ЗАКАЗАТЬ

Закрытое акционерное общество
Научно-производственная компания «Эталон»

Код ОКПД2 27.33.13.000

Утвержден
908.3309.00.000 РЭ-ЛУ

КОРОБКИ КОММУТАЦИОННЫЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЕ ККВ14, ККВ50 и ККВ-ПА

Руководство по эксплуатации

908.3309.00.000 РЭ

Выпущено взамен 908.3266.00.000 РЭ

Инв.№ 24203 Изм. _____ Литера А

Содержание

1 Описание и работа изделия 3
1.1 Назначение и условия эксплуатации 3
1.2 Основные технические данные и характеристики 8
1.3 Комплектность 12
1.4 Устройство 13
1.5 Маркировка и пломбирование 14
1.6 Упаковка 16
2 Использование по назначению 16
2.1 Эксплуатационные ограничения 16
2.2 Подготовка изделия к использованию 16
2.3 Использование изделия 20
3 Техническое обслуживание и ремонт 20
4 Транспортирование и хранение 21
Приложение А Габаритные, установочные и присоединительные чертежи коробок коммутационных ККВ14 и ККВ50 22
Приложение Б Габаритные, установочные и присоединительные размеры коробок коммутационных ККВ-ПА 34
Приложение В Разделка бронированных кабелей для монтажа кабельных вводов БСЗ 35
Приложение Г Монтаж коробки коммутационной на примере ККВ14-ИЗ-1Х-R3 с размещённой платой 908.3266.00.000 изолятора шлейфа 36
Приложение Д Монтаж коробки коммутационной на примере ККВ14-ИЗ-1-R3 (изолятором шлейфа производства ТД РУБЕЖ). 38
Приложение Е Монтаж коробки коммутационной на примере ККВ-ПА-РМ-1К-R3 (релейный модуль производства ООО РУБЕЖ). 40

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения устройства и правильной эксплуатации коробок коммутационных взрывозащищённых ККВ14, ККВ50 и 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 ТД РУБЕЖ и компании БОЛИД) 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 908.3309.00.000.

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 ЭКСЕЛ и ЗАО НПК ЭТАЛОН, 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
ККВ14-ИЗ-1Х-R3, ККВ14-ИЗ-2, ККВ14-DIN	**-60 °C≤ ta ≤ +100 °C 1Ex db IIC T5 Gb** **-60 °C≤ ta ≤ +80 °C 1Ex db IIC T6 Gb**	
ККВ14-ИЗ-1-R3	**-40 °C≤ ta ≤ +70 °C 1Ex db IIC T6 Gb**	
ККВ14-АМ-1-R3 ККВ14-РМ-1-R3	**-25 °C≤ ta ≤ +55 °C 1Ex db IIC T6 Gb**	
ККВ14-SFT-2300-M-R3	**0°C≤ ta ≤ +40 °C 1Ex db IIC T6 Gb**	
ККВ50-СП2-2 ККВ50-СП2-3	**-30 °C≤ ta ≤ +55 °C 1Ex db IIC T6 Gb**	
ККВ14-АМ-2	**-60 °C≤ ta ≤ +70 °C 1Ex db IIC T6 Gb**	
ККВ-ПА-РМ-1К-R3 ККВ-ПА-РМ-4К-R3	**-35 °C≤ ta ≤ +55 °C 1Ex db IIB T6 Gb**	
ККВ-ПА-АМ-4-R3, ККВ-ПА-РМ-1С-R3	**-25 °C≤ ta ≤ +55 °C 1Ex db IIB T6 Gb**	
ККВ14-ХХ, ККВ50-ХХ, где ХХ – обозначение размещаемого прибора	**-60 °C≤ ta ≤ +95 °C[1)] 1Ex db IIC T5 Gb** **-60 °C≤ ta ≤ +80 °C[1)] 1Ex db IIC T6 Gb**	1) Указан максимальный возможный диапазон температуры эксплуатации
ККВ-ПА-ХХ, где ХХ – обозначение размещаемого прибора	**-60 °C≤ ta ≤ +95 °C[1)] 1Ex db IIB T5 Gb** **-60 °C≤ ta ≤ +80 °C[1)] 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 ºС, 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 взрывозащищённой ККВ14 в технической документации и при заказе необходимо указать:

