

БЛОКИ КОММУТАЦИИ

- **БК-12В-5Р**
- **БК-24В-5Р**
- **БК-220В-5Р**

исполнение «-В3»

УСТРОЙСТВА “СЕНС”,  
БЛОКИ КОММУТАЦИИ  
БК-12В-5Р(-В3); БК-24В-5Р(-В3); БК-220В-5Р(-В3)  
**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

# РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Настоящее руководство по эксплуатации содержит технические характеристики, описание, порядок работы и другие сведения, необходимые для правильной и безопасной эксплуатации устройств «СЕНС» – блоков коммутации БК-12В-5Р(-ВЗ) / БК-24В-5Р(-ВЗ) / БК-220В-5Р(-ВЗ) (далее по тексту – БК).

## 1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 БК предназначен для комплектации систем «СЕНС» на базе уровнемеров ПМП с целью коммутации исполнительных механизмов и подачи питания на сирену посредством переключаемых контактов реле.

1.2 БК взрывозащищенного исполнения (ВЗ) могут устанавливаться во взрывоопасных зонах по ГОСТ 30852.9-2002 (МЭК 60079-10:1995) помещений и наружных установок согласно маркировке взрывозащиты и ГОСТ 30852.13-2002 (МЭК 60079-14:1996).

## 2 НАИМЕНОВАНИЕ

2.1 Блок коммутации при заказе обозначается

**БК-А-5Р-Б-В,**

где:

БК-...-5Р... – наименование изделия (отражает функциональное назначение),

**А** – обозначение номинального напряжения питания:

- **12В** - питание 12В (постоянное);

- **24В** - питание 12В (постоянное);

- **220В** - питание ~220В (переменное, 50Гц).

**Б** – тип корпуса или наличие зажимом для DIN-рейки. Возможные значения:

- отсутствует – обычное исполнение (пластиковый корпус), без зажима для 35 мм DIN-рейки;

- **DIN** - обычное исполнение (пластиковый корпус), с зажимами для крепления на 35 мм DIN-рейку;

- **ВЗ** - взрывозащищенный корпус из алюминиевого сплава.

**В** - (только если предыдущий параметр равен «ВЗ») - комплектация кабельных вводов (см. 7.3). Возможные значения:

- **УКМ10** или **УКМ12** – кабельный ввод комплектуется устройством крепления металлоорукава (УКМ-10 или УКМ-12 соответственно).

- **УКБК15** - кабельный ввод комплектуется устройством крепления бронированного кабеля.

- **УК16** - кабельный ввод комплектуется нажимной резьбовой втулкой с хомутом для крепления защитной оболочки кабеля;

- без обозначения (по умолчанию) - кабельные вводы не комплектуются устройствами крепления.

2.2 Примеры обозначений:

- БК-220В-5Р-DIN – питание ~220В/50Гц, в пластиковом корпусе, с зажимами для крепления на DIN-рейку;

- БК-12В-5Р-ВЗ-УК16 – питание 12В постоянного тока, во взрывозащищенном корпусе, с кабельными вводами, укомплектованными устройствами крепления защитной оболочки кабеля УК-16.

## 3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1 Параметры электропитания (напряжение / потребляемый ток):

- БК-12В-5Р(-ВЗ) = (12...16)В / 100 мА

- БК-24В-5Р(-ВЗ) = (20...28)В / 100 мА

- БК-220В-5Р(-ВЗ) ~220В±10% В / 8 мА

3.2 Класс защиты человека от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0-75:

- обычное исполнение (пластиковый корпус) 0

|   |                         |
|---|-------------------------|
| - исполнение «ВЗ» -   | I                       |
| 3.3 Параметры входа линии связи-питания (линия устройств «СЕНС»):         |                         |
| - допустимый диапазон напряжений, В                                       | 4...15;                 |
| - входное сопротивление, кОм  | не менее 190            |
| 3.4 Рабочий диапазон температур, °С:                                      |                         |
| - обычное исполнение (пластиковый корпус)                                 | минус 5...+50           |
| - исполнение «ВЗ» -   | минус 50...+60          |
| 3.5 Климатическое исполнение по ГОСТ 15150:                               |                         |
| - обычное исполнение (пластиковый корпус):                                | УХЛ *                   |
| - исполнение «ВЗ»   | УХЛ, М *                |
| * в диапазоне температур, указанном в 3.4 для соответствующего исполнения |                         |
| 3.6 Коммутационная способность контактов реле                             |                         |
| напряжение, В / ток, А:   |                         |
| - для переменного напряжения  | ~250 / 6;               |
| - для постоянного напряжения  | =300/0,18; 60/0,3; 28/6 |
| 3.7 Сечения подключаемых проводов, мм <sup>2</sup>                        | 0,2...2,5               |
| 3.8 Маркировка взрывозащиты (для исп. «ВЗ»)                               | 1ExdIIBT4.              |
| 3.9 Степень защиты от внешних воздействий по ГОСТ14254                    | IP66.                   |
| 3.10 Диаметр подводимого кабеля, мм                                       | 5...8, 8...12           |
| 3.11 Габаритные размеры, мм:  |                         |
| - обычное исполнение (пластиковый корпус)                                 | 185 x 97 x 57           |
| - исполнение «ВЗ» -   | 283 x 195 x 83          |

