

**27.33.1**  
Код ОКПД 2

**8536 90 100 0**  
Код ТН ВЭД ТС



**КОРОБКИ КЛЕММНЫЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЕ  
ККВ**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ  
ЦКЛГ.685631.000 РЭ**



**ЗАО "НПП "Центравтоматика"**

г. Воронеж

2022





## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1 НАЗНАЧЕНИЕ .....	3
2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....	6
3 СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ.....	16
4 УСТРОЙСТВО И РАБОТА .....	17
5 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОСТИ.....	22
6 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ .....	23
7 МОНТАЖ И ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОСТИ ПРИ МОНТАЖЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ .....	24
8 МАРКИРОВКА .....	27
9 ТАРА И УПАКОВКА .....	28
10 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ.....	28
ПРИЛОЖЕНИЕ А - ГАБАРИТНО - МОНТАЖНЫЕ ЧЕРТЕЖИ ИСПОЛНЕНИЙ ККВ .....	29



Настоящее руководство по эксплуатации ЦКЛГ.685631.000 РЭ (в дальнейшем - ЦКЛГ.685631.000 РЭ) предназначено для изучения конструкции коробок клеммных взрывозащищенных ККВ, обеспечения правильной и безопасной их эксплуатации в течение всего срока службы.

Уровень подготовки обслуживающего персонала - слесарь КИП и А не ниже третьего разряда.

ЦКЛГ.685631.000 РЭ распространяется на исполнения ККВ, приведенные в таблице 2.1.

## **1 НАЗНАЧЕНИЕ**

1.1 Коробки клеммные взрывозащищенные ККВ (далее – ККВ) предназначены для размещения клеммных колодок в случае необходимости монтажа их во взрывоопасных зонах.

1.2 ККВ соответствуют техническому регламенту "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах" (ТР ТС 012/2011).

1.3 Область применения - взрывоопасные зоны помещений и наружных установок, в том числе опасные по газу или пыли, согласно маркировке взрывозащиты.

1.4 ККВ выполнены во взрывозащищенном исполнении. Уровень взрывозащиты - "взрывобезопасный", вид взрывозащиты - "взрывонепроницаемая оболочка" по ГОСТ IEC 60079-1-2011, маркировка взрывозащиты – 1Ex d IIB T4 Gb по ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017).

Взрывозащищенное исполнение ККВ обеспечивается за счет заключения токоведущих цепей в корпус взрывозащищенный универсальный типа КВУ-05 ЦКЛГ.301129.000 ТУ, применением сертифицированных взрывозащищенных кабельных вводов с видом взрывозащиты "взрывонепроницаемая оболочка" и маркировкой взрывозащиты 1Ex d IIC Gb.

1.5 Монтаж ККВ и подвод кабеля к ним во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок должны производиться согласно маркировке взрывозащиты, ЦКЛГ.685631.000 РЭ, в строгом соответствии с нормативными документами, регламентирующими применение электрооборудования во взрывоопасных зонах.

1.6 Вид климатического исполнения ККВ – УХЛ1.1 по ГОСТ 15150-69.

Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха – от минус 60 до плюс 60 °С;
- относительная влажность воздуха – 95 % при 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги.
- вибрационные воздействия в диапазоне частот от 10 до 55 Гц с амплитудой смещения 0,35 мм.

1.7 Шифр исполнений ККВ при заказе формируется, как показано на рисунке 1.1.

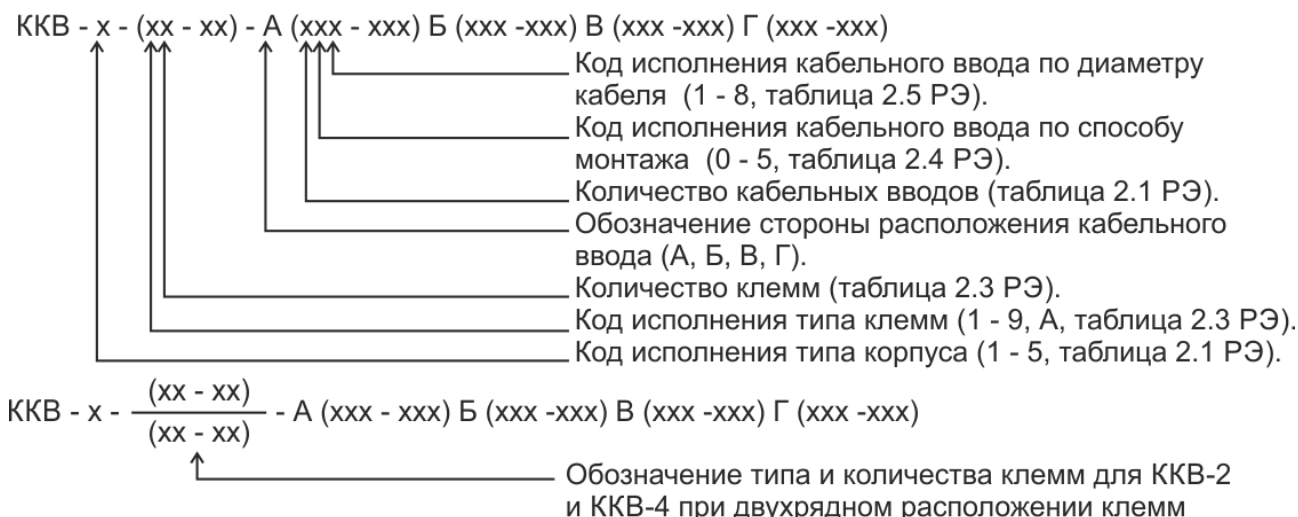


Рисунок 1.1 - Шифр исполнений ККВ

После выбора исполнения кабельного ввода дополнительно необходимо указать:

- 1 Для КВВ-1 – обозначение присоединительной резьбы к трубе.
- 2 Для КВВ-2 – значение диаметра кабеля после разделки брони.
- 3 Для КВВ-3, КВВ-5 – обозначение типа и  $D_y$  металлорукава.

1.8 Примеры записи ККВ при заказе:

1.8.1 Клеммная коробка исполнения ККВ-1 с клеммами UK2,5N - 15 шт., с одним кабельным вводом КВВ-3-1 для монтажа кабеля диаметром 18 мм в металлорукаве на стороне А и двумя кабельными вводами КВВ-2-1 для монтажа бронированного кабеля диаметром 14 мм на стороне В при заказе обозначается следующим образом:

ККВ-1-115-А135-В224 ЦКЛГ.685631.000.

1.8.2 Клеммная коробка исполнения ККВ-2 с клеммами UK5N - 27 шт., с двумя кабельными вводами КВВ-1-1 для монтажа кабеля диаметром 24 мм в трубе на стороне А и двумя кабельными вводами КВВ-2-1 для монтажа бронированного кабеля диамет-



ром 14 мм и двумя кабельными вводами КВВ-3-1 для монтажа кабеля диаметром 12 мм в металлорукаве на стороне В при заказе обозначается следующим образом:

ККВ-2-227-A217-B(224-234) ЦКЛГ.685631.000-01.

1.8.3 Клеммная коробка исполнения ККВ-2 с клеммами UDK3 - 32 шт., с четырьмя кабельными вводами КВВ-3-1 для монтажа кабеля диаметром 12 мм в металлорукаве на стороне А, двумя кабельными вводами КВВ-3-1 для монтажа кабеля диаметром 9 мм в металлорукаве на стороне Б, шестью кабельными вводами КВВ-3-1 для монтажа кабеля диаметром 9 мм в металлорукаве на стороне В и двумя заглушенными отверстиями М20х1,5 на стороне Г при заказе обозначается следующим образом:

ККВ-2-632-A433-Б232-В632-Г203 ЦКЛГ.685631.000-01.

1.8.4 Клеммная коробка исполнения ККВ-2 с клеммами UK5N по 20 шт. при двухрядном расположении, с четырьмя кабельными вводами КВВ-3-1 для монтажа кабеля диаметром 12 мм в металлорукаве на стороне А, шестью кабельными вводами КВВ-3-1 для монтажа кабеля диаметром 9 мм в металлорукаве на стороне В при заказе обозначается следующим образом:

ККВ-2- $\frac{220}{220}$ -А433-В632 ЦКЛГ.685631.000-01.

1.8.5 Клеммная коробка исполнения ККВ-3 с клеммами UK2,5N - 10 шт. и заземляющей клеммой USLKG 2,5N – 1 шт., с одним кабельным вводом КВВ-3-1 для монтажа кабеля диаметром 11 мм в металлорукаве на стороне А и двумя кабельными вводами КВВ-3-1 для монтажа кабеля диаметром 9 мм в металлорукаве на стороне В при заказе обозначается следующим образом:

ККВ-3-(110-51)-А133-В232 ЦКЛГ.685631.000-02.

## 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 ККВ выпускаются в исполнениях, приведенных в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Обозначение исполнения	Шифр исполнения	Тип корпуса	Максимальное количество кабельных вводов на одной стороне	Конструктивные особенности
ЦКЛГ.685631.000	ККВ-1	КВУ-05	А, В – 4; Б, Г - 3	DIN-рейка типа NS-35/7,5
ЦКЛГ.685631.000-01	ККВ-2	КВУ-05-01	А, В - 6; Б, Г - 3	DIN-рейка типа NS-35/7,5
ЦКЛГ.685631.000-02	ККВ-3	КВУ-05-02	А, В – 2; Б, Г - 1	DIN-рейка типа NS-35/7,5
ЦКЛГ.685631.000-03	ККВ-4	КВУ-05-03	А, Б, В, Г - 25	Монтажная панель
ЦКЛГ.685631.000-04	ККВ-5	КВУ-05-06	А, Б, В, Г - 10	Монтажная панель или DIN-рейка типа NS-35/7,5

П р и м е ч а н и я:

1 Исполнения ККВ отличаются размером применяемого корпуса КВУ-05, количеством и типом клемм, количеством, расположением и типом кабельных вводов, выбираемых при заказе.

2 Ограничения в таблице 2.1 по количеству кабельных вводов справедливо для присоединительной резьбы М12, М16 и М20, в остальных случаях количество устанавливаемых вводов согласовывается дополнительно.

2.2 Габаритные размеры и массы исполнений ККВ приведены в таблице 2.2.

