



ПРОИЗВОДСТВО ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОГО
ОБОРУДОВАНИЯ ООО «КОМПАНИЯ СМД»

**КОРОБКИ КОММУТАЦИОННЫЕ
ОБЩЕПРОМЫШЛЕННЫЕ
КВОП-А-XXX...Х:**

**КВОП-А-101008, КВОП-А-101608, КВОП-А-121208, КВОП-А-122209,
КВОП-А-161609, КВОП-А-162609, КВОП-А-163609, КВОП-А-232011,
КВОП-А-233311, КВОП-А-403111**

**Руководство по эксплуатации
СМД 346400 524 000-01 РЭ**

Настоящее руководство распространяется на коробки коммутационные общепромышленные КВОП-А-XXX...Х. Знаки XXX...Х в конце маркировки указывают на максимальные габариты корпуса. Максимальные габариты корпуса приведены в Таблице 1.

К монтажу оборудования может быть допущен персонал имеющие достаточные навык и знания для безопасного выполнения работ, прошедший инструктаж по безопасности труда, а также имеющую соответствующую группу по электробезопасности.

1. НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

1.1 Коробки коммутационные общепромышленные КВОП-А-XXX...Х предназначены для выполнения соединений (разветвлений) электрических цепей общего и специального назначения (силовых цепей, цепей управления, сигнализации и т.д.). Коробки служат для ввода бронированных, небронированных электрических кабелей круглого сечения и кабелей в металлорукаве.

1.2 Применяемый материал для изготовления коробок – алюминиевый сплав.

1.3 Коробки рассчитаны на эксплуатацию при температуре окружающей среды от минус 60°С до плюс 80°С.....130°С. Температура эксплуатации устанавливается в зависимости от установленного в коробку оборудования. Вид климатического исполнения УХЛ1 по ГОСТ 15150, атмосфера типа II по ГОСТ 15150. Высота над уровнем моря - не более 4300 м.

1.4 Степень защиты от проникновения пыли и влаги по ГОСТ 14254 - IP66/IP67.

1.5 Коробки коммутационные общепромышленные КВОП-А-XXX...Х могут комплектоваться дренажными устройствами, заглушками, а также кабельными вводами различных исполнений. Присоединительная резьба кабельных вводов метрическая (М), размер резьбы М16х1,5, М20х1,5, М25х1,5, М32х1,5, М40х1,5, М50х1,5. Максимальное количество зависит от габаритов корпуса. Ввода в оборудование монтируются с расчетом удобного расположения головки гаечного ключа согласно ГОСТ 13682 - 80. Кабельные вводы позволяют ввести и вывести кабели круглого сечения различных диаметров (Приложение Б, Таблица Б1):

- для открытой прокладки присоединяемого кабеля;
- для прокладки присоединяемого кабеля в трубе;
- для присоединения бронированного кабеля;
- для присоединения кабеля в металлорукаве РЗЦХ;
- для присоединения бронированного кабеля с двойным уплотнением.

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

2. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Основные технические характеристики коробок коммутационных общепромышленных КВОП-А-XXX...Х приведены в Таблице 1.

Таблица 1.

Материал корпуса	Алюминиевый сплав
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-2015	IP66/IP67
Климатическое исполнение	УХЛ1
Предельно допустимая температура окружающей среды в условиях эксплуатации:	от -60°С до +80°С+130°С (максимальная температура зависит от установленного в коробку оборудования)
Габаритные размеры корпуса, XXX...Х, мм	100 x 100 x 81 мм – код в обозначении 101008 100 x 160 x 81 мм – код в обозначении 101608 120 x 122 x 81 мм – код в обозначении 121208 160 x 160 x 91 мм – код в обозначении 161609 160 x 260 x 91 мм – код в обозначении 162609 120 x 220 x 91 мм – код в обозначении 122209 160 x 360 x 91 мм – код в обозначении 163609

4. Типы, количество и расположение кабельных вводов:

А, С – обозначение больших сторон коробки;

В, D – обозначение малых сторон коробки;

n – множитель количества вводов соответствующего типа, если один – не указывается;

x, x1...x5 – типы кабельных вводов:

M20K – для открытой прокладки кабеля диаметром 6,5-13,9мм;

M25K – для открытой прокладки кабеля диаметром 11,3-19,9мм;

Полный перечень устанавливаемых вводов указан в Приложении Б.