#### 4 МАРКИРОВКА

4.1 БК имеют маркировку, содержащую:

- наименование;
- заводской номер и год выпуска;
- зарегистрированный товарный знак изготовителя;

4.2 БК исполнения «ВЗ», дополнительно к 4.1, имеют маркировку:

- изображение специального знака взрывобезопасности («Ех»);
- маркировку взрывозащиты (в соответствии с 3.8);
- наименование сертифицирующей организации и номер сертификата;
- знак обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза

(«ЕАС»);

- степень защиты от внешних воздействий («IP») – в соответствии с 3.9;
- рабочий диапазона температур («Та») – в соответствии с 3.4.
- предупредительную надпись «ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ПИТАНИЕ»

4.3 БК, входящие в состав измерительных систем «СЕНС» могут иметь дополнительную или измененную маркировку в соответствии с руководством (паспортом) на измерительную систему.

#### 5 СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЕ

ООО «НПП «СЕНСОР»,

РФ, 442960, г. Заречный Пензенской обл., ул. Промышленная ул., стр. 5,

Для писем: РФ, 442965, г. Заречный Пензенской области, а/я 737.

телефон/факс (8412) 65-21-00,

E-mail: info@nppsens.ru

Страница в интернет: www.nppsens.ru.

#### 6 КОМПЛЕКТНОСТЬ

6.1 БК-...-5Р... – 1шт.

6.2 Руководство по эксплуатации, паспорт – 1экз.

#### 7 ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ И ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОСТИ

7.1 Корпус БК может быть обычного или взрывозащищенного исполнений («ВЗ»). Корпус БК обычного исполнения (рис. А.1) изготовлен из ударопрочного пластика; корпус БК взрывозащищенного исполнения изготовлен из алюминиевого сплава (рис. А.2). Внутри корпуса БК размещается плата с реле, светодиодными индика-

торами, винтовыми клеммными зажимами, и другими элементами схемы. На лицевой панели БК доступны для наблюдения шесть светодиодных индикаторов: индикатор наличия питания и пять индикаторов, отображающих состояние контактов реле. Расположение и назначение контактов клеммных зажимов платы, логика работы реле показаны на рис. А.3.

Корпус БК обычного исполнения может иметь зажим для установки на 35-мм DIN рейку (исп. «DIN»).

7.2 Кабельные вводы БК взрывозащищенного исполнения («ВЗ») могут комплектоваться устройствами крепления защитной оболочки кабеля (рис. А.4):

- УКМ-10 или УКМ-12 (рис. А.4,а) – кабельный ввод комплектуется устройством крепления металлорукава, состоящий из втулки резьбовой 14 и трубки 15. Крепление осуществляется наворачиванием металлорукава внутренним диаметром 10 мм или 12 мм на трубку 15, на конце которой при помощи плоскогубцев предварительно выполняется выступ, высотой ~ 1,5 мм.

-УКБК-15 (рис. А.4,б)- кабельный ввод комплектуется устройством крепления бронированного кабеля, состоящий из втулки нажимной резьбовой 16, устанавливаемой взамен втулки 8 (рис. А.2), шайбы конусной 17 и втулки резьбовой 18. Фиксация брони кабеля осуществляется между втулкой 16 и шайбой 17 при наворачивании втулки резьбовой 18. Диаметр кабеля по броне - до 15 мм.

-УК-16 (рис. А.4,в)- кабельный ввод комплектуется нажимной резьбовой втулкой с хомутом для крепления защитной оболочки кабеля, состоящий из втулки нажимной резьбовой 19 с хомутом, устанавливаемой вместо втулки 8 и позволяет хомутом закреплять металлорукав или броню кабеля, а так же обеспечивать дополнительное крепление самого кабеля (рис. А.4в). Максимальный диаметр оболочки кабеля – до 16 мм включительно.

7.3 **Взрывозащищенность** БК исполнения «ВЗ» (рис. А.2) достигается за счет заключения электрических цепей во взрывонепроницаемую металлическую оболочку, выполненную в соответствии с ГОСТ 30852.1-2002 (МЭК 60079-1:1998), и выполнением конструкции в соответствии с требованиями ГОСТ 30852.0-2002 (МЭК 60079-0:1998).

Оболочка имеет высокую степень механической прочности, и испытывается при изготовлении избыточным давлением 1 МПа.

Крепежные детали оболочки предохранены от самоотвинчивания и имеют антикоррозионное покрытие.

Взрывонепроницаемые соединения оболочки обозначены на чертеже средств взрывозащиты надписью «Взрыв» с указанием параметров взрывозащиты (длины и ширины щели, число полных витков резьбы, шероховатости поверхностей).

Оболочка имеет степень защиты от внешних воздействий IP66 по ГОСТ 14254-96. Герметизация оболочки обеспечивается применением резиновых уплотнительных прокладок и колец.

Взрывонепроницаемость кабельных вводов достигается применением уплотнительной резиновой втулки, материал которой стоек к воздействию окружающей среды в условиях эксплуатации. Кабельные вводы могут комплектоваться устройствами крепления металлорукава и бронированных кабелей.

Температура наружных поверхностей соответствует температурному классу, указанному в маркировке взрывозащиты.

