



623704, Россия, Свердловская область,  
г. Березовский, ул. Транспортников, стр. 43  
Тел/факс: +7 (343) 351-05-07 (многоканальный)  
e-mail: market@eridan-zao.ru; <http://www.eridan.ru>

---

ОКПД2: 27.33.13.130



**КАБЕЛЬНЫЕ ВВОДЫ  
ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЕ «КВВ»**  
Руководство по эксплуатации  
ФСДР.716451.000 РЭ, 2023 г.

---

ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОЕ ПОЖАРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

---

«КВВ» ФСДР.716451.000 РЭ от 20.03.2023

## 1 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) распространяется на кабельные вводы взрывозащищенные «КВВ» в различных исполнениях (далее по тексту – кабельные вводы) и предназначено для ознакомления с конструкцией, правилами эксплуатации, технического обслуживания, текущего ремонта, хранения, транспортирования и утилизации кабельных вводов.

Кабельные вводы, предназначены для ввода (прохода) всех типов кабелей (силового, нагревательного, телекоммуникационного, измерительного, передачи данных и управления, монтажного, сигнализации и/или блокировки и др.) во взрывозащищенное оборудование.

Кабельные вводы применяются в качестве уплотнительных и оконечных устройств, для обеспечения:

- надежного и безопасного ввода кабеля в корпус устройства;
- взрывозащищенности оборудования;
- защиты токоведущих частей кабеля и оборудования от воздействия окружающей среды (IP);
- непрерывности цепи заземления;
- закрепления кабеля для предотвращения растягивающих усилий или скручиваний, действующих на кабель в местах присоединения его жил к контактным зажимам.

Кабельные вводы являются однофункциональными восстанавливаемыми изделиями.

Кабельные вводы могут эксплуатироваться в различных климатических зонах (УХЛ1, У1, ХЛ1, ОМ1 и др.) в диапазоне температур в соответствии со своим исполнением (п.2.7), тип атмосферы I-IV по ГОСТ 15150-69.

Кабельные вводы обеспечивают степень защиты от воздействия пыли и влаги уровня IP66/IP68 по ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013).

Кабельные вводы могут быть установлены во взрывоопасных зонах классов 1, 2, 21, 22 помещений и наружных установок согласно присвоенной маркировке взрывозащиты ТР ТС 012/2011, ГОСТ IEC 60079-14-2013, гл.7.3. ПУЭ (шестое издание) и других директивных документов, регламентирующих применение электрооборудования в потенциально взрывоопасных зонах, в том числе нормативных документов, регламентирующих применение электрооборудования в подземных выработках угольных шахт, рудников и их наземных строениях, опасных по рудничному газу и угольной пыли.

Окружающая среда, в которой эксплуатируются взрывозащищенные кабельные вводы, может содержать рудничный газ (метан) - категория I, взрывоопасные смеси газов и паров с воздухом категории IIA, IIB и IIC согласно ГОСТ IEC 60079-10-1-2013, ГОСТ 31610.20-1-2020 (ISO/IEC 80079-20-1:2017), а также горючие пыли категории IIIA, IIIB и IIIC согласно ГОСТ 31610.10-2-2017 (IEC 60079-10-2:2015).

Кабельные вводы могут применяться с оборудованием производства АО “Эридан” или другим сертифицированным оборудованием с соответствующими видом и уровнем взрывозащиты.

Запись кабельного ввода при заказе и оформлении первичных учетных документов должна минимально состоять из наименования, условного обозначения, количества.

Запись кабельного ввода в технической документации должна минимально состоять из наименования, условного обозначения, обозначения ТУ.

Структура условного обозначения должна состоять из следующих частей:

КВВ -X2 X3 -X4 X5 X6

[ 1 ] [ 2 ] [ 3 ] [ 4 ] [ 5 ] [ 6 ]

[ 1 ] Обозначение серии кабельных вводов “КВВ”.

[ 2 ] X2 - обозначение типа ввода по способу прокладки кабеля:

- О - кабельный ввод взрывозащищенный для открытой прокладки кабеля;
- ШТ - кабельный ввод взрывозащищенный для прокладки кабеля в трубе;

- М - кабельный ввод взрывозащищенный для прокладки кабеля в металлорукаве;
  - Б - кабельный ввод взрывозащищенный для монтажа бронированного кабеля с одинарным уплотнением;
  - БУ - кабельный ввод взрывозащищенный для монтажа бронированного кабеля с двойным уплотнением;
  - БМ - кабельный ввод взрывозащищенный для монтажа бронированного кабеля в металлорукаве;
  - П - переход взрывозащищенный резьбовой;
  - ЗГд - заглушка взрывозащищенная Exd для временной или постоянной консервации неиспользованных вводных отверстий корпусов оборудования;
  - ЗГе - заглушка взрывозащищенная Exe для временной или постоянной консервации неиспользованных вводных отверстий корпусов оборудования.
- [ 3 ] X3 - типоразмер кабельного ввода (в соответствии с таблицей 2 настоящего РЭ).
- [ 4 ] X4 - материал кабельного ввода:
- С - конструкционная сталь Ст.20 ГОСТ 16523-97 с гальваническим покрытием (по умолчанию);
  - Н - нержавеющая коррозионно-стойкая сталь 12Х18Н10Т ГОСТ 5632-2014;
  - ЛН - латунь ЛС59-1 ГОСТ 15527-2004 никелированная.
- [ 5 ] X5 - температурный диапазон эксплуатации:
- -60/+120 - от минус 60 °С до плюс 120 °С (по умолчанию);
  - -70/+200 - от минус 70 °С до плюс 200 °С.
- [ 6 ] X6 - дополнительное цифро-буквенное обозначение (по согласованию с потребителем, не влияющее на взрывозащиту изделия, по умолчанию не указывается).

Допускается исключение или изменение порядка следования данных [3-6] в обозначении изделия и расстановка других знаков препинания между данными, не приводящие к различному толкованию исполнения изделия.

Пример условного обозначения кабельного ввода:

кабельный ввод взрывозащищенный для монтажа бронированного кабеля с любым типом брони, с двойным уплотнением кабеля по поясной и внешней изоляции диаметром до 18 мм, материал ввода - нержавеющая сталь, допустимый температурный диапазон эксплуатации от минус 60 °С до плюс 120 °С:

“КВВ-БУ18-Н-60/+120”.

Пример обозначения кабельного ввода при заказе:

“Кабельный ввод взрывозащищенный КВВ-БУ18-Н-60/+120, 1 шт.”

Пример обозначения при оформлении документации:



“Кабельный ввод взрывозащищенный КВВ-БУ18-Н-60/+120, ФСДР.716451.000 ТУ”.

Типы кабельных вводов приведены на рисунках 1-9 раздела 4 настоящего РЭ.

## 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Кабельные вводы, в зависимости от варианта исполнения, соответствуют видам взрывозащиты “взрывонепроницаемая оболочка “d”, повышенная защита вида “e”, оборудование с защитой от воспламенения пыли оболочками “t” и имеют маркировку взрывозащиты по ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017).

Таблица 1 - Маркировка взрывозащиты кабельных вводов

Материал кабельных вводов	Конструкционная или нержавеющая сталь	Латунь никелированная
Маркировка взрывозащиты	 PB Ex db I Mb 1Ex db IIC Gb 1Ex eb IIC Gb Ex tb IIIC Db	 1Ex db IIC Gb 1Ex eb IIC Gb Ex tb IIIC Db

2.2 Кабельные вводы для небронированного кабеля обеспечивают выскальзывание кабеля не более, чем на 6 мм, при испытании на закрепление по ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017) при приложении к кабелю или оправке усилия в ньютонах, равного:

- 20-кратному значению (в миллиметрах) диаметра кабеля или оправки, если кабельный ввод сконструирован для круглого кабеля;
- 6-кратному значению (в миллиметрах) периметра кабеля, если кабельный ввод сконструирован для некруглого кабеля.

2.3 Кабельные вводы для бронированного кабеля предотвращают выскальзывание кабеля при испытании на закрепление по ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017) при приложении к кабелю усилия в ньютонах, равного:

- 80-кратному значению (в миллиметрах) диаметра кабеля поверх брони для оборудования группы I;
- 20-кратному значению (в миллиметрах) диаметра кабеля поверх брони для оборудования группы II или III.

2.4 Кабельные вводы обеспечивают высокую механическую прочность резьбового соединения с оболочкой электротехнического оборудования в соответствии с требованиями ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017), ГОСТ IEC 60079-1-2013 при приложении крутящего момента в 1,5 раза превышающего крутящий момент, необходимый для предотвращения выскальзывания кабеля, и указанный в п.2.2 и п.2.3.

2.5 Кабельные вводы обладают механической прочностью по ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017), ГОСТ IEC 60079-1-2013 и выдерживают воздействие вертикально падающего груза массой (1 + 0,01) кг с высоты (2 + 0,01) м.

- 2.6 Кабельные вводы устойчивы к внешним воздействиям по ГОСТ 17516.1-90:
- синусоидальной вибрации с частотой от 2 до 200 Гц с амплитудой  $\pm 1$  мм (на частотах от 2 до 13,2 Гц) и ускорением 2g (на частотах от 13,2 Гц до 200 Гц);
  - ударам с ускорением  $\pm 5g$  при частоте от 40 до 80 ударов в минуту;
  - сейсмическому воздействию в 9 баллов по шкале MSK-64.