Таблица 2.2

Шифр исполнения	Габаритные размеры, В×L×Н, мм, не более	Габаритные размеры с кабельными вводами, В <sub>1</sub> ×L <sub>1</sub> ×Н <sub>1</sub> , мм, (справочные)	Масса, кг, не более
ККВ-1	217×221×102	350×350×114	4,5
ККВ-2	217×322×102	350×390×102	6,5
ККВ-3	127×139×77	291×303×89	1,5
ККВ-4	460×495×280	620×620×340	43,0
ККВ-5	360×390×224	436×461×224	25,0

Установочные размеры ККВ приведены в приложении А.



2.3 Стороны расположения кабельных вводов и зоны установки клемм для исполнений ККВ приведены на рисунках 2.1 – 2.6.

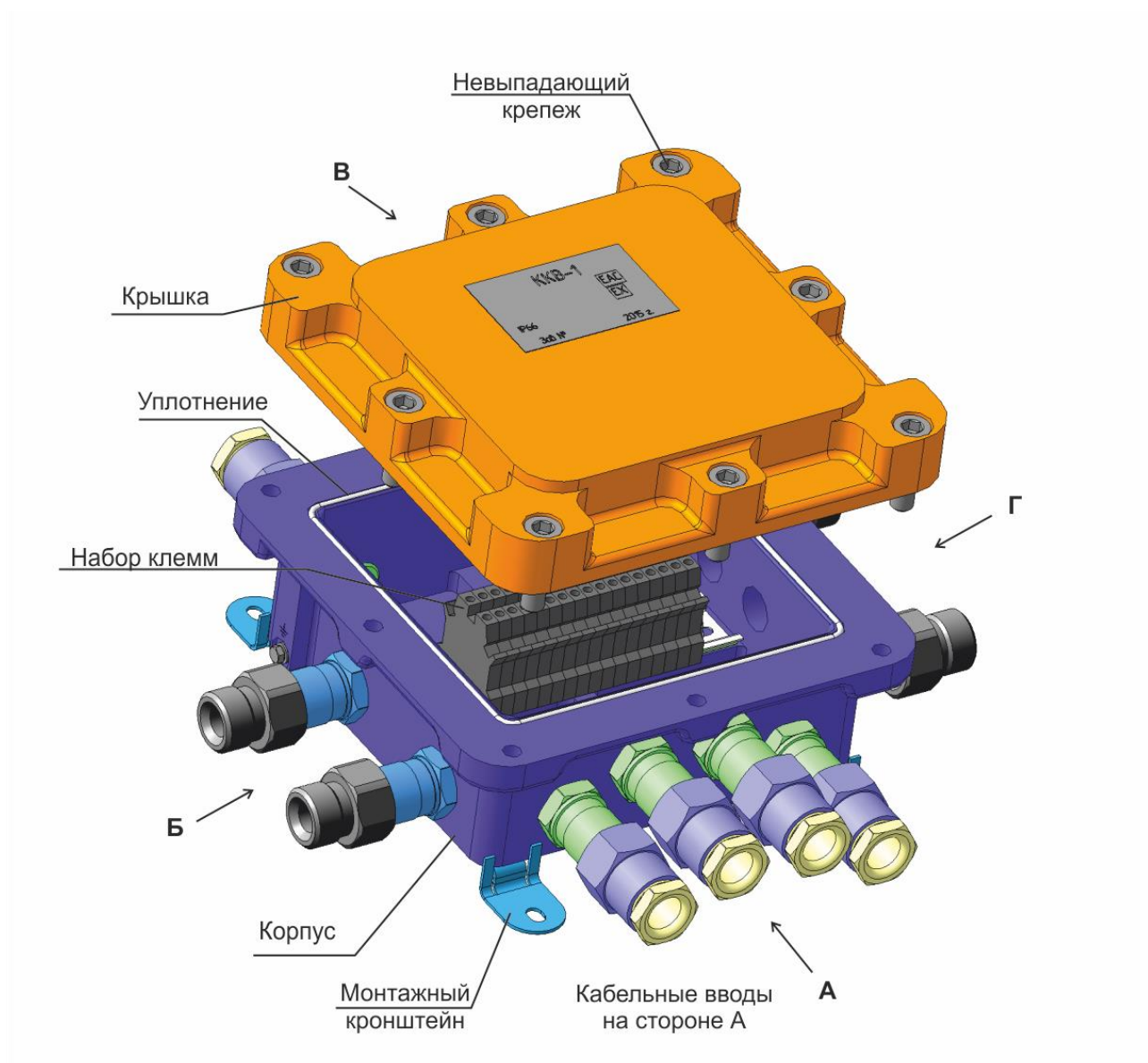


Рисунок 2.1 – Конструкция ККВ-1



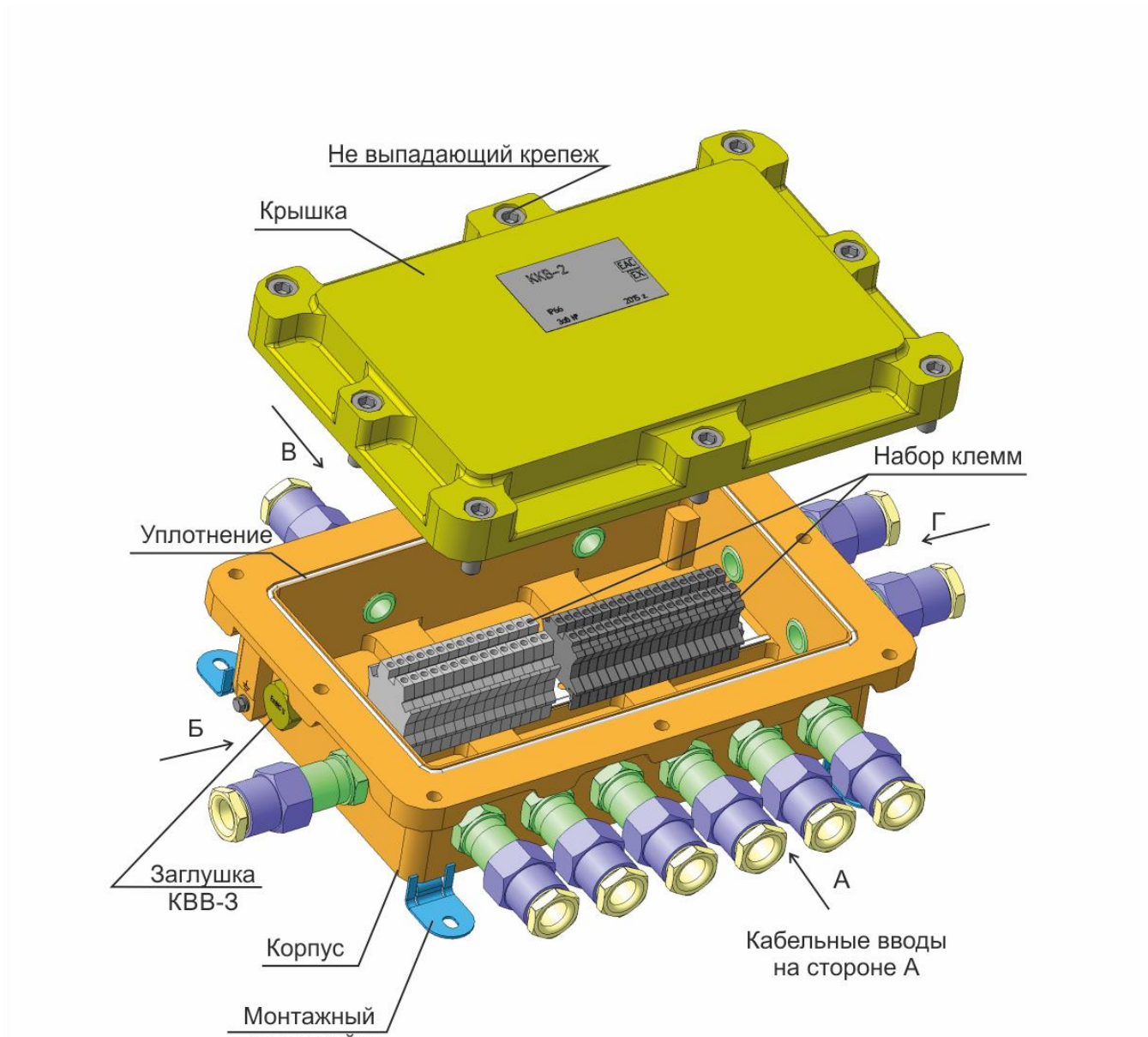


Рисунок 2.2 – Конструкция ККВ-2

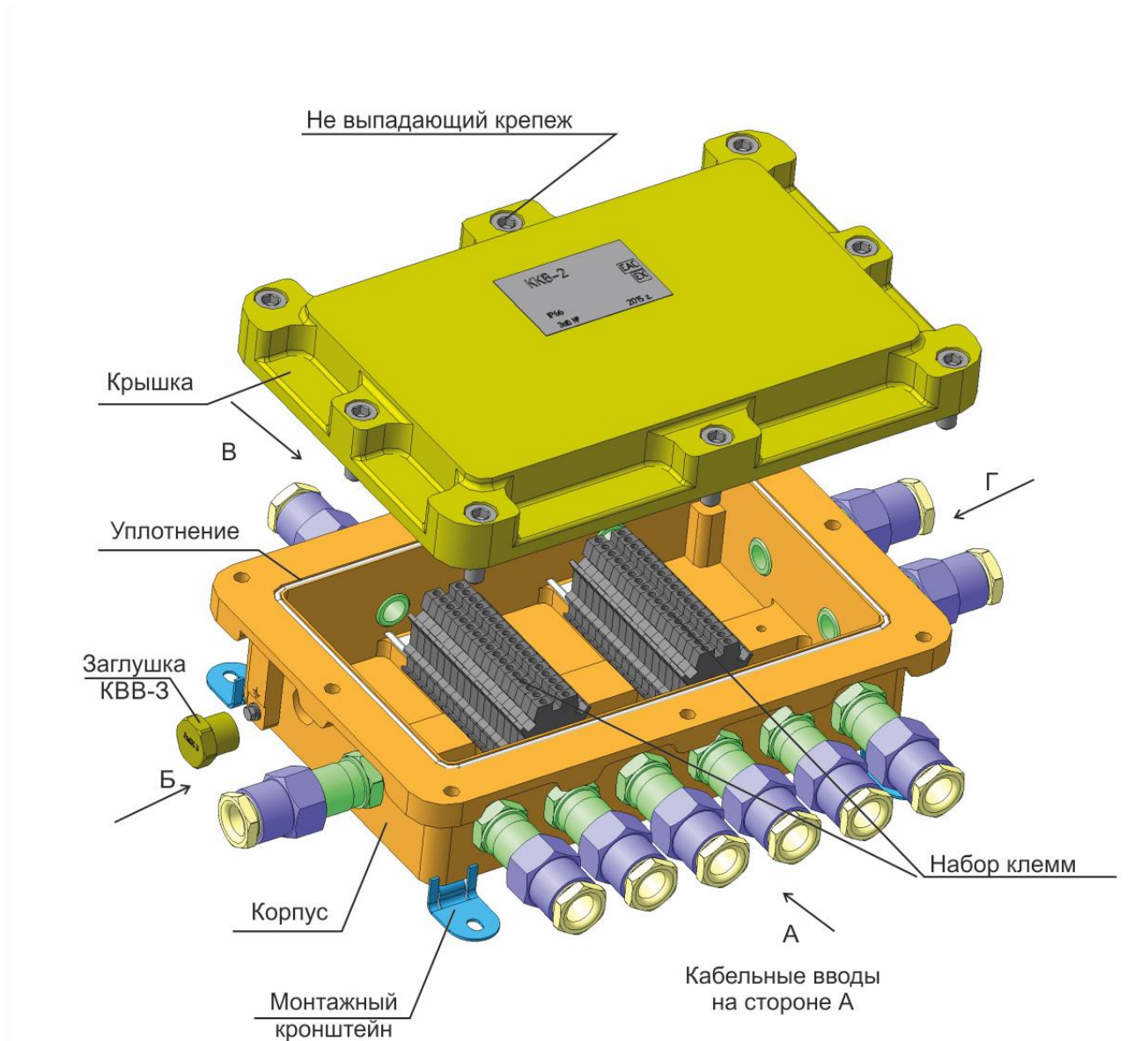


Рисунок 2.3 – Конструкция ККВ-2 (двухрядное расположение клемм)

