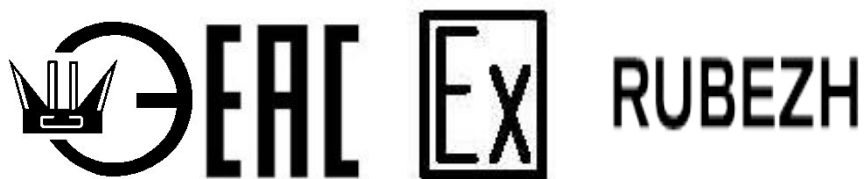


Закрытое акционерное общество
Научно-производственная компания «Эталон»



Код ОКПД2 27.33.13.000
Утвержден
908.3309.00.000-02 РЭ-ЛУ

**КОРОБКА КОММУТАЦИОННАЯ
ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННАЯ
ККВ-ПА**

**Руководство по эксплуатации
908.3309.00.000-02 РЭ**

г. Волгодонск 2026

Содержание

1 Описание и работа изделия	3
1.1 Назначение и условия эксплуатации	3
1.2 Основные технические данные и характеристики	5
1.3 Комплектность	7
1.4 Устройство коробок ККВ-ПА	8
1.5 Маркировка	8
1.6 Упаковка	9
2 Использование по назначению	10
2.1 Эксплуатационные ограничения	10
2.2 Подготовка изделия к использованию	10
2.3 Использование изделия	11
3 Техническое обслуживание и ремонт	11
4 Транспортирование и хранение	12
5 Сведения об утилизации	12
6 Ресурсы, сроки службы и хранения, гарантии изготовителя (поставщика)	12
7 Изготовитель	12
Приложение А Габаритные, установочные и присоединительные чертежи коробок коммутационных ККВ-ПА	13
Приложение Б Сертифицированные кабельные вводы и заглушки	14
Приложение В Монтаж коробки коммутационной на примере ККВ-ПА-РМ-1К-Р3 (релейный модуль производства ООО РУБЕЖ)	16

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения устройства и правильной эксплуатации коробок коммутационных взрывозащищённых ККВ-ПА (далее по тексту – коробки) в различных исполнениях.

К монтажу, технической эксплуатации и техническому обслуживанию коробки может быть допущен аттестованный персонал специализированных организаций, имеющих соответствующие лицензии, ознакомленный с настоящим РЭ и прошедший инструктаж по охране труда.

1 Описание и работа изделия

1.1 Назначение и условия эксплуатации

1.1.1 Коробки из алюминиевого сплава предназначены для размещения в них изоляторов шлейфа, адресных меток, адаптеров и других коммутационных приборов (в т.ч. производства ООО РУБЕЖ) с целью обеспечения их взрывозащищённости во взрывоопасных зонах 1 и 2 классов по ГОСТ IEC 60079-10-1-2011, ГОСТ IEC 60079-14-2011 и ГОСТ 31610.17-2012.

Коробки выпускаются по техническим условиям ЮВМА.640120.001 ТУ и конструкторской документации 908.3267.00.000.

1.1.2 Степень защиты коробок от воздействия пыли и влаги по ГОСТ 14254-2015 – IP 66/IP67.

1.1.3 Коробки поставляются с установленными приборами (изоляторами шлейфа, адресными метками, адаптерами). С коробками поставляются кабельные вводы производства компаний ЭКСЭЛ, а также могут поставляться сертифицированные кабельные вводы других производителей.

1.1.4 Коробки имеют взрывозащиту вида «взрывонепроницаемая оболочка».

Маркировка взрывозащиты коробок и их температура эксплуатации – см. таблицу 1 ниже.

Таблица 1 – Маркировка взрывозащиты коробок и температура эксплуатации

Наименование прибора	Маркировка температуры эксплуатации и маркировка взрывозащиты	Примечание
ККВ-ПА-PM-1K-R3 ККВ-ПА-PM-4K-R3 ККВ-ПА-PM-4K-ИК3-R3	-35 °C ta £ +55 °C 1Ex db IIB T6 Gb	
ККВ-ПА-AM-4-R3, ККВ-ПА-PM-1C-R3, ККВ-ПА-ИЗ-2O-R3	-25 °C ta £ +55 °C 1Ex db IIB T6 Gb	
ККВ-ПА-XX, где XX – обозначение размещаемого прибора	-60 °C ta £ +95 °C¹⁾ 1Ex db IIB T5 Gb -60 °C ta £ +80 °C¹⁾ 1Ex db IIB T6 Gb	1) Указан максимальный возможный диапазон температуры эксплуатации

1.1.5 По климатическому исполнению приборы могут эксплуатироваться в рабочем состоянии при следующих климатических факторах внешней среды по ГОСТ 15150-69 (см. также таблицу 3):

– коробки -УХЛ2, в диапазоне температуры окружающей среды или температуры эксплуатации устанавливаемого прибора, например, от минус 25 до плюс 55 °С, но не более диапазона от минус 60 до плюс 100 °С, в атмосфере типа II.

1.1.6 Пространственное положение коробок при эксплуатации – произвольное.

1.1.7 Коробки являются восстанавливаемыми изделиями.

Общий вид различных исполнений коробок приведён в приложениях А и Б.

1.1.8 При записи приборов в технической документации и при заказе необходимо указать:

1.1.8.1 При записи коробки коммутационной взрывозащищенной ККВ-ПА в технической документации и при заказе необходимо указать:

ККВ-ПА-АМ-4-РЗ-БСЗ-18-5

1 2 3 4 5

- 1- тип коробки (ККВ-ПА – для размещения приборов размерами не более 180х85х40 мм) ;
 2 – тип размещаемого прибора: адресная метка АМ-4-РЗ, релейные модули РМ-1С-РЗ, РМ-1К-РЗ, РМ-4К-РЗ или РМ-4К-ИКЗ-РЗ, изолятор короткого замыкания ИЗ-2О-РЗ;
 3 - Кабельные вводы, резьбовые заглушки, а также условные номера резьбовых отверстий (№№1 и 2 – ввод кабелей диаметром от 6 до 14 мм с резьбой М20х1,5 или от 14 до 18 мм с резьбой М25х1,5, №№3-10 от 6 до 14 мм только с резьбой М20х1,5. Условные номера резьбовых отверстий от 1 до 10 показаны на рис. А.1):

Тип кабельного ввода и/или резьбовой заглушки

БСЗ– для прокладки бронированного кабеля с диаметром по поясной изоляции под броней – от 6 до 14 мм или от 14 до 18 мм, с возможностью заземления брони кабеля внутри кабельного ввода, а также для открытой прокладки небронированного кабеля диаметром от 6 до 14 мм или от 14 до 18 мм

