27.33.13.120

Общество с ограниченной ответственностью
«Производственная Компания «Горная Автоматика»

КОРОБКИ РАЗВЕТВИТЕЛЬНЫЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЕ ТИПА К-РВ

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ПФГА.680226.006 РЭ

Содержание

	Введение ……	3
1	Описание ……	3
1.1	Назначение ……	3
1.2	Структура условного обозначения ……..…	3
1.3	Технические характеристики ……..	5
1.4	Комплектность ……..	6
1.5	Устройство …….....	6
1.6	Маркировка ……	7
1.7	Упаковка …….	7
2	Использование по назначению …….	7
2.1	Средства обеспечения взрывозащиты …….	7
2.2	Обеспечение взрывозащиты при монтаже ……....	8
2.3	Обеспечение взрывозащиты при эксплуатации …….	8
2.4	Специальные условия безопасной эксплуатации ……..	9
2.5	Указание мер безопасности ……..	9
3	Техническое обслуживание и плановый текущий ремонт ……	9
4	Возможные неисправности и методы их устранения ……	10
5	Правила хранения и транспортирования …….	10
6	Гарантии изготовителя …….....	10
7	Утилизация …….	10
8	Сведения о рекламациях ……...	10
	Приложение А. Чертеж средств взрывозащиты коробки развет-вительной типа К-РВ 100 …...……...……	11

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на коробки разветвительные взрывозащищенные типа К-РВ (в дальнейшем именуемые «коробки») и содержит технические данные, сведения об устройстве и принципе работы, правила технического обслуживания, транспортирования и хранения, необходимые для обеспечения правильной эксплуатации и полного использования технических возможностей.

Подключение и обслуживание коробок должно проводиться специально обученным персоналом, изучившим правила техники безопасности при работе с электроустановками до 1000 В и настоящее руководство по эксплуатации.

1 ОПИСАНИЕ

1.1 НАЗНАЧЕНИЕ

Коробки предназначены для соединения и разветвления гибких или бронированных кабелей с медными или алюминиевыми жилами в цепях переменного и постоянного тока во взрывоопасных зонах.

Коробки могут устанавливаться во взрывоопасных зонах класса 0, 1, 2 помещений и наружных установок в соответствии с ГОСТ IEC 60079-10-1-2011 и другим нормативным документам, регламентирующим применение электрооборудования во взрывоопасных зонах, в которых возможно образование взрывоопасных смесей категории IIA, IIB, IIC.

Коробки без комплектующих изделий являются Ex - компонентами и не предназначены для самостоятельного применения и требуют дополнительной оценки при включении их в состав электрооборудования или систем.

1.2 СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ

К-РВ 100 X_1 X_2/X_3П X_4РЕ 1X_5(A) 1X_6(B) 1X_7(C) 1X_8(D) X_9 X_{10} X_{11}

- К-РВ - коробка разветвительная взрывозащищенная;

- 100 – код типоразмера коробки;

- X_1 – указывается индекс Ex d IIC Gb U в случае, когда коробка поставляется как Ex-компонент, при этом обозначения X_2/X_3П X_4РЕ 1X_5(A) 1X_6(B) 1X_7(C) 1X_8(D) не указываются;

- X_2 - значение номинального тока, А;

- X_3 - количество клемм без учета клемм заземления;

- П – применение пружинных клеммных зажимов. В случае применения винтовых клеммных зажимов - индекс «П» не ставится;

- X_4РЕ - количество клемм заземления;

- $1X_5$, $1X_6$, $1X_7$, $1X_8$- количество и тип кабельных вводов или заглушек установленных на сторонах коробки с условным обозначением A, B, C, D соответственно;

- A, B, C, D – обозначение сторон коробки;

В случае комплектации коробки К-РВ 100 вводами ВАм1-G3/4″ обозначения $1X_5$(A) $1X_6$(B) $1X_7$(C) $1X_8$(D) не указываются. Вместо них указывается индекс:

- 1 – комплектация одним вводом ВАм1-G3/4″ и тремя заглушками ЗЛ-G3/4″;

- 2 –комплектация двумя вводами ВАм1-G3/4″ и двумя заглушками ЗЛ-G3/4″;

- 3 – комплектация тремя вводами ВАм1-G3/4″ и одной заглушкой ЗЛ-G3/4″;

- 4 – комплектация четырьмя вводами ВАм1-G3/4″;

- X_9 - климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150;

- X_{10} – степень защиты от внешних воздействий по ГОСТ 14254;

- X_{11}- обозначение технических условий.