## **8 ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ МОНТАЖЕ, ЭКСПЛУАТАЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМ ОБСЛУЖИВАНИИ И РЕМОНТЕ**

8.1 Монтаж, наладку, эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт БК производить в соответствии с требованиями ГОСТ 30852.13-2002 (МЭК 60079-14:1996), ГОСТ 30852.16-2002 (МЭК 60079-17:1996), ГОСТ 30852.18-2002 (МЭК 60079-19:1993), а также других действующих нормативных документов, регламентирующих требования по обеспечению пожаровзрывобезопасности, техники безопасности, экологической безопасности, по устройству и эксплуатации электроустановок.

8.2 К монтажу, наладке, эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту допускаются лица, изучившие РЭ, перечисленные в 8.1 документы и прошедшие соответствующий инструктаж.

8.3 По способу защиты человека от поражения электрическим током по ГОСТ

12.2.007.0-75 БК относится к классу 0 или I (см. 3.2).

8.4 Монтаж, демонтаж БК производить только при отключенном питании.

8.5 Перед монтажом и началом эксплуатации БК должен быть осмотрен. При этом необходимо обратить внимание на:

- отсутствие механических повреждений устройства, состояние защитных лакокрасочных и гальванических покрытий;
- комплектность устройства согласно РЭ, паспорта;
- отсутствие отсоединяющихся или слабо закрепленных элементов устройства;
- маркировку взрывозащиты, предупредительные надписи;
- наличие средств уплотнения кабельных вводов и крышки в соответствии с чертежом средств взрывозащиты.

8.6 При монтаже БК не допускается попадание влаги внутрь оболочки через снятую крышку и разгерметизированные кабельные вводы.

8.7 Заземление БК исполнения «ВЗ» осуществлять в соответствии с требованиями нормативных документов, используя устройства заземления, обозначенные на чертеже. Детали зажимов заземления защищаются от коррозии смазкой «ЦИАТИМ-201» или аналогичной.

8.8 Для присоединения к БК исполнения «ВЗ» должен применяться кабель круглого сечения с диаметром, указанным в 3.10. Уплотнительная резиновая втулка должна обхватывать наружную оболочку кабеля по всей своей длине. Нажимная резьбовая втулка должна быть завернута с усилием 5..6 Нм. Кабель не должен перещелкаться или проворачиваться в резиновом уплотнении. Защитная оболочка кабеля должны быть закреплена в соответствии с чертежом средств взрывозащиты. В неиспользуемые кабельные вводы должны быть установлены заглушки (рис. А.2 – поз. 18).

8.9 Крышка БК исполнения «ВЗ» должна быть закреплена равномерно затянутыми болтами до упора с обеспечением зазора ( $W \leq 0,2$  мм), указанного в чертеже средств взрывозащиты.

8.10 Эксплуатационные ограничения.

Не допускается использование БК:

- в средах агрессивных по отношению к используемым материалам, контактирующим со средой;
- при несоответствии питающего и коммутируемого реле напряжения и(или) тока;
- с несоответствием средств взрывозащиты.

8.11 Перечень критических отказов БК приведен в таблице 1.

Таблица 1.

| Описание отказа  | Причина   | Действия   |
|--|---|--|
| БК не работоспособен   | Несоответствие питающего напряжения                 | Проверить и привести в соответствие  |
|  | Обрыв питающих и (или) контрольных цепей устройства | Подзатянуть крепление проводов кабеля в клеммных зажимах устройства. Выполнить требования п. 8.7... 8.9. |
| Не обеспечивается выполнение требуемых функций. Несоответствие технических параметров. | Неправильное соединение устройства                  | Привести в соответствие со схемой, приведенной в РЭ  |
|  | Неправильная настройка (программирование)           | Проверить на соответствие указаниям, приведенным в 10.   |
|  | Не известна   | Консультироваться с сервисной службой предприятия-изготовителя   |

8.12 Перечень возможных ошибок персонала, (пользователя), приводящих к аварийным режимам оборудования, и действий, предотвращающих указанные ошибки, приведены в таблице 2.

Таблица 2

| Описание ошибки, действия персонала   | Возможные последствия  | Действия  |
|---|--|---|
| Не правильно закреплена крышка или кабельный ввод, или не правильно собраны (или установлены) | Корпус БК не обеспечивает требуемый уровень взрывозащиты. Не исключено воспламенение и | Отключить питание БК. Устранить несоответствие. |

| Описание ошибки, действия персонала                                 | Возможные последствия  | Действия  |
|---|--|---|
| ны не все) детали кабельного ввода БК с видом взрывозащиты «d».     | взрыв среды во взрывоопасной зоне.<br>Попадание воды в полость корпуса. Отказ БК и системы автоматике, обеспечиваемой им, например, системы предотвращения переполнения резервуара с нефтепродуктами. В результате, возможен розлив нефтепродуктов, возникновение взрывоопасной среды, возгорание, взрыв, пожар. | 1. При раннем обнаружении: отключить питание БК, просушить полость корпуса до полного удаления влаги, поместить в полость корпуса мешочек с силикагелем-осушителем.<br>2. При позднем обнаружении (появление коррозии, наличие воды на электронной плате, изменение цвета, структуры поверхности материалов деталей) БК подлежит ремонту на предприятии-изготовителе. |
| Неправильно выполнены соединения цепей, монтаж и прокладка кабелей. | Возникновение недопустимого нагрева поверхности корпуса БК и (или) искрения. В результате, возможно возгорание взрывоопасной среды, взрыв, пожар.  | Отключить питание БК. Устранить несоответствия. Проверить электрические параметры подключенных цепей на соответствие РЭ.  |

## 9 МОНТАЖ

9.1 БК должен эксплуатироваться в составе системы «СЕНС». Для правильного подключения, настройки и работы с БК следует ознакомиться с документами, указанными в 10.2.