МГ1/2 – для прокладки кабеля диаметром от 6 до 14 мм в металлорукаве с диаметром условного прохода Ду15;

МГ3/4 – для прокладки кабеля диаметром от 6 до 14 мм или от 14 до 18 мм в металлорукаве с диаметром условного прохода Ду20;

З-М20 – резьбовая заглушка вместо кабельного ввода, резьба в корпусе М20х1,5;

З-М25 – резьбовая заглушка вместо кабельного ввода, резьба в корпусе М25х1,5 -только для резьбовых отверстий №№1, 2;

Допускается неиспользуемые резьбовые отверстия не выполнять;

Примечания:

1. Пример записи кабельных вводов, резьбовых заглушек, условных номеров отверстий (с разными кабельными вводами и/или заглушками, обозначение писать через плюс): **БСЗ №№1,2 + М1/2 №№7,8,9** или **МГ3/4-18 №№1,2 + З-М25 №5**.

4 -Диаметр подключаемых кабелей:

Без обозначения - от 6 до 14 мм;

18 – для кабелей диаметром от 14 до 18 мм в резьбовых отверстиях №№1, 2 (для бронированных кабелей по поясной изоляции под броней). Для МГ1/2 не применяется;

5 – Гарантийный срок: без обозначения (по умолчанию) 3 года, **5** - 5 лет.

Пример записи:

1. Коробка коммутационная ККВ-ПА с адресной меткой АМ-4-РЗ с тремя кабельными вводами (№1,2,5) под бронированный кабель диаметром до 14 мм, и заглушка З-М20 для кабельного ввода №6:

Коробка коммутационная ККВ-ПА-АМ-4-РЗ-БСЗ №1,2,5-З-М20 №6

2. Коробка коммутационная ККВ-ПА с релейным модулем РМ-1С-РЗ с двумя кабельными вводами (№1,2) под бронированный кабель с внутренним диаметром до 18 мм, с заземлением брони и кабельный ввод под бронированный кабель диаметром до 14 мм для кабельного ввода №3,4,5,6:

Коробка коммутационная ККВ-ПА-РМ-1С-РЗ-БСЗ-18 №1,2 –БСЗ №3,4,5,6

3. Коробка коммутационная ККВ-ПА с релейным модулем РМ-4К-ИКЗ-РЗ с кабельными вводами (№1,2,5,7) под кабель с диаметром от 6 до 14 мм в металлорукаве с диаметром условного прохода Ду20 и заглушка З-М20 для кабельного ввода №9, гарантийный срок 5 лет:

Коробка коммутационная ККВ-ПА-РМ-4К-ИКЗ-РЗ-МГ3/4№1,2,5,7- З-М20 №9-5

4. Коробка коммутационная ККВ-ПА с изолятором короткого замыкания ИЗ-2О-РЗ с кабельными вводами (№1,2,5,7) под кабель с диаметром от 6 до 14 мм в металлорукаве с диаметром условного прохода Ду20 и заглушка З-М20 для кабельного ввода №9, гарантийный срок 5 лет:

Коробка коммутационная ККВ-ПА-ИЗ-2О-РЗ-МГ3/4№1,2,5,7- З-М20 №9-5

Таблица 2 – Кабельные вводы и заглушки, применяемые в коробках ККВ-ПА в зависимости от диаметра кабеля

Тип кабельного ввода или заглушки	Диаметр вводимого кабеля, мм (для БСЗ диаметры внутренней / наружной изоляции)	Модель металлорукава	Резьба в корпусе коробки ²⁾	Модель кабельного ввода	Применение на номере ввода по рис. А.1 ККВ14	
					№№1,2	№№3-10
MG1/2	6-14	РЗ-ЦХ-15 или МРПИ15, Герда-МГ-15, Герда-МГ-16	M20x1,5	СВВКм-20	+	+
MG3/4	6-14	РЗ-ЦХ-20 или МРПИ20, Герда-МГ-22	M20x1,5	СВВКм-20 (MP20)	+	+
MG3/4-18	12,6-18	РЗ-ЦХ-20 или МРПИ20, Герда-МГ-22	M25x1,5	СВВКм-25	+	-
БСЗ	5-14 / 10-21	—	M20x1,5	АВВКм-25м M20	+	+
БСЗ-18	13-18 / 10-21	—	M25x1,5	АВВКм-25	+	-
З-M20	—	—	M20x1,5	—	+	+
З-M25	—	—	M25x1,5	—	+	-
Примечание - Допускается использование сертифицированных кабельных вводов других производителей.						

1.2 Основные технические данные и характеристики

1.2.1 Коробки выпускаются в корпусе из алюминиевого сплава. Устройство, расположение кабельных вводов и габаритные размеры коробок приведены на рис. А.1 приложения А.

1.2.2 Основные технические характеристики коробок с адресными метками, изоляторами шлейфа и релейными модулями показаны в таблице 3. Подробные технические характеристики устанавливаемых в коробку приборов приведены в руководствах по эксплуатации на эти приборы.

1.2.3 Применённые при изготовлении коробок сырьё и материалы имеют сертификаты качества предприятий-изготовителей.

1.2.4 Электрические параметры коробок зависят от устанавливаемых в них приборов, но не более указанных в таблице 3.

1.2.5 Коробки укомплектованы сертифицированными кабельными вводами и заглушками производства компании ЭКСЭЛ или других производителей – см. таблицу 2, рисунки в приложении Б.