2.7 Кабельные вводы выдерживают воздействие следующих климатических факторов внешней среды:

- температура окружающего воздуха
  - от минус 60 °С до плюс 120 °С - для колец уплотнительных из Santoprene 8211-55,
  - от минус 70 °С до плюс 200 °С - для колец уплотнительных из СП-222;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.);
- относительная влажность воздуха 100 % при температуре не более плюс 25 °С и 95 % без конденсации при температуре не более плюс 40 °С.

2.8 Массогабаритные параметры кабельных вводов приведены в таблице 2

Таблица 2 - Массогабаритные характеристики кабельных вводов взрывозащищенных

Кабельные вводы взрывозащищенные		Размеры, (ШхВхД), мм	Масса, кг		
обозначение	наименование		Материал		
			ЛН	С	Н
<b>1 Кабельный ввод для открытой прокладки кабеля:</b>					
КВВ-О6	с внешним диаметром до 6 мм	28x28x61	0,142	0,125	0,126
КВВ-О10	с внешним диаметром до 10 мм	28x28x61	0,133	0,117	0,118
КВВ-О14	с внешним диаметром до 14 мм	28x28x61	0,119	0,105	0,106
<b>2 Кабельный ввод для трубной прокладки кабеля:</b>					
КВВ-ШТ1/2	с внешней резьбой G $\frac{1}{2}$ "	28x28x75	0,155	0,144	0,145
КВВ-ШТ3/4	с внешней резьбой G $\frac{3}{4}$ "	35x35x75	0,170	0,158	0,159
КВВ-ШТ1	с внешней резьбой G1"	41x41x75	0,179	0,166	0,167
КВВ-ШТ20	с внешней резьбой M20x1,5 мм	28x28x75	0,185	0,172	0,173

КВВ-ШТ25	с внешней резьбой M25x1,5 мм	34x34x75	0,197	0,183	0,184
КВВ-ШТ32	с внешней резьбой M32x1,5 мм	41x41x75	0,179	0,166	0,167
<b>3 Кабельный ввод для монтажа кабелем в металлорукаве:</b>					
КВВ-М12	с условным проходом D=12 мм	35x35x80	0,195	0,181	0,182
КВВ-М15	с условным проходом D=15 мм	35x35x80	0,195	0,181	0,182
КВВ-М20	с условным проходом D=20 мм	42x42x80	0,208	0,194	0,195
КВВ-М25	с условным проходом D=25 мм	47x47x80	0,216	0,201	0,202
<b>4 Кабельный ввод для монтажа бронированным кабелем (любой тип брони):</b>					
КВВ-Б17	с диаметром брони до 17 мм с одинарным уплотнением по поясной изоляции кабеля	35x35x83	0,242	0,225	0,226
<b>5 Кабельный ввод для монтажа бронированным кабелем (любой тип брони) с двойным уплотнением кабеля по наружной и поясной изоляции:</b>					
КВВ-БУ14	с наружным диаметром 10-14 мм	35x35x102	0,283	0,263	0,265
КВВ-БУ18	с наружным диаметром 14-18 мм	35x35x102	0,296	0,275	0,277
КВВ-БУ22	с наружным диаметром 18-22 мм	35x35x102	0,303	0,282	0,284
<b>6 Кабельный ввод для монтажа бронированным кабелем (любой тип брони):</b>					
КВВ-БМ20	с наружным диаметром 10-14 мм в металлорукаве с условным проходом D=20 мм	42x42x107	0,325	0,302	0,304
КВВ-БМ25	с наружным диаметром 10-18 мм в металлорукаве с условным проходом D=25 мм	48x48x107	0,424	0,394	0,397
<b>7 Переход резьбовой:</b>					
КВВ-П20-В	с внутренней резьбой M20x1,5 мм	28x28x55	0,185	0,172	0,173
КВВ-П1/2-Н	с внешней резьбой G $\frac{1}{2}$ "	26x26x45	0,094	0,081	0,082
КВВ-П3/4-Н	с внешней резьбой G $\frac{3}{4}$ "	32x32x45	0,143	0,122	0,123
КВВ-П1-Н	с внешней резьбой G1"	42x42x45	0,164	0,143	0,144
КВВ-П20-Н	с внешней резьбой M20x1,5 мм	26x26x45	0,093	0,087	0,088
КВВ-П25-Н	с внешней резьбой M25x1,5 мм	32x32x45	0,136	0,122	0,123
КВВ-П32-Н	с внешней резьбой M32x1,5 мм	42x42x45	0,164	0,142	0,144
<b>8 Оконечная заглушка:</b>					
КВВ-ЗГд20	Exd M20x1,5 мм	26x26x22	0,056	0,052	0,052
КВВ-ЗГе20	Exe M20x1,5 мм	26x26x22	0,056	0,052	0,052

2.9 Кабельные вводы типа КВВ-БУ, КВВ-БМ, КВВ-М и КВВ-Б обеспечивают непрерывность металlosвязи и не требуют дополнительных устройств заземления брони или металлорукава при соединении с заземленной оболочкой электротехнического оборудования.

2.10 Пространственное положение вводов при эксплуатации - произвольное.

2.11 Кабельные вводы обеспечивают герметичность при воздействии избыточного давления 3000 кПа в течение 10 с в соответствии с требованиями ГОСТ ИЕС 60079-1-2013.

2.12 При соединении с оболочкой электротехнического оборудования кабельные вводы обеспечивают ограничение пропусла газов согласно ГОСТ 31610.15-2014 (ИЕС 60079-15: 2010).

2.13 Кабельные вводы при соединении с оболочкой электротехнического оборудования обеспечивают степень защиты от воздействия пыли и влаги уровня IP66/IP68 по ГОСТ 14254-2015 (ИЕС 60529:2013).

2.14 Максимальная температура нагрева наружных частей кабельных вводов определяется максимально допустимой температурой оборудования, с которым они применяются, согласно ГОСТ 31610.0-2019 (ИЕС 60079-0:2017), ГОСТ 31610.7-2017 (ИЕС 60079-7:2015) и не превышает:

- плюс 120 °С для кабельных вводов с уплотнениями из Santoprene 8211-55;
- плюс 200 °С для кабельных вводов с уплотнениями из СП-222.

Если при нормированных условиях температура превышает плюс 70 °С в месте ввода кабеля (трубы) или плюс 80 °С в месте разделки (разветвления) кабеля, то необходимо применение специального термостойкого кабеля согласно ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017).

2.15 Кабельные вводы в упаковке для транспортирования выдерживают воздействие на них температуры в диапазоне от минус 60 °С до плюс 60 °С.

2.16 Кабельные вводы рассчитаны на круглосуточную непрерывную работу. Средняя наработка на отказ не менее 100000 часов. Вероятность безотказной работы за 1000 часов не хуже 0,995 по ГОСТ Р 27.403-2009.

2.17 Назначенный срок службы кабельных вводов, не менее 20 лет, при условии замены резиновых уплотнений. Частота замены уплотнений зависит от условий эксплуатации кабельных вводов.

### 3 КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ

3.1 Комплект поставки кабельных вводов должен соответствовать указанному в таблице 3.

Таблица 3 - Комплект поставки кабельных вводов

Обозначение	Наименование	Количество	Примечания
КВВ-00.000	Кабельный ввод с набором уплотнительных колец и монтажных шайб	Комплект <sup>1</sup>	По заказу <sup>1</sup>
РТ20	Кольцо уплотнительное плоское	1	По заказу <sup>2</sup>
КГ20	Контргайка	1	По заказу <sup>2</sup>
ФСДР.716451.000 ПС	Паспорт на кабельные вводы	1	На исполнение <sup>3</sup>
ФСДР.716451.000 РЭ	Руководство по эксплуатации	1	На партию <sup>3</sup>
	Сертификат соответствия ТР ТС 012/2011	1	На партию <sup>3</sup>

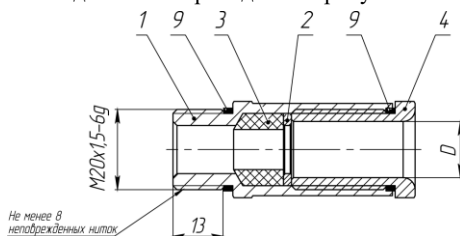
#### Примечания

- 1 Поставка кабельных вводов осуществляется по перечню, согласованному с заказчиком.
- 2 Кольцо РТ20 и контргайка КГ20 поставляются по заказу, в основном для Ехе кабельных вводов.
- 3 На партию кабельных вводов, поставляемых в один адрес.
- 4 Допускается поставка кабельных вводов в единой упаковке с оборудованием, с которым они будут применяться.

### 4 УСТРОЙСТВО И РАБОТА

#### 4.1 Кабельный ввод КВВ-О для открытой прокладки кабеля (таблица 2, п.1).

Устройство кабельного ввода КВВ-О приведено на рисунке 1.



- 1 – переход; 2 – шайба (антифрикционная); 3 – кольцо уплотнительное поясной изоляции кабеля; 4 – штуцер КВО; 9 – кольцо уплотнительное ввода

Рисунок 1 - Устройство и взрывозащита кабельного ввода КВВ-О ( $D = 6, 10, 14$  мм)

Кабельный ввод КВВ-О состоит из перехода (1) с соединительной резьбой М20×1,5, длиной ввинчивания 13 мм и размером под ключ 24 мм. В проточке перехода (1) установлено уплотнительное кольцо (3), внутренний размер которого обеспечивает

уплотнение кабеля в заданном диапазоне диаметров различных применяемых кабелей (Ø6-8 мм, Ø8-10 мм, Ø10-12 мм, Ø12-14 мм).