### 9.2 Порядок монтажа

9.2.1 Закрепите корпус БК в требуемом месте (крепежные отверстия БК в пластиковом корпусе находятся под лицевой панелью). Осторожно снимите лицевую панель, выполните присоединения проводов в соответствии со схемой подключения.

9.2.2 Для БК исполнения «ВЗ» присоедините кабели по методике (рис. А.2):

- отверните болты 12. Осторожно снимите крышку 2;
- ослабьте втулки резьбовые 17; удалите резиновые шнуры-заглушки 18;
- выполните предварительное присоединение устройства для крепления защитной оболочки кабеля (см. описания в 7.3);
- снимите изоляцию с концов проводов кабеля;
- вставьте кабель в кабельный ввод;
- вставьте концы проводов в винтовые зажимы платы 3 и заверните их винты до упора;

Примечание – Не путайте провода кабеля! Диаметр наружной оболочки кабеля должен быть в пределах  $\varnothing 5 \dots 12$  мм: уплотнительное кольцо, установленное в кабельный ввод при поставке, рассчитано под кабель с диаметром оболочки 5 – 8 мм; для использования кабеля диаметром 8-12 мм следует удалить внутреннее кольцо по имеющемуся кольцевому надрезу (рис. А.4, г).

- **затяните с моментом 5...6 Нм** втулки резьбовые 17. Уплотнительная втулка 15 должна плотно обхватить кабель, обеспечив герметичность;
- при наличии соответствующего комплекта устройства крепления защитной оболочки кабеля (п. 7.3):
  - для УКМ-10 (12) - затяните до упора втулку 14 (рис. А.4,а) закрепив трубку 15 с наваренным металлорукавом;
  - для УКБК-15 – заправьте оболочку кабеля между втулкой 16 и шайбой конусной 17, затяните до упора втулку 18 (рис. А.4,б);
  - для УК-16 – зажмите оболочку кабеля между хомутами креплений и затяните болтовые соединения хомутов.
- закрепите крышку 2, равномерно до упора завернув болты 12, установив шайбы 13, 14;

**ВНИМАНИЕ – Убедитесь в выполнении требований, изложенных в 8.6...8.9.**

9.2.3 После установки лицевой панели (крышки) подайте питание и выполните при необходимости настройку (см. раздел 10). Проверьте работу – имитируя изменение контролируемого параметра датчика (например, передвигать поплавков ПМП) убедитесь в правильном переключении контактов реле БК.

9.3 Далее, в процессе эксплуатации, питание БК может быть включен постоянно.

## 10 НАСТРОЙКА И РАБОТА

10.1 БК может использоваться только в составе системы СЕНС, минимально достаточной конфигурацией для работы является комплект из БК и первичного преобразователя – ПМП (-118, -201, -128).

10.2 Подробная информация по использованию БК в составе системы СЕНС содержится в документах: «Устройства "СЕНС" - Уровнемеры ПМП-118, ПМП-128, ПМП-138, ПМП-201. Руководство по эксплуатации»; «Система измерительная "СЕНС". Руководство по эксплуатации». Указанные документы предоставляются по запросу.

10.3 Настройка БК и преобразователей должна проводиться квалифицированным персоналом с обязательной отметкой в паспортах устройств о проведенных изменениях. Настройки, влияющие на результаты измерения, должны проводиться только лицами, ответственными за эксплуатацию.

Настройка может проводиться:

- с персонального компьютера, используя адаптеры «ЛИН-RS232» или «ЛИН-USB» и программу "Настройка датчиков и вторичных приборов". Методика настройки прилагается к программному обеспечению;

- любым из сигнализаторов: МС-К-500-..., при помощи кнопок управления, расположенных на лицевой панели. Далее рассматривается только настройка с использованием сигнализатора.

Перед настройкой БК в обязательном порядке следует ознакомиться с руководствами по эксплуатации используемых первичных преобразователей (ПМП, СЕНС ПТ, СЕНС ПД или др.) и сигнализатора МС-К-500-....

10.4 **Управление кнопками МС-К-500** при настройке построено на длительности нажатия:

- кратковременным нажатием (<1с) осуществляется выбор параметра (пункта меню, папки параметров, самого параметра, цифры в числе параметра), т.е. действия, не изменяющие параметр;

- удержанием кнопки в нажатом состоянии (>1с) осуществляется изменение параметра (изменение цифры в числе, подтверждение изменений, а также открытие-закрытие папки параметров и пунктов меню).

10.5 **Вход в режим настройки** осуществляется нажатием на обе кнопки сразу – появится индикация **Set** (настройка) и приглашение ввода адреса настраиваемого устройства. После правильного ввода адреса (указан в паспорте БК) высвечивается «rELE» происходит вход в основное меню (рис.1). Выход из режима настройки произойдет само собой в конце меню настройки.

