

**БЛОК КОММУТАЦИИ**

БК-24-RS485-01

АЦДР.426475.024-01

Руководство по эксплуатации

АЦДР.426475.024-01 РЭп

## Оглавление

1	Описание и работа .....	4
1.1	Назначение изделия.....	4
1.2	Технические характеристики .....	4
1.3	Состав изделия.....	5
1.4	Устройство и работа.....	5
1.5	Средства измерения, инструменты и принадлежности .....	7
1.6	Маркировка и пломбирование.....	7
1.7	Упаковка .....	7
2	Использование по назначению.....	8
2.1	Эксплуатационные ограничения .....	8
2.2	Подготовка изделия к использованию .....	8
2.2.1	Меры безопасности при подготовке изделия.....	8
2.2.2	Конструкция БК .....	8
2.2.3	Монтаж БК.....	8
2.2.4	Подключение БК .....	8
2.2.5	Настройка БК.....	9
2.2.6	Использование изделия. ....	9
2.2.7	Проверка работоспособности. ....	9
2.2.8	Действия в экстремальных ситуациях. ....	10
3	Техническое обслуживание БК .....	10
3.1	Общие указания .....	10
3.2	Меры безопасности .....	10
3.3	Порядок технического обслуживания БК .....	10
3.4	Проверка работоспособности БК .....	10
3.5	Техническое освидетельствование.....	10
3.6	Консервация (расконсервация, переконсервация).....	10
4	Текущий ремонт.....	10
5	Хранение.....	11
6	Транспортирование .....	11
7	Утилизация.....	11
8	Гарантии изготовителя.....	11
9	Сведения о сертификации.....	11
10	Сведения о ранее выпущенных версиях.....	12
	Приложение А .....	13
	Приложение Б.....	14

Настоящее руководство по эксплуатации (в дальнейшем РЭ) предназначено для изучения принципов работы и эксплуатации блока коммутации БК-24-RS485-01.

К обслуживанию допускается персонал, изучивший настоящее руководство. Все работы по монтажу, пуску, регулированию и обкатке должны проводиться с соблюдением требований действующей на месте эксплуатации нормативной документации.

*Список принятых сокращений:*

БК – Блок коммутации БК-24-RS485-01;

АБ – аккумуляторная батарея (герметичная свинцово – кислотная);

БД – база данных;

ИСО – интегрированная система охраны;

КЗ – короткое замыкание;

ПО – программное обеспечение;

ППКУП – прибор приемно-контрольный и управления пожарный;

СПС – системы пожарной сигнализации.

## 1 Описание и работа

### 1.1 Назначение изделия

1.1.1 Блок коммутации БК-24-RS485-01 АЦДР.426475.024-01 (в дальнейшем – БК) предназначен для установки в монтажные устройства (шкафы, боксы и т.п.) с целью организации резервированной линии связи RS-485 между компонентами блочно-модульных приборов приемно-контрольных пожарных (ППКП) и приборами пожарными управления (ППУ), (или приборами приемно-контрольными управления пожарными (ППКУП)) с учетом требований СП484.1311500.2020. БК имеет две изолированные линии интерфейса RS-485 для подключения к другим компонентам ППКП и ППУ (или ППКУП), расположенным за пределами данного монтажного устройства (шкафа, бокса и т.п.) и одну линию RS-485 для подключения компонентов ППКП в том же монтажном устройстве. Обрыв или короткое замыкание одной из внешних линий интерфейса не влияет на работоспособность другой линии.

1.1.2 БК осуществляет распределение питания 24 В от внешнего источника питания на установленные в шкафах приборы с индивидуальной защитой по току каждого выхода.

1.1.3 БК обеспечивает защиту от КЗ и перегрузок на выходах с восстановлением выходного напряжения после устранения причин КЗ или перегрузки.

1.1.4 БК должен эксплуатироваться в монтажных устройствах (шкафах, боксах и т.п.), которые обеспечивают защиту от воздействия атмосферных осадков и механических повреждений. Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-2015 монтажного устройства (шкаф, бокс и т.п.), должна быть не менее IP30.

1.1.5 Конструкция БК не предусматривает его использование во взрывопожароопасных помещениях без установки в монтажное устройство, обеспечивающее необходимый уровень взрывозащиты.