Пример записи обозначения коробок при заказе и/или в других документах:

Коробка разветвительная К-РВ 100 с одной винтовой клеммой на ток 192А, с кабельным вводом ВЛм1-М20 на месте А, кабельным вводом ВЛм1-М25 на месте В, заглушкой ЗЛ-М20 на месте С, климатического исполнения УХЛ, категории размещения 1, степенью защиты от внешних воздействий IP67.

Коробка разветвительная К-РВ 100 192/1 1ВЛм1-М20(А) 1ВЛм1-М25(В) 1ЗЛ-М20(С) УХЛ1 IP67 ТУ 27.33.13-019-04550447-2021.

Пример записи обозначения коробок при заказе и/или в других документах:

Коробка разветвительная К-РВ 100 с 4-мя проходными пружинными клеммами и 1-й клеммой заземления на ток 24А, с 2-мя кабельными вводами ВАм1-G3/4″ и двумя заглушками ЗЛ- G3/4″, климатического исполнения УХЛ, категории размещения 1, степенью защиты от внешних воздействий IP67.

Коробка разветвительная К-РВ 100 24/4 1РЕ 2 УХЛ1 IP67 ТУ 27.33.13-019-04550447-2021.

Пример записи обозначения коробок, как Ex – компонентов, при заказе или в других документах:

Коробка разветвительная К-РВ 100, Ex-компонент, с маркировкой взрывозащиты Ex d IIC Gb U, климатического исполнения УХЛ, категории размещения 1, степенью защиты от внешних воздействий IP67.

Коробка разветвительная К-РВ 100 Ex d IIC Gb U УХЛ1 IP67 ТУ 27.33.13-019-04550447-2021.

Код ОКПД2 27.33.13.120

Код ТН ВЭД ЕАЭС 8536 90 850 0

1.3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1.3.1 Основные характеристики коробок должны соответствовать данным, указанным в таблице 1.

Таблица 1

Параметры	Значение
Маркировка взрывозащиты	1Ex d IIC T6 … T4 Gb, Ex tb IIIC T85°C … T135°C Db, 0Ex ia IIC T6 … T4 Ga X, Ex ia IIIC T85°C ... T135°C Da X, Ex d IIC Gb U
Номинальное напряжение питания, В	690
Допустимые отклонения напряжения питания от номинального значения, %	от 10 до минус 15
Номинальный ток, А, не более	192
Максимальное количество присоединяемых кабельных вводов и заглушек, шт.	4
Максимальное сечение жил кабеля, мм^2	70
Минимальный диаметр кабеля, мм	2
Максимальный диаметр кабеля, мм	23
Масса коробки (без вводов и клеммных зажимов), кг, не более	0,95
Габаритные размеры коробки (без вводов), мм	112x112x88

1.3.2 Количество кабельных вводов и заглушек, диаметры проходных отверстий, количество и сечение клеммных зажимов оговариваются в заказе, согласно структуре условного обозначения по условному (буквенному) определению расположения кабельных вводов и заглушек, согласованному с предприятием – изготовителем.

1.3.3 Коробки рассчитаны для работы в следующих климатических условиях:

1) высота над уровнем моря – до 2000 м;

2) относительная влажность воздуха 98% при температуре (35±2)^{o}C с конденсацией влаги.

3) диапазон температур окружающей среды при эксплуатации:

- для температурного класса Т4 – от минус 60°С до 120°С;
- для температурного класса Т5 – от минус 60°С до 85°С;
- для температурного класса Т6 – от минус 60°С до 70°С;

1.3.4 Степень защиты от внешних воздействий: IP66, IP67.

1.3.5 Окружающая среда не должна содержать агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих детали или составные части коробки и изоляцию.