Таблица 3 - Основные технические характеристики коробок ККВ-ПА

Наименование, назначение, краткие х-ки	ККВ-ПА
Обозначение конструкторского документа	908.3267.00.000
Установлена адресная метка компании ООО РУБЕЖ	ККВ-ПА-АМ-4-R3 размещение АМ-4-R3, количество линий контроля -4, напряжение в линии =24-36 В, ток потребления 0,38 мА от минус 25 до плюс 55 °С
Установлен релейный модуль компании ООО РУБЕЖ	ККВ-ПА-РМ-1С-R3 размещение РМ-1С-R3, количество релейных выходов -1, коммутация пост. тока 24 В – до 5 А, переменного тока 230 В – до 5 А от минус 25 до плюс 55 °С
	ККВ-ПА-РМ-4К-R3, размещение РМ-4К-R3, количество релейных выходов -4, максимальный ток коммутации по каждому выходу до 1 А от минус 35 до плюс 55 °С
	ККВ-ПА-РМ-4К-ИК3-R3, размещение РМ-4К-ИК3-R3, количество релейных выходов -4, максимальный ток коммутации по каждому выходу до 1 А Размыкание АЛС при КЗ и ее восстановление при устранении КЗ от минус 35 до плюс 55 °С
Установлен изолятор короткого замыкания компании ООО РУБЕЖ	ККВ-ПА-ИЗ-2О-R3 размещение ИЗ-2О-R3 Назначение: – изолирование короткозамкнутого участка основной адресной линии связи АЛС с последующим автоматическим восстановлением работоспособности после устранения короткого замыкания КЗ; – организация двух ответвлений основной АЛС путем подключения их к клеммам изолятора «ВЫХОД1» и «ВЫХОД2»; – изолирование ответвления при возникновении в нем КЗ с последующим автоматическим восстановлением работоспособности после устранения КЗ. Ток потребления от основной АЛС при срабатывании – не более 13 мА Нагрузочная способность каждого ответвления основной АЛС от изолятора – не более 10 мА от минус 25 до плюс 55 °С
Маркировка взрывозащиты	1Ex db IIB T6 Gb
Категория размещения	УХЛ1
Относительная влажность	до 95% (без конденсации влаги) при температуре 25 °С)
Механические воздействия	частота от 10 до 150 Гц, амплитуда ускорения 0,5 g, число осей 3 , число циклов на ось 1, частота вибрации должна удваиваться за время не менее 60 с

Продолжение таблицы 3

Сейсмостойкость	9 баллов по MSK-64 при установке над нулевой отметкой до 35 м
Защита от воды и пыли	IP66/IP67
Напряжение питания (коммутации), В, не более	264 В, 50 Гц или =240 В
Потребляемая мощность, Вт, не более	7
Сечение присоединяемых проводов, мм ² , не более	2,5
Материал корпуса	алюминиевый сплав с покрытием
Габаритные размеры размещаемого прибора, мм, не более	180x85x40
Количество кабельных вводов (заглушек)	до 10
Диаметр вводимого кабеля, мм (для бронированного кабеля – со снятой броней)	№№1 и 2 – от 6 до 14 или от 12,6 до 18 №№3-10 от 6 до 14
Резьба в корпусе	№№1, 2 M20x1,5 или M25x1,5; №№3-10 M20x1,5
Габаритные размеры, мм, не более	420x220x104
Масса, кг, не более	7,0

1.2.6 Установленные внутри коробки приборы или платы укомплектованы клеммными колодками для подключения проводов с жилами сечением до 2,5 мм² - см. таблицу 3.

1.2.7 Габаритные размеры – см. таблицу 3, рисунок в приложении А_у.

1.2.8 Масса – см. таблицу 3.

1.2.9 Требования стойкости к воздействию климатических факторов внешней среды – см. таблицу 3.

1.2.10 Коробки сохраняют прочность и устойчивость к воздействию атмосферного давления в диапазоне, соответствующем группе исполнения Р1 по ГОСТ Р 52931-2008.

1.2.11 Требования к механической стойкости и сейсмостойкости – см. таблицу 3.

1.2.12 Срок хранения коробок, при хранении их в отапливаемых хранилищах, а также, смонтированных в аппаратуру или в комплекте ЗИП, не менее 5 лет.

1.2.13 Установленный срок службы изделий в режимах и условиях, указанных в таблице 3.

1.3 Комплектность

1.3.1 Комплект поставки коробок должен соответствовать таблице 4

Таблица 4 - Комплектность поставки ККВ-ПА

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
908.3267.00.000	ККВ-ПА	1 шт.	с кабельными вводами и заглушками по заказу
908.3309.00.000-02 ПС	Паспорт	1 экз.	
	паспорт на установленный в коробку прибор	1 экз.	при наличии прибора, паспорт уложен внутрь коробки
1. При поставке ККВ-ПА допускается устанавливаемый прибор в заводской упаковке укладывать внутрь коробки без монтажа. Монтаж прибора проводит потребитель по рисункам приложения В; 2. Каждый кабельный ввод в комплекте уложен в отдельный пакет или установлен на коробку. Заглушки (при наличии) установлены в коробку или уложены в пакет			

Руководство 908.3309.00.0000-02 РЭ см странице товара на сайте www.npk-etalon.ru

1.4 Устройство коробок ККВ-ПА

1.4.1 Коробка представляет собой прямоугольную алюминиевую литую взрывонепроницаемую оболочку, соответствующую требованиям ГОСТ 31610.0-2014, ГОСТ IEC 60079-1-2013, состоящую из корпуса и крышки – см. рисунок А.1. Внутри взрывонепроницаемой оболочки на пластине размещаются* адресная метка АМ-4-РЗ или релейный модуль РМ-1С-РЗ, РМ-1К-РЗ, РМ-4К-РЗ, РМ-4К-ИКЗ-РЗ производства ООО РУБЕЖ.

*Прибор, поставляемый с коробкой ККВ-ПА, уложен в заводской упаковке внутрь корпуса коробки (не смонтирован).

Кабельные вводы и резьбовые заглушки, устанавливаемые в ККВ-ПА, показаны на рисунках приложения Б.

В корпусе коробки возможна установка:

- двух кабельных вводов под кабель круглого сечения с наружным диаметром от 6 до 14 мм (резьба М20х1,5) или от 12,6 до 18 мм (резьба М25х1,5 - условные обозначения резьбовых отверстий №№1 и);

- восьми кабельных вводов под кабель круглого сечения с наружным диаметром от 6 до 14 мм (резьба М20х1,5) - условные обозначения резьбовых отверстий №№3-10.

1.4.2 Коробки имеют внутренний и наружный зажимы заземления и знаки заземления. Заземляющие зажимы предохранены от ослабления затяжки применением пружинных шайб.

1.5 Маркировка

1.5.1 Маркировка коробок соответствует требованиям ГОСТ 31610.0-2014, ГОСТ IEC 60079-1-2013.

1.5.2 На крышке каждой коробки нанесена предупредительная надпись: **"ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ – ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ"**.

1.5.3 На крышке каждой коробки (или на табличке, закреплённой на крышке) должна быть нанесена предупредительная надпись: **"ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ – ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ"**.