1.1.6 БК рассчитан на непрерывный круглосуточный режим работы с заданными выходными параметрами.

1.1.7 БК предназначен для работы в жилых, коммерческих и производственных зонах.

1.1.8 БК является восстанавливаемым, периодически обслуживаемым изделием.

### 1.2 Технические характеристики

Таблица 1

№	Наименование характеристики	Значение
1.2.1	Входное напряжение питания, В	20...29 *
1.2.2	Собственный ток потребления, мА, не более	80
1.2.3	Количество выходов для подключения питания приборов	7
1.2.4	Максимальный ток по одному выходу, А	0,4
1.2.5	Количество выходов для подключения внутреннего интерфейса RS-485 для приборов	7

№	Наименование характеристики	Значение
1.2.6	Длина линии интерфейса RS-485 до каждого из приборов внутри монтажного устройства, м, не более	10
1.2.7	Количество изолированных интерфейсов RS-485, для подключения внешних устройств по линии интерфейса RS-485	2
1.2.8	Длина линий изолированных интерфейсов RS-485 при скорости работы 9600 Бит/с, м, не более	3000
1.2.9	Устойчивость к механическим воздействиям по ОСТ 25 1099-83	категория размещения 3
1.2.10	Вибрационные нагрузки: - диапазон частот, Гц - максимальное ускорение, g	1-35 0,5
1.2.11	Климатическое исполнение по ОСТ 25 1099-83	О3
1.2.12	Диапазон рабочих температур, °С	от минус 30 до +50
1.2.13	Масса БК, кг	0,2
1.2.14	Габаритные размеры БК, мм	156x86x58
1.2.15	Время непрерывной работы БК	круглосуточно
1.2.16	Средняя наработка БК на отказ, ч	80000
1.2.17	Вероятность безотказной работы за 1000 ч.	0,98
1.2.18	Средний срок службы БК, лет	10

\* - Питание БК должно осуществляться от источников питания постоянного тока имеющих, как минимум, два ввода питания (основной и резервный).

1.2.19 Время готовности БК к работе после включения – не более 3 с.

1.2.20 По устойчивости к электромагнитным помехам БК соответствует требованиям третьей степени жёсткости соответствующих стандартов, перечисленных в Приложении Б ГОСТ Р 53325-2012.

1.2.21 БК удовлетворяет нормам промышленных помех, установленным для оборудования класса Б по ГОСТ Р 30805.22.

1.2.22 Электрическая прочность изоляции БК, между изолированными линиями интерфейса, а также между изолированными линиями интерфейса и другими цепям – не менее 500 В, 50 Гц.

### 1.3 Состав изделия

Комплект поставки БК соответствует Табл. 2.

Таблица 2

Наименование	Количество, шт.
БК-24-RS485-01 АЦДР.426475.024-01	1
Разъемы подключения	7
Джампер MJ-0-6 (2,54x6мм)	2
Руководство по эксплуатации АЦДР.426475.024-01 РЭ	1
Упаковочная тара	1

### 1.4 Устройство и работа

1.4.1 БК собран в пластмассовом корпусе. Корпус состоит из основания и крышки. На крышке корпуса приклеена лицевая наклейка с подписями основных разъемов для подключения.

