

ЗАКАЗАТЬ

ЕАС



Научно-производственное
предприятие **СЕНСОР**

Устройство «СЕНС»
**Взрывозащищенное устройство
управления и коммутации
ВУУК-Е-2D12-СВ-ЛИН-RS232**

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Содержание

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА.....	4
1.1 Назначение.....	4
1.2 Технические характеристики.....	4
1.3 Комплектность.....	5
1.4 Маркировка.....	5
1.5 Упаковка	6
2 ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ И УСТРОЙСТВО	6
2.1 Устройство ВУУК.....	6
2.2 Принцип работы.....	8
3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.....	8
3.1 Указание мер безопасности	8
3.2 Эксплуатационные ограничения.....	8
3.3 Подготовка изделия к использованию	9
3.4 Монтаж.....	10
3.5 Проверка работоспособности	11
3.6 Настройка и работа	11
4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	14
5 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ИЗДЕЛИЯ	14
6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ	14
7 УТИЛИЗАЦИЯ.....	14
Приложение А – Ссылочные нормативные документы	15
Приложение Б – Схема условного обозначения устройства	16
Приложение В – Обеспечение взрывозащищенности.....	17
Приложение Г – Типы устройств крепления кабельного ввода	22

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) распространяется на устройство «СЕНС» взрывозащищенное устройство управления и коммутации (ВУУК) ВУУК-Е-2D12-СВ-ЛИН-RS232 (далее по тексту – устройство) 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 – ВУУК-Е-2D12-СВ-ЛИН-RS232.

1.1.2 Взрывозащищенное устройство ВУУК-Е-2D12-СВ-ЛИН-RS232 предназначено для работы в составе системы измерительной «СЕНС» (далее по тексту – система СЕНС или СИ СЕНС) для сопряжения устройств «СЕНС», подключаемых к трехпроводной линии питания-связи (ПМП, БК, БПК, ВС-5 и др.), с устройствами, имеющими выход интерфейса RS-232 (контроллеры автоматики, промышленные миникомпьютеры) во взрывоопасных зонах в соответствии с маркировкой взрывозащиты. Устройство обеспечивает гальваническую изоляцию интерфейса RS-232 от цепей трехпроводной линии питания-связи устройств «СЕНС».

1.1.3 Устройство может применяться и в других системах автоматизации производственных объектов, поддерживающих протокол «СЕНС».

1.1.4 ВУУК-Е-2D12-СВ-ЛИН-RS232 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 ВУУК-Е-2D12-СВ-ЛИН-RS232 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).

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

1.1.7 Структура условного обозначения устройства приведена в приложении Б.

1.1.8 Чертеж средств взрывозащиты и описание взрывозащищенности приведен в приложении В.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Количество кабельных вводов – 2.

1.2.2 Напряжение питания (от линии питания-связи устройств «СЕНС»), В – от 6 до 15.

1.2.3 Потребляемая мощность, Вт, не более – 0,3.

1.2.4 Потребляемый ток, мА, не более – 30 (при 9 В).

1.2.5 Температура окружающей среды – от минус 50 до + 60 °С.

1.2.6 Маркировка взрывозащиты – **1 Ex db IIB T4 Gb**.

1.2.7 Степень защиты от внешних воздействий по ГОСТ 14254 – IP66.

1.2.8 Сопrotивление изоляции между электрическими цепями и корпусом при

нормальных условиях окружающей среды, МОм, не менее – 20.

1.2.9 Класс защиты человека от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0 – I.

1.2.10 Сечения подключаемых проводов – от 0,2 до 2,5 мм².

1.2.11 Параметры интерфейса RS-232:

– используемые цепи – GND, RxD, TxD;

– скорость обмена, бит/с – 19200;

– контроль четности – нет;

– число стоп-бит – 1.

1.2.12 Напряжение изоляции цепей ЛИНИЯ – RS-232, В, не менее – 500.

1.2.13 Габаритные размеры – 250 x 130 x 90 мм.

1.2.14 Назначенный срок службы – 10 лет.