В пункте **End** (завершение), которым оканчивается основное меню и меню в папках, настройка должна быть подтверждена, иначе изменения, проведенные при настройке, не сохранятся: при выходе из пункта **End** появится запрос: **SAv.?** (сохранить?). Для подтверждения нажмите и удерживайте правую кнопку, после чего появится подтверждение: **SAVE** (да, сохранено). Если одновременно нажать кнопку, то это приведет к выходу без сохранения и появится: **no** (не сохранено).

### 10.6 Параметры и настройка реле БК

Каждое реле имеет свой индивидуальный адрес, который указывается в паспорте БК. Для изменения адресов реле, и выхода на сирену, необходимо обратиться к первому реле блока БК, и в папке **info** изменить его адрес. Остальные реле приобретут новые адреса, последовательно слева - направо увеличивающиеся от первого реле на единицу. Транзисторный выход на сирену соответствует "первому" реле и программируется аналогично реле.

Настройка выбранного реле БК, происходит в двух папках **SEtt** и **dt.bt**:

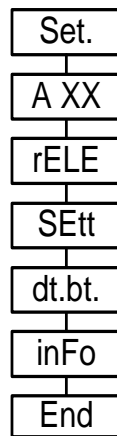


Рис. 1

В папке **SEtt** настраивается характер срабатывания данного реле:

- если выбрано **rc = 0**, то срабатывание будет непрерывным до выхода измененной величины из зоны гистерезиса критического уровня;
- если выбрано **rc = 1...254**, то срабатывание будет прерывистым: 3 с - срабатывание, 2 с - пауза. Число срабатываний равно установленному числу "rc". При этом, возможна принудительная остановка переключения реле (и отключение sireны) - нажатием на кнопку сигнализатора MC-K-500-...

В папке **dt.bt** настраивается список адресов преобразователей (A1, A2, ... ) и соответствующий каждому адресу список критических уровней (1,2,3, ..., 8), который отображается в виде восьми вертикальных полос. Полоска полной высоты (горят оба вертикальных сегмента индикатора) – критический уровень установлен на контроль, в полвысоты - снят с контроля. Установка и снятие с контроля осуществляется длительным нажатием на любую кнопку.

Например, индикация "**A1** ↔ **|||||**" означает, что данное реле реагирует на преобразователь, имеющий адрес A1, на его критические значения параметров 1,2,3,4 (на уровни 5,6,7,8 – не реагирует).

Примечания:

- 1) Добавление преобразователей (ПМП или др.) на контроль осуществляется через пункт **Add** папки dt.bt.
- 2) Снятие преобразователя с контроля осуществляется изменением его адреса в папке dt.bt на A00.
- 3) Если в папке dt.bt отсутствуют преобразователи (присутствует только пункт Add), то реле будет отключено.
- 4) Если в папке dt.bt присутствует адрес преобразователя, но все его критические значения параметров сняты с контроля, то реле будет включено, если преобразователь подключен к линии.

10.7 Пример настройки:

Требуется:

1. Автоматическое регулирование уровня жидкости в резервуаре: включение насоса на уровне 20%, отключение – на уровне 90%
2. Включение sireны при относительном заполнении объема: нижний порог - 5%, верхний – 95%
3. Характер звучание sireны – прерывистый, длительностью 1 мин, принудительно отключаемый.
4. Управление насосом с применением промежуточных реле – пускателей, имеющих самоудерживающий контакт.

Решение:

Для выполнения заданных функций выбираем любой из ПМП-118, -128, -201, данный блок БК и sireну BC-3-220В (можно и с другим номинальным напряжением питания, например 12В или 24В – возможно потребуются соответствующий блок питания ). В примере sireна подключается к контактам первого реле (A32).

Составим таблицу функций:

| Функция           | Порог | Адрес ПМП | № уровня | Адрес реле БК | rc |
|-------------------|-------|-----------|----------|---------------|----|
| Включение sireны  | 5% ↓  | A01       | 1        | A32           | 12 |
| Включение насоса  | 20% ↓ | A01       | 2        | A33           | 0  |
| Отключение насоса | 90% ↑ | A01       | 3        | A34           | 0  |
| Включение sireны  | 95% ↑ | A01       | 4        | A32           | 12 |

Настройка устройств (приведены показания сигнализатора MC-K-500):

- Преобразователь (ПМП): Уровни (LEv):
1.  $\overset{\circ}{0} \_ \leftrightarrow 5\%$ ;
  2.  $\overset{\circ}{0} \_ \leftrightarrow 20\%$ ;
  3.  $\overset{\circ}{0} \_ \leftrightarrow 90\%$ ;



4.  $\sigma_o^- \leftrightarrow 95\%$ ;

Гистерезис (GiS):  $\sigma_oG \leftrightarrow 3.000 (3\%)$

Блок коммутации:

A=32:  $rc = 12$ ; A1  $\leftrightarrow$  | | | | | (сигнализация);

A=33:  $rc = 0$ ; A1  $\leftrightarrow$  | | | | | | | (включение насоса);

A=34:  $rc = 0$ ; A1  $\leftrightarrow$  | | | | | | | (отключение насоса);

10.8 Перед началом эксплуатации и в её процессе, с периодичностью, оговоренной нормативными документами, рекомендуется проверять:

- правильность настроенных параметров в папках **Sett** и **dt.bt** (сравнением с данными, указанными в паспорте БК);

- правильность работы аварийной сигнализации (например, контролем напряжения на контактах зажима подключения сирены BC);

- правильность переключения контактов реле (например измерением сопротивления:  $<1\text{Om}$  - контакты замкнуты,  $>1\text{Mом}$  - контакты разомкнуты).