1.3.6 Вибрационные нагрузки при эксплуатации в местах установки коробок должны соответствовать группе механического исполнения М7 (диапазон частот 0,5-100 Гц при ускорении 1 g, удары до 3 g, длительность импульса 2-20мс).

1.3.7 Рабочее положение – без ограничений.

1.3.8 Электрическое сопротивление изоляции в нормальных климатических условиях – не менее 20 Мом.

1.3.9 Температура нагрева поверхности коробок не должна превышать для Т4 - 70°С, для Т5 - 85°С, для Т4 - 120°С.

1.3.10 Срок службы коробок – 12 лет.

1.4 КОМПЛЕКТНОСТЬ

- Коробка - 1 шт.
- Руководство по эксплуатации - 1 экз/ партию, поставляемую одному заказчику
  *При отправке одному заказчику поставляется один экземпляр руководства по эксплуатации на 20 изделий, если иное не оговорено в заказ-наряде..
- Сертификат соответствия (по требованию) – 1 экз. на партию, отправляемую в один адрес.

1.5 УСТРОЙСТВО

1.5.1 Коробка представляет собой оболочку цилиндрической формы, взрывонепроницаемое соединение которой между крышкой и корпусом обеспечивается резьбовым соединением. Предусмотрена защита от самоотвинчивания крышки – стопорный винт. Для защиты оболочки коробки от пыли и влаги между корпусом и крышкой установлено уплотнение. Снаружи и внутри корпус оснащен заземляющими зажимами.

Корпус коробки имеет отливы, которые служат местами для установки заглушек и кабельных вводов. В кабельных вводах применены универсальные уплотнительные кольца с надрезами (с разными внутренними диаметрами), которые выполняют функцию заглушки, обеспечивая герметичность при транспортировании и позволяют эксплуатировать коробку с неиспользованными вводами (без кабеля), сохраняя при этом заданный уровень взрывозащиты. При вводе кабеля нужный диаметр уплотнительного кольца удаляется. Уплотнение кабеля осуществляется деформацией кольца уплотнительного при завинчивании нажимной гайки на штуцер. Допускается использовать только сертифицированные кабельные вводы и заглушки, разрешенные для применения в соответствующих взрывоопасных зонах. Расположение кабельных вводов на стенках коробки оговаривается в заказе.

По согласованию с заказчиком могут устанавливаться кабельные вводы с переходными гайками для монтажа труб или металлорукава к кабельному вводу.

Внутри корпуса могут быть установлены как винтовые, так и пружинные блоки зажимов.

1.6 МАРКИРОВКА

На корпусах коробок установлены таблички с маркировкой. Маркировка содержит следующие данные:

- наименование или товарный знак завода-изготовителя;
- наименование и условное обозначение изделия;
- диапазон температур окружающей среды;
- обозначение технических условий;
- наименование или знак органа по сертификации;
- номер сертификата соответствия;
- напряжение питания;
- номинальный ток;
- степень защиты;
- заводской номер изделия (номер партии), месяц и год изготовления;
- маркировку взрывозащиты;
- специальный знак взрывобезопасности;
- единый знак обращения продукции;
- предупредительную надпись «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ - ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ».

1.7 УПАКОВКА

1.7.1 Наружные металлические поверхности коробок, имеющие гальванические покрытия, должны быть подвергнуты противокоррозионной защите смазкой ЦИАТИМ- 221 ГОСТ 9433. Внутренняя упаковка, по варианту ВУ-1, упаковочное средство УМ-1 по группе изделий III-2 ГОСТ 9.014.

1.7.2 Каждая коробка должна быть упакована в индивидуальный ящик из гофрированного картона ГОСТ 9142.