ККВ14-ИЗ -1-R3–2БСЗ-14+3-М20-Ст- 5
1 2 3 4 5

1– тип коробки коммутационной (**ККВ14)**;

2– тип размещённого прибора или din-рейки:

- **ИЗ-1Х-R3** – изолятор короткого замыкания шлейфа (с установленной платой изолятора шлейфа компании ЭТАЛОН, с расширенным диапазоном температуры эксплуатации от минус 60 до плюс 100 °С;

-ИЗ-1-R3 – изолятор короткого замыкания шлейфа (с установленным изолятором шлейфа ИЗ-1-R3 компании РУБЕЖ). Диапазон температуры эксплуатации от минус 40 до плюс 70 °С);

- **ИЗ-2** – изолятор короткого замыкания (с установленным изолятором шлейфа БРИЗ компании БОЛИД). Диапазон температуры эксплуатации от минус 60 до плюс 100 °С;

- **АМ-1-R3** – с адресной меткой (с установленной адресной меткой АМ-1-R3 компании РУБЕЖ, диапазон температуры эксплуатации от минус 25 до плюс 55 °С);

-SFT-2300-M-R3 – с оконечным малогабаритным фильтром SFT-2300-M компании РУБЕЖ, диапазон температуры эксплуатации от 0 до плюс 40 °С);

- **АМ-2** - с адресной меткой (с установленным адресным расширителем С2000-АР2 исп.02 компании БОЛИД). Диапазон температуры эксплуатации от минус 60 до плюс 70 °С);

- **РМ-1-R3** – релейный модуль (диапазон температуры эксплуатации от минус 25 до плюс 55 °С);

- **DIN** – с дин-рейкой 35 мм и без клеммных колодок (диапазон температуры эксплуатации от минус 60 до плюс 100 °С).

*Примечание – если потребитель устанавливает выбранный прибор внутри коробки самостоятельно, то необходимо приписать индекс **б/п** (без прибора), например, ККВ14-АМ-2(б/п)*

3 – количество (от 1 до 4) и тип кабельных вводов и максимальный диаметр кабеля и(или количество резьбовых заглушек (см таблицу 2). *Допускается цифру 1 в количестве вводов/заглушек не писать. Если количество кабельных вводов меньше 4, то по умолчанию в свободные отверстия устанавливается резьбовая заглушка.*

Типы кабельных вводов и резьбовых заглушек:

– **К14, К18** – для открытой прокладки кабеля (см также рис. А.5 приложения А);

– **М14, М18** – для прокладки кабеля в металлорукаве (см также рис. А.6);

-Т14, Т18, - для прокладки небронированного кабеля в трубе, резьба на трубе наружная (см также рис. А.7);

-БСЗ14, БСЗ18, – для открытой прокладки бронированного кабеля (с двумя оболочками и экраном между ними), с возможностью заземления экрана (см также рис. А.8);

– **З-М20, З-М25, З-М32** – резьбовая заглушка (см рис. А.10);

4 – **Ст**- крышка со смотровым стеклом,
по умолчанию – крышка без стекла

5 – гарантийный срок: по умолчанию 3 года, **5** - 5 лет

Примечание - При необходимости поставки разных кабельных вводов и/или заглушек обозначение писать через плюс, например, **2К14+М14,** или **М18+К18, 4З-М20,** или **2К14+М14+БСЗ14**.

Примеры обозначения при заказе коробок коммутационных ККВ14:

1. Коробка коммутационная взрывозащищённая ККВ14 с изолятором шлейфа модели ККВ14-ИЗ1-R3, два кабельных ввода – под открытый кабель диаметром до 14 мм + две резьбовые заглушки с резьбой М20х1,5, крышка со стеклом - **ККВ14-ИЗ-1-R3-2К14-Ст**

2. Коробка коммутационная взрывозащищённая модели ККВ14-АМ-1-R3, для размещения адресной метки АМ-1-R3, два кабельных ввода для прокладки кабеля диаметром до 18 мм в металлорукаве + две резьбовые заглушки с резьбой М25х1,5, крышка без стекла