Количество вводов на сторонах А - С определяется при заказе. Вводы группируются от центра коробки. Если на какой либо из сторон вводы отсутствуют, то обозначение этой стороны не указывается.

5. Количество, тип и сечение клеммных зажимов (маркер «PE» - для зажимов заземления):

n – количество клемм;

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

s – сечение клемм;

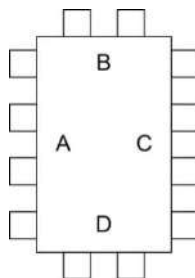


Рис. 1. Схема расположения вводов или отверстий в корпусе коробки коммутационной общепромышленной КВОП-А-XXX...X

Пример обозначения стандартной комплектации:

«КВОП-А-233320 - А(4 М20Б) - В(М20Б) - С(4 М25Б) - D(М20Б) - 10п2.5 - PE1п4»:

КВОП-А – тип коробки;

233311 - габаритные размеры коробки (230x330x111мм);

сторона А: 4 ввода для бронекабеля М20Б;

сторона В: 1 ввод для бронекабеля М20Б;

сторона С: 4 ввода для бронекабеля М25Б;

сторона D: 1 ввод для бронекабеля М20Б

10 пружинных клемм сечением 2,5мм²;

1 пружинная клемма заземления сечением 4мм².

4. УСТРОЙСТВО

4.1 Устройство коробок приведено в Приложении А. Коробки представляют собой раздельную литую оболочку изготовленная из алюминиевого сплава состоящая из корпуса и крышки. Для герметичности корпуса в крышку вклеен уплотнитель. Уплотнитель изготовлен из пористой резины. Крышка крепится к корпусу с помощью винтов. Внутри корпуса установлена DIN-рейка 15 или 35 мм с клеммными зажимами, либо монтажная панель с установленной на ней DIN-рейкой. Рекомендуемое сечение клеммных зажимов от габаритов коробок указано в Таблице Б3. В боковых стенках корпуса изготавливаются отверстия для установки герметизированных кабельных вводов или дренажных устройств.

4.2 Герметизированные кабельные вводы позволяют ввести кабели круглого сечения (Приложение А, рис. А3). Ввод кабеля осуществляется через резиновое кольцо, зажимаемое шуцером. Самоотвинчивание шуцеров предотвращается применением контргаек.

4.3 На крышку коробки устанавливается табличка с маркировочной информацией.

4.4 Несанкционированный доступ во внутреннюю полость предотвращается нанесением пломбирочных наклеек с двух противоположных сторонах корпуса.

4.5 Внутри корпуса и снаружи имеются зажимы заземления. Заземляющие зажимы предохранены от ослабления применением контргаек и пружинных шайб.

5. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

5.1 Эксплуатационные ограничения

Установку и монтаж коробок производить при отключенном напряжении. 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.

5.2 Подготовка изделия к использованию

5.2.1 Вскрыть упаковку, проверить комплектность согласно п.3.1.

5.2.2 Выкрутить винты крепления и снять крышку. Закрепить коробку к несущей конструкции шурупами (винтами, дюбелями). Разметка приведена в Приложении А.

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

5.2.4 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 А, рис. А3). 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.

5.2.5 Соединить провода, введенные в корпус коробки, при помощи соединительной клеммы.

Проверить правильность расключения на наличие:

- кабель должен плотно фиксироваться в клемме;

- многожильный кабель должен обжиматься с помощью специального наконечника.

- 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.

5.2.6 Коробка должна быть обязательно заземлена.

5.2.7 Установить на место крышку коробки, завинтив винты до смыкания поверхностей крышки и корпуса и опломбировать.

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. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ МОНТАЖЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

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

6.2 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.

6.3 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.

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

- сколы и трещины на поверхности;
- отсутствие винтов крышки;
- чрезмерный нагрев оболочки коробки, превышающий максимальную температуру 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.

6.5 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.

7. МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ

7.1 Маркировка соответствует чертежам предприятия – изготовителя.

7.2 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.

