

**EAC**



Научно-производственное  
предприятие **СЕНСОР**

**Устройство «СЕНС»  
Блок питания-коммутации  
– БПК-220В-4Р-ГС-1А  
– БПК-220В-4Р-ГС-1А-В31  
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**



## Содержание

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА.....	4
1.1 Назначение.....	4
1.2 Технические характеристики.....	5
1.3 Комплектность.....	6
1.4 Маркировка.....	6
1.5 Упаковка.....	7
2 ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ И УСТРОЙСТВО .....	7
2.1 Принцип работы.....	7
2.2 Описание конструкции.....	7
3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.....	11
3.1 Указание мер безопасности.....	11
3.2 Эксплуатационные ограничения.....	11
3.3 Подготовка изделия к использованию .....	11
3.4 Проверка работоспособности .....	11
3.5 Монтаж.....	12
3.6 Порядок работы .....	13
3.7 Настройка и работа .....	15
3.8 Параметры и настройка реле БПК .....	17
4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ .....	21
5 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ИЗДЕЛИЯ .....	21
6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ .....	21
7 УТИЛИЗАЦИЯ.....	21
Приложение А – Ссылочные нормативные документы .....	22
Приложение Б – Схема условного обозначения БПК.....	23
Приложение В – Обеспечение взрывозащищенности БПК-220В-4Р-ГС-1А-В31..	24
Приложение Г – Типы устройств крепления кабельного ввода .....	29

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) распространяется на устройство «СЕНС» блоки питания-коммутации БПК-220В-4Р-ГС-1А, БПК-220В-4Р-ГС-1А-В31 и содержит сведения, необходимые для их правильной и безопасной эксплуатации.

Перечень нормативных документов, на которые даны ссылки в настоящем руководстве по эксплуатации, приведен в приложении А.

## 1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

### 1.1 Назначение

1.1.1 Наименование изделия – блок питания-коммутации (БПК).

Наименование изделия для маркировки:

- БПК-220В-4Р-ГС-1А;
- БПК-220В-4Р-ГС-1А-В31.

1.1.2 БПК предназначен для комплектации системы измерительной «СЕНС» (далее по тексту – система СЕНС или СИ СЕНС) с целью обеспечения питания системы стабилизированным напряжением постоянного тока, управления исполнительными устройствами и сигнализации. Управление осуществляется по линии СЕНС в соответствии с настройками БПК посредством «сухих» переключаемых контактов выходных реле и подачи напряжения питания на внешнюю сирену.

БПК обеспечивает визуальную индикацию наличия сетевого напряжения питания 220 В переменного тока и состояния всех четырех выходных реле с помощью световых индикаторов, расположенных на передней панели.

1.1.3 БПК соответствует требованиям технических регламентов таможенного союза ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования» и ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств», ГОСТ 12.2.007.0, ГОСТ 32132.3, техническим условиям Ex СЕНС 424411.001ТУ «Устройства СЕНС» и руководству по эксплуатации СЕНС.424411.001РЭ1 «Устройства СЕНС».

1.1.4 БПК-220В-4Р-ГС-1А-В31 имеет взрывозащищенное исполнение в соответствии с требованиями ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах», соответствует требованиям ГОСТ 31610.0 (IEC 60079-0:2011), ГОСТ IEC 60079-1, ГОСТ 31610.26. Уровень зоны взрывозащиты – «1», уровень взрывозащиты «Gb» – взрывобезопасный, вид взрывозащиты – взрывонепроницаемая оболочка «db», маркировка взрывозащиты – **1 Ex db IIB T4 Gb**.

1.1.5 БПК-220В-4Р-ГС-1А-В31 может устанавливаться на объектах в зонах класса 1 и класса 2 по ГОСТ IEC 60079-10-1, помещений и наружных установок согласно ГОСТ IEC 60079-14, где возможно образование смесей горючих газов и паров с воздухом категории IIB, IIA по ГОСТ Р МЭК 60079-20-1, температурных классов Т4, Т3, Т2, Т1 по ГОСТ 31610.0 (IEC 60079-0:2011).

1.1.6 Номинальные значения климатических факторов согласно ГОСТ 15150:

- БПК-220В-4Р-ГС-1А – УХЛ3\*, но, при этом диапазон температуры окружающей среды от минус 10 до + 50 °С;
- БПК-220В-4Р-ГС-1А-В31 – УХЛ1\*, но, при этом диапазон температуры окружающей среды от минус 50 до + 60 °С.

1.1.7 Структура условного обозначения БПК приведена в приложении Б.

1.1.8 Чертеж средств взрывозащиты и описание взрывозащищенности приве-

ден в приложении В.

## 1.2 Технические характеристики

1.2.1 Функциональные отличия блоков питания-коммутации БПК-220В-4Р-ГС-1А, БПК-220В-4Р-ГС-1А-В31 и эксплуатационные параметры приведены в таблице 1.

Таблица 1

Тип	Маркировка взрывозащиты	Степень защиты по ГОСТ 14254	Рабочий диапазон температур, °С
БПК-220В-4Р-ГС-1А	–	IP20	- 10...+ 50
БПК-220В-4Р-ГС-1А-В31	1 Ex db IIB T4 Gb	IP66	- 50...+ 60

1.2.2 Напряжение питающей сети переменного тока – от 187 до 242 В.

**Примечание** – Допускается использование устройств бесперебойного питания, обеспечивающих качество электрической энергии по ГОСТ 32144.

1.2.3 Выходное напряжение –  $9 \pm 0,9$  В.

1.2.4 Напряжение, подаваемое на сирену – от 10,5 В до 12,5 В.

1.2.5 Амплитуда пульсации выходного напряжения, не более – 150 мВ.

1.2.6 Нестабильность выходного напряжения при изменении напряжения питания, не более –  $\pm 0,5$  %.

1.2.7 Номинальный ток нагрузки – от 0,01 до 1 А.

1.2.8 Максимальный ток нагрузки, не более – 1,2 А.

1.2.9 Порог срабатывания защиты по току, не более – 1,8 А.

1.2.10 Нестабильность выходного напряжения при изменении тока нагрузки, не более –  $\pm 0,8$  %.

1.2.11 Коэффициент температурной нестабильности выходного напряжения в рабочем диапазоне температур –  $\pm 0,02$  %/°С.

1.2.12 Потребляемая мощность, не более – 20 Вт.

1.2.13 Класс защиты человека от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0:

– БПК-220В-4Р-ГС-1А – 0;

– БПК-220В-4Р-ГС-1А-В31 – I.

1.2.14 Группа механического исполнения по стойкости к воздействию механических внешних воздействующих факторов (МВВФ) по ГОСТ 30631:

– БПК-220В-4Р-ГС-1А – М39;

– БПК-220В-4Р-ГС-1А-В31 – М6.

1.2.15 Сопротивление изоляции между электрическими цепями и корпусом, не менее:

– 20 МОм при нормальных условиях окружающей среды;

– 5 МОм при верхнем значении температуры рабочих условий;

– 1 МОм при верхнем значении относительной влажности рабочих условий.

1.2.16 Изоляция выдерживает в течение одной минуты действие синусоидального напряжения частотой  $50 \pm 5$  Гц с номинальным действующим значением 1500 В:

– между цепями питания «СЕТЬ ~220В» и остальными цепями блока;

– между цепями «Реле 1», «Реле 2», «Реле 3», «Реле 4» и остальными цепями блока;

– между цепями «Реле 1» и цепями «Реле 2»;

– между цепями «Реле 2» и цепями «Реле 3»;

- между цепями «Реле 3» и цепями «Реле 4»;
  - между корпусом и остальными цепями блока (для БПК-220В-4Р-ГС-1А-В31).
- 1.2.17 Количество выходных реле – 4.
- 1.2.18 Тип контакта выходного реле – переключающий.
- 1.2.19 Параметры выходных реле:
- максимальное коммутируемое напряжение переменного тока – 250 В;
  - максимальный коммутируемый ток при активной нагрузке для напряжения 250 В переменного тока – 6 А;
  - максимальный коммутируемый ток при активной нагрузке для напряжения 24 В постоянного тока – 6 А;
  - механическая износостойкость, не менее –  $10 \times 10^6$  циклов;
  - коммутационная (электрическая) износостойкость при 250VAC, 6А,  $\cos \phi=1$ , не менее –  $5 \times 10^3$  циклов.
- 1.2.20 Сечения подключаемых проводов,  $\text{мм}^2$  – от 0,2 до 2,5.
- 1.2.21 Габаритные размеры:
- БПК-220В-4Р-ГС-1А – 185 x 97 x 57 мм;
  - БПК-220В-4Р-ГС-1А-В31 – 347 x 186 (227) x 75 мм.
- 1.2.22 Масса, не более:
- БПК-220В-4Р-ГС-1А – 0,6 кг;
  - БПК-220В-4Р-ГС-1А-В31 – 3,5 кг.
- 1.2.23 Назначенный срок службы – 10 лет.