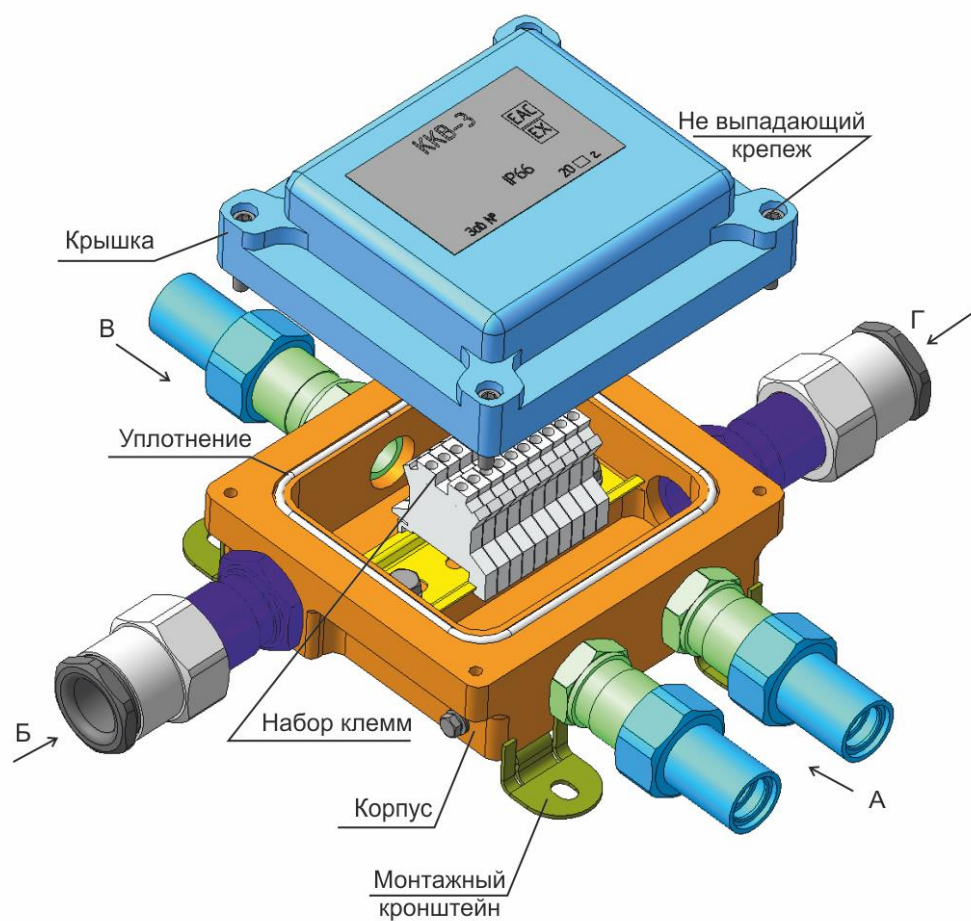


Рисунок 2.4 – Конструкция ККВ-3

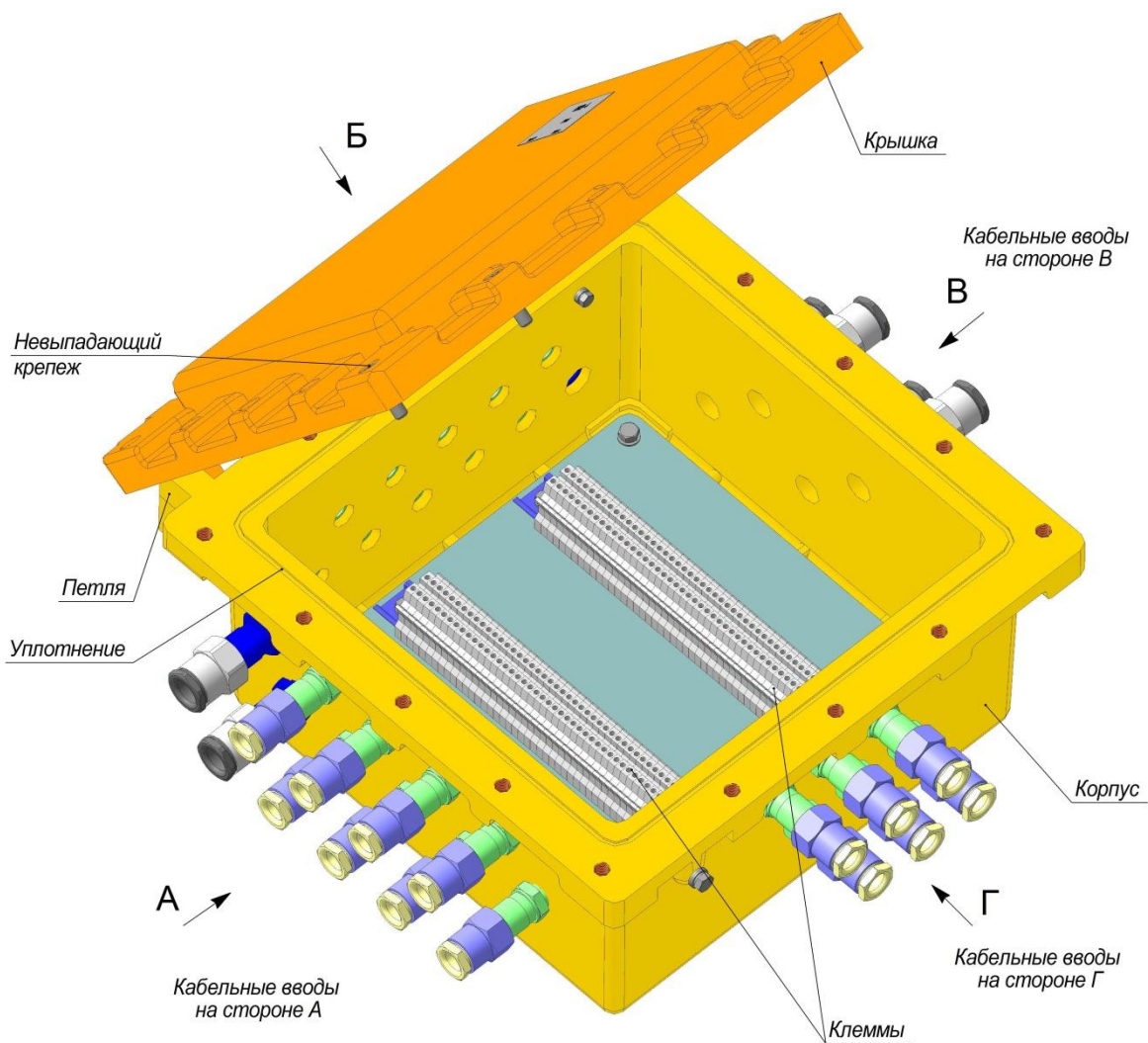


Рисунок 2.5 – Конструкция ККВ-4

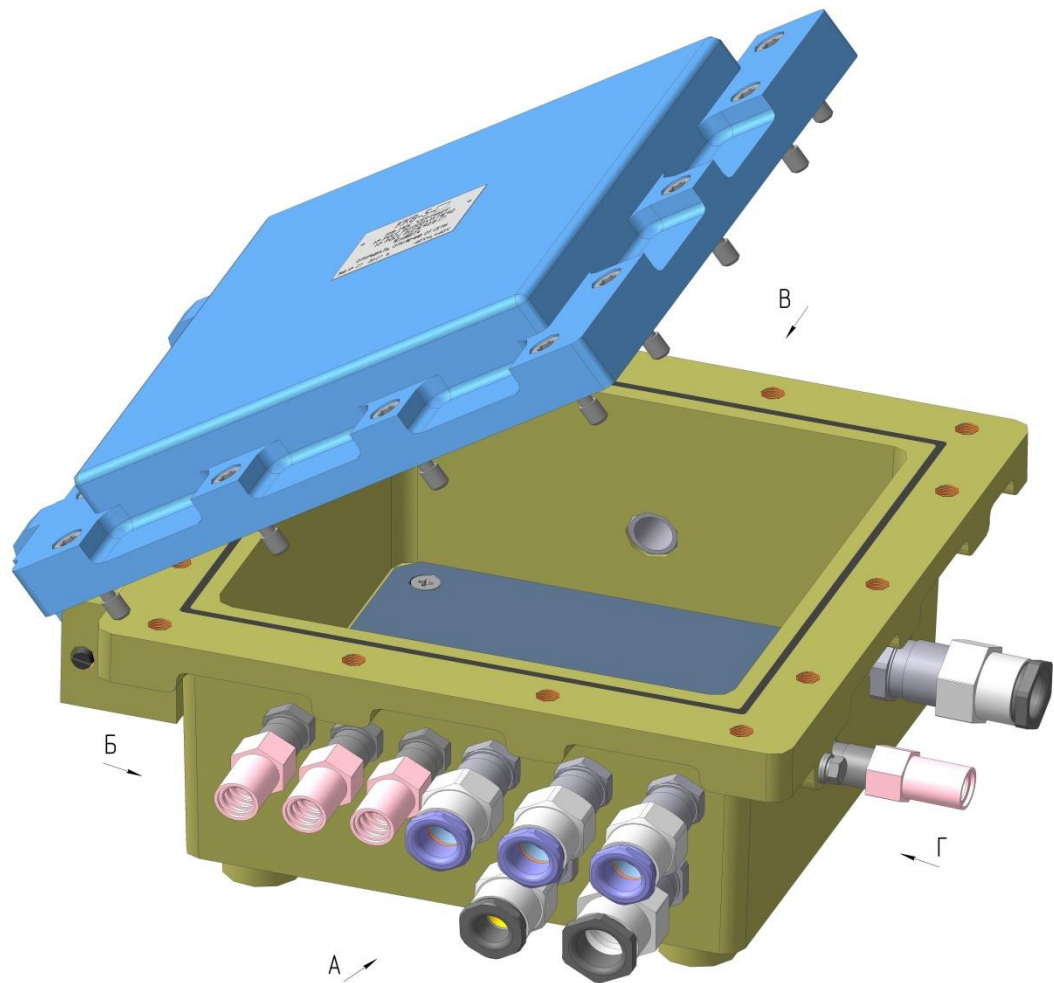


Рисунок 2.6 – Конструкция ККВ-5



2.4 Обозначения исполнений клемм приведены в таблице 2.3.

Таблица 2.3

Код исполнения клемм	Тип конструкции клемм	Сечение жил присоединяемого кабеля, мм <sup>2</sup>	Максимальное подводимое напряжение, В	Максимальный ток на один контакт, А	Максимальное количество клемм (ККВ-3/ККВ-1/ККВ-2)	Примечание
1	UK 2,5N	0,2 – 2,5	550	22	17/28/40	-
2	UK 5N	0,2 – 4,0	690	32	12/25/33	-
3	MBKKB 2,5	0,2 – 2,5	275	22	17/28/40	Контакты в двух уровнях
4	UKK 5	0,2 – 4,0	500	32	12/25/33	Контакты в двух уровнях
5	USLKG 2,5N	0,2 – 2,5	-	-	17/28/40	Заземляющий контакт
6	UDK3	0,2 – 4,0	500	32	17/28/40	Контакты дублированы
7	UK16N	0,4 – 16,0	690	57	8/12/17	-
8	UK6N	0,2 – 6,0	690	43	12/18/26	-
9	UKK3	0,2 – 4,0	500	32	17/28/40	Контакты в двух уровнях
A	UDK4	0,2 – 4,0	630	32	12/25/33	Контакты дублированы

**Примечания:**

1 Тип установленных клемм может отличаться от указанных в таблице 2.3 клемм фирмы PHOENIX CONTACT, в этом случае тип клемм и параметры подключаемого кабеля уточняются при заказе.

2 Вариант установки и тип клемм для ККВ-4 оговаривается при заказе.

3 В комплект поставки ККВ могут быть включены дополнительные монтажные элементы, поставляемые фирмой PHOENIX CONTACT для оборудования клемм:

- концевые панели для организации нескольких групп клемм;
- изолирующая панель для выполнения повышенной электроизоляции между соседними клеммами в составе одной группы (для клемм UK);
- замыкающие контакты на 2, 3 и 10 позиций;
- замыкающие контакты для организации электрической связи между разными клеммами.

При установке дополнительных концевых и изолирующих панелей общее число установленных клемм будет меньше, указанного в таблице 2.3.

2.5 Обозначения исполнений кабельного ввода по способу монтажа кабеля приведены в таблице 2.4.

Таблица 2.4

Обозначение исполнений кабельного ввода	Код исполнения кабельного ввода по способу монтажа	Шифр кабельного ввода	Способ монтажа кабеля
ЦКЛГ.713721.004	0	КВВ-3	Заглушка (без установки кабельного ввода)
ЦКЛГ.687151.000	1	КВВ-1-1	Электромонтаж кабеля в трубе
ЦКЛГ.687151.000-02	2	КВВ-2-1	Электромонтаж бронированного кабеля
ЦКЛГ.687151.000-04	3	КВВ-3-1	Электромонтаж кабеля в металлорукаве
ЦКЛГ.687151.000-06	4	КВВ-4-1	Электромонтаж кабеля без дополнительной оболочки
ЦКЛГ.687151.000-08	5	КВВ-5-1	Электромонтаж кабеля в металлорукаве с ПВХ оболочкой
Примечание – Для исполнений КВВ-5 условный проход меньше на 4 мм относительно Ду металлорукава			

2.6 Обозначения исполнений кабельного ввода по диаметру кабеля, вводимого во взрывонепроницаемую оболочку клеммной коробки, приведены в таблице 2.5.

Таблица 2.5

Код исполнения кабельного ввода по диаметру кабеля	Минимальный и максимальный диаметр уплотняемого кабеля, мм	Обозначение присоединительной резьбы (справочное)
1	5 - 8	M16×1,5
2	7 - 10	M16×1,5
3	9 - 13	M20×1,5
4	12 - 16	M24×1,5
5	15 - 20	M27×1,5
6	19 - 24	M33×1,5
7	23 - 28	M39×1,5
8	27 - 32	M39×1,5
Примечание – При использовании кабельных вводов типа КВВ-2-1 внутрь оболочки клеммной коробки вводится кабель после разделки брони		

2.7 Взрывонепроницаемая оболочка ККВ выдерживает воздействие испытательного давления не менее 2,43 МПа в течение (10 + 2) с по ГОСТ IEC 60079-1-2011.

