

Блоки питания-коммутации

- **БПК-12В-5Р**
 - **БПК-12В-5Р-4КВ-В3**
 - **БПК-24В-5Р**
 - **БПК-24В-5Р-4КВ-В3**
 - **БПК-12В-5Р-4КВ-В31**
 - **БПК-24В-5Р-4КВ-В31**
-

УСТРОЙСТВА "СЕНС",
БЛОКИ ПИТАНИЯ-КОММУТАЦИИ
БПК-12В-5Р; БПК-12В-5Р-4КВ-В3
БПК-24В-5Р; БПК-24В-5Р-4КВ-В3,
БПК-12В-5Р-4КВ-В31,
БПК-24В-5Р-4КВ-В31
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 питания-коммутации БПК-12В-5Р, БПК-24В-5Р (далее по тексту – БПК) и их взрывозащищенных исполнений.

1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 БПК предназначен для комплектации систем «СЕНС» на базе уровнемеров ПМП с целью обеспечения питания системы стабилизированным напряжением 9В, коммутации исполнительных механизмов, подачи питания (12В или 24В постоянного тока) на сирену посредством переключаемых контактов реле.

1.2 БПК взрывозащищенного исполнения 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 питания-коммутации при заказе обозначается

БПК-А-5Р-Б-В-С,

где:

БПК-...-5Р – наименование изделия,

А – обязательный параметр, обозначающий номинальное напряжение питания в вольтах. Возможные значения:

- **12В** - номинальное напряжение питания 12 В;

- **24В** - номинальное напряжение питания 24В.

Б – необязательный параметр, обозначающий тип корпуса или наличие зажима для DIN-рейки. Возможные значения:

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

- **DIN** - обычное исполнение (пластиковый корпус), с зажимом для 35 мм DIN-рейки;

- **В3** – взрывозащищенный сварной корпус из алюминиевого сплава;

- **В31** – взрывозащищенный литой корпус из алюминиевого сплава;

В – (только если предыдущий параметр равен «В3», «В31») - параметр, обозначающий количество кабельных вводов: -4КВ.

С - (только если предыдущий параметр равен «В3», «В31») - необязательный параметр, обозначающий комплектацию кабельных вводов (см. 7.3). Возможные значения:

- **УКМ10** или **УКМ12** – кабельный ввод комплектуется устройством крепления металлолукера (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) - без комплектации кабельных вводов устройствами крепления.

2.2 Примеры обозначений:

- БПК-12В-5Р-DIN – с питанием от сети постоянного тока номинальным напряжением 12В, в пластиковом корпусе, с зажимом для крепления на DIN-рейку;

- БПК-24В-5Р-4КВ-В3-УК16 - с питанием от сети постоянного тока номинальным напряжением 24В, во взрывозащищенном сварном корпусе, с четырьмя кабельными вводами, укомплектованными устройствами крепления защитной оболочки кабеля УК-16.

3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 3.1 Параметры электропитания (напряжение, В / ток потребления, мА):
- исп. «12В» 12...16 / 80(480)¹⁾;
 - исп. «24В» 20...28 / 40(240)¹⁾
- 3.2 Класс защиты человека от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0-75:
- обычное исполнение (пластиковый корпус) 0
 - исполнение «В3», «В31» - I
- 3.3 Выходные напряжение, В / ток, мА: 9 ±10% / 400.
(для питания устройств СЕНС)
- 3.4 Рабочий диапазон температур, °С:
- обычное исполнение (пластиковый корпус) + 5...+50
 - исполнение «В3», «В31» - минус 50...+60
- 3.5 Климатическое исполнение по ГОСТ 15150:
- обычное исполнение (пластиковый корпус): УХЛ4 *
 - исполнение «В3», «В31» УХЛ1, 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, мм² 0,2...2,5
- 3.8 Маркировка взрывозащиты (для исп. «В3», «В31») 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) 135 x 97 x 57
 - исполнение «В3» - 227 x 180 x 96
 - исполнение «В31» - 195 x 175 x 86

¹⁾ в скобках – значение потребляемого тока при полной нагрузке.