### 1.3 Комплектность

- 1.3.1 Комплект поставки в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2

№	Наименование	Кол-во	Примечание
1	Устройство «СЕНС», блок питания-коммутации	1 шт.	
2	Устройство «СЕНС», блок питания-коммутации БПК-220В-4Р-ГС-1А, БПК-220В-4Р-ГС-1А -В31. Паспорт	1 экз.	
3	Устройство «СЕНС», блок питания-коммутации БПК-220В-4Р-ГС-1А, БПК-220В-4Р-ГС-1А -В31. Руководство по эксплуатации	1 экз.	На партию в один адрес (по одному счету), дополнительно – по требованию
4	Комплект монтажных частей	1 шт.	Только для БПК-220В-4Р-ГС-1А-В31

### 1.4 Маркировка

- 1.4.1 БПК-220В-4Р-ГС-1А имеют табличку, содержащую:

- наименование изделия;
- год выпуска;
- заводской номер изделия;
- зарегистрированный товарный знак изготовителя.

1.4.2 БПК-220В-4Р-ГС-1А-В31 (взрывозащищенное исполнение) дополнительно имеют маркировку, содержащую:

- маркировку взрывозащиты;

- изображение специального знака взрывобезопасности «Ех»;
- изображение единого знака обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза «ЕАС»;
- наименование органа по сертификации;
- номер сертификата соответствия;
- рабочий диапазон температур окружающей среды «Та»;
- степень защиты от внешних воздействий «IP»;
- надпись «ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ПИТАНИЕ!».

## **1.5 Упаковка**

1.5.1 БПК поставляется в таре предприятия-изготовителя, обеспечивающей защиту изделия от внешних воздействующих факторов во время транспортировки и хранения.

## **2 ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ И УСТРОЙСТВО**

### **2.1 Принцип работы**

2.1.1 В процессе работы БПК обеспечивает питание системы СЕНС стабилизированным напряжением постоянного тока. По командам линии СЕНС и в соответствии с собственными настройками БПК осуществляет управление исполнительными механизмами посредством коммутации «сухих» переключаемых контактов выходных реле и подачу напряжения питания на сирену. Каждое реле и выход на сирену могут быть независимо запрограммированы на срабатывание по одному или нескольким значениям различных измеряемых параметров одного или нескольких первичных преобразователей системы СЕНС, позволяя задавать требуемый алгоритм автоматического управления, блокировки и сигнализации.

2.1.2 БПК обеспечивает визуальную индикацию наличия напряжения питания 220 В переменного тока с помощью светового индикатора «СЕТЬ» и состояния всех четырех выходных реле с помощью световых индикаторов «ВЫХОДНЫЕ РЕЛЕ» «1», «2», «3», «4».

Свечение индикаторов соответствует состоянию реле «включено».

Отсутствию свечения индикатора соответствует состоянию реле «отключено».

2.1.3 БПК имеет настраиваемые параметры:

- собственный адрес реле и узла подачи напряжения на сирену;
- количество срабатываний каждого реле или узла подачи напряжения на сирену при возникновении регистрируемого события (параметр гс);
- адреса первичных преобразователей и других устройств, подключенных к линии СЕНС, порядковые номера событий, регистрируемых этими устройствами, при которых срабатывает реле или подается напряжение на сирену (таблица dt.bt).

2.1.4 БПК является ведущим устройством по протоколу «СЕНС», что допускает непосредственное использование БПК с преобразователями без дополнительных приборов (минимальный набор включает БПК и преобразователь).

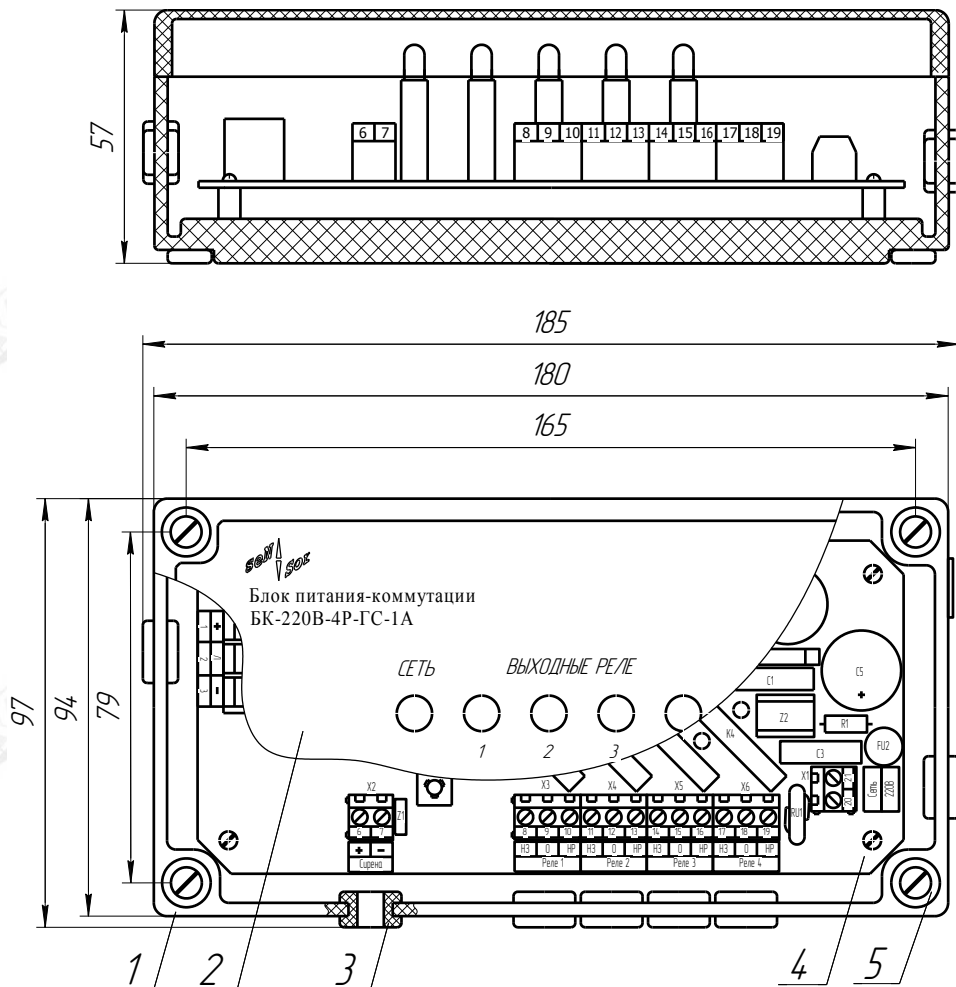
### **2.2 Описание конструкции**

2.2.1 БПК-220В-4Р-ГС-1А выпускается в корпусе из ударопрочного пластика. Корпус может иметь зажим для установки на 35 мм DIN-рейку (исполнение DIN).

2.2.2 Внешний вид БПК-220В-4Р-ГС-1А приведен на рисунке 1.

2.2.3 БПК-220В-4Р-ГС-1А состоит из корпуса 1 с крышкой 2, которая крепится к корпусу с помощью невыпадающих винтов 5. Внутри корпуса размещается плата 4 с реле, светодиодными индикаторами, винтовыми клеммными зажимами и другими элементами схемы. Для ввода кабеля в корпусе установлены пистоны 3.

2.2.4 На лицевой панели БПК доступны для наблюдения пять светодиодных индикаторов: индикатор наличия питания «СЕТЬ» (желтого цвета свечения) и четыре индикатора (зеленого цвета свечения), отображающих состояние соответствующего реле «ВЫХОДНЫЕ РЕЛЕ» (количество реле указывается в обозначении – 4Р).



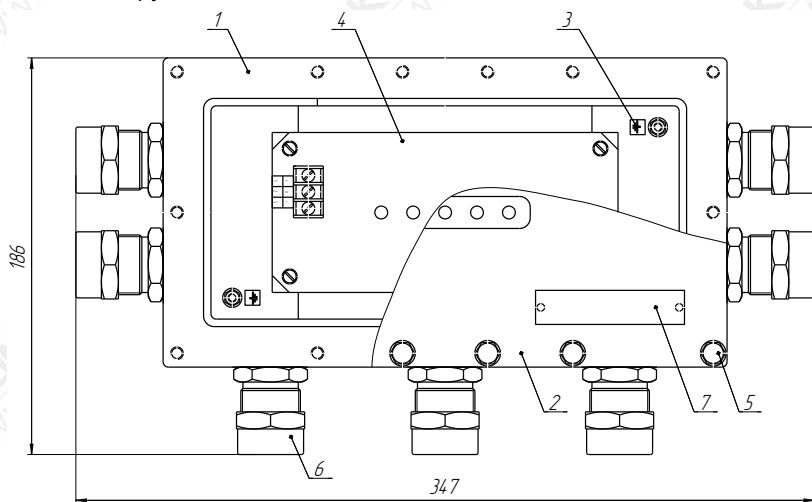
1 - корпус; 2 - крышка; 3 - пистон резиновый; 4 - плата; 5 - винт

Рисунок 1

2.2.5 Внешний вид БПК-220В-4Р-ГС-1А-В31 приведен на рисунке 2.



2.2.6 БПК-220В-4Р-ГС-1А-В31 состоит из корпуса 1 с крышкой 2. Крышка крепится к корпусу болтами М6 с пружинными шайбами. В крышке расположено прозрачное смотровое окно. В основании корпуса расположена плата печатная 4 аналогичная плате печатной блока питания-коммутации БПК-220В-4Р-ГС-1А. На корпусе находится болт наружного заземления. На рисунке 2 показаны детали корпуса и крышки.