1.3 Комплектность

1.3.1 Комплект поставки в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1

№	Наименование	Кол-во	Примечание
1	Устройство «СЕНС». Взрывозащищенное устройство управления и коммутации ВУУК-Е-2D12-СВ-ЛИН-RS232	1 шт.	В соответствии с заказом
2	Кабель длиной 1 м для подключения к порту RS232 компьютера	1 шт.	
3	Компакт-диск с программным обеспечением	1 шт.	
4	Устройство «СЕНС». Взрывозащищенное устройство управления и коммутации ВУУК-Е-2D12-СВ-ЛИН-RS232. Паспорт.	1 экз.	
5	Устройство «СЕНС». Взрывозащищенное устройство управления и коммутации ВУУК-Е-2D12-СВ-ЛИН-RS232. Руководство по эксплуатации.	1 экз.	На партию в один адрес (по одному счету), дополнительно – по требованию
46	Комплект монтажных частей	1 шт.	

1.4 Маркировка

1.4.1 Устройство имеет 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!».

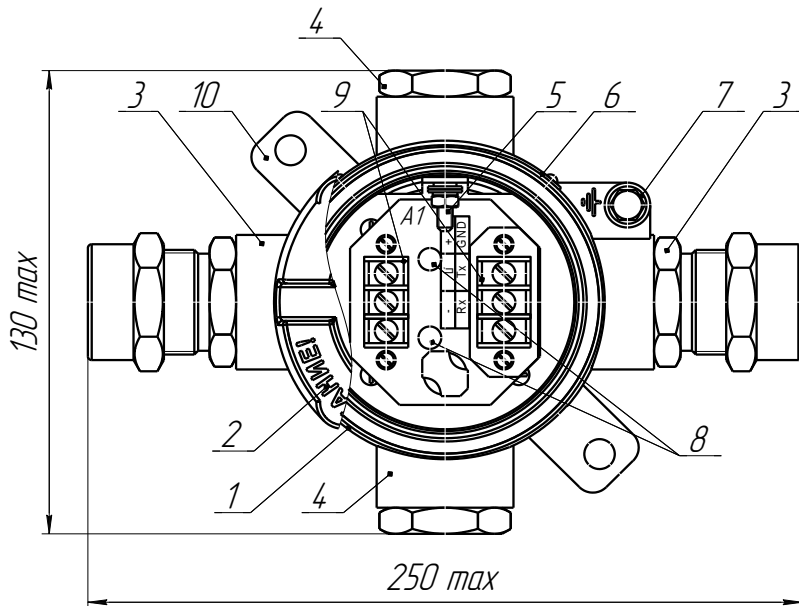
1.5 Упаковка

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

2 ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ И УСТРОЙСТВО

2.1 Устройство ВУУК

2.1.1 Внешний вид ВУУК-Е-2D12-СВ-ЛИН-RS232 приведен на рисунке 1.



1 - корпус; 2 - крышка; 3 - кабельный ввод; 4 - заглушка;
 5 - внутренний зажим заземления; 6 - табличка; 7 - внешний зажим заземления;
 8 - светодиоды; 9 - винтовые клеммные зажимы; 10- кронштейн.

Рисунок 1

2.1.2 Конструктивно устройство состоит из корпуса 1 с крышкой 2, заворачиваемой по резьбе, и двух кабельных вводов 3. Два неиспользуемых кабельных ввода закрыты заглушками 4. Крышка имеет прозрачное смотровое окно. Внутри корпуса размещается плата адаптера со светодиодами 8, винтовыми клеммными зажимами 9 для подключения линии питания-связи устройств «СЕНС» и другими элементами схемы. На плату адаптера установлена плата верхняя с винтовыми клеммными зажимами 9 для подключения к интерфейсу RS-232.

Корпус 1 со съёмной крышкой 2 и двумя кабельными вводами 3 образуют взрывонепроницаемую оболочку устройства. Оболочка корпуса имеет внешний 7 и внутренний 5 зажимы заземления. Крепление устройства осуществляется посредством кронштейна 10.

Устройство выпускается в литом взрывозащищенном корпусе из алюминиевого сплава АК7ч или АЛ9, имеет окисное фторидное электропроводное покрытие и покрыто краской.

2.1.3 Корпус изготавливается с кабельными вводами **D12**.