4 МАРКИРОВКА

- 4.1 БПК имеют маркировку, содержащую:

- наименование;
 - заводской номер и год выпуска;
 - зарегистрированный товарный знак изготовителя;
- 4.2 БПК исполнения «В3» и «В31», 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»

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. БПК-...-5Р... – 1шт.

6.2. Паспорт – 1экз.

6.3. Руководство по эксплуатации – 1экз. (на партию устройств, поставляемую в один адрес, и дополнительно – по требованию заказчика).

6.4. Комплект крепежных пластин СЕНС.301151.029-01 (для исполнения «-В31») - 2 шт.

7 ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ И ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОСТИ

7.1 Корпус БПК может быть обычного или взрывозащищенного исполнений («ВЗ», «В31»). Корпус БПК обычного исполнения (рис. А.1) изготовлен из ударопрочного пластика; корпус БПК взрывозащищенного исполнения изготовлен из алюминиевого сплава (рис. А.2, А3). Внутри корпуса БПК размещается плата с реле, светодиодными индикаторами, винтовыми клеммными зажимами, и другими элементами схемы. На лицевой панели БПК 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.4.

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

7.2 БПК выпускается в вариантах исполнения по номинальному напряжению питания - 12В или 24В. Параметры электропитания указаны в 3.1.

7.3 Кабельные вводы БПК взрывозащищенного исполнения («ВЗ», «В31») могут комплектоваться устройствами крепления защитной оболочки кабеля (рис. А.5):

- 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.

7.4 **Взрывозащищенность** БПК исполнения «ВЗ», «В31» (рис. А.2, А3) 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, изготовлены из коррозионностойкой стали или 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 уплот-

нительной 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 БПК 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 БПК относится к классу 0 или I (см. 3.2).

8.4 Монтаж, демонтаж БПК производить только при отключенном питании.

8.5 Перед монтажом и началом эксплуатации БПК 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 БПК не допускается попадание влаги внутрь оболочки через снятую крышку и разгерметизированные кабельные вводы.

8.7 Заземление БПК исполнения «ВЗ», «ВЗ1» 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 БПК 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 перемещаться 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, А3 – поз. 18).

8.9 Крышка БПК исполнения «ВЗ», «ВЗ1» должна быть закреплена болтами затянутыми с усилием 4 ± 1 Нм, с обеспечением зазора не более ($W \leq 0,2$ мм), указанного в чертеже средств взрывозащиты.

8.10 Эксплуатационные ограничения.

Не допускается использование БПК:

- 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 БПК приведен в таблице 1.

Таблица 1.

Описание отказа	Причина	Действия
БПК 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 не все) детали кабельного ввода БПК с видом взрывозащиты «d».	Корпус БПК не обеспечивает требуемый уровень взрывозащиты. Не исключено воспламенение и взрыв среды во взрывоопасной зоне.	Отключить питание БПК. Устранить несоответствие.
	Попадание воды в полость корпуса. Отказ БПК и системы автоматики, обеспечиваемой им, например, системы предотвращения переполнения резервуара с нефтепродуктами. В результате, возможен разлив нефтепродуктов, возникновение взрывоопасной среды, возгорание, взрыв, пожар.	1. При раннем обнаружении: отключить питание БПК, просушить полость корпуса до полного удаления влаги, поместить в полость корпуса мешочек с силикагелем-осушителем. 2. При позднем обнаружении (появление коррозии, наличие воды на электронной плате, изменение цвета, структуры поверхности материалов деталей) БПК подлежит ремонту на предприятии-изготовителе.
Неправильно выполнены соединения цепей, монтаж и прокладка кабелей.	Возникновение недопустимого нагрева поверхности корпуса БПК и (или) искрения. В результате, возможно возгорание взрывоопасной среды, взрыв, пожар.	Отключить питание БПК. Устранить несоответствия. Проверить электрические параметры подключенных цепей на соответствие РЭ.