1.7.3 Эксплуатационная документация должна быть упакована в пакет из полиэтиленовой плёнки ГОСТ 10354 и уложена внутрь коробки.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 СРЕДСТВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ВЗРЫВОЗАЩИТЫ

Взрывозащищенное исполнение обеспечивается выполнением требований ГОСТ 31610.0-2014 и видом взрывозащиты "взрывонепроницаемая оболочка" по ГОСТ IEC 60079-1-2011 за счет применения следующих конструктивных решений:

- заключения всех токоведущих частей установленного электрооборудования во взрывонепроницаемую оболочку с маркировкой Ex d IIC Gb U, способную выдержать давление взрыва и исключить передачу взрыва в окружающую взрывоопасную среду по ГОСТ IEC 60079-1-2011;
- креплением крышек к корпусу резьбовым соединением, которое предохранено от самоотвинчивания установочным винтом;
- применения сертифицированных взрывозащищенных кабельных вводов с видом взрывозащиты "взрывонепроницаемая оболочка" и маркировкой взрывозащиты 1Ex d IIC Gb;

- герметичной установкой кабельных вводов. Кабельные вводы обеспечивают прочное и постоянное уплотнение кабеля. Элементы уплотнения соответствуют требованиям ГОСТ IEC 60079-1-2011;
- температура нагрева наружных поверхностей оболочки в нормальных режимах не превышает температуры для электрооборудования соответствующего температурного класса по ГОСТ 31610.0-2014;
- оболочка соответствует высокой степени механической прочности по ГОСТ 31610.0-2014;
- наличие внутренних и наружных заземляющих зажимов и знаков заземления по ГОСТ 21130-85;
- защиты от коррозии консистентной смазкой всех поверхностей, обозначенных словом "ВЗРЫВ" по ГОСТ IEC 60079-1-2011;
- на корпусе имеется табличка с указанием маркировки взрывозащиты и необходимыми надписями.

2.2 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗРЫВОЗАЩИТЫ ПРИ МОНТАЖЕ

2.2.1 Условия работы и установка во взрывоопасных зонах должны соответствовать указаниям, изложенным в разделе «Назначение» и «Технические характеристики».

Монтаж коробок, подвод и ввод кабеля производить в строгом соответствии с требованиями «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ, гл.7.3), ГОСТ 12.2.007.0-75, «Правил эксплуатации электроустановок потребителей», настоящим руководством.

2.2.2 Перед монтажом коробок должна быть проведена первичная проверка в соответствии с ГОСТ IEC 60079-17-2011 для электроустановок с защитой вида «d».

2.2.3 Монтаж следует производить негорючим кабелем круглого сечения с медными и алюминиевыми жилами согласно ПУЭ (п.7.3.93). Диаметр монтируемого кабеля должен быть в пределах величин, промаркированных на уплотнительном кольце кабельного ввода.

2.2.4 Кабель должен быть разделан и уплотнен в кабельном вводе. Кабель не должен выдергиваться или проворачиваться в узле уплотнения. Изоляция жил кабеля должна быть снята для присоединения к клеммным зажимам коробки на нужную длину.

2.2.5 Взрывозащитные поверхности должны быть покрыты смазкой ЦИАТИМ- 221 ГОСТ 9433.

2.2.6 По окончании монтажа необходимо проверить сопротивление изоляции, которое должно быть не менее 20 Мом. Установить крышку, закрутив ее до отказа, и затянуть установочный винт.

2.3 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗРЫВОЗАЩИТЫ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ

2.3.1 К эксплуатации коробок допускаются лица, изучившие настоящее руководство по эксплуатации и прошедшие соответствующий инструктаж.

2.3.2 При эксплуатации коробок должно проводиться диагностирование средств взрывозащиты и безопасности работ в пределах мероприятий. При этом необходимо руководствоваться настоящим руководством по эксплуатации, требо-

ваниями инструкций и других документов, действующих в данной отрасли промышленности.

2.3.3 Неиспользуемые кабельные вводы должны быть заглушены. Неиспользованные вводные отверстия должны быть закрыты заглушками, имеющими действующий сертификат соответствия, допускающий их применение во взрывоопасных зонах.

2.3.4 Запрещается открывать крышку коробок во взрывоопасной зоне, не обесточив подводимые кабели.

2.4 СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

К коробкам с маркировкой взрывозащиты 0Ex ia IIC T6...T4 Ga допускается подключение только искробезопасных цепей.

2.5 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

При подготовке и проведении работ с изделием должны быть соблюдены «Правила устройства электроустановок» (ПУЭ, гл. 7.3); «Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок» и другие нормативные документы по безопасности труда, действующих в отрасли и на конкретном предприятии.