На корпусе коробки или на табличке, закреплённой на корпусе коробки должно быть нанесено:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- товарный знак ООО «РУБЕЖ» (для приборов с индексом R3);
- знак соответствия техническому регламенту ТР ТС;
- специальный знак взрывобезопасности;
- знак соответствия ГОСТ Р (необязательно);
- обозначение типа коробки ККВ-ПА;

- тип размещаемого прибора: АМ-4-РЗ, РМ-1С- РЗ, РМ-1К-РЗ, РМ-4К-РЗ, РМ-4К-ИКЗ-РЗ, ИЗ-2О-РЗ или другой;
- диаметр подключаемых кабелей:
 - без обозначения - от 6 до 14 мм;
 - индекс **18** – для кабелей диаметром от 14 до 18 мм в резьбовых отверстиях №№1, 2;
- степень защиты от проникновения пыли и влаги (**IP66/IP67**);
- температура окружающего воздуха – см. таблицу 1 (в зависимости от температуры эксплуатации размещаемого прибора);
- маркировка взрывозащиты – см. таблицу 1 (в зависимости от температуры эксплуатации размещаемого прибора);
- наименование или знак органа по сертификации и номер сертификата;
- заводской номер;
- дата выпуска (месяц и год);

Примечание – количество и модели кабельных вводов указывается в паспорте.

Маркировка должна быть нанесена в одну или несколько строк лазерной гравировкой или иным способом по ГОСТ 18620-86.

Последовательность записи составляющих маркировки определяется изготовителем коробки.

Примеры выполнения маркировки:


RUBEZH
ККВ-ПА-РМ-4К-ИКЗ-РЗ
IP66/IP67 -35 °C £ ta £+55 °C
1Ex db IIВ Т6 Gb
ОС ВСИ ВНИИФТРИ
№ЕАЭС RU C-RU.BH02.B.00955/24
№ 1456 03.2026


RUBEZH
ККВ-ПА-АМ-4-РЗ-18
IP66/IP67 -25 °C £ ta £+55 °C
1Ex db IIВ Т6 Gb
ОС ВСИ ВНИИФТРИ
№ЕАЭС RU C-RU.BH02.B.00955/24
№ 1458 03.2026


RUBEZH
ККВ-ПА-ИЗ-2О-РЗ
IP66/IP67 -35 °C £ ta £+55 °C
1Ex db IIВ Т6 Gb
ОС ВСИ ВНИИФТРИ
№ЕАЭС RU C-RU.BH02.B.00955/24
№ 1459 03.2026

1.5.4 Маркировка транспортной тары должна быть выполнена в соответствии с требованиями ГОСТ 14192-96 и содержит манипуляционные знаки «Осторожно, хрупкое» и «Бойтесь сырости», основные, дополнительные и информационные надписи.

1.6 Упаковка

1.6.1 Упаковка коробок производится по чертежам предприятия-изготовителя. Транспортная тара по ГОСТ 5959-80 или ГОСТ 2991-85.

1.6.2 Количество коробок, упаковываемых в одну единицу транспортной тары (один ящик), определяется заказом, но не должно быть более 4 шт. По согласованию с заказчиком и транспортной организацией допускается упаковка иного количества коробок.

1.6.3 Сопроводительную документацию оборачивают в водонепроницаемую бумагу ГОСТ 8828-89 (или помещают в полиэтиленовую пленку ГОСТ 10354-82 и заваривают) и помещают под крышкой транспортной тары. В случае упаковки отгрузочной партии, состоящей из нескольких единиц транспортной тары, пакет с сопроводительной документацией размещают в транспортной таре под номером один.

1.6.4 Коробки в транспортной таре должны выдерживать воздействие температуры в диапазоне от минус 50 до плюс 50 °С при влажности (95±3) % при 35 °С.

2 Использование по назначению

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Коробки могут быть применены во взрывоопасных зонах 1 и 2 классов по ГОСТ 31610.0-2014, ГОСТ IEC 60079-1-2013.

2.2 Подготовка изделия к использованию

2.2.1 Перед монтажом коробку необходимо расконсервировать и осмотреть, при этом следует обратить внимание на:

- маркировку взрывозащиты и предупредительную надпись;
- отсутствие повреждений оболочки (на корпусе, крышке, кабельных вводах);
- наличие всех крепежных элементов (болтов, гаек, шайб и т.д.);
- наличие средств уплотнения кабельных вводов;
- наличие заземляющих устройств;
- наличие контргайк и пружинных шайб.

МЕХАНИЧЕСКИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ ВЗРЫВОЗАЩИТНЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ НЕ ДОПУСКАЮТСЯ.

2.2.2 Перед установкой проверить встраиваемый прибор на работоспособность методами, указанными в руководстве по эксплуатации на встраиваемый прибор. Установить в коробку встраиваемый прибор (адресную метку, изолятор шлейфа и т.д.), пример см в приложении Г.

2.2.3 Установить коробку на объекте и закрепить болтами (винтами) к несущей металлоконструкции. Допускается крепление стальных коробок к бетонной поверхности дюбелями.

2.2.4 Перед монтажом все взрывозащитные поверхности и зажимы заземления покрыть противокоррозионной смазкой, например, ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267-74.

2.2.5 Подключить заземляющие цепи коробки. Коробка должна быть заземлена с помощью внешнего и (или) внутреннего заземляющих зажимов. При подключении заземления следует руководствоваться требованиями ПУЭ.

2.2.6 Проверить средства электрической защиты коробки. Электрическое сопротивление изоляции в нормальных климатических условиях должно быть не менее 100 МОм. Электрическое сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 2 Ом.

2.2.7 Монтаж присоединяемого (проходящего) кабеля в корпус коробки

ВНИМАНИЕ! МОНТАЖ ОСУЩЕСТВИТЬ КАБЕЛЕМ ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ ФОРМЫ В РЕЗИНОВОЙ ИЛИ ПЛАСТИКОВОЙ ИЗОЛЯЦИИ С РЕЗИНОВОЙ ИЛИ ПЛАСТИКОВОЙ (ПТФЭ, ПВХ) ОБОЛОЧКОЙ С ЗАПОЛНЕНИЕМ МЕЖДУ ЖИЛАМИ.

ВНИМАНИЕ! ПРИМЕНЕНИЕ КАБЕЛЯ В ПОЛИЭТИЛЕНОВОЙ ИЗОЛЯЦИИ ИЛИ В ПОЛИЭТИЛЕНОВОЙ ОБОЛОЧКЕ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.

ВНИМАНИЕ! ДИАМЕТР КАБЕЛЯ ДОЛЖЕН СООТВЕТСТВОВАТЬ МАРКИРОВКЕ УПЛОТНИТЕЛЬНОГО КОЛЬЦА ДЛЯ НЕГО.

