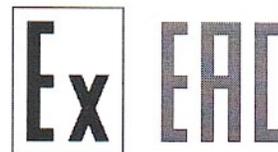




Уральский
Научно-Технический центр
**Электронная
техника**



УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ООО «УНТЦ-ЭТ»

 Е.Н. Корякин

 2024 г.



**КАБЕЛЬНЫЕ ВВОДЫ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЕ ВКВ-ЭТ
ЗАГЛУШКИ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЕ ЗВР-ЭТ**

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Полное наименование организации	ООО Уральский Научно-Технический центр «Электронная техника»
Сокращенное наименование организации	ООО «УНТЦ-ЭТ»
Генеральный директор	Корякин Евгений Николаевич
Юридический адрес	620034, Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. Готвальда, д.21, корп.2, офис 3
Почтовый адрес	620034, г. Екатеринбург, ул. Готвальда, д.21, корп.2, офис 3
Телефон/факс	(343) 257-53-34
Электронный адрес	untc-ural@mail.ru
Сайт	www.untc-ural.ru

Екатеринбург 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1	ОПИСАНИЕ И РАБОТА	3
2	СТРУКТУРА УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ	4
2.1	СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ ВВОДОВ КАБЕЛЬНЫХ ВКВ-ЭТ	4
2.2	СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ ЗАГЛУШЕК ЗВР-ЭТ	5
3	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	6
4	УСТРОЙСТВО И РАБОТА	8
4.1	КАБЕЛЬНЫЙ ВВОД ВКВ-ЭТ-О	8
4.2	КАБЕЛЬНЫЙ ВВОД ВКВ-ЭТ-Б	9
4.3	КАБЕЛЬНЫЙ ВВОД ВКВ-ЭТ-Т	10
4.4	КАБЕЛЬНЫЙ ВВОД ВКВ-ЭТ-ТБ	11
4.5	КАБЕЛЬНЫЙ ВВОД ВКВ-ЭТ-М	12
4.6	КАБЕЛЬНЫЙ ВВОД ВКВ-ЭТ-МБ	13
4.7	ЗАЖИМНЫЕ МУФТЫ ДЛЯ МЕТАЛЛУКАВА	14
4.8	ЗАГЛУШКА ЗВР-ЭТ-1	15
5	КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ	16
6	МАРКИРОВАНИЕ И ПЛОМБИРОВАНИЕ	16
7	МОНТАЖ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ	17
8	ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ	19
9	ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ	20
10	ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	21
11	ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА	22
	ПРИЛОЖЕНИЕ А1	23

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) распространяется на кабельные вводы взрывозащищенные «ВКВ-ЭТ» (далее по тексту – кабельные вводы) и заглушки взрывозащищенные ЗВР-ЭТ (далее по тексту – заглушки). РЭ предназначено для ознакомления с конструкцией, правилами эксплуатации, технического обслуживания, текущего ремонта, хранения, транспортирования и утилизации кабельных вводов и заглушек.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

- 1.1 Вводы кабельные ВКВ-ЭТ и заглушки ЗВР-ЭТ соответствуют требованиям ГОСТ 31610.0.2019 (ГОСТ IEC 60079-0:2017), ГОСТ IEC 60079-1-2013, ГОСТ 31610.7-2017 (IEC 60079-7:2015), ГОСТ 31610.15-2014/IEC 60079-15:2010, ГОСТ 31610.15-2020 (IEC 60079-15:2017), ГОСТ IEC 60079-31-2013, ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529-2013), ТУ 27.33.13-023-20613970-2024 и требованиям конструкторской и проектной документации.
- 1.2 Область применения – подземные выработки рудников, шахт и наземные строения, опасные по рудничному газу и (или) горючей пыли, а также взрывоопасные газовые среды промышленных предприятий, складов.
- 1.3 ВКВ применяются в качестве уплотнительных и оконечных устройств, для обеспечения:
 - надежного и безопасного ввода кабеля в корпус устройства;
 - взрывозащиты оболочек 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.
- 1.4 Заглушки взрывозащищенные применяются для закрытия неиспользуемых отверстий в вводах Ех-оболочек для обеспечения взрывозащищенности оборудования и защиты токоведущих частей кабеля и оборудования от воздействия окружающей среды (IP).
- 1.5 Кабельные вводы и заглушки являются однофункциональными восстанавливаемыми изделиями.
- 1.6 Кабельные вводы могут эксплуатироваться в различных климатических зонах (УХЛ1, У1, ХЛ1, ОМ1 и др.) в диапазоне температур в соответствии со своим исполнением (см. п.3.6), тип атмосферы I-IV по ГОСТ 15150-69.
- 1.7 Кабельные вводы и заглушки 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 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.
- 1.8 Окружающая среда, в которой эксплуатируются взрывозащищенные кабельные вводы и взрывозащищенные заглушки, 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 (ГОСТ IEC 80079-20-1:2017), а также горючие пыли категории IIIA, IIIB и IIIC согласно ГОСТ 31610.10-2-2017 (ГОСТ IEC 60079-10-2:2015).
- 1.9 Меры, обеспечивающие взрывозащищенность изделий, указаны в разделах «Монтаж и эксплуатация», «Обеспечение взрывозащищенности при эксплуатации» данного руководства, чертежах средств взрывозащиты на данные изделия и п.2.5 ТУ 27.33.13-023-20613970-2024 (смотри Приложение А1).
- 1.10 Кабельные вводы могут применяться с оборудованием производства ООО «УНТЦ-ЭТ» или другим сертифицированным оборудованием с соответствующими видом и уровнем взрывозащиты.

2 СТРУКТУРА УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

2.1 СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ ВВОДОВ КАБЕЛЬНЫХ ВКВ-ЭТ

ВКВ – ЭТ-Х1.Х2-Х3.Х4-Х5 Х6 ТУ 27.33.13-023-20613970-2024

ВКВ- ЭТ – ввод кабельный взрывозащищенный производства «Электронная техника».

Х1 – обозначение типа кабельного ввода:

- индекс «О» – для открытой проводки небронированного кабеля;
- индекс «Б» – для открытой проводки бронированного и небронированного кабеля;
- индекс «Т» – для открытой прокладки или прокладки в трубе небронированного кабеля;
- индекс «ТБ» – для открытой прокладки или прокладки в трубе бронированного и небронированного кабеля;
- индекс «М» – для открытой прокладки или прокладки в металлорукаве небронированного кабеля;
- индекс «МБ» – для открытой прокладки или прокладки в металлорукаве бронированного и небронированного кабеля.

Х2 - Для индексов «М» и «МБ» из Х1 указание размера металлорукава (ВКВ-ЭТ-**М.25**-Х3.Х4 ...). Для других индексов из Х1 данный пункт не указывается.

Х3 - обозначение резьбы, предназначенной для присоединения кабельного ввода к оболочке:

- метрическая резьба: М16х1,5, М20х1,5, М25х1,5, М32х1,5;
- цилиндрическая трубная резьба: G3/8", G1/2", G3/4", G1";
- трубная коническая резьба: R3/8", R1/2", R3/4", R1";
- коническая дюймовая резьба: K3/8", K1/2", K3/4", R1".

Х4 - обозначение резьбы, предназначенной для внешнего присоединения (для индексов «Т», «ТБ» из пункта Х1):

- цилиндрическая трубная резьба: G3/8", G1/2", G3/4", G1", G1+1/4";

По умолчанию идут резьбы соответствующие присоединению к оболочке (смотри таблицу 2.1) и данный пункт не указывается.