ККВ14-АМ-1-R3-2М18

3. Коробка коммутационная взрывозащищённая модели ККВ14, с установленной дин-рейкой, три кабельных ввода под прокладку бронированного кабеля с внутренним/наружным диаметром 5-14/10-21 мм + одна резьбовая заглушка с резьбой М20х1,5, крышка со стеклом, гарантийный срок 5 лет - **ККВ14-DIN-3БСЗ14-Ст-5**

4. Коробка коммутационная взрывозащищённая модели ККВ14, для размещения изолятора шлейфа БРИЗ (потребитель устанавливает самостоятельно), четыре резьбовые заглушки с резьбой М20х1,5 - **ККВ14-ИЗ-2(б/п)-4З-М20**

Таблица 2 – Кабельные вводы и заглушки, применяемые в коробках ККВ14, ККВ50 и ККВ-ПА в зависимости от диаметра кабеля

Обозначение при заказе кабельного ввода (заглушки) и максимального диаметра кабеля, мм	Диаметр вводимого кабеля, мм (для БСЗ диаметр оболочки кабеля внутренний/ наружный)	Модель металлорукава	Резьба в корпусе коробки/резьба для трубы или вводной муфты (для ТВВКм)	Модель кабельного ввода
К14	6-14	-	М20х1,5	ВВКм-20
К18	12,6-18	-	М25х1,5	ВВКм-25
К22*	17,6-22	-	М32х1,5	ВВКм-32м
М14	6-14	Р3-ЦХ-15 или МРПИ15, Герда-МГ-15, Герда-МГ-16	М20х1,5	СВВКм-20
М18	12,6-18	Р3-ЦХ-20 или МРПИ20, Герда-МГ-22	М25х1,5	СВВКм-25
М22*	17,6-22	Р3-ЦХ-25 или МРПИ25, Герда-МГ-25	М32х1,5	СВВКм-32
Т14	6-14	-	М20х1,5/G1/2	ТВВКм-20
Т18	12,6-18	-	М25х1,5/G3/4	ТВВКм-25
Т22*	17,6-22	-	М32х1,5/G1	ТВВКм-32м
БСЗ14	5-14/10-21	-	М20х1,5	АВВКм-25м М20
БСЗ18	13-18/10-21	-	М25х1,5	АВВКм-25
БСЗ24*	17-24/20-31	-	М32х1,5	АВВКм-32
З-М20	-	-	М20х1,5	-
З-М25	-	-	М25х1,5	-
З-М32*	-	-	М32х1,5	-

Продолжение табл. 2

Примечания: 1. Допускается использовать другие сертифицированные кабельные вводы с подобными характеристиками 2. * - используются только в ККВ50 3. В случае необходимости использования в ККВ14 и ККВ50 кабелей с разными диаметрами (например, К14 и К18), то поставщик без согласования с заказчиком может применить переходники резьбовые П1-32-20, П1-32-25, П1-25-20 (см рис. А.8 приложения А) или сертифицированные переходники других производителей

1.8.2 При записи коробки коммутационной взрывозащищённой ККВ50 в технической документации и при заказе необходимо указать:

ККВ50-СП2-2–2БСЗ14-Ст-5
1 2 3 4 5

1 – тип коробки коммутационной (**ККВ50**);

1– тип размещённого прибора или din-рейки:

-СП2-2 - блок сигнальный пусковой компании БОЛИД С2000-СП2 исп.02 для управления исполнительными устройствами. Диапазон температуры эксплуатации от минус 30 до плюс 55 °С);

-СП2-3 - блок сигнальный пусковой компании БОЛИД С2000-СП2 исп.03 (с изолятором короткого замыкания) для управления исполнительными устройствами. Диапазон температуры эксплуатации от минус 30 до плюс 55 °С);

Примечание – если потребитель устанавливает выбранный прибор внутри коробки самостоятельно, то необходимо приписать индекс **б/п** (без прибора),
например, ККВ50-СП-2-2(б/п)

3– количество (от 1 до 4) и тип кабельных вводов и максимальный диаметр кабеля и(или количество резьбовых заглушек (см таблицу 2). *Допускается цифру 1 в количестве вводов/заглушек не писать. Если количество кабельных вводов меньше 4, то по умолчанию в свободные отверстия устанавливается резьбовая заглушка.*