#### 1.4.2 Работа БК

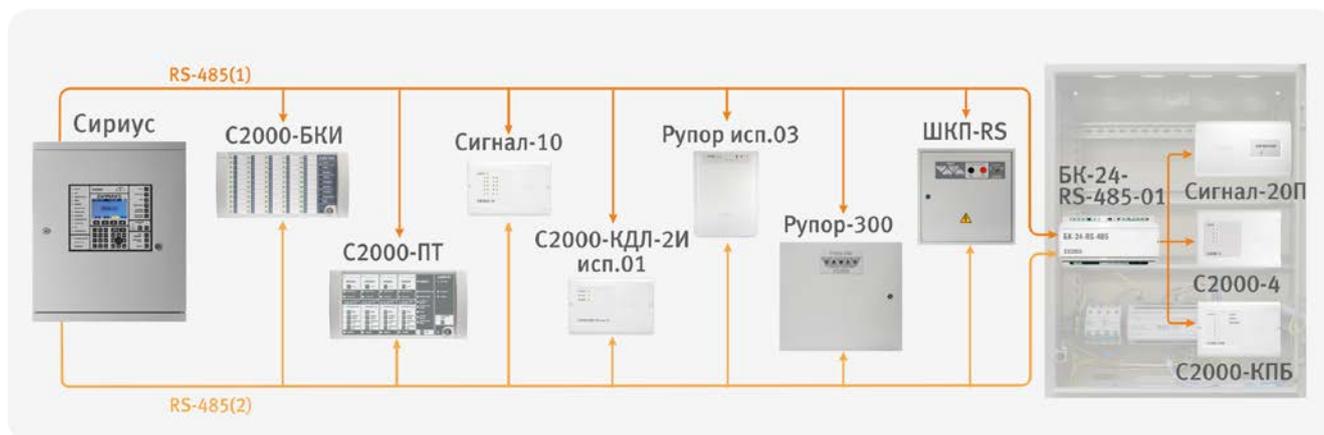
После включения питания БК проверяет связь по изолированным интерфейсам RS-485. Два изолированных интерфейса работают одновременно. Обрыв или короткое замыкание одного из изолированных интерфейсов, не влияет на работоспособность другого

изолированного интерфейса. В соответствии с п.п. 1.2.3 – 1.2.5 имеет 7 выходов для подключения приборов. Ограничение по длине линии «внутреннего» интерфейса RS-485 (не изолированного) для подключенных приборов 10 м. Рекомендации по сечению проводов для подключения см. п.2.2.4.

### 1.4.3 Взаимодействие БК и ППКУП «Сириус»

Для запроса состояний, событий, а также просмотра различных измеряемых величин у приборов подключенных к БК, с помощью ППКУП «Сириус», необходимо сделать следующее (согласно РЭп на ППКУП «Сириус» вер. 1.00):

а) Подключить изолированные интерфейсы БК к клеммам «ЛИНИЯ 1» и/или «ЛИНИЯ 2» резервированного интерфейса «RS-485 (ПРИБОРЫ)» ППКУП «Сириус» (см. п. 7.2.5 РЭп).



б) Сконфигурировать БД ППКУП «Сириус» используя вкладку «Конфигурирование» web-интерфейса (см. п. 6.4.2 РЭп):

- добавить приборы в БД ППКУП «Сириус», возможно добавлять приборы в зоны, при необходимости задать название приборам (см. п.п. 6.4.2.1 и 7.3.1 РЭп);

- сконфигурировать входы у приборов: назначить тип входов в соответствии с конфигурацией прибора, добавить все входы в ту же зону, в которую добавлены этот прибор, при необходимости задать входам имена (см. п.п. 6.4.2.2 и 7.3.2 РЭп);

- группе доступа «Администраторы», к которой относится пользователь «admin», назначить права на просмотр состояния зоны, в которую добавлен прибор и все его входы (см. п. 7.3.11 РЭп).

в) Авторизоваться на ППКУП «Сириус» введя PIN-код пользователя «admin» – 12345 (см. п. 6.2.1.11 РЭп).

г) Нажать кнопку «ЗОНЫ» для перехода в режим отображения всех зон и групп зон системы (см. п. 6.2.1.3 РЭп).

д) Кнопками со стрелками выбрать зону, в которую добавлен прибор и все его входы, и нажать кнопку «ВВОД» для перехода в режим отображения состава зоны (см. п. 6.2.1.6. РЭп).

е) Кнопками со стрелками выбрать вход (или сам прибор), состояние и измеряемые величины которого необходимо посмотреть и нажать кнопку «ВВОД» для перехода в режим отображения информации об элементе (см. п. 6.2.1.7 РЭп).