По спец. заказу возможно изготовление другой резьбы с указанием в этом пункте.

Х5 - материал кабельного ввода / климатическое исполнение:

- Н – нержавеющая сталь;
- С – сталь с антикоррозийным покрытием.

Х6 - маркировка взрывозащиты и степени IP.

ТУ 27.33.13-023-20613970-2024 - обозначение технических условий.

Пример обозначения кабельного ввода взрывозащищенного из нержавеющей стали с соединительной резьбой к оболочке М25х1,5 для монтажа в трубе (присоединение G1") небронированного кабеля диаметром до 17 мм.

ВКВ-ЭТ-Т-М25х1,5-Н

РВ Ex db I Mb, РП Ex eb I Mc, 1Ex db IIC Gb, 1Ex eb IIC Gb, Ex tb IIIC Db, 2Ex nR IIC Gc, IP68

ТУ 27.33.13-023-20613970-2024

Пример обозначения кабельного ввода взрывозащищенного из оцинкованной стали с соединительной резьбой к оболочке М20х1,5 для монтажа в металлорукаве 20мм небронированного кабеля диаметром до 14 мм.

ВКВ-ЭТ-М.20-М20х1,5-С

РВ Ex db I Mb, РП Ex eb I Mc, 1Ex db IIC Gb, 1Ex eb IIC Gb, Ex tb IIIC Db, 2Ex nR IIC Gc, IP68

ТУ 27.33.13-023-20613970-2024

Таблица 2.1 – Таблица соответствий резьб по умолчанию

Присоединительная резьба к оболочке	М16х1,5	М20х1,5	М25х1,5	М32х1,5
Внешняя присоединительная резьба	G1/2"	G3/4"	G1"	G1+1/4"

2.2 СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ ЗАГЛУШЕК ЗВР-ЭТ

ЗВР-ЭТ-Х1-Х2-Х3-Х4 ТУ 27.33.13-023-20613970-2024

ЗВР- ЭТ – заглушки взрывозащищенные производства «Электронная техника».

Х1 – обозначение типа заглушки:

- 1 – с внешним шестигранником под гаечный ключ.

Х2 - обозначение резьбы, предназначенной для присоединения заглушки к оболочке:

- метрическая резьба: М16х1.5, М20х1.5, М25х1.5, М32х1.5;
- цилиндрическая трубная резьба: G3/8", G1/2", G3/4", G1";
- трубная коническая резьба: R3/8", R1/2", R3/4", R1";
- коническая дюймовая резьба: K3/8", K1/2", K3/4", R1".

Х3 - материал заглушки / климатическое исполнение:

- Н – нержавеющая сталь;
- С – сталь с антикоррозийным покрытием.

Х4 - маркировка взрывозащиты и степени IP.

ТУ 27.33.13-023-20613970-2024 - обозначение технических условий.

Пример обозначения заглушки взрывозащищенной из оцинкованной стали с присоединительной резьбой к оболочке М16х1,5.

ЗВР-ЭТ-1- М16х1,5-С

РВ Ex db I Mb, РП Ex eb I Mc, 1Ex db IIC Gb, 1Ex eb IIC Gb, Ex tb IIIC Db, 2Ex nR IIC Gc, IP68
ТУ 27.33.13-023-20613970-2024

Пример обозначения заглушки взрывозащищенной из нержавеющей стали с присоединительной резьбой к оболочке М20х1,5.

ЗВР-ЭТ-1-М20х1,5-Н

РВ Ex db I Mb, РП Ex eb I Mc, 1Ex db IIC Gb, 1Ex eb IIC Gb, Ex tb IIIC Db, 2Ex nR IIC Gc, IP68
ТУ 27.33.13-023-20613970-2024

3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 3.1 Обозначения кабельных вводов и диапазон вводимых кабелей, габаритные, присоединительные размеры и масса приведены в разделе 4.
- 3.2 Конструкция кабельных вводов представлена:
- на рисунке 4.1 – для ВКВ-ЭТ-О;
 - на рисунке 4.2 – для ВКВ-ЭТ-Б;
 - на рисунке 4.3 – для ВКВ-ЭТ-Т;
 - на рисунке 4.4 – для ВКВ-ЭТ-ТБ;
 - на рисунке 4.5 – для ВКВ-ЭТ-М;
 - на рисунке 4.6 – для ВКВ-ЭТ-МБ.

- 3.3 Конструкция заглушек ЗВР-ЭТ-1 представлена на рисунке 4.7.

- 3.4 Вводы кабельные и заглушки, как Ex-изделия, имеют маркировку взрывозащиты в соответствии с ГОСТ 31610.0:

PВ Ex db I Mb,
РП Ex eb I Mc,
1Ex db db IIC Gb,
1Ex db eb IIC Gb,
Ex tb IIIC Db,
2Ex nR IIC Gc

Вводы кабельные и заглушки, как Ex-компоненты, имеют маркировку взрывозащиты в соответствии с ГОСТ 31610.0:

Ex db I Mb U,
Ex eb I Mc U,
Ex db IIC Gb U,
Ex eb IIC Gb U,
Ex tb IIIC Db U,
Ex nR IIC Gc U

- 3.5 Вводы кабельные и заглушки в месте присоединения к оболочке обеспечивают степень защиты от внешних воздействий IP68 (погружение на 1,5 метра в течение 24 часов) в соответствии с ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013).

Вводы кабельные в месте ввода кабеля обеспечивают степень защиты от внешних воздействий IP68 (погружение на 1,5 метра в течение 24 часов) в соответствии с ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013).

- 3.6 Вводы кабельные и заглушки предназначены для работы в следующих условиях:

а) для кабельных вводов и заглушек из углеродистой стали с цинковым покрытием:

- температура окружающей среды - от минус 40 °С до плюс 85 °С.
- относительная влажность воздуха до 98 % при температуре 25 °С.
- атмосферное давление – от 84 до 106,7 кПа (630-800 мм рт.ст.).

б) для кабельных вводов и заглушек из нержавеющей стали:

- температура окружающей среды - от минус 60 °С до плюс 85 °С.
- остальные условия согласно климатическому исполнению и категории размещения по ГОСТ 15150 - В1,5.

- 3.7 Для обжима кабелей используются комплект уплотнительных втулок. Диаметры обжимаемых кабелей указаны в таблице 3.7.

Таблица 3.7

Типоразмер ВКВ-ЭТ (определяется по резьбе в оболочку)	Размеры уплотнительной втулки		Диаметр, обжимаемого кабеля*, мм	
	D (внешн.), мм	d (внутр.),мм	min	max
M16x1,5	15	3	2	3,5
	15	5	3	5,5
	15	7	5	7,5
	15	9	7	9,5
M20x1,5	21	4	2	4,5
	21	7	4,5	7,5
	21	9	7,5	9,5
	21	11	9,5	11,5
	21	14	11,5	14,5
M25x1,5	24	7	5	7,5
	24	9	7	9,5
	24	11	9,5	11,5
	24	15	11,5	15,5
	24	17	15,5	17,5
M32x1,5	30	10	8	10,5
	30	14	10,5	14,5
	30	18	14,5	18,5
	30	23	18,5	23,5

* Для бронированных кабелей с заземлением в ВКВ-ЭТ брони/экрана обжимаемым диаметром будет диаметр внутренней изоляции под броней/экраном, а не диаметр внешней изоляции кабеля.

