

**КОРОБКИ КОММУТАЦИОННЫЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЕ  
СЕРИИ КВМК,**

**модели: КВМК 3.1 Exd-A-XXX... X, КВМК 3.1 Exd-H-XXX... X, КВМК 4.1  
Exd-A-XXX... X, КВМК 4.1 Exd-H-XXX... X.**

**ОБОЛОЧКИ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЕ  
СЕРИИ КВМК,**

**модели: СМД МК 3.1 Exd-A-XXX... X, СМД МК 3.1 Exd-H-XXX... X,  
СМД МК 4.1 Exd-A-XXX... X, СМД МК 4.1 Exd-H-XXX... X.**

**ТУ 27.33.13-003-81888935-2019.**

**Руководство по эксплуатации  
СМД 346400 520 000 РЭ.**

Настоящее руководство распространяется на коробки коммутационные взрывозащищенные серии КВМК, моделей: КВМК 3.1 Exd-A-XXX... X, КВМК 3.1 Exd-H-XXX... X, КВМК 4.1 Exd-A-XXX... X, КВМК 4.1 Exd-H-XXX... X (далее коробки, оборудование) и оболочки (Ex-компонент) моделей: СМД МК 3.1 Exd-A-XXX... X, СМД МК 3.1 Exd-H-XXX... X, СМД МК 4.1 Exd-A-XXX... X, СМД МК 4.1 Exd-H-XXX... X (далее – Ex - компонент). Знаки икс в конце маркировки указывают на максимальные габариты корпуса. Максимальные габариты корпуса приведены в Таблице 1.

Коробки могут эксплуатироваться как на открытых производственных площадках, так и в производственных помещениях, занятых в добыче, переработке и транспортировке нефти и газа, химической промышленности, а также в шахтах, рудниках и их наземных строениях.

Ex-компонент не предназначен для самостоятельного использования во взрывоопасных местах так как маркировкой не определена зона применения, а также температурный класс. Ex - компонент применяется для дальнейшей комплектации и последующей сертификации.

К монтажу оборудования может быть допущен персонал имеющие достаточные навыки и знания для безопасного выполнения работ, прошедший инструктаж по безопасности труда, а также имеющую соответствующую группу по электробезопасности. Изучивший соответствующие технические нормы и правила эксплуатации взрывозащищенного оборудования.

## **1. НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ**

1.1 Взрывозащищенные коробки предназначены для выполнения соединений (разветвлений) электрических цепей общего и специального назначения (силовых цепей, цепей управления, сигнализации и т.д.) во взрывоопасных зонах. Коробки служат для ввода бронированных, небронированных электрических кабелей круглого или плоского сечения и кабелей в металлорукаве.

На базе Ex-компонентов изготавливается взрывозащищенное оборудование, которое в последующем проходит сертификацию как готовое к применению изделие, имеющее маркировку взрывозащиты с указанной зоной применения, температурным классом и собственным наименованием.

Применяемый материал для изготовления коробок и Ex-компонентов – алюминиевый сплав или нержавеющая сталь.

1.2 Коробки и Ex-компоненты обеспечены следующими видами взрывозащиты: ГОСТ ИЕС 60079-1-2013 "взрывонепроницаемые оболочки "d"" и ГОСТ ИЕС 60079-31-2013 оборудование с защитой от воспламенения пыли оболочками "t".

Коробки и Ex-компоненты имеют различные варианты взрывонепроницаемых соединений в соответствии с требованиями ГОСТ ИЕС 60079-1-2013, изготавливаются как сварным способом

для нержавеющей стали, так и литьем для алюминиевого сплава. Смотровое окно располагаться на лицевой крышке корпуса.

1.3 Коробки относятся к электрооборудованию групп I, II и III по ГОСТ 31610.0-2014 и предназначены для применения во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок в соответствии с маркировкой взрывозащиты. Оборудование может использоваться во взрывоопасных зонах класса 0, 1 и 2 по ГОСТ IEC 60079-10-1-2011, а также в рудниках и шахтах ГОСТ 31439-2011 (EN 1710:2005). Окружающая среда может содержать взрывоопасные смеси газов и паров с воздухом категории ПА, ПВ, ПВ+H<sub>2</sub>, ПС, пыли ПС. Взрывозащищенная маркировка в соответствии с Таблицей 1.

Таблица 1.

Наименование серии	Наименование модели	Материал корпуса	Ех-маркировка по ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011)
Коробки коммутационные серии – КВМК.	КВМК 3.1 Exd-A - XXX... X КВМК 3.1 Exd-H - XXX... X КВМК 4.1 Exd-A - XXX... X КВМК 4.1 Exd-H - XXX... X	Нержавеющая сталь.	$\text{Ex}$ PB Ex db I Mb X / $\text{Ex}$ Ex tb IIC T80°C... T190°C Db X
		Нержавеющая сталь. Алюминиевый сплав.	$\text{Ex}$ IEx db ПВ T6... T3 Gb X / $\text{Ex}$ Ex tb IIC T80°C... T190°C Db X $\text{Ex}$ IEx db ПВ+H <sub>2</sub> T6... T3 Gb X / $\text{Ex}$ Ex tb IIC T80°C... T190°C Db X $\text{Ex}$ IEx db IIC T6... T3 Gb X / $\text{Ex}$ Ex tb IIC T80°C... T190°C Db X
Оболочки (Ех-компонент) – СМД МК.	СМД МК 3.1 Exd-A - XXX... X СМД МК 3.1 Exd-H - XXX... X СМД МК 4.1 Exd-A - XXX... X СМД МК 4.1 Exd-H - XXX... X	Нержавеющая сталь.	$\text{Ex}$ PB Ex db I U / $\text{Ex}$ Ex tb IIC U
		Нержавеющая сталь. Алюминиевый сплав.	$\text{Ex}$ Ex db ПВ U / $\text{Ex}$ Ex tb IIC U $\text{Ex}$ Ex db ПВ+H <sub>2</sub> U / $\text{Ex}$ Ex tb IIC U $\text{Ex}$ Ex db IIC U / $\text{Ex}$ Ex tb IIC U
<p>- На табличке обозначения оборудования должно указываться конкретный температурный класс для группы I (T6/T5/T4/T3) и группы II (T80°C, T90°C, T130°C, T190°C) исходя из Ех-маркировки.</p> <p>- Знак «Х» в конце наименования указывает габаритные размеры корпуса и габариты смотрового окна.</p>			

**Знак «Х» в конце маркировки указывает на специальные условия безопасного применения:**

- при установке взрывозащищенных устройств во взрывоопасных пылевых средах, необходимо проводить их регулярную чистку для исключения накопления пыли на поверхности корпуса;

- монтаж, подключение и прокладка кабелей должна производиться при отключенном напряжении питания;

- оборудование должно применяться с сертифицированными кабельными вводами, переходниками, заглушками, дренажными устройствами обеспечивая необходимый вид и уровень взрывозащиты.

Нижняя предельная эксплуатационная температура окружающей среды коммутационных коробок и Ех-компонентов минус 60, верхняя предельная для Т6 - 80°C, Т5 - 95°C, Т4 - 130°C, Т3- 190°C. Степень защиты от проникновения пыли и влаги по ГОСТ 14254 - IP66/IP67. Вид климатического исполнения ХЛ (F), УХЛ (NF), ОМ (MU) категории 1 по ГОСТ 15150, атмосфера типа I-IV по ГОСТ 15150. Высота над уровнем моря - не более 4300м.

Коммутационные коробки и оболочки имеют возможность комплектоваться дренажными устройствами, заглушками, а также кабельными вводами различных исполнений, которые прошли обязательную сертификацию согласно ТР ТС 012/2011.

Кабельные вводы, заглушки, дренажные устройства и переходники имеют действующий сертификат соответствия в соответствии с ТУ 27.33.13-359-81888935-2019. Присоединительная резьба кабельных вводов М или NPT размер резьбы от 16мм (5/8") до 25мм (3/4") максимальное количество зависит от габаритов корпуса. Ввода в оборудование монтируются с расчетом удобного расположения головки гаечного ключа согласно ГОСТ 13682 - 80.

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Оборудование должно изготавливаться в соответствии с требованиями ТУ 27.33.13-003-81888935-2019, ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах», ГОСТ 31610.0-2014 (ИЕС 60079-0:2011), ГОСТ ИЕС 60079-1-2013, ГОСТ ИЕС 60079-31-2013, ГОСТ ИЕС 60079-14-2013, ГОСТ ИЕС 60079-17-2011, ГОСТ 14254-2015, ГОСТ 15150-69, по конструкторской документации, утвержденной в установленном порядке.

2.1.1 Основные технические характеристики коммутационных коробок серии КВМК, моделей: КВМК 3.1 Exd-A-XXX... X, КВМК 3.1 Exd-H-XXX... X и оболочек серии СМД МК, моделей: СМД МК 3.1 Exd-A-XXX... X, СМД МК 3.1 Exd-H-XXX... X приведены в Таблице 2.

Таблица 2.