2.8 Степень защиты от внешних воздействий, обеспечиваемая оболочкой ККВ, – IP66 по ГОСТ 14254-2015.



2.9 Изоляция электрических цепей ККВ относительно корпуса согласно ГОСТ Р 52931-2008 выдерживает в течение 1 мин воздействие испытательного напряжения переменного тока практически синусоидальной формы частотой  $(50 \pm 2)$  Гц, значением:

- 1500 В - в нормальных климатических условиях;
- 900 В - при верхнем значении относительной влажности рабочих условий.

2.10 Электрическое сопротивление изоляции электрических цепей ККВ относительно корпуса по ГОСТ Р 52931-2008, не менее:

- 20 МОм - в нормальных климатических условиях;
- 5 МОм - при верхнем значении температуры рабочих условий;
- 1 МОм - при верхнем значении относительной влажности рабочих условий.

2.11 ККВ в транспортной таре выдерживают воздействия следующих климатических факторов:

- температуры от минус 50 до плюс 50 °С;
- относительной влажности  $(95 \pm 3)$  % при температуре 35 °С.

2.12 ККВ в транспортной таре выдерживают воздействие следующих механико-динамических нагрузок, действующих вдоль трех взаимно перпендикулярных осей тары:

- вибрации с частотой от 10 до 55 Гц и амплитудой смещения 0,35 мм;
- ударов со значением пикового ударного ускорения  $98 \text{ м/с}^2$ , длительностью ударного импульса 16 мс, числом ударов  $(1000 \pm 10)$  для каждого направления;
- ударов при свободном падении с высоты:
  - 1000 мм - ККВ-3;
  - 500 мм - ККВ-1;
  - 250 мм - ККВ-2;
  - 100 мм - ККВ-4, ККВ-5.

2.13 Показатели надежности

- средняя наработка на отказ – не менее 100000 ч;
- полный средний срок службы – не менее 20 лет;
- критерием отказа считают несоответствие требованию 2.7;
- предельным состоянием ККВ считают необходимость замены корпусных деталей.



### 3 СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ

В состав изделия входят:

- коробка клеммная взрывозащищенная ККВ согласно заказу в соответствии с таблицей 2.1, шт. . . . . . 1
- комплект монтажных частей в соответствии с таблицей 3.1:

Таблица 3.1

Наименование комплектующих изделий	Количество на исполнение, шт.				
	ККВ-1	ККВ-2	ККВ-3	ККВ-4	ККВ-5
Болты ГОСТ 7805-70 (DIN 933 8.8 zn):					
М6-6.58.019			4		
М6-12.58.019	4	4			
М16-20.58.019				4	4
Шайбы ГОСТ 11371-80:					
6.04.019	4	4	4		
16.04.019				4	4
Шайбы ГОСТ 6402-70:					
6.65Г.019	4	4	4		
16.65Г.019				4	4
Кронштейн ЦКЛГ.745212.053	4	4			
Кронштейн ЦКЛГ.745212.054			4		

Эксплуатационные документы:

- руководство по эксплуатации ЦКЛГ.685631.000 РЭ, экз. . . . . . 1
- паспорт соответствия техническому регламенту таможенного союза ТР ТС 012/2011 ЦКЛГ. 685631.000 ПС ТР, экз. . . . . . 1
- паспорт ЦКЛГ.685631.000 ПС, экз. . . . . . 1

Примечания:

- 1 При поставке в один адрес партии ККВ допускается прилагать по 1 экз. ЦКЛГ.685631.000 РЭ и ЦКЛГ. 685631.000 ПС ТР на каждые 10 изделий.
- 2 В комплект поставки ККВ могут быть включены дополнительные монтажные элементы, поставляемые фирмой RHOENIX CONTACT для оборудования клемм, по отдельному заказу.

## 4 УСТРОЙСТВО И РАБОТА

### 4.1 Конструкция ККВ-1 показана на рисунке 2.1.

Корпус ККВ-1 состоит из прямоугольного корпуса и крышки, изготовленных из алюминиевого сплава. Крышка крепится к корпусу шестью невыпадающими винтами с резьбой М10 и внутренним шестигранником. По плоскости смыкания корпуса и крышки установлено резиновое уплотнение.