Типы кабельных вводов и резьбовых заглушек:

– **К14, К18, К22** – для открытой прокладки кабеля (см также рис. А.5 приложения А);

– **М14, М18, М22** – для прокладки кабеля в металлорукаве (см также рис. А.6);

-Т14, Т18, Т22 - для прокладки небронированного кабеля в трубе, резьба на трубе наружная (см также рис. А.7);

-БСЗ14, БСЗ18, БСЗ24 – для открытой прокладки бронированного кабеля (с двумя оболочками и экраном между ними), с возможностью заземления экрана (см также рис. А.8);

– **З-М20, З-М25, З-М32** – резьбовая заглушка (см рис. А.10);

4 – **Ст**- крышка со смотровым стеклом,
по умолчанию – крышка без стекла

5 – гарантийный срок: по умолчанию 3 года, **5** - 5 лет

Примечание - При необходимости поставки разных кабельных вводов и/или заглушек обозначение писать через плюс, например, **2К14+М14,** или **М18+К18, 4З-М20,** или
2К14+М14+БСЗ14.

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

ККВ-ПА-АМ-4-R3-БСЗ
1 2 3

1- тип коробки (**ККВ-ПА** – для размещения приборов размерами не более 180х85х40 мм) ;

2 – тип размещаемого прибора, например адресная метка **АМ-4-R3**, релейные модули **РМ-1С-R3, РМ-1К-R3** и **РМ-4К-R3**, **XXX** – другое

Примечание – если потребитель устанавливает выбранный прибор внутри коробки самостоятельно, то необходимо приписать индекс **б/п** (без прибора), например, ККВ-ПА-АМ-4-R3(б/п)

3 -условное обозначение способа монтажа кабеля для вариантов с уплотнением кабельного ввода и условные номера вводов (кабельные вводы №1 и 2 – ввод кабелей диаметром от 6 до 18 мм, №№3-10 от 6 до 14 мм). Условные номера вводов показаны на рис. Б.1:

- **К14** – открытая прокладка кабеля диаметром от 6 до 14 мм для кабельных вводов №№1, 2 и №№3-10;

-**К18**– открытая прокладка кабеля диаметром от 12,6 до 18 мм - только для кабельных вводов №№1, 2;

-**М14**- под прокладку кабеля в металлорукаве РЗ-Ц(Х)15 или Герда-МГ-16 (в скобках диаметр вводимого кабеля от 8 до 14 мм – для кабельных вводов №№1 и 2 и от 8 до 14 мм – для кабельных вводов №№3-10);

-**М18**- под прокладку кабеля в металлорукаве РЗ-Ц(Х)20 или Герда-МГ-22 (в скобках диаметр вводимого кабеля от 12,6 до 18 мм – для кабельных вводов №№1 и 2;

-**БСЗ14** – монтаж бронированного кабеля с возможностью заземления экрана внутри кабельного ввода (внутренний/наружный диаметр вводимого кабеля 6-12/8-16 мм – для кабельных вводов №№1 и 2 и №№3-10);

-**БСЗ18**– монтаж бронированного кабеля с возможностью заземления экрана внутри кабельного ввода (внутренний/наружный диаметр вводимого кабеля 13-18/10-21 мм – для кабельных вводов №№1 и 2;

-**Т14**- для прокладки небронированного кабеля диаметром от 6 до 14 мм в трубе, резьба на трубе наружная G1/2 - для кабельных вводов №№1 и 2 и №№3-10;

-**Т18**- для прокладки небронированного кабеля диаметром от 12,6 до 18 мм в трубе, резьба на трубе наружная G3/4 - для кабельных вводов №№1 и 2;

- **З-М25** (**З-М20**) – заглушки М25х2 или М20х1,5 для отверстий под кабельный ввод №№1 и 2 или заглушка М20х1,5 отверстий для кабельных вводов №№3-10 (при необходимости). Допускается неиспользуемые отверстия не выполнять;

Пример записи:

1. Коробка коммутационная ККВ-ПА с адресной меткой АМ-4-R3 с тремя двумя кабельными вводами (№1,2,5) под открытый кабель диаметром до 14 мм, и заглушка З-М20 для кабельного ввода №6:

