Научно-производственное предприятие СЕНСОР

Устройства «СЕНС»
Взрывозащищенные устройства управления и коммутации
ВУУК-Е

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

СЕНС.424411.028 РЭ

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 5
2 УСТРОЙСТВО ВУУК 5
3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ 7
3.1 Указание мер безопасности 7
3.2 Эксплуатационные ограничения 8
3.3 Подготовка изделия к использованию 9
3.4 Монтаж 9
4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ 10
5 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ИЗДЕЛИЯ 10
6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ 10
7 УТИЛИЗАЦИЯ 10
Приложение А – Ссылочные нормативные документы 11
Приложение Б – Схема условного обозначения устройства 12
Приложение В – Обеспечение взрывозащищенности 13
Приложение Г – Типы устройств крепления кабельного ввода 18

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) распространяется на устройства «СЕНС» взрывозащищенные устройства управления и коммутации ВУУК-Е (далее по тексту – устройства или ВУУК) 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 Взрывозащищенные устройства ВУУК-Е предназначены для соединения и разветвления контрольных и силовых кабелей систем автоматики и телемеханики.

1.1.2 ВУУК-Е имеют взрывозащищенное исполнение в соответствии с требованиями ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах», соответствуют 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**.

1.1.3 ВУУК-Е могут 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).

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

1.1.5 Структура условного обозначения ВУУК приведена в приложении Б.

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

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Количество кабельных вводов – от 2 до 4.

1.2.2 Рабочее напряжение, В, не более – 250;

1.2.3 Допустимая рассеиваемая внутри корпуса мощность, Вт, не более – 5.

1.2.4 Коммутируемый ток, А, не более – 10.

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 Сопротивление 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, не более – 2 х 1,5 мм^2 (два провода, сечением 1,5 мм^2 могут присоединяются к одному клеммному зажиму).

1.2.11 Наружный диаметр подводимого кабеля, мм – от 5 до 12.

1.2.12 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	1 шт.	В соответствии с заказом
2	Устройство «СЕНС». Взрывозащищенное устройство управления и коммутации ВУУК-Е. Паспорт.	1 экз.	
3	Устройства «СЕНС». Взрывозащищенные устройства управления и коммутации ВУУК-Е. 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 Устройство имеет табличку, содержащую:

– наименование изделия;
– год выпуска;
– заводской номер изделия;
– зарегистрированный товарный знак изготовителя.
– маркировку взрывозащиты;
– изображение специального знака взрывобезопасности «Ex»;
– изображение единого знака обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза «EAC»;
– 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.

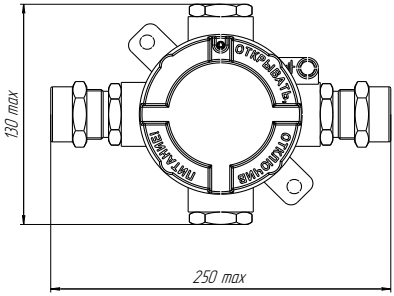
2 УСТРОЙСТВО ВУУК

2.1 Конструктивно устройство состоит из корпуса с крышкой 1, заворачиваемой по резьбе, и кабельных вводов 2. Неиспользуемые кабельные вводы закрыты заглушками 3. Внутри корпуса размещается плата ВУУК с винтовыми клеммными зажимами. Герметичность устройства обеспечивается резиновыми уплотнениями.

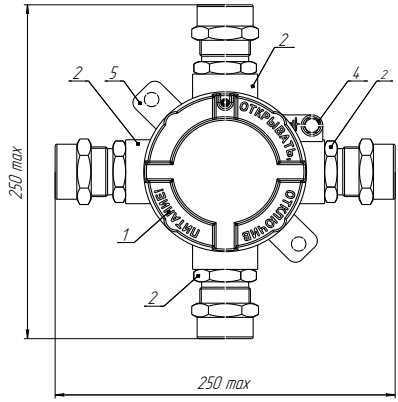
2.2 Корпус со съемной крышкой 1 и кабельными вводами 2 образуют взрывонепроницаемую оболочку устройства. Оболочка корпуса имеет внешний 4 и внутренний зажимы заземления. Крепление устройства осуществляется посредством кронштейна 5. Количество кабельных вводов – от двух до четырех.

2.3 Внешний вид ВУУК-Е приведен на рисунке 1.