- 3.8 Номинальные значения механических внешних воздействующих факторов:
- синусоидальная вибрация (0,5...200) Гц при 2g;
 - удары одиночного действия до 50g длительностью (2...20) мс;
 - удары многократного действия до 15g длительностью (2...20) мс.
- 3.9 Назначенный срок службы для изделий из нержавеющей стали - 20 лет со дня ввода его в эксплуатацию.

Назначенный срок службы изделий из оцинкованной стали зависит от размещения зоны монтажа изделий:

- В отапливаемых вентилируемых помещениях с относительной влажностью $65 \pm 15\%$ при температуре 25°C – 10 лет со дня ввода его в эксплуатацию;
- Отсутствие атмосферных осадков, неотапливаемые помещения, атмосфера загрязнена небольшим количеством промышленных газов, температура воздуха от -40°C до $+60^{\circ}\text{C}$ – 5 лет со дня ввода его в эксплуатацию;
- Эксплуатация на открытом воздухе, воздействие атмосферных осадков, загрязненных промышленными газами, морской климат – эксплуатация не рекомендуется.

4 УСТРОЙСТВО И РАБОТА

4.1 Кабельный ввод ВКВ-ЭТ-О

Применяется для открытой прокладки небронированного кабеля.

Кабельный ввод ВКВ-ЭТ-О состоит из (см. рисунок 4.1):

- Основы ввода (1), устанавливаемой в резьбовой ввод оболочки через присоединительную резьбу D1;
- Уплотнительной шайбы из силикона (2), предназначенной для создания герметичного соединения и защиты резьбового соединения в оболочке от доступа влаги или пыли.
- Гайки прижимной (3), которая через затяжку резьбы DS передает зажимное усилие на уплотнительную втулку;
- Втулки опорной (6), служащей проставкой между гайкой и уплотнительной втулкой;
- Шайбы опорной (9), предохраняющую уплотнительную втулку от замятия и скручивания;
- Втулки уплотнительной (10), которая обжимает и фиксирует кабель, пропускаемый через кабельный ввод, а также обеспечивает герметичность и взрывозащиту кабельного ввода.

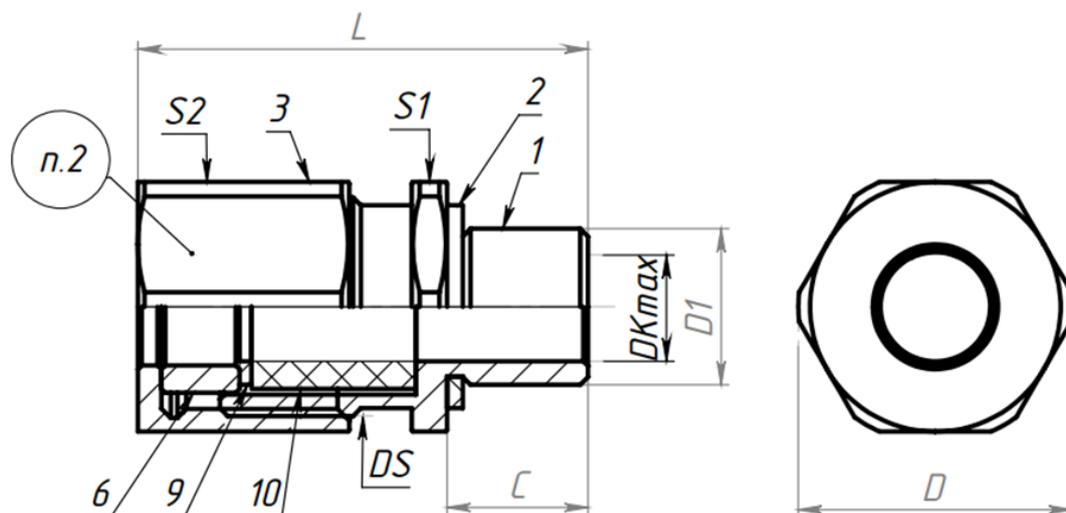


Рисунок 4.1 – Конструкция ВКВ-ЭТ-О

Таблица 4.1

Габариты, мм			Резьба		Размер под ключ, мм			Масса, г
L	D	C	D1	DS	S1	S2	S3	
57	32	18	M16x1,5	M25x1,5	26	29	-	167
57,5	35	18	M20x1,5	M28x1,5	32	32	-	182
58	44	18	M25x1,5	M33x1,5	36	39	-	279
59	50	20	M32x1,5	M40x1,5	45	45	-	352

4.2 Кабельный ввод ВКВ-ЭТ-Б

Применяется для открытой прокладки небронированного или бронированного кабеля.

Кабельный ввод ВКВ-ЭТ-Б состоит из (см. рисунок 4.2):

- Основы ввода (1), устанавливаемой в ввод оболочки через присоединительную резьбу D1;
- Уплотнительной шайбы из силикона (2), предназначенной для создания герметичного соединения и защиты резьбового соединения в оболочке от доступа влаги или пыли;
- Гайки прижимной (4) с зажимными планками, которая через затяжку резьбы DS передает зажимное усилие на уплотнительную втулку;
- Втулок опорно-обжимных (7 и 8), служащих зажимом металлической брони кабеля и осуществляющих заземление этой брони через корпус ввода (также обжимные втулки служат проставкой между гайкой и уплотнительной втулкой);
- Шайбы опорной (9), предохраняющую уплотнительную втулку от замятия и скручивания;
- Втулки уплотнительной (10), которая обжимает и фиксирует кабель, пропускаемый через кабельный ввод, а также обеспечивает герметичность и взрывозащиту кабельного ввода;
- Планок обжимных с крепежом (11), для фиксации кабеля по внешней оболочке.

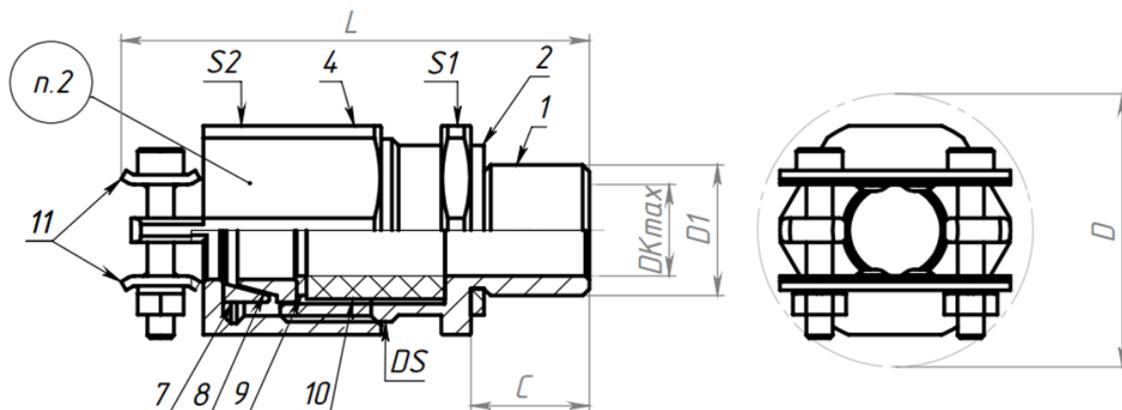


Рисунок 4.2 - Конструкция ВКВ-ЭТ-Б

Таблица 4.2

Габариты, мм			Резьба			Размер под ключ, мм			Масса, г
L	D	C	D1	D2	DS	S1	S2	S3	
70,7	32(40)	18	M16x1,5	-	M25x1,5	26	29	-	187
71,1	35(42)	18	M20x1,5	-	M28x1,5	32	32	-	205
73	44(57)	18	M25x1,5	-	M33x1,5	36	39	-	315
73,5	50	20	M32x1,5	-	M40x1,5	45	45	-	392

4.3 Кабельный ввод ВКВ-ЭТ-Т

Применяется для открытой прокладки или прокладки в трубе небронированного кабеля.

