметров (отключить режим хранения и установить частоту выхода на связь, а также другие необходимые параметры). Подробно процесс настройки описан в документе «*Настройка и диагностика автономных телеметрических контроллеров Autosat БК16 с помощью программы AutosatUnitool*».



Рис. 2. Активация БК16-02

### 3.3 Выбор места установки и монтаж изделия

#### 3.3.1 Выбор места установки контроллера

При выборе места установки автономного бортового контроллера БК16 необходимо учитывать следующее:

Посторонние предметы (в особенности радиоэлектронное оборудование) могут привести к ухудшению качества приема GSM и Глонасс/GPS сигналов. Антенны GSM и Глонасс/GPS встроены в корпус контроллера и располагаются со стороны, скошенной под 45°. Располагать контроллер при монтаже следует таким образом, чтобы антенны были направлены в сторону неба. На рис.3 приведены примеры возможно правильного и неправильного размещения контроллера.

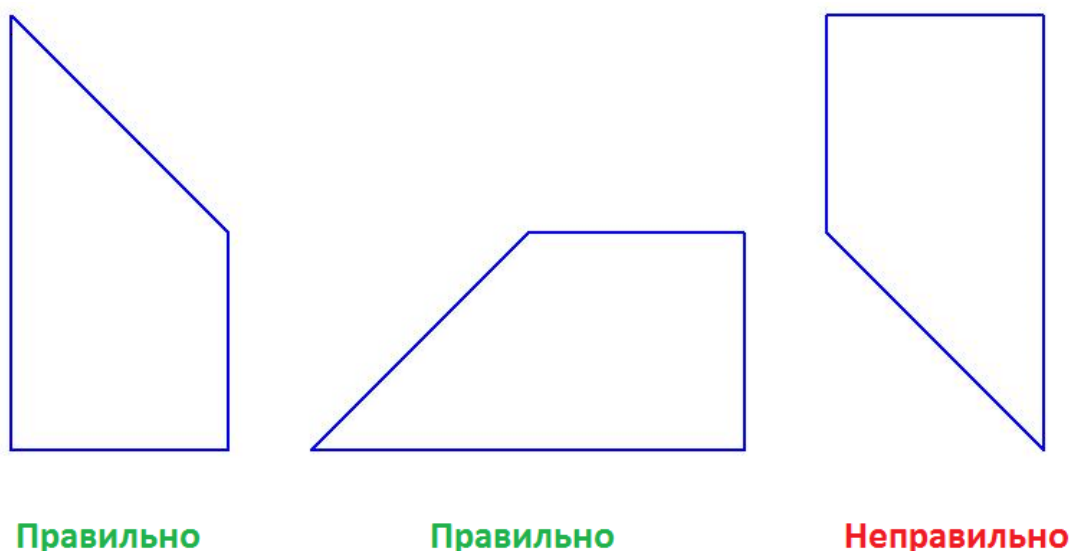


Рис. 3. Размещение БК16 при монтаже

Не рекомендуется размещать контроллер в полностью закрытых и экранированных помещениях, в частности, внутри металлических коробов и контейнеров. Прием сигналов Глонасс/GPS и GSM в таких условиях зачастую невозможен. Кроме того, запрещается размещать контроллер вблизи сильных электромагнитных полей и постоянных магнитов – т.к. наличие сильного магнитного поля рядом с контроллером может привести к постоянному срабатыванию внутреннего геркона и незапланированным выходам контроллера на связь, что существенно снизит ресурс встроенной АКБ.

Рекомендуется крепить контроллер к неподвижным металлическим деталям корпуса объекта.

### 3.3.2 Монтаж контроллера

Монтаж автономного контроллера БК16-02 производится при помощи двух крепежных саморезов, входящих в комплект поставки. После выбора места для установки контроллера, необходимо разметить места для отверстий под саморезы и просверлить отверстия. Габаритные размеры БК16 и расстояние между центрами отверстий приведены в Приложении 2. Для металла толщиной менее 3 мм рекомендуется использовать сверло  $\square 4,0$  мм. Для металла толщиной 3-6 мм рекомендуется использовать сверло  $\square 4,0-4,2$  мм. Для металла толщиной более 6 мм рекомендуется использовать сверло  $\square 4,2-4,5$  мм. После чего, необходимо надежно закрепить контроллер саморезами в выбранном месте.

Производитель допускает возможность использования при монтаже других способов крепления контроллера, не нарушающих его целостность и исключающих самопроизвольное перемещение.

После завершения монтажа рекомендуется проверить работоспособность блока. Для этого необходимо активировать контроллер при помощи магнита (см. п. 3.1) и убедиться, что спустя указанный при настройке временной интервал, местоположение контроллера отобразится в программном обеспечении мониторинга.

### 3.3.3 Пломбировка

Пломбировка – процесс установки на изделие пломб, предназначенных для определения факта несанкционированного доступа к контроллеру. Для пломбировки контроллера используется роторная пломба и пломбировочный канат, входящие в комплект поставки. Саморезы, которыми крепится контроллер, имеют в шляпках отверстия, предназначенные для пломбировки. После монтажа изделия через эти отверстия необходимо протянуть пломбировочный канат, затем вставить его концы в пломбу, натянуть их и защелкнуть пломбу. Номер установленной пломбы необходимо указать в акте установки оборудования.

## 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 ЗЖЗ 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.

Максимальный срок службы изделия составляет 10 лет. Срок службы изделия напрямую связан с ресурсом внутренней АКБ и зависит от ее типа, а также от режима эксплуатации контроллера и настроек частоты выхода его на связь.

Гарантийный срок эксплуатации – 36 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 пробою элементов;
- 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.

Естественный разряд внутренней АКБ контроллера в процессе эксплуатации не является гарантийным случаем.

Преждевременный разряд внутренней АКБ контроллера в результате неправильной эксплуатации не является гарантийным случаем.

Доставка дефектного оборудования на предприятие-изготовитель осуществляется потребителем.

Адрес для предъявления претензий:

Санкт-Петербург, Инструментальная ул., д.3, лит. К, пом. 15Н, ООО «НПК «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****Габаритный чертеж БК16-02**