1 - корпус; 2 - крышка; 3 - шильдик заземления; 4 - плата; 5 - винт; 6 - кабельный ввод; 7 - табличка

Рисунок 2

2.2.7 БПК-220В-4Р-ГС-1А-В31 выпускается в литом взрывозащищенном корпусе из алюминиевого сплава АК7ч или АЛ9, имеют окисное фторидное электропроводное покрытие и покрыты краской.

2.2.8 Корпус изготавливается с кабельными вводами **D12**. Корпус имеет семь или девять кабельных вводов (рисунок 3).

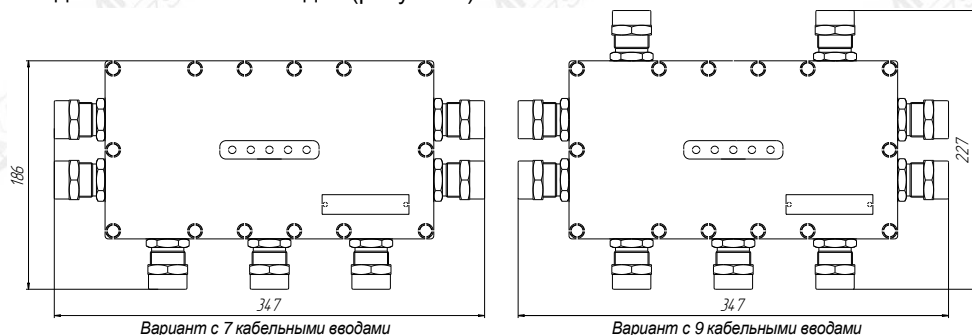


Рисунок 3

Кабельный ввод может изготавливаться без устройства крепления или комплектоваться следующими креплениями защитной оболочки кабеля:

- устройство крепления металлорукава (УКМ);
- устройство крепления трубы (УКТ);
- устройство крепления бронированного кабеля (УКБК);

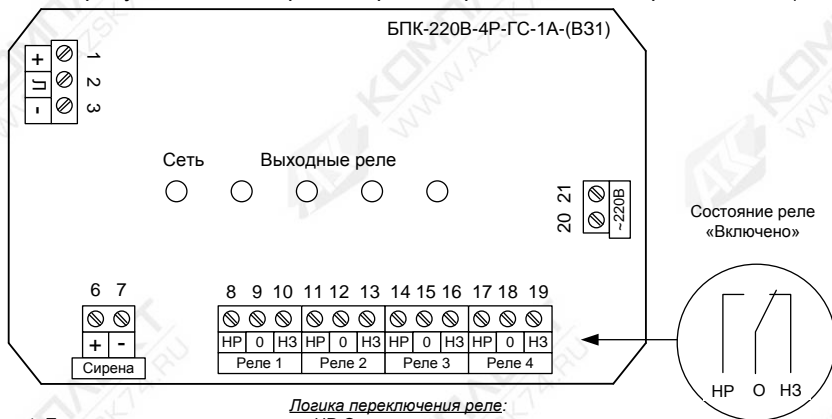
– устройство крепления бронированного кабеля герметичное (УКБКг).

Подробное описание типов устройств крепления кабельных вводов приведено в приложении Г.

Металлические элементы кабельного ввода изготавливаются из нержавеющей стали марок 12X18H10T, 14X17H2, стали марки 20, покрытой гальваническим цинком или латуни ЛС 59-1 (рисунок В.3, таблица 2).

2.2.9 Возможна поставка с кабельными вводами сторонних производителей. Кабельные вводы должны обеспечивать взрывозащищенность устройства в соответствии с В.6 (приложение В). В паспорте на устройство необходимо сделать отметку о применении таких кабельных вводов с указанием полного наименования, конструкции и приложением сертификата соответствия с требованиями ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах».

2.2.10 Расположение и назначение контактов клеммных зажимов платы БПК показаны на рисунке 4. Логика работы реле определяется настройкой БПК (п.3.8).



Логика переключения реле:

1. При отсутствии питания контакты НР-О замкнуты.
2. При включении питания состояние реле определяется настройками БПК и наличием событий от контролируемых устройств.
3. При включении реле контакты НР-О разомкнуты (О-Н3 замкнуты), горит светодиод.

Рисунок 4

2.2.11 Для подключения линии СЕНС предназначены винтовые клеммные зажимы, маркированные «+», «Л», «-», расположенные на плате внутри корпуса. Между цепями «+» и «Л» подключен внутренний резистор сопротивлением 1 кОм, мощностью 0,25 Вт, необходимый для работы линии СЕНС.

2.2.12 Для подключения сирены «Сирена» предназначены винтовые клеммные зажимы, маркированные «+» и «-».

2.2.13 Для подключения внешних цепей к контактам реле предназначены винтовые клеммные зажимы, маркированные «Реле 1», «Реле 2», «Реле 3», «Реле 4». Зажимы содержат контакты реле «НР» (нормально разомкнутый), «О» (общий), «Н3» (нормально замкнутый).

2.2.14 Для подключения проводников питающей сети напряжением 220 В переменного тока предназначены винтовые клеммные зажимы, маркированные «~ 220В». На плате указаны номинал напряжения и полярность контактов.

## **3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ**

### **3.1 Указание мер безопасности**

3.1.1 По способу защиты человека от поражения электрическим током БПК-220В-4Р-ГС-1А относится к классу 0 по ГОСТ 12.2.007.0.

3.1.2 По способу защиты человека от поражения электрическим током БПК-220В-4Р-ГС-1А-В31 относится к классу I по ГОСТ 12.2.007.0.

3.1.3 БПК могут устанавливаться во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок согласно ГОСТ IEC 60079-14, ГОСТ 31610.26, регламентирующих применение электрооборудования во взрывоопасных условиях.

3.1.4 Монтаж, наладку, эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт БПК производить в соответствии с требованиями ГОСТ IEC 60079-14, ГОСТ IEC 60079-17, ГОСТ Р МЭК 60079-20-1, а также других действующих нормативных документов, регламентирующих требования по обеспечению пожаровзрывобезопасности, техники безопасности, экологической безопасности, по устройству и эксплуатации электроустановок.

3.1.5 К монтажу, наладке, эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту допускаются лица, изучившие настоящее руководство по эксплуатации (РЭ), перечисленные в 3.1.4 документы и прошедшие соответствующий инструктаж.

3.1.6 Монтаж, демонтаж БПК производить только при отключенном питании.

### **3.2 Эксплуатационные ограничения**

3.2.1 Не допускается использование БПК при несоответствии питающего и коммутируемого реле напряжения и (или) тока.

3.2.2 Не допускается эксплуатация БПК с несоответствием средств взрывозащиты.

3.2.3 Не допускается эксплуатация в средах агрессивных по отношению к используемым материалам, контактирующим со средой.

### **3.3 Подготовка изделия к использованию**

3.3.1 Перед монтажом и началом эксплуатации устройство должно быть осмотрено. 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 (для исполнения В31);
- наличие средств уплотнения кабельных вводов и крышки в соответствии с чертежом средств взрывозащиты (для исполнения В31).

### **3.4 Проверка работоспособности**

3.4.1 Собрать схему проверки в соответствии с рисунком 5.

**ВНИМАНИЕ!** Проверку работоспособности блока выполнять вне взрывоопасной зоны.

3.4.2 Подать электропитание на схему проверки.

3.4.3 Проверить работоспособность БПК, имитируя срабатывание первичного преобразователя (например, передвигая поплавки ПМП), убедится, что сигнализация и переключения контактов реле соответствуют настройкам, приведенным в паспорте.

3.4.4 С помощью сигнализатора МС-К-500 выполнить настройку БПК в соответствии с конкретным применением.

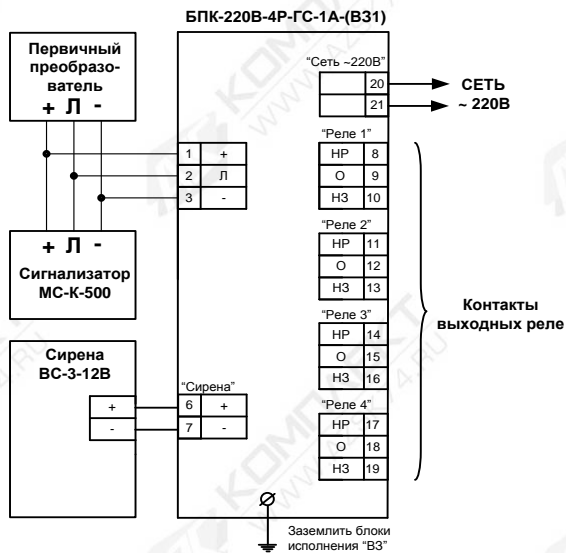


Рисунок 5

**Примечание** – Необходимо обратить внимание на правильность установки адреса БПК в системе СЕНС, так как использование устройств, имеющих одинаковые адреса, в одной линии СЕНС не допускается.

3.4.5 Настройка блока может проводиться на предприятии-изготовителе, в соответствии с требованиями заказчика.