Внутри корпуса расположена DIN-рейка типа NS-35/7,5 для установки клеммных колодок. Номенклатура и количество клемм в наборе определяются при заказе.

На боковых стенках корпуса А и В (толщина стенок не менее 10 мм), параллельных оси DIN-рейки размещены кабельные вводы КВВ. Их тип и количество определяются при заказе. Вместо неиспользуемого кабельного ввода может быть установлена взрывозащищенная заглушка КВВ-3.

Крепежные отверстия М6 расположены на нижней плоскости корпуса. Для монтажа ККВ на объекте в эти крепежные отверстия могут быть установлены монтажные кронштейны ЦКЛГ.745212.053 из комплекта поставки.

На корпусе оболочки имеется заземляющий зажим (М4 - для ККВ-1, ККВ-2, ККВ-3, М8 - для ККВ-4, ККВ-5), отмеченный соответствующим знаком и служащий для наружного заземления.

### 4.2 Конструкция ККВ-2 показана на рисунках 2.2 и 2.3.

Конструкция корпуса и крышки аналогична ККВ-1 и отличается большими размерами под установку клемм.

Набор клемм можно размещать однорядно вдоль большей оси корпуса (рисунок 2.2) или двухрядно (рисунок 2.3) поперек большей оси корпуса. Номенклатура и количество клемм в наборе определяются при заказе.

На боковых стенках корпуса А, Б, В и Г (толщина стенок не менее 10 мм) размещены кабельные вводы КВВ. Сторона установки, тип и количество кабельных вводов определяются при заказе. Вместо неиспользуемого кабельного ввода может быть установлена взрывозащищенная заглушка КВВ-3.

Крепежные отверстия М6 расположены на нижней плоскости корпуса. Для монтажа ККВ на объекте в эти крепежные отверстия могут быть установлены монтажные кронштейны ЦКЛГ.745212.053 из комплекта поставки.

### 4.3 Конструкция ККВ-3 показана на рисунке 2.4.

Конструкция корпуса и крышки аналогична ККВ-1 и отличается меньшими

габаритными размерами. Крышка крепится к корпусу четырьмя невыпадающими винтами с резьбой М5 и внутренним шестигранником.

На боковых стенках корпуса А, Б, В и Г (толщина стенок не менее 10 мм) размещены кабельные вводы КВВ. Их тип и количество определяются при заказе. Вместо неиспользуемого кабельного ввода может быть установлена взрывозащищенная заглушка КВВ-З. Максимальная присоединительная резьба кабельных вводов М24х1,5 (диаметр подводимого кабеля не более 16 мм).

Крепежные отверстия М6 расположены на нижней плоскости корпуса. Для монтажа ККВ-3 на объекте в эти крепежные отверстия могут быть установлены монтажные кронштейны ЦКЛГ.745212.054 из комплекта поставки.

#### 4.4 Конструкция ККВ-4 показана на рисунке 2.5.

Корпус ККВ-4 состоит из прямоугольного корпуса увеличенного объема и откидной крышки, изготовленных из алюминиевого сплава. Крышка имеет возможность вращаться относительно корпуса на двух петлях и крепится к корпусу шестнадцатью невыпадающими винтами с резьбой М10 и внутренним шестигранником. По плоскости смыкания корпуса и крышки установлено резиновое уплотнение.

Внутри корпуса может быть расположена монтажная панель, на которую устанавливаются клеммные колодки. Номенклатура и количество клемм в наборе определяются при заказе.

На боковых стенках корпуса А, Б, В и Г (толщина стенок не менее 10 мм) размещены кабельные вводы КВВ. Их тип и количество определяются при заказе. Вместо неиспользуемого кабельного ввода может быть установлена взрывозащищенная заглушка КВВ-З.

Крепежные отверстия М16 расположены на нижней плоскости корпуса.

#### 4.5 Конструкция ККВ-5 показана на рисунке 2.6.

Конструкция корпуса и крышки аналогична ККВ-4 и отличается меньшими габаритными размерами.

Крышка крепится четырнадцатью невыпадающими винтами с резьбой М10 и внутренним шестигранником и открывается односторонним вращением на петлях.

Внутри корпуса имеется возможность размещения DIN-рейки типа NS-35/7,5 или монтажной панели для установки клеммных колодок. Номенклатура и количество клемм в наборе определяются при заказе.

На боковых стенках корпуса А, Б, В и Г (толщина стенок не менее 10 мм) размещены кабельные вводы КВВ. Их тип и количество определяются при заказе.

Вместо неиспользуемого кабельного ввода может быть установлена взрывозащитная заглушка КВВ-3.

Крепежные отверстия М16 расположены на нижней плоскости корпуса.

4.6 Конструкции кабельных вводов, устанавливаемых в ККВ, описаны ниже.

4.6.1 Конструкция кабельного ввода КВВ-1-1, предназначенного для монтажа кабеля в трубе показана на рисунке 4.1.

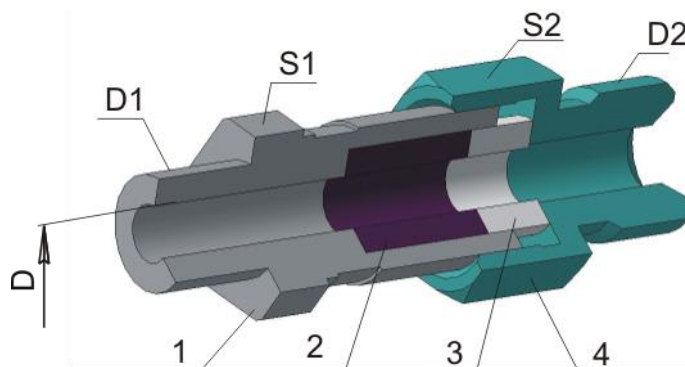


Рисунок 4.1 - Конструкция кабельного ввода для монтажа кабеля в трубе

Кабельный ввод состоит из корпуса 1 с присоединительной резьбой D1, размер под ключ S1. В проточке корпуса устанавливается резиновый сальник 2, внутренний размер которого обеспечивает уплотнение кабеля в заданном диапазоне диаметров различных применяемых кабелей. Необходимая степень уплотнения обеспечивается поджатием сальника 2 сухарем 3 при помощи фитинга 4. Фитинг 4 снабжен внешней трубной резьбой D2, размер под ключ S2. На корпусе крепится фирменная планка с необходимой информацией двумя заклепками.

4.6.2 Конструкция кабельного ввода КВВ-2-1, предназначенного для монтажа бронированного кабеля показана на рисунке 4.2.

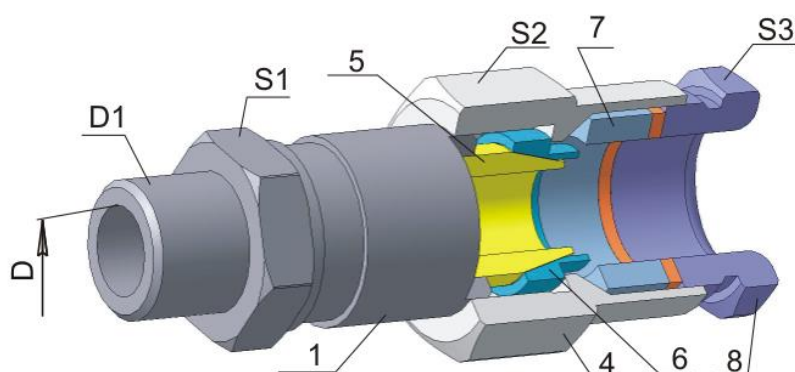


Рисунок 4.2 - Конструкция кабельного ввода для монтажа бронированного кабеля

Кабельный ввод для монтажа бронированного кабеля отличается от ввода для трубного монтажа (рисунок 4.1) следующим:

- сухарь 5 выполнен с конической поверхностью для раскладки по ней проводочной или ленточной брони, которая зажимается конической втулкой 6;
- уплотнение сальника 2 (рисунок 4.1) осуществляется навинчиванием фитинга 4;
- дополнительное уплотнение кабеля по внешней оболочке осуществляется сальником 7 и гайкой 8 с размером под ключ S3.

4.6.3 Конструкция кабельного ввода КВВ-3-1, предназначенного для монтажа кабеля в металлорукаве показана на рисунке 4.3.

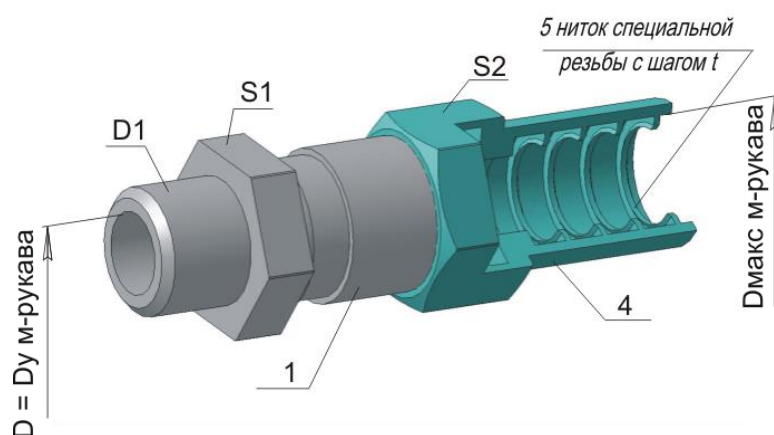


Рисунок 4.3 - Конструкция кабельного ввода для монтажа кабеля в металлорукаве

Кабельный ввод для монтажа кабеля в металлорукаве отличается от ввода для трубного монтажа (рисунок 4.1) тем, что фитинг 4 снабжен внутренней специальной резьбой для вворачивания металлорукава типа РЗ.

4.6.4 Конструкция кабельного ввода КВВ-4-1, предназначенного для монтажа кабеля без дополнительной защиты показана на рисунке 4.4.