9 МОНТАЖ

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

9.2 Порядок монтажа

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

9.2.2 Для БПК исполнения «ВЗ», «ВЗ1» присоедините кабели по методике (рис. А.2, А3):

- 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 УKM-10 (12) - затяните до упора втулку 14 (рис. А.4,а) закрепив трубку 15 с завернутым 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 БПК.

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

10 НАСТРОЙКА И РАБОТА

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

10.2 Подробная информация по использованию БПК 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 БПК 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: MC-K-500-..., при помощи кнопок управления, расположенных на лицевой панели. Далее рассматривается только настройка с использованием сигнализатора.

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

10.4 **Управление кнопками MC-K-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 БПК) 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 кратковременно нажать кнопку, то это приведет к выходу без сохранения и появится: **no** (не сохранено).

10.6 Параметры и настройка реле БПК

Каждое реле имеет свой индивидуальный адрес, который указывается в паспорте БПК. Для изменения адресов реле, и выхода на сирену, необходимо обратиться к первому реле блока БПК, 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 БПК, происходит в двух папках **SEtt** и **dt.bt**:

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: 3с - срабатывание, 2с - пауза. Число срабатываний равно установленному числу "rc". При этом, возможна принудительная остановка переключения реле (и отключение сирены) - 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 сирены при относительном заполнении объема: нижний порог - 5%, верхний – 95%
3. Характер звучание сирены – 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 БПК и сирену BC-3-12В или BC-3-24В (желательно одного с БПК напря-



Рис. 1

жения питания). В примере сирена подключается к контактам первого реле (A32).

Составим таблицу функций:

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

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

Преобразователь (ПМП): Уровни (LEv):

1. $0_{\text{о}} - \leftrightarrow 5\%$;
2. $0_{\text{о}} - \leftrightarrow 20\%$;
3. $0_{\text{о}} = \leftrightarrow 90\%$;
4. $0_{\text{о}} - \leftrightarrow 95\%$;

Гистерезис (GiS): $0_{\text{о}}\text{G} \leftrightarrow 3.000 (3\%)$

Блок коммутации:

A=32: гс = 12; A1 $\leftrightarrow$ | | | | | (сигнализация);
A=33: гс = 0; A1 $\leftrightarrow$ | | | | | (включение насоса);
A=34: гс = 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 БПК);
- правильность работы аварийной сигнализации (например, контролем напряжения на контактах зажима подключения сирены ВС);
- правильность переключения контактов реле (например измерением сопротивления: <1Ом - контакты замкнуты, >1Мом – 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 БПК 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 БПК, 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 БПК, удаляются загрязнения с поверхностей устройства;
- проверку установки БПК. 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 взрывозащищенного оборудования. Запасные части поставляются предприятием-изготовителем.

12 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

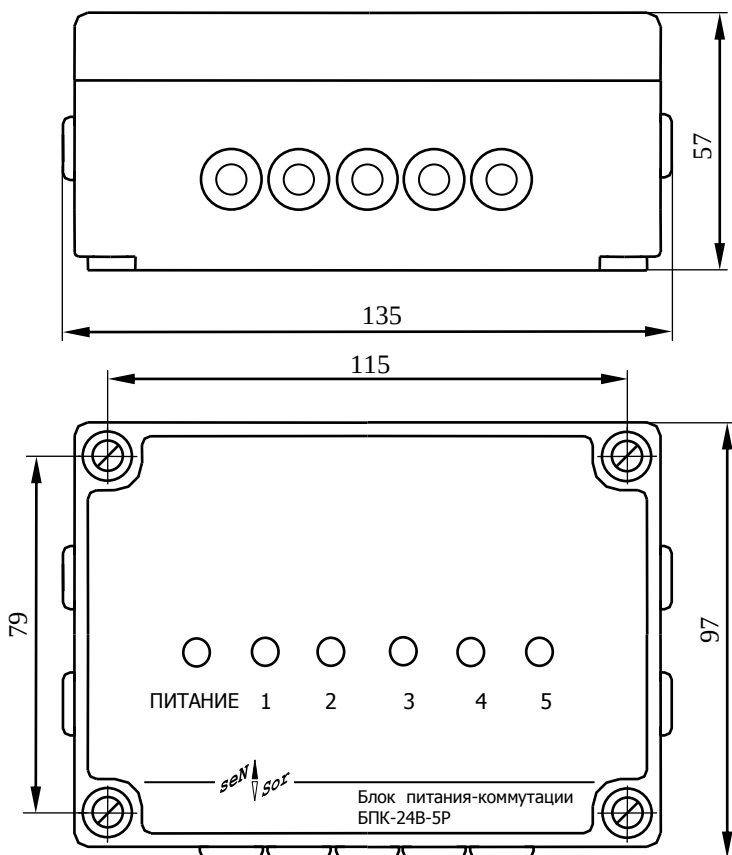
12.1 Условия транспортирования должны соответствовать ГОСТ 15150 при температуре окружающего воздуха от -50С до +50С. Условия транспортирования – 5 (ОЖ4).