3.4.6 Отключить электропитание, разобрать схему проверки (при необходимости).

### 3.5 Монтаж

3.5.1 БПК может крепиться к стене, щиту.

3.5.2 БПК-220В-4Р-ГС-1А с монтажным зажимом для DIN-рейки (по заказу), может крепиться к несущему профилю.

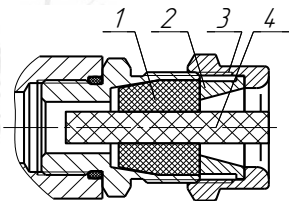
3.5.3 Крепление БПК в пластиковом корпусе осуществляется через крепежные отверстия, расположенные под лицевой панелью. Предварительно необходимо снять лицевую панель БПК, отвернув четыре винта.

3.5.4 Место установки БПК должно обеспечивать удобные условия для монтажа и обслуживания.

3.5.5 Выполнить присоединение проводов в соответствии со схемой подключения.

3.5.6 Для монтажа БПК исполнения «В31» должен применяться кабель круглого сечения. Кабельный ввод комплектуется кольцами уплотнительными для уплотнения кабеля с наружным диаметром от 5 до 8 мм, от 8 до 10 мм и от 10 до 12 мм. Необходимо установить в кабельный ввод кольцо соответствующего размера. Диапазон допустимых наружных диаметров монтируемого кабеля указывается на торцевой поверхности кольца уплотнительного 1 (рисунок 6).

3.5.7 Резьбовая втулка 3 должна быть завернута с усилием 30 Н·м.



- 1 - кольцо уплотнительное;
- 2 - втулка нажимная;
- 3 - втулка резьбовая;
- 4 - заглушка.

Рисунок 6

3.5.8 Кольцо уплотнительное 1 должно обхватывать наружную оболочку кабеля по всей своей длине, кабель не должен перемещаться или проворачиваться в резиновом уплотнении. Оболочка кабеля должны быть закреплена в соответствии с чертежом средств взрывозащиты (Приложение В).

3.5.9 Соединения производить при отсутствии напряжения в подключаемых цепях. Электрический монтаж и заземление БПК осуществлять в соответствии с требованиями ГОСТ IEC 60079-14 и других нормативных документов. Детали зажимов заземления защищаются от коррозии смазкой «ЦИАТИМ-201» или аналогичной.

3.5.10 Крышка БПК-220В-4Р-ГС-1А-В31 должна быть закреплена равномерно затянутыми болтами с усилием  $5 \pm 1$  Н·м до упора с обеспечением зазора ( $W \leq 0,2$  мм), указанного в чертеже средств взрывозащиты.

3.5.11 В неиспользуемом кабельном вводе для плотного обжатия заглушки 4 необходимо затянуть втулку резьбовую 3 с усилием 20 Н·м.

3.5.12 Для БПК в пластиковом корпусе установить лицевую панель, завернув четыре винта.

**ВНИМАНИЕ: При монтаже не допускается:**

- попадание влаги внутрь оболочки устройства через снятую крышку и разгерметизированный кабельный ввод;
- соприкосновение проводов кабеля внутри корпуса с металлическими частями.

3.5.13 Монтаж БПК-220В-4Р-ГС-1А-В31 при помощи крепежных пластин осуществлять в соответствии с рисунком 7.

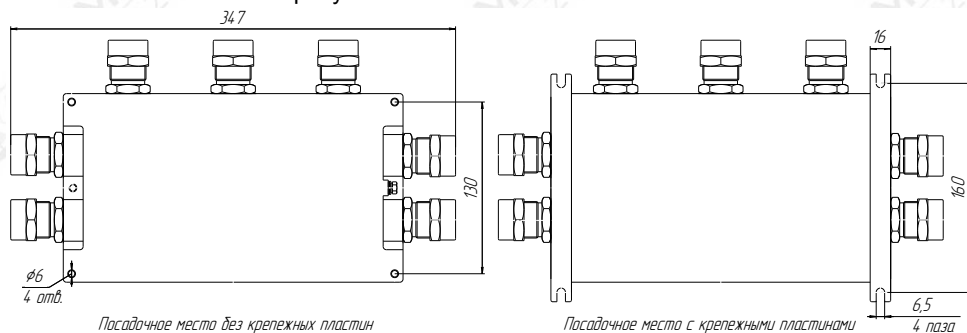


Рисунок 7

**3.6 Порядок работы**

3.6.1 Подать напряжение питания.

3.6.2 Режим работы БПК непрерывный.

3.6.3 Перечень критических отказов БПК приведен в таблице 3.

Таблица 3

Описание отказа	Причина	Действия
БПК не работоспособен	Несоответствие питающего напряжения	Проверить и привести в соответствие
	Обрыв или замыкание питающих и (или) контрольных цепей устройства	Подтянуть крепление проводов кабеля в клеммных зажимах устройства. Выполнить требования п.3.5.
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 п. 0, 3.8.
	Не известна	Консультироваться с сервисной службой предприятия-изготовителя

3.6.4 Перечень возможных ошибок персонала (пользователя), приводящих к аварийным режимам оборотования и действий, предотвращающих указанные ошибки, приведены в таблице 4.

Таблица 4

Описание ошибки, действия персонала	Возможные последствия	Действия
Неправильно закреплена крышка или кабельный ввод, или не правильно собраны (или установлены не все) детали кабельного ввода БПК с видом взрывозащиты «d»	Не обеспечивается требуемый уровень взрывозащиты. Не исключено воспламенение и взрыв среды во взрывоопасной зоне.	Отключить питание и устранить несоответствие
	Не обеспечивается степень защиты IP66 по ГОСТ 14254. Попадание воды в корпус устройства. Отказ устройства и системы автоматики, обеспечиваемой им, например, системы предотвращения переполнения резервуара с нефтепродуктами. В результате, возможен розлив нефтепродуктов, возникновение взрывоопасной среды, возгорание, взрыв, пожар.	
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.

### 3.7 Настройка и работа

3.7.1 БПК может эксплуатироваться только в составе системы «СЕНС». Для правильного подключения, настройки и работы с БПК следует ознакомиться с эксплуатационной документацией на подключаемое оборудование.

3.7.2 Минимально достаточной конфигурацией для работы является комплект из БПК и первичного преобразователя – ПМП (-118, -201, -128, -185), СЕНС ПД, СЕНС ПТ).

3.7.3 Настройка БПК и преобразователей должна проводиться квалифицированным персоналом с обязательной отметкой в паспортах устройств о проведенных изменениях. Настройки, влияющие на безопасность и (или) результаты измерения, должны проводиться только лицами, ответственными за эксплуатацию.

3.7.4 Настройка может производиться:

- 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.

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

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

- кратковременным нажатием (менее одной секунды) осуществляется выбор параметра (пункта меню, папки параметров, самого параметра, цифры в числе параметра), т.е. действие, не изменяющее параметр;

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

Приборы типа «МС-К-500-...» имеют две кнопки, которыми можно изменять направление выбора и направление изменения: правой кнопкой – в большую сторону (увеличение цифры числа, движение по меню вправо), левой – в меньшую (уменьшение цифры числа, движение по меню влево).

3.7.7 Перемещение по пунктам меню и параметрам осуществляется следующим образом: текущий пункт меню или значение параметра отображается на табло прибора. Переход к следующему или предыдущему пункту меню (параметру) осуществляется кратковременным нажатием правой или левой кнопки соответственно. Выбор текущего пункта меню (вход) или переход к редактированию текущего параметра осуществляется длительным нажатием правой кнопки.

3.7.8 Набор адреса и других числовых параметров осуществляется следующим образом: при наборе числового параметра, текущий вводимый разряд мигает. Переход ко вводу более старшего или младшего разряда, осуществляется кратковременным нажатием левой или правой кнопки соответственно. При вводе дробных числовых значений кратковременное нажатие левой кнопки при мигающем крайнем старшем (слева) разряде осуществляет переход ко вводу положения разделителя

целой и дробной частей числа – точки, при этом точка начинает мигать.

Длительное нажатие левой или правой кнопки изменяет значения разряда в меньшую или большую сторону соответственно или изменяет положение разделителя целой и дробной частей числа (точки). Ввод отрицательных чисел, осуществляется выбором вместо цифры знака «-» в крайнем старшем разряде.

Ввод набранного числового значения осуществляется кратковременным нажатием правой кнопки при мигающем крайнем младшем разряде.

3.7.9 Вход в режим настройки «**Set**» осуществляется:

- для двухкнопочного сигнализатора – одновременным нажатием на обе кнопки;
- для однокнопочного сигнализатора – удержанием кнопки примерно четыре секунды.

При входе в режим настройки на приборе отобразится надпись «**SEt**» (настройка). Затем в течение 5 секунд следует кратковременно нажать правую кнопку, после чего появится запрос адреса устройства: «**A XX**», где необходимо набрать адрес настраиваемого реле. Адреса реле определяются адресом БПК. После ввода адреса реле (п. 3.7.8) на приборе отобразится тип устройства – «**rELE**» (реле) и первый пункт меню – «**SEE**».

3.7.10 Выход из режима настройки, выход из текущего пункта меню без сохранения изменений осуществляется одновременным нажатием левой и правой кнопок или переходом к пункту «**End**».