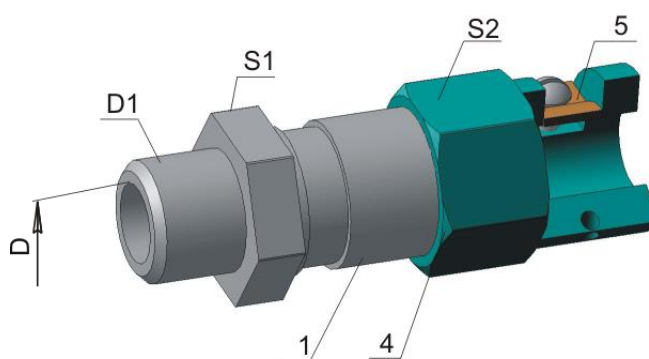


Рисунок 4.4 - Конструкция кабельного ввода для монтажа кабеля без дополнительной защиты

Кабельный ввод для монтажа кабеля без дополнительной защиты отличается от ввода для трубного монтажа (рисунок 4.1) тем, что фитинг 4 снабжен фиксирующим хомутом 5.

4.6.5 Конструкция кабельного ввода КВВ-5-1, предназначенного для монтажа кабеля в металлорукаве с ПВХ оболочкой показана на рисунке 4.5.

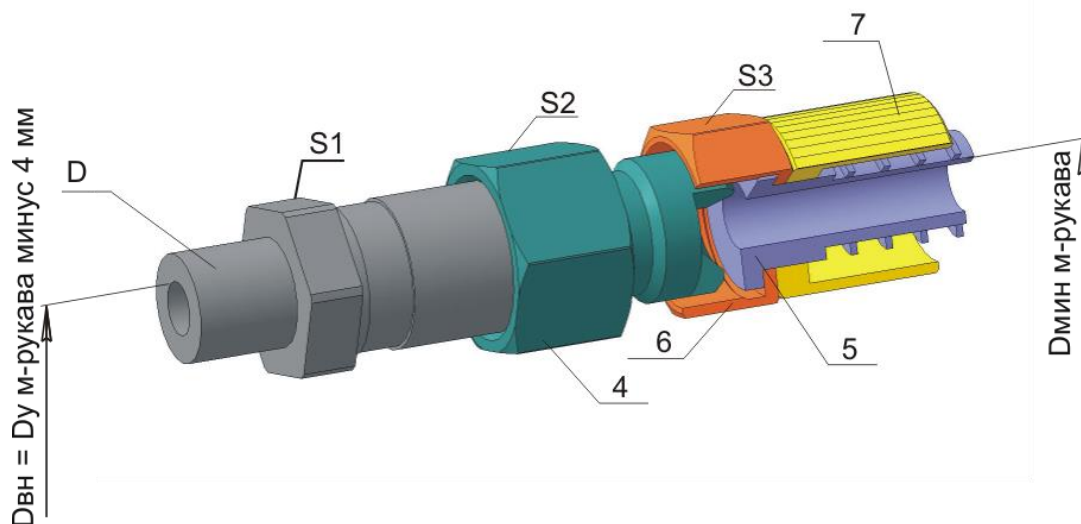


Рисунок 4.5 - Конструкция кабельного ввода для монтажа кабеля в металлорукаве с ПВХ оболочкой

Кабельный ввод для монтажа кабеля в металлорукаве с ПВХ оболочкой отличается от ввода для трубного монтажа (рисунок 4.1) тем, что фитинг 4 дополнен штуцером 5 с наружной специальной резьбой для наворачивания металлорукава типа РЗ-ЦП по ТУ 4833-009-00239971-2005 или металлорукава типа МПГ по ТУ 4833-024-01877509-2002 или подобных им по конструкции. Крепление штуцера 5 к фитингу 4 осуществляется накладной гайкой 6. Внешняя ПВХ оболочка металлорукава зажимается во втулке 7 при накручивании последнего на штуцер 5.

## 5 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОСТИ

Взрывозащищенное исполнение ККВ обеспечивается выполнением требований ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017) и видом взрывозащиты "взрывонепроницаемая оболочка" по ГОСТ IEC 60079-1-2011 за счет применения следующих конструктивных решений:

- заключения всех токоведущих частей установленного электрооборудования в корпус взрывозащищенный универсальный КВУ-05, выполненный с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка» и маркировкой Ex d IIB U, способный выдерживать давление взрыва и исключить передачу взрыва в окружающую взрывоопасную среду по ГОСТ IEC 60079-1-2011;
- применения сертифицированных взрывозащищенных кабельных вводов с видом взрывозащиты "взрывонепроницаемая оболочка" и маркировкой взрывозащиты 1Ex d IIC Gb;
- герметичной установки кабельных вводов согласно требованиям ГОСТ IEC 60079-1-2011;
- предохранения от самоотвинчивания всех винтов, крепящих детали, обеспечивающих взрывозащиту ККВ, а также заземляющих зажимов с помощью пружинных шайб, упругих элементов или контргайек по ГОСТ IEC 60079-1-2011;
- защиты от коррозии консистентной смазкой всех поверхностей, обозначенных словом "ВЗРЫВ" по ГОСТ IEC 60079-1-2011;
- ограничения температуры нагрева корпуса величиной не выше 130 °С, что удовлетворяет требованиям ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017) для температурного класса T4.



## **6 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ**

6.1 К работе по монтажу и обслуживанию при эксплуатации ККВ должны допускаться лица, обученные правилам по технике безопасности при работе с электрическими приборами.

6.2 По способу защиты человека от поражения электрическим током ККВ соответствуют классу I по ГОСТ 12.2.007.0-75.

6.3 Монтаж ККВ и подвод кабеля к ним во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок должны производиться согласно маркировке взрывозащиты, настоящим ЦКЛГ.685631.000 РЭ, в строгом соответствии с нормативными документами, регламентирующими применение электрооборудования во взрывоопасных зонах.

6.4 Запрещается открывать крышку ККВ во взрывоопасной зоне, не обесточив подводимые кабели.



## **7 МОНТАЖ И ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОСТИ ПРИ МОНТАЖЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ**

7.1 Диаметр монтируемого кабеля должен быть в пределах величин, промаркированных на корпусе кабельного ввода, сечение жил кабеля должно соответствовать значениям, указанным в таблице 2.5.

7.2 Последовательность монтажа кабеля в зависимости от конструкции кабельного ввода ККВ:

7.2.1 Кабельный ввод для монтажа кабеля в трубе ККВ-1 (см. рисунок 4.1):

- продеть свободный конец кабеля через фитинг 4, сухарь 3, сальник 2;
- ввести кабель в корпус электрооборудования и выполнить электромонтаж;
- установить сальник 2 в корпус 1 и затянуть фитинг 4 до упора – сухарь 3

должен быть полностью утоплен в проточке корпуса 1 (момент затяжки должен быть не менее 20 Нм);

- кабель не должен выдергиваться или проворачиваться в узле уплотнения;
- произвести монтаж трубы при помощи муфты.

7.2.2 Кабельный ввод для монтажа бронированного кабеля ККВ-2 (см. рисунок 4.2, 4.1):

- продеть свободный конец кабеля через гайку 8, сальник 7, фитинг 4, втулку 6;
- произвести разделку брони кабеля на необходимой для монтажа длине;
- на оболочку кабеля без брони надеть сухарь 5 и сальник 2;
- ввести кабель в корпус электрооборудования и выполнить электромонтаж;
- установить сальник 2 и сухарь 5 в корпус 1, разложить броню по конической поверхности сухаря 5 и зажать конусной втулкой 6, уплотнить сальник 2 вворачиванием до упора фитинга 4 (момент затяжки должен быть не менее 20 Нм), втулка 6

должна упереться в корпус 1;

- кабель не должен выдергиваться или проворачиваться в узле уплотнения;
- установить сальник 7 в фитинг 4 и произвести уплотнение сальника по

внешней оболочке кабеля затягиванием гайки 8.

7.2.3 Кабельный ввод для монтажа кабеля в металлорукаве ККВ-3 (см. рисунок 4.3, 4.1):

- продеть свободный конец кабеля через фитинг 4, сухарь 3, сальник 2;
- ввести кабель в корпус электрооборудования и выполнить электромонтаж;



- установить сальник 2 в корпус 1 и затянуть фитинг 4 до упора – сухарь 3 должен быть полностью утоплен в проточке корпуса 1 (момент затяжки должен быть не менее 20 Нм);

- кабель не должен выдергиваться или проворачиваться в узле уплотнения;
- вернуть свободный конец металлорукава в резьбовую часть фитинга 4;
- стопорить металлорукав в специальной резьбе фитинга герметиком Унигерм-7 ТУ 2257-406-00208947-2004 или краской на основе шпатлевки ЭП-00-10 ГОСТ 10277-90 или эпоксидной смолы ЭД-20 ГОСТ 10587-84.

7.2.4 Кабельный ввод для монтажа кабеля без защитной оболочки КВВ-4 (см. рисунок 4.4, 4.1):

- продеть свободный конец кабеля через фитинг 4 в сборе с хомутом 5, сухарь 3, сальник 2;
- ввести кабель в корпус электрооборудования и выполнить электромонтаж;
- установить сальник 2 в корпус 1 и затянуть фитинг 4 до упора - сухарь 3 должен быть полностью утоплен в проточке корпуса 1 (момент затяжки должен быть не менее 20 Нм);

- кабель не должен выдергиваться или проворачиваться в узле уплотнения;
- затянуть хомут на оболочке кабеля, момент затяжки крепежных винтов:  
М3 - 1,2 Нм, М4 - 2,9 Нм.

7.2.5 Кабельный ввод для монтажа кабеля в металлорукаве с ПВХ оболочкой (см. рисунок 4.5, 4.1):

- продеть свободный конец кабеля через фитинг 4, сухарь 3, сальник 2, штуцер 5, гайку 6 и втулку 7;
- ввести кабель в корпус электрооборудования и выполнить электромонтаж;
- установить сальник 2 в корпус 1 и затянуть фитинг 4 до упора – сухарь 3 должен быть полностью утоплен в проточке корпуса 1 (момент затяжки должен быть не менее 20 Нм);

- кабель не должен выдергиваться или проворачиваться в узле уплотнения;
- закрепить штуцер 5 на фитинге 4 накладной гайкой 6;
- надеть втулку 7 на штуцер 5;
- навернуть металлорукав на штуцер 5, внешняя ПВХ оболочка металлорукава должна быть зажата во втулке 7;

- стопорить металлорукав в специальной резьбе фитинга герметиком Унигерм-7 ТУ 2257-406-00208947-2004 или краской на основе шпатлевки ЭП-00-10 ГОСТ 10277-90 или эпоксидной смолы ЭД-20 ГОСТ 10587-84.