ж) В режиме отображения информации об элементе с помощью кнопок «ВЛЕВО» и «ВПРАВО» можно переключаться между окнами отображения: конфигурационных параметров элемента, мультисостояния элемента (со временем наступления каждого состояния), измеряемых величин элемента (см. п. 6.2.1.7 РЭп):



#### 1.4.4 Обновление встроенного ПО БК

1.4.4.1 В БК поддерживается замена версии встроенного программного обеспечения на объекте эксплуатации по интерфейсу RS-485 с помощью программы Orion\_prog («Firmware Update»). Последняя версия этой программы доступна в сети Internet по адресу: <http://bold.ru>. Для включения режима программирования на БК, необходимо надеть джампер на разъем XP5 («PROG») на плате БК. При этом два светодиода на плате начинают мигать с частотой 1 Гц. Для обновления используется один из изолированных интерфейсов RS-485.



#### **ВНИМАНИЕ!**

**При переходе в режим программирования БК занимает адрес 127. Для корректной работы должен быть свободен.**

#### 1.4.5 Взаимодействие БК и ППКУП пульт «С2000М исп.02».

1.4.5.1 Для малых объектов с адресной СПС, на которых нет необходимости объединять несколько ППКУП в сеть и подключать их к АРМ «Орион Про», целесообразно использовать пульт «С2000М исп.02». Для использования пульта «С2000М исп.02» с резервированием интерфейса RS-485, необходимо подключить два интерфейса к изолированным интерфейсам БК. Более подробную информацию см. РЭп на пульт «С2000М исп.02» на сайте <http://bold.ru> в разделе продукция.



#### 1.5 Средства измерения, инструменты и принадлежности

При монтажных, пусконаладочных работах и при обслуживании изделия рекомендуется использовать приборы, инструменты и принадлежности, приведенные в табл. 3.

Таблица 3

Наименование	Характеристика
Мультиметр цифровой	Измерение постоянного/переменного напряжения 500 В, тока до 10 А, сопротивления до 20 МОм
Отвертка плоская диэлектрическая	SL2,5 x 75 мм
Отвертка крест диэлектрическая	PH1 x 75 мм
Бокорезы	160 мм
Плоскогубцы	160 мм

#### 1.6 Маркировка и пломбирование

Каждый БК имеет маркировку, которая нанесена на корпусе.

Маркировка содержит: наименование прибора, его десятичный номер, заводской номер, год и квартал выпуска, знаки соответствия продукции.

#### 1.7 Упаковка

БК совместно с ЗИП и руководством по эксплуатации упакован в индивидуальную картонную коробку.

## 2 Использование по назначению

### 2.1 Эксплуатационные ограничения

Качество функционирования прибора не гарантируется, если электромагнитная обстановка в месте его установки не соответствует условиям эксплуатации, указанным в разделе 1.2 настоящего руководства.

### 2.2 Подготовка изделия к использованию

#### 2.2.1 Меры безопасности при подготовке изделия

2.2.1.1 Конструкция прибора удовлетворяет требованиям пожарной и электробезопасности, в том числе в аварийном режиме по ГОСТ 12.2.007.0-75 и ГОСТ 12.1.004-91.

2.2.1.2 Монтаж, установку, техническое обслуживание производить при отключенном напряжении питания прибора.

2.2.1.3 Монтаж и техническое обслуживание прибора должны производиться лицами, имеющими квалификационную группу по технике безопасности не ниже второй.

2.2.1.4 Меры предосторожности:

**Запрещается эксплуатировать БК без подключения к шине заземления.**

а) Регулярно проверяйте заземление БК.

б) Запрещается эксплуатация со снятой крышкой корпуса БК.

#### 2.2.2 Конструкция БК

Внешний вид БК, а также габаритно-установочные размеры см. Приложение Б.

#### 2.2.3 Монтаж БК

Монтаж, установку, техническое обслуживание производить только при отключённом от прибора напряжении. Монтаж и техническое обслуживание прибора должны производиться лицами, имеющими квалификационную группу по технике безопасности не ниже второй.

Подключить к БК согласно лицевой наклейке:

- к клеммам, имеющим маркировку «+» и «-», подключаются цепи питания приборов соблюдая полярность. Значение максимального тока нагрузки см.п.1.2.4.
- к клеммам, имеющим маркировку «А В», подключаются цепи внутреннего интерфейса RS-485 шкафа, где установлен БК и приборы. Длина линии внутреннего интерфейса RS-485 для каждого из приборов не более 10 м.
- к клеммам, имеющим маркировку «ISO Port #1» (первый изолированный интерфейс RS-485) и «ISO Port #2» (второй изолированный интерфейс RS-485), подключаются цепи внешнего интерфейса RS-485.