3.7.11 Сохранение изменений параметров настройки осуществляется следующим образом: кратковременными нажатиями правой кнопки необходимо перейти к пункту «**End**». Если в предыдущих пунктах были произведены изменения значений каких-либо параметров, то при кратковременном нажатии на правую кнопку на табло отобразится запрос – **SAV?** (сохранить?). Длительное нажатие на правую кнопку осуществляет сохранение изменений и выход, при этом на табло последовательно отобразятся сообщения – **YES, SAVE** (да, сохранено). Кратковременное нажатие или отсутствие нажатия на правую кнопку осуществляет выход без сохранения изменений, при этом на табло отобразится сообщение – **no** (не сохранено).

**ВНИМАНИЕ:** Если имеются сомнения в правильности проведенной настройки, следует выйти из режима настройки без сохранения, кратковременно нажав правую или единственную кнопку, или нажав на обе кнопки одновременно, или не нажимая кнопки более двух минут.

3.7.12 Структура меню для каждого реле БПК приведена на рисунке 8.

3.7.13 Для изменения адреса БПК (адрес выхода на сирену) необходимо:

- войти в режим настройки, набрав адрес БПК.
- перейти к пункту меню inFo и войти в него.
- перейти к параметру Ad, при этом на табло отобразится текущее значение адреса БПК.
- выбрать (войти в) параметр Ad и набрать новый адрес БПК.
- перейти к пункту меню End и выйти с сохранением изменений.

**ВНИМАНИЕ:** После смены адреса БПК следует выйти из режима настройки, а при необходимости продолжения настройки реле следует заново войти в режим настройки, набрав уже новый адрес настраиваемого реле или звукового канала.





Рисунок 8 – Структура меню реле БПК при настройке с помощью показывающих и сигнализирующих приборов (например, МС-К-500-...)

**После смены адреса БПК автоматически меняются адреса всех выходов БПК. Это необходимо учитывать при использовании в системе функции контроля состояния реле БПК.**

3.7.14 БПК может быть присвоен любой адрес в диапазоне от 1 до 253 включительно. Адрес БПК должен быть уникальным, т. е. устройства, подключенные к одной линии СЕНС не должны иметь одинаковых адресов, с учетом диапазона адресов занимаемых одним БПК.

**ВНИМАНИЕ: Следует помнить, что один БПК занимает в линии СЕНС пять адресов подряд (адрес выхода на сирену и адреса четырех реле БПК).**

3.7.15 Если адрес БПК не известен, то для входа в режим его настройки может быть использован адрес «0». При этом все остальные устройства СЕНС следует отключить от линии СЕНС.

**ВНИМАНИЕ: Вход в режим настройки по адресу «0» целесообразно использовать только для просмотра параметров, иначе можно ошибочно изменить параметры нескольких устройств.**

*Примечание* – По умолчанию (заводская настройка) БПК имеет следующие адреса: узел подачи напряжения на сирену – адрес 32, РЕЛЕ 1 – адрес 33, РЕЛЕ 2 – 34, РЕЛЕ 3 – адрес 35, РЕЛЕ 4 – 36.

### 3.8 Параметры и настройка реле БПК

3.8.1 Каждое реле имеет свой индивидуальный адрес, который указывается в паспорте БПК. Для изменения адресов реле и выхода на сирену, необходимо изменить адрес БПК в папке **inFo**. Остальные реле приобретут новые адреса, последовательно увеличивающиеся от первого реле на единицу. Транзисторный выход на сирену соответствует «первому» адресу БПК и программируется аналогично реле.

3.8.2 Настройка выбранного реле БПК, происходит в двух папках **SEt** и **dt.bt**.

3.8.3 В папке **SEt** настраивается срабатывание данного реле. Пункт меню содержит настроечный параметр **rc (i2)**<sup>1</sup> – количество срабатываний реле или узла по-

<sup>1</sup> Зависит от установленной версии микропрограммы.

дачи напряжения на сирену после возникновения регистрируемого события. Параметру **гс** можно присвоить значения от 0 до 255. Параметр **гс** настраивается для каждого из четырех реле и узла подачи напряжения на сирену отдельно:

– если выбрано  $гс = 0$  ( $i2 = 0$ ), то при возникновении регистрируемого события соответствующее реле будет отключено (состояние соответствующего индикатора «РЕЛЕ» – нет свечения), а для узла подачи напряжения на сирену – напряжение будет подано. После исчезновения регистрируемого события соответствующее реле будет включено (состояние соответствующего индикатора «РЕЛЕ» – свечение), а для узла подачи напряжения на сирену – напряжение будет снято;

– если выбрано  $гс = 1...255$  ( $i2 = 1...255$ ), то при возникновении регистрируемого события соответствующее реле будет отключено (для узла подачи напряжения на сирену – напряжение будет подано) указанное количество раз. При этом длительность нахождения реле в состоянии отключено (для узла подачи напряжения на сирену – напряжение подано) составляет примерно две секунды, длительность нахождения реле в состоянии включено (для узла подачи напряжения на сирену – напряжение не подано) примерно одна секунда. Соответствующее реле или узел подачи напряжения на сирену выполнят указанное количество циклов, даже, если произойдет исчезновение регистрируемого события. После завершения цикла реле или узел подачи напряжения на сирену будут находиться в состоянии, соответствующем отсутствию регистрируемого события, даже если данное событие присутствует.

3.8.4 В папке **dt.bt** настраивается список адресов преобразователей (A) и соответствующий каждому адресу список критических уровней (от 1 до 8), который отображается в виде восьми вертикальных полос. Полоса 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.

**ВНИМАНИЕ: Таблица реагирования может содержать до 31 записей о событиях включительно.**

Например, индикация «**A1** ↔ **IIIIIIII**» означает, что данное реле реагирует на критические уровни 1,2,3,4 преобразователя с адресом A1, на критические 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.

3.8.5 Перед началом эксплуатации и в ее 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);

– правильность переключения контактов реле (например, измерением сопротивления: менее 1 Ом – контакты замкнуты, более 1 Мом – контакты разомкнуты).

3.8.6 Проверки можно осуществлять изменением контролируемого параметра (уровня, давления и т.п.). Если изменять непосредственно контролируемый параметр затруднительно, проверку следует проводить после перевода первичного преобразователя в режим эмуляции, задавая значения контролируемых параметров соответствующие установленным контрольным уровням, чтобы контакты реле БПК изменяли свое состояние.

3.8.7 Более подробно о режиме эмуляции изложено в руководствах по первичным преобразователям и 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.

### 3.8.8 Быстрый переход к просмотру состояния БПК

3.8.8.1 При выборе на приборе типа МС-К-500 адреса БПК, на табло отобразится адрес БПК с аббревиатурой **bt** после адреса и вертикальные полосы, отражающие состояния реле БПК. Крайняя левая полоса отображает состояние сирены, следующая – состояние реле 1 и т.д. до пятой. При этом длинная полоса свидетельствует о том, что соответствующее реле находится в состоянии «включено» (для узла подачи напряжения на сирену – напряжение не подано), а короткая полоса – «отключено» (для узла подачи напряжения на сирену – напряжение подано). Пример такого отображения приведен на рисунке 9.

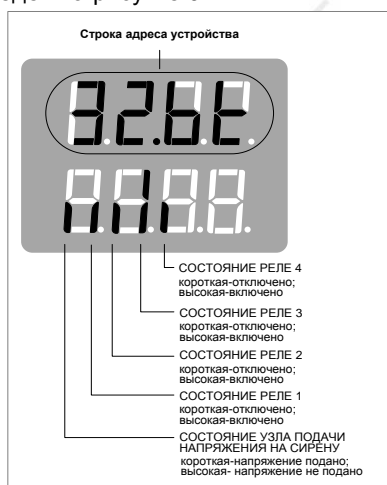


Рисунок 9 – Пример табло показывающего прибора при просмотре состояний реле БПК

3.8.8.2 При большом количестве подключенных устройств выбор адреса БПК может занять много времени, к тому же интересующего БПК может и не быть в списке устройств, поставленных на просмотр с показывающего прибора. В этих случаях возможен быстрый переход к просмотру состояния БПК (состояний реле БПК), для

выполнения которого следует в соответствии с 0:

- войти в режим настройки, набрав адрес БПК.
- перейти и выбрать (войти в) пункт меню «SEЕ» (просмотр). При этом МС-К-500 перейдет в рабочий режим просмотра состояния БПК с набранным адресом.

3.8.8.3 Пункт меню **inFo** содержит общую информацию об устройстве:

- Подпункт Eг – информация об ошибках блока.
- Подпункт Ad – для просмотра текущего адреса блока и его изменения.
- Подпункт Pn – порядковый номер (версия) программы микроконтроллера блока, присвоенный на предприятии – изготовителе.

## 4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

4.1 Техническое обслуживание заключается в проведении профилактических работ и проверки. Техническое обслуживание производится с целью обеспечения работоспособности и сохранения эксплуатационных и технических характеристик устройства, в том числе, обуславливающих его взрывобезопасность, в течение всего срока эксплуатации.

4.2 Во время выполнения работ по техническому обслуживанию необходимо выполнять указания, приведенные в 3.1.