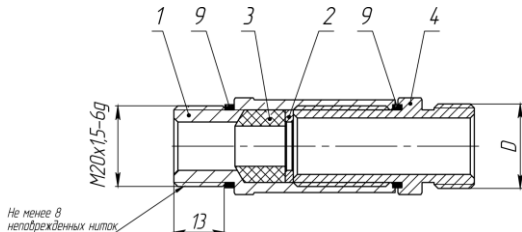
Уплотнение кабеля обеспечивается поджатием уплотнительного кольца (3) шуцером (4) через шайбу (2). Шайба (2) предназначена для защиты кольца (3) от замятия и скручивания.

Размер под ключ шуцера (4) 24 мм.

Герметичность кабельного ввода КВВ-О обеспечивается поджатием уплотнительных колец (9).

**4.2 Кабельный ввод КВВ-ШТ для трубной разводки с внешней резьбой: G½"; G¾"; G1"; M20x1,5 мм; M25x1,5 мм; M32x1,5 мм (таблица 2, п.2).**

Устройство кабельного ввода КВВ-ШТ приведено на рисунке 2.



1 – переход; 2 – шайба (антифрикционная); 3 – кольцо уплотнительное поясной изоляции кабеля; 4 – шуцер трубный; 9 – кольцо уплотнительное ввода

Рисунок 2 - Устройство и взрывозащита кабельного ввода КВВ-ШТ

Кабельный ввод КВВ-ШТ состоит из перехода (1) с присоединительной резьбой M20x1,5, длиной ввинчивания 13 мм и размером под ключ 24 мм. В проточке перехода (1) установлено уплотнительное кольцо (3), внутренний размер которого обеспечивает уплотнение кабеля в заданном диапазоне диаметров различных применяемых кабелей (Ø6-8 мм, Ø8-10 мм, Ø10-12 мм, Ø12-14 мм).

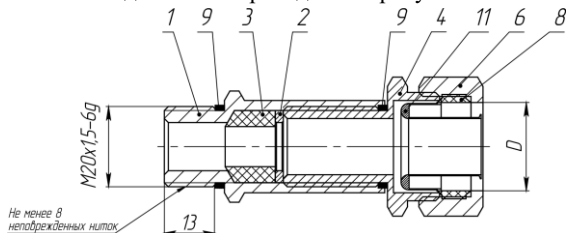
Уплотнение кабеля обеспечивается поджатием уплотнительного кольца (3) шуцером (4) через шайбу (2). Шайба (2) предназначена для защиты кольца (3) от замятия и скручивания.

Шуцер (4) для трубной разводки может быть выполнен в модификациях с наружной резьбой (D): G½", G¾", G1", M20x1,5 мм, M25x1,5 мм, M32x1,5 мм. Размер под ключ шуцера (4) 24 мм.

Герметичность кабельного ввода КВВ-ШТ обеспечивается поджатием колец (9) в проточках перехода (1) и шуцера (4).

**4.3 Кабельный ввод КВВ-М для монтажа кабелем в металлорукаве с условным проходом: 12 мм; 15 мм; 20 мм; 25 мм (таблица 2, п.3).**

Устройство кабельного ввода КВВ-М приведено на рисунке 3.



1 – переход; 2 – шайба (антифрикционная); 3 – кольцо уплотнительное поясной изоляции кабеля; 4 – шуцер; 6 – гайка; 8 – уплотнение; 9 – кольцо уплотнительное ввода; 11 – оконцеватель

Рисунок 3 - Устройство и взрывозащита кабельного ввода КВВ-М

Кабельный ввод КВВ-М состоит из перехода (1) с присоединительной резьбой М20х1,5, длиной ввинчивания 13 мм и размером под ключ 24 мм. В проточке перехода (1) установлено уплотнительное кольцо поясной изоляции (3), внутренний размер которого обеспечивает уплотнение кабеля в заданном диапазоне диаметров различных применяемых кабелей (Ø6-8 мм, Ø8-10 мм, Ø10-12 мм, Ø12-14 мм).

Штуцер (4) предназначен для герметичного присоединения металлорукава путем стыковки с переходом (1) с внутренней резьбой. Штуцер (4) обеспечивает непрерывность металлосвязи и не требует дополнительных устройств заземления после присоединения металлорукава и заземлении корпуса электрооборудования.

Уплотнение кабеля обеспечивается поджатием кольца (3) штуцером (4) через шайбу (2). В таблице ниже приведены размеры штуцера (4).

Таблица 4 - Размеры под ключ и присоединительные резьбы штуцера

Обозначение штуцера:	Размер под ключ, мм	Резьба М
Ех КВМ12	30	М20×1,5
Ех КВМ15	30	М27×1,5
Ех КВМ20	36	М33×1,5
Ех КВМ25	41	М39×1,5

Механическая фиксация металлорукава и защита кабеля от повреждения обеспечивается оконцевателем (11), уплотнением (8) и гайкой (6).

Размеры под ключ гайки (6) приведены в таблице 5.

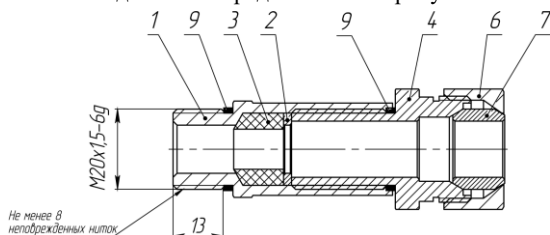
Таблица 5 - Размеры под ключ гайки

Обозначение гайки	Размер под ключ, мм
Ех КВМ12	30
Ех КВМ15	30
Ех КВМ20	36
Ех КВМ25	41

Герметичность кабельного ввода КВВ-М обеспечивается поджатием уплотнений (8), (9) при сборке ввода.

**4.4 Кабельный ввод КВВ-Б для монтажа бронированным кабелем с одинарным уплотнением по поясной изоляции кабеля (таблица 2, п.4).**

Устройство кабельного ввода КВВ-Б представлено на рисунке 4.



1 – переход; 2 – шайба (антифрикционная); 3 – кольцо уплотнительное поясной изоляции кабеля; 4 – штуцер; 6 – гайка; 7 – втулка; 9 – кольцо уплотнительное ввода

Рисунок 4 - Устройство и взрывозащита кабельного ввода КВВ-Б

Кабельный ввод КВВ-Б состоит из перехода (1) с присоединительной резьбой М20х1,5, длиной ввинчивания 13 мм и размером под ключ 24 мм. В проточке перехода (1) установлено уплотнительное кольцо поясной изоляции кабеля (3), внутренний размер



которого обеспечивает уплотнение кабеля в заданном диапазоне диаметров различных применяемых кабелей ( $\varnothing 6-8$  мм,  $\varnothing 8-10$  мм,  $\varnothing 10-12$  мм,  $\varnothing 12-14$  мм).

Уплотнение кабеля по поясной изоляции обеспечивается поджатием кольца (3) штуцером (4) через шайбу (2).

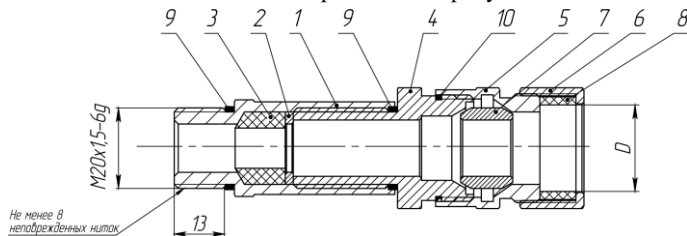
Механическая фиксация и электрический контакт броневой оболочки кабеля, обеспечивается втулкой (7) и гайкой (6).

Размеры под ключ гайки (6) и штуцера (4) – 30 мм.

Герметичность кабельного ввода КВВ-Б обеспечивается поджатием колец уплотнительных ввода (9) при сборке кабельного ввода.

**4.5 Кабельный ввод КВВ-БУ для монтажа бронированным кабелем** (любой тип брони) с двойным уплотнением кабеля по наружной и поясной изоляции (таблица 2, п.5).

Устройство кабельного ввода КВВ-БУ приведено на рисунке 5.



1 – переход; 2 – шайба (антифрикционная); 3 – кольцо уплотнительное поясной изоляции кабеля; 4 – штуцер; 5 – штуцер; 6 – гайка; 7 – втулка; 8 – уплотнение; 9 – кольцо уплотнительное ввода; 10 – сальник

Рисунок 5 - Конструкция и взрывозащита кабельного ввода КВВ-БУ

Кабельный ввод КВВ-БУ состоит из перехода (1) с присоединительной резьбой M20x1,5, длиной ввинчивания 13 мм и размером под ключ 24 мм. В проточке перехода (1) установлено кольцо уплотнительное поясной изоляции кабеля (3), внутренний размер которого обеспечивает уплотнение кабеля по поясной изоляции в заданном диапазоне диаметров применяемых кабелей ( $\varnothing 6-8$  мм,  $\varnothing 8-10$  мм,  $\varnothing 10-12$  мм,  $\varnothing 12-14$  мм).

Уплотнения кабеля по поясной изоляции обеспечивается поджатием кольца (3) штуцером (4) через шайбу (2).

Фиксация и металlosвязь брони кабеля обеспечивается поджатием втулки (7) штуцером (5).

Уплотнение бронированного кабеля по наружной изоляции обеспечивается поджатием уплотнения (8) гайкой (6).