Коммутационная коробка серии - КВМК, модель: КВМК 3.1 Exd-A-XXX... X, КВМК 3.1 Exd-H-XXX... X. Оболочка взрывозащищенная серии - СМД МК, модель: СМД МК 3.1 Exd-A-XXX... X, СМД МК 3.1 Exd-H-XXX... X.	
<b>Маркировка взрывозащищенных коробок</b>	
Маркировка для <u>нержавеющей стали</u> для группы электрооборудования I, II и III	<input checked="" type="checkbox"/> PB Ex db I Mb X / <input checked="" type="checkbox"/> IEx db IIC T6... T3 Gb X / <input checked="" type="checkbox"/> Ex tb IIC T80°C... T190°C Db X
Маркировка для <u>алюминиевого сплава</u> для группы электрооборудования II и III	<input checked="" type="checkbox"/> IEx db IIC T6... T3 Gb X / <input checked="" type="checkbox"/> Ex tb IIC T80°C... T190°C Db X
<b>Маркировка взрывозащищенных оболочек.</b>	
Маркировка для <u>нержавеющей стали</u> для групп I, II и III	<input checked="" type="checkbox"/> PB Ex db I U / <input checked="" type="checkbox"/> Ex db IIC U / <input checked="" type="checkbox"/> Ex tb IIC U
Маркировка для <u>алюминиевого сплава</u> для групп II и III	<input checked="" type="checkbox"/> Ex db IIC U / <input checked="" type="checkbox"/> Ex tb IIC U
Материал корпуса	нержавеющая сталь алюминиевый сплав
Материал корпуса для рудничного исполнения	нержавеющая сталь
Вид взрывонепроницаемого соединения	<b>резьбовое соединение</b>
Внутренний объем, см <sup>3</sup>	не более 2000
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-2015	IP66/IP67
Температура окружающей среды в условиях эксплуатации	T6 - от -60°C до +80°C T5 - от -60°C до +95°C T4 - от -60°C до +130°C T3 - от -60°C до +180°C
Температурный класс по ГОСТ 31610.0-2014.	T6, T5, T4, T3
Климатическое исполнение	ХЛ (F), УХЛ (NF), ОМ (MU)
Коммутируемый ток, А - переменный ток - постоянный ток	не более 800 не более 800
Коммутируемое напряжение, В - переменный ток - постоянный ток	не более 1000 не более 1000

Габаритные размеры оболочки, мм		100x100x60мм – код в обозначении 101006 100x100x90мм – код в обозначении 101009	
<b>Наименование коммутационных коробок серии КВМК, тип:</b>		<b>Наименование оболочек серии СМД МК, тип:</b>	
<b>Алюминиевый сплав</b>	<b>Нержавеющая сталь</b>	<b>Алюминиевый сплав</b>	<b>Нержавеющая сталь</b>
КВМК 3.1 Exd-A-101006	КВМК 3.1 Exd-H-101006	СМД МК 3.1 Exd-A-101006	СМД МК 3.1 Exd-H-101006
КВМК 3.1 Exd-A-101009	КВМК 3.1 Exd-H-101009	СМД МК 3.1 Exd-A-101009	СМД МК 3.1 Exd-H-101009

2.1.2 Основные технические характеристики коммутационных коробок серии КВМК, моделей: КВМК 4.1 Exd-A-XXX... X, КВМК 4.1 Exd-H-XXX... X и оболочек серии СМД МК, моделей: СМД МК 4.1 Exd-A-XXX... X, СМД МК 4.1 Exd-H-XXX... X приведены в Таблице 3.

Таблица 3.

<b>Коммутационная коробка серии - КВМК, модель: КВМК 4.1 Exd-A-XXX... X, КВМК 4.1 Exd-H-XXX... X. Оболочка взрывозащищенная серии - СМД МК, модель: СМД МК 4.1 Exd-A-XXX... X, СМД МК 4.1 Exd-H-XXX... X.</b>			
<b>Маркировка взрывозащищенных коробок.</b>			
Маркировка для <b>нержавеющей стали</b> для группы электрооборудования I, II и III.	☒ PB Ex db I Mb X / ☒ 1Ex db IIC T6... T3 Gb X / ☒ Ex tb IIC T80°C... T190°C Db X		
Маркировка для <b>алюминиевого сплава</b> для группы электрооборудования II и III.	☒ 1Ex db IIC T6... T3 Gb X / ☒ Ex tb IIC T80°C... T190°C Db X		
<b>Маркировка взрывозащищенных оболочек.</b>			
Маркировка для нержавеющей стали для групп I, II и III.	☒ PB Ex db I U / ☒ Ex db IIC U / ☒ Ex tb IIC U		
Маркировка для алюминиевого сплава для групп II и III.	☒ Ex db IIC U / ☒ Ex tb IIC U		
Материал корпуса	нержавеющая сталь алюминиевый сплав		
Материал корпуса для рудничного исполнения	нержавеющая сталь		
Вид взрывонепроницаемого соединения	<b>резьбовое соединение</b>		
Внутренний объем, см <sup>3</sup>	более 2000		
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-2015	IP66/IP67		
Температура окружающей среды в условиях эксплуатации	T6 - от -60°C до +80°C T5 - от -60°C до +95°C T4 - от -60°C до +130°C T3 - from -60°C to +180°C		
Температурный класс по ГОСТ 31610.0-2014.	T6, T5, T4, T3		
Климатическое исполнение	ХЛ (F), УХЛ (NF), ОМ (MU)		
Коммутируемый ток, А - переменный ток - постоянный ток	не более 800 не более 800		
Коммутируемое напряжение, В - переменный ток - постоянный ток	не более 1000 не более 1000		
Габаритные размеры оболочки, мм	110x110x60мм – код в обозначении 111106 110x110x80мм – код в обозначении 111109 110x110x55мм – код в обозначении 111115 150x150x70мм – код в обозначении 151507 150x150x110мм – код в обозначении 151511 150x150x130мм – код в обозначении 151513 170x170x70мм – код в обозначении 171707 170x170x110мм – код в обозначении 171711 170x170x130мм – код в обозначении 171713 170x170x160мм – код в обозначении 171716		
Габаритные размеры смотрового окна, мм.	ø 70x12мм – код в обозначении 007 ø 90x15мм – код в обозначении 009		
<b>Наименование коммутационных коробок серии КВМК, тип:</b>		<b>Наименование оболочек серии СМД МК, тип:</b>	
<b>Алюминиевый сплав</b>	<b>Нержавеющая сталь</b>	<b>Алюминиевый сплав</b>	<b>Нержавеющая сталь</b>
КВМК 4.1 Exd-A-111106	КВМК 4.1 Exd-H-111106	СМД МК 4.1 Exd-A-111106	СМД МК 4.1 Exd-H-111106
КВМК 4.1 Exd-A-111109	КВМК 4.1 Exd-H-111109	СМД МК 4.1 Exd-A-111109	СМД МК 4.1 Exd-H-111109
КВМК 4.1 Exd-A-111115	КВМК 4.1 Exd-H-111115	СМД МК 4.1 Exd-A-111115	СМД МК 4.1 Exd-H-111115
КВМК 4.1 Exd-A-151507	КВМК 4.1 Exd-H-151507	СМД МК 4.1 Exd-A-151507	СМД МК 4.1 Exd-H-151507

КВМК 4.1 Exd-A-151511	КВМК 4.1 Exd-H-151511	СМД МК 4.1 Exd-A-151511	СМД МК 4.1 Exd-H-151511
КВМК 4.1 Exd-A-151513	КВМК 4.1 Exd-H-151513	СМД МК 4.1 Exd-A-151513	СМД МК 4.1 Exd-H-151513
КВМК 4.1 Exd-A-171707	КВМК 4.1 Exd-H-171707	СМД МК 4.1 Exd-A-171707	СМД МК 4.1 Exd-H-171707
КВМК 4.1 Exd-A-171711	КВМК 4.1 Exd-H-171711	СМД МК 4.1 Exd-A-171711	СМД МК 4.1 Exd-H-171711
КВМК 4.1 Exd-A-171713	КВМК 4.1 Exd-H-171713	СМД МК 4.1 Exd-A-171713	СМД МК 4.1 Exd-H-171713
КВМК 4.1 Exd-A-171716	КВМК 4.1 Exd-H-171716	СМД МК 4.1 Exd-A-171716	СМД МК 4.1 Exd-H-171716

2.3 Материал нержавеющей стали для группы I содержит в сумме не более 7,5% алюминия, магния, титана, циркония. Для группы II нержавеющая сталь содержит в сумме не более 10% алюминия, магния, титана и циркония, а для алюминиевой оболочки в сумме не более 7,5% магния, титана и циркония.

2.4 Коробки поставляются с винтовыми или пружинными клеммными зажимами, которые устанавливаются на DIN-рейку. Коробки могут содержать различное количество, тип и расположение клеммных зажимов, которые указываются при заказе. Внутри корпуса коробки могут быть установлены дополнительные шины заземления или экранирования.

2.5 Тип, количество и расположение кабельных вводов указывается при заказе. В комплект каждого кабельного ввода входят резиновые уплотнения для кабеля.

2.6 Габаритные размеры и устройство коробок приведены в Приложении А-Г.

2.7 Срок службы коробок до списания – 10 лет.

### 3. КОМПЛЕКТНОСТЬ И ОБОЗНАЧЕНИЕ

3.1 Комплект поставки коммутационных коробок соответствует Таблице 4.

Таблица 4.

Наименование	Кол-во	Примечание
Коробка коммутационная в сборе с кабельными вводами и клеммными зажимами.	1	Тип кабельных вводов и клеммных зажимов – в соответствии с заказом.
Уплотнительное кольцо для кабеля	см. примеч.	Количество колец соответствует количеству кабельных вводов. Уплотнительные кольца могут быть установлены в кабельный ввод на предприятии - изготовителе.
Комплект крепления	1	
Паспорт.	1	
Руководство по эксплуатации.	1*	* На партию
Индивидуальная упаковка.	1	
Копии сертификатов ТР ТС 012/2011	1**	** По запросу на партию

3.2 Комплект поставки Ex-компонентов соответствует Таблице 5.

Таблица 5.

Наименование	Кол-во	Примечание
Монтажная панель или din-рейка	1*	* Указывается при заказе.
Комплект крепления	1	
Паспорт.	1	
Руководство по эксплуатации.	1*	* На партию
Индивидуальная упаковка.	1	
Копии сертификатов ТР ТС 012/2011	1**	** По запросу на партию

3.2 Обозначение и заказ.

Коробки изготавливаются под заказ. Необходимо указать количество клемм, кабельных вводов и их тип, а также по необходимости дренажные устройства. Изготовитель оставляет за собой право располагать все элементы согласно своему проекту. Стандартное исполнение имеет температурный класс Т6 с предельной температурой эксплуатации минус 60<sup>0</sup>С и плюс 80<sup>0</sup>С. Температурный класс и соответствующая максимальная температура эксплуатации могут выбираться из Таблицы 2, 3 в зависимости от установленных клемм. Все данные и характеристики согласуются между заказчиком и изготовителем.