Проверки можно осуществлять изменением контролируемого параметра (уровня, давления и т.п.). Если изменять непосредственно контролируемый параметр затруднительно, проверку следует проводить, переведя первичный преобразователь в режим эмуляции и задавая такие значения контролируемых параметров, чтобы контакты реле БК изменяли своё состояние. Подробнее о режиме эмуляции изложено в руководствах по первичным преобразователям и документах, перечисленных в 10.2.

## 11 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ

11.1 **Техническое обслуживание** производится с целью обеспечения работоспособности и сохранения эксплуатационных и технических характеристик БК, в том числе обуславливающих его взрывобезопасность, в течение всего срока эксплуатации. Техническое обслуживание заключается в проведении профилактических работ, которые включают:

- осмотр и проверку внешнего вида. При этом проверяется отсутствие механических повреждений, целостность маркировки, прочность крепежа составных частей БК, удаляются загрязнения с поверхностей устройства;

- проверку установки БК. При этом проверяется прочность, герметичность крепления устройства, правильность установки и соответствие с чертежом, приведенным в РЭ;

- проверку надежности подключения. При этом проверяется отсутствие обрывов или повреждений изоляции соединительного кабеля и заземляющего провода;

Профилактические работы должны осуществляться не реже одного раза в год в сроки, устанавливаемые в зависимости от условий эксплуатации.

11.2 **Ремонт**, заключающейся в замене вышедших из строя узлов, может производиться организацией, имеющей разрешение на ремонт взрывозащищённого оборудования (для исполнения ВЗ). Запасные части поставляются предприятием-изготовителем.

## 12 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

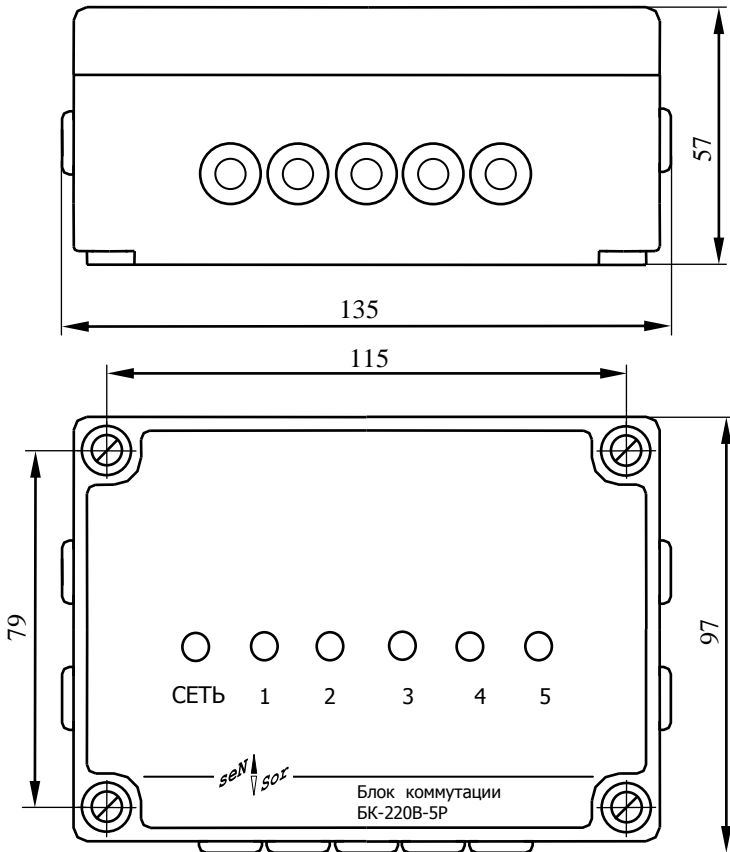
12.1 Условия транспортирования должны соответствовать ГОСТ 15150 при температуре окружающего воздуха от  $-50\text{C}$  до  $+50\text{C}$ . Условия транспортирования – 5 (ОЖ4).

12.2 Условия хранения в нераспакованном виде – 5 (ОЖ4) по ГОСТ 15150. Условия хранения в распакованном виде – I (Л) по ГОСТ 15150. Срок хранения устройства не ограничен (включается в срок службы).