2.2.7.1 Монтаж небронированного кабеля с кабельным вводом под металлорукав (пример кабельного ввода показан на рис. Б.1 приложения Б):

– надеть на кабель металлорукав. Разделить конец кабеля, входящий в извещатель до жил на необходимую длину, зачистить жилы кабеля на длину 5...7 мм;

– вкрутить корпус кабельного ввода 1 с уплотнительным кольцом 4 в патрубок корпуса извещателя сначала рукой, затем гаечным ключом моментом от 12 до 18 Н·м. Уплотнение кабеля должно быть выполнено самым тщательным образом, так как от этого зависит взрывонепроницаемость кабельного ввода;

– надеть на разделанный конец кабеля соединитель металлорукава 5 (в сборе), штуцер 3 (с шайбой) и уплотнительное кольцо 2;

- вставить кабель в кабельный ввод так, чтобы внешняя оболочка кабеля заходила внутрь корпуса за уплотнительное кольцо 2, закрутить шутицер 3 сначала рукой, затем гаечным ключом так, чтобы кабель нельзя было вытянуть из корпуса рукой;

- вставить металлорукав в оконцеватель ввода и закрутить так, чтобы металлорукав нельзя было вытянуть из кабельного ввода;

- подключение жил кабелей к встроенному прибору (изолятору шлейфа, адресной метке) выполнить с помощью отвёртки по электрической схеме подключения на встроенный прибор.

- проверить выполненный монтаж, обратив внимание на правильность произведённых соединений, на наличие и правильность установки всех крепежных и контрящих элементов. Закрывать крышку коробки.

2.2.7.2 Монтаж бронированного кабеля (см рис. Б.2) с кабельным вводом под бронированный кабель показан на рисунках приложения В.

2.2.7.3 Неиспользуемые отверстия корпуса должны быть заглушены сертифицированными резьбовыми заглушками (см рис. Б.3 приложения Б).

2.2.12 При монтаже коробки необходимо руководствоваться:

- ГОСТ ИЕС 60079-10-1-2011 – Взрывоопасные среды. Часть 10-1. Классификация зон. Взрывоопасные газовые среды;

- ГОСТ ИЕС 60079-14-2011 – Взрывоопасные среды. Часть 14. Проектирование, выбор и монтаж электроустановок;

- «Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок», утвержденными Приказом Минтруда России от 24.07.2013 №328н и зарегистрированными Минюстом России 12 декабря 2013 г. № 30593;

- инструкциями на изделия (комплексы), в составе которых применены коробки;

- настоящим руководством по эксплуатации.

2.3 Использование изделия

2.3.1 Эксплуатация коробки должна осуществляться в соответствии с

- ГОСТ ИЕС 60079-10-1-2011 – Взрывоопасные среды. Часть 10-1. Классификация зон. Взрывоопасные газовые среды;

- ГОСТ ИЕС 60079-14-2011 – Взрывоопасные среды. Часть 14. Проектирование, выбор и монтаж электроустановок;

- «Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок», утвержденными Приказом Минтруда России от 24.07.2013 №328н и зарегистрированными Минюстом России 12 декабря 2013 г. № 30593;

- инструкциями на изделия (комплексы), в составе которых применены коробки;

- настоящим руководством по эксплуатации.

3 Техническое обслуживание и ремонт

3.1 При эксплуатации коробки необходимо проводить её проверку и техническое обслуживание в соответствии с требованиями ГОСТ 31610.17-2012 – Электрооборудование для взрывоопасных газовых сред. Часть 17. Проверка и техническое обслуживание электроустановок во взрывоопасных зонах (кроме подземных выработок).

3.2 Периодические осмотры коробки должны проводиться в сроки, которые устанавливаются технологическим регламентом в зависимости от производственных условий, но не реже одного раза в 6 месяцев.

При осмотре коробки следует обратить внимание на:

- целостность оболочки (отсутствие на ней вмятин, трещин и других повреждений);

- наличие маркировки взрывозащиты и предупредительной надписи. Окраска маркировки взрывозащиты и предупредительной надписи должна быть контрастной фону и сохраняться в течение всего срока службы коробки;

- наличие крепежных деталей, контргаек и пружинных шайб. Крепежные болты и гайки должны быть равномерно затянуты;

– состояние заземляющих устройств. Зажимы заземления должны быть затянуты. Электрическое сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 4 Ом. Электрическое сопротивление изоляции электрических цепей коробки относительно корпуса в нормальных климатических условиях должно быть не менее 100 МОм;

– надежность уплотнения вводных кабелей. Проверку производят на отключенной от сети коробке. При проверке кабель не должен выдергиваться или проворачиваться в узле уплотнения кабельного ввода;

– качество взрывозащитных поверхностей деталей оболочки коробки, подвергаемых разборке. Наличие противокоррозионной смазки на взрывозащитных поверхностях. Механические повреждения и коррозия взрывозащитных поверхностей не допускаются.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ КОРОБОК С ПОВРЕЖДЁННЫМИ ДЕТАЛЯМИ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИМИ ВЗРЫВОЗАЩИТУ, НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.

3.3 Ремонт коробки должен производиться в соответствии с требованиями ГОСТ 31610.19-2014 – Взрывоопасные среды. Часть 19. Ремонт, проверка и восстановление электрооборудования.

ПО ОКОНЧАНИИ РЕМОНТА ДОЛЖНЫ БЫТЬ ПРОВЕРЕНЫ ВСЕ ПАРАМЕТРЫ ВЗРЫВОЗАЩИТЫ В СООТВЕТСТВИИ С ЧЕРТЕЖОМ ВЗРЫВОЗАЩИТЫ (ПРИЛОЖЕНИЕ В). ОТСТУПЛЕНИЯ НЕ ДОПУСКАЮТСЯ.

3.4 Коробка подлежит техническому освидетельствованию в составе объекта (комплекса), в котором она применена.

4 Транспортирование и хранение

4.1 Транспортирование коробок в транспортной таре может быть осуществлено любым видом транспорта.

4.2 Хранение коробок в транспортной таре может быть осуществлено при условиях хранения 4 по ГОСТ 15150-69 в течение 2 лет без переконсервации.

4.3 Во время погрузочно-разгрузочных работ и при транспортировании ящики с коробками не должны подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков. Способ укладки ящиков на транспортное средство должен исключать их перемещение при транспортировании.

5 Сведения об утилизации

Приборы не содержат компонентов, требующих особых условий утилизации. Утилизация осуществляется в порядке, предусмотренной эксплуатирующей организацией.

6 Ресурсы, сроки службы и хранения, гарантии изготовителя (поставщика)

- срок службы, лет10

- срок хранения в заводской упаковке, лет.....2

- гарантийный срок эксплуатации:

- стандартный - 24 месяца с момента ввода в эксплуатацию, но не более 36 месяцев с даты выпуска;

- для серии 5 - 48 месяцев с момента ввода в эксплуатацию, но не более 60 месяцев с даты выпуска.