Условное обозначение наименования, наносимое на маркировочную табличку:

**КВМК 4.1 Exd-A-X<sub>1</sub>X<sub>2</sub>... X<sub>n</sub>-Y<sub>1</sub>Y<sub>2</sub>... Y<sub>n</sub>**  
                   1      2 3 4 5                  6                  7

1. Коммерческое наименование серии изделия:

***КВМК – взрывозащищенная коммутационная коробка;***

***СМД МК – взрывозащищенная оболочка Ex-компонент.***

2. Модель корпуса.

***3 – стандартный корпус;***

***4 – увеличенный корпус.***

3. Тип взрывонепроницаемого соединения:

***1 – резьбовое соединение.***

4. Условное обозначение маркировки взрывозащиты:

***Exd – "взрывонепроницаемые оболочки "d".***

5. Материал корпуса:

***A – алюминиевый сплав.***

***H – нержавеющая сталь.***

6. Габаритные размеры корпуса (см. Таблицу 2, 3).

7. Габаритные размеры смотрового окна при наличии (см. Таблицу 2, 3).

Пример обозначения:

***КВМК 4.1 Exd-A-111106-007.***

**Параметры приведенные ниже прописываются в счете на оплату.**

а) расположение кабельных вводов согласно рисунка 1а, 1б и 2. Необходимо указать вариант расположения кабельных вводов для коробок модели КВМК 3.1 (рис.1а, рис.1б) или перечислить стороны с кабельными вводами для модели КВМК 4.1 (рис.2);

тип кабельного ввода, для коробок КВМК 4.1 – для каждой стороны:

***К*** – для открытой прокладки кабеля диаметром 6,5-13,9 мм;

***ТВ1/2*** – для прокладки кабеля диаметром 6,5-13,9 мм в трубе с присоединительной внутренней резьбой G1/2;

**ТН1/2** – для прокладки кабеля диаметром 6,5-13,9 мм в трубе с присоединительной наружной резьбой G1/2;

**Б2** – для прокладки бронированного кабеля с двойным уплотнением с наружной частью диаметром 12,5-20,9 мм и диаметром внутренней оболочки 6,5-13,9 мм;

**КМ10** – для прокладки кабеля диаметром 3,1-8,6 мм в металлорукаве РЗЦХ-10;

**КМ12** – для прокладки кабеля диаметром 3,1-8,6 мм в металлорукаве РЗЦХ-12;

**КМ15** – для прокладки кабеля диаметром 6,1-11,7 мм в металлорукаве РЗЦХ-15;

**КМ20** – для прокладки кабеля диаметром 6,5-13,9 мм в металлорукаве РЗЦХ-20.

Полный перечень устанавливаемых вводов указан в Приложении Д.

б) – количество, тип и сечение клеммных зажимов (маркер «РЕ» - для зажимов заземления) в формате **nts**, где:

**n** – количество клемм;

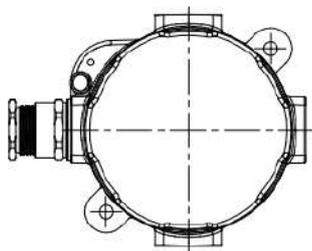
**t** – тип клемм (п – пружинная, в – винтовая);

**s** – сечение клемм.

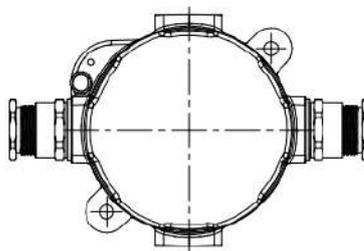
Пример обозначения в счете коробки КВМК 4.1 диаметром 150мм с двумя КВ, пять клемм 2.5мм<sup>2</sup> и одна клемма заземления (желто-зеленая) 4мм<sup>2</sup>:

*Exd-A-151507-A(K)-D(KM10)-5n2.5-PE1n4*

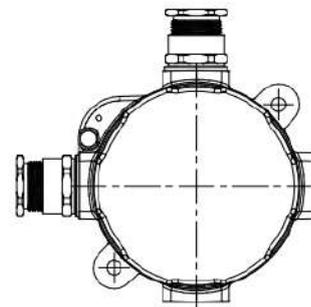
На рисунке 1а, 1б приведен общий вид оболочек. Для моделей из Таблицы 2 и 3 установлены стандартные варианты расположения резьбовых отверстий. Максимальный размер резьбы для этих моделей М20х1,5 (М25х1,5 корпус из нержавеющей стали) или NPT ½". При заказе коробок или Ex-компонентов необходимо выбрать необходимый вариант расположения отверстий под кабельные вводы.



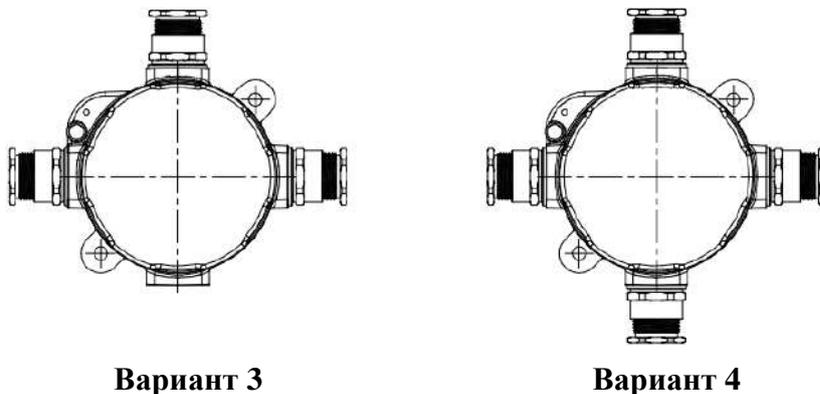
**Вариант 1**



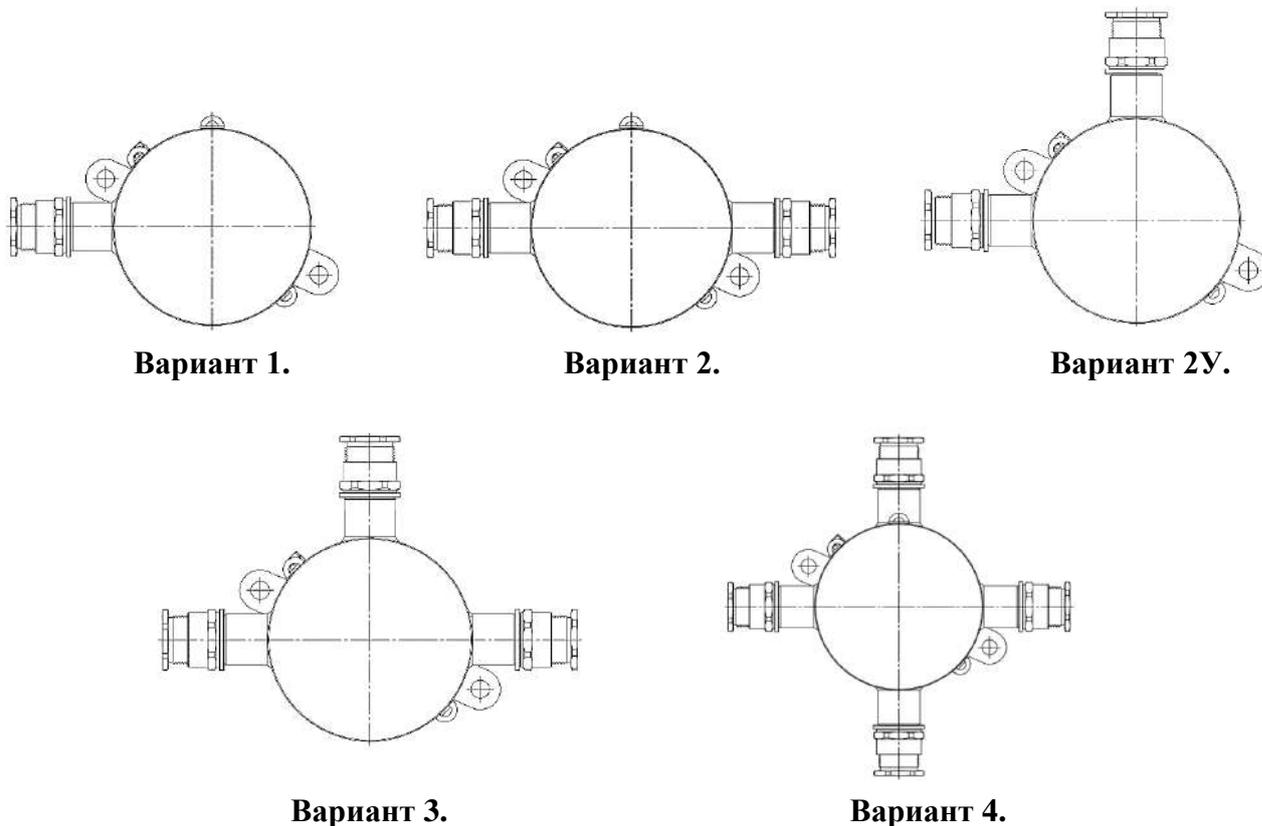
**Вариант 2**



**Вариант 2У**

**Вариант 3****Вариант 4**

**Рис. 1а. Общий вид коммутационных коробок и Ex-компонентов серии КВМК, моделей: КВМК 3.1 Exd-A-XXX... X, СМД МК 3.1 Exd-A-XXX... X.**