Размер уплотнения (8) подбирается в соответствии с диаметром бронированного кабеля:

Таблица 6 - Размеры уплотнения

Наружный диаметр кабеля, мм	Маркировка уплотнения
14	$\varnothing 10-14$ мм
18	$\varnothing 14-18$ мм
22	$\varnothing 18-22$ мм

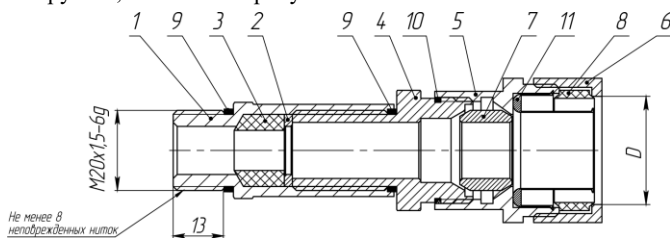
Размеры под ключ штуцера (4), штуцера (5) и гайки (6) – 30 мм.

Герметичность кабельного ввода КВВ-БУ обеспечивается поджатием уплотнений (8), (9), (10) при сборке кабельного ввода.

**4.6 Кабельный ввод КВВ-БМ для монтажа бронированным кабелем** (любой тип брони) в металлорукаве (с условным проходом  $D_u = 20, 25$  мм) (таблица 2, п.6).

Конструкция кабельного ввода КВВ-БМ, предназначенного для монтажа бронированным

кабелем в металлорукаве, показана на рисунке 6.



1 – переход; 2 – шайба (антифрикционная); 3 – кольцо уплотнительное поясной изоляции кабеля; 4 – штуцер; 5 – штуцер; 6 – гайка; 7 – втулка; 8 – уплотнение; 9 – кольцо уплотнительное ввода; 10 – сальник; 11 – оконцеватель

Рисунок 6 - Конструкция и взрывозащита кабельного ввода КВВ-БМ

Кабельный ввод КВВ-БМ состоит из перехода (1) с присоединительной резьбой M20x1,5, длиной ввинчивания 13 мм и размером под ключ 24 мм. В проточке перехода (1) установлено кольцо уплотнительное поясной изоляции кабеля (3), внутренний размер которого обеспечивает уплотнение кабеля в заданном диапазоне диаметров различных применяемых кабелей ( $\varnothing 6-8$  мм,  $\varnothing 8-10$  мм,  $\varnothing 10-12$  мм,  $\varnothing 12-14$  мм).

Уплотнение кабеля по поясной изоляции обеспечивается поджатием уплотнительного кольца (3) штуцером (4) через шайбу (2).

Штуцер (5) предназначен для герметичного присоединения металлорукава путем стыковки со штуцером (4) с наружной резьбой. Штуцер (5) обеспечивает непрерывность металлосвязи и не требует дополнительных устройств заземления после присоединения металлорукава и заземления корпуса электрооборудования. Фиксация и металлосвязь брони кабеля обеспечивается поджатием втулки (7) штуцером (5).

Размер под ключ штуцера (4) 30 мм.

Механическая фиксация металлорукава и защита кабеля от повреждения обеспечивается оконцевателем (11), уплотнением (8) и гайкой (6). Модификации оконцевателя (11), уплотнения (8), гайки (6) и штуцера (5) выбираются в соответствии с условным диаметром используемого металлорукава ( $D_u = 20, 25$  мм).

Таблица 7 - Соответствие исполнений оконцевателя, уплотнения, гайки и штуцера от условного диаметра металлорукава

Условный диаметр металлорукава, мм	Уплотнение (поз.8)	Штуцер (поз.5)	Гайка (поз.6)	Оконцеватель (поз.11)	Размер под ключ, мм
20	КВМ20	КВБМ20	КВМ20	КВБМ20	36
25	КВМ25	КВБМ25	КВМ25	КВБМ25	41

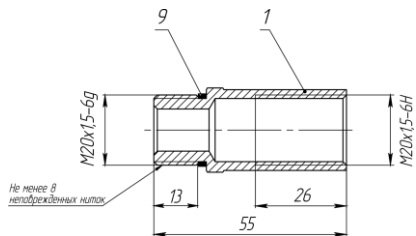
Герметичность кабельного ввода КВВ-БМ обеспечивается поджатием уплотнений (8), (9) и (10) в проточках перехода (1) и штуцера (4) при сборке ввода.

Типоразмеры уплотнительных колец (3) по поясной изоляции кабеля и монтажных шайб (2) приведены в приложении А.

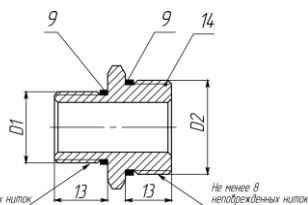
#### 4.7 Переход КВВ-П (таблица 2, п.7):

Конструкция перехода КВВ-П-В, предназначенного для перехода с внешней резьбы M20x1,5 на внутреннюю резьбу M20x1,5, представлена на рисунке 7а.

Конструкция перехода КВВ-П-Н, предназначенного для перехода с внешней резьбы D1 на внешнюю резьбу D2 ( $D1,2 = \frac{1}{2}''$ ,  $\frac{3}{4}''$ ,  $1''$ ; M20x1,5, M25x1,5, M32x1,5), представлена на рисунке 7б.



а) Переход взрывозащищенный КВВ-П-В



б) Переход взрывозащищенный КВВ-П-Н

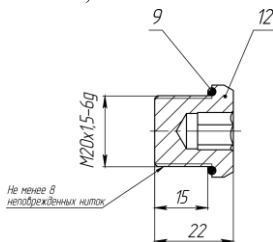
1 – переход КВВ-П-В; 9 – кольцо уплотнительное ввода; 14 – переход КВВ-П-Н

Рисунок 7 - Конструкция перехода КВВ-П

#### 4.8 Оконечная заглушка КВВ-ЗГд20 (таблица 2, п.8).

Конструкция оконечной заглушки КВВ-ЗГд20, предназначенной для закрытия неиспользуемых кабельных вводов, приведена на рисунке 8.

КВВ-ЗГд20 (12) монтируется в неиспользуемое вводное устройство Exd электрооборудования с уплотнительным кольцом (9) с помощью ключа шестигранного на 10 мм. Установочная резьба метрическая M20x1,5 мм.



9 – кольцо уплотнительное ввода; 12 – заглушка Exd

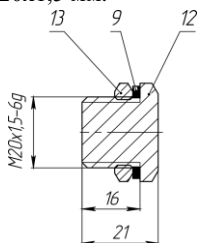
Рисунок 8 - Устройство заглушки Exd КВВ-ЗГд20

Заглушка КВВ-ЗГд20 может применяться в качестве транспортной заглушки, для предотвращения попадания влаги и грязи в готовую продукцию при транспортировке.

#### 4.9 Оконечная заглушка КВВ-ЗГе20 (таблица 2, п.9).

Конструкция оконечной заглушки КВВ-ЗГе20, предназначенной для закрытия неиспользуемых вводных устройств, приведена на рисунке 9.

КВВ-ЗГе20 (1) монтируется в неиспользуемое вводное устройство Exe электрооборудования с уплотнительным кольцом (9) и гайкой (13) с помощью ключа 24 мм. Установочная резьба метрическая M20x1,5 мм.



9 – кольцо уплотнительное плоское (РТ20); 12 – заглушка Exe; 13 – контргайка (КГ20)

Рисунок 9 - Устройство заглушки Exe КВВ-ЗГе20

Заглушка КВВ-ЗГе20 может применяться в качестве транспортной заглушки, для предотвращения попадания влаги и грязи в готовую продукцию при транспортировке.

## **5 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОСТИ**

5.1 Кабельные вводы взрывозащищенные в части взрывозащиты соответствуют требованиям ТР ТС 012/2011, ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017), ГОСТ IEC 60079-1-2013, ГОСТ 31610.7-2017 (IEC 60079-7:2015), ГОСТ IEC 60079-31-2013.

5.2 Взрывоустойчивость и взрывонепроницаемость оболочки кабельных вводов с маркировкой взрывозащиты PB Ex db I Mb и (или) IEx db IIC Gb соответствуют требованиям ГОСТ IEC 60079-1-2013 для электрооборудования группы I и подгруппы IIC. Параметры резьбовых соединений соответствуют требованиям для электрооборудования группы I и подгруппы IIC.

5.3 Кабельные вводы с маркировкой взрывозащиты IEx eb IIC Gb не имеют искрящих элементов и соответствуют требованиям ГОСТ 31610.7-2017 (IEC 60079-7:2015).

5.4 Кабельные вводы с маркировкой взрывозащиты Ex tb IIC Db соответствуют требованиям ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017) и ГОСТ IEC 60079-31-2013.

5.5 Кабельные вводы при соединении с оболочкой обеспечивают ограничение пропуски газов согласно ГОСТ 31610.15-2014 (IEC 60079-15:2010).

5.6 Кабельные вводы обеспечивают прочное и постоянное уплотнение кабеля. Параметры элементов уплотнения и взрывонепроницаемых соединений: длина и ширина щели резьбовых соединений элементов вводов соответствуют требованиям ГОСТ IEC 60079-1-2013.

5.7 Кабельные вводы в сборе с оболочкой обеспечивают степень защиты от внешних воздействий IP66/IP68 по ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013).

5.8 Конструкция корпуса кабельных вводов выполнена с учетом общих требований ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017) для электрооборудования, размещаемого во взрывоопасных зонах. Механическая прочность корпусов кабельных вводов соответствует требованиям ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017) для электрооборудования I, II и III групп с высокой степенью опасности механических повреждений. Материал корпуса кабельных вводов обеспечивает фрикционную и электростатическую искробезопасность по ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017).

5.9 Максимальная температура нагрева поверхности корпусов кабельных вводов, при заданных условиях эксплуатации, определяется оборудованием, в составе которого они применяются и не должна превышать значений, указанных в п.2.14 согласно ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017), ГОСТ 31610.7-2017 (IEC 60079-7:2015).

5.10 На корпусах кабельных вводов нанесена маркировка взрывозащиты.

## **6 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОСТИ ПРИ МОНТАЖЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ**

6.1 Кабельные вводы взрывозащищенные «КВВ» относятся к взрывозащищенному электрооборудованию групп I, II и III по ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017) и предназначены для применения во взрывоопасных зонах в соответствии с установленной маркировкой взрывозащиты, требованиями ТР ТС 012/2011, ГОСТ IEC 60079-14-2013, ГОСТ 31438.2-2011 (EN 1127-2:2002), ГОСТ 31439-2011 (EN 1710:2005), других нормативных документов, регламентирующих применение электрооборудования в потенциально взрывоопасных газовых и пылевых средах, в том числе нормативных документов, регламентирующих применение электрооборудования в подземных выработках шахт и их наземных строениях, опасных по рудничному газу и (или) горючей пыли, и настоящим РЭ.

6.2 Возможные взрывоопасные зоны применения кабельных вводов, категории взрывоопасных смесей газов и паров с воздухом – в соответствии с требованиями ГОСТ IEC 60079-10-1-2013, ГОСТ 31610.10-2-2017/IEC 60079-10-2:2015, ГОСТ 31610.20-1-2016/IEC 60079-20-1:2010, других нормативных документов, регламентирующих применение электрооборудования во взрывоопасных зонах.

6.3 При эксплуатации кабельных вводов при температуре выше плюс 70 °С в месте ввода или плюс 80 °С в месте разделки жил (в месте разветвления) проводников необходимо выбирать кабель, соответствующий температуре эксплуатации.

6.4 Кабельные вводы должны применяться с оборудованием производства АО «Эридан» или другим сертифицированным оборудованием с соответствующими видом и уровнем взрывозащиты. Подключение кабельных вводов к электрооборудованию производить в строгом соответствии с настоящим РЭ.

6.5 Для подключения изделий АО «Эридан» применяют:

– кабели круглого сечения с диаметром поясной изоляции до 12 мм или бронированные кабели с диаметром по броне до 22 мм и диаметром поясной изоляции до 12 мм с медными жилами сечением не менее 0,75 мм<sup>2</sup>;

– плоские кабели шириной до 13,5 мм и толщиной до 9 мм.

6.6 Конструкция кабельных вводов типа КВВ-БУ, КВВ-БМ, КВВ-М и КВВ-Б обеспечивает непрерывность металlosвязи и не требует дополнительных устройств заземления брони или металлорукава при соединении с заземленной оболочкой электрооборудования.

6.7 Перед монтажом извлечь кабельный ввод и принадлежности из упаковки, проверить комплектность, маркировку, отсутствие повреждения деталей, уплотнительных колец и резьб.

Кабельный ввод (заглушка, переход) должен иметь не менее восьми полных неповрежденных ниток присоединительной резьбы. На взрывозащищенных поверхностях узлов и деталей, подвергаемых разборке, не допускается наличие раковин, царапин, механических повреждений и коррозии.

6.8 Уплотнение кабеля в гнезде вводного устройства должно производиться самым тщательным образом, так как от этого зависит взрывозащищенность вводного устройства.

6.9 Для обеспечения герметичности и предотвращения самоотвинчивания кабельного ввода стопорить резьбовое соединение кабельного ввода и взрывонепроницаемой оболочки герметиком 51-Г-13К ТУ 38 105 1242-84 или анаэробным клеем-герметиком Фиксатор 8 ТУ 2257-001-43007840 или герметиком Унигерм-7 (УГ-7) ТУ 6-011312 или аналогичными им материалами.

Герметик следует наносить на 3-4 нитки резьбы. Поверхности, на которые должен наноситься герметик, обезжирить ацетоном или бензином БР-1. Далее сборку соединения проводить, аккуратно винчивая и отвинчивая переход (для равномерного распределения герметика).

Запрещается применять уплотнители типа ленты ФУМ или льняной набивки.

6.10 Неиспользованные вводные устройства оболочек электрооборудования необходимо заглушить с помощью заглушек КВВ-ЗГе, КВВ-ЗГд.

Тип заглушки определяется видом и типом взрывозащиты оборудования.

## **7 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ**

7.1 Соблюдение правил безопасности является необходимым условием безопасной работы и эксплуатации взрывозащищенных кабельных вводов.

7.2 К работам по монтажу, проверке, обслуживанию и эксплуатации взрывозащищенного оборудования допускаться лица, прошедшие производственное обучение, аттестацию квалификационной комиссии, инструктаж по безопасному обслуживанию и изучившие положения настоящего РЭ.

7.3 Кабельные вводы взрывозащищенные должны применяться в соответствии с установленной маркировкой взрывозащиты, требованиями ТР ТС 012, ГОСТ ИЕС 60079-14-2013, гл. 7.3 ПУЭ (6-е издание), гл. 3.4 ПТЭЭП и других директивных документов, регламентирующих применение электрооборудования во взрывоопасных зонах, и

настоящим руководством по эксплуатации.

7.4 Возможные взрывоопасные зоны применения кабельных вводов, категории и группы взрывоопасных смесей газов и паров с воздухом устанавливаются в соответствии с требованиями ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017), ГОСТ IEC 60079-14-2013 и гл.7.3 ПУЭ (6-е издание).

7.5 Не допускается работа, хранение или транспортирование кабельных вводов и принадлежностей в условиях, выходящих за рамки указанных в настоящем РЭ.

7.6 В ходе монтажа и эксплуатации кабельных вводов не допускается вносить какие-либо изменения в конструкцию ввода, применять принадлежности и уплотнительные кольца не из комплекта поставки.

7.7 Все работы по обслуживанию взрывозащищенного оборудования, связанные с отсоединением кабельных вводов, должны производиться только при снятом напряжении электропитания. Не отключенное от напряжения питания электрооборудование и кабельные вводы снимать и разбирать категорически воспрещается.

7.8 Ответственность за технику безопасности возлагается на обслуживающий персонал.

## **8 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ И МОНТАЖ**

### **8.1 Подготовка к работе**

8.1.1 Монтаж кабельных вводов на объекте должен производиться по заранее разработанному проекту, в котором учитываются все требования настоящего РЭ.

8.1.2 Запрещается устанавливать кабельный ввод в оборудование, находящееся под напряжением.

8.1.3 Монтаж кабельных вводов должен производиться при температуре окружающей среды от минус 20 °С до плюс 60 °С.

Монтаж при более низких и более высоких температурах не рекомендуется, так как входящие в состав кабельных вводов эластичные упругие элементы могут не обеспечивать герметичности изделия из-за изменения упругих свойств материала. Если монтаж кабельного ввода производился при отрицательной температуре, то рекомендуется при наступлении положительной температуры проверить затяжку кабельного ввода и, при необходимости, дотянуть.

8.1.4 Перед монтажом извлечь кабельный ввод и принадлежности из упаковки, проверить комплектность согласно таблице 3 и упаковочной ведомости.

8.1.5 Произвести внешний осмотр кабельного ввода и убедиться в отсутствии видимых механических повреждений, наличии маркировки взрывозащиты.

Не допускается попадание пыли, вредных активных веществ и растворителей на поверхности уплотнителей кабельных вводов.

8.1.6 При подключении электротехнического оборудования с использованием кабельных вводов уплотнение кабеля осуществляется по оболочке (поясной изоляции) с помощью уплотнительных колец соответствующего диаметра из комплекта поставки.

8.1.7 При разделке кабеля и монтаже кабельного ввода рекомендуется использовать перчатки.

8.1.8 Подготовить соединяемый кабель к монтажу: снять с его конца оболочку ПВХ и подложку (броню, подложку и поясную изоляцию для бронированных кабелей), освободив этим изолированные жилы кабеля на длину, определяемую соответствующей нормативной документацией и руководством по эксплуатации на комплекс, в составе которого применен кабельный ввод. Для бронированных кабелей, кроме того, от конца вышеуказанной разделки, снять броню на длину 40 мм, освободив этим поясную изоляцию кабеля. Снять изоляцию с концов освобожденных жил всех кабелей на длину, также определяемую соответствующей нормативной документацией и руководством по эксплуатации на

комплекс, в составе которого применен кабельный ввод.

8.1.9 Все острые инструменты, используемые для разделки и зачистки кабеля, должны быть снабжены безопасным лезвием или другим безопасным приспособлением, соответствующим конструкции инструмента и порядку его использования.

8.1.10 Резбовое соединение кабельного ввода и взрывонепроницаемой оболочки с целью предотвращения от самоотвинчивания стопорить герметиком 51-Г-13К ТУ 38 105 1242-84 или анаэробным клеом-герметиком Фиксатор 8 ТУ 2257-001-43007840 или герметиком Унигерм-7 (УГ-7) ТУ 6-011312 или аналогичными им материалами.

Герметик следует наносить на 3-4 нитки резьбы. Поверхности, на которые наносится герметик, предварительно обезжиривать ацетоном или бензином БР-1. Сборку соединения проводить при медленном поворачивании по часовой и против часовой стрелки (для равномерного распределения герметика), после чего произвести окончательную затяжку соединения с помощью инструмента.

8.1.11 При установке кабельных вводов усилие затяжки определяется размером ввода. Рекомендуемый момент затяжки прижимной гайки кабельного ввода 40 Нм.

8.1.12 Ключи для затяжки кабельных вводов в комплект поставки не входят.

8.1.13 После включения электрических цепей кабельный ввод не должен подвергаться разборке или другим воздействиям до тех пор, пока не будет снято напряжение

8.2 Порядок монтажа взрывозащищённых кабельных вводов

8.2.1 Порядок монтажа КВВ-О на оболочку (п.4 рисунок 1).

Для оболочки со взрывозащитой вида «Ex e»:	Для оболочки со взрывозащитой вида «Ex d»:
1) Установить переход (1) через кольцо уплотнительное плоское РТ20 в вводное отверстие Exe корпуса. С внутренней стороны корпуса зафиксировать переход (1) контргайкой КГ20 с помощью двух ключей S24	1) Нанести герметик (п.8.1.10) на резьбу перехода (1). С помощью ключа S24 установить переход (1) с кольцом (9) в вводное устройство Exd оболочки
2) Установить кольцо уплотнительное (3) в переход (1) до упора	2) Установить кольцо уплотнительное (3) в переход (1) до упора
3) Подготовить кабель для монтажа (п.8.1.8)	3) Подготовить кабель для монтажа (п.8.1.8)
4) На конец кабеля, предназначенный для монтажа в оборудование, надеть штуцер (4) с установленным кольцом (9), шайбу (2)	4) На конец кабеля, предназначенный для монтажа в оборудование, надеть штуцер (4) с установленным кольцом (9), шайбу (2)
5) Вставить кабель в переход (1)	5) Вставить кабель в переход (1)
6) Придерживая кабель, сместить (2), (4) к переходу (1) и затянуть штуцер (4) с помощью рожкового ключа S24.	6) Придерживая кабель, сместить (2), (4) к переходу (1) и затянуть штуцер (4) с помощью рожкового ключа S24.
Для проверки потянуть кабель из устройства	Для проверки потянуть кабель из устройства

8.2.2 Порядок монтажа КВВ-ШТ на оболочку (п.4 рисунок 2).

Для оболочки со взрывозащитой вида «Ex e»:	Для оболочки со взрывозащитой вида «Ex d»:
1) Установить переход (1) через кольцо уплотнительное плоское РТ20 в вводное отверстие Exe корпуса. С внутренней стороны корпуса зафиксировать переход (1) контргайкой КГ20 с помощью двух ключей S24	1) Нанести герметик (п.8.1.10) на резьбу перехода (1). С помощью ключа S24 установить переход (1) с кольцом (9) в вводное устройство Exd оболочки
2) Установить кольцо уплотнительное (3) в переход (1) до упора	2) Установить кольцо уплотнительное (3) в переход (1) до упора

3) Подготовить кабель для монтажа (п.8.1.8)	3) Подготовить кабель для монтажа (п.8.1.8)
4) На конец кабеля, предназначенный для монтажа в оборудование, надеть штуцер (4) с установленным кольцом (9), шайбу (2)	4) На конец кабеля, предназначенный для монтажа в оборудование, надеть штуцер (4) с установленным кольцом (9), шайбу (2)
5) Вставить кабель в переход (1)	5) Вставить кабель в переход (1)
6) Придерживая кабель, сместить (2), (4) к переходу (1) и затянуть штуцер (4) с помощью рожкового ключа S24. Для проверки потянуть кабель из устройства	6) Придерживая кабель, сместить (2), (4) к переходу (1) и затянуть штуцер (4) с помощью рожкового ключа S24. Для проверки потянуть кабель из устройства

### 8.2.3 Порядок монтажа КВВ-М на оболочку (п.4 рисунок 3).

Для оболочки со взрывозащитой вида «Ex e»:	Для оболочки со взрывозащитой вида «Ex d»:
1) Установить переход (1) через кольцо уплотнительное плоское РТ20 в вводное отверстие Exe корпуса. С внутренней стороны корпуса зафиксировать переход (1) контргайкой КГ20 с помощью двух ключей S24	1) Нанести герметик (п.8.1.10) на резьбу перехода (1). С помощью ключа S24 установить переход (1) с кольцом (9) в вводное устройство оболочки
2) Установить кольцо уплотнительное (3) в переход (1) до упора	2) Установить кольцо уплотнительное (3) в переход (1) до упора
3) Подготовить кабель для монтажа (п.8.1.8). Надеть на кабель металлорукав, оставив часть кабеля, предназначенную для монтажа, свободной от металлорукава (длина кабеля должна обеспечивать присоединение к наиболее удаленному контакту внутри корпуса оборудования)	3) Подготовить кабель для монтажа (п.8.1.8). Надеть на кабель металлорукав, оставив часть кабеля, предназначенную для монтажа, свободной от металлорукава (длина кабеля должна обеспечивать присоединение к наиболее удаленному контакту внутри корпуса оборудования)
4) На конец кабеля, предназначенный для монтажа в оборудование, надеть гайку (6), уплотнение (8), оконцеватель (11)	4) На конец кабеля, предназначенный для монтажа в оборудование, надеть гайку (6), уплотнение (8), оконцеватель (11)
5) Оконцеватель (11) сдвинуть к кромке металлорукава и аккуратно навернуть на металлорукав	5) Оконцеватель (11) сдвинуть к кромке металлорукава и аккуратно навернуть на металлорукав
6) На кабель надеть штуцер (4) с установленным кольцом (9), шайбу (2)	6) На кабель надеть штуцер (4) с установленным кольцом (9), шайбу (2)
7) Вставить кабель в переход (1), убедиться, что его длины хватает для монтажа внутри оболочки. Затянуть штуцер (4) с помощью ключа: S30 для КВВ-М12 и КВВ-М15; S36 для КВВ-М20; S41 для КВВ-М25. Для проверки потянуть кабель из устройства	7) Вставить кабель в переход (1), убедиться, что его длины хватает для монтажа внутри оболочки. Затянуть штуцер (4) с помощью ключа: S30 для КВВ-М12 и КВВ-М15; S36 для КВВ-М20; S41 для КВВ-М25. Для проверки потянуть кабель из устройства
8) Придерживая кабель, сместить оконцеватель (11), уплотнение (8) к штуцеру (4). Убедиться в отсутствии смещений и перекосов деталей	8) Придерживая кабель, сместить оконцеватель (11), уплотнение (8) к штуцеру (4). Убедиться в отсутствии смещений и перекосов деталей
9) Зафиксировав ключом штуцер (4), затянуть гайку (6) с помощью ключа:	9) Зафиксировав ключом штуцер (4), затянуть гайку (6) с помощью ключа:



S30 для КВВ-М12 и КВВ-М15; S36 для КВВ-М20; S41 для КВВ-М25	S30 для КВВ-М12 и КВВ-М15; S36 для КВВ-М20; S41 для КВВ-М25
---	---

#### 8.2.4 Порядок монтажа КВВ-Б на оболочку (п.4 рисунок 4).

Для оболочки со взрывозащитой вида «Ex e»:	Для оболочки со взрывозащитой вида «Ex d»:
1) Установить переход (1) через кольцо уплотнительное плоское РТ20 в вводное отверстие Exe корпуса. С внутренней стороны корпуса зафиксировать переход (1) контргайкой КГ20 с помощью двух ключей S24	1) Нанести герметик (п.8.1.10) на резьбу перехода (1). С помощью ключа S24 установить переход (1) с кольцом (9) в вводное устройство Exd оболочки
2) Установить кольцо уплотнительное (3) в переход (1) до упора	2) Установить кольцо уплотнительное (3) в переход (1) до упора
3) Подготовить бронекабель для монтажа (п.8.1.8). Снять наружную изоляцию и освободить кабель от брони на 110-150 мм. Разделать бронекабель	3) Подготовить бронекабель для монтажа (п.8.1.8). Снять наружную изоляцию и освободить кабель от брони на 110-150 мм. Разделать бронекабель
4) Надеть на бронекабель поочередно: гайку (6), втулку (7), штуцер (4) с установленным кольцом (9), шайбу (2)	4) Надеть на бронекабель поочередно: гайку (6), втулку (5), штуцер (4) с установленным кольцом (7), шайбу (2)
5) Завести подготовленный бронекабель в корпус устройства. Отрегулировать длину разделанной части кабеля внутри устройства, жилы кабеля должны свободно коммутироваться к клеммам	5) Завести подготовленный бронекабель в корпус устройства. Отрегулировать длину разделанной части кабеля внутри устройства, жилы кабеля должны свободно коммутироваться к клеммам
6) Сдвинуть шайбу (2) до упора в уплотнительное кольцо (3)	6) Сдвинуть шайбу (2) до упора в уплотнительное кольцо (3)
7) С помощью ключа S30 затянуть штуцер (4). Для проверки потянуть кабель из устройства	7) С помощью ключа S30 затянуть штуцер (4). Для проверки потянуть кабель из устройства
8) Надеть разделанную броню на втулку (7)	8) Надеть разделанную броню на втулку (7)
9) С помощью ключа S30 затянуть накидную гайку (6)	9) С помощью ключа S30 затянуть накидную гайку (6)