Изготовитель гарантирует работу прибора при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

7 Изготовитель

ЗАО НПК ЭТАЛОН, 347360, Россия, Ростовская область, г. Волгодонск, ул. Ленина, 60, а/я 1371, т/факс: (8639) 27-78-29, 27-79-60.

E-mail: info@npketalon.ru Сайт: www.npk-etalon.ru.

Контакты технической поддержки: 8-800-600-12-12 для абонентов России, 8-800-080-65-55 для абонентов Казахстана, +7-8452-22-11-40 для абонентов других стран, support@rubezh.ru

Приложение А
(обязательное)

Габаритные, установочные и присоединительные чертежи коробок коммутационных ККВ-ПА

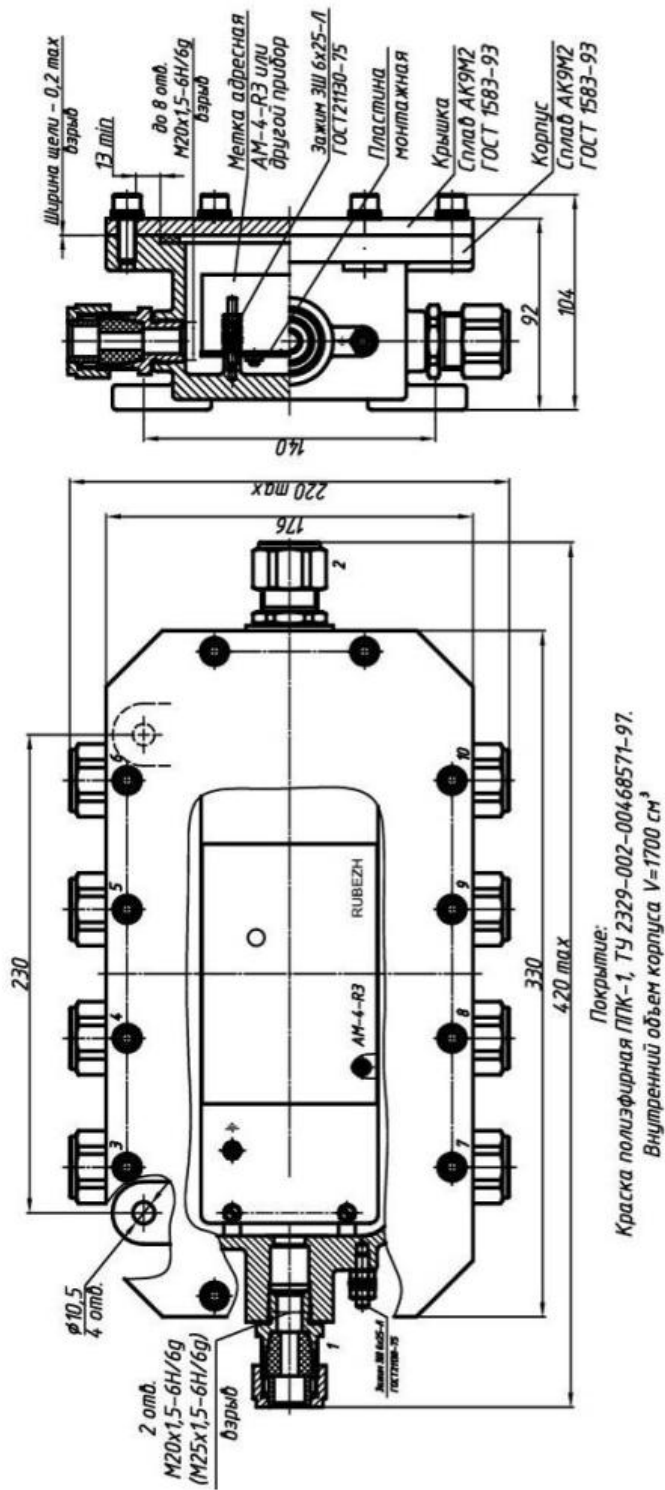


Рисунок А.1- Габаритный чертеж коробки коммутационной ККВ-ПА (с элементами взрывозащиты) – все модели. Резьбовые отверстия отмечены числами от 1 до 10. Кабельные вводы приведены в приложении Б.

Приложение Б
(обязательное)

Сертифицированные кабельные вводы и заглушки

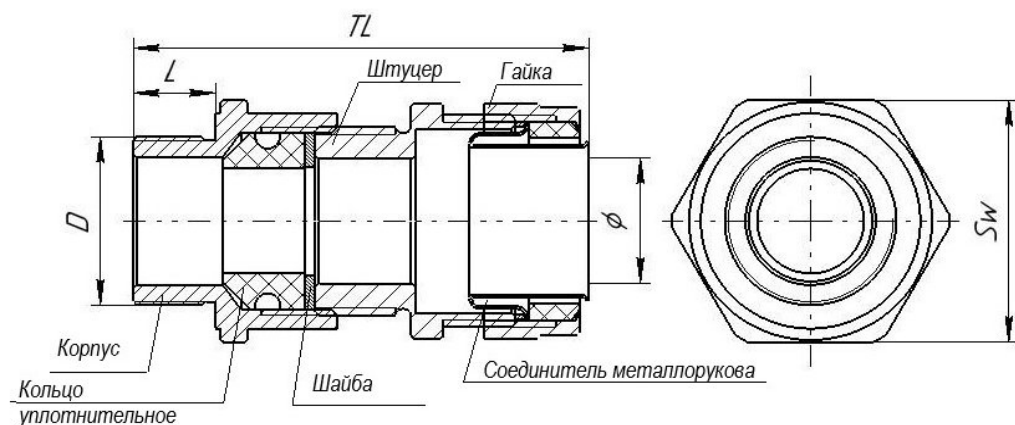
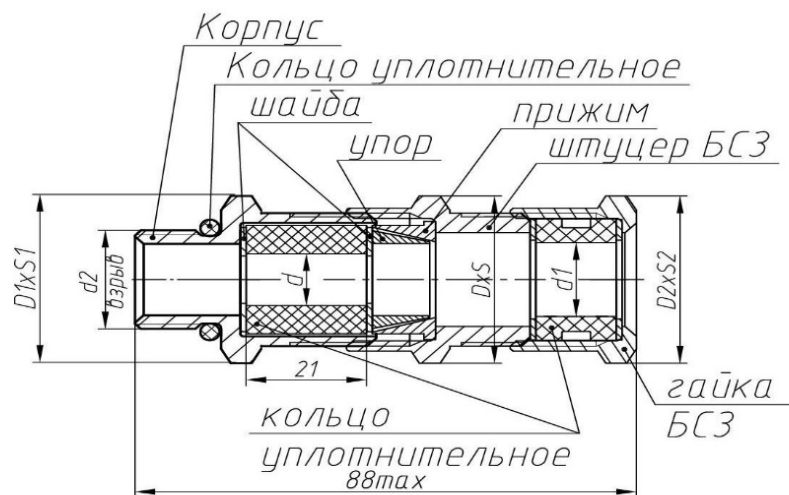