7.3 Плоскость разъема корпуса и крышки ККВ должна быть защищена от коррозии нанесением тонкого слоя консистентной смазки.

7.4 При эксплуатации ККВ должны подвергаться ежемесячному внешнему осмотру, при котором необходимо проверять:

- целостность внешней оболочки корпуса, отсутствие вмятин, коррозии и других повреждений;
- наличие всех крепежных деталей и элементов;
- наличие маркировки взрывозащиты;
- состояние уплотнения кабеля в узле кабельного ввода.

Эксплуатировать ККВ с поврежденными деталями и другими неисправностями категорически запрещается.



## 8 МАРКИРОВКА

8.1 Маркировка ККВ соответствует ГОСТ 26828-86.

8.2 На корпусе ККВ в местах, оговоренных конструкторской документацией, нанесены следующие надписи:

- наименование изготовителя или его зарегистрированный товарный знак;
- наименование изделия;
- порядковый номер изделия и год выпуска;
- наименование органа по сертификации;
- номер сертификата соответствия;
- маркировка взрывозащиты;
- надпись "ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ";
- диапазон рабочих температур;
- маркировка степени защиты, обеспечиваемая оболочкой, - IP66 по

ГОСТ 14254-2015;

- специальный знак Ex взрывобезопасности (Приложение 2 к ТР ТС 012/2011);
- единый знак ЕАС обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза.

8.3 Способ выполнения маркировки – "металлофото".

8.4 Маркировка выполнена хорошо видимой, четкой, механически прочной, устойчивой в течение всего срока службы ККВ.

8.5 Маркировка транспортной тары выполнена в соответствии с требованиями ГОСТ 14192-96.

## **9 ТАРА И УПАКОВКА**

9.1 Упаковку производят в соответствии с требованиями ГОСТ 23170-78.

Категория упаковки КУ-2.

9.2 Эксплуатационные документы упаковывают отдельно в пакеты из полиэтиленовой пленки марки М по ГОСТ 10354-82 толщиной 0,2 мм. Все швы пакетов заваривают.

9.3 ККВ и эксплуатационные документы укладывают в ящики типа I по ГОСТ 5959-80 из древесноволокнистой плиты.

9.4 ККВ следует упаковывать в закрытых вентилируемых помещениях при температуре окружающего воздуха от 15 до 40 °С и относительной влажности до 80 % при отсутствии в окружающей среде агрессивных примесей.

## **10 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ**

10.1 ККВ в упаковке хранятся на складах изготовителя и потребителя в условиях 2 (С) ГОСТ 15150-69.

Срок хранения ККВ до ввода в эксплуатацию – не более 3 лет с момента изготовления.

10.2 При хранении ККВ на складах изготовителя и потребителя в воздухе не должно быть паров и газов, разрушающе действующих на металлические детали и резину.

10.3 ККВ в упаковке предприятия-изготовителя могут транспортироваться в крытых железнодорожных вагонах, универсальных контейнерах и закрытых автомашинах при условии хранения 5 (ОЖ4) ГОСТ 15150-69 и в соответствии с правилами перевозок грузов соответствующих транспортных ведомств.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

**ГАБАРИТНО-МОНТАЖНЫЕ ЧЕРТЕЖИ ИСПОЛНЕНИЙ ККВ**

Таблица А.1

Обозначение исполнения	Шифр исполнения	Свободный объем, V, см <sup>3</sup>	Установочные размеры, мм		
			C	D	крепежных отверстий
ЦКЛГ.685631.000	ККВ-1	1042	159	157	M6×12
ЦКЛГ.685631.000-01	ККВ-2	1883	160	259	M6×12
ЦКЛГ.685631.000-02	ККВ-3	471	86	110	M6×6
ЦКЛГ.685631.000-03	ККВ-4	24038	300	300	M16×20
ЦКЛГ.685631.000-04	ККВ-5	9647	225	225	M16×20