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

2.1.4 Возможна поставка с кабельными вводами сторонних производителей. Кабельные вводы должны обеспечивать взрывозащищенность устройства в соответствии с В.5 (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».

2.1.5 Внутри корпуса устройства расположены микропроцессорная плата адаптера и плата верхняя (рисунок 2). Винтовые клеммные зажимы платы адаптера предназначены для подключения линии питания-связи устройств «СЕНС». Винтовые клеммные зажимы платы верхней предназначены для подключения к интерфейсу RS-232.

Назначение контактов клеммных зажимов X1 («ЛИНИЯ»):

- «+» – плюс питания;
- «Л» – линия связи;
- «-» – минус питания.

Назначение контактов клеммных зажимов X2 («RS-232»):

- «RX» – прием данных;
- «TX» – передача данных;
- «GND» – общий (заземление).

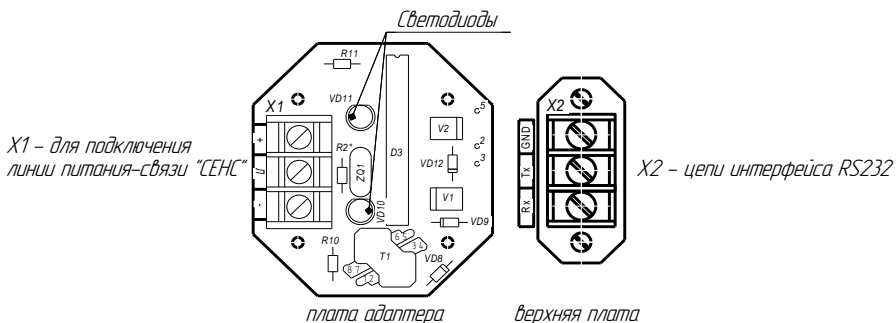


Рисунок 2

2.2 Принцип работы

2.2.1 Светодиодные индикаторы служат для визуального контроля работоспособности изделия (индикация обмена по интерфейсу RS-232):

- индикатор «ТХ» мигает при передаче данных устройством,
- индикатор «RX» – при приеме данных.

Винтовые клеммные зажимы 9 служат для подключения устройства:

- X1 служит для подключения устройства к линии питания-связи устройств «СЕНС» («ЛИНИЯ»),
- X2 – для подключения устройства к интерфейсу RS-232 («RS-232»).

2.2.2 Обмен данными с устройством по интерфейсу RS-232 производится в соответствии с документом «Устройства СЕНС. Протокол обмена».

3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

3.1 Указание мер безопасности

3.1.1 По способу защиты человека от поражения электрическим током устройство относится к классу I по ГОСТ 12.2.007.0.

3.1.2 Устройство может устанавливаться во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок согласно ГОСТ IEC 60079-14, ГОСТ 31610.26, регламентирующих применение электрооборудования во взрывоопасных условиях.

3.1.3 Монтаж, наладку, эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт устройства 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.

3.1.4 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 устройства производить только при отключенном питании.

3.2 Эксплуатационные ограничения

3.2.1 Не допускается использование устройства при несоответствии питающего напряжения.

3.2.2 Не допускается эксплуатация устройства с несоответствием средств взрывозащиты.

3.2.3 Все операции по вводу в эксплуатацию необходимо выполнять с соблюдением требований по защите от статического электричества, а именно:

- пользоваться антистатическими браслетами;
- в первую очередь подключить заземление, а затем питающие линии.

3.2.4 Перечень критических отказов устройства приведен в таблице 2.

Таблица 2

Описание отказа	Причина	Действия
Устройство не работоспособно. Устройство не обеспечивает коммутацию цепей	Несоответствие питающего напряжения	Проверить и привести в соответствие
	Обрыв цепей устройства	Подтянуть крепление проводов кабеля в клеммных зажимах устройства
	Неправильное соединение устройства	Привести в соответствие со схемой, приведенной в РЭ
	Не известна	Консультироваться с сервисной службой предприятия-изготовителя

3.2.5 Перечень возможных ошибок персонала (пользователя), приводящих к аварийным режимам оборудования и действий, предотвращающих указанные ошибки, приведены в таблице 3.