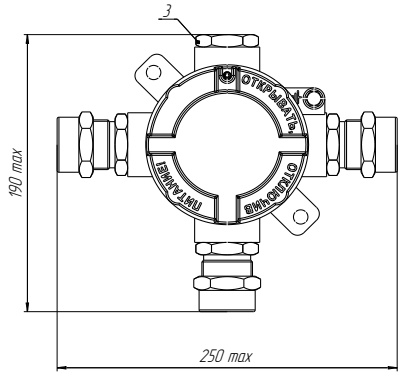
ВУУК-Е с 2 кабельными вводами



ВУУК-Е с 4 кабельными вводами



ВУУК-Е с 3 кабельными вводами



1 - корпус с крышкой; 2 - кабельный ввод; 3 - заглушка; 4 - внешний зажим заземления; 5- кронштейн.

Рисунок 1

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

2.5 Корпус изготавливается с кабельными вводами **D12** и **D18**.

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).

2.6 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».

2.7 Внутри корпуса устройства расположена плата ВУУК с винтовыми клеммными зажимами. Возможные варианты исполнения плат и соответствующие им варианты расположения и подключения клемм показаны на рисунке 2 (параметр С в приложении Б).

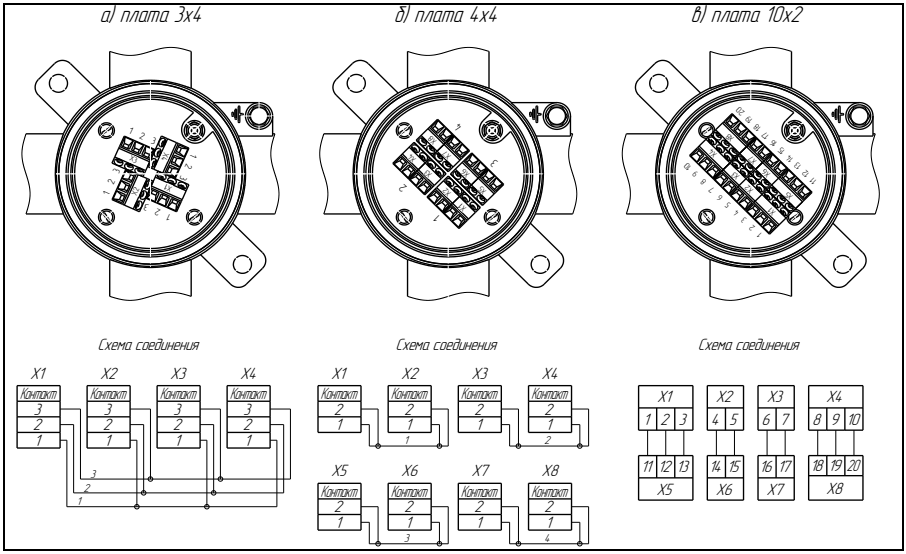


Рисунок 2 – Варианты исполнения плат и схемы соединения

2.8 По заказу возможна поставка без платы ВУУК (параметр С в приложении Б).

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 селикагелем-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.

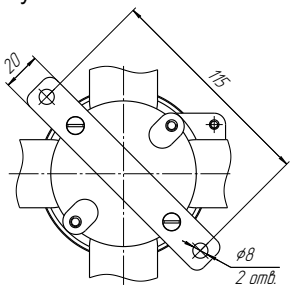


Рисунок 3

3.4.3 Для монтажа должен применяться кабель круглого сечения диаметром от 5 мм до 12 мм для кабельного ввода D12 и от 12 до 18 мм для кабельного ввода D18. Диапазон допустимых наружных диаметров монтируемого кабеля указывается на торцевой поверхности кольца уплотнительного 1 (рисунок 4).

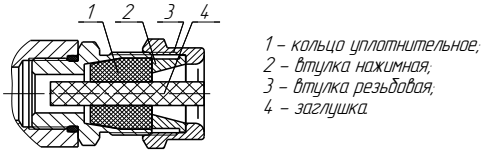


Рисунок 4

3.4.4 Резьбовая втулка 3 должна быть завернута с усилием 30 Н·м для кабельного ввода D12 и 70 Н·м для кабельного ввода D18.

3.4.5 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).

3.4.6 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.

3.4.7 Крышка устройства должна быть затянута до упора. Момент затяжки вин-

та, обеспечивающего дополнительное крепление крышки – 1 Н·м.