#### 2.2.3.1 Установка

Монтаж и подключение БК должны производиться в соответствии с проектом, разработанным на основании действующих нормативных документов и согласованным в установленном порядке.

БК устанавливается внутри монтажных устройств (шкафы, боксы и т.п.) на DIN рейку, монтируемых на стенах или других конструкциях охраняемого помещения.

#### 2.2.4 Подключение БК

Согласно схеме соединений (Приложение А):

а) **заземлить БК**, соединив контакт **XP1.3** «» входного клеммника **XP1** с контуром заземления;

б) подключить к БК шину интерфейса и провода, подключаемые к приборам устанавливаемым в шкаф см.п.2.2.3.1., длина линии не более 10 м;

в) подключить к БК питание приборов устанавливаемых в шкафу см.п.2.2.3.1.;

г) подключить к БК изолированные интерфейсы для реализации резервирования RS-485 см.п.2.2.3.1., согласно проекту;

д) подключить внешнее питание к контакту XP1.1 «-», к контакту XP1.2 «+». Значение входного напряжения см. п.1.2.1.

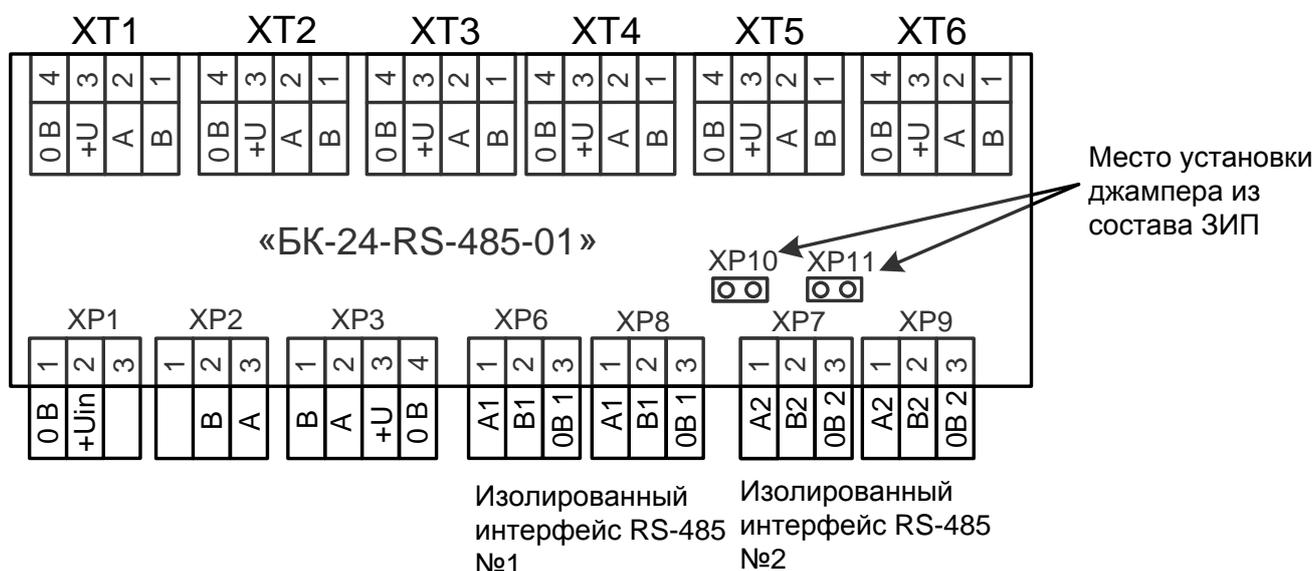
Рекомендуемые сечения проводов, подключаемых к БК:

- для подключения к линии RS-485 – 0,12...2 кв. мм для многожильных проводов или диаметром 0,4...1,0 мм для одножильных проводов;
- для подключения нагрузок (приборов) и питания БК – 0,5...2 кв. мм для многожильных проводов или диаметром 1...2 мм для одножильных проводов, с учетом падения напряжения на проводах при максимальном токе нагрузки (минимально допустимого напряжения на нагрузке).