Рисунок Б.1 – Кабельный ввод (условное обозначение **MG1/2, MG3/4**) для прокладки кабеля в металлорукаве, размеры см. в таблице Б.1

Таблица Б.1- Кабельные вводы (условное обозначение **MG1/2, MG3/4**) для монтажа кабеля в металлорукаве. Материал – никелированная латунь. См. рис. Б.1

Условное обозначение ввода	Резьба в корпусе прибора d _{взрыв}	Диаметр кабеля, мм	Тип металлорукава	Размер под ключ, мм	Общая длина TL, мм	Длина резьбы L, мм
MG1/2	M20x1,5	6-14	РЗ-ЦХ-15 или МРПИ15, Герда-МГ-15, Герда-МГ-16	27	59	15
MG3/4			РЗ-ЦХ-20 или МРПИ20, Герда-МГ-22	32	61	
MG3/4-18	M25x1,5	12,6-18				

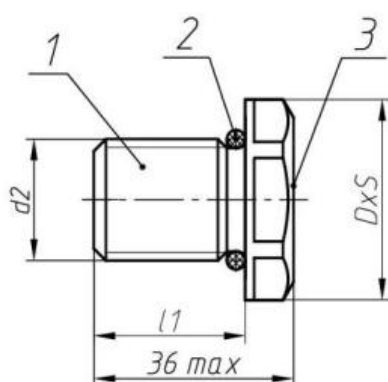


Материал кабельного
ввода – никелированная
латунь

Рисунок Б.2 – Кабельный ввод для монтажа бронированного кабеля с заземлением брони, размеры см. в таблице Б.2

Таблица Б.2 – Кабельные вводы серии АВВКм для монтажа бронированного кабеля (с заземлением брони). Материал – никелированная латунь. См. рис. Б.2

Условное обозначение ввода	Резьба $d_{\text{взрыв}}$	Диаметр кабеля внутренний/внешний, мм	Размер под ключ, мм	Общая длина TL, мм	Длина резьбы L, мм
БСЗ	M20x1,5	5-14/10-21	30	77	15
БСЗ-18	M25x1,5	13-18/10-21	30	77	



1 – заглушка;
2 – уплотнительное кольцо
3 – место для маркировки
Рисунок Б.3 – Заглушка 3 с видом взрывозащиты «d». Материал заглушки никелированная латунь. Размеры – в таблице Б.3

Таблица Б.3 - Заглушка взрывозащищенная унифицированная 3 с видом взрывозащиты «d»

Обозначение при заказе	Размеры, мм			
	Под ключ (S)	D	d_2	l1
3-M20	24	27	M 20x1,5	16
3-M25	30	33	M 25x1,5	18

Приложение В
(обязательное)

Монтаж коробки коммутационной на примере ККВ-ПА-РМ-1К-Р3 (релейный модуль производства ООО РУБЕЖ).

Примечание – монтаж ККВ-ПА с другими приборами производства ООО РУБЕЖ производится аналогично

Перечень инструмента

Наименование	Назначение
Шестигранник 6 мм	Снять крышку ККВ-ПА
Отвёртка с плоским шлицем 5...6 мм	Крутить винты М4
Отвёртка крестовая	
Отвёртка часовая с плоским шлицем 3 мм	Электрический монтаж проводов к РМ-1К-Р3
Штангенциркуль	Выставить высоту винтов на пластине
Накидной гаечный ключ 30	Закрутить кабельный ввод
Накидной гаечный ключ 32	



Рисунок В.1- Корпус ККВ-ПА со снятой крышкой. Внутри уложен упакованный прибор РМ-1К-Р3

1. Снять крышку с ККВ-ПА
2. Вынуть упакованный РМ-1К-Р3

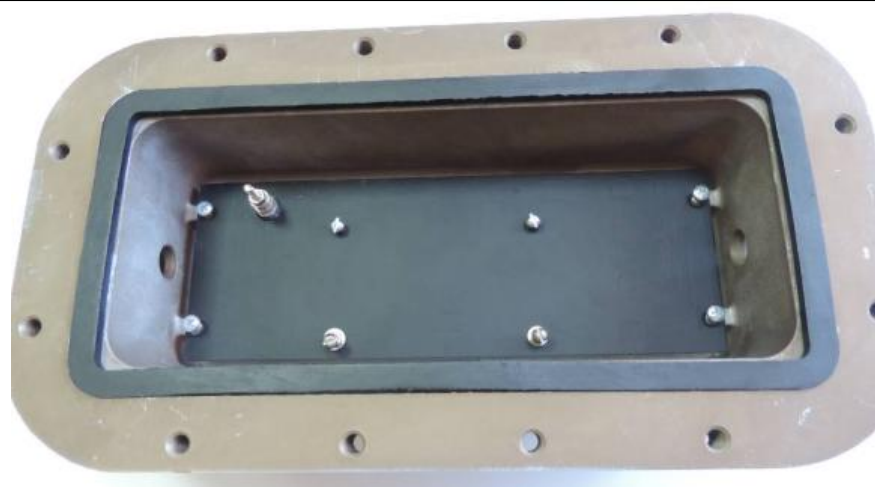


Рисунок В.2- Корпус ККВ-ПА со снятой крышкой. На дне расположена пластина для монтажа РМ-1К-Р3

1. Выкрутить 4 винта М4 с правого и левого краёв пластины
2. Вынуть пластину из корпуса



Рисунок В.3 - Стальная пластина с четырьмя винтами М4, вынутая из корпуса

- 1.Выкрутить нижние винты.
- 2.Головки верхних винтов М4 должны располагаться на высоте 5,5...7,0 мм над пластиной