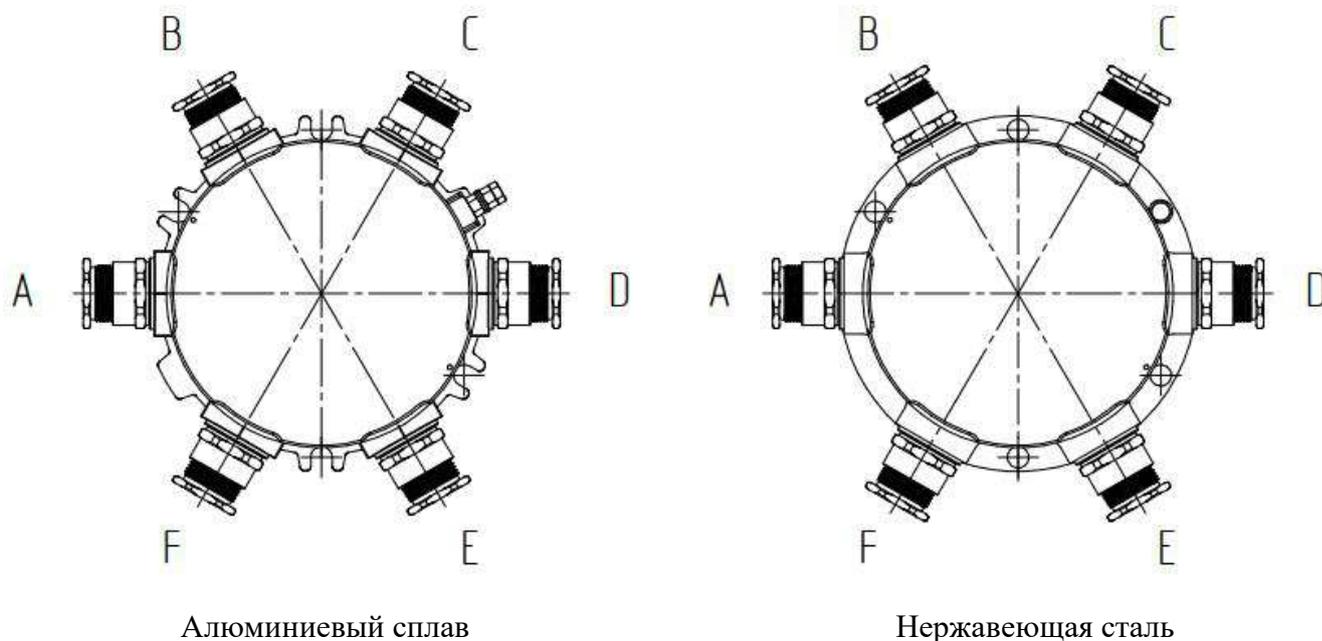
**Вариант 1.****Вариант 2.****Вариант 2У.****Вариант 3.****Вариант 4.**

**Рис. 1б. Общий вид коммутационных коробок и Ex-компонентов серии КВМК, моделей: КВМК 3.1 Exd-H-XXX... X, СМД МК 3.1 Exd-H-XXX... X.**

При заказе коробок моделей КВМК 4.1 Exd-A-XXX... X, КВМК 4.1 Exd-H-XXX... X или Ex-компонентов СМД МК 4.1 Exd-A-XXX... X, СМД МК 4.1 Exd-H-XXX... X необходимо указать необходимый вариант расположения кабельных вводов в соответствии с рис. 2. Положение кабельных вводов обозначено символами "А", "В", "С", "D", "Е", "F" (рис.2). Для заказа необходимо соответствующими символами перечислить нужные ввода и в скобках - его тип, например:

*A(K) - B(B2) – D(KM10) – E(KM10).*

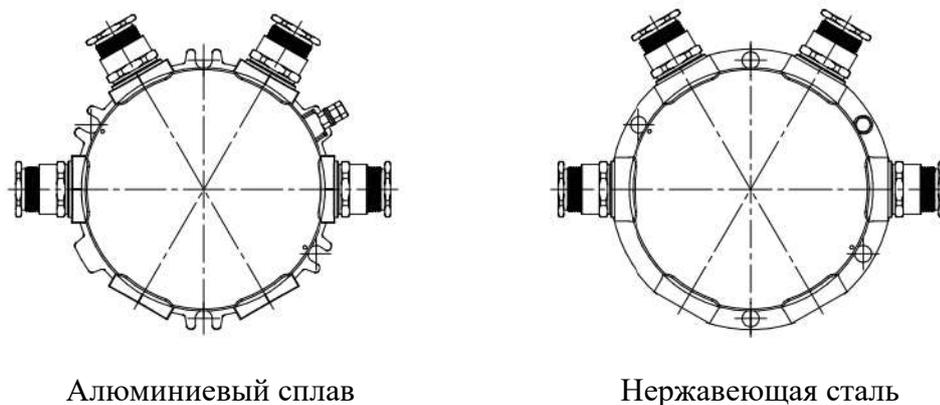
Максимальный размер резьбы для этик моделей M25x1,5 или NPT1/2".



Алюминиевый сплав

Нержавеющая сталь

а) Обозначение поз. кабельных вводов



Алюминиевый сплав

Нержавеющая сталь

б) Вариант «-A(K)-B(K)-C(K)-D(K)»

**Рис. 2. Общий вид коммутационных коробок и Ex-компонентов серии КВМК, моделей: КВМК 4.1 Exd-A-XXX... X, КВМК 4.1 Exd-H-XXX... X, СМД МК 4.1 Exd-A-XXX... X, СМД МК 4.1 Exd-H-XXX... X.**

#### 4. УСТРОЙСТВО

4.1 Устройство коробок и Ex-компонентов приведено в Приложении А-Г. Коробки представляют собой отдельную взрывонепроницаемую оболочку, состоящую из корпуса и крышки. Крепление крышки осуществляется за счет резьбового соединения. Для обеспечения защиты IP66/IP67 применяется уплотнительное кольцо. Самоотвинчивание крышки предотвращается применением проволоочной скрутки или клея-герметика для резьбовых соединений. По бокам корпуса имеются специальные отливки для изготовления резьбовых отверстий. В резьбовые отверстия устанавливаются взрывозащищенные кабельные вводы. В крышке имеется возможность изготовления смотрового окна с габаритами согласно Таблицы 2, 3. В отдельных случаях внутри корпуса устанавливается DIN-рейка с клеммами (пружинные или винтовые).

Ех-компоненты конструктивно идентичны коробкам и имеют тот же размерный ряд. Состоят из корпуса, крышки и уплотнителя. В корпус не монтируются дополнительные устройства в виде DIN-рейки и клемм. По требованию заказчика могут изготавливаться резьбовые отверстия с метрической резьбой.

Монтаж на опорную поверхность осуществляется за счет крепления расположенного на задней поверхности корпуса.

4.2 При внутреннем монтаже остается свободным не менее 40% (ПС) площади поперечного сечения оболочки для беспрепятственного течения потока газа, чтобы не ограничивать развитие взрыва.

4.3 Коробки комплектуются взрывозащищенными кабельными вводами серии КВ производства ООО «Компания СМД» ТУ 27.33.13-359-81888935-2019 и имеет действующий сертификат соответствия.

4.4 На корпусе коробок имеется маркировочная табличка с указанием маркировки взрывозащиты и необходимые предупредительные надписи.

4.5 Снаружи и внутри корпуса расположены зажимы заземления. Зажим заземления обеспечивает подключение провода заземления с сечением не менее 4мм<sup>2</sup>.

4.6 Все поверхности корпуса и крышки, кроме образующих взрывонепроницаемое соединение, покрыты защитной краской.

4.7 Несанкционированный доступ во внутреннюю полость предотвращается пломбированием двух диагонально расположенных винтов крышки.

## **5. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОСТИ**

5.1 Коробки и Ех-компоненты имеют вид взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка «d» по ГОСТ ИЕС 60079-1-2013, где символом “Взрыв” на схемах Приложения А-Г обозначены все взрывонепроницаемые соединения.

5.2 Коробки и Ех-компоненты обеспечиваются конструкцией в соответствии с ГОСТ ИЕС 60079-31-2013.

5.3 Взрывоустойчивость обеспечиваются высокой механической прочностью оболочки, а свойство взрывонепроницаемости за счет применения специального резьбового соединения по ГОСТ ИЕС 60079-1-2013.

5.4 В соответствии с требованиями ГОСТ ИЕС 60079-1-2013 токоведущие и искрящие части заключены во взрывонепроницаемую оболочку, которая выдерживает давление взрыва и совместно со средствами защиты исключает передачу взрыва в окружающую взрывоопасную среду.

5.5 Коробки являются электрооборудованием группы I, II и III, предназначены для применения во взрывоопасных местах, подгруппа по газовым средам: ПА (пропана), ПВ (этилена), ПС (водорода), пылевым средам ППС (горючие летучие частицы).

5.6 Температура нагрева наружных поверхностей оболочки в нормальных режимах не должен превышать температурный класс, который указан на маркировочной табличке.

5.7 Коробки из алюминиевого сплава имеет отдельную маркировочную табличку, которая устанавливается на крышке. Маркировочная табличка в корпусе из нержавеющей стали выполнена на самой крышке с помощью лазерной гравировки. Маркировка соответствует требованиям раздела 29 по ГОСТ 31610.0-2014 (ИЕС 60079-0:2011).

5.8 Коробки и Ex-компоненты имеют защиту от проникновения пыли и воды не ниже IP66/IP67 по ГОСТ 14254.

5.9 Резьбовые соединения соответствуют требованиям ГОСТ 60079-1-2013 п. 5.3 таблица 4.

5.10 Предохранение резьбовых соединений от самоотвинчивания обеспечивается применением проволоочной скрутки, клея-герметика для резьбовых соединений.

5.11 Коробки и Ex-компоненты из алюминиевого сплава покрываются защитной краской кроме мест, образующих взрывонепроницаемое соединение.

5.12 Толщина слоя порошкового напыления (алюминиевый корпус) после полимеризации в тепловой камере не должна превышать 200 мкм согласно ГОСТ 31610.0-2014 (ИЕС 60079-0:2011) раздел 7.4 п. 7.4.2 табл. 8.

5.13 Оболочка имеет простую геометрическую форму с допустимыми отклонениями на сужение не более 10%.