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

Для обеспечения безопасности при эксплуатации коробок необходимо выполнять следующие правила:

- запрещается эксплуатировать коробки с поврежденным корпусом, крышкой, кабельными вводами;
- запрещается эксплуатировать коробки при отсутствии хотя бы одного винта на крышке;
- запрещается открывать крышки устройств под напряжением;
- запрещается уплотнять кабель изоляционной лентой, сырой резиной и т.п.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ПЛАНОВЫЙ ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

3.1 При эксплуатации коробок необходимо проводить их проверку и ТО в соответствии с требованиями ГОСТ IEC 60079-17-2011 Взрывоопасные среды. Часть 17. Проверка и техническое обслуживание электроустановок не реже одного раза в три года, с рекомендациями для электрооборудования с защитой вида «d».

График проверок и ТО устанавливает предприятие в соответствии с технологическим регламентом в зависимости от производственных условий.

3.2 Текущий ремонт коробок должен проводиться регулярно по графику в мастерской квалифицированным персоналом согласно ГОСТ IEC 60079-19-2011 - Взрывоопасные среды. Часть 19. Ремонт, проверка и восстановление электрооборудования.

4 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Таблица 5

Наименование неисправности	Признаки	Методы устранения
Механическое повреждение жилы кабеля	Отсутствие контакта	Определить место повреждения жилы, удалить поврежденную часть, снова зачистить жилу и подсоединить к клемме.
В результате КЗ подгорание жилы кабеля.	Отсутствие контакта, наличие гари на месте неисправности.	Удалить подгоревшую часть жилы кабеля, зачистить жилу, очистить контакт клеммы от нагара и подсоединить жилу кабеля.

5 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

5.1 Условия хранения коробок должны соответствовать группе хранения 2 (С) по ГОСТ 15150-69. Срок хранения в упаковке предприятия – не более 3-х лет с даты изготовления.

5.2 Срок хранения до переконсервации – 1 год. При переконсервации необходимо удалить старую смазку, очистить изделия от загрязнений и нанести новую антикоррозийную смазку.

5.3 Условия транспортирования коробок в части воздействия:
- механических факторов – Л по ГОСТ 23216-78
- климатических факторов - 4 (Ж2) по ГОСТ 15150-69.

5.4 Коробки могут транспортироваться всеми видами закрытых транспортных средств в соответствии с правилами перевозок, действующими для конкретного вида транспорта.

5.5 Если требуемые условия транспортирования и (или) хранения и сроки сохраняемости отличаются от указанных выше, то коробки поставляются для условий и сроков, устанавливаемых в договорах на поставку.

6 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Завод изготовитель гарантирует соответствие коробок требованиям ТУ 27.33.13-019-04550447-2021 при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

Гарантийный срок эксплуатации - 2 года с момента ввода в эксплуатацию, но не более 2,5 лет со дня получения потребителем.