Кабельный ввод ВКВ-ЭТ-Т состоит из (см. рисунок 4.3):

- Основы ввода (1), устанавливаемой в резьбовой ввод оболочки через присоединительную резьбу D1;
- Уплотнительной шайбы из силикона (2), предназначенной для создания герметичного соединения и защиты резьбового соединения в оболочке от доступа влаги или пыли.
- Гайки прижимно-переходной (5), которая через затяжку резьбы DS передает зажимное усилие на уплотнительную втулку;
- Втулки опорной (6), служащей проставкой между гайкой и уплотнительной втулкой;
- Шайбы опорной (9), предохраняющую уплотнительную втулку от замятия и скручивания;
- Втулки уплотнительной (10), которая обжимает и фиксирует кабель, пропускаемый через кабельный ввод, а также обеспечивает герметичность и взрывозащиту кабельного ввода;
- Внутренняя резьба D2 на гайке служит для присоединения трубы с нарезанной наружной резьбой или различных переходников и зажимных муфт.

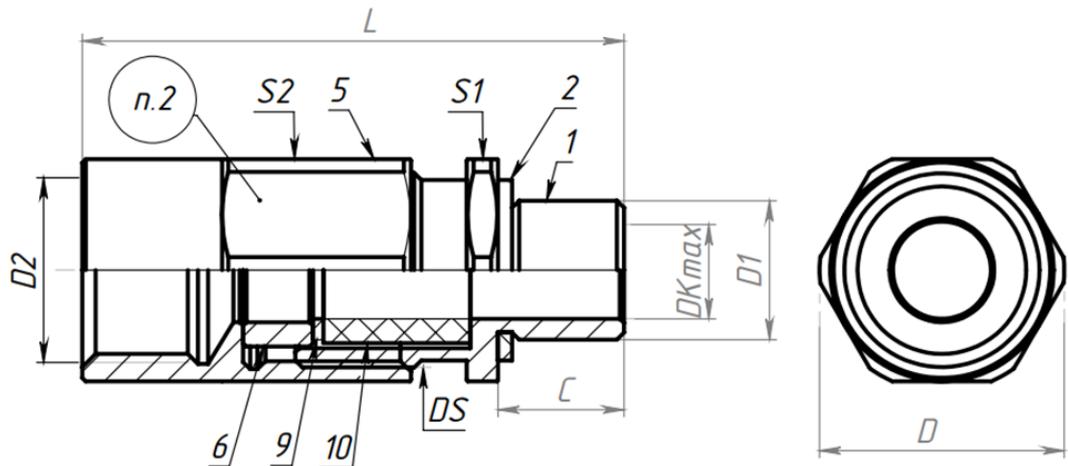


Рисунок 4.3 - Конструкция ВКВ-ЭТ-Т

Таблица 4.3

Габариты, мм			Резьба			Размер под ключ, мм			Масса, г
L	D	C	D1	D2	DS	S1	S2	S3	
70,7	32	18	M16x1,5	G1/2"	M25x1,5	26	29	-	187
71,1	35	18	M20x1,5	G3/4"	M28x1,5	32	32	-	205
73	44	18	M25x1,5	G1"	M33x1,5	36	39	-	315
73,5	50	20	M32x1,5	G1+1/4"	M40x1,5	45	45	-	392

4.4 Кабельный ввод ВКВ-ЭТ-ТБ

Применяется для открытой прокладки или прокладки в трубе небронированного или бронированного кабеля.

Кабельный ввод ВКВ-ЭТ-ТБ состоит из (см. рисунок 4.4):

- Основы ввода (1), устанавливаемой в резьбовой ввод оболочки через присоединительную резьбу D1;
- Уплотнительной шайбы из силикона (2), предназначенной для создания герметичного соединения и защиты резьбового соединения в оболочке от доступа влаги или пыли.
- Гайки прижимно-переходной (5), которая через затяжку резьбы DS передает зажимное усилие на уплотнительную втулку;
- Втулок опорно-обжимных (7 и 8), служащих зажимом металлической брони кабеля и осуществляющих заземление этой брони через корпус ввода (также обжимные втулки служат проставкой между гайкой и уплотнительной втулкой);
- Шайбы опорной (9), предохраняющую уплотнительную втулку от замятия и скручивания;
- Втулки уплотнительной (10), которая обжимает и фиксирует кабель, пропускаемый через кабельный ввод, а также обеспечивает герметичность и взрывозащиту кабельного ввода.
- Внутренняя резьба D2 на гайке служит для присоединения трубы с нарезанной наружной резьбой или различных переходников и зажимных муфт.

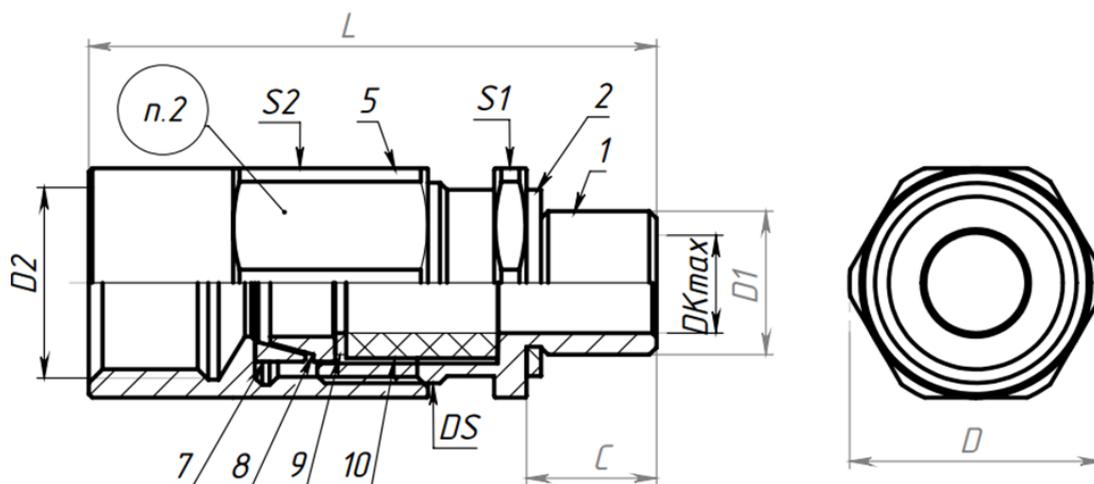


Рисунок 4.4 - Конструкция ВКВ-ЭТ-ТБ

Таблица 4.4

Габариты, мм			Резьба			Размер под ключ, мм			Масса, г
L	D	C	D1	D2	DS	S1	S2	S3	
80,1	32	18	M16x1,5	G1/2"	M25x1,5	26	29	-	213
78,6	35	18	M20x1,5	G3/4"	M28x1,5	32	32	-	232
81,2	44	18	M25x1,5	G1"	M33x1,5	36	39	-	345
82,7	50	20	M32x1,5	G1+1/4"	M40x1,5	45	45	-	416

4.5 Кабельный ввод ВКВ-ЭТ-М

Применяется для открытой прокладки или прокладки в металлорукаве небронированного кабеля.