5.14 Конструкционные материалы обеспечивают фрикционную безопасность по ГОСТ 31610.0-2014 (ИЕС 60079-0:2011).

5.15 Взрывонепроницаемые соединения покрывают смазкой ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433-80.

## **6. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ**

### **6.1 Эксплуатационные ограничения**

Для безопасной работы оборудования в процессе монтажа и эксплуатации обслуживающий персонал должен изучить настоящее руководство, соблюдать приведенные требования безопасности и другие документы по безопасному ведению работ.

В месте установки параметры воздействующих на них механических и климатических факторов должны соответствовать параметрам, указанным в разделе 1 настоящего руководства. Коробки необходимо оберегать от ударов при транспортировании и хранении. При монтаже не допускается подвергать коробки ударам.

Для исключения фрикционного искрения во взрывоопасных средах исключить любые механические удары и трения.

При проведении осмотров особое внимание уделять температуре корпуса оболочки она не должна превышать указанных параметров согласно настоящего руководства и маркировке на корпусе. В случае превышения температурных значений коробки необходимо вывести из эксплуатации.

В связи своего прямого назначения взрывозащищенное оборудование эксплуатируется в тяжёлых условиях (влажность, вибрация, агрессивные среды), что может вызвать ослабление резьбового соединения и снижению качества уплотнения между корпусом и крышкой.

Эксплуатация коробок должна производиться с соблюдением требований:

- Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работ во взрывоопасных средах";

- ГОСТ ИЕС 60079-10-1-2013 Взрывоопасные среды. Часть 10-1. Классификация зон. Взрывоопасные газовые среды;

- ГОСТ ИЕС 60079-14-2013 Взрывоопасные среды. Часть 14. Проектирование, выбор и монтаж электроустановок;

- ГОСТ 31610.0-2014 (ИЕС 60079-0:2011) Взрывоопасные среды. Часть 0. Оборудование. Общие требования;

- ГОСТ ИЕС 60079-1-2013 Взрывоопасные среды. Часть 1. Оборудование с видом взрывозащиты "взрывонепроницаемые оболочки "d";

- "Правил устройства электроустановок" (ПУЭ);

- "Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей" (ПТЭЭП);

- "Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей" (ПТБ);

- Настоящего руководства по эксплуатации.

## 6.2 Подготовка изделия к использованию.

### 6.2.1 Вскрыть упаковку, проверить комплектность согласно п.3.

6.2.2 Открутить крышку и убедиться в качестве резьбы. Резьба должна быть целая, полная без каких-либо забоин, вмятин. Закрепить коробку к несущей конструкции дюбелями после чего можно приступать к дальнейшим работам.

6.2.3 Подготовить все соединяемые кабели к монтажу: снять оболочку на необходимую для прокладки длину; снять изоляцию с концов жил на длину 7-8 мм.

6.2.4 Сверить диаметр используемого кабеля и допустимый применяемый диаметр для установленного кабельного ввода. Допустимый диаметр кабеля указан на уплотнительном

кольце кабельного ввода. Продеть кабели в соответствующие кабельные вводы так, чтобы оболочка выступала из кабельного ввода не менее чем на 5 мм внутрь коробки. Монтаж кабеля в кабельном вводе выполнить в соответствии с вариантами установки для соответствующего типа кабеля (Приложение Д, рис. Д1). Момент затяжки гайки ввода должен обеспечить отсутствие прокручивания и проскальзывания кабеля в кабельном вводе. Фиксация бронекабеля обеспечивается обжатием брони конусом и втулкой. Броня должна быть равномерно уложена между конусом и втулкой.

6.2.5 Соединить провода, введенные в корпус коробки, при помощи клемм.

#### **Проверить правильность расключения на наличие:**

- кабель должен плотно фиксироваться в клемме;
- многожильный кабель должен обжиматься с помощью специального наконечника.

*Запрещается использовать многожильный провод без обжатия в винтовых клеммах;*

- убедится в отсутствии попадания изоляции в зажимной механизм клеммы.
- изоляция проводов не должна попадать на острые кромки т. к. это может вызвать

*повреждение изоляции и в дальнейшем вызвать искрение.*

6.2.6 Коробка должна быть обязательно заземлена.

6.2.7 Завинтить крышку до упора и скрутить проволочной скруткой.

#### **ВНИМАНИЕ!**

**МОНТАЖ ТОКОВЕДУЩИХ ЦЕПЕЙ ОСУЩЕСТВИТЬ КАБЕЛЕМ ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ ФОРМЫ С ЗАПОЛНЕНИЕМ МЕЖДУ ЖИЛАМИ, УДОВЛЕТВОРЯЮЩИМ ГОСТ ИЕС 60079-14-2011. ПРИМЕНЕНИЕ КАБЕЛЯ В ПОЛИЭТИЛЕНОВОЙ ИЗОЛЯЦИИ ИЛИ В ПОЛИЭТИЛЕНОВОЙ ОБОЛОЧКЕ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.**

6.2.8 После монтажа необходимо установить проволочную скрутку для фиксации крышки на корпусе. Проволочная скрутка ограничивает самоотвинчивание резьбы. Способ установки проволочной скрутки согласно Приложения А-Г. Вместо проволочной скрутки может использоваться клей-герметик наносимый на резьбу корпуса коробки. Количество наносимого клея-герметика согласно инструкции изготовителя. Установку проволочной скрутки или клея-герметика осуществляет монтажная организация.

## **7. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ МОНТАЖЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ**

7.1 На поверхности оболочек не допускается механических повреждений (вмятины, сколы и т. п.), уменьшающих ударопрочность изделий и степень их защиты от внешних воздействий.

7.2 К работе по монтажу и обслуживанию при эксплуатации, должны допускаться лица, обученные правилам по технике безопасности при работе с электрическими приборами, имеющие III группу или выше.

7.3 Запрещается сверлить сквозные отверстия внутри оболочки для крепления т. к. это может повлиять на герметичность оболочки. Если стандартное крепление не подходит для монтажа, то

необходимо применять перфорированную ленту (перфолента). Перфоленту предварительно необходимо закрепить к корпусу с помощью стандартного крепления и далее закрепить в необходимом месте.

7.4 Коробки могут получить повреждения в результате неправильного обращения или халатности. К критическим отказам, при которых изделия нельзя эксплуатировать относятся:

- сколы и глубокие трещины на поверхности;
- отсутствие проволочной скрутки;
- чрезмерный нагрев оболочки коробки, превышающий температурный класс изделия;
- отказ или поломка компонентов, установленных внутри оболочки.

При обнаружении критического состояния коробок их дальнейшая эксплуатация запрещается.

### **ВНИМАНИЕ!**

ПРИ ОБНАРУЖЕНИИ НЕИСПРАВНОСТИ (НЕОБХОДИМОСТИ ЗАМЕНЫ ДЕТАЛЕЙ) **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** РЕМОНТИРОВАТЬ, ИЗМЕНЯТЬ, МОДИФИЦИРОВАТЬ КОРОБКИ.

7.5 Возможные ошибки персонала при монтаже и эксплуатации могут быть связаны с:

- несоблюдением требований настоящего РЭ;
- несоблюдением требований конструкторских документов на коробки;
- неправильный монтаж и электромонтаж;
- несоблюдением условий эксплуатации;
- заглушены не все отверстия после монтажа;
- подача питания, превышающего параметры компонентов коробок.

## **8. МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ**

8.1 Маркировка должна соответствовать требованиям ТР ТС 012/2011, ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011), а также требованиям стандартов на отдельные виды взрывозащиты.

8.2 Маркировка соответствует чертежам предприятия – изготовителя.

8.3 Требования по расположению и способу нанесения маркировки:

- Маркировка нанесена снаружи оборудования и должна быть устойчива к истиранию и выцветанию в течение всего установленного срока эксплуатации;

- Маркировка должна быть хорошо заметна до и после установки оборудования.

8.4 Маркировка оборудования должна включать в себя:

- товарный знак или наименование предприятия-изготовителя;
- маркировку взрывозащиты по ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011);
- наименование органа по сертификации, регистрационный номер сертификата соответствия;
- единый знак обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза;

- специальный знак взрывобезопасности в соответствии с ТР ТС 012/2011;
- маркировка степени защиты (от воздействия твердых тел и воды) по ГОСТ14254-2015 (IEC 60529:2013);
- заводской номер;
- диапазон температуры окружающего воздуха;
- месяц и год изготовления;
- предупредительные надписи:

**«ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ!»**

8.4 После установки коробки на объекте корпус закрывается крышкой и пломбируется эксплуатирующей организацией.

## **9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

9.1 При эксплуатации коробок необходимо проводить их проверку и техническое обслуживание в соответствии с требованиями ГОСТ IEC 60079-17-2011 - Взрывоопасные среды. Часть 17. Проверка и техническое обслуживание электроустановок.

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

При осмотре следует обратить внимание на:

- целостность оболочки;
- наличие маркировки взрывозащиты и предупредительной надписи;
- наличие крепежных деталей, крепежные элементы должны быть равномерно затянуты;
- надежность уплотнения вводных кабелей. Проверку производят на отключенной от сети коробке. При проверке кабель не должен выдергиваться или проворачиваться в узле уплотнения.

## **10. ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ**

10.1 Коробки являются неремонтируемым изделием. Ремонт коробок, связанный с восстановлением параметров взрывозащиты по узлам и деталям должен производиться только на предприятии–изготовителе в соответствии ГОСТ Р МЭК 60079-19-2011 Взрывоопасные среды. Часть 19. Ремонт, проверка и восстановление электрооборудования.

## **11. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ**

11.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие коробок требованиям технических условий ТУ 27.33.13-003-81888935-2019 при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

11.2 Гарантийный срок хранения – 36 месяцев с момента изготовления.

11.3 Гарантийный срок эксплуатации – 24 месяца с момента ввода коробки в эксплуатацию, но не более 36 месяцев с момента изготовления.