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

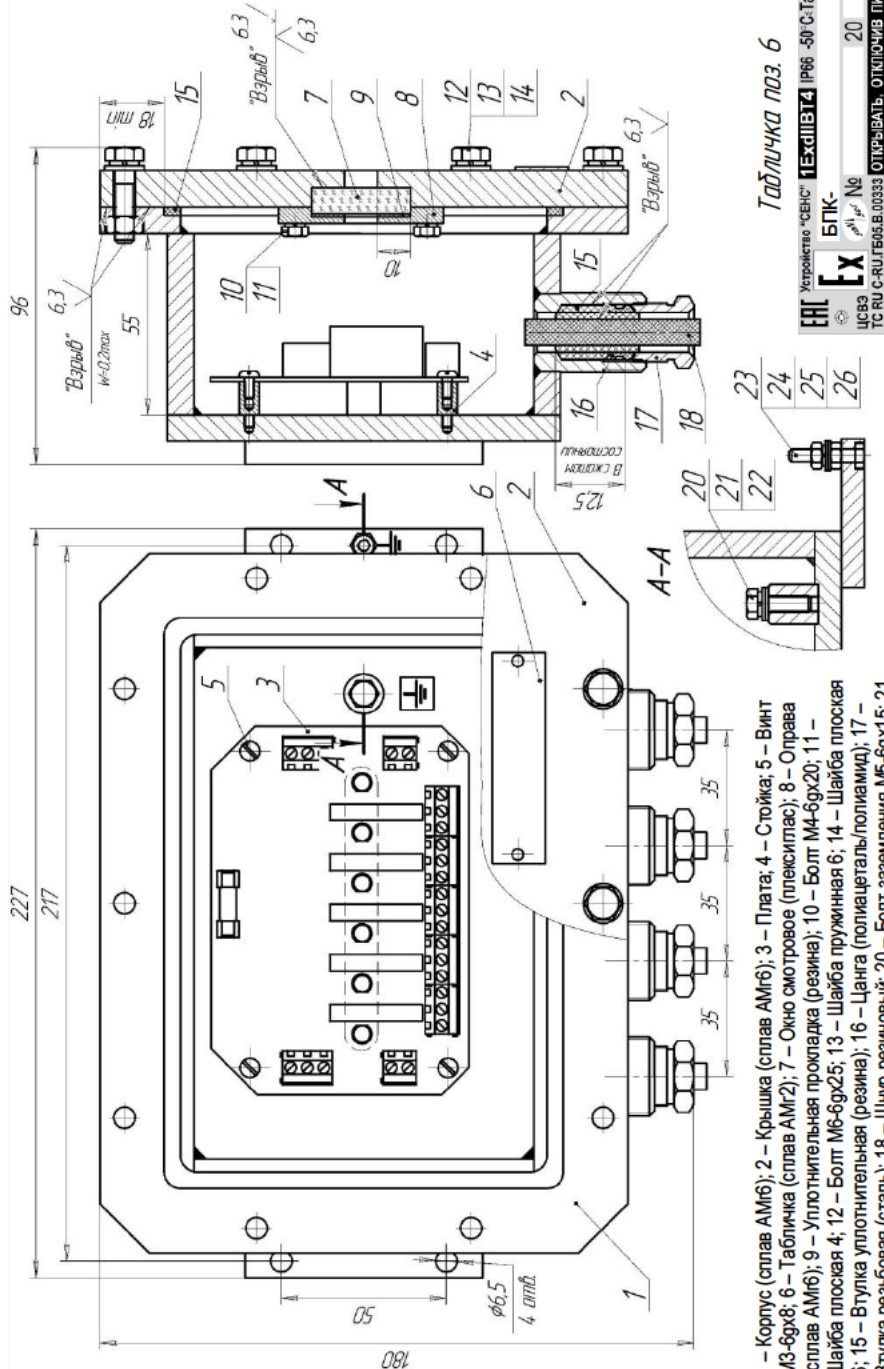
Утилизацию необходимо проводить в соответствии с законодательством стран Таможенного союза по инструкции эксплуатирующей организации.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)
Пояснительные рисунки и чертежи