7.3 Маркировка оборудования должна включать в себя:

- наименование изделия;
- наименование предприятия-изготовителя;
- страна-производитель;
- 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;
- предупредительная надпись: **«ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ!»**

8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

8.1 При эксплуатации коробок необходимо проводить их проверку и техническое обслуживание.

8.2 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 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.

9. ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

9.1 Коробки являются неремонтируемым изделием. Ремонт коробок должен производиться только на предприятии–изготовителе.

10. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

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

10.2 Гарантийный срок хранения – 36 месяцев с момента изготовления.

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

11. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

11.1 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.

12. ТАРА И УПАКОВКА

12.1 Коробки 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).

13. ТРАНСПОРТИРОВКА, ХРАНЕНИЕ И УТИЛИЗАЦИЯ

13.1 Условия транспортирования коробок должны соответствовать условиям хранения 2 по ГОСТ 15150.

13.2 Коробки коммутационные транспортируются в таре предприятия-изготовителя всеми видами транспорта при температуре воздуха от минус 40⁰С до плюс 40⁰С.

13.3 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.

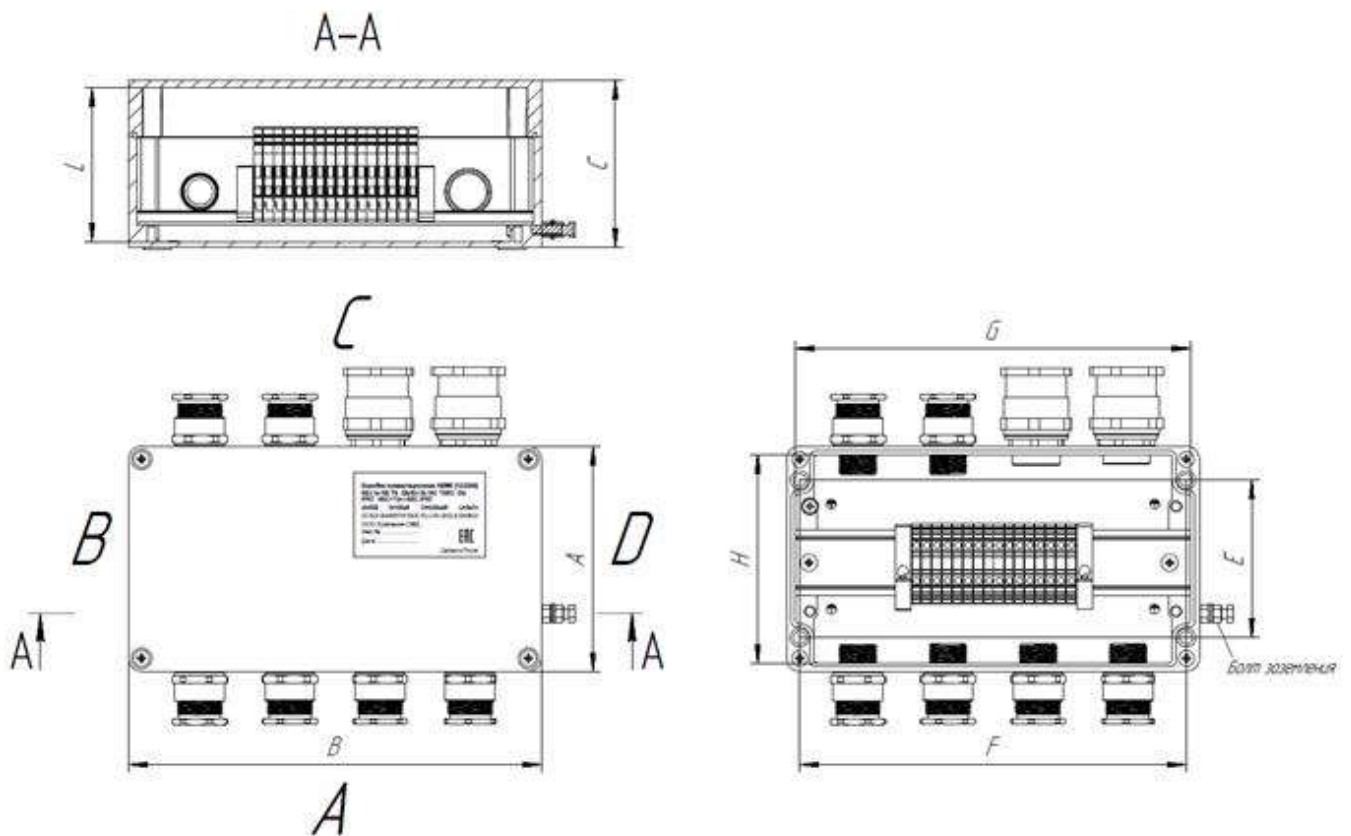
13.4 Элементы, которые не допускают транспортирования в составе коробок необходимо демонтировать и транспортировать в соответствующей упаковке. Монтаж на месте производится заказчиком.