## **12. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ**

12.1 Рекламации предъявляются предприятию-изготовителю в течение гарантийного срока в установленном порядке при соблюдении правил эксплуатации. При отказе или неисправности коробок в течение гарантийного срока должен быть составлен акт о необходимости ремонта и отправки неисправного изделия на предприятие-изготовитель.

## **13. ТАРА И УПАКОВКА**

13.1 Коробки и Ех-компоненты упаковываются от одной до четырех шт. в одной картонной коробке в зависимости от габаритов изделий. Каждое изделие в таре оборачивается в воздушно-пузырьковую пленку. Упаковка рассчитана на одноразовое применение и должна обеспечивать работоспособность изделия после транспортировки. В упаковочную коробку вкладывается комплект паспортов и руководство по эксплуатации (разд.3 Комплектность и обозначение).

## **14. ТРАНСПОРТИРОВКА, ХРАНЕНИЕ И УТИЛИЗАЦИЯ**

14.1 Условия транспортирования коробок коммутационных и Ех-компонентов должны соответствовать условиям хранения 2 по ГОСТ 15150.

14.2 Коробки коммутационные и Ех-компоненты транспортируются в таре предприятия-изготовителя всеми видами транспорта при температуре воздуха от минус 40<sup>0</sup>С до плюс 40<sup>0</sup>С.

14.3 Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования коробки не должны подвергаться резким ударам и воздействиям атмосферных осадков. Способ укладки транспортных коробок на транспортирующее средство должен исключать их перемещение.

14.4 Элементы, которые не допускают транспортирования в составе коробок необходимо демонтировать и транспортировать в соответствующей упаковке. Монтаж на месте производится заказчиком.

14.5 Хранение коробок и Ех-компонентов в упаковке для транспортирования должно соответствовать условиям хранения 2 по ГОСТ 15150.

14.6 Утилизацию следует проводить в порядке, принятом у потребителя. Специальных требований к утилизации не предъявляется.

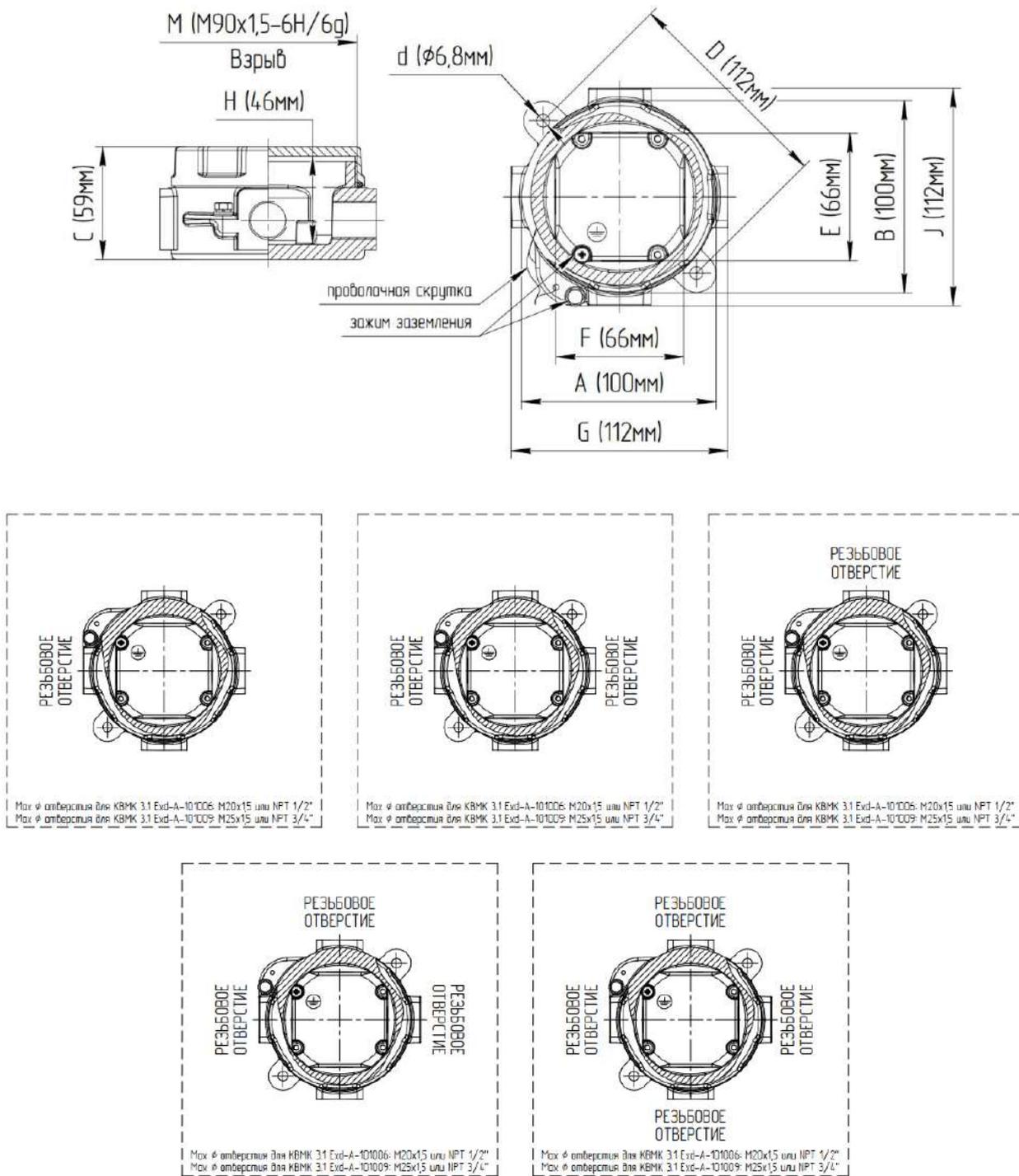
### **Адрес предприятия-изготовителя:**

445009. Самарская обл. г.Тольятти, Новозаводская 2а, строение 309.

ООО «Компания СМД», Тел. (8482) 949-112; Факс (8482) 616-940

e-mail: [smd@inbox.ru](mailto:smd@inbox.ru)      <http://www.smd-tlt.ru>

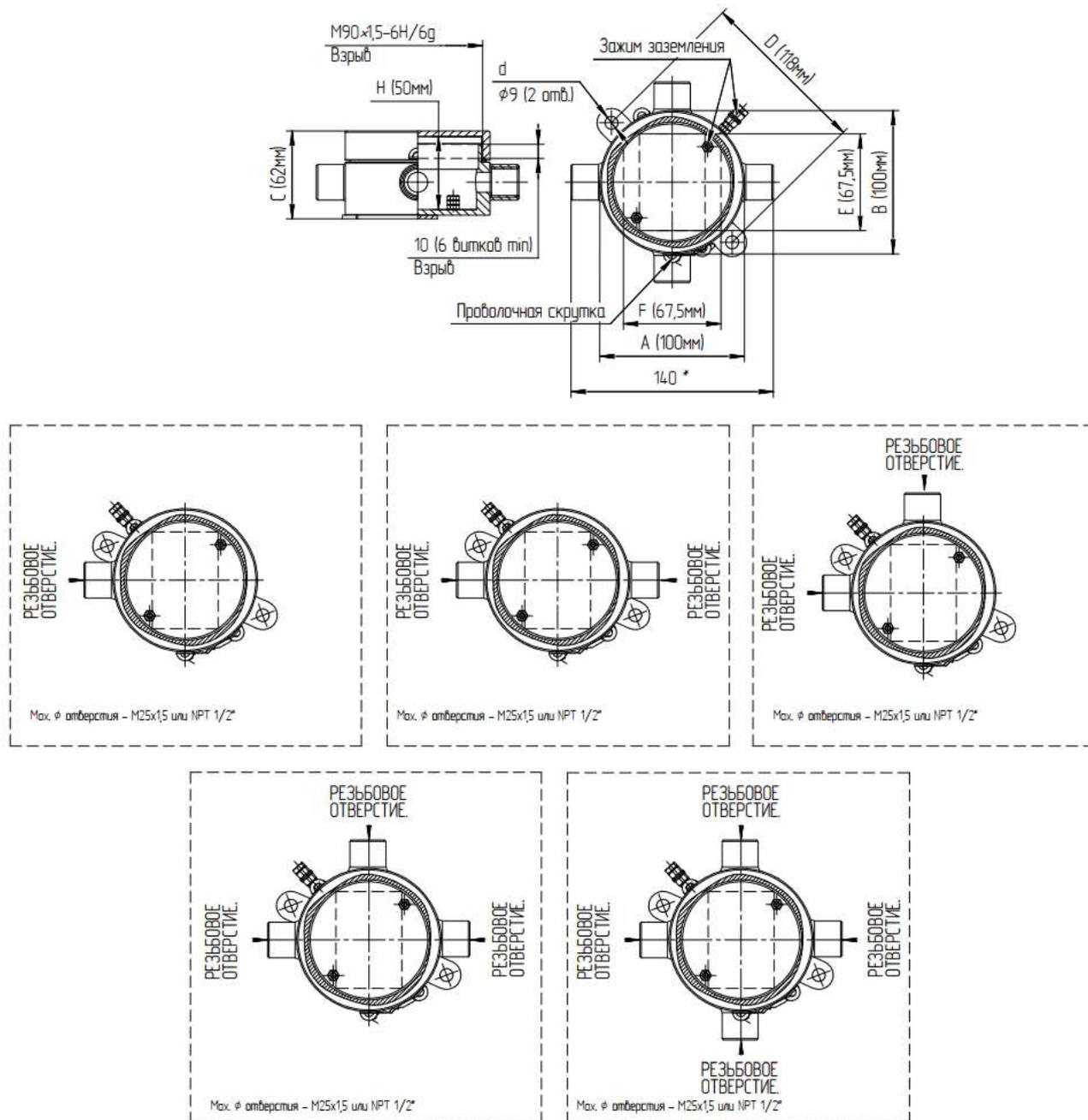
# ПРИЛОЖЕНИЕ А



Наименование корпуса	A	B	C	D	M	F/E	G	J	H	d	Свободный внутренний объем оболочки см <sup>3</sup>	Обеспечение взрывозащиты
КВМК 3.1 Exd-A-101006	100	100	59	112	M90x1,5-6H/6g	66	112	113	46	6,8	234	Резьбовое взрывонепроницаемое соединение: ❖ допуск – 6H/6g ❖ 5 полных витков резьбы в зацеплении min ❖ осевая длина резьбы 8мм min
СМД МК 3.1 Exd-A-101006	100	100	59	112	M90x1,5-6H/6g	66	112	113	46	6,8		
КВМК 3.1 Exd-A-101009	92	92	78	112	M80x1,5-6H/6g	φ72	104	104	53	6,5	209	
СМД МК 3.1 Exd-A-101009	92	92	78	112	M80x1,5-6H/6g	φ72	104	104	53	6,5		

Рис. А1. Общий вид и габаритные размеры корпусов и Ex-компонентов серии КВМК, моделей: КВМК 3.1 Exd-A-XXX... X, СМД МК 3.1 Exd-A-XXX... X из алюминиевого сплава.