Примечание – Условно показана лицевая панель БПК-24В-5Р

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



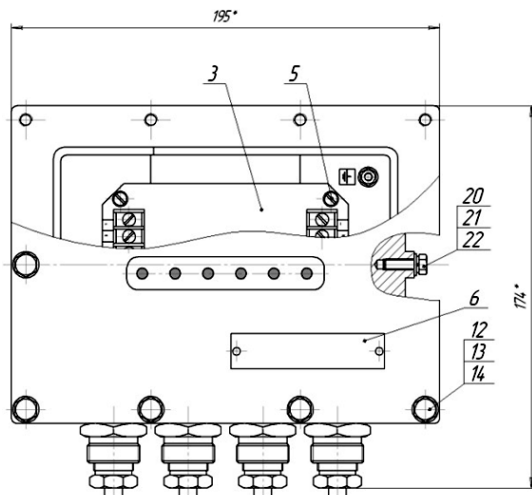
Табличка поз. 6

ГН	Характеристика "СЕНС"	1EXDПВТ4	IP66 - 50°С-Та+60°С
ЦБВЗ	БПК-	№	20
ТС RU-CUT.606.00333	ОТКРЫВАТЬ	ПИТАНИЕ	

- 1 – Корпус (сплав АМг6); 2 – Крышка (сплав АМг6); 3 – Плата; 4 – Стойка; 5 – Винт М3-6х8; 6 – Табличка (сплав АМг2); 7 – Окно смотровое (плексиглас); 8 – Оправка (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 уплотнительная (полиамид); 17 – Втулка резбовая (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.).

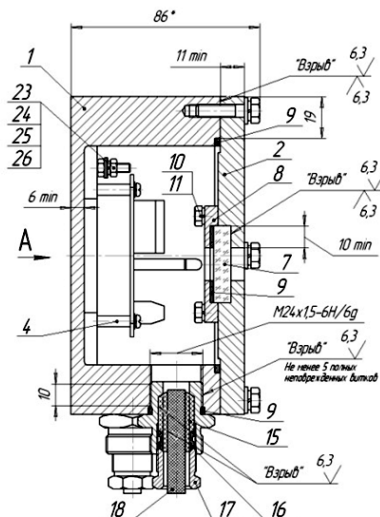
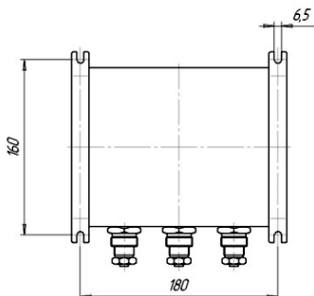
Рисунок А.2 – БПК-... В-5Р-4КВ-ВЗ. Внешний вид. Размеры. Чертеж средств взрывозащиты