Таблица 3

Описание ошибки, действия персонала	Возможные последствия	Действия
Неправильно закреплена крышка или кабельный ввод, или не правильно собраны (или установлены не все) детали кабельного ввода	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.	1 При раннем обнаружении: отключить питание устройства, 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 устройства и (или) искрения.	Отключить питание устройства. Устранить несоответствия. Проверить электрические параметры подключенных цепей на соответствие РЭ.

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 Монтаж

3.4.1 Места установки устройства должны обеспечивать удобные условия для обслуживания и демонтажа.

3.4.2 Крепление устройства осуществляется к плоской поверхности при помощи кронштейна согласно рисунку 3.

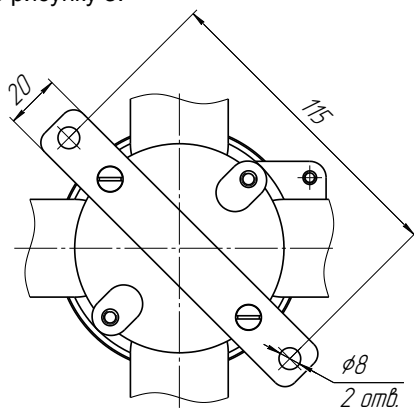


Рисунок 3

3.4.3 После установки устройства необходимо произвести электрический монтаж в соответствии со схемой подключения на рисунке 4.

ВУУК-Е-2D12-СВ-ЛИН-RS232

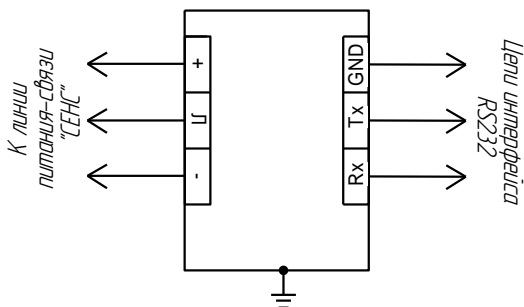
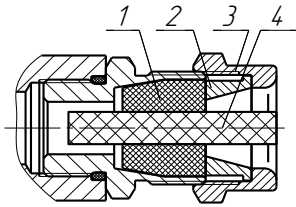


Рисунок 4

3.4.4 Для монтажа должен применяться кабель круглого сечения диаметром от 5 мм до 12 мм для кабельного ввода D12. Диапазон допустимых наружных диаметров монтируемого кабеля указывается на торцевой поверхности кольца уплотнительного 1 (рисунок 5).



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

Рисунок 5

3.4.5 Резьбовая втулка 3 должна быть завернута с усилием 30 Н·м для кабельного ввода D12.

3.4.6 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).

3.4.7 Соединения производить при отсутствии напряжения в подключаемых цепях. Электрический монтаж и заземление устройства осуществлять в соответствии с требованиями ГОСТ IEC 60079-14 и других нормативных документов.

ВНИМАНИЕ: Во избежание выхода устройства из строя не допускайте перепутывания кабелей «RS-232» и «ЛИНИЯ».

3.4.8 Крышка устройства должна быть затянута до упора. Момент затяжки винта, обеспечивающего дополнительное крепление крышки – 1 Н·м.

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

3.4.10 В неиспользуемом кабельном вводе для плотного обжатия заглушки 4 необходимо затянуть втулку резьбовую 3 с усилием 20 Н·м для кабельного ввода D12.

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 Проверка работоспособности

3.5.1 После монтажа необходимо провести проверку работоспособности.

3.5.2 Подать напряжение питания.

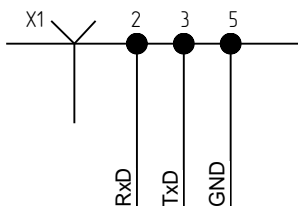
3.5.3 Убедиться, что при включенном питании и наличии в линии питания-связи устройств «СЕНС» ПМП индикатор TX мигает. При наличии обмена данными по интерфейсу RS-232 мигают оба индикатора.

3.6 Настройка и работа

3.6.1 При необходимости, можно изменить заводские настройки адаптера. Настройка адаптера производится с помощью программы «**Настройка датчиков и вторичных приборов**».

3.6.2 Подключить устройство к компьютеру кабелем (кабель в комплект поставки не входит). Схема кабеля приведена на рисунке 6.