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

3.4.9 В неиспользуемом кабельном вводе для плотного обжатия заглушки 4 необходимо затянуть втулку резьбовую 3 с усилием 20 Н·м для кабельного ввода D12 и 40 Н·м для кабельного ввода D18.

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.**

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.

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
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.	1.1.4, 6.1, 6.2
ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011) Взрывоопасные среды. Часть 0. Оборудование. Общие требования	1.1.2, 1.1.3, В.1, В.2, В.5
ГОСТ 31610.26-2012/IEC 60079-26:2006 Взрывоопасные среды. Часть 26. Оборудование с уровнем взрывозащиты оборудования Ga	1.1.2, 3.1.2, В.2
ГОСТ IEC 60079-1-2013 Взрывоопасные среды. Часть 1. Оборудование с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемые оболочки «d»»	1.1.2, 1.1.3, В.1, В.2, В.4, В.5
ГОСТ IEC 60079-10-1-2013 Взрывоопасные среды. Часть 10-1. Классификация зон. Взрывоопасные газовые среды	1.1.3
ГОСТ IEC 60079-14-2013 Взрывоопасные среды. Часть 14. Проектирование, выбор и монтаж электроустановок	1.1.3, 3.1.2, 3.1.3, 3.4.6
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	1.1.3, 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»	1.1.2, 2.6

Приложение Б – Схема условного обозначения устройства

(обязательное)

Б.1 Условное обозначение устройства ВУУК-Е

ВУУК-A-B-C-D

п.	Наименование	Варианты		Код
A	Тип корпуса	Литой		**E**
B	Количество кабельных вводов	2 шт. D12		**2D12**
		3 шт. D12		**3D12**
		4 шт. D12		**4D12**
		2 шт. D18		**2D18**
		3 шт. D18		**3D18**
		4 шт. D18		**4D18**
C	Количество клемм и схема соединений (см.2.7)	плата 3x4		**3 x 4**
		плата 4x4		**4 x 4**
		плата 10x2		**10 x 2**
		без платы		**0**
D	Кабельный ввод. Наличие крепления защитной оболочки кабеля	не комплектуется		**–**
		устройство крепления металлорукава (иное по заказу)	D12	**УКМ10, УКМ12, УКМ15, УКМ20**
			D18	**УКМ20**
		устройство крепления бронированного кабеля	D12	**УКБК16**
			D18	**УКБК21**
		устройство крепления бронированного кабеля герметичное	D12	**УКБКг16**
			D18	**УКБКг21**
		устройство крепления трубы (иное по заказу)	D12	**УКТ1/2**
			D18	**УКТ3/4**
Примечание – Подробное описание вариантов исполнения приведено в 2 и приложении Г.				

Б.2 Примеры записи условного обозначения при его заказе:

а) «**ВУУК-Е-2D12-3x4-УКБК16**» – устройство в литом корпусе «Е» из алюминиевого сплава с двумя кабельными вводами D12, укомплектованными устройствами крепления бронированного кабеля УКБК16, с платой 3x4;

б) «**ВУУК-Е-4D12-4x4-УКМ10**» – устройство в литом корпусе «Е» из алюминиевого сплава с четырьмя кабельными вводами D12, укомплектованными устройствами крепления металлорукава УКМ10, с платой 4x4;

в) «**ВУУК-Е-2D18-10x2-УКМ20**» – устройство в литом корпусе «Е» из алюминиевого сплава с двумя кабельными вводами D18, укомплектованными устройствами крепления металлорукава УКМ20, с платой 10x2.

Примечание – Обозначение «D» не указывается, если относится к разряду «по умолчанию».

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 Чертежи средств взрывозащиты приведены на рисунках В.1 ÷ В.3.

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 слава АМг2, АМг5, АМг6, АК7ч (Ал9), имеют гальваническое покрытие Ан.Окс или Хим.Окс.э. Детали изготовленные из слава 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 ВУУК 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.

Кабельный ввод D18 комплектуется кольцами уплотнительными, предназначенными для уплотнения кабеля круглого сечения с наружным диаметром от 12 до 14 мм, от 14 до 16 мм и от 16 до 18 мм.