Кабельный ввод ВКВ-ЭТ-М состоит из (см. рисунок 4.5):

- Основы ввода (1), устанавливаемой в резьбовой ввод оболочки через присоединительную резьбу D1;
- Уплотнительной шайбы из силикона (2), предназначенной для создания герметичного соединения и защиты резьбового соединения в оболочке от доступа влаги или пыли.
- Гайки прижимно-переходной (5), которая через затяжку резьбы DS передает зажимное усилие на уплотнительную втулку;
- Втулки опорной (6), служащей проставкой между гайкой и уплотнительной втулкой;
- Шайбы опорной (9), предохраняющую уплотнительную втулку от замятия и скручивания;
- Втулки уплотнительной (10), которая обжимает и фиксирует кабель, пропускаемый через кабельный ввод, а также обеспечивает герметичность и взрывозащиту кабельного ввода;
- Муфты зажимной для металлорукава (12), закрепленной на гайке прижимно-переходной посредством резьбы D2.

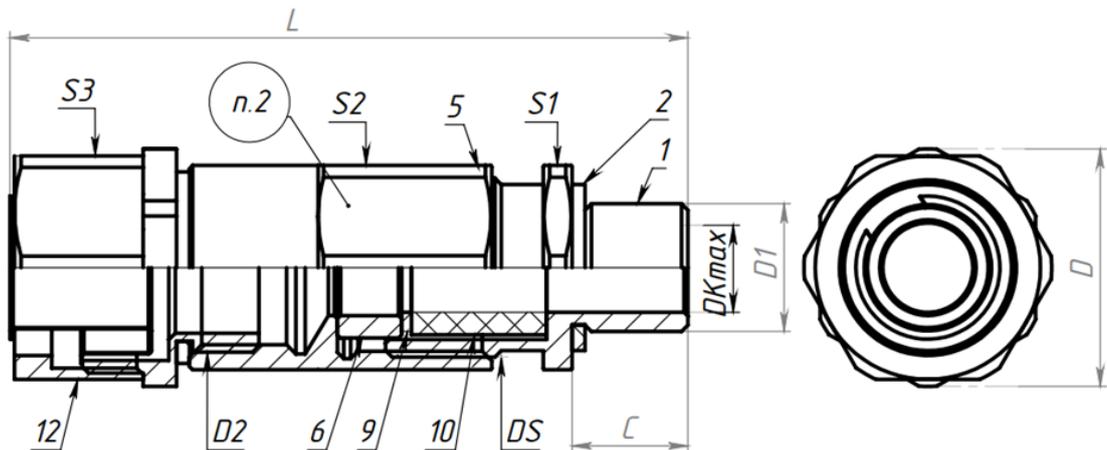


Рисунок 4.5 - Конструкция ВКВ-ЭТ-М

Таблица 4.5

Габариты, мм			Резьба			Размер под ключ, мм			Масса, г
L	D	C	D1	D2	DS	S1	S2	S3	
98	32	18	M16x1,5	G1/2"	M25x1,5	26	29	21,5	234,6
106	35	18	M20x1,5	G3/4"	M28x1,5	32	32	35	295,4
109	44	18	M25x1,5	G1"	M33x1,5	36	39	41,5	432,3
111	50	20	M32x1,5	G1+1/4"	M40x1,5	45	45	53	575,4

Для прокладки кабеля в металлорукаве меньшего размера необходимо установить муфту переходную «наружная резьба – внутренняя резьба» соответствующих диаметров резьб: наружная - D2, внутренняя резьба - для муфты под фиксацию металлорукава.

4.6 Кабельный ввод ВКВ-ЭТ-МБ

Применяется для открытой прокладки или прокладки в металлорукаве небронированного или бронированного кабеля.

Кабельный ввод ВКВ-ЭТ-МБ состоит из (см. рисунок 4.5):

- Основы ввода (1), устанавливаемой в резьбовой ввод оболочки через присоединительную резьбу D1;
- Уплотнительной шайбы из силикона (2), предназначенной для создания герметичного соединения и защиты резьбового соединения в оболочке от доступа влаги или пыли;
- Гайки прижимно-переходной (5), которая через затяжку резьбы DS передает зажимное усилие на уплотнительную втулку;
- Втулок опорно-обжимных (7 и 8), служащих зажимом металлической брони кабеля и осуществляющих заземление этой брони через корпус ввода (также обжимные втулки служат проставкой между гайкой и уплотнительной втулкой)
- Шайбы опорной (9), предохраняющую уплотнительную втулку от замятия и скручивания;
- Втулки уплотнительной (10), которая обжимает и фиксирует кабель, пропускаемый через кабельный ввод, а также обеспечивает герметичность и взрывозащиту кабельного ввода;
- Муфты зажимной для металлорукава (12), закрепленной на гайке прижимно-переходной посредством резьбы D2.

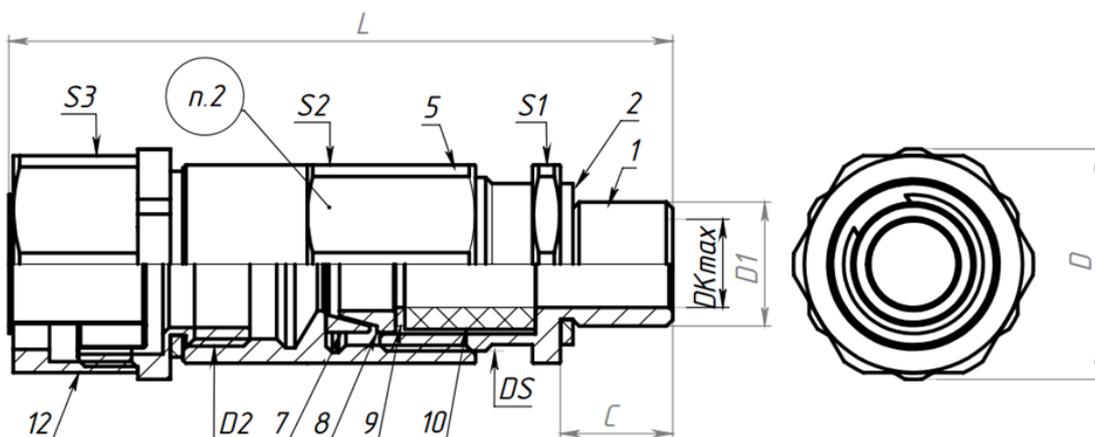


Рисунок 4.6 - Конструкция ВКВ-ЭТ-МБ

Таблица 4.6

Габариты, мм			Резьба			Размер под ключ, мм			Масса, г
L	D	C	D1	D2	DS	S1	S2	S3	
98	32	18	M16x1,5	G1/2"	M25x1,5	26	29	21,5	234,6
106	35	18	M20x1,5	G3/4"	M28x1,5	32	32	35	295,4
109	44	18	M25x1,5	G1"	M33x1,5	36	39	41,5	432,3
111	50	20	M32x1,5	G1 +1/4"	M40x1,5	45	45	53	575,4

Для прокладки кабеля в металлорукаве меньшего размера необходимо установить муфту переходную «наружная резьба – внутренняя резьба» соответствующих диаметров резьб: наружная - D2, внутренняя резьба - для муфты.