## 13 УТИЛИЗАЦИЯ

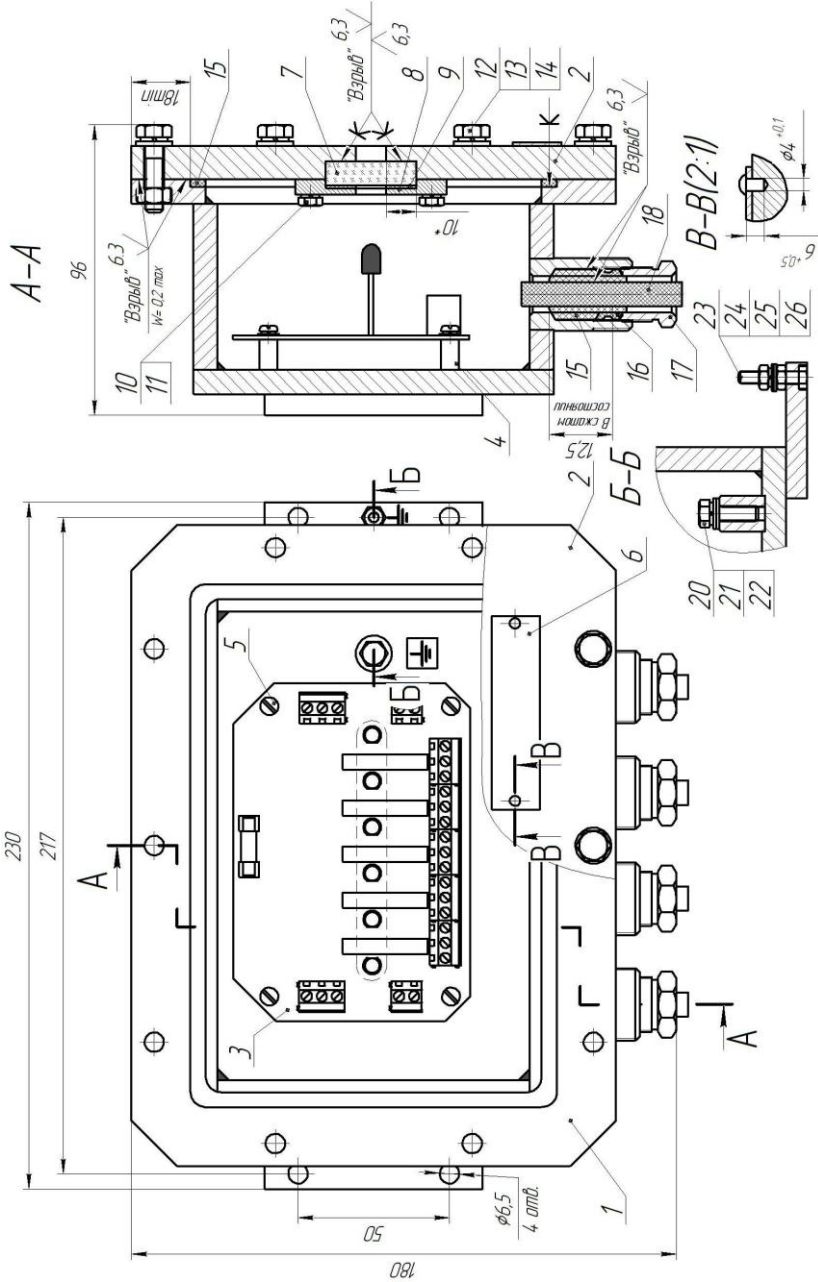
Утилизацию необходимо проводить в соответствии с законодательством стран Таможенного союза по инструкции эксплуатирующей организации.

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
(обязательное)  
Пояснительные рисунки и чертежи



Примечание: условно показана лицевая панель БК-220В-5Р.

Рисунок А.1 – БК обычного исполнения. Внешний вид, габаритные и установочные размеры



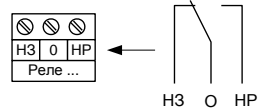
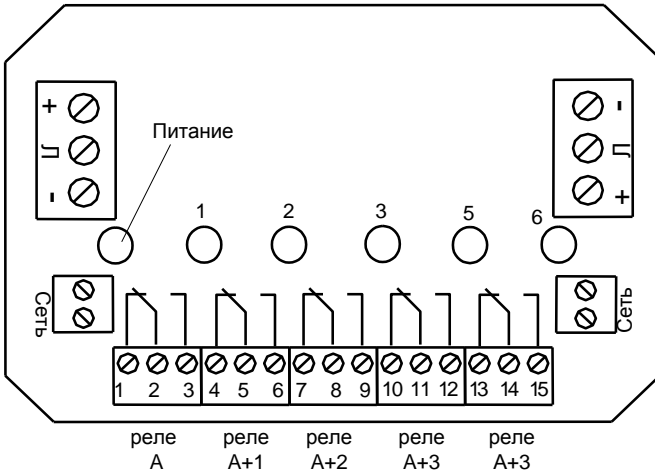
1 – Корпус (сплав АМг6); 2 – Крышка (сплав АМг6); 3 – Плата; 4 – Стойка; 5 – Винт М3-6х8; 6 – Табличка (сплав АМг2); 7 – Очко смотровое (плексиглас); 8 – Оправа (сплав АМг6); 9 – Уплотнительная прокладка (резина); 10 – Болт М4-6х20; 11 – Шайба плоская 4; 12 – Болт М6-6х25; 13 – Шайба пружинная 6; 14 – Шайба плоская 6; 15 – Втулка уплотнительная (резина); 16 – Цанга (полиацеталь/полиамид); 17 – Втулка резьбовая (сталь); 18 – Шнур резиновый; 20 – Болт заземления М5-6х15; 21 – Шайба пружинная 5; 22 – Шайба плоская 5 (2 шт.); 23 – Шлипка заземления М4; 24 – Гайка М4-6Н (2 шт.); 25 – Шайба пружинная 4; 26 – Шайба плоская 4 (2 шт.).