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

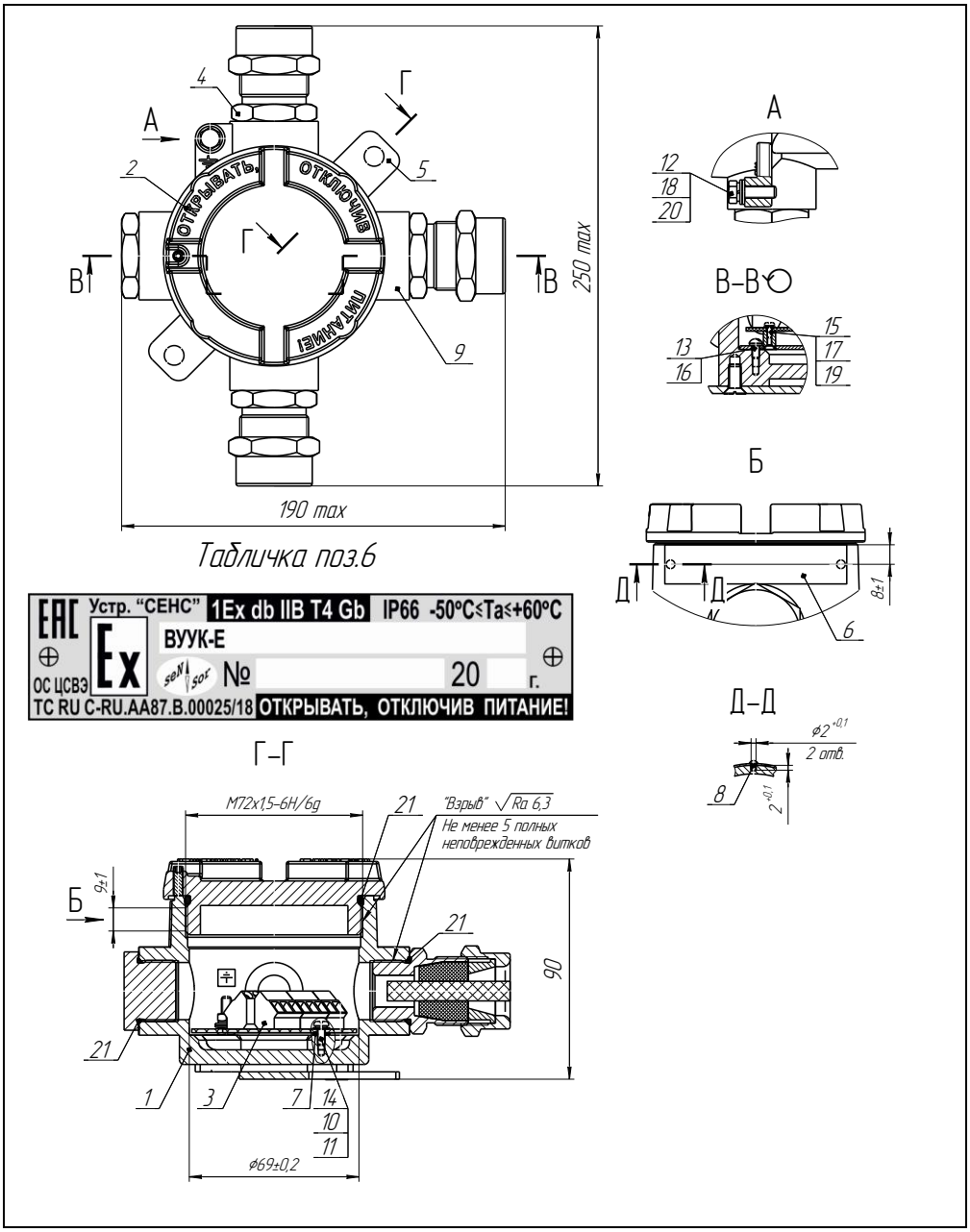
Металлические элементы кабельного ввода изготавливаются из нержавеющей стали марок 12Х18Н10Т, 14Х17Н2, стали марки 20, покрытой гальваническим цинком или латуни ЛС 59-1 (рисунок В.3, таблица 2). Втулки поз.3, 5, 7, изготовленные из стали 14Х17Н2 или AISI 431 имеют гальваническое покрытие Хим.Н6.тв.

В.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!»