13.5 Хранение коробок в упаковке для транспортирования должно соответствовать условиям хранения 2 по ГОСТ 15150.

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

Адрес предприятия-изготовителя:

445009. Самарская обл. г.Тольятти, Новозаводская 2, строение 309.
ООО «Компания СМД», Тел. (8482) 949-112; Факс (8482) 616-940
e-mail: smd@inbox.ru <http://www.smd-tlt.ru/>



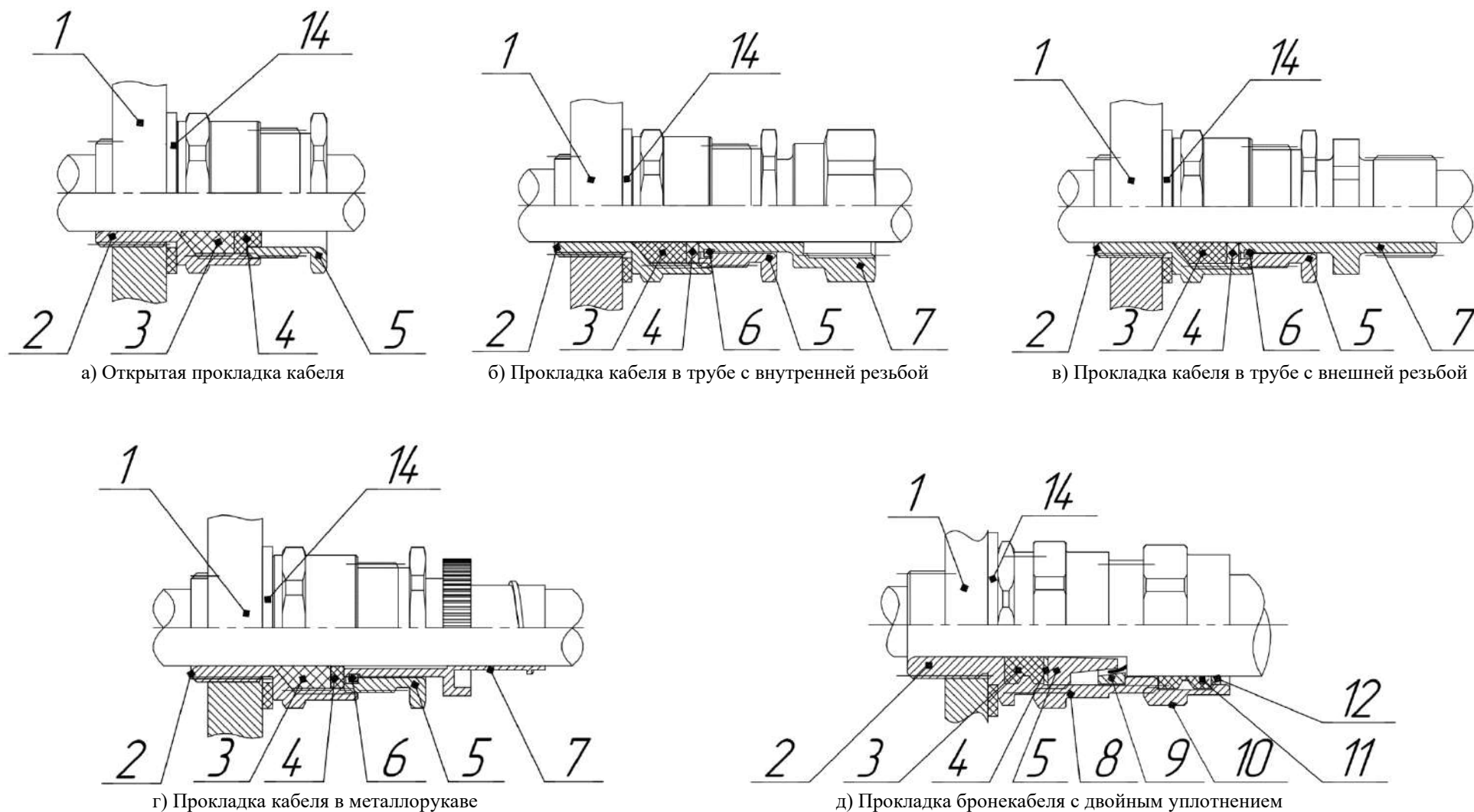
1 - корпус; 2 - крышка; 3 - уплотнитель; 4 - клеммные зажимы; 5 - винт крепления крышки; 6 - кабельный ввод; 7 - зажим заземления; 8 - монтажная рейка 15-35 мм; 9 - шильд.