Кабель RS232



X1 - гнездо DB9F

Рисунок 6

3.6.3 Контакт 2 гнезда X1 кабеля (цепь «RXD») должен быть подключен к контакту «TXD» зажима «RS-232» платы адаптера, контакт 3 гнезда X1 кабеля (цепь «TXD») – к контакту «RXD» зажима «RS-232» платы, контакт 5 гнезда X1 кабеля (цепь «GND») – к контакту «GND» платы.

3.6.4 Запустить на компьютере программу «Настройка датчиков и вторичных приборов» (программное обеспечение в комплект поставки устройства не входит).

3.6.5 Произвести поиск и настройку устройства.

3.6.6 Адрес ВУУК на линии СЕНС по умолчанию равен 50, со стороны порта RS-232 ВУУК доступен по адресам 50 и 255.

3.6.7 Список настраиваемых параметров устройства, их описание и заводские настройки приведены в таблице 4.

Таблица 4

Биты настройки адаптера (ADPBITS)	Заводская установка
1-ый бит – разрешение (1) / запрет (0) генерации синхросигналов в линии устройств «СЕНС»	1 (генерация разрешена)
2-ой бит – разрешение (1) / запрет (0) трансляции байт состояний из линии устройств «СЕНС» в порт RS-232 в режиме обмена данными	1 (разрешено)
3-ий бит – разрешение (1) / запрет (0) принудительной установки бита «запрет смены главного» при передаче пакета в линию «СЕНС»	0 (запрещено)
4-ый бит – разрешение (1) / запрет (0) трансляции запросов из линии «СЕНС» в режиме передачи данных	1 (разрешено)
5-ый бит – разрешение (1) / запрет (0) быстрого опроса преобразователей Установка бита в 1 ускоряет опрос устройств в линии «СЕНС». Сбросьте этот бит в 0, если к линии «СЕНС» вместе с ВУУК подключены БК-..., БПК-..., сигнализаторы ВС-5.	0 (запрещено)
6-ой бит – включение (1) подтяжки вывода линии «СЕНС» адаптера к «+» питания. *)	1 (включено)
Примечание – *) Цепь «Л» всегда соединена с «+» питания через резистор 1 кОм.	

3.6.8 В таблице 5 указаны доступные к считыванию технологические параметры устройства.

Таблица 5

Номер параметра	Значение, описание
0x1C	CLKTIME – время цикла линии в секундах (Float).
0xAE	Таблица STTAB (таблица состояний датчиков). Параметры таблицы: N записей по 2 байта (1-ый байт – байт состояния устройства, 2-ой байт – число циклов линии, прошедшее с момента получения байта состояния). Номер записи соответствует адресу датчика на линии «СЕНС».

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 З.

4.3 Профилактические работы включают:

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

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

– проверку установки устройства (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 устройства 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.	1.2.9, 3.1.1
ГОСТ 14254-2015 Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP)	1.2.7, 3.2.5, В.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 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011) Взрывоопасные среды. Часть 0. Оборудование. Общие требования	1.1.4, 1.1.5, В.1, В.2, В.5
ГОСТ 31610.26-2012/IEC 60079-26:2006 Взрывоопасные среды. Часть 26. Оборудование с уровнем взрывозащиты оборудования Ga	1.1.4, 3.1.2, В.2
ГОСТ IEC 60079-1-2013 Взрывоопасные среды. Часть 1. Оборудование с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемые оболочки «d»»	1.1.4, В.1, В.2, В.4, В.5
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, 3.1.2, 3.1.3, 3.4.7
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	1.1.5, 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.4
ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах»	1.1.4, 2.1.4

Приложение Б – Схема условного обозначения устройства

(обязательное)

Б.1 Условное обозначение устройства ВУУК-Е-2D12-СВ-ЛИН-RS232

ВУУК-А-В-СВ-ЛИН-RS232-С

п.	Наименование	Варианты	Код
А	Тип корпуса	Литой	Е
В	Количество кабельных вводов	2 шт. D12	2D12
С	Кабельный ввод. Наличие крепления защитной оболочки кабеля	не комплектуется	–
		устройство крепления металлорукава (иное по заказу)	УКМ10, УКМ12, УКМ15, УКМ20
		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 и приложении Г.			