А
Г
В
Г
ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ПИТАНИЕ!
250 max
190 max
Табличка поз.6
Устр. "СЕНС"
1Ex db IIB T4 Gb
IP66 -50°C≤Ta≤+60°C
ВУУК-Е
ОС ЦСВЭ
№
20
г.
TC RU C-RU.AA87.B.00025/18
ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ПИТАНИЕ!
Г–Г
М72х1,5–6Н/6g
"Взрыв" √Ra 6,3
Не менее 5 полных неповрежденных витков
9±1
90
ø69±0,2
А
В–В
Б
Д–Д
8±1
ø2 +0,1
2 отв.
2 +0,1

Рисунок В.1

Поз.	Наименование	Исполнение с корпусом из алюминия
1	Корпус	Сплав АК7ч (АЛ9) ГОСТ 1583-93, сплав А356.0
2	Крышка	Сплав АК7ч (АЛ9) ГОСТ 1583-93, сплав А356.0
3	Плата ВУУК	–
4	Заглушка	Сталь 20 ГОСТ 1050-2013/ Сталь 09Г2С ГОСТ 19281-89
5	Кронштейн	Сталь 20 ГОСТ 1050-2013
6	Табличка	Сплав АМг2 ГОСТ 4784-2019
7	Шайба	WS3.25-0.9
8	Заклепка	Заклепка 2 х 4.31 ГОСТ 10299-80
9	Кабельный ввод	по заказу (см. рисунок В.3)
10	Шайба	Шайба 3.01.019 ГОСТ11371-78
11	Шайба	Шайба 3Н.65Г.019 ГОСТ6402-70
12	Болт	Болт М5-6дх16.58.019 ГОСТ 7805-70
13	Винт	Винт М3 х 6.58.019 ГОСТ 11644-75
14	Винт	Винт М3-6д х 6.58.019 ГОСТ 17473-80
15	Винт	Винт М2 х 5.58.019 ГОСТ 11644-75
16	Шайба	Шайба 3 Н.65Г.019 ГОСТ 6402-70
17	Шайба	Шайба 2 Н.65Г.019 ГОСТ 6402-70
18	Шайба	Шайба 5.01.019 ГОСТ 11371-78
19	Шайба	Шайба 2.01.019 ГОСТ 11371-78
20	Шайба пружинная	Шайба 5.65Г.019 ГОСТ 6402-70
21	Кольцо уплотнительное	Смесь резиновая НО-68-1 НТА ТУ 38.0051166-2015/ РС-26ч-5 ТУ 2512-003-36522357 0-97