Рис. А1. Конструкция коробок коммутационных общепромышленных КВОП-А-XXX...Х

Коробки коммутационные общепромышленные КВОП-А-XXX...Х.
Основные размеры:

Таблица А1.

КВОП-Н-XXX...Х	Габаритные размеры	Установочные размеры	Внутреннее пространство
	А x В x С, мм	Е x F, мм	Н x G x L, мм
КВОП-А-101008	100 x 100 x 81	66 x 86	91 x 91 x 74
КВОП-А-101608	100 x 160 x 81	66 x 146	91 x 151 x 74
КВОП-А-121208	120 x 122 x 81	82 x 106	111 x 113 x 72
КВОП-А-161609	160 x 160 x 91	110 x 140	151 x 151 x 82
КВОП-А-162609	160 x 260 x 91	110 x 240	151 x 251 x 82
КВОП-А-122209	120 x 220 x 91	82 x 204	111 x 211 x 82
КВОП-А-163609	160 x 360 x 91	110 x 340	149 x 349 x 82
КВОП-А-232011	230 x 200 x 111	180 x 180	220 x 190 x 102
КВОП-А-233311	230 x 330 x 111	180 x 310	220 x 320 x 102
КВОП-А-403111	313 x 403 x 111	263 x 383	303 x 393 x 102



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. А2. Варианты монтажа кабельного ввода.

Коробки коммутационные общепромышленные КВОП-А-XXX...Х:
Основные типы кабельных вводов.

Таблица Б1.

Условное обозначение	Описание
M20K	Открытая прокладка кабеля 6,5-13,9 мм
M25K	Открытая прокладка кабеля 11,3-19,9 мм
M32K	Открытая прокладка кабеля 17-26,2 мм
M40K	Открытая прокладка кабеля 23,6-31,1 мм
M50K	Открытая прокладка кабеля 31,5-38,2 мм
M20TH1/2	Прокладка кабеля 6,5-13,9 мм в трубе с наружной резьбой G1/2
M20TH20 (M20TB20)	Прокладка кабеля 6,5-13,9 мм в трубе с наружной (внутренней) резьбой M20
M25TH3/4 (M25TB3/4)	Прокладка кабеля 11,3-19,9 мм в трубе с наружной (внутренней) резьбой G3/4
M25TH25 (M25TB25)	Прокладка кабеля 11,3-19,9 мм в трубе с наружной (внутренней) резьбой M25
M32TH1 (M32TB1)	Прокладка кабеля 17-26 мм в трубе с наружной (внутренней) резьбой G1
M32TH32 (M32TB32)	Прокладка кабеля 17-26 мм в трубе с наружной (внутренней) резьбой M32
M20Б	Бронированный с двойным уплотнением 15-21 мм (внутренний 6,5-13,9 мм)
M25Б	Бронированный с двойным уплотнением 19,9-26,2 мм (внутренний 11,3-19,9 мм)
M32Б	Бронированный с двойным уплотнением 23,7-33,9 мм (внутренний 17-26,2 мм)
M40Б	Бронированный с двойным уплотнением 27,9-40,4 мм (внутренний 23,6-32,1 мм)
M50Б	Бронированный с двойным уплотнением 40,4-53 мм (внутренний 35,8-44 мм)
M20KM10	Для кабеля 3,1-8,6 мм в металлорукаве РЗЦХ-10 мм
M20KM12	Для кабеля 3,1-8,6 мм в металлорукаве РЗЦХ-12 мм
M20KM15	Для кабеля 6,1-11,7 мм в металлорукаве РЗЦХ-15 мм
M20KM20	Для кабеля 6,5-13,9 мм в металлорукаве РЗЦХ-20 мм
M25KM25	Для кабеля 11,3-19,9 мм в металлорукаве РЗЦХ-25 мм
M32KM32	Для кабеля 17-26,2 мм в металлорукаве РЗЦХ-32 мм
M40KM38	Для кабеля 23,6-32,1 мм в металлорукаве РЗЦХ-38 мм
M50KM50	Для кабеля 35,8-44 мм в металлорукаве РЗЦХ-50 мм