Б.2 Примеры записи условного обозначения при его заказе:

а) «**ВУУК-Е-2D12-СВ-ЛИН-RS232-УКБК16**» – устройство в литом корпусе «Е» из алюминиевого сплава с двумя кабельными вводами D12, укомплектованными устройствами крепления бронированного кабеля УКБК16;

б) «**ВУУК-Е-2D12-СВ-ЛИН-RS232-УКМ10**» – устройство в литом корпусе «Е» из алюминиевого сплава с двумя кабельными вводами D12, укомплектованными устройствами крепления металлорукава УКМ10;

в) «**ВУУК-Е-2D12-СВ-ЛИН-RS232-УКМ20**» – устройство в литом корпусе «Е» из алюминиевого сплава с двумя кабельными вводами D12, укомплектованными устройствами крепления металлорукава УКМ20.

Примечания:

1. Обозначение «С» не указывается, если относится к разряду «по умолчанию».
2. «СВ» – признак наличия смотрового окна.

Приложение В – Обеспечение взрывозащищенности

(обязательное)

В.1 Устройство 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.2 Взрывозащищенность устройства в соответствии с маркировкой 1 Ex db IIB T4 Gb достигается за счет заключения электрических цепей во взрывонепроницаемую металлическую оболочку по ГОСТ IEC 60079-1 и выполнением конструкции в соответствии с требованиями ГОСТ 31610.0, ГОСТ 31610.26.

В.3 Чертеж средств взрывозащиты устройства приведен на рисунке В.1.

В.4 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, изготовлены из коррозионностойкой стали или 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 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.5 Устройство должно применяться с кабельными вводами завода-изготовителя или с другими кабельными вводами, которые обеспечивают взрывоза-

щищенность 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 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.

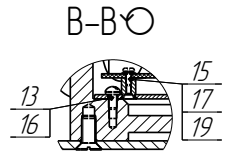
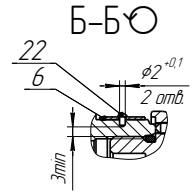
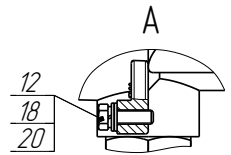
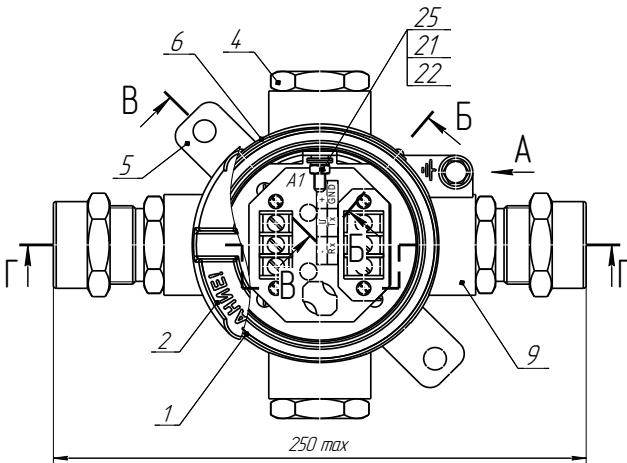
Металлические элементы ввода изготавливаются из нержавеющей стали марок 12Х18Н10Т, 14Х17Н2, стали марки 20, покрытой гальваническим цинком или латуни ЛС 59-1 (рисунок В.3, таблица 2). Втулки поз.3, 5, 7, изготовленные из стали 14Х17Н2 или AISI 431 имеют гальваническое покрытие Хим.Н6.тв.

В.6 Устройство имеет наружный и внутренний зажим заземления.

В.7 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.8 Максимальная температура наружной поверхности устройства соответствует температурным классам Т4, Т3, Т2, Т1.

В.9 На корпусе устройства имеется табличка с маркировкой согласно 1.4.1 Табличка содержит предупреждающую надпись: «ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ПИТАНИЕ!»



Табличка поз.б

EAC	Устр. "СЕНС"	1Ex db IIB T4 Gb	IP66	-50°C < Tа < +60°C
	ВУУК-Е-2D12-СВ-ЛИН-RS232			
⊕	Ex	№	20	г.
OC ЦСВЭ				
TC RU C-RU.AA87.B.00025/18		ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ПИТАНИЕ!		