## 2.2.5 Настройка БК

2.2.5.1 Если БК установлен в начале или конце линии интерфейса, то необходимо открыть крышку корпуса БК предварительно ослабив боковой ограничитель для подключения оконечных резисторов. На плате БК, в районе колодки подключения изолированного интерфейса №2, найти штыревые разъемы XP10 и XP11. Установка джампера из состава ЗИП к XP10, подключает оконечный резистор к линии изолированного интерфейса №1. Установка джампера к XP11, подключает оконечный резистор к линии изолированного интерфейса №2.

БК-24-RS-485-01 с открытой крышкой



## 2.2.6 Использование изделия.

2.2.6.1 Описание работы БК см. п.1.4.2. К работе с изделием допускается персонал, изучивший настоящее руководство и получивший удостоверение о проверке знаний правил по техники безопасности.

### 2.2.6.2 Включение БК

**ВНИМАНИЕ!** Перед включением проверить правильность произведённого монтажа в соответствии со схемой подключения (Приложение А).

а) Включить внешнее питание.

### 2.2.6.3 Выключение БК

а) Отключить внешнее питание.

б) Отсоединить нагрузку.

## 2.2.7 Проверка работоспособности.

2.2.7.1 Полная проверка работоспособности БК производится только на заводе-изготовителе или в специализированных лабораториях.

1) Включить БК согласно п.2.2.6.2.

2) Измерить входное напряжение на БК (должно быть в пределах см. п.1.2.1), измерить напряжение на выходах БК. Разница напряжения на входе и выходе БК должна быть не более 1 В.

3) Проверить связь с подключенными приборами и контроллером по интерфейсам RS-485.

БК считается исправным, если выполняются п.п.2.2.7.1-1) – 2.2.7.1-3).

## 2.2.8 Действия в экстремальных ситуациях.



### **Внимание!**

**В случае обнаружения в месте установки изделия искрения, возгорания, задымленности, запаха горения изделие должно быть обесточено и передано в ремонт.**

Возможные неисправности и способы их устранения.

Таблица 4

Неисправность	Возможная причина	Пути решения
БК не включается.	1. Неисправна электропроводка. 2. Перепутана полярность напряжения питания.	1. Исправить электропроводку. 2. Изменить полярность.
Нет связи по RS-485	1. Нарушено соединение с контроллером. 2. Неправильно подключена линия связи к контактам А и В интерфейса 3. Обрыв линии связи.	1. Восстановить соединение, выполнить требования п. 2.2.5.1, данного документа. 2. Поменять местами провода, идущие к контактам А и В интерфейса RS-485. 3. Восстановить соединение.

## 3 Техническое обслуживание БК

### 3.1 Общие указания

Техническое обслуживание БК производится по планово-предупредительной системе, которая предусматривает годовое техническое обслуживание.

### 3.2 Меры безопасности

Техническое обслуживание изделия должно производиться лицами, имеющими квалификационную группу по электробезопасности не ниже второй.

### 3.3 Порядок технического обслуживания БК

Работы по годовому техническому обслуживанию выполняются работником обслуживающей организации и включают:

- 1) проверку внешнего состояния БК;
- 2) проверку надёжности крепления БК, состояния внешних монтажных проводов, контактных соединений;
- 3) произвести проверку работоспособности согласно п.3.4.

### 3.4 Проверка работоспособности БК

Произвести проверку согласно п.2.2.7.1.

### 3.5 Техническое освидетельствование

Технического освидетельствования изделия не предусмотрено.

### 3.6 Консервация (расконсервация, переконсервация)

Консервация изделия не предусмотрена.

## 4 Текущий ремонт

Текущий ремонт неисправного изделия производится на предприятии-изготовителе или в авторизированных ремонтных центрах. Отправка изделия для проведения текущего ремонта оформляется в соответствии с СТО СМК 8.5.3-2015, размещенном на нашем сайте <https://bolid.ru/support/remont/>.

### **ВНИМАНИЕ!**

**Претензии без приложения акта предприятие-изготовитель не принимает.**



### **Внимание!**

Оборудование должно передаваться для ремонта в собранном и чистом виде, в комплектации, предусмотренной технической документацией. Претензии принимаются только при наличии приложенного рекламационного акта с описанием возникшей неисправности.