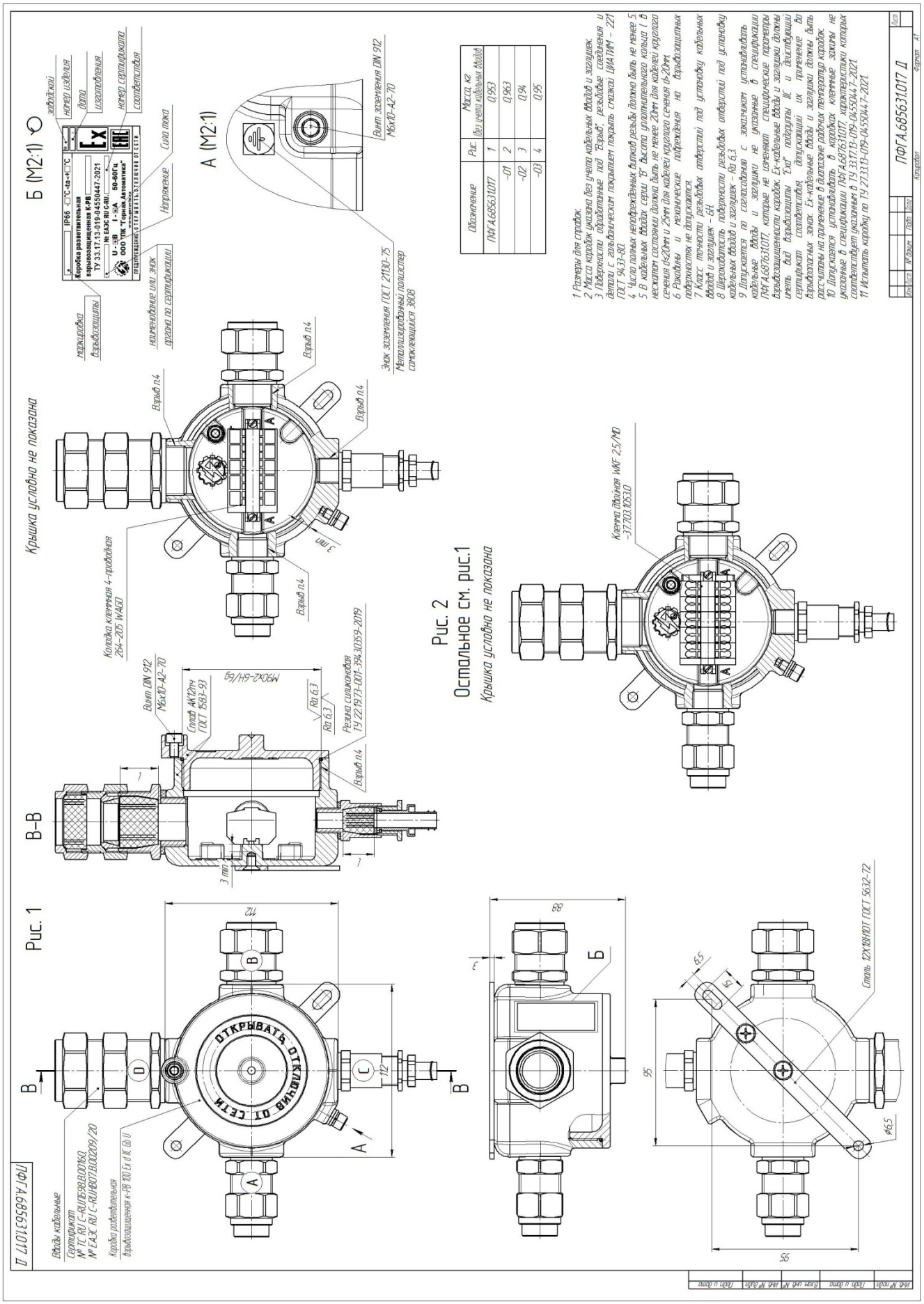
7 УТИЛИЗАЦИЯ

Коробка не представляет опасности для жизни и здоровья людей и окружающей среды. По окончании срока службы коробки соединительные должны быть разукомплектованы и переданы в переработку в соответствии с существующими правилами.

8 СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

Сведения о рекламациях, рекомендации по улучшению технических характеристик, конструкции направлять по адресу: 142007, г. Домодедово, мкр. Авиационный, а/я 751. ООО «ПК «Горная Автоматика».