4.7 Зажимные муфты для металлорукава

Состав конструкции муфты вводной для металлорукава показан на рисунке 4.7.

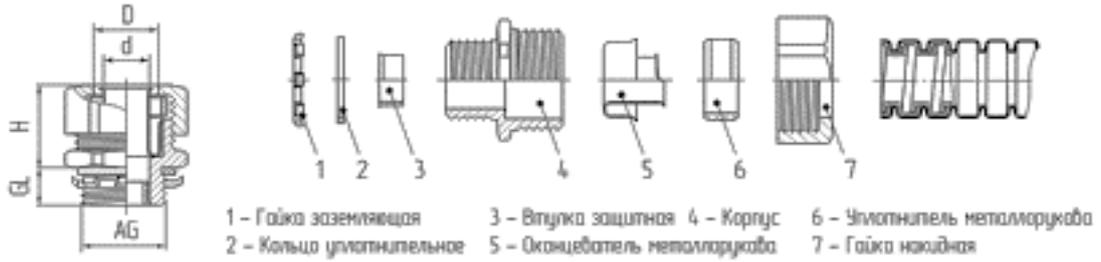


Рисунок 4.7

Технические характеристики муфт:

- Материал изделия: цинковый сплав или нержавеющая сталь;
- Температура эксплуатации: от -60°С до +120°С;
- Степень защиты от влаги и пыли: IP54;
- Совместимость с металлорукавами: МРПинг NORD, МРПинг(INOX), МР(INOX), РЗ-ЦПнг-LS, РЗ-ЦПнг-LS с протяжкой, РЗ-ЦХ.

Порядок прокладки кабеля в металлорукаве для ввода в устройство через ВКВ, закрепленного на устройстве:

- 1) Закрепить в переходно-зажимной гайке ВКВ корпус муфты (4) с уплотнительным кольцом (2);
- 2) Накинуть на металлорукав с кабелем Гайку накидную (7), уплотнитель металлорукава (6) в указанном порядке;
- 3) Закрепить оконцеватель металлорукава (5) на конце металлорукава; при монтаже металлорукава в ПВХ изоляции рекомендуется удалить покрытие в месте его соединения с оконцевателем на глубину входа металлорукава;
- 4) Закрепить кабель в ВКВ;
- 5) Закрепить металлорукав к ВКВ посредством накидной гайки (7).

Таблица 4.7

Муфта для металлорукава	Размер под ключ, S3	Присоединительная резьба муфты	Типовой кабельный ввод*
BM10	21,5	G3/8"	-
BM15	30	G1/2"	ВКВ-ЭТ-Х1-М16х1,5
BM20	35	G3/4"	ВКВ-ЭТ-Х1- М20х1,5
BM25	41,5	G1"	ВКВ-ЭТ-Х1- М25х1,5
BM32	53	G1+1/4"	ВКВ-ЭТ-Х1- М32х1,5

* Вместо X1 указывается исполнение ввода предусматривающий присоединение муфт: «М», «МБ», «Т», «ТБ»

4.8 Заглушка ЗВР-ЭТ-1

Зажушка взрывозащищенная ЗВР-ЭТ-1 состоит из самой резьбовой зажушки и надетого на нее уплотнительной шайбы. Конструкция зажушки показана на рисунке 4.8 и таблице 4.8.

Технические характеристики зажушки:

- Материал зажушки: оцинкованная сталь, нержавеющая сталь;
- Материал уплотнения – силиконовая резина.

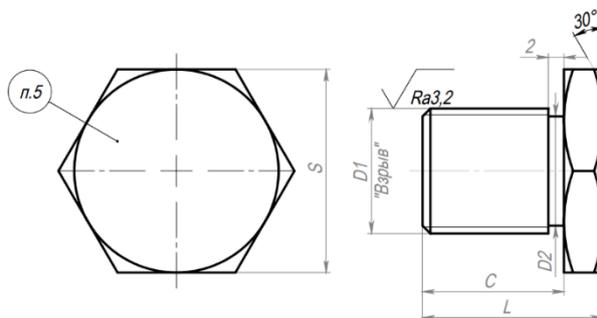


Рисунок 4.8 – Конструкция ЗВР-ЭТ-1

Таблица 4.8

Типоразмер	L, мм	C, мм	D1	S, мм	Масса, г
M16	21	16	M16x1,5 - 6g	26	50
M20	21	16	M20x1,5 - 6g	32	72
M25	21	16	M25x1,5 - 6g	36	102
M32	26	20	M32x1,5 - 6g	45	204

Все присоединительные резьбы могут быть изготовлены согласно горизонтальному соответствию типоразмеров по таблице 4.9.

Соответствие типоразмеров резьбы на вводной резьбе в Ех-оболочку показано в таблице 4.9.

Таблица 4.9

Метрическая резьба	Трубная резьба	Трубная коническая резьба	Дюймовая коническая резьба
M16x1,5 - 6g	G3/8"	R3/8"	G3/8"
M20x1,5 - 6g	G1/2"	R1/2"	G1/2"
M25x1,5 - 6g	G3/4"	R3/4"	G3/4"
M32x1,5 - 6g	G1"	R1"	G1"

5 КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ

5.1 Комплектность поставки кабельных вводов или заглушек должна соответствовать таблице 5.1.

Таблица 5.1 Комплектность поставки

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
Кабельный ввод и/или заглушка		-	Отгружается по заказу. В паспорте указывается кол-во изделий в партии.
Руководство по эксплуатации (РЭ)		1	1 комплект на группу изделий
Паспорт		1	1 шт на каждую группу однотипных изделий из одной партии
Чертеж средств взрывозащиты (вкладыш к паспорту)		1	1 чертеж на группу однотипных изделий (по типоразмеру)

5.2 ПРЕДПРИЯТИЕ-ИЗГОТОВИТЕЛЬ оставляет за собой право изменять количество составных частей в поставляемых комплектах ЗИП при поставке нескольких аналогичных изделий.

6 МАРКИРОВАНИЕ И ПЛОМБИРОВАНИЕ

6.1

Маркировка кабельного ввода или заглушки содержит:

- обозначение кабельного ввода или заглушки;
- специальный знак взрывобезопасности «Ех»
- маркировку взрывозащиты в соответствии с ГОСТ 31610.0;
- степень защиты (IP) по ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013);
- тип и размер присоединительной резьбы;
- наименование или знак предприятия изготовителя;
- единый знак ("ЕАС") обращения продукции на рынке государств - членов Евразийского экономического союза;
- наименование или знак органа по сертификации и номер сертификата соответствия;
- диапазон температуры окружающей среды при эксплуатации.

6.2

Если поверхность для маркировки ограничена, может быть применена сокращенная маркировка согласно требованиям ГОСТ 31610.0:

6.3

На уплотнительных втулках кабельных вводов нанесен диаметр допущенных к вводу кабелей и диапазон рабочих температур.