4.3 Профилактические работы включают:

– осмотр и проверку внешнего вида. Проверяется отсутствие механических повреждений, целостность маркировки, прочность крепежа составных частей БПК, наличие загрязнений поверхностей БПК;

*Примечание* – При наличии загрязнений осуществляется очистка с помощью чистой ветоши, смоченной спиртом или моющим раствором.

– проверку установки БПК (прочность, герметичность, крепление устройства, правильность установки в соответствии с РЭ);

– проверку работоспособности;

– проверку надежности подключения устройства. Проверяется отсутствие обрывов или повреждений изоляции соединительного кабеля и заземляющего провода (исполнение В31).

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

## 5 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ИЗДЕЛИЯ

5.1 Ремонт БПК производится на предприятии-изготовителе.

5.2 Ремонт, заключающейся в замене вышедших из строя деталей, узлов, может производиться с использованием запасных частей, поставляемых предприятием-изготовителем.

## 6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

6.1 Условия транспортирования в части воздействия климатических факторов должны соответствовать условию 5 (ОЖ4) по ГОСТ 15150, в части воздействия механических факторов – условию С по ГОСТ Р 51908.

6.2 Условия хранения в не распакованном виде – 5 (ОЖ4) по ГОСТ 15150. Условия хранения в распакованном виде – I (Л) по ГОСТ 15150.

6.3 Срок хранения не ограничен (включается в срок службы).

## 7 УТИЛИЗАЦИЯ

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

## Приложение А – Ссылочные нормативные документы

(справочное)

Таблица А.1

Обозначение документа, на который дана ссылка	Номер раздела, подраздела, пункта, в котором дана ссылка
ГОСТ 12.2.007.0-75 Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности.	1.1.3, 1.2.13, 3.1.1, 3.1.2
ГОСТ 14254-2015 Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP)	1.2.1, 3.6.4, В.5
ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды.	1.1.6, 6.1, 6.2
ГОСТ 30631-99 Общие требования к машинам, приборам и другим техническим изделиям в части стойкости к механическим внешним воздействующим факторам при эксплуатации.	1.2.14
ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011) Взрывоопасные среды. Часть 0. Оборудование. Общие требования	1.1.4, 1.1.5, В.2, В.3, В.6
ГОСТ 31610.26-2012/IEC 60079-26:2006 Взрывоопасные среды. Часть 26. Оборудование с уровнем взрывозащиты оборудования Ga	1.1.4, 3.1.3, В.3
ГОСТ 32132.3-2013 (IEC 61204-3:2000)/[ГОСТ Р 53390-2009 (МЭК 61204-3:2000)] Совместимость технических средств электромагнитная. Низковольтные источники питания постоянного тока. Требования и методы испытаний	1.1.3
ГОСТ 32144-2013 Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения.	1.2.2
ГОСТ IEC 60079-1-2013 Взрывоопасные среды. Часть 1. Оборудование с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемые оболочки «d»»	1.1.4, В.2, В.3, В.5, В.6
ГОСТ IEC 60079-10-1-2013 Взрывоопасные среды. Часть 10-1. Классификация зон. Взрывоопасные газовые среды	1.1.5
ГОСТ IEC 60079-14-2013 Взрывоопасные среды. Часть 14. Проектирование, выбор и монтаж электроустановок	1.1.5, 3.1.3, 3.1.4, 3.5.9
ГОСТ IEC 60079-17-2013 Взрывоопасные среды. Часть 17. Проверка и техническое обслуживание электроустановок	3.1.4
ГОСТ Р МЭК 60079-20-1-2011 Взрывоопасные среды. Часть 20-1. Характеристики веществ для классификации газа и пара. Методы испытаний и данные	1.1.5, 3.1.4
ГОСТ Р 51908-2002 Общие требования к машинам, приборам и другим техническим изделиям в части условий хранения и транспортирования	6.1
ГОСТ 6267-74 Смазка ЦИАТИМ-201. Технические условия	В.5
ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования»	1.1.3
ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах»	1.1.4, 2.2.9
ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств»	1.1.3

## Приложение Б – Схема условного обозначения БПК

(обязательное)

### Б.1 Условное обозначение блока питания-коммутации

#### БПК-220В-4Р-ГС-1А-А-Б-В

п.	Наименование	Варианты	Код
А	Количество кабельных вводов (только для корпуса «В31»)	7 шт. D12 (под кабель наружным диаметром 5...12 мм)	–
		9 шт. D12 (под кабель наружным диаметром 5...12 мм)	9КВ
Б	Тип корпуса	пластиковый	–
		пластиковый с монтажным зажимом для крепления на несущем профиле (DIN-рейка)	DIN
		литой взрывозащищенный из алюминиевого сплава АК7ч (АЛ9)	В31
В	Кабельный ввод. Наличие крепления защитной оболочки кабеля (только для корпуса В31)	не комплектуется	–
		устройство крепления металлорукава (иное по заказу)	УКМ10, УКМ12, УКМ15
		устройство крепления бронированного кабеля	УКБК16
		устройство крепления бронированного кабеля герметичное	УКБКГ16
		устройство крепления трубы (иное по заказу)	УКТ1/2
<b>Примечание</b> – Подробное описание вариантов исполнения приведено в 2.2 и приложении Г.			

### Б.2 Примеры записи условного обозначения при его заказе:

а) «**БПК-220В-4Р-ГС-1А-DIN**» – БПК с питанием от сети переменного тока 220 В, в пластиковом корпусе с монтажным зажимом для крепления на несущем профиле (DIN-рейка);

б) «**БПК-220В-4Р-ГС-1А-9КВ-В31-УКБК16**» – БПК с питанием от сети переменного тока 220 В, во взрывозащищенном литом корпусе из алюминиевого сплава с девятью кабельными вводами, укомплектованными устройствами крепления бронированного кабеля УКБК16;

в) «**БПК-220В-4Р-ГС-1А-В31-УКМ12**» – БПК с питанием от сети переменного тока 220 В, во взрывозащищенном литом корпусе из алюминиевого сплава с семью кабельными вводами, укомплектованными устройствами крепления металлорукава УКМ12.

**Примечание** – Обозначения «А», «Б», «В» не указываются, если относятся к разряду «по умолчанию».

## Приложение В – Обеспечение взрывозащищенности БПК-220В-4Р-ГС-1А-В31

(обязательное)

В.1 Блок питания-коммутации **БПК-220В-4Р-ГС-1А** не имеет взрывозащищенного исполнения.

В.2 **БПК-220В-4Р-ГС-1А-В31** имеет взрывозащищенное исполнение, соответствует требованиям ГОСТ 31610.0, ГОСТ IEC 60079-1. Вид взрывозащиты – взрывонепроницаемая оболочка, уровень взрывозащиты – взрывобезопасный, маркировка взрывозащиты – 1 Ex db IIB T4 Gb по ГОСТ 31610.0.

В.3 Взрывозащищенность БПК-220В-4Р-ГС-1А-В31 в соответствии с маркировкой 1 Ex db IIB T4 Gb достигается за счет заключения его электрических цепей во взрывонепроницаемую металлическую оболочку по ГОСТ IEC 60079-1 и выполнении конструкции в соответствии с требованиями ГОСТ 31610.0, ГОСТ 31610.26.

В.4 Чертеж средств взрывозащиты БПК-220В-4Р-ГС-1А-В31 приведен на рисунке В.1.

В.5 Взрывоустойчивость оболочки проверяется при изготовлении испытаниями избыточным давлением 1,5 МПа по ГОСТ IEC 60079-1.

Взрывонепроницаемость оболочки обеспечивается исполнением деталей и их соединением с соблюдением параметров взрывозащиты по ГОСТ IEC 60079-1.

Крепежные детали оболочки предохранены от самоотвинчивания и имеют антикоррозионное покрытие.

Сопряжения деталей, обеспечивающих взрывозащиту вида «db», показаны на чертеже средств взрывозащиты, обозначены словом «Взрыв» с указанием параметров взрывозащиты.

На поверхностях, обозначенных «Взрыв», не допускаются забоины, трещины и другие дефекты. В резьбовых соединениях должно быть не менее пяти полных неповрежденных витков в зацеплении.

Поверхности, обозначенные «Взрыв», кроме деталей, установленных на клей покрыты противокоррозионной смазкой ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267.

Детали, изготовленные из стали 20 и 09Г2С, имеют гальваническое покрытие Цб.хр. Детали, изготовленные из сплава АМг2, АМг5, АМг6, АК7ч (Ал9), имеют гальваническое покрытие Ан.Окс или Хим.Окс.э. Детали изготовленные из сплава ЛС59-1 имеют гальваническое покрытие Хим.Н6.тв.

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



В.6 БПК должен применяться с кабельными вводами завода-изготовителя или другими сертифицированными кабельными вводами, которые обеспечивают вид взрывозащиты – «взрывонепроницаемая оболочка», уровень взрывозащиты – «взрывобезопасный» в соответствии с ГОСТ 31610.0, подгруппу IIB по ГОСТ IEC 60079-1 и степень защиты оболочки не ниже IP66. Кабельные вводы должны иметь рабочий температурный диапазон не менее минус 50 до + 60 °С.

Для предотвращения самоотвинчивания, кабельные вводы, заглушка и кнопки устанавливаются в оболочку на клей анаэробный Анатерм-114 или аналогичный фиксатор резьбы.

Конструкция узла присоединения кабельного ввода приведена на чертеже средств взрывозащиты устройств (рисунок В.3).

Кабельный ввод обеспечивает закрепление кабеля с целью предотвращения растягивающих усилий и скручиваний, действующих на кабель в местах присоединения его жил к клеммным зажимам и выдергивания кабеля из уплотнительного кольца поз.2 (рисунок В.3).

Взрывонепроницаемость и герметичность кабельного ввода достигается обжатием изоляции кабеля кольцом уплотнительным, материал которого стоек к воздействию окружающей среды в условиях эксплуатации.

Кабельный ввод D12 комплектуется кольцами уплотнительными предназначенными для уплотнения кабеля круглого сечения с наружным диаметром от 5 до 8 мм, от 8 до 10 мм и от 10 до 12 мм.

Диапазон допустимых наружных диаметров монтируемого кабеля указывается на торцевой поверхности кольца.

Металлические элементы кабельного ввода изготавливаются из нержавеющей стали марок 12Х18Н10Т, 14Х17Н2, стали марки 20, покрытой гальваническим цинком или латуни ЛС 59-1 (рисунок В.3, таблица 2). Втулки поз.3, 5, 7, изготовленные из стали 14Х17Н2 или АІSІ 431 имеют гальваническое покрытие Хим.Н6.тв.

В.7 Устройство имеет наружный и внутренний зажим заземления.

В.8 Покрытие наружных поверхностей – краска полиэфирная порошковая. Для предотвращения образования заряда статического электричества на наружной поверхности корпуса и крышки толщина полиэфирного порошкового покрытия не превышает 1 мм.

В.9 Максимальная температура наружной поверхности БПК соответствует температурным классам Т4, Т3, Т2, Т1.

В.10 На корпусе БПК имеется табличка с маркировкой согласно 1.4.1. Табличка содержит предупреждающую надпись: «ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ПИТАНИЕ!»

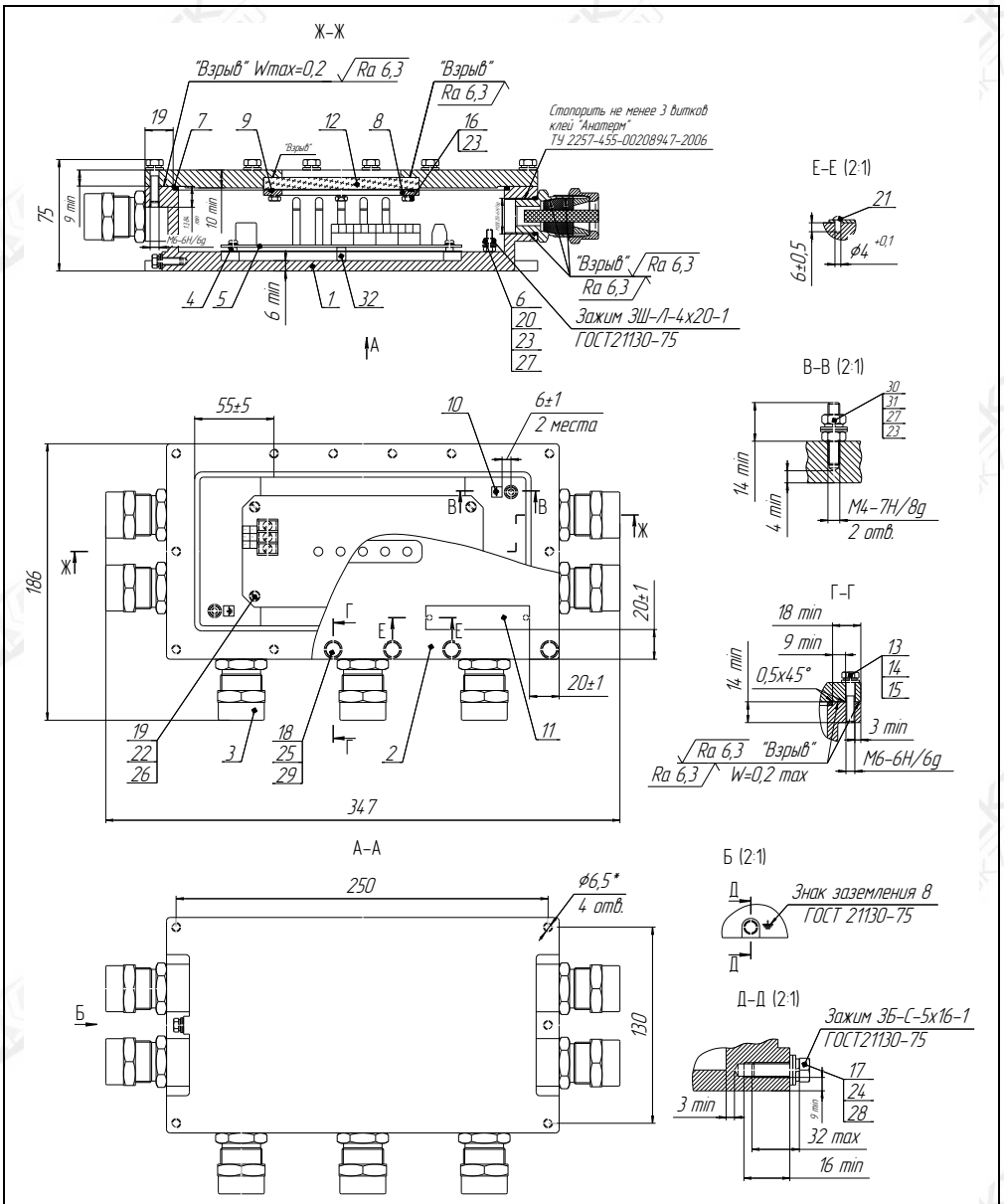
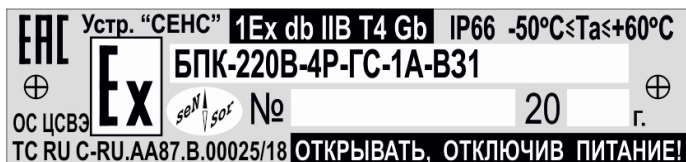


Рисунок В.1 – Чертеж средств взрывозащиты BPK-220B-4P-ГС-1А-В31

## Табличка поз.11



Поз.	Наименование	Исполнение с корпусом из алюминия
1	Корпус	Сплав АК7ч ГОСТ 1583-93
2	Крышка	Сплав АМг6 12 ГОСТ 17232-99
3	Кабельный ввод	по заказу (см. рисунок В.3)
4	Стойка	Пруток КР 5,0 ЛС 59-1 ГОСТ 2060-2006
5	Плата БПК-12/24В-5Р	-
6	Шпилька латунная	M4x1000 DIN975
7	Шнур 1-5С	3,2x3,2 ГОСТ 6467-70
8	Оправа	Сплав АМг6 6 ГОСТ 21631-76
9	Прокладка	Пластина ПН 800x2-НО-68-1 НТА ТУ 381051959-90
10	Шильдик заземления	АМг2 ГОСТ4 784-2019
11	Табличка	АМг2 ГОСТ4 784-2019
12	Плексиглас	Стекло органическое СО-120-А 8 ГОСТ 10667-90
13	Болт	Болт М6-6gx25.58.019 ГОСТ7805-70
14	Шайба	Шайба 6.65Г.019 ГОСТ 6402-70
15	Шайба	Шайба 6.01019 ГОСТ 11371-78
16	Болт	Болт М4-6gx12.58.019 ГОСТ 7805-70
17	Болт	Болт М5-6gx16.58.019 ГОСТ 7805-70
18	Болт	Болт М6-6gx25.58.019 ГОСТ 7805-70
19	Винт	Винт М3-6gx6.58.019 ГОСТ 11644-75
20	Гайка	Гайка М4-6Н.58.019 ГОСТ 5915-70
21	Заклепка	Заклепка 2x4.31 ГОСТ 10299-80
22	Шайба	Шайба 3 Н.65Г.019 ГОСТ 6402-70
23	Шайба	Шайба 4 Н.65Г.019 ГОСТ 6402-70
24	Шайба	Шайба 5 Н.65Г.019 ГОСТ 6402-70
25	Шайба	Шайба 6 Н.65Г.019 ГОСТ 6402-70
26	Шайба	Шайба 3.01019 ГОСТ 11371-78
27	Шайба	Шайба 4.01019 ГОСТ 11371-78
28	Шайба	Шайба 5.01019 ГОСТ 11371-78
29	Шайба	Шайба 6.01019 ГОСТ 11371-78
30	Шпилька	Шпилька М4x22.ЛС59-1 ГОСТ2204.3-76
31	Гайка	Гайка М4.58.019 ГОСТ 5915-70
32	Стойка	Стойка МАЕ-12Т

Рисунок В.2 – Чертеж средств взрывозащиты БПК-220В-4Р-ГС-1А-ВЗ1

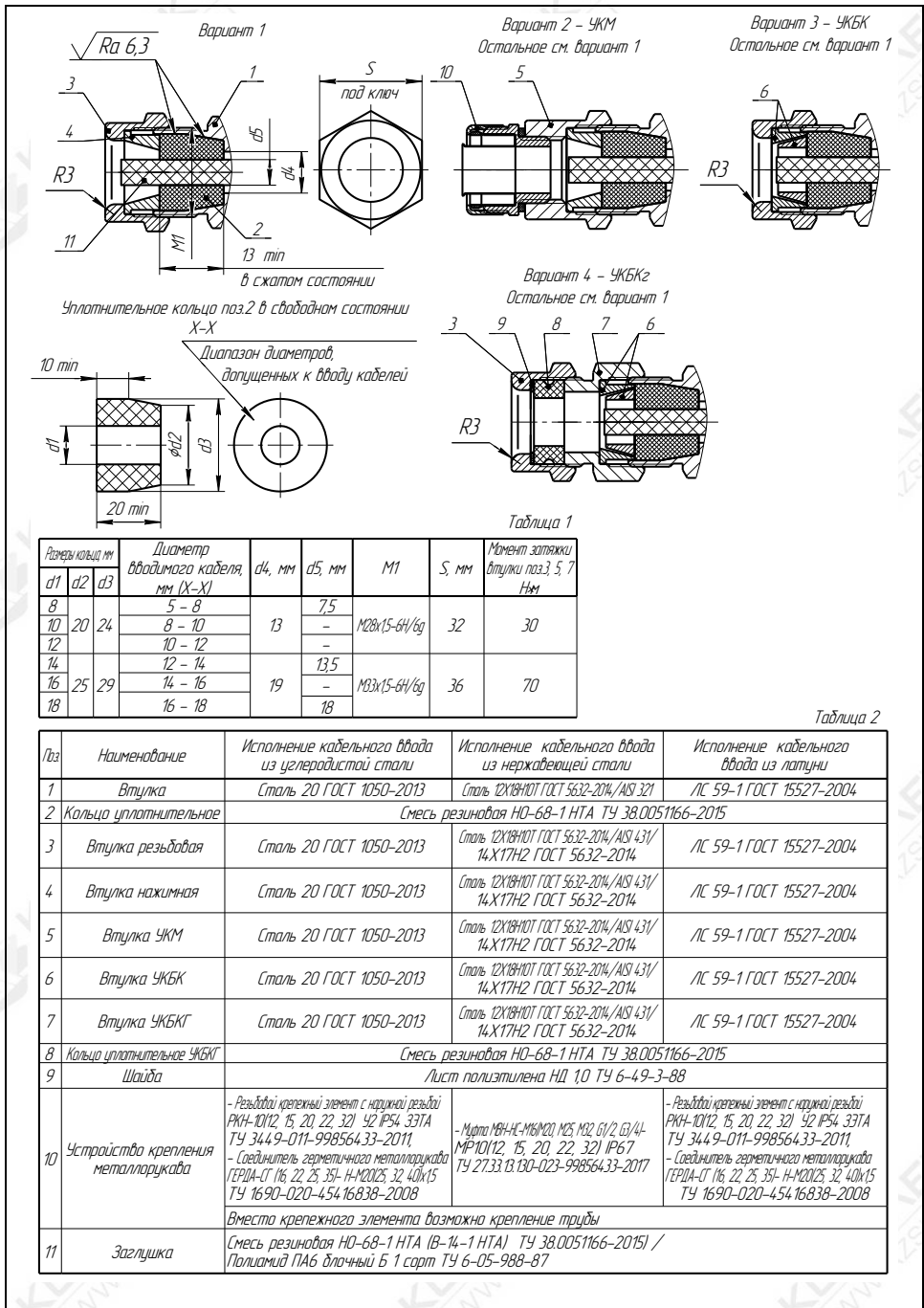


Рисунок В.3 – Чертеж средств взрывозащиты кабельных вводов

## Приложение Г – Типы устройств крепления кабельного ввода

(обязательное)

Условное обозначение для заказа устройства крепления кабельного ввода приведено в приложении Б (таблица).

Корпус изготавливается с кабельными вводами **D12**.

Каждый кабельный ввод комплектуется тремя кольцами уплотнительными. Одно кольцо устанавливается в кабельный ввод, два других находятся в комплекте монтажных частей. Каждое кольцо имеет свой диапазон допустимых наружных диаметров монтируемого кабеля. Этот диапазон указывается на торцевой поверхности кольца.

На рисунке Г.1 приведены возможные варианты исполнения устройства крепления кабельного ввода.

Кабельный ввод **D12** комплектуется кольцами уплотнительными предназначенными для уплотнения кабеля круглого сечения с наружным диаметром от 5 до 8 мм, от 8 до 10 мм и от 10 до 12 мм.

**Примечание** – Для варианта исполнения кабельного ввода УКБК вышеуказанные размеры относятся к диаметру кабеля без брони.

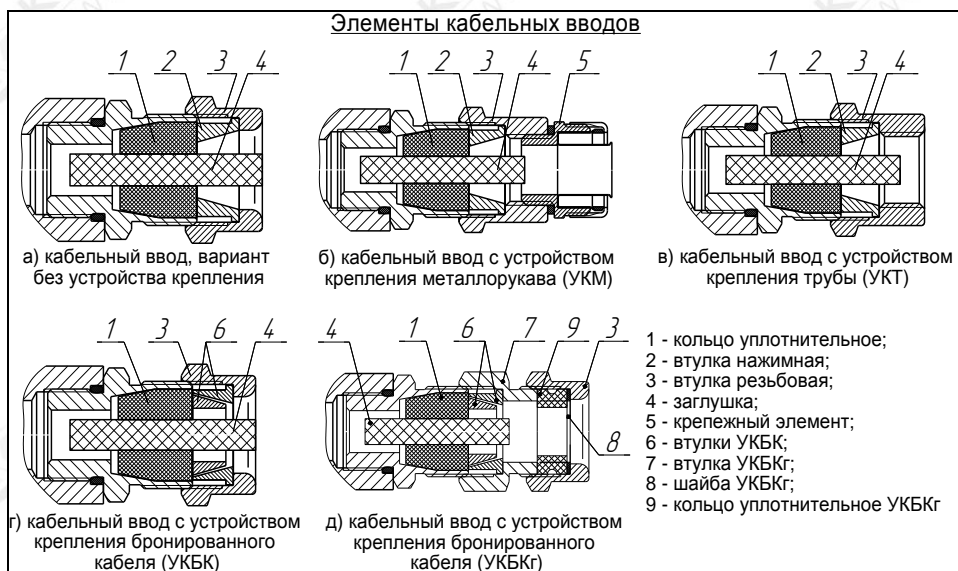


Рисунок Г.1

Кабельные вводы, изготавливаемые без устройства крепления (рисунок Г.1 а), содержат кольцо уплотнительное 1, втулку нажимную 2, втулку резьбовую 3, заглушку 4.

Варианты исполнения кабельных вводов с устройством крепления металлорукава содержат втулку резьбовую 3 с резьбой под крепежный элемент 5, в котором фиксируется металлорукав (рисунок Г.1 б).

Кабельный ввод D12 имеет варианты исполнения **УКМ10**, **УКМ12**, **УКМ15** для крепления металлорукава с внутренним диаметром 10, 12 и 15 мм соответственно.

По согласованию с заказчиком возможны другие варианты устройства крепления металлорукава.

Варианты исполнения кабельных вводов с устройством крепления бронированного кабеля (рисунок Г.1 г) содержат втулки 6 для фиксации брони кабеля при наворачивании втулки резьбовой 3.

Кабельный ввод **D12** имеет вариант исполнения **УКБК16** для крепления бронированного кабеля с диаметром по броне до 16 мм.

Крепление УКБК обеспечивает надежное электрическое соединение оболочки бронированного кабеля с корпусом.

Варианты исполнения кабельных вводов с устройством крепления бронированного кабеля герметичным (рисунок Г.1 д) содержат втулки 6 для фиксации брони кабеля при наворачивании втулки УКБКг 7. Дополнительно, для герметизации по оболочке кабеля, устанавливаются кольцо уплотнительное УКБКг 9 и шайба УКБКг 8, которые поджимаются втулкой резьбовой 3.

Каждый кабельный ввод УКБКг комплектуется двумя кольцами уплотнительными УКБКг 9. Одно кольцо устанавливается в кабельный ввод, другое находится в комплекте монтажных частей. Каждое кольцо имеет свой диапазон допустимых наружных диаметров монтируемого кабеля. Этот диапазон указывается на торцевой поверхности кольца.

Вариант исполнения **УКБКг16** для кабельного ввода **D12** предназначен для крепления бронированного кабеля с диаметром по броне до 16 мм и наружным диаметром по оболочке от 10 до 15 мм или от 14 до 19 мм.

Крепление УКБКг обеспечивает надежное электрическое соединение оболочки бронированного кабеля с корпусом.

Варианты исполнения кабельных вводов с устройством крепления трубы (рисунок Г.1 в) содержат втулку резьбовую 3 с внутренней резьбой под крепление трубы.

Кабельный ввод **D12** имеет вариант исполнения **УКТ1/2** для крепления трубы с наружной резьбой G1/2.

По согласованию с заказчиком возможны другие варианты устройства крепления трубы.