Рисунок В.2

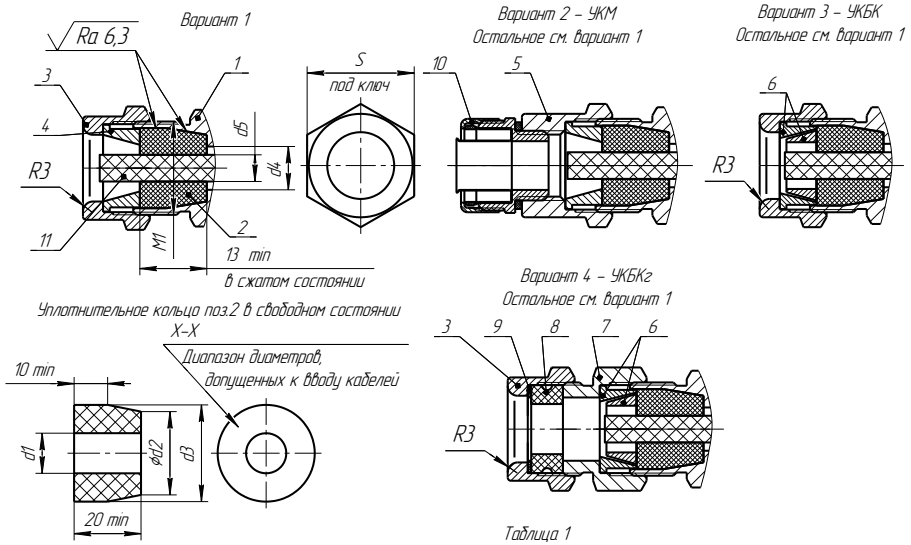


Таблица 1

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	20	24	5 – 8	13	7,5	M28x1,5-6H/6g	32	30
10			8 – 10		–			
12			10 – 12		–			
14	25	29	12 – 14	19	13,5	M33x1,5-6H/6g	36	70
16			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	Кольцо уплотнительное	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 УКБК	Сталь 20 ГОСТ 1050–2013	Сталь 12Х18Н10Т ГОСТ 5632-2014/AISI 431/ 14Х17Н2 ГОСТ 5632–2014	ЛС 59–1 ГОСТ 15527–2004
7	Втулка УКБКГ	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 УКБКГ	Смесь резиновая НО-68–1 НТА ТУ 38.0051166–2015		
9	Шайба	Лист полиэтилена НД 1,0 ТУ 6–49–3–88		
10	Устройство крепления металлорукава	- Резьбовой крепежный элемент с наружной резьбой РКН-10/12, 15, 20, 22, 32) У2 IP54 33ТА ТУ 3449–011–99856433–2011, - Соединитель герметичного металлорукава ГЕРДА-СГ (16, 22, 25, 35)- Н-М20/25, 32, 40)х15 ТУ 1690–020–45416838–2008	- Муфта М8Н-НС-М16(М20), М25, М32, G1/2, G3/4)-МР10/12, 15, 20, 22, 32) IP67 ТУ 27.33.13.130–023–99856433–2017	- Резьбовой крепежный элемент с наружной резьбой РКН-10/12, 15, 20, 22, 32) У2 IP54 33ТА ТУ 3449–011–99856433–2011, - Соединитель герметичного металлорукава ГЕРДА-СГ (16, 22, 25, 35)- Н-М20/25, 32, 40)х15 ТУ 1690–020–45416838–2008
		Вместо крепежного элемента возможно крепление трубы		
11	Заглушка	Смесь резиновая НО-68–1 НТА (В–14–1 НТА) ТУ 38.0051166–2015) / Полиамид ПА6 блочный Б 1 сорт ТУ 6–05–988–87		

Рисунок В.3

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** или **D18**.

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.

Кабельный ввод **D18** комплектуется кольцами уплотнительными предназначенными для уплотнения кабеля круглого сечения с наружным диаметром от 12 до 14 мм, от 14 до 16 мм и от 16 до 18 мм.

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

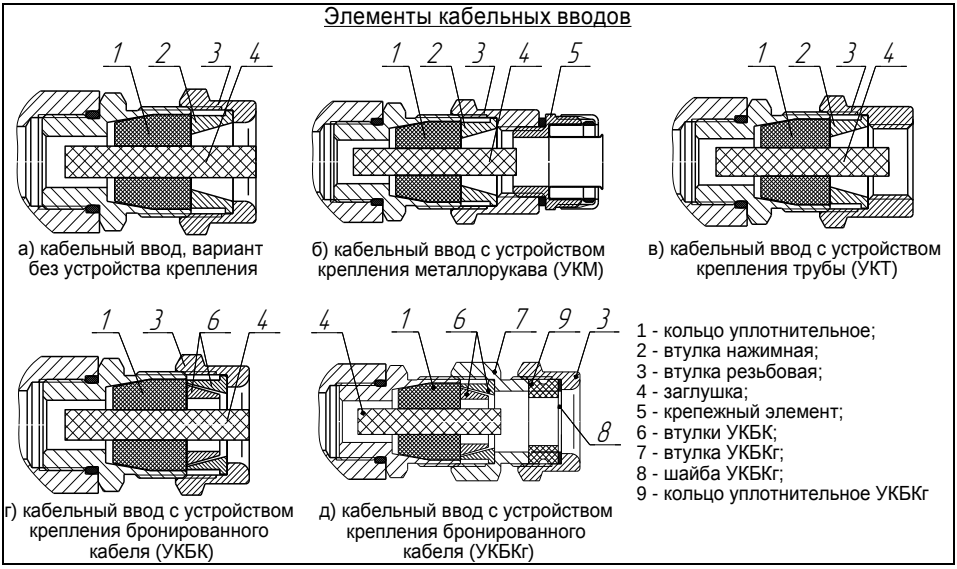


Рисунок Г.1

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.

Кабельный ввод **D18** имеет вариант исполнения **УКМ20** для крепления металлорукава с внутренним диаметром 20 мм.

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.

Кабельный ввод **D18** имеет вариант исполнения **УКБК21** для крепления бронированного кабеля с наружным диаметром по броне до 21 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.

Вариант исполнения **УКБКг21** для кабельного ввода **D18** предназначен для крепления бронированного кабеля с диаметром по броне до 21 мм и наружным диаметром по оболочке от 15 до 20 мм или от 19 до 24 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.

Кабельный ввод **D18** имеет вариант исполнения **УКТ3/4** для крепления трубы с наружной резьбой G3/4.

По согласованию с заказчиком возможны другие варианты устройства крепления трубы.

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. 09.03.2022