Коробка коммутационная ККВ-ПА-АМ-4-R3-К14 №1,2,5-З-М-20 №6

2. Коробка коммутационная ККВ-ПА с релейным модулем РМ-1С-R3 с двумя кабельными вводами (№1,2) под бронированный кабель с внутренним диаметром до 18 мм, с заземлением экрана и кабельный ввод под открытую прокладку кабеля диаметром до 14 мм для кабельного ввода №3,4,5,6:

Коробка коммутационная ККВ-ПА-РМ-1С-R3-БСЗ18 №1,2 –К14 №3,4,5,6

3. Коробка коммутационная ККВ-ПА с релейным модулем РМ-1К-R3 (потребитель устанавливает самостоятельно) с кабельными вводами (№1,2) под бронированный кабель с внутренним диаметром до 14 мм с заземлением экрана, с кабельными вводами (№5,7) под бронированный кабель с внутренним диаметром до 14 мм, и заглушка З-М20 для кабельного ввода №9:

Коробка коммутационная ККВ-ПА-РМ-1К-R3(б/п)-БСЗ14№1,2 – БСЗ14№5,7- З-М20 №9

1.2 Основные технические данные и характеристики

1.2.1 Коробки выпускаются в корпусе из алюминиевого сплава. Устройство, варианты исполнений по количеству и расположению кабельных вводов и габаритные размеры коробок приведены в таблицах 3.а и 3.б и приложениях А и Б.

1.2.2 Основные технические характеристики коробок с адресными метками, изоляторами шлейфа и релейными модулями показаны в таблицах 3.а и 3.б.

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 таблицах 3.а и 3.б.

1.2.5 Коробки укомплектованы сертифицированными кабельными вводами, резьбовыми переходниками и заглушками производства ЗАО НПК «Эталон» или других производителей – см. таблицу 2, рисунки в приложениях А и Б.

Таблица 3.а Основные технические характеристики коробок ККВ14, ККВ-ПА

Наименование, назначение	ККВ14	ККВ-ПА
Обозначение конструкторского документа	908.3309.00.000	908.3267.00.000
изолятор короткого замыкания шлейфа (работа по протоколу R3)	ККВ14-ИЗ-1Х-R3[1)]	-
	напряжение в линии =24-36 В, ток потребления в дежурном режиме до 0,6 мА, КЗ – до 10 мА, от минус 60 до +100 °С	
	ККВ14-ИЗ-1-R3[1)]	-
	напряжение в линии =24-36 В, ток потребления в дежурном режиме до 0,6 мА, КЗ – до 10 мА, от минус 40 до плюс 70 °С	
оконечный фильтр для контроля линии связи	ККВ14-SFT-2300-M-R3	
	Линии с переменным током частотой до 15 кГц и напряжением до 100 В Потребляемая мощность: дежурный режим – до 0,5 Вт, режим оповещения – до 2 Вт	
[1)]В ККВ14-ИЗ-1Х-R3 установлена плата изолятора шлейфа производства ЗАО НПК «Эталон», в ККВ14-ИЗ-1-R3 установлен изолятор шлейфа ИЗ-1-R3 производства компании «Рубеж»		
изолятор короткого замыкания шлейфа с установленным БРИЗ компании БОЛИД	ККВ14-ИЗ-2	-
	Напряжение питания ДПЛС от 6 до 12 В, ток потребления в дежурном режиме не более 40 мкА, в режиме КЗ не более 3 мА, пороговое напряжение срабатывания от 2,9 до 3,4 В, время срабатывания не более 200 мс, кол-во БРИЗ в ДПЛС до 127, от минус 60 до плюс 100 °С	

Продолжение табл. 3.а

Коробка с дин-рейкой 35 мм	ККВ14-DIN	-
	количество размещаемых клемм с сечением жилы 2,5 мм^2 – до 6, 4,0 мм^2 – до 4 допускаемая рассеиваемая мощность 10 Вт, от минус 60 до плюс 100 °С	
Прибор с установленной адресной меткой компании РУБЕЖ	ККВ14-АМ-1-R3	ККВ-ПА-АМ-4-R3
	размещение АМ-1-R3, количество линий контроля -1, напряжение в линии =24-36 В, ток потребления 0,18 мА	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	
Прибор с установленной адресной меткой компании БОЛИД	ККВ14-АМ-2	-
	Напряжение питания ДПЛС от 8 до 11 В, ток потребления не более 1,0 мА, количество контролируемых цепей – 2, время готовности – не более 15 с	
	от минус 60 до плюс 70 °С	
Релейный модуль с установленным(и) прибором(ами) производства ТД РУБЕЖ	ККВ14-РМ-1-R3	ККВ-ПА-РМ-1С-R3
	размещение РМ-1-R3, количество релейных выходов -1, коммутация пост. тока 24 В – до 2 А, переменного тока 230 В – до 0,25 А	размещение РМ-1С-R3, количество релейных выходов -1, коммутация пост. тока 24 В – до 5 А, переменного тока 230 В – до 5 А
	-	ККВ-ПА-РМ-4-R3, размещение РМ-4-R3, количество релейных выходов -4, коммутация пост. тока 24 В – до 2 А, переменного тока 230 В – до 0,25 А
	от минус 25 до плюс 55 °С	

Маркировка взрывозащиты	см. п.5.3 и(или) таблицу 4.1	
Категория размещения	УХЛ2	
Относительная влажность	до 95% (без конденсации влаги) при температуре 25 ºС)	
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	
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	5	7
Сечение присоединяемых проводов, мм^2, не более	2,5 (для ККВ14-DIN – 2,5 или 4,0)	
Присоединительные размеры внутри коробки	по согласованию с заказчиком	

Материал корпуса	алюминиевый сплав с покрытием	
Габаритные размеры размещаемого прибора, мм, не более	54x54x36	180x85x40
Количество кабельных вводов (заглушек)	от 1 до 4	до 10
Диаметр вводимого кабеля, мм (для бронированного кабеля – со снятой бронёй)	от 6 до 16 (от 6 до12)	№№1 и 2 – от 6 до 14 или от 14 до 18 №№3-10 от 8 до 12
Резьба в корпусе	M20x1,5, M25x1,5 или M32x1,5	№№1, 2 M20x1,5, M25x1,5 или M27x2; №№3-10 M20x1,5
Габаритные размеры, мм, не более	300x300x85	420x220x104
Масса, кг, не более	3,5	7,0

Таблица 3.б Основные технические характеристики коробок ККВ50

Наименование	Технические характеристики, маркировка взрывозащиты
ККВ50-СП2-2 Установлен блок сигнальный пусковой адресный С2000-СП2 исп.02	Напряжение питания и ток потребления: -исполнительная часть от 10,2 до 28,4 В, до 60 мА - приёмопередающая часть от 8 до 12 В, до 1 мА Напряжение и ток коммутации от 10,2 до 28,4 В, 4 А Количество выходов 2 -30 °C≤ ta ≤ +55 °C 1Ex db IIC T6 Gb
ККВ50-СП2-3 Установлен блок сигнальный пусковой адресный С2000-СП2 исп.03 с изолятором короткого замыкания (ИКЗ)	Напряжение питания и ток потребления: -исполнительная часть от 10,2 до 28,4 В, до 60 мА - приёмопередающая часть от 8 до 12 В, до 1 мА - ток при сработавшем ИКЗ до 3,3 мА Напряжение и ток коммутации от 10,2 до 28,4 В, 4 А Количество выходов 2 -30 °C≤ ta ≤ +55 °C 1Ex db IIC T6 Gb
Категория размещения	УХЛ2
Количество кабельных вводов/резьбовых заглушек	от 1 до 4
Диаметр вводимого кабеля, мм (для бронированного кабеля – со снятой бронёй)	от 6 до 22
Резьба в корпусе	M20x1,5, M25x1,5 или M32x1,5 (допускается M40x1,5 и M50x1,5)
защита от проникновения пыли и влаги	IP66/IP67
Масса, кг, не более	9,0
Габариты, мм, не более	400x400x123

1.2.6 Установленные внутрь коробки приборы или платы укомплектованы клеммными колодками для подключения проводов с жилами сечением до 2,5 мм^2 (кроме ККВ14-DIN – см. таблицу 3.а).

1.2.7 Габаритные размеры – см. таблицы 3.а и 3.б, рисунки в приложениях А и Б.

1.2.8 Масса – см. таблицы 3.а и 3.б.

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.а и 3.б.

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

1.2.13 Установленный срок службы изделий в режимах и условиях, указанных в таблицах 3.а и 3.б, не менее 10 лет.

1.3 Комплектность

1.3.1 Комплект поставки коробок должен соответствовать таблице 4

Таблица 4 - Комплектность поставки ККВ14, ККВ50 и ККВ-ПА

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
908.3309.00.000 908.3267.00.000	ККВ14, ККВ50 ККВ-ПА	1 шт.	с кабельными вводами и заглушками по заказу
908.3309.00.000 ПС	Паспорт	1 экз.	
Магнит неодимовый		1 шт	Только для ККВ14-ИЗ-1Х-R3-
908.3309.00.000 РЭ *	Руководство по эксплуатации*	-	смотреть на сайте ЗАО НПК «Эталон»
	паспорт на установленный в коробку прибор	1 экз	при наличии прибора, паспорт уложен внутрь коробки
ЗИП			
в соответствии с заказом	Втулки уплотнительные резиновые	-	при наличии в комплекте кабельных вводов
1.Каждый кабельный ввод в комплекте с резиновыми уплотнениями (при наличии) уложен в отдельный пакет или установлен на коробку. Заглушки (при наличии) установлены в коробку или уложены в пакет 2. Для уменьшения типоразмеров резьб в корпусе коробки допускается кабельные вводы вкручивать через сертифицированные резьбовые переходники, которые устанавливаются без согласования с заказчиком 3. В коробки ККВ-ПА допускается устанавливать сертифицированные кабельные вводы (штуцера) производства ЗАО НПК «Эталон»			

1.4 Устройство

1.4.1 Устройство коробок ККВ14. Коробки представляет собой алюминиевую литую взрывонепроницаемую оболочку, соответствующую требованиям ГОСТ 31610.0-2014, ГОСТ IEC 60079-1-2013, состоящую из корпуса и крышки – см. рисунки А.1- А.3.

В корпусе коробки выполнены четыре **одинаковых** отверстия с резьбой М20х1,5, М25х1,5 (или М32х1,5) для установки герметизированных взрывонепроницаемых кабельных вводов, которые позволяют ввести в коробку кабели круглого сечения с наружным диаметром от 5 до 21 мм (см. таблицу 2). Вместо кабельных вводов допускается устанавливать резьбовые заглушки З (см рис. А.10 и таблицу А.5).

Для уменьшения типоразмеров резьб в корпусе допускается кабельные вводы вкручивать через сертифицированные резьбовые переходники П1-32-20 и П1-32-25 (см рис. А.11 и таблицу А.6 приложения А).

Крышка коробки может быть глухая (см рис. А.1.а) или со смотровым стеклом (см рис. А.2.б и А.1.в). По умолчанию стекло в крышку не устанавливается.

Крышка со стеклом, склеенные клеем-герметиком Пентэласт-1143, обеспечивают неразъёмное соединение, обеспечивающее взрывозащиту оболочки в комплекте с корпусом и кабельными вводами.

Внутри взрывонепроницаемой оболочки размещены:

- для модели ККВ14-ИЗ-1Х-R3 – пластина с платой изолятора шлейфа ИЗ-1Х-R3 с расширенным диапазоном температуры эксплуатации;

- для моделей ККВ14-ИЗ-1-R3, ККВ14-ИЗ-2, ККВ14-АМ1-1-R3, ККВ14-АМ-2 и ККВ14-РМ1-1-R3, ККВ14-SFT-2300-M-R3– пластина, на которой установлены соответственно изолятор шлейфа ИЗ-1-R3 (РУБЕЖ) или БРИЗ (БОЛИД), адресная метка АМ1-1-R3 (РУБЕЖ), адресный расширитель С2000 АР-2 исп.02 (Болид), релейный модуль РМ1-1-R3 (РУБЕЖ), малогабаритный оконечный фильтр SFT-2300-M-R3;

-для модели ККВ14-DIN - din-рейка 35 мм, на размещаются клеммы или другое оборудование потребителя с допускаемой рассеиваемой мощностью 10 Вт.

1.4.5 Устройство коробок ККВ50 аналогично коробкам ККВ14, но имеет бóльшие размеры и резьбы в корпусе М20х1,5 М25х1,5, М32х1,5, М40х1,5 или М50х1,5– см рисунки А.4.

Внутри взрывонепроницаемой оболочки размещена пластина с:

- в ККВ50-СП2-2 – платой блока сигнального пускового адресного С2000-СП2 исп.02;

- в ККВ50-СП2-3 – платой блока сигнального пускового адресного (с изолятором шлейфа) С2000-СП2 исп.03;

1.4.4 Устройство коробок ККВ-ПА. Коробки 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 Б.1. Внутри взрывонепроницаемой оболочки на пластине размещаются* адресная метка АМ-4-R3 или релейный модуль РМ-1С-R3, РМ-1К-R3, РМ-4К-R3 производства ООО РУБЕЖ (или другой прибор по заказу).

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

В коробках ККВ-ПА устанавливаются те же кабельные вводы, что ККВ14* – см. приложение А, рисунки А.6- А.9.

В корпусе коробки возможна установка:

- двух кабельных вводов под кабель круглого сечения с наружным диаметром от 6 до 18 мм (условные обозначения №№1 и 2);

- восьми кабельных вводов под кабель круглого сечения с наружным диаметром от 6 до 12 мм (14 мм) (условные обозначения №№3-10).

*Примечание - В коробки ККВ-ПА допускается устанавливать также сертифицированные кабельные вводы (штуцера) производства ЗАО НПК «Эталон»

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

Самоотвинчивание крышки и несанкционированный доступ во внутреннюю полость коробки предотвращены опломбированной проволочной скруткой.

1.5 Маркировка и пломбирование

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 Маркировка коробок коммутационных ККВ14, ККВ50

1.5.3.1 Маркировка коробок должна соответствовать требованиям ГОСТ 31610.0, ГОСТ IEC 60079-1.

На корпусе должна быть нанесена маркировка:

– товарный знак предприятия-изготовителя;

– товарный знак ООО «РУБЕЖ» (для приборов с индексом R3 или по заказу компании РУБЕЖ, кроме индекса ИЗ-1Х-R3);

– знак соответствия техническому регламенту ТР ТС;

– специальный знак взрывобезопасности;

– единый знак обращения на рынке Таможенного союза;

– обозначение типа коробки ККВ14, КВ50;

– тип размещаемого прибора,

-для ККВ14, например, ИЗ-1Х-R3, ИЗ-1-R3, ИЗ-2, АМ-1-R3, АМ-2, РМ-1-R3, DIN, SFT-2300-М или другой;

- для ККВ50, например, СП2-2, СП2-3, или другой

- максимальный диаметр кабеля

-для ККВ14: по умолчанию – 14 мм, **18** – 18 мм;

- для ККВ50: по умолчанию – 14 мм, или из ряда 18, 22, 24 (или другой по согласованию);

– 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 органа по сертификации и номер сертификата соответствия (маркируются после выдачи сертификата);

– знак заземления (рядом с наружным и внутренним зажимами заземления);

– заводской номер;

– дата выпуска (месяц, год);

Примечание – Не маркируются типы кабельных вводов (штуцеров кабельных вводов), заглушек, эти технические характеристики см. в паспорте на прибор

1.5.3.2 Примеры выполнения маркировки

ККВ14-ИЗ-1Х-R3 **IP66/IP67** **-60 °C≤ ta ≤ +100 °C 1Ex db IIC T5 Gb** **-60 °C≤ ta ≤ +80 °C 1Ex db IIC T6 Gb** **ОС ВСИ ВНИИФТРИ** **№ЕАЭС RU C-RU.ВН02.В.00955/24** **№ 012 07.2024**	**ККВ14-ИЗ-2** **IP66/IP67** **-60 °C≤ ta ≤ +100 °C 1Ex db IIC T5 Gb** **-60 °C≤ ta ≤ +80 °C 1