Снять крышку с модуля PM-1K-R3

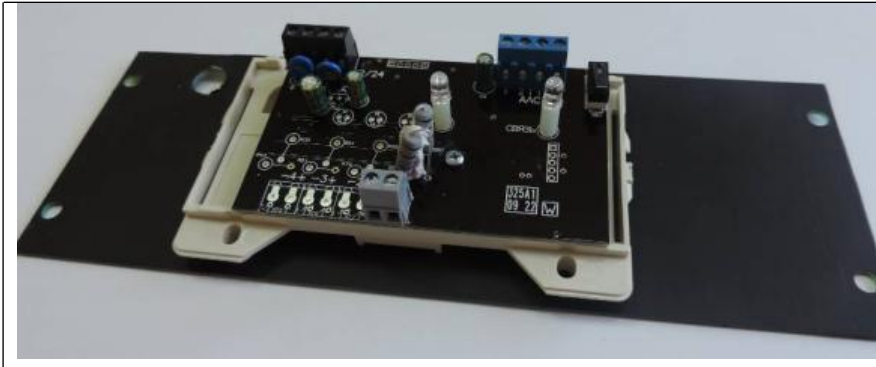


На виде снизу видны пазы, на которые надвигаются головки винтов М4 по рисунку В.6

Рисунок В.4 - Внешний вид PM-1K-R3, вид сверху и снизу



Рисунок В.5 - Внешний вид PM-1K-R3 без крышки

	Надвинуть основание модуля (пазы на дне) на головки винтов М4 до упора
Рисунок В.6 - Модуль РМ-1К-Р3 (без крышки), установленный на стальную пластину	
	Прикрутить нижние винты М4 на пластину для фиксации модуля
Рисунок В.7 - Модуль РМ-1К-Р3 (без крышки), установленный на стальную пластину и зафиксированный винтами М4	
	1.Разделить кабель, вводимый в коробку, на длину не менее 16 мм .(для удобства монтажа) 2.На разделанный кабель надеть кабельный ввод. Наружный диаметр кабеля должен входить в диапазон, указанный на торце уплотнительного кольца, например Ø8-10,5 или Ø10,5-14
Рисунок В.8 – Ввод кабеля в коробку ККВ-ПА (на примере кабельного ввода компании ЭКСЕЛ)	

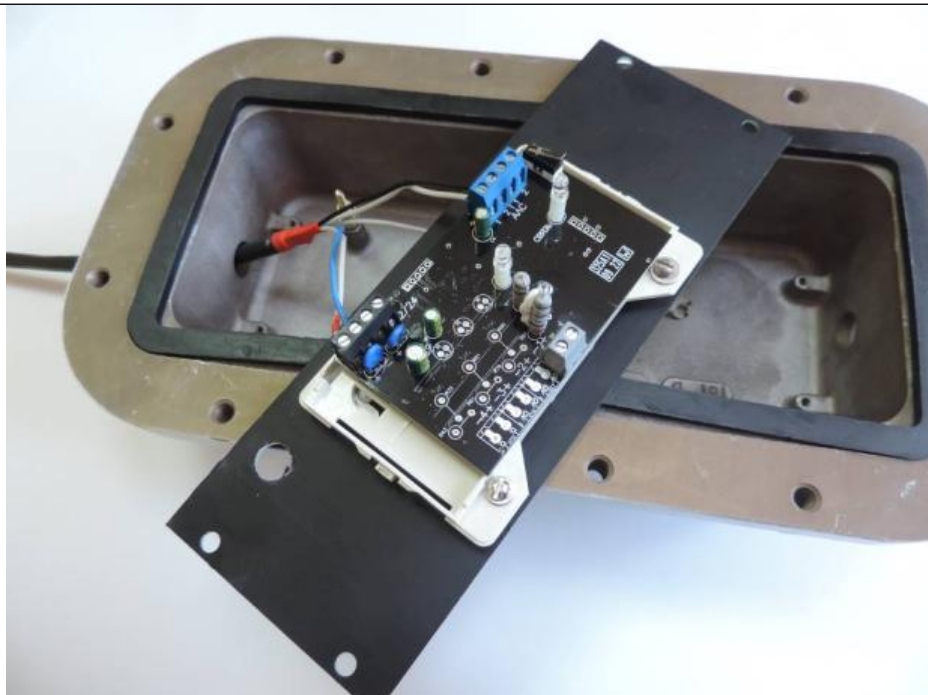


Рисунок В.9 – Электрический монтаж кабеля к клеммам модуля РМ-1К-Р3

Провести электрический монтаж проводов кабеля к клеммам модуля.

На рисунке монтаж показан условно



Рисунок В.10 – Модуль (без крышки) на пластине установлен в корпус

Установить пластину с модулем в корпус, зафиксировать четырьмя винтами М4.

При необходимости заземлить экран кабеля к внутренней шпильке заземления М4.

Обеспечить свободное (без натяга) положение проводов кабеля.

Закрутить кабельный ввод

В пластиковой крышке модуля выломать отверстия для проводов кабеля. Установить крышку на модуль.

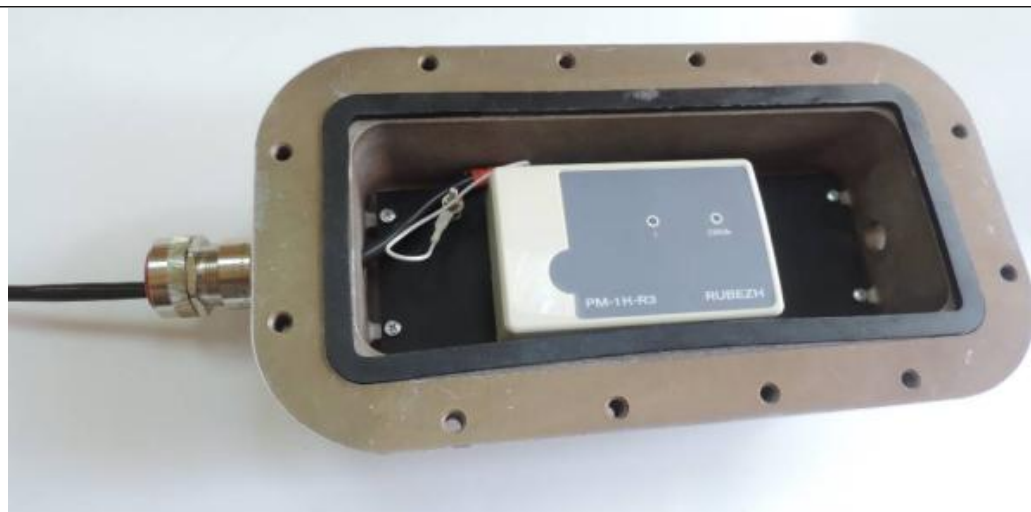


Рисунок В.11 – Модуль (с крышкой) на пластине установлен в корпус. Кабельный ввод закручен.