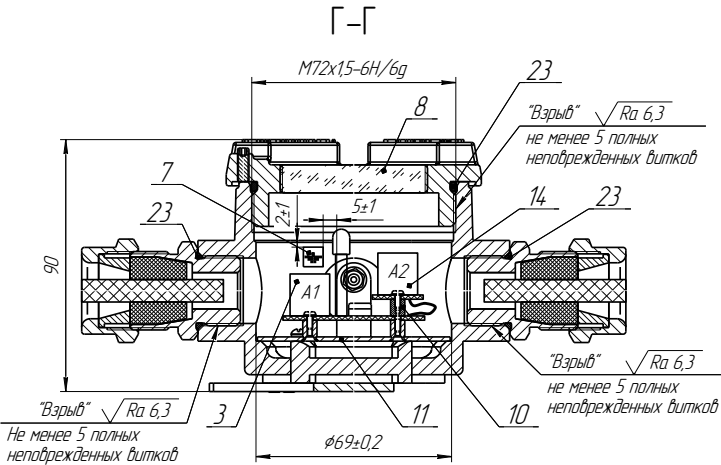


Рисунок В.1

<i>Поз.</i>	<i>Наименование</i>	<i>Исполнение с корпусом из алюминия</i>
1	<i>Корпус</i>	<i>Сплав АК7ч (АЛ9) ГОСТ 1583-93, сплав А356.0</i>
2	<i>Крышка</i>	<i>Сплав АК7ч (АЛ9) ГОСТ 1583-93, сплав А356.0</i>
3	<i>Плата адаптера</i>	-
4	<i>Заглушка</i>	<i>Сталь 20 ГОСТ 1050-2013/ Сталь 09Г2С ГОСТ 19281-89</i>
5	<i>Кронштейн</i>	<i>Сталь 20 ГОСТ 1050-2013</i>
6	<i>Табличка</i>	<i>Сплав АМз2 ГОСТ 4784-2019</i>
7	<i>Шильдик "Заземление"</i>	<i>Сплав АМз2 ГОСТ 4784-2019</i>
8	<i>Плексиглас</i>	<i>Стекло органическое листовое СО-120-А 12 ГОСТ 10667-90</i>
9	<i>Кабельный ввод</i>	<i>по заказу (см. рисунок В.3)</i>
10	<i>Стойка</i>	<i>Прутак КР 5,0 ЛС 59-1 ГОСТ 2060-2006</i>
11	<i>Панель</i>	<i>Лист $\frac{1,5 \text{ ГОСТ } 19903-2015}{20 \text{ ГОСТ } 16523-97}$</i>
12	<i>Болт</i>	<i>Болт М5-6дх16.58.019 ГОСТ 7805-70</i>
13	<i>Винт</i>	<i>Винт М3 х 6.58.019 ГОСТ 11644-75</i>
14	<i>Плата верхняя</i>	-
15	<i>Винт</i>	<i>Винт М2 х 5.58.019 ГОСТ 11644-75</i>
16	<i>Шайба</i>	<i>Шайба 3 Н.65Г.019 ГОСТ 6402-70</i>
17	<i>Шайба</i>	<i>Шайба 2 Н.65Г.019 ГОСТ 6402-70</i>
18	<i>Шайба</i>	<i>Шайба 5.01.019 ГОСТ 11371-78</i>
19	<i>Шайба</i>	<i>Шайба 2.01.019 ГОСТ 11371-78</i>
20	<i>Шайба пружинная</i>	<i>Шайба 5.65Г.019 ГОСТ 6402-70</i>
21	<i>Шайба</i>	<i>Шайба 4.01.019 ГОСТ 11371-78</i>
22	<i>Шайба</i>	<i>Шайба 4 Н.65Г.019 ГОСТ 6402-70</i>
23	<i>Кольцо уплотнительное</i>	<i>Смесь резиновая Н0-68-1 НТА ТУ 38.0051166-2015/ РС-264-5 ТУ 2512-003-365223570-97</i>
25	<i>Гайка</i>	<i>Гайка М4-6Н.58.019 ГОСТ 5927-70</i>