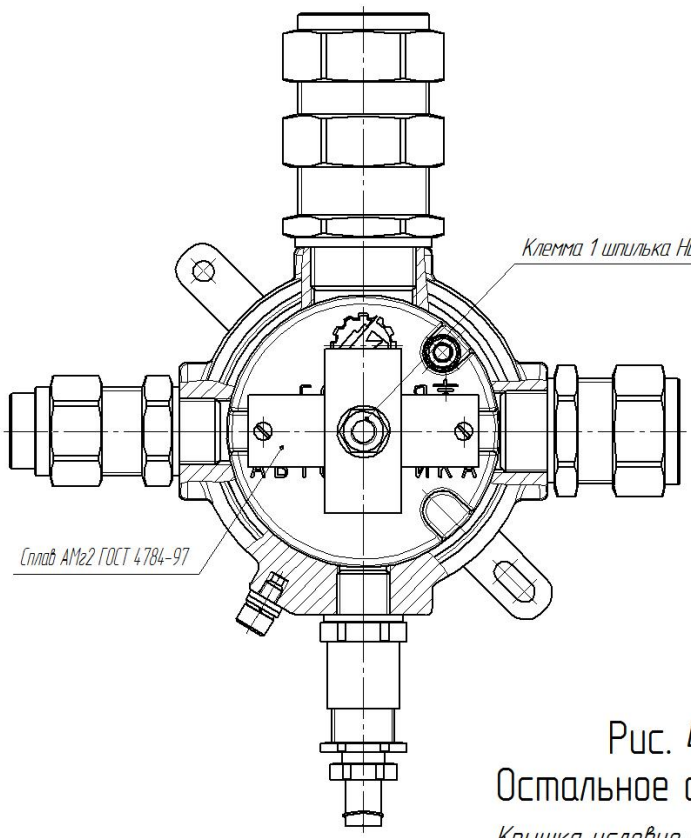
Приложение А
Чертеж средств взрывозащиты коробки К-РВ 100



ПФГА.685631.017 Д

Рис. 3
Остальное см. рис.1

Крышка условно не показана



В–В

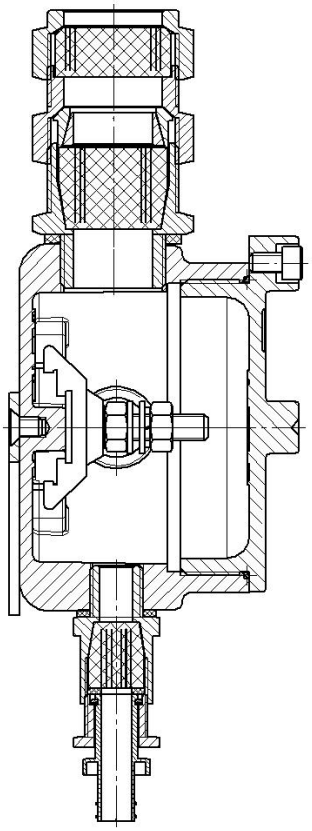
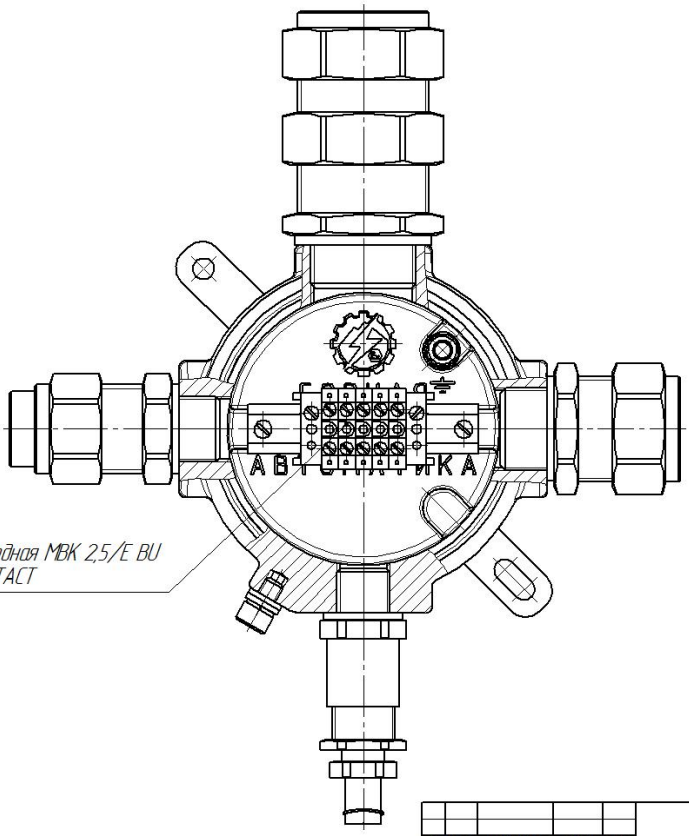


Рис. 4
Остальное см. рис.1

Крышка условно не показана



Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ПФГА.685631.017 Д	Лист 2

Копировал Формат А2

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата