

ЗАКАЗАТЬ

ЕАС



Научно-производственное
предприятие **СЕНСОР**

**Устройство «СЕНС»
Блок коммутации
БК-Р-3Р-В31**

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

СЕНС.647619.001РЭ

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	6
2 ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ И УСТРОЙСТВО	6
2.1 Общие данные	6
2.2 Описание конструкции.....	7
3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.....	9
3.1 Указание мер безопасности.....	9
3.2 Эксплуатационные ограничения.....	10
3.3 Подготовка изделия к использованию	10
3.4 Проверка работоспособности	10
3.5 Монтаж.....	10
3.6 Порядок работы	12
3.7 Работа	12
4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	13
5 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ИЗДЕЛИЯ	13
6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ	13
7 УТИЛИЗАЦИЯ.....	13
Приложение А – Ссылочные нормативные документы	14
Приложение Б – Схема условного обозначения БК	15
Приложение В – Обеспечение взрывозащищенности.....	16
Приложение Г – Типы устройств крепления кабельного ввода	21

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) распространяется на устройство «СЕНС» блок коммутации БК-Р-ЗР-В31 и содержит сведения, необходимые для его 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 коммутации (БК).

Наименование изделия для маркировки – БК-Р-ЗР-В31.

1.1.2 БК-Р-ЗР-В31 предназначен для формирования трех синхронных выходных управляющих сигналов на базе одного входного управляющего. Может использоваться отдельно или в составе системы измерительной «СЕНС» (далее по тексту – система СЕНС или СИ СЕНС) для дублирования сигналов от устройств, имеющих релейный выход, с целью одновременного управления несколькими исполнительными механизмами и (или) формировании сигналов для схем индикации и управления путем коммутации выходных электрических цепей контактами встроенных реле.

1.1.3 БК-Р-ЗР-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**.

1.1.4 БК-Р-ЗР-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 T4, T3, T2, T1 по ГОСТ 31610.0 (IEC 60079-0:2011).

1.1.5 Номинальные значения климатических факторов согласно ГОСТ 15150 для вида климатического исполнения УХЛ1*, но, при этом диапазон температуры окружающей среды от минус 50 до + 60 °С.

1.1.6 Структура условного обозначения БК приведена в приложении Б.

1.1.7 Чертежи средств взрывозащиты и описание взрывозащищенности приведены в приложении В.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Основные электрические характеристики БК приведены в таблице 1.

Таблица 1

Параметр	Значение
Напряжение питания ($U_{пит.}$), В	$\sim 220В \pm 10\%$ (50 ± 2 Гц)
Потребляемая мощность ($P_{потр.}$), не более, Вт	1,5 (2)
Количество релейных выходов	3
Коммутационная способность контактов реле:	
– переменное напряжение, не более – 250 В	ток – 6 А
– постоянное напряжение, не более – 24 В	ток – 6 А
	<p>активная нагрузка</p>
Вход управления: – выходное напряжение ($U_{вых.}$), В – выходной ток ($I_{вых.}$), не более, мА – коммутируемая мощность ($P_{юмм.}$), не более, Вт	$24,0 \pm 3$ 90 2,5
Сопротивление изоляции между электрическими цепями и корпусом при нормальных условиях окружающей среды, не менее, 20 Мом	
Изоляция корпуса блока коммутации, изоляция между группами цепей контактов реле выдерживает в течение одной минуты действие синусоидального напряжения частотой 50 ± 5 Гц с номинальным значением 1500 В	

1.2.2 Эксплуатационные характеристики БК приведены в таблице 2.

Таблица 2

Параметр	Значение
Количество кабельных вводов	5
Маркировка взрывозащиты	1 Ex db IIB T4 Gb
Степень защиты от внешних воздействий по ГОСТ 14254	IP66
Класс защиты человека от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0	I
Климатическое исполнение по ГОСТ 15150	УХЛ1
Рабочий диапазон температур, °С	от минус 50 до + 60
Группа механического исполнения по стойкости к воздействию механических внешних воздействующих факторов (МВВФ) по ГОСТ 30631	M6
Сечения подключаемых проводов, мм ²	от 0,2 до 2,5
Габаритные размеры, мм	163x206x72
Назначенный срок службы, лет	10

1.3 Комплектность

1.3.1 Комплект поставки в соответствии с таблицей 3.

Таблица 3

№	Наименование	Кол-во	Примечание
1	Устройство «СЕНС». Блок коммутации БК-Р-ЗР-В31	1 шт.	
2	Устройство «СЕНС». Блок коммутации БК-Р-ЗР-В31. Паспорт	1 экз.	
3	Устройство «СЕНС». Блок коммутации БК-Р-ЗР-В31. Руководство по эксплуатации	1 экз.	На партию в один адрес (по одному счету), дополнительно – по требованию
4	Комплект монтажных частей	1 шт.	

1.4 Маркировка

1.4.1 БК-Р-ЗР-В31 имеют табличку, содержащую:

- наименование изделия;
- год выпуска;
- заводской номер изделия;
- зарегистрированный товарный знак изготовителя.
- 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 БК поставляется в таре предприятия-изготовителя, обеспечивающей защиту от внешних воздействующих факторов во время транспортировки и хранения.

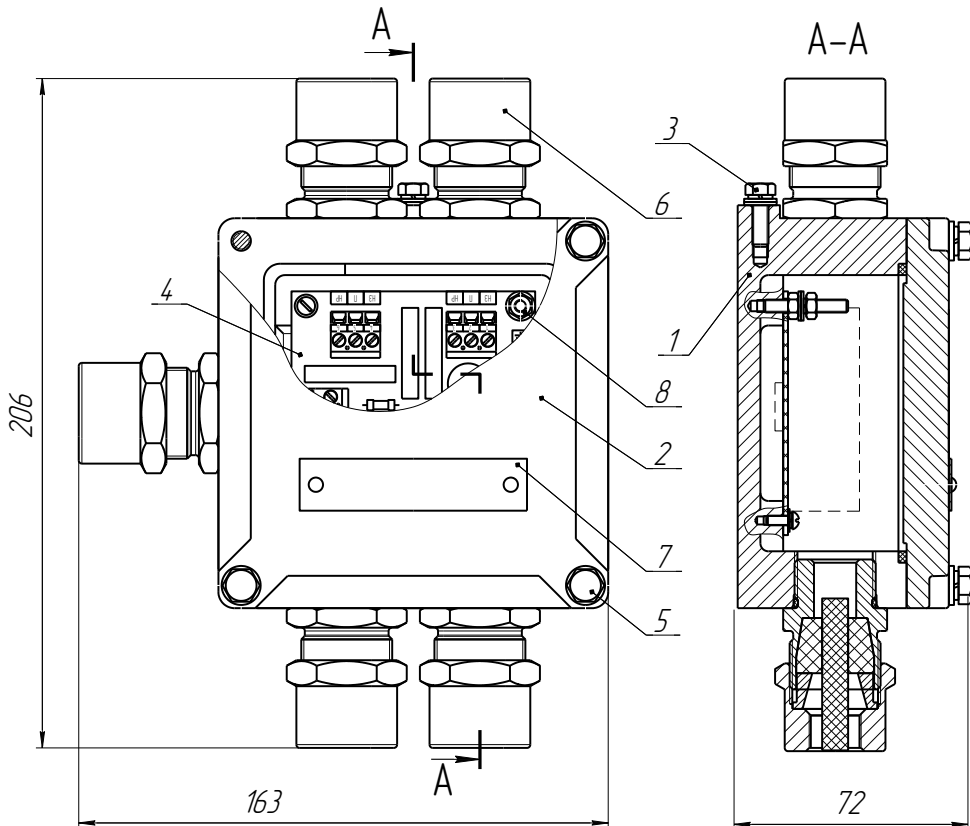
2 ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ И УСТРОЙСТВО

2.1 Общие данные

2.1.1 Принцип работы блока коммутации основан на формировании из одного входного управляющего сигнала, поступающего на вход управления, трех синхронных выходных управляющих сигналов. На входные контакты поступает управляющий сигнал от устройств, имеющих релейный выход, либо транзисторный выход, в соответствии с логикой работы. В составе системы СЕНС подобными устройствами могут быть блоки коммутации (БК, БПК), датчики предельных уровней (ПМП-022, -052, -152) с соответствующим выходом, газосигнализаторы (СЕНС СГ-ДГ, СЕНС СГ-А1) имеющие релейный выход. БК дублирует это сигнал на три электрически не связанных релейных выхода с целью одновременного управления несколькими исполнительными механизмами и (или) формировании сигналов для схем индикации и управления путем коммутации выходных электрических цепей контактами встроенных реле.

2.2 Описание конструкции

2.2.1 Внешний вид БК-Р-3Р-В31 приведен на рисунке 1.



1 - корпус; 2 - крышка; 3 - внешний болт заземления; 4 - плата реле;
5 - винт; 6 - кабельный ввод; 7 - табличка; 8 - внутренний болт заземления.

Рисунок 1

2.2.2 БК-Р-3Р-В31 состоит из корпуса 1 с крышкой 2. Крышка крепится к корпусу болтами М6 с пружинными шайбами. На крышке расположена табличка 7. В основании корпуса расположена плата реле 4 с внутренним болтом заземления 8. На корпусе находится болт внешнего заземления 3.

2.2.3 БК-Р-3Р-В31 выпускается в литом взрывозащищенном корпусе из алюминиевого сплава АК7ч, имеет окисное фторидное электропроводное покрытие и покрыт краской. Корпус изготавливается с кабельными вводами **D12**. Корпус имеет пять кабельных вводов.

2.2.4 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 12Х18Н10Т, 14Х17Н2, стали марки 20, покрытой гальваническим цинком или латуни ЛС 59-1 (рисунок В.3, таблица 2).

Возможна поставка с кабельными вводами сторонних производителей. Кабельные вводы должны обеспечивать взрывозащищенность устройства в соответствии с В.2 (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».

2.2.5 Расположение контактов клеммных зажимов платы показаны на рисунке 2.

2.2.6 Входной управляющий сигнал, поступающий из линии СЕНС, содержит винтовые клеммные зажимы, маркированные «Уп+» и «Уп-». При использовании для управления БК устройств с транзисторным выходом типа «открытый коллектор» или аналогичным при подключении необходимо соблюдать полярность.

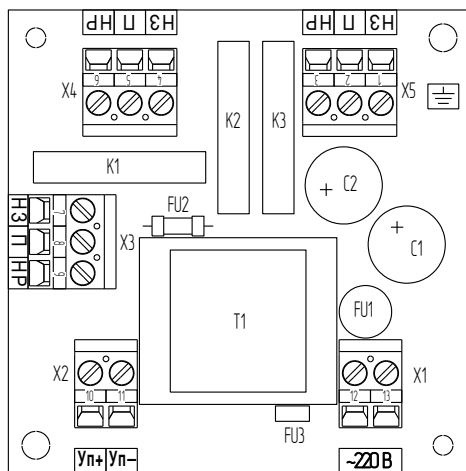


Рисунок 2

2.2.7 Выходные электрические цепи содержат винтовые клеммные зажимы, маркированные «НЗ» (нормально замкнутый), «П» (переключающий) и «НР» (нормально разомкнутый).

2.2.8 Для подключения проводников питающей сети напряжением 220 В переменного тока предназначены винтовые клеммные зажимы, маркированные «~ 220 В».

2.2.9 Схема электрическая принципиальная БК приведена на рисунке 3.

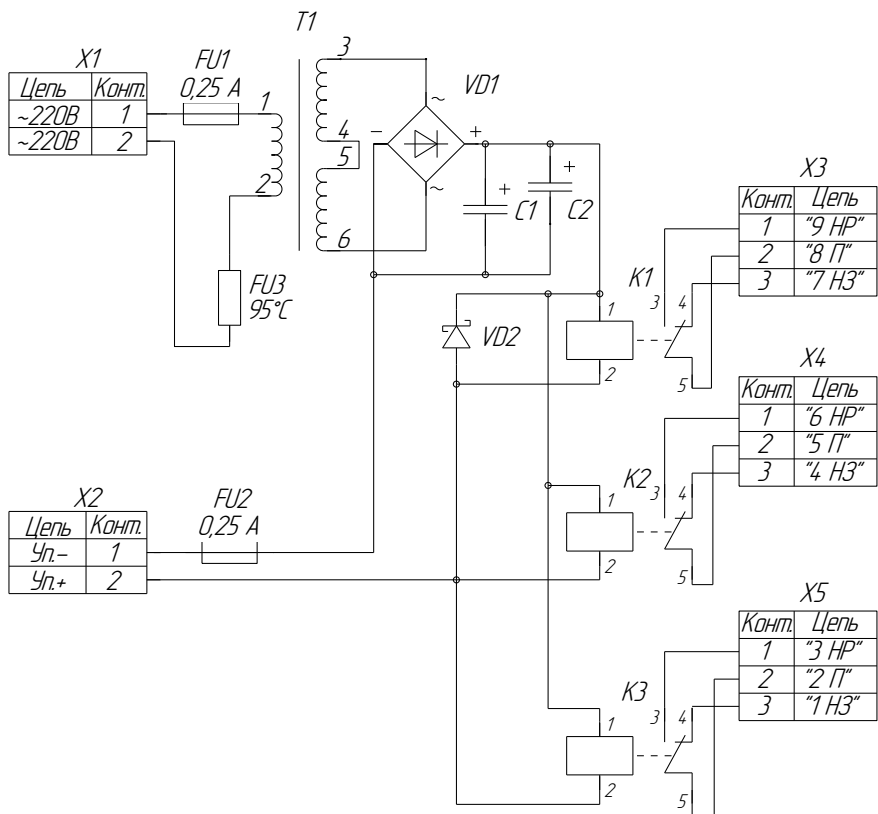


Рисунок 3

3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

3.1 Указание мер безопасности

3.1.1 По способу защиты человека от поражения электрическим током БК-Р-ЗР-В31 относится к классу I по ГОСТ 12.2.007.0.

3.1.2 БК могут устанавливаться во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок согласно ГОСТ ИЕС 60079-14, ГОСТ 31610.26, регламентирующих применение электрооборудования во взрывоопасных условиях.

3.1.3 Монтаж, наладку, эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт БК производить в соответствии с требованиями ГОСТ ИЕС 60079-14, ГОСТ ИЕС 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.

3.1.4 К монтажу, наладке, эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту допускаются лица, изучившие настоящее руководство по эксплуатации (РЭ), перечисленные в 3.1.3 документы и прошедшие соответствующий инструктаж.

3.1.5 Монтаж, демонтаж БК производить только при отключенном питании.

3.2 Эксплуатационные ограничения

3.2.1 Не допускается использование БК при несоответствии питающего напряжения.

3.2.2 Не допускается эксплуатация БК 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;

– наличие средств уплотнения кабельных вводов и крышки в соответствии с чертежом средств взрывозащиты.

3.4 Проверка работоспособности

3.4.1 Для проверки работоспособности БК использовать мультиметр. Положение контактов контролировать мультиметром в режиме измерения сопротивления.

ВНИМАНИЕ: Проверку работоспособности БК выполнять вне взрывоопасной зоны.

3.4.2 Подать на контакты клеммного зажима Х1 «~ 220 В» (рисунок 2) напряжение 220 ± 10 В, 50 Гц и убедиться, что у клеммных зажимов Х3, Х4, Х5 контакты «П» – «НЗ» замкнуты, контакты «П» – «НР» разомкнуты.

3.4.3 Перемычкой замкнуть между собой контакты клеммного зажима Х2 «Уп+» и «Уп-». Убедиться, что у клеммных зажимов Х3, Х4, Х5 контакты «П» – «НЗ» разомкнуты, а контакты «П» – «НР» замкнуты.

3.4.4 Не удаляя перемычки с контактов клеммного зажима Х2 «Уп+» и «Уп-», отключить питание и убедиться, что у клеммных зажимов Х3, Х4, Х5 контакты «П» – «НЗ» замкнуты, контакты «П» – «НР» разомкнуты.

3.4.5 Подать на контакты клеммного зажима Х1 «~ 220 В» напряжение 220 ± 10 В, 50 Гц и убедиться, что у клеммных зажимов Х3, Х4, Х5 контакты «П» – «НЗ» разомкнуты, контакты «П» – «НР» замкнуты.

3.4.6 Удалить перемычку с контактов клеммного зажима Х2 «Уп+» и «Уп-», и убедиться, что у клеммных зажимов Х3, Х4, Х5 контакты «П» – «НЗ» замкнуты, контакты «П» – «НР» разомкнуты.

3.4.7 Отключить электропитание.

3.5 Монтаж

3.5.1 БК может крепиться к стене, щиту.

3.5.2 Место установки БК должно обеспечивать удобные условия для монтажа и обслуживания.

3.5.3 Выполнить присоединение проводов.

3.5.4 Для монтажа 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 4).

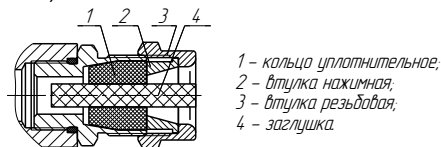


Рисунок 4

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

3.5.6 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).

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

3.5.8 Крышка БК должна быть закреплена равномерно затянутыми болтами с усилием 5 ± 1 Н·м до упора с обеспечением зазора ($W \leq 0,2$ мм), указанного в чертеже средств взрывозащиты.

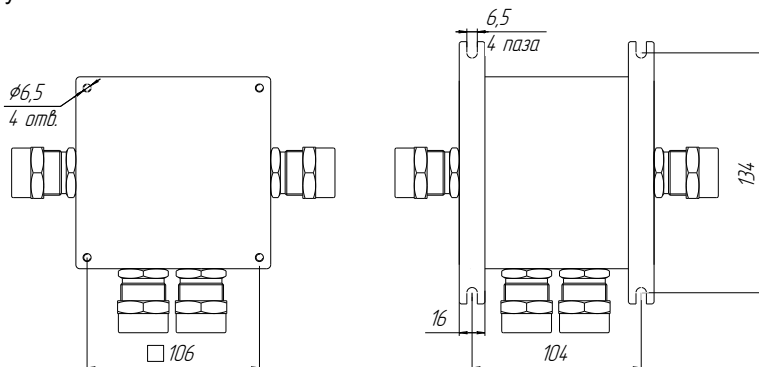
3.5.9 Момент затяжки резьбовой заглушки кабельного ввода – 50 Н·м.

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

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.

3.5.11 Монтаж БК при помощи крепежных пластин осуществлять в соответствии с рисунком 5.



Посадочное место без крепежных пластин

Посадочное место с крепежными пластинами

Рисунок 5

3.6 Порядок работы

3.6.1 Подать напряжение питания.

3.6.2 Режим работы БК непрерывный.

3.6.3 Перечень критических отказов БК приведен в таблице 4.

Таблица 4

Описание отказа	Причина	Действия
БК не работоспособен	Несоответствие питающего напряжения	Проверить и привести в соответствие
	Обрыв или замыкание питающих, цепи управления и (или) выходных 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
	Не известна	Консультироваться с сервисной службой предприятия-изготовителя

3.6.4 Перечень возможных ошибок персонала (пользователя), приводящих к аварийным режимам оборудования и действий, предотвращающих указанные ошибки, приведены в таблице 5.

Таблица 5

Описание ошибки, действия персонала	Возможные последствия	Действия
Неправильно закреплена крышка или кабельный ввод, или не правильно собраны (или установлены не все) детали кабельного ввода БК 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.	1 При раннем обнаружении: отключить питание БК, просушить его полость до полного удаления влаги, поместить мешочек с силикагелем-осушителем в корпус устройства. 2 При позднем обнаружении (появление коррозии, наличие воды на плате, изменение цвета, структуры поверхности материалов деталей) устройство 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.

3.7 Работа

3.7.1 БК может эксплуатироваться как в составе системы СЕНС так и совместно с другими устройствами. Для правильного подключения, настройки и работы с БК следует ознакомиться с эксплуатационной документацией на подключаемое оборудование.

3.7.2 Настройка БК не требуется.

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 БК, наличие загрязнений поверхностей БК;

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

– проверку установки БК (прочность, герметичность крепления устройства, правильность установки в соответствии с РЭ);

– проверку работоспособности;

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

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 БК производится на предприятии-изготовителе.

5.2 Ремонт устройства, 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.	1.2.2, 3.1.1
ГОСТ 14254-2015 Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP)	1.2.2, 3.6.4, В.1, В.2
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.	1.1.5, 1.2.2, 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	1.2.2
ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011) Взрывоопасные среды. Часть 0. Оборудование. Общие требования	1.1.3, 1.1.4, В.1, В.2
ГОСТ 31610.26-2012/IEC 60079-26:2006 Взрывоопасные среды. Часть 26. Оборудование с уровнем взрывозащиты оборудования Ga	1.1.3, 3.1.2, В.1
ГОСТ IEC 60079-1-2013 Взрывоопасные среды. Часть 1. Оборудование с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемые оболочки «d»»	1.1.3, В.1, В.2
ГОСТ IEC 60079-10-1-2013 Взрывоопасные среды. Часть 10-1. Классификация зон. Взрывоопасные газовые среды	1.1.4
ГОСТ IEC 60079-14-2013 Взрывоопасные среды. Часть 14. Проектирование, выбор и монтаж электроустановок	1.1.4, 3.1.2, 3.1.3, 3.5.7
ГОСТ IEC 60079-17-2013 Взрывоопасные среды. Часть 17. Проверка и техническое обслуживание электроустановок	3.1.3
ГОСТ Р МЭК 60079-20-1-2011 Взрывоопасные среды. Часть 20-1. Характеристики веществ для классификации газа и пара. Методы испытаний и данные	1.1.4, 3.1.3
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.1
ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах»	1.1.3

Приложение Б – Схема условного обозначения БК

(обязательное)

Б.1 Условное обозначение блока коммутации БК-Р-ЗР-ВЗ1.

БК-Р-ЗР-ВЗ1-А-В-С

п.	Наименование	Варианты	Код
А	Количество кабельных вводов	5 шт. D12 (под кабель наружным диаметром 5...12 мм)	–
В	Тип корпуса	литой взрывозащищенный из алюминиевого сплава АК7ч	–
С	Кабельный ввод. Наличие крепления защитной оболочки кабеля	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
Примечание – Подробное описание вариантов исполнения приведено в 2.2 и приложении Г.			

Б.2 Примеры записи условного обозначения при его заказе:

а) «**БК-Р-ЗР-ВЗ1**» – БК во взрывозащищенном литом корпусе из алюминиевого сплава с пятью кабельными вводами без крепления защитной оболочки кабеля;

б) «**БК-Р-ЗР-ВЗ1-УКБК16**» – БК во взрывозащищенном литом корпусе из алюминиевого сплава с пятью кабельными вводами, укомплектованными устройствами крепления бронированного кабеля УКБК16;

в) «**БК-Р-ЗР-ВЗ1-УКМ12**» – БК во взрывозащищенном литом корпусе из алюминиевого сплава с пятью кабельными вводами, укомплектованными устройствами крепления металлорукава УКМ12.

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

Приложение В – Обеспечение взрывозащищенности

(обязательное)

В.1 БК-Р-ЗР-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.

Взрывозащищенность БК 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 выполнением конструкции в соответствии с требованиями ГОСТ 31610.0, ГОСТ 31610.26.

Чертеж средств взрывозащиты БК-Р-ЗР-В31 приведен на рисунке В.1.

Взрывоустойчивость оболочки проверяется при изготовлении испытаниями избыточным давлением 1,0 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 Ц6.хр. Детали, изготовленные из сплавов АМг2, АК7ч (Ал9), имеют гальваническое покрытие Хим.Окс.э.

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

В.2 Устройство должно применяться с кабельными вводами завода-изготовителя или с другими кабельными вводами, которые обеспечивают взрывозащищенность устройств с видом взрывозащиты – взрывонепроницаемая оболочка «d», уровень взрывозащиты – взрывобезопасный в соответствии с ГОСТ 31610.0, ГОСТ IEC 60079-1 для группы IIB и степень защиты от внешних воздействий не ниже

IP66 по ГОСТ 14254. Кабельные вводы должны иметь рабочий температурный диапазон не менее от минус 50 до 60 °С.

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

Кабельный ввод должен обеспечивать 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 AISI 431 имеют гальваническое покрытие Хим.Н6.тв.

В.3 Устройство имеет наружный и внутренний зажим заземления.

В.4 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.5 Максимальная температура наружной поверхности БК соответствует температурным классам Т4, Т3, Т2, Т1.

В.6 На корпусе БК имеется табличка с маркировкой согласно 1.4.1 Табличка содержит предупреждающую надпись: «ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ПИТАНИЕ!»

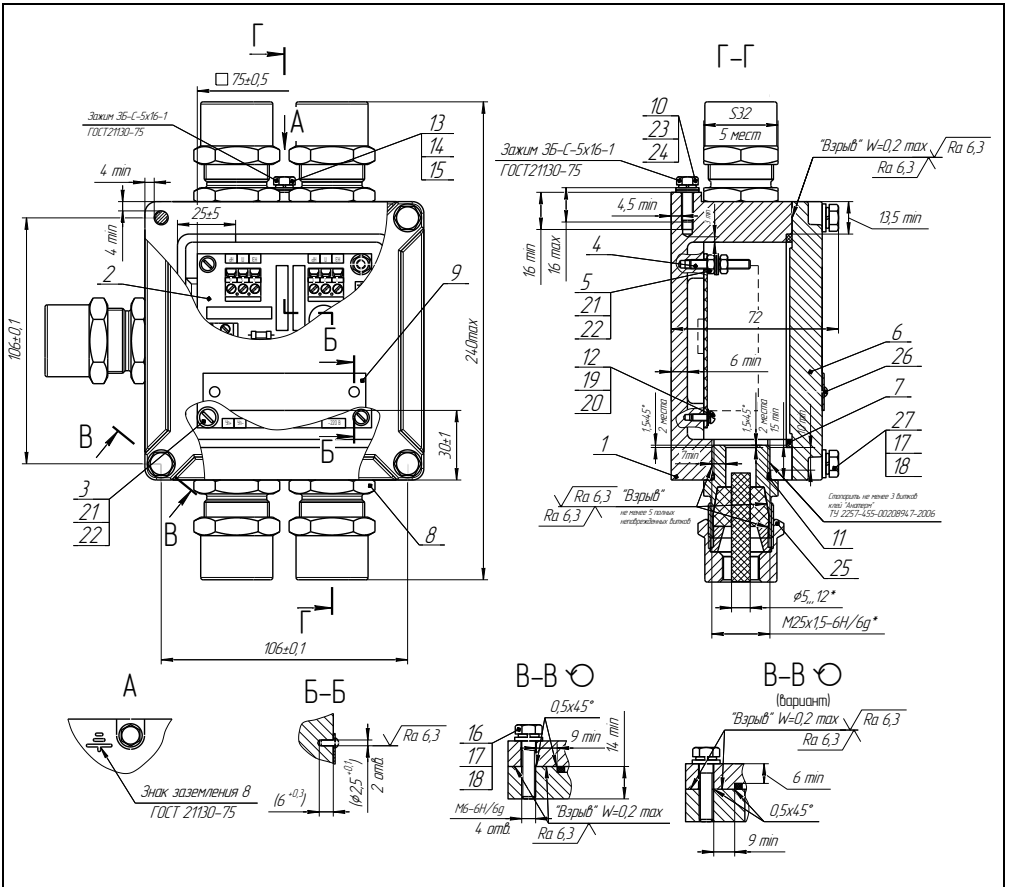
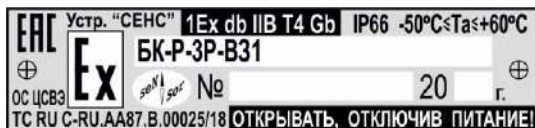


Рисунок В.1

Табличка поз.9



Поз.	Наименование	Исполнение с корпусом из алюминия
1	Корпус	Сплав АК7ч ГОСТ 1583-93
2	Плата реле	Стеклотекстолит СФ-1-50Г-1,5 ГОСТ 10316-78
3	Винт	Винт А. М4-6дх8.58.019 ГОСТ 17473-80
4	Шпилька	Шпилька латунная М4х1000 DIN975
5	Гайка	Гайка М4-6Н.33.163.089 ГОСТ 5915-70
6	Крышка	Сплав АК7ч ГОСТ1583-93
7	Прокладка	Смесь резиновая Н0-68-1НТА ТУ 38.0051166-2015/ Шнур 1-5С 3,2х3,2 ГОСТ 6467-79
8	Кабельный ввод	по заказу (см. рисунок В.3)
9	Табличка	АМз2 ГОСТ4784-2019
10	Болт	Болт М5-6дх16.58.019 ГОСТ 7805-70
11	Кольцо уплотнительное	РС-26ч-5 ТУ2512-003-365223570-97/ Смесь резиновая Н0-68-1НТА ТУ 38.0051166-2015
12	Винт	Винт А. М3-6дх8.58.019 ГОСТ 17473-80
13	Болт	Болт М5-6дх16.58.019 ГОСТ7805-70
14	Шайба	Шайба 5.01.019 ГОСТ11371-78
15	Шайба	Шайба 5.65Г.019 ГОСТ6402-70
16	Болт	Болт М6-6дх25.58.019 ГОСТ7805-70
17	Шайба	Шайба 6.65Г.019 ГОСТ 6402-70
18	Шайба	Шайба 6.01.019 ГОСТ 11371-78
19	Шайба	Шайба 3.01.019 ГОСТ 11371-78
20	Шайба	Шайба 3 65Г.019 ГОСТ 6402-70
21	Шайба	Шайба 4.33.163.019 ГОСТ 11371-78
22	Шайба	Шайба 4 65Г.019 ГОСТ 6402-70
23	Шайба	Шайба 5.01.019 ГОСТ 11371-78
24	Шайба	Шайба 5 65Г.019 ГОСТ 6402-70
25	Заглушка	Сталь 20 ГОСТ1050-2013
26	Заклепка	Заклепка вытяжная 2,4х6 DIN 7337
27	Болт	Болт М6-6дх30.58.019 ГОСТ7805-70

Рисунок В.2

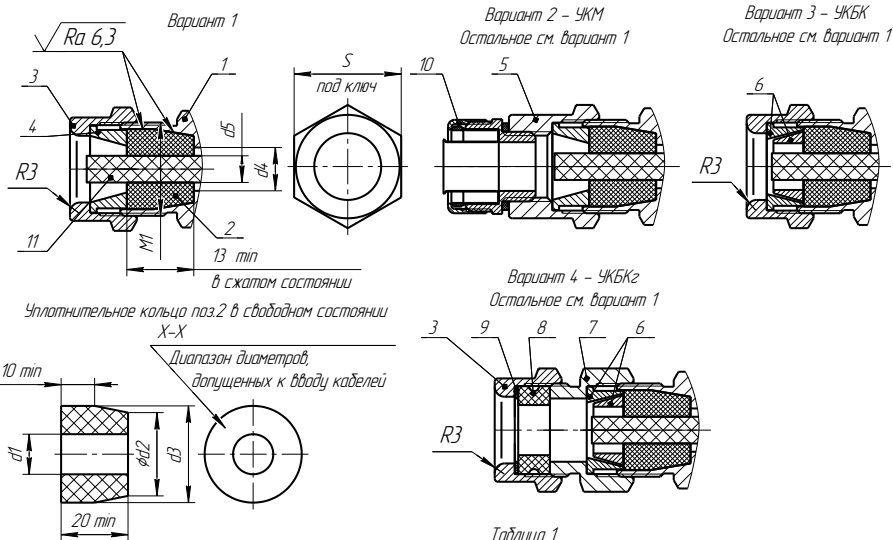


Таблица 1

Размеры кольца, мм			Диаметр вводимого кабеля, мм (X-X)	d4, мм	d5, мм	M1	S, мм	Момент затяжки втулки поз.3, 5, 7 Нм
d1	d2	d3						
8		24	5 - 8	13	7,5	M28x15-6H/g	32	30
10	20		8 - 10		-			
12			10 - 12		-			
14		29	12 - 14	19	13,5	M32x15-6H/g	36	70
16	25		14 - 16		-			
18			16 - 18		18			