7 МОНТАЖ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ

- 7.1 Соблюдение правил техники безопасности является необходимым условием безопасной работы при эксплуатации изделия.
- 7.2 К работам по монтажу, проверке, обслуживанию и эксплуатации взрывозащищенного оборудования допускаются лица, прошедшие производственное обучение, аттестацию квалификационной комиссии, инструктаж по безопасному обслуживанию и изучившие положения настоящего руководства по эксплуатации.
- Ответственность за технику безопасности возлагается на обслуживающий персонал
- 7.3 Кабельные вводы взрывозащищенные и заглушки взрывозащищенные должны применяться в соответствии с установленной маркировкой взрывозащиты, требованиями ТР ТС 012, ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017), ГОСТ IEC 60079-1-2013, ГОСТ 31610.7-2017 (IEC 60079-7:2015), ГОСТ 31610.15-2014/IEC 60079-15:2010, ГОСТ 31610.15-2020 (IEC 60079-15:2017), ГОСТ IEC 60079-31-2013, гл. 7.3 ПУЭ (6-е издание), гл. 3.4 ПТЭЭП и других 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, ГОСТ IEC 60079 и гл.7.3 ПУЭ (6-е издание).
- 7.5 Перед монтажом изделий необходимо ознакомиться с настоящим руководством по эксплуатации, произвести внешний осмотр изделия.
При осмотре необходимо обратить внимание на:
- наличие маркировки взрывозащиты и маркировки технических данных;
 - отсутствие повреждений деталей изделий;
 - наличие всех крепежных элементов;
 - наличие и целостность уплотнительных колец и прокладок;
 - комплектность поставки.
- 7.6 Монтаж изделий производить в строгом соответствии с требованиями «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ, гл. 7.3), ГОСТ 12.2.007.0, «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТБ, гл. 3.4 «Электроустановки во взрывоопасных зонах»), «Правил эксплуатации электроустановок потребителей» (ПЭЭП) и настоящего руководства по эксплуатации.
- 7.7 Установка кабельных вводов, заглушек в оболочки со взрывозащитой вида «Ex e» возможна как в отверстиях с резьбой, так и в гладких отверстиях с закреплением гайками.
- 7.8 Резьбовое соединение кабельного ввода или заглушки со взрывонепроницаемой оболочкой с целью предотвращения от самоотвинчивания стопорить анаэробным клеем-герметиком Фиксатор 8 ТУ 2257-001-43007840 или герметиком Унигерм-7 (УГ-7) ТУ 6-011312, или краской на основе шпатлевки ЭП-00-10 ГОСТ 10277, или эпоксидной смолы ЭД-20 ГОСТ 10587. Герметик или краску следует наносить на 3-4 нитки резьбы. Поверхности, на которые должна наноситься краска, обезжирить ацетоном или бензином БР1. Сборку соединения проводить при медленном поворачивании кабельного ввода по часовой и против часовой стрелки (для равномерного распределения герметика), после чего произвести окончательную затяжку. Технологические указания по приготовлению краски приведены в ОСТ 4Г 0.019.200.
- 7.9 Перед запуском в эксплуатацию или после замены кабельных вводов или заглушек взрывонепроницаемая оболочка с установленными кабельными вводами и заглушками должна пройти контрольные испытания согласно ГОСТ IEC 60079-1-2013.
- 7.10 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.
- 7.11 В ходе монтажа и эксплуатации кабельных вводов и заглушек не допускается вносить какие-либо изменения в конструкцию изделий, применять принадлежности и уплотнительные кольца не из комплекта поставки.

- 7.12 Монтаж кабельных вводов и заглушек 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 и заглушек эластичные упругие элементы могут не обеспечивать герметичности изделия из-за изменения упругих свойств материала. Если монтаж кабельного ввода или заглушки производился при отрицательной температуре, то рекомендуется при наступлении положительной температуры проверить затяжку кабельного ввода или заглушки и, при необходимости, осуществить дозатяжку кабельного ввода/заглушки.
- 7.13 При монтаже кабеля через кабельный ввод необходимо:
- 1) произвести разделку жил кабеля и подготовить жилы для монтажа;
 - 2) разобрать кабельный ввод, начиная разборку с деталей, расположенных на противоположной от резьбы ввода стороне;
 - 3) Извлечь транспортировочную заглушку;
 - 4) подобрать подходящую по размеру кабеля втулку (! кабель должен быть круглого сечения);
 - 5) собрать кабельный ввод в порядке и последовательности разборки ввода;
 - 6) ввести кабель в кабельный ввод и зафиксировать закрутив ввод до уплотнения кабеля втулкой.
- 7.14 Не допускается работа, хранение или транспортирование кабельных вводов и принадлежностей в условиях, выходящих за рамки указанных в настоящем РЭ.

8 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- 8.1 При эксплуатации изделий должна поддерживаться их работоспособность и выполняться все требования в соответствии с разделами «Описание и работа», «Устройство и работа», «Монтаж и эксплуатация». При этом необходимо руководствоваться настоящим руководством, требованиями местных инструкций и других нормативных документов, действующих в данной отрасли промышленности, «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ, гл. 7.3), «Правил эксплуатации электроустановок потребителей» (ПЭЭП).
- 8.2 Во время эксплуатации изделия должны подвергаться регулярной периодической проверке в соответствии с ГОСТ IEC 60079-17—2013 (табл.1) в соответствии с рекомендациями для взрывозащищенного электрооборудования. Интервал периодических проверок согласуется согласно п.4.4.2 и приложению А ГОСТ IEC 60079-17—2013.
- Рекомендуемый интервал проверок - не реже одного раза в 12 месяцев.
- 8.3 При визуальном уровне проверки следует:
- удалить пыль и загрязнения снаружи;
 - проверить состояние изделий (трещины, сколы, вмятины и коррозия не допускаются);
 - проверить наличие маркировки (и ее читаемости) и соответствие применяемых видов взрывозащиты.
 - проверить наличие всех крепежных деталей и элементов (винтов, шайб);
 - проверить состояние уплотнения вводимого кабеля (при подёргивании кабель не должен выдёргиваться и проворачиваться в кабельном вводе), проверку проводить на отключенном от сети оборудовании, при необходимости произвести затяжку;
 - проверить наличие и состояние видимых уплотнительных прокладок.
 - наличие несанкционированных изменений
- 8.4 Категорически запрещается эксплуатация изделий с поврежденными деталями и другими неисправностями.
- 8.5 При повреждении уплотнений или других деталей следует заменить их на аналогичные от ПРЕДПРИЯТИЯ-ИЗГОТОВИТЕЛЯ.
- 8.6 При повреждении двух и более деталей в изделии (в особенности при повреждении поверхностей «Взрыв») рекомендуется полностью заменить изделие на новое.
- 8.7 Запрещается эксплуатация неиспользуемых кабельных вводов во взрывонепроницаемой оболочке. При отсутствии необходимости кабельного ввода в оболочке необходимо кабельный ввод заменить на Ех-заглушку, соблюдая требования по резьбовому соединению с оболочкой (смотри п.7.12).
- 8.8 Монтаж и замена деталей в месте соединения с оболочкой (резьбовое соединение D1) осуществляется силами ПРЕДПРИЯТИЯ-ИЗГОТОВИТЕЛЯ или уполномоченным квалифицированным персоналом со стороны ЗАКАЗЧИКА и фиксируется в паспортах изделий.
- 8.9 При достижении предельного состояния кабельные вводы и заглушки должны быть сняты с эксплуатации. К параметрам предельного состояния относится: повреждение поверхности кабельных вводов, заглушки и/или кабеля, влияющее на обеспечение взрывозащиты.
- 8.10 Остальные требования согласно ГОСТ IEC 60079-17—2013 и ГОСТ IEC 60079-19 -2019.