#### 8.2.5 Порядок монтажа КВВ-БУ на оболочку (п.4 рисунок 5).

Для оболочки со взрывозащитой вида «Ex e»:	Для оболочки со взрывозащитой вида «Ex d»:
1) Установить переход (1) через кольцо уплотнительное плоское РТ20 в вводное отверстие Exe корпуса. С внутренней стороны корпуса зафиксировать переход (1) контргайкой КГ20 с помощью двух ключей S24	1) Нанести герметик (п.8.1.10) на резьбу перехода (1). С помощью ключа S24 установить переход (1) с кольцом (9) в вводное устройство Exd оболочки
2) Установить кольцо уплотнительное (3) в переход (1) до упора	2) Установить кольцо уплотнительное (3) в переход (1) до упора
3) Надеть на бронекабель поочередно: гайку (6), уплотнение (8), штуцер (5), втулку (7), штуцер (4) с установленными в проточки кольцом (9) и сальником (10), затем надеть шайбу (2)	3) Надеть на бронекабель поочередно: гайку (7), уплотнение (8), штуцер (5), втулку (6), штуцер (4) с установленными в проточки кольцом (9) и сальником (10), затем надеть шайбу (2)

4) Подготовить бронекабель для монтажа (п.8.1.8). Снять наружную изоляцию и освободить кабель от брони на 110-150 мм. Разделить бронекабель	4) Подготовить бронекабель для монтажа (п.8.1.8). Снять наружную изоляцию и освободить кабель от брони на 110-150 мм. Разделить бронекабель
5) Завести подготовленный бронекабель в корпус устройства. Отрегулировать длину разделанной части кабеля внутри устройства, жилы кабеля должны свободно коммутироваться к клеммам	5) Завести подготовленный бронекабель в корпус устройства. Отрегулировать длину разделанной части кабеля внутри устройства, жилы кабеля должны свободно коммутироваться к клеммам
6) Придерживая кабель, сдвинуть штуцером (4) шайбу (2) до упора в уплотнительное кольцо (3)	6) Придерживая кабель, сдвинуть штуцером (4) шайбу (2) до упора в уплотнительное кольцо (3)
7) С помощью ключа S30 затянуть штуцер (4). Для проверки потянуть кабель из устройства	7) С помощью ключа S30 затянуть штуцер (4). Для проверки потянуть кабель из устройства
8) Надеть разделанную броню на втулку (7)	8) Надеть разделанную броню на втулку (7)
9) С помощью ключа S30 затянуть штуцер (5)	9) С помощью ключа S30 затянуть штуцер (5)
10) Сдвинуть накидную гайку (6) с уплотнением (8) к штуцеру (5) и с помощью ключа S30 затянуть накидную гайку (6)	10) Сдвинуть накидную гайку (6) с уплотнением (8) к штуцеру (5) и с помощью ключа S30 затянуть накидную гайку (6)

#### 8.2.6 Порядок монтажа КВВ-БМ на оболочку (п.4 рисунок 6).



Для оболочки со взрывозащитой вида «Ex e»:	Для оболочки со взрывозащитой вида «Ex d»:
1) Установить переход (1) через кольцо уплотнительное плоское РТ20 в вводное отверстие Exe корпуса. С внутренней стороны корпуса зафиксировать переход (1) контргайкой КГ20 с помощью двух ключей S24	1) Нанести герметик (п.8.1.10) на резьбу перехода (1). С помощью ключа S24 установить переход (1) с кольцом (9) в вводное устройство Exd оболочки
2) Установить кольцо уплотнительное (3) в переход (1) до упора	2) Установить кольцо уплотнительное (3) в переход (1) до упора
3) Надеть на бронекабель металлорукав, оставив часть кабеля, предназначенную для монтажа, свободной от металлорукава (длина кабеля должна обеспечивать присоединение к наиболее удаленному контакту внутри корпуса оборудования)	3) Надеть на бронекабель металлорукав, оставив часть кабеля, предназначенную для монтажа, свободной от металлорукава (длина кабеля должна обеспечивать присоединение к наиболее удаленному контакту внутри корпуса оборудования)
4) Надеть на бронекабель поочередно: гайку (6), уплотнение (8), оконцеватель (11), штуцер (5), втулку (7), штуцер (4) с установленными в проточки кольцом (9) и сальником (10), затем надеть шайбу (2)	4) Надеть на бронекабель поочередно: гайку (6), уплотнение (8), оконцеватель (11), штуцер (5), втулку (7), штуцер (4) с установленными в проточки кольцом (9) и сальником (10), затем надеть шайбу (2)
5) Оконцеватель (11) сдвинуть к кромке металлорукава и аккуратно повернуть на металлорукав	5) Оконцеватель (11) сдвинуть к кромке металлорукава и аккуратно повернуть на металлорукав
6) Подготовить бронекабель для монтажа (п.8.1.8). Снять наружную изоляцию и освободить кабель от брони на 110-150 мм. Разделить бронекабель	6) Подготовить бронекабель для монтажа (п.8.1.8). Снять наружную изоляцию и освободить кабель от брони на 110-150 мм. Разделить бронекабель

7) Завести подготовленный бронекабель в корпус устройства. Отрегулировать длину разделанной части кабеля внутри устройства, жилы кабеля должны свободно коммутироваться к клеммам	7) Завести подготовленный бронекабель в корпус устройства. Отрегулировать длину разделанной части кабеля внутри устройства, жилы кабеля должны свободно коммутироваться к клеммам
8) Придерживая кабель, сдвинуть шуцером (4) шайбу (2) до упора в уплотнительное кольцо (3)	8) Придерживая кабель, сдвинуть шуцером (4) шайбу (2) до упора в уплотнительное кольцо (3)
9) С помощью ключа S30 затянуть шуцер (4). Для проверки потянуть кабель из устройства	9) С помощью ключа S30 затянуть шуцер (4). Для проверки потянуть кабель из устройства
10) Надеть разделанную броню на втулку (7)	10) Надеть разделанную броню на втулку (7)
11) С помощью ключа S36 (для КВВ-БМ20) или S41 (для КВВ-БМ25) затянуть шуцер (5)	11) С помощью ключа S36 (для КВВ-БМ20) или S41 (для КВВ-БМ25) затянуть шуцер (5)
12) Сдвинуть накидную гайку (6) с уплотнением (8) к шуцеру (5) и с помощью ключа S36 затянуть накидную гайку (6)	12) Сдвинуть накидную гайку (6) с уплотнением (8) к шуцеру (5) и с помощью ключа S36 затянуть накидную гайку (6)

## 9 МАРКИРОВКА

9.1 Маркировка взрывозащищенных кабельных вводов соответствует комплекту конструкторской документации КВВ-00.000, требованиям ТР ТС 012/2011 и ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017).

9.2 Маркировка кабельного ввода содержит:

- обозначение кабельного ввода;
- маркировку взрывозащиты в соответствии с ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017), а также специальный знак взрывобезопасности  (“Ex”, приложение 2 к ТР ТС 012/2011);
- степень защиты (IP) по ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013);
- размер присоединительной резьбы;
- диапазон рабочих температур;
- наименование или знак предприятия изготовителя;
- единый знак  (“EAC”) обращения продукции на рынке государств - членов Таможенного союза;
- наименование или знак органа по сертификации и номер сертификата соответствия.

9.3 Последовательность записи составляющих маркировки определяется изготовителем. Некоторые составные части маркировки могут быть нанесены на шильдиках, гравировкой, ударным или другим способом.

9.4 Допускается наличие дополнительной информации в маркировке видеокamer.

9.5 Маркировка транспортной тары выполняется в соответствии с требованиями ГОСТ 14192-96 и должна содержать манипуляционные знаки “Хрупкое. Осторожно”, “Беречь от влаги”, основные, дополнительные и информационные надписи.

9.6 На эксплуатационную документацию и упаковку наносятся знаки обращения на рынке государств-членов Таможенного союза.

## 10 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ

10.1 Обслуживающий персонал должен изучить требования настоящего РЭ, а также руководств по эксплуатации электрооборудования, которое применяется с кабельными вводами.

10.2 Эксплуатация взрывозащищенных кабельных вводов в составе электрооборудова-

ния во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок производится в соответствии с требованиями ТР ТС 012/2011, ГОСТ ИЕС 60079-14-2013, гл.7.3 ПУЭ (6-е издание), гл.3.4 ПТЭЭП, настоящего РЭ и другим нормативным документам, регламентирующим применение электрооборудования во взрывоопасных зонах.

10.3 Проверку и техническое обслуживание электроустановок должен выполнять только квалифицированный персонал, подготовка которого включает практическое обучение работе с электрооборудованием, имеющим взрывозащиту различных видов, и способам его монтажа, изучение требований настоящего РЭ, соответствующих технических норм и правил. Персонал должен проходить регулярную переподготовку и иметь соответствующие свидетельства.

10.4 При эксплуатации кабельных вводов должны выполняться требования разделов п.5 “Обеспечение взрывозащищенности” и п.6 “Обеспечение взрывозащищенности при монтаже и эксплуатации” настоящего РЭ.

10.5 При эксплуатации кабельные вводы должны подвергаться внешнему систематическому осмотру в объеме ТО-1 и ТО-2, необходимо проводить их техническое обслуживание в соответствии с требованиями ГОСТ ИЕС 60079-14-2013 и ГОСТ ИЕС 60079-17-2013.

10.6 Периодические кабельных вводов должны проводиться в сроки, которые устанавливаются технологическим регламентом в зависимости от производственных условий, но не реже одного раза в месяц.

10.7 Регламентные работы по техническому обслуживанию кабельных вводов приведены в таблице 8.