Рисунок В.2

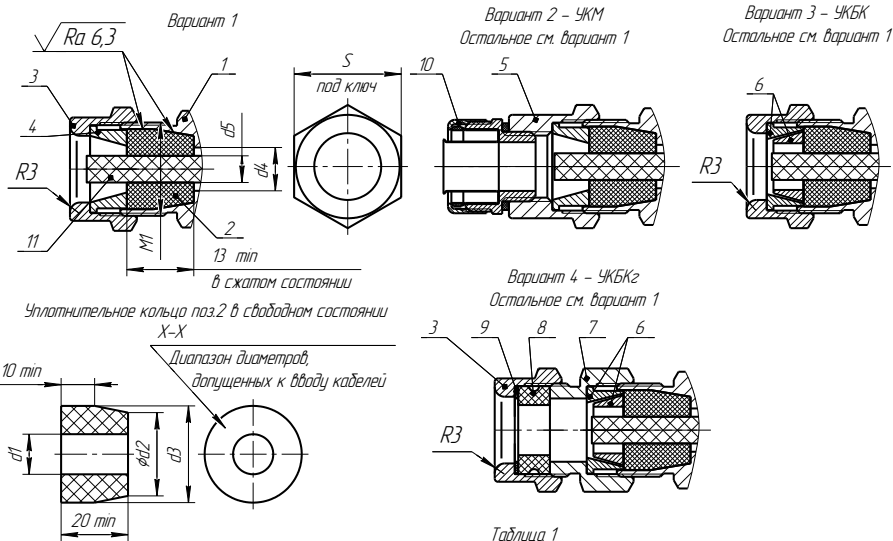


Таблица 1

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/gg	32	30
10	20		8 - 10		-			
12			10 - 12		-			
14		29	12 - 14	19	13,5	M32x15-6H/gg	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 344.9-011-998564.33-2011 - Соединитель герметичного металлорукава ГЕРПД-СТ 1/6, 22, 25, 35-14-M20x25, 32, 40x15 ТУ 16.90-020-454.16.838-2008	- Муфта ПВХ-НС М16/М20 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 344.9-011-998564.33-2011 - Соединитель герметичного металлорукава ГЕРПД-СТ 1/6, 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.

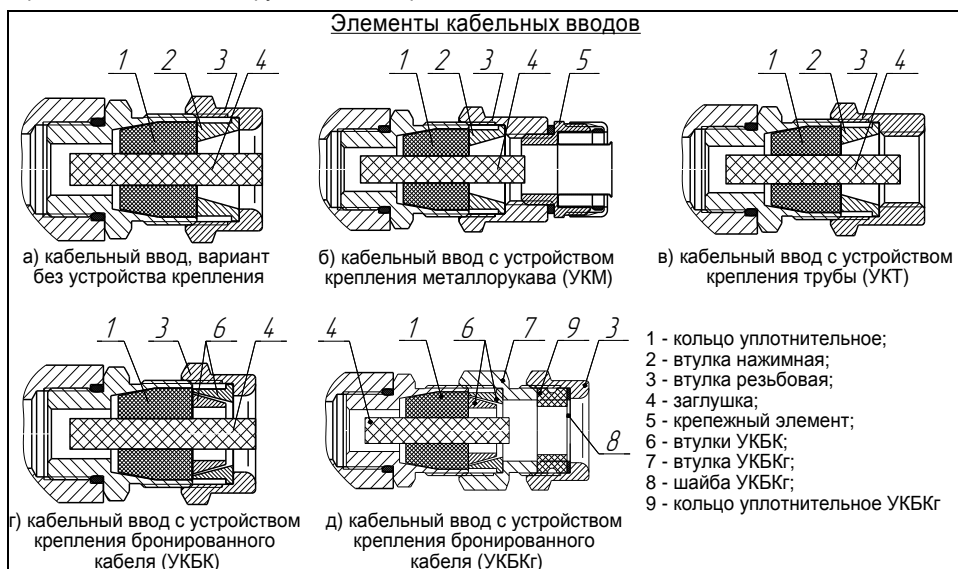


Рисунок Г.1

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. 05.03.2022