Таблица 2

Поз	Наименование	Исполнение кабельного ввода из углеродистой стали	Исполнение кабельного ввода из нержавеющей стали	Исполнение кабельного ввода из латуни
1	Втулка	Сталь 20 ГОСТ 1050-2013	Сталь 12Х18Н10Т ГОСТ 5632-2014/ AISI 321	ЛС 59-1 ГОСТ 15527-2004
2	Кольца уплотнительные	Смесь резиновая НО-68-1 НТА ТУ 38.0051166-2015		
3	Втулка резьбовая	Сталь 20 ГОСТ 1050-2013	Сталь 12Х18Н10Т ГОСТ 5632-2014/ AISI 431/ 14Х17Н2 ГОСТ 5632-2014	ЛС 59-1 ГОСТ 15527-2004
4	Втулка нажимная	Сталь 20 ГОСТ 1050-2013	Сталь 12Х18Н10Т ГОСТ 5632-2014/ AISI 431/ 14Х17Н2 ГОСТ 5632-2014	ЛС 59-1 ГОСТ 15527-2004
5	Втулка УКМ	Сталь 20 ГОСТ 1050-2013	Сталь 12Х18Н10Т ГОСТ 5632-2014/ AISI 431/ 14Х17Н2 ГОСТ 5632-2014	ЛС 59-1 ГОСТ 15527-2004
6	Втулка УЖБК	Сталь 20 ГОСТ 1050-2013	Сталь 12Х18Н10Т ГОСТ 5632-2014/ AISI 431/ 14Х17Н2 ГОСТ 5632-2014	ЛС 59-1 ГОСТ 15527-2004
7	Втулка УЖБКз	Сталь 20 ГОСТ 1050-2013	Сталь 12Х18Н10Т ГОСТ 5632-2014/ AISI 431/ 14Х17Н2 ГОСТ 5632-2014	ЛС 59-1 ГОСТ 15527-2004
8	Кольцо уплотнительное УЖБК	Смесь резиновая НО-68-1 НТА ТУ 38.0051166-2015		
9	Шайба	Лист полистилена НД 10 ТУ 6-49-3-88		
10	Устройства крепления металлорукава	- Резьбовой крепежный элемент с наружной резьбой РКН-10/12, 15, 20, 22, 32) 52 IP54, 331А ТУ 34.4.9-011-998564.33-2011 - Соединитель герметичного металлорукава ГЕРПД-СТ 16, 22, 25, 35-14-M20x25, 32, 40x15 ТУ 16.90-020-454.16.838-2008	- Муфта ПВХ-НС М16/M20 М25 М32 61/2 63/4-МР10/12, 15, 20, 22, 32) IP67 ТУ 27.33.13.130-023-998564.33-2017	- Резьбовой крепежный элемент с наружной резьбой РКН-10/12, 15, 20, 22, 32) 52 IP54, 331А ТУ 34.4.9-011-998564.33-2011 - Соединитель герметичного металлорукава ГЕРПД-СТ 16, 22, 25, 35-14-M20x25, 32, 40x15 ТУ 16.90-020-454.16.838-2008
		Вместо крепежного элемента возможно крепление трубы		
11	Заглушка	Смесь резиновая НО-68-1 НТА (В-14-1 НТА) ТУ 38.0051166-2015/ Полиамид ПА6 влажный Б 1 сорт ТУ 6-05-988-87		

Рисунок В.3

Приложение Г – Типы устройств крепления кабельного ввода

(обязательное)

Г.1 Условное обозначение для заказа устройства крепления кабельного ввода приведено в приложении Б (таблица).

Г.2 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.

Г.3 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.

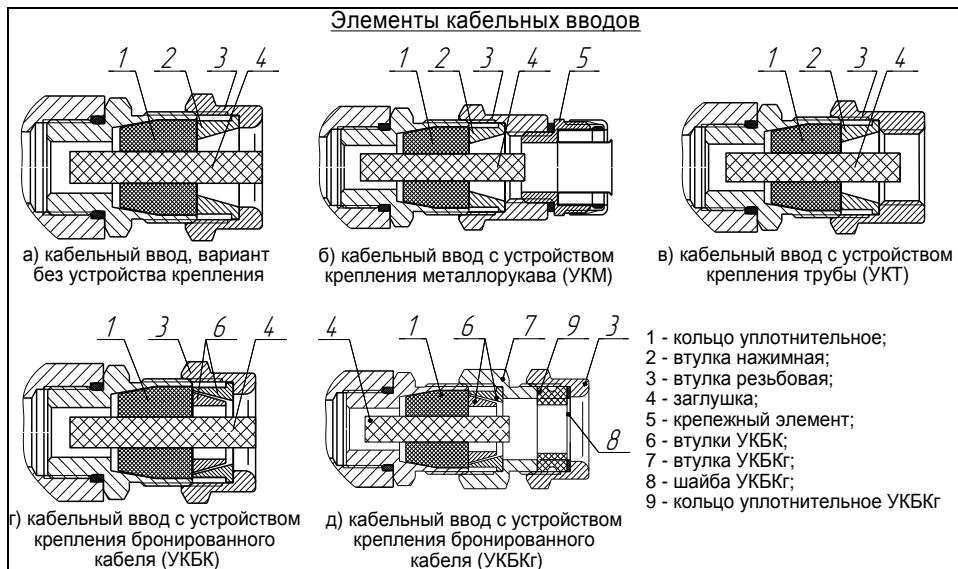


Рисунок Г.1

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

Г.5 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.

Г.6 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.

Г.7 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.

Г.8 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.

ЗАКАЗАТЬ

ООО НПП «СЕНСОР»
РОССИЯ, 442965, г. Заречный Пензенской области, а/я 737.
тел./факс (841-2) 65-21-00, (841-2) 65-21-55
Изм. 04.03.2022