Выход БК из строя в результате несоблюдения потребителем правил монтажа или эксплуатации не является основанием для рекламации и гарантийного ремонта.



### **Внимание!**

Извлечение платы БК из корпуса автоматически аннулирует гарантийные обязательства изготовителя.

Рекламации направлять по адресу:

ЗАО НВП «Болид», Россия, 141070, Московская область, г. Королёв, ул. Пионерская, 4.

Тел.: +7 (495) 775-71-55, электронная почта: [info@bolid.ru](mailto:info@bolid.ru).

При затруднениях, возникших при эксплуатации изделия, рекомендуется обращаться в техническую поддержку по телефону +7 (495) 775-71-55 или по электронной почте [support@bolid.ru](mailto:support@bolid.ru).

## **5 Хранение**

В транспортной таре допускается хранение в неотапливаемых складских помещениях при температуре окружающего воздуха от минус 30 °С до плюс 50 °С и относительной влажности до 95 % при температуре плюс 35 °С.

В потребительской таре допускается хранение только в отапливаемых складских помещениях при температуре от плюс 5 °С до плюс 40 °С и относительной влажности до 80 % при температуре плюс 20 °С.

## **6 Транспортирование**

Транспортировка БК допускается в транспортной таре при температуре окружающего воздуха от минус 30 °С до плюс 50 °С и относительной влажности до 95 % при температуре плюс 35 °С.

## **7 Утилизация**

Утилизация БК производится с учетом отсутствия в нем токсичных компонентов.

Содержание драгоценных материалов: не требует учёта при хранении, списании и утилизации (п. 1.2 ГОСТ 2.608-78).

Содержание цветных металлов: не требует учёта при списании и дальнейшей утилизации изделия.

## **8 Гарантии изготовителя**

8.1 Изготовитель гарантирует соответствие БК требованиям технических условий при соблюдении потребителем правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

8.2 Гарантийный срок эксплуатации – 18 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 24 месяцев со дня выпуска изготовителем.

## **9 Сведения о сертификации.**

9.1 Блок коммутации БК-24-RS485-01 соответствует требованиям технического регламента Таможенного союза ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств». Имеет декларацию о соответствии ЕАЭС N RU Д-РУ.РА01.В.03159/21.

9.2 Блок коммутации БК-24-RS485-01 соответствует требованиям технического регламента Евразийского экономического союза «О требованиях к средствам пожарной безопасности и пожаротушения» (ТР ЕАЭС 043/2017). Имеет сертификат соответствия ЕАЭС № RU С-РУ.ПБ68.В.00318/21.

9.3 Блок коммутации БК-24-RS485-01 соответствует требованиям ГОСТ Р 53325-2012 «Техника пожарная. Технические средства пожарной автоматики. Общие технические требования и методы испытаний» и имеет сертификат соответствия: ОГН9.RU.1106.В00105.

9.4 Производство БК имеет сертификат соответствия ГОСТ Р ИСО 9001. Сертификат соответствия размещен на сайте <https://bolid.ru> в разделе «О компании».

## 10 Сведения о ранее выпущенных версиях.

Версия	Начало выпуска	Версия для замены	Содержание отличий	Совместимость
1.00*	01.2021		Первая серийная версия ПО	
* - поддерживается замена версии на объекте эксплуатации по интерфейсу RS-485 с помощью программы Orion_prog ("Update")				

## Приложение А

### Схема подключения БК

«0» и «+U» - подключение цепей питания потребителей

(до 0.4 А - на один выход, до 2 А - общий ток на все выходы).

«А», «В» - подключение интерфейса RS-485 приборов устанавливаемых в шкаф.

«А1», «В1» - подключение к первому изолированному интерфейсу RS-485.

«А2», «В2» - подключение к второму изолированному интерфейсу RS-485.



### ВНИМАНИЕ !

#### Во избежание поражения электрическим током

**1. Подключить защитное заземление к клемме XP1.3**

**2. Порядок включения**

1. Включить внешнее питание.

#### **Порядок выключения**

1. Отключить внешнее питание.

**Приложение Б**  
**Габаритно-установочные размеры БК**