10.8 Техническое обслуживание кабельных вводов при эксплуатации в составе электрооборудования должно включать в себя внешний осмотр и проверку: внешней оболочки вводов, отсутствие вмятин, коррозии и других повреждений, наличие всех крепежных деталей и элементов; наличие маркировки взрывозащиты; состояние уплотнения кабеля в узле кабельного ввода.

Таблица 8 - Вид, периодичность и объем ТО

Вид	Периодичность	Объем работ (виды проверок)	Продолжительность
ТО-1	1 раз в месяц	- целостность внешней оболочки кабельного ввода, отсутствие вмятин, коррозии - возможность идентификации (читаемость маркировки кабельного ввода); - состояние уплотнений кабельного ввода; - наличие несанкционированных изменений; - затяжка и физическое состояние вводных устройств и заглушек; - очистка от загрязнений	0,5 ч
ТО-2	1 раз в полгода	- проверки в объеме ТО-1; - соответствие установленного оборудования указанному в документации; - надежность контактов электрических подключений.	1,0 ч

10.9 Периодичность проверок должна быть не реже, чем один раз в месяц и устанавливается регламентом на месте эксплуатации ввода в составе электрооборудования.

10.10 Категорически запрещается эксплуатация кабельных вводов с поврежденными деталями, обеспечивающими взрывозащиту и другими неисправностями.

10.11 Эксплуатация и ремонт кабельных вводов должны производиться в соответствии с требованиями гл.3.4 “Электроустановки во взрывоопасных зонах” ПТЭЭП. Вводы не предназначены для ремонта пользователем на местах использования. Ремонт кабельных

вводов, связанный с восстановлением параметров взрывозащиты по узлам и деталям, должен производиться в соответствии с ГОСТ 31610.19-2022 (IEC 60079-19:2019) только на предприятии-изготовителе АО «Эридан».

10.12 При достижении предельного состояния кабельные вводы должны быть сняты с эксплуатации. К параметрам предельного состояния относится: повреждение поверхности кабельных вводов и/или кабеля, влияющее на обеспечение взрывозащиты.

## 11 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

11.1 В случае обнаружения неисправности кабельного ввода в первую очередь отключить электрооборудование с неисправным вводом от напряжения электропитания.

11.2 Краткий перечень возможных неисправностей и способы их устранения приведены в таблице 9.

Таблица 9

Вид неисправности (признаки)	Вероятная причина	Способ устранения
нарушена взрывозащита кабельного ввода (изменение геометрии/деформация уплотнений)	- нарушение условий хранения уплотнительных колец; - несоблюдение временных сроков ТО	замена колец уплотнения
нарушена взрывозащита кабельного ввода (изменение геометрии/деформация уплотнений)	- монтаж кабельного ввода выполнен с нарушением требований	- замена уплотнений; - обучение персонала
деформация кабельного ввода	механическое воздействие	замена поврежденной детали или кабельного ввода целиком

11.3 При возникновении прочих более сложных неисправностей их устранение может проводиться только на предприятии-изготовителе АО «Эридан».

## 12 ТРЕБОВАНИЯ ХРАНЕНИЯ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И УТИЛИЗАЦИИ

12.1 Условия транспортирования и хранения кабельных вводов в упакованном виде должны соответствовать условиям хранения 4 по ГОСТ 15150-69 при температуре от минус 60 °С до плюс 60 °С.

Воздух помещения для хранения не должен содержать паров кислот и щелочей, а также газов, вызывающих коррозию металлических поверхностей кабельных вводов.

12.2 При длительном хранении необходимо через 24 месяца производить ревизию уплотнителей кабельных вводов в соответствии с ГОСТ 9.014-78.

12.3 Кабельные вводы в упаковке предприятия-изготовителя можно транспортировать любым видом закрытого транспорта (железнодорожные вагоны, закрытые автомашины, контейнеры, герметизированные отсеки самолетов, трюмов и т.д.) в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на транспорте каждого вида.

12.4 При транспортировании необходимо строго следовать требованиям манипуляционных знаков, нанесенных на транспортную тару.

Во время погрузочно-разгрузочных работ и при транспортировании кабельные вводы не должны подвергаться воздействию атмосферных осадков.

12.5 Допускается транспортирование и хранение кабельных вводов в единой упаковке с оборудованием, с которым они будут применяться.

12.6 После окончания срока службы, утилизация кабельных вводов должна производиться в соответствии с действующими нормативами и стандартами в порядке,

предусмотренном эксплуатирующей организацией. Металлические части вводов подлежат переработке во вторичное сырье.

### **13 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ**

13.1 Изготовитель гарантирует соответствие кабельных вводов требованиям технических условий ФСДР.716451.000 ТУ и конструкторской документации КВВ-00.000.

13.2 Гарантийный срок эксплуатации кабельных вводов составляет 5 лет с момента передачи товара покупателю.

13.3 Изготовитель не отвечает за недостатки изделия, если они возникли после его передачи потребителю вследствие нарушения потребителем правил использования, хранения или транспортировки, действий третьих лиц или непреодолимой силы.

13.4 Изделия, у которых в течение гарантийного срока при условии соблюдения правил хранения, транспортирования, монтажа и эксплуатации, будут выявлены отказы в работе или неисправности, безвозмездно ремонтируются или заменяются на исправные предприятием-изготовителем АО “Эридан”.

13.5 В случае устранения недостатков изделия, гарантийный срок на него продлевается на период, в течение которого изделие не использовалось.

13.6 При замене изделия гарантийный срок исчисляется заново со дня передачи товара потребителю.

### **14 СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗГОТОВИТЕЛЕ**

АО “Эридан”


Юридический (фактический) адрес: 623704, Россия, Свердловская область, г.о. Березовский, г. Березовский, ул. Транспортников, стр. 43.

Почтовый адрес: 623700, Россия, Свердловская область, г. Березовский, а/я 43.

Тел/факс: +7 (343) 351-05-07, 8 (800) 333-53-07 (многоканальный)

e-mail: market@eridan-zao.ru; <http://www.eridan.ru>

### **15 СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАЦИИ**

	Сертификат соответствия техническому регламенту Таможенного союза ТР ТС 012/2011 № ЕАЭС RU С-RU.VH02.B.00846/23, выдан органом по сертификации ФГУП “ВНИИФТРИ” (ОС ВСИ “ВНИИФТРИ”). Срок действия до 15.03.2028 г.
--	--

## Приложение А (справочное)

### Комплект уплотнительных колец и монтажных шайб

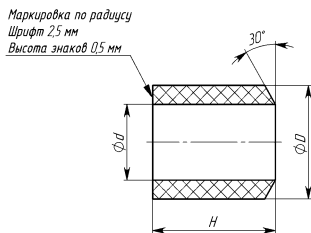


Рисунок А.1 - Кольцо уплотнительное (3) по поясной изоляции кабеля круглого сечения.

Таблица А.1 - Размеры колец уплотнительных (3) в свободном состоянии для уплотнения кабелей круглого сечения

Маркировка	$\phi d$ , мм	$\phi D$ , мм	H, мм	Материал резиновой смеси и температура эксплуатации
$\phi 3-6$ мм	6	18	20	Santoprene 8211-55 -60...+120°C; СП-222 -70...+200°C
$\phi 6-8$ мм	8	18	20	
$\phi 8-10$ мм	10	18	20	
$\phi 10-12$ мм	12	18	20	
$\phi 12-14$ мм	14	18	20	

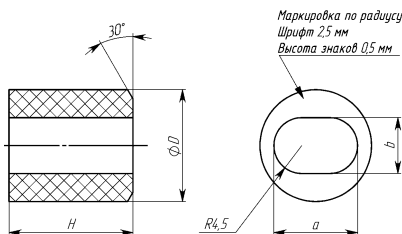
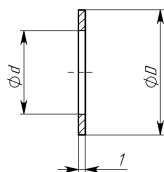


Рисунок А.2 - Кольцо уплотнительное (3) по поясной изоляции плоских кабелей.

Таблица А.2 - Размеры колец уплотнительных (3) в свободном состоянии для уплотнения плоских кабелей

Маркировка	a, мм	b, мм	$\phi D$ , мм	H, мм	Размеры кабеля, мм				Материал резиновой смеси и температура эксплуатации
					Ширина		Толщина		
					Мин	Макс	Мин	Макс	
10-13,5 5-9	13,5	9	18	20	10	13,5	5	9	Santoprene 8211-55 -60...+120°C; СП-222 -70...+200°C

Таблица А.3 - Шайба (2)



d, мм	D, мм
8	18
10	18
12	18
14	18

Рисунок А.3 - Шайба (2).

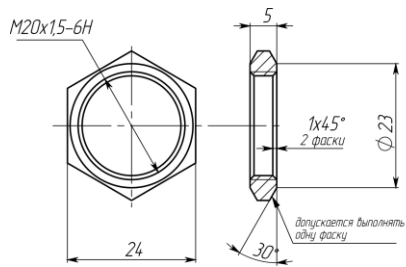


Рисунок А.4 - Контргайка КГ20 (13).

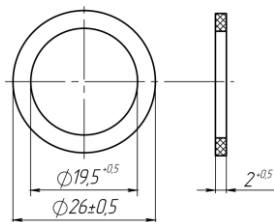


Рисунок А.5 - Кольцо уплотнительное плоское РТ20 (9)

Кольцо РТ20 и контргайка КГ20 поставляются по заказу, в основном применяются для всех кабельных вводов.