продолжение приложения А



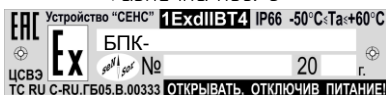
A 1:2

Вариант крепления с крепежными пластинами



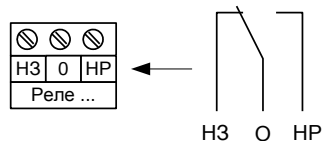
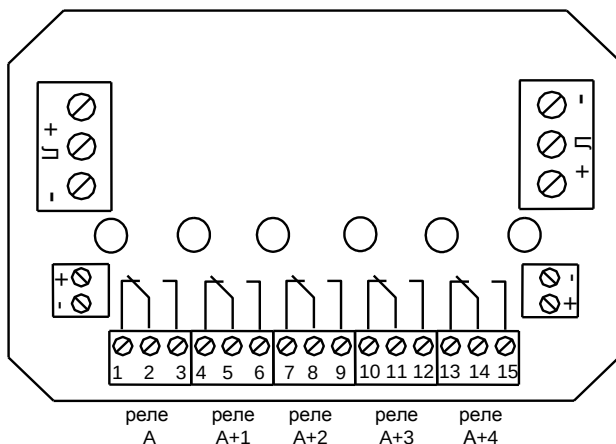
A 1:2

Табличка поз. 6



1 – Корпус (сплав АК7ч); 2 – Крышка (сплав АМг6); 3 – Плата; 4 – Стойка; 5 – Винт М3-6gx8; 6 – Табличка (сплав АМг2); 7 – Окно смотровое (плексиглас); 8 – Оправа (сплав АМг6); 9 – Уплотнительная прокладка (резина); 10 – Болт М5-6gx12; 11 – Шайба плоская 5; 12 – Болт М6-6gx25; 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 М5-6gx15; 21 – Шайба пружинная 5; 22 – Шайба плоская 5 (2 шт.); 23 – Шпилька заземления М4; 24 – Гайка М4-6Н (2 шт.); 25 – Шайба пружинная 4; 26 – Шайба плоская 4 (2 шт.).

Рисунок А.3 – БПК-...В-5Р-4КВ-В31.
Внешний вид. Размеры. Чертеж средств взрывозащиты

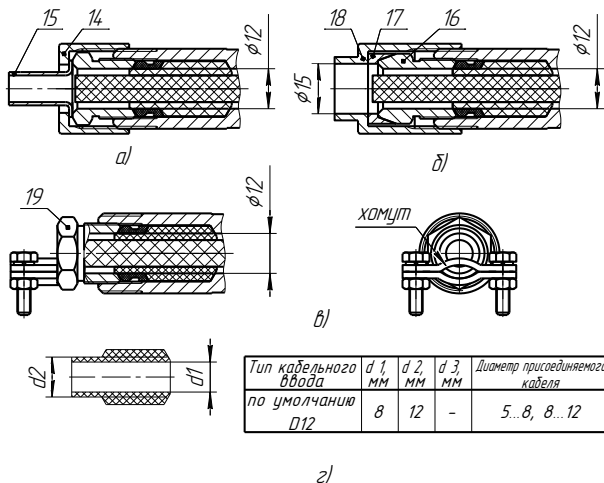


Логика переключения реле:

1. Если уровень в норме контакты НЗ-О замкнуты, горит светодиод.
2. При достижении критического уровня контакты НЗ-О размыкаются (О-НР замыкаются), светодиод гаснет.
3. При отсутствии питания контакты НЗ-О разомкнуты (О-НР замкнуты).

Примечание – Для клемм питания маркировка «+» «-» дана условно – на плате указаны номинал напряжения и полярность контактов винтовых зажимов питания.

Рисунок А.4 – 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.

Тип кабельного ввода	d 1, мм	d 2, мм	d 3, мм	Диаметр присоединяемого кабеля
по умолчанию D12	8	12	-	5...8, 8...12

Рисунок А.5 – Варианты кабельных вводов: а) – УКМ-10 (12); б) – УКБК-15; в) – УК-16.