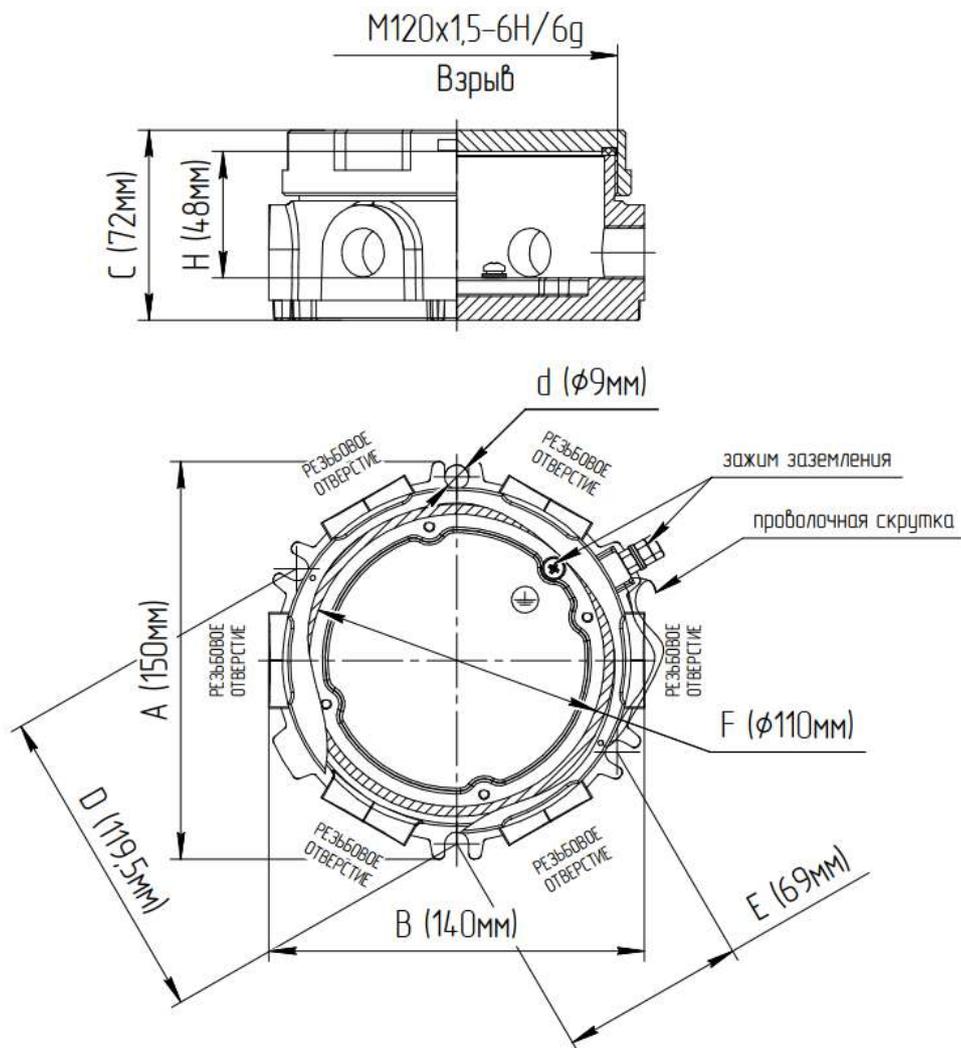
# ПРИЛОЖЕНИЕ Б



Наименование корпуса	A	B	C	D	F/E	G	H	d	Свободный внутренний объем оболочки см <sup>3</sup>	Обеспечение взрывозащиты
КВМК 3.1 Exd-H-101006	100	100	62	118	67,5	46	50	9	290	Резьбовое взрывонепроницаемое соединение: ❖ допуск – 6H/6g ❖ 5 полных витков резьбы в зацеплении min ❖ осевая длина резьбы 8мм min
СМД МК 3.1 Exd-H-101006	100	100	62	118	67,5	46	50	9		
КВМК 3.1 Exd-H-101009	100	100	96	118	67,5	46	80	9	472	
СМД МК 3.1 Exd-H-101009	100	100	96	118	67,5	46	80	9		

Рис. Б1. Общий вид и габаритные размеры корпусов и Ex-компонентов серии КВМК, моделей: КВМК 3.1 Exd-H-XXX... X, СМД МК 3.1 Exd-H-XXX... X из нержавеющей стали.

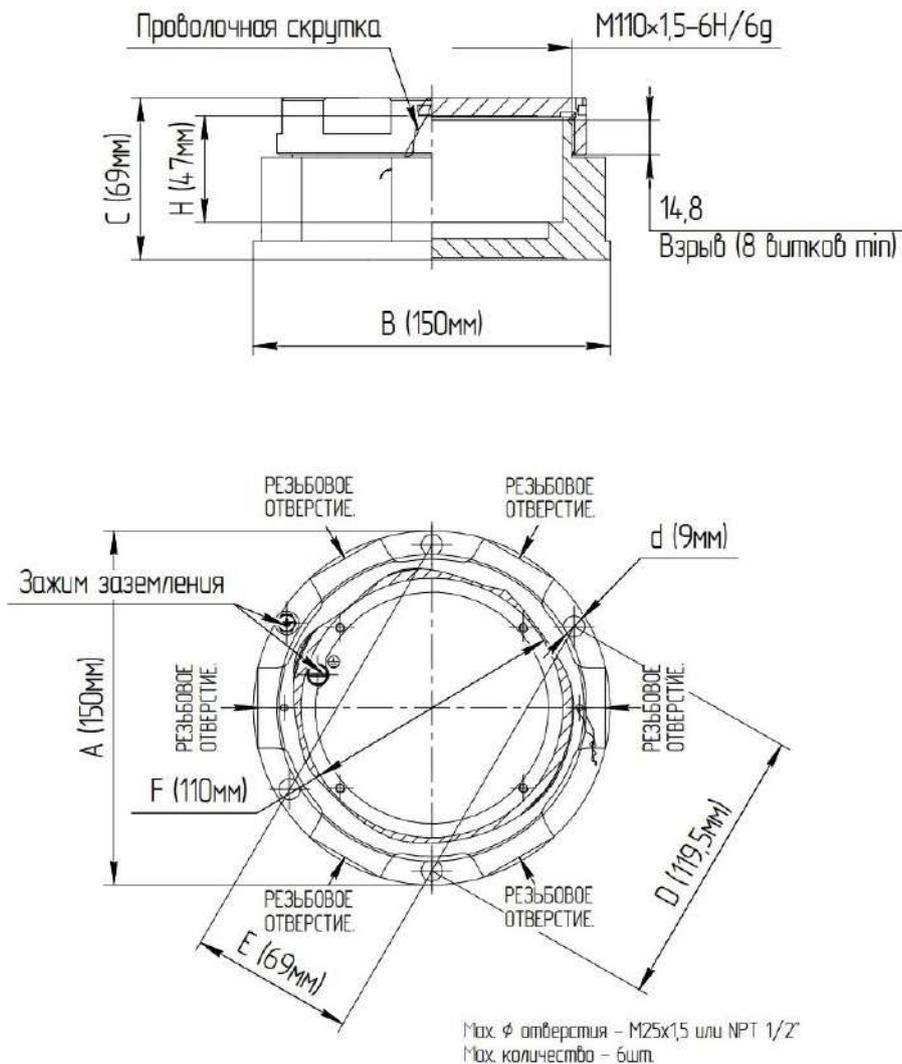
## ПРИЛОЖЕНИЕ В



Наименование корпуса		A	B	C	D	E	F	H	d	Свободный внутренний объем оболочки см <sup>3</sup>	Обеспечение взрывозащиты
КВМК 4.1 Exd-A-111106	СМД МК 4.1 Exd-A-111106	110	110	69	128	-	94	47	6,8	193,5	Резьбовое взрывонепроницаемое соединение: ❖ допуск – 6H/6g ❖ 5 полных витков резьбы в зацеплении min ❖ осевая длина резьбы 8мм min
КВМК 4.1 Exd-A-111109	СМД МК 4.1 Exd-A-111109	110	110	98	128	-	94	76	6,8	305	
КВМК 4.1 Exd-A-111115	СМД МК 4.1 Exd-A-111115	110	110	158	128	-	94	136	6,8	536	
КВМК 4.1 Exd-A-151507	СМД МК 4.1 Exd-A-151507	150	140	72	119,5	69	110	48	9	485	
КВМК 4.1 Exd-A-151511	СМД МК 4.1 Exd-A-151511	150	150	119	119,5	69	110	97	9	960	
КВМК 4.1 Exd-A-151513	СМД МК 4.1 Exd-A-151513	150	150	139	119,5	69	110	117	9	1150	
КВМК 4.1 Exd-A-171707	СМД МК 4.1 Exd-A-171707	175	175	69	140	81	135	47	9	741	
КВМК 4.1 Exd-A-171711	СМД МК 4.1 Exd-A-171711	175	175	119	140	81	135	97	9	1457	
КВМК 4.1 Exd-A-171713	СМД МК 4.1 Exd-A-171713	175	175	139	140	81	135	117	9	1743	
КВМК 4.1 Exd-A-171716	СМД МК 4.1 Exd-A-171716	175	175	168	140	81	135	146	9	2158	