9 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

- 9.1 В случае обнаружения неисправности кабельного ввода в первую очередь отключить электрооборудование с неисправным вводом от напряжения электропитания.
- 9.2 Краткий перечень возможных неисправностей и способы их устранения приведены в таблице 9.2

Таблица 9.2 Краткий перечень неисправностей и способы их устранения

Вид неисправности (признаки)	Вероятная причина	Способ устранения
Нарушена взрывозащита кабельного ввода или заглушки (изменение геометрии и/или деформация уплотнений)	- нарушение условий хранения уплотнений. -несоблюдение временных сроков технического обслуживания	замена уплотнений
Нарушена взрывозащита кабельного ввода или заглушки (изменение геометрии и/или деформация уплотнений)	монтаж кабельного ввода или заглушки выполнен с нарушением требований	- замена уплотнений; - обучение персонала
Деформация кабельного ввода или заглушки	Механическое воздействие	замена поврежденной детали или изделия целиком
Невозможность идентификации (не читаемость маркировки)	Механическое воздействие или коррозия поверхности (нарушение условий эксплуатации)	замена изделия целиком

- 9.3 Перечень критических отказов, приводящих к аварийному режиму оборудования указан в Таблице 9.2 «Краткий перечень неисправностей и способы их устранения»: смотреть столбец «Вид неисправности (признаки)».
- 9.4 Перечень возможных ошибок персонала (пользователя), приводящих к аварийному режиму оборудования указан в Таблице 9.2 «Краткий перечень неисправностей и способы их устранения»: смотреть столбец «Вероятная причина».
- 9.5 В разделах 7 и 8 («Монтаж и эксплуатация», «Обеспечение взрывозащищенности при эксплуатации») указаны действия, предотвращающие указанные ошибки.
- 9.6 При возникновении прочих более сложных неисправностей их устранение может проводиться только на предприятии-изготовителе ООО «УНТЦ-ЭТ».

10 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

- 10.1 Условия транспортирования и хранения кабельных вводов и заглушек в упакованном виде должны соответствовать условиям хранения 4 по ГОСТ 15150-69 при температуре от минус 60°C до плюс 60°C.
- 10.2 Изделия должны храниться в упаковке предприятия-изготовителя.
- Консервация и упаковка кабельных вводов и заглушек ПРЕДПРИЯТИЕМ-ИЗГОТОВИТЕЛЕМ производится по ВУ-1 ГОСТ 23216. Перед упаковкой кабельные вводы и заглушки подвергаются противокоррозионной защите, выполненной в соответствии с ГОСТ 9.014.
- Назначенный срок хранения на консервации 3 года при условии хранения в транспортной таре или без неё, но в упаковке по группе хранения 4(Ж2) по ГОСТ 15150-69.
- 10.3 Эксплуатационная документация должна храниться вместе с изделием.
- 10.4 Воздух помещения для назначенного срока хранения не должен содержать паров кислот и щелочей, а также газов, вызывающих коррозию металлических поверхностей изделий.
- 10.5 При длительном сроке хранения необходимо через 24 месяца производить ревизию уплотнителей кабельных вводов и заглушек в соответствии с ГОСТ 9.014-78.
- 10.6 Кабельные вводы и заглушки 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.
- 10.7 Допускается транспортирование и хранение кабельных вводов и заглушек в единой упаковке с оборудованием, с которым они будут применяться.
- 10.8 Погрузочно-разгрузочные работы должны выполняться согласно ГОСТ 12.3.009-76.
- 10.9 После окончания назначенного срока службы, утилизация кабельных вводов и заглушек должна производиться в соответствии с действующими нормативами и стандартами в порядке, предусмотренном эксплуатирующей организацией. Металлические части вводов и заглушек подлежат переработке во вторичное сырье.

11 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

- 11.1 ПРЕДПРИЯТИЕ-ИЗГОТОВИТЕЛЬ устанавливает гарантийный срок на изделие и гарантирует сохранение его эксплуатационных качеств в течение всего гарантийного срока при соблюдении ЗАКАЗЧИКОМ требований эксплуатационной документации.
- 11.2 Гарантийный срок эксплуатации изделия – двенадцать месяцев со дня ввода его в эксплуатацию.
- 11.3 Гарантийный период начинает действовать с момента передачи товара покупателю.
- 11.4 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.
- 11.5 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.
- 11.6 Гарантийный ремонт или замена производится ПРЕДПРИЯТИЕМ-ИЗГОТОВИТЕЛЕМ при условии соблюдения потребителем правил транспортирования, хранения и эксплуатации.

Обеспечение взрывозащищенности

1. Кабельные вводы взрывозащищенные и заглушки взрывозащищенные в части обеспечения 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 31610.15-2014/IEC 60079-15:2010, ГОСТ 31610.15-2020 (IEC 60079-15:2017), ГОСТ IEC 60079-31-2013.
2. Взрывоустойчивость и взрывонепроницаемость оболочки кабельных вводов и заглушек с маркировкой взрывозащиты PB Ex db I Mb и (или) 1Ex db eb IIC Gb соответствуют требованиям ГОСТ IEC 60079-1-2013 и ГОСТ 31610.7-2017 (IEC 60079-7:2015) для электрооборудования группы I и подгруппы IIC. Параметры резьбовых соединений соответствуют требованиям для электрооборудования группы I и подгруппы IIC.
3. Кабельные вводы и заглушки с маркировкой взрывозащиты RP Ex eb I Mc и (или) 1Ex db eb IIC Gb не имеют искрящих элементов и соответствуют требованиям ГОСТ IEC 60079-1-2013 и ГОСТ 31610.7-2017 (IEC 60079-7:2015).
4. Кабельные вводы и заглушки с маркировкой взрывозащиты Ex tb IIIC Db соответствуют требованиям ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017) и ГОСТ IEC 60079-31-2013.
5. Кабельные вводы и заглушки при соединении с оболочкой обеспечивают ограничение пропускания газов (маркировка взрывозащиты 2Ex nR IIC Gc) согласно ГОСТ 31610.15-2014/IEC 60079-15:2010, ГОСТ 31610.15-2020 (IEC 60079-15:2017).
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.
7. Кабельные вводы в сборе с оболочкой обеспечивают степень защиты от внешних воздействий IP68 (погружение на 1,5 метра в течение 24 часов) по ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013). Заглушки в сборе с оболочкой обеспечивают степень защиты от внешних воздействий IP68 (погружение на 1,5 метра в течение 24 часов) по ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013).
8. Конструкция заглушек и корпуса кабельных вводов выполнена с учетом общих требований ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017) для электрооборудования, размещаемого во взрывоопасных зонах. Механическая прочность заглушек и 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 заглушек и корпуса кабельных вводов обеспечивает фрикционную и электростатическую искробезопасность по ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017).
9. Максимальная температура нагрева поверхности заглушек и корпусов кабельных вводов, при заданных условиях эксплуатации, определяется оборудованием, в составе которого они применяются и не должна превышать значений, указанных в п.2.2.2 согласно ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017), а также ГОСТ IEC 60079-1-2013, ГОСТ 31610.7-2017 (IEC 60079-7:2015), ГОСТ 31610.15-2014/IEC 60079-15:2010, ГОСТ 31610.15-2020 (IEC 60079-15:2017), ГОСТ IEC 60079-31-2013.
10. На заглушках и корпусах кабельных вводов нанесена маркировка взрывозащиты.