Табличка поз. 6

|  |                   |                     |                               |       |    |       |
|--|-------------------|---------------------|-------------------------------|-------|----|-------|
|  | Устройство "СЕНС" | 1ЕКХПВТ4            | IP66                          | -50°C | Ta | +60°C |
|  | ЦСВЭ              | №                   | 20                            | Г.    |    |       |
|  | БК-               |                     |                               |       |    |       |
|  | ТС RU             | С-РУП.ТБ05.В.003333 | ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИТЬ ПИТАНИЕ! |       |    |       |

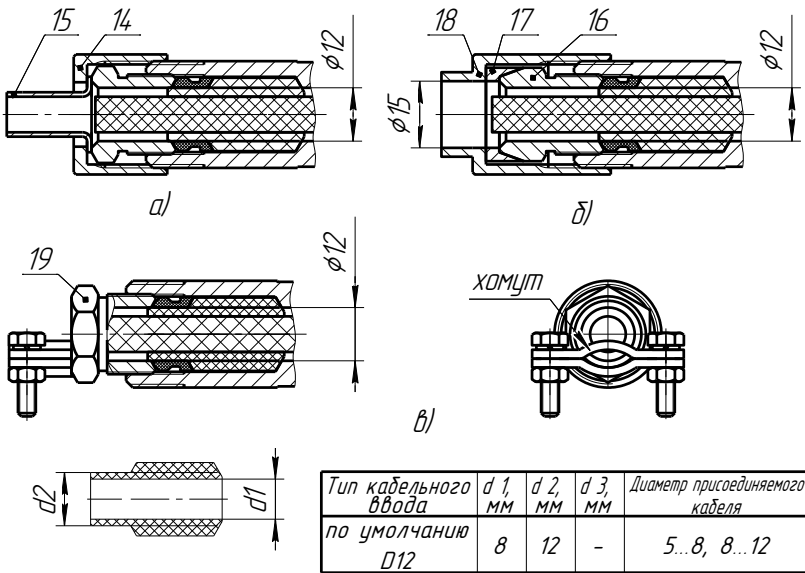
Рисунок А.2 – Взрывозащищенное исполнение БК. Внешний вид. Размеры. Чертеж средств взрывозащиты

продолжение приложения А



- Логика переключения реле:**
1. Если уровень в норме контакты Н3-О замкнуты, горит светодиод.
  2. При достижении критического уровня контакты Н3-О размыкаются (О-HP замыкаются), светодиод гаснет.
  3. При отсутствии питания контакты Н3-О разомкнуты (О-HP замкнуты).

Рисунок А.3 – Расположение контактов на плате. Логика переключения реле.



14 – втулка резьбовая из комплекта УКМ; 15 – трубка из комплекта УКМ; 16 – втулка нажимная резьбовая из комплекта УКБК-15; 17 – шайба конусная из комплекта УКБК-15; 18 – втулка резьбовая из комплекта УКБК-15; 19 – втулка нажимная резьбовая из комплекта УК-16.

Рисунок А.4 – Варианты кабельных вводов: а) – УКМ-10 (12); б) – УКБК-15; в) – УК-16.

## 6 ТАБЛИЦА НАСТРОЕК

|                                |            |         |   |             |   |
|--------------------------------|------------|---------|---|-------------|---|
| Тип:                           | БК-...В-5Р | зав. №: |   | дата изгот. |   |
| Версия программы:              |            |         |   |             |   |
| Запрограммированные параметры: |            |         |   |             |   |
| Выход:                         | РЕЛЕ       |         |   |             |   |
| Адрес:                         | А          | А       | А | А           | А |
| гс =                           |            |         |   |             |   |
| Крит. уровни А1                |            |         |   |             |   |
| Крит. уровни А2                |            |         |   |             |   |
| Крит. уровни А3                |            |         |   |             |   |
| Крит. уровни А4                |            |         |   |             |   |
| Крит. уровни А5                |            |         |   |             |   |
| Крит. уровни А6                |            |         |   |             |   |
| Крит. уровни А7                |            |         |   |             |   |
| Крит. уровни А8                |            |         |   |             |   |
| Крит. уровни А9                |            |         |   |             |   |
| Крит. уровни А10               |            |         |   |             |   |
| Крит. уровни А11               |            |         |   |             |   |
| Крит. уровни А12               |            |         |   |             |   |
| Крит. уровни А13               |            |         |   |             |   |
| Крит. уровни А14               |            |         |   |             |   |
| Крит. уровни А15               |            |         |   |             |   |
| Крит. уровни А16               |            |         |   |             |   |
| Крит. уровни А17               |            |         |   |             |   |
| Крит. уровни А18               |            |         |   |             |   |
| Крит. уровни А19               |            |         |   |             |   |
| Крит. уровни А20               |            |         |   |             |   |
| Крит. уровни А21               |            |         |   |             |   |
| Крит. уровни А22               |            |         |   |             |   |
| Крит. уровни А23               |            |         |   |             |   |
| Крит. уровни А24               |            |         |   |             |   |
| Крит. уровни А25               |            |         |   |             |   |
| Крит. уровни А26               |            |         |   |             |   |
| Крит. уровни А27               |            |         |   |             |   |
| Крит. уровни А28               |            |         |   |             |   |
| Крит. уровни А29               |            |         |   |             |   |
| Крит. уровни А30               |            |         |   |             |   |
| Крит. уровни А31               |            |         |   |             |   |