**Рис. В1. Общий вид и габаритные размеры корпусов и Ex-компонентов серии КВМК, моделей: КВМК 4.1 Exd-A-XXX... X, СМД МК 4.1 Exd-A-XXX... X из алюминиевого сплава.**

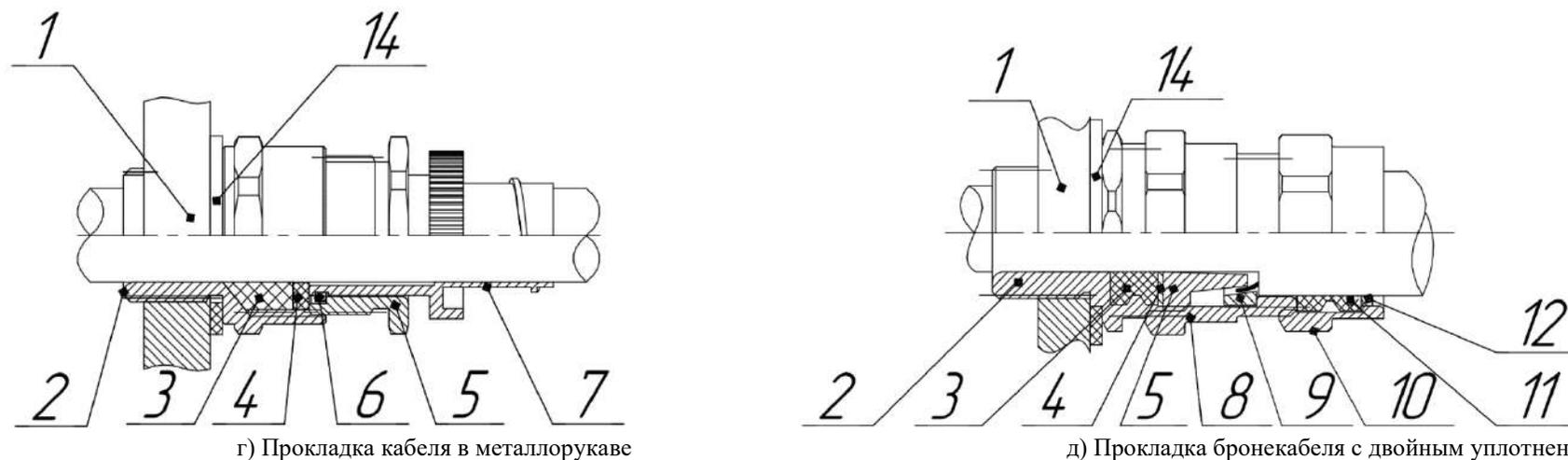
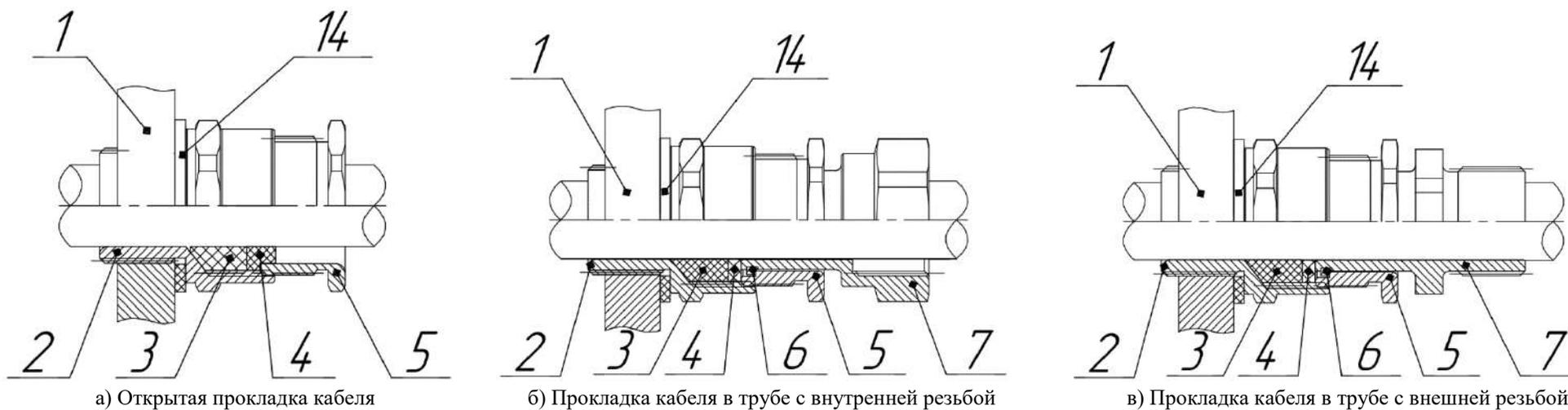
### ПРИЛОЖЕНИЕ Г



Наименование корпуса		A	B	C	D	E	F	H	d	Свободный внутренний объем оболочки см <sup>3</sup>	Обеспечение взрывозащиты
КВМК 4.1 Exd-H-111106	СМД МК 4.1 Exd-H-111106	110	110	69	128	-	94	47	6,8	193,5	Резьбовое взрывонепроницаемое соединение: ❖ допуск – 6H/6g ❖ 5 полных витков резьбы в зацеплении min ❖ осевая длина резьбы 8мм min
КВМК 4.1 Exd-H-111109	СМД МК 4.1 Exd-H-111109	110	110	98	128	-	94	76	6,8	305	
КВМК 4.1 Exd-H-111115	СМД МК 4.1 Exd-H-111115	110	110	158	128	-	94	136	6,8	536	
КВМК 4.1 Exd-H-151507	СМД МК 4.1 Exd-H-151507	150	150	69	119,5	69	110	47	9	485	
КВМК 4.1 Exd-H-151511	СМД МК 4.1 Exd-H-151511	150	150	119	119,5	69	110	97	9	960	
КВМК 4.1 Exd-H-151513	СМД МК 4.1 Exd-H-151513	150	150	139	119,5	69	110	117	9	1150	
КВМК 4.1 Exd-H-171707	СМД МК 4.1 Exd-A-171707	175	175	69	140	81	135	47	9	741	
КВМК 4.1 Exd-H-171711	СМД МК 4.1 Exd-H-171711	175	175	119	140	81	135	97	9	1457	
КВМК 4.1 Exd-H-171713	СМД МК 4.1 Exd-H-171713	175	175	139	140	81	135	117	9	1743	
КВМК 4.1 Exd-H-171716	СМД МК 4.1 Exd-H-171716	175	175	168	140	81	135	146	9	2158	

Рис. Г1. Общий вид и габаритные размеры корпусов и Ex-компонентов серии КВМК, моделей: КВМК 4.1 Exd-H-XXX... X, СМД МК 4.1 Exd-H-XXX... X из нержавеющей стали.

## ПРИЛОЖЕНИЕ Д



1 – Оболочка; 2 – Корпус ввода; 3 – Кольцо уплотнительное кабеля; 4 – Шайба нажимная; 5 – Гайка нажимная уплотнения кабеля; 6 – Кольцо стопорное; 7 – Штуцер; 8 – Гайка поджатия брони; 9 – Кольцо поджатия брони; 10 – Гайка нажимная уплотнения внешней оболочки бронекабеля; 11 – Кольцо уплотнительное внешней оболочки бронекабеля; 12 – Шайба упорная; 13 – Гайка торцевая; 14 – Шайба уплотнительная.

**Рис. Д1. Варианты монтажа кабельного ввода.**

## ПРИЛОЖЕНИЕ Д

### Основные типы кабельных вводов серии КВ.

Таблица Д1.

Тип	Условное обозначение	Резьба, DхР, L	Размер под ключ S, мм	Внешний (внутренний) Ø кабеля, мм
Открытая прокладка кабеля	<b>КВ М20К</b>	M20x1,5, 15 мм	27	6,5 – 13,9
	<b>КВ М25К</b>	M25x1,5, 15 мм	36	11,3 – 19,9
Труба с резьбой G1/2 или M20 (наружная «ТН» либо внутренняя «ТВ» резьба ввода)	<b>КВ М20ТН1/2</b>	M20x1,5, 15 мм	27	6,5 – 13,9
	<b>КВ М20ТН20</b>	M20x1,5, 15 мм	27	6,5 – 13,9
	<b>КВ М20ТВ1/2</b>	M20x1,5, 15 мм	27	6,5 – 13,9
	<b>КВ М20ТВ20</b>	M20x1,5, 15 мм	27	6,5 – 13,9
Труба с резьбой G3/4 или M25 (наружная «ТН» либо внутренняя «ТВ» резьба ввода)	<b>КВ М25ТН3/4</b>	M25x1,5, 15 мм	36	11,3 – 19,9
	<b>КВ М25ТН25</b>	M25x1,5, 15 мм	36	11,3 – 19,9
	<b>КВ М25ТВ3/4</b>	M25x1,5, 15 мм	36	11,3 – 19,9
	<b>КВ М25ТВ25</b>	M25x1,5, 15 мм	36	11,3 – 19,9
Бронированный кабель с двойным уплотнением	<b>КВ М20Б2</b>	M20x1,5, 15 мм	30	12,5 – 20,9 (6,5 – 13,9)
	<b>КВ М25Б2</b>	M25x1,5, 15 мм	36	19,9 – 26,2 (11,3 – 19,9)

\* Полный перечень кабельных вводов доступен на сайте и каталогах ООО «Компания СМД»:  
[www.smd-tlt.ru](http://www.smd-tlt.ru);