* Полный список и описание кабельных вводов серии КВ ТУ 27.33.13-359-81888935-2019 приведены в руководстве по эксплуатации СМД 305331 359 000 РЭ.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Максимальное количество кабельных вводов по сторонам
коробок коммутационных общепромышленных КВОП-А-XXX...X:

Таблица Б2.

КВОП-А-XXX... X	КВ М20				КВ М25				КВ М32			
	А	В	С	Д	А	В	С	Д	А	В	С	Д
КВОП-А-101008	2	1	2	1	1	1	1	1	1	-	1	-
КВОП-А-101608	5	1	5	1	3	1	3	1	2	-	2	-
КВОП-А-121208	2	1	2	1	2	1	2	1	1	-	1	-
КВОП-А-161609	5	2	5	2	3	2	3	2	2	1	2	1
КВОП-А-162609	9	3	9	3	5	2	5	2	4	1	4	1
КВОП-А-122209	6	2	6	2	4	1	4	1	3	-	3	-
КВОП-А-163609	16	3	16	3	8	2	8	2	5	1	5	1
КВОП-А-232011	8	5	8	5	3	3	3	3	3	2	3	2
КВОП-А-233311	16	8	16	8	10	4	10	4	6	2	6	2
КВОП-А-403111	18	12	18	12	15	8	15	8	7	4	7	4

Рекомендуемое сечение клеммных зажимов от габаритов
коробок коммутационных общепромышленных КВОП-А-XXX...X:

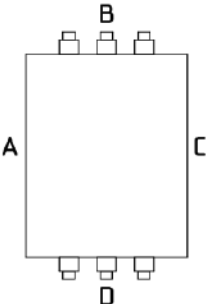
Таблица Б3.

КВМК Ехе-А-XXX... X	Диапазон сечений, мм ²
КВМК Ехе-А-101008	0,2-10
КВМК Ехе-А-101608	
КВМК Ехе-А-121208	
КВМК Ехе-А-122209	
КВМК Ехе-А-161609	1,5-35
КВМК Ехе-А-162609	
КВМК Ехе-А-163609	
КВМК Ехе-А-232011	
КВМК Ехе-А-233311	
КВМК Ехе-А-403111	

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Опросный лист для заказа
коробок коммутационных общепромышленных КВОП-А-XXX...Х:

Таблица В1.

Опросный лист № _____							
Коробка коммутационная общепромышленная КВОП	КВОП-А-101008□, КВОП-А-101608□, КВОП-А-121208□, КВОП-А-161609□, КВОП-А-162609□, КВОП-А-122209□, КВОП-А-163609□, КВОП-А-232011□, КВОП-А-233311□, КВОП-А-403111□.			IP66/ IP67	-60°C<Ta<+80°C □ -60°C<Ta<+95°C □ -60°C<Ta<+130°C □	Нержавеющая сталь	
	Кабельные вводы (см. Таблицу Б1)						
описание	сторона	кол-во	тип ввода	Д внешней оболочки	Д внутренней оболочки	марка кабеля	
	А (лево)						
	В (верх)						
	С (право)						
	D (низ)						
	Клеммные зажимы и шины заземления.						
	Тип зажима (пружина /винт)	Сечение подключаемого провода	Сила тока максимальная, А	Номинальное напряжение, В	Заземление	Кол-во	
Дополнительные компоненты (по согласованию с изготовителем)							
Заказчик							
Организация	Тел., факс	e-mail	Контактное лицо	Дата			