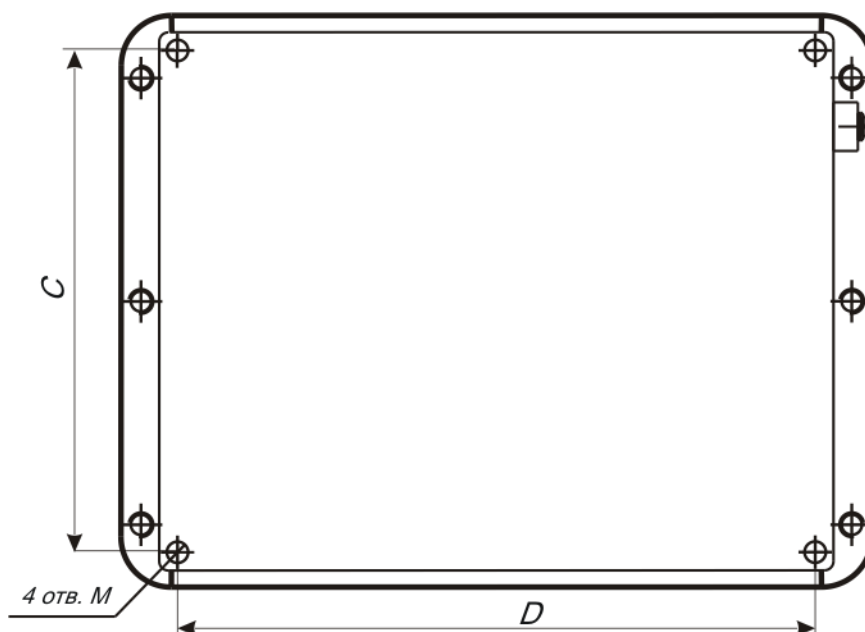


Рисунок А.1 - Установочные размеры ККВ. Вид на коробку снизу

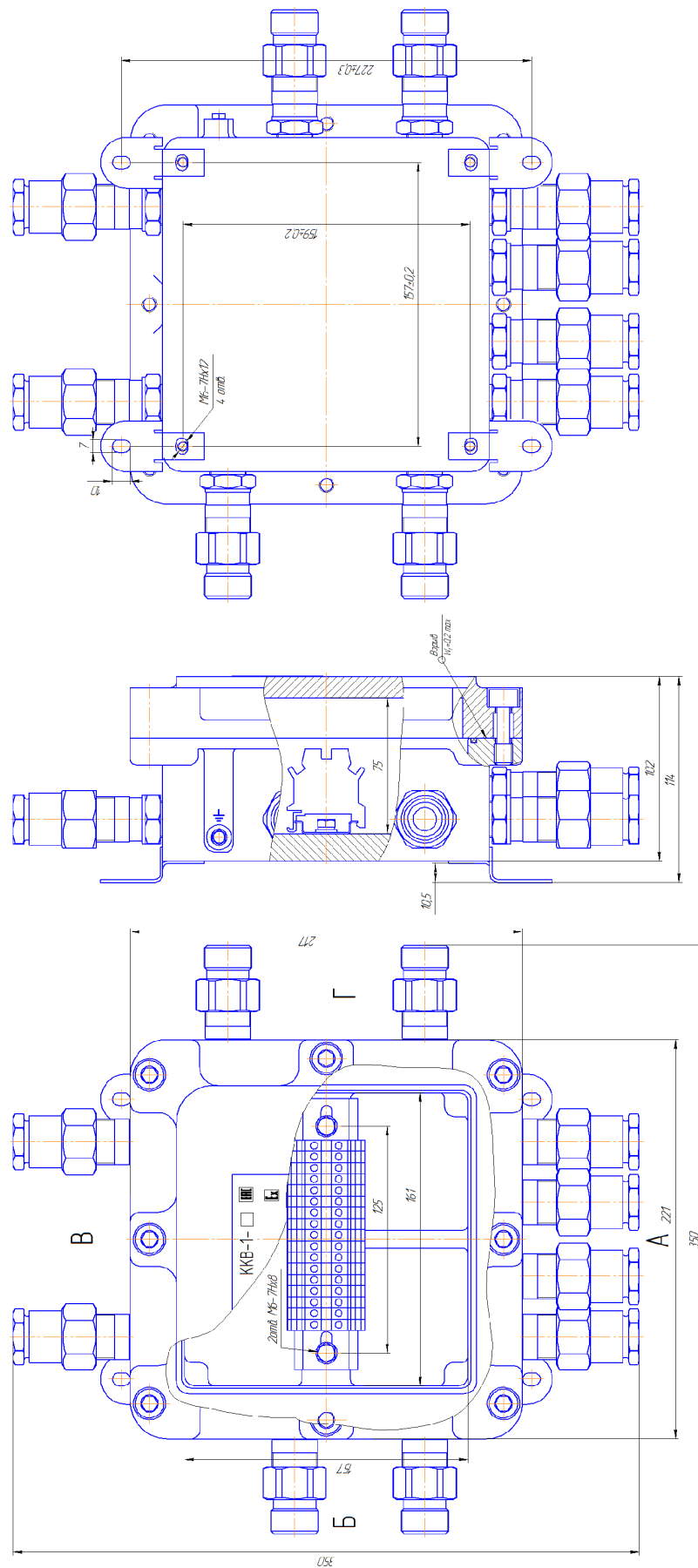


Рисунок А.2 - Габаритно-монтажный чертеж ККВ-1





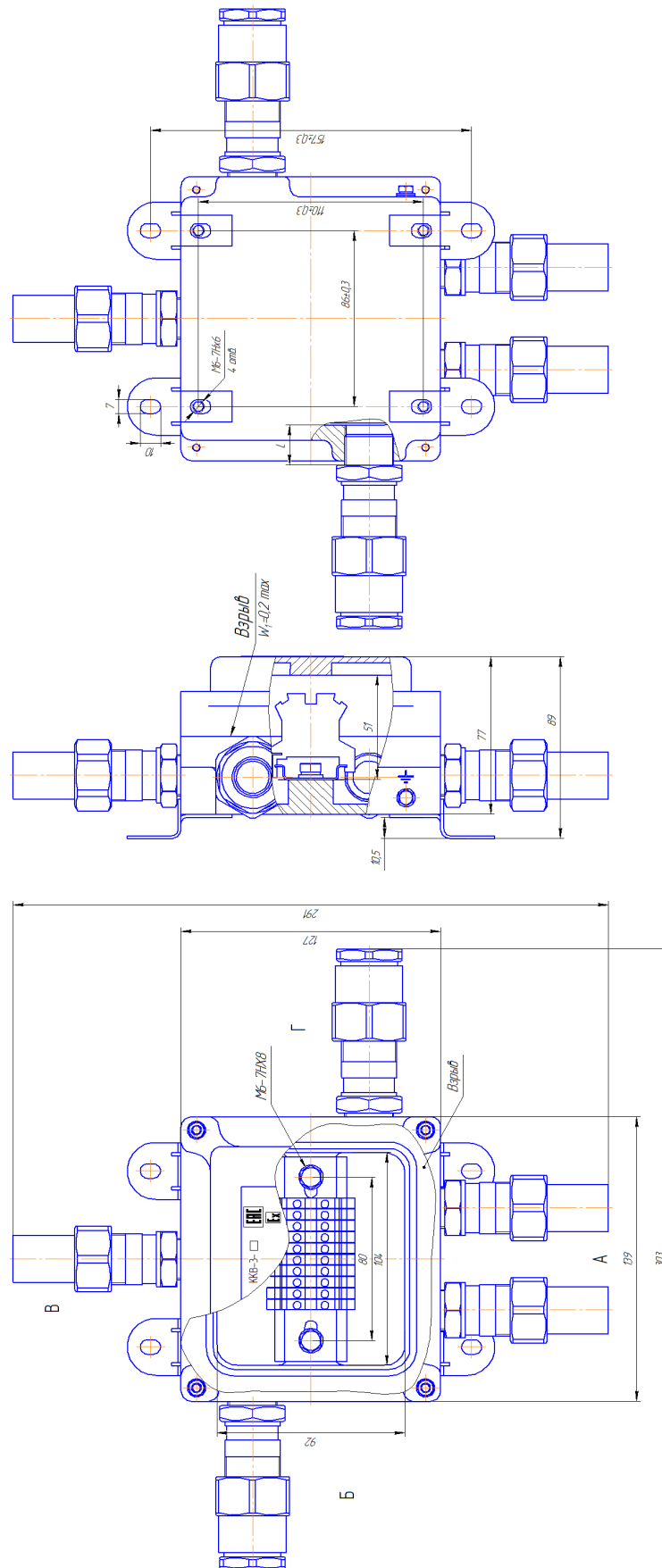


Рисунок А.4 - Габаритно-монтажный чертеж ККВ-3

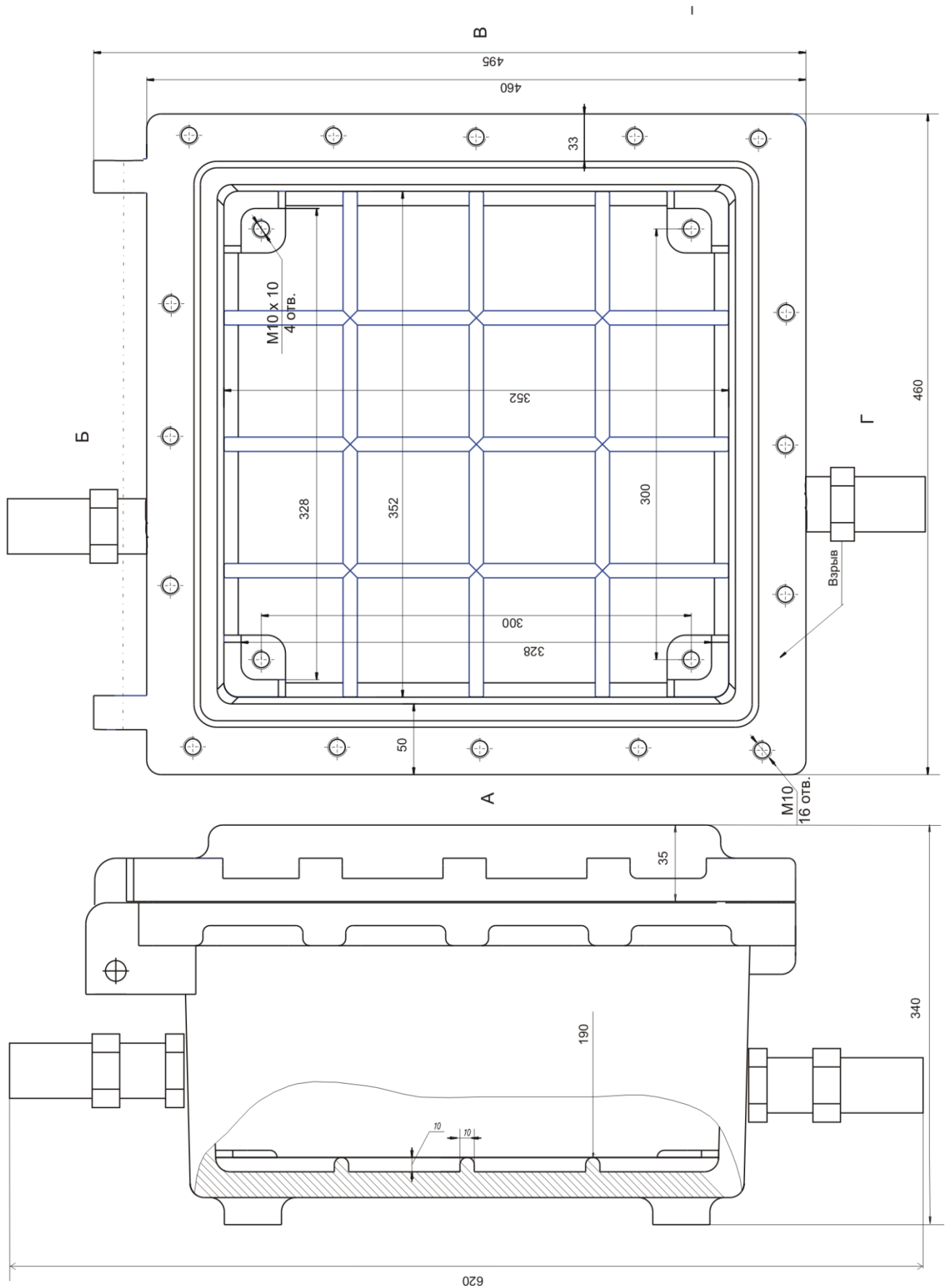


Рисунок А.5 - Габаритно-монтажный чертеж ККВ-4

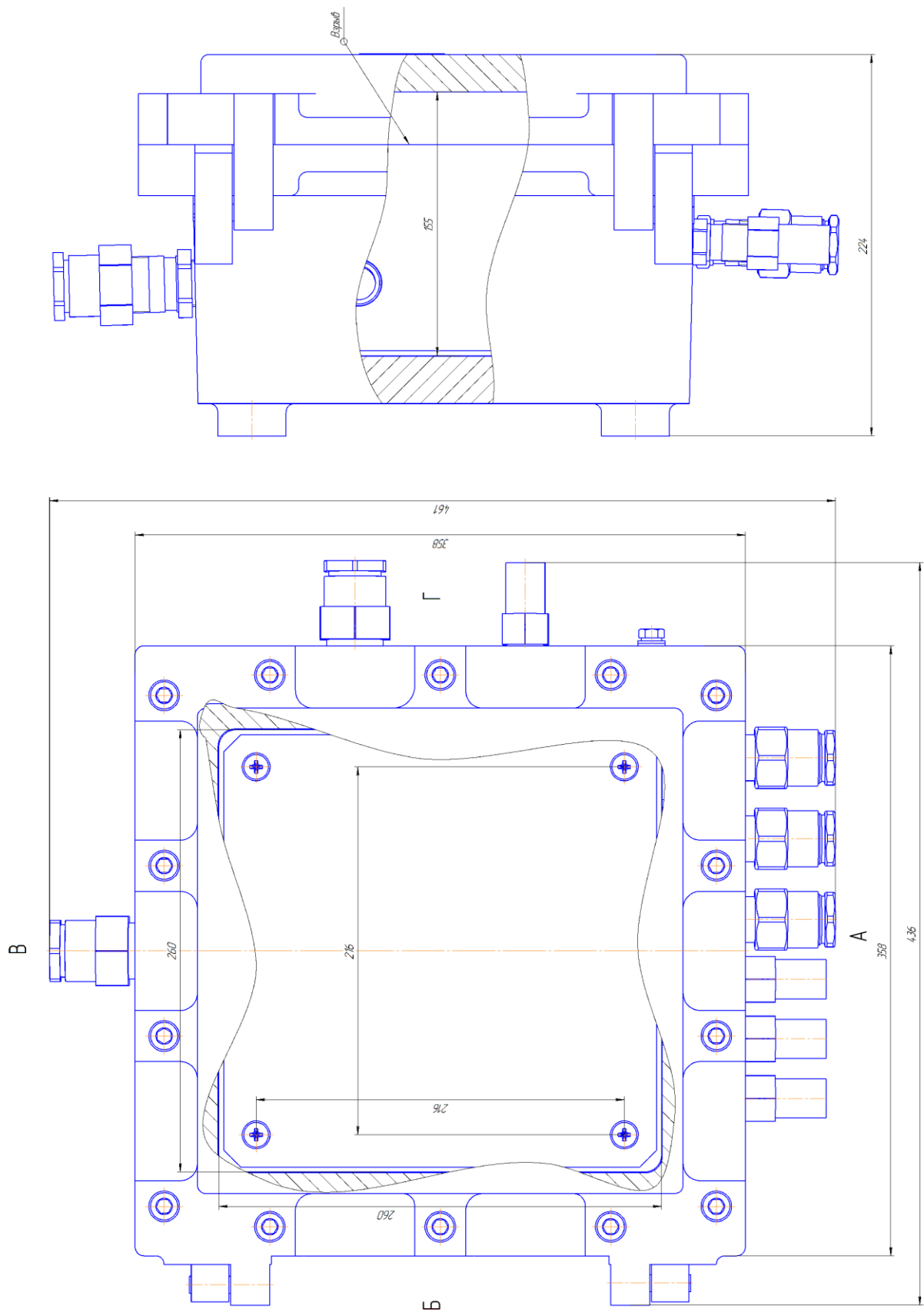


Рисунок А.6 - Габаритно-монтажный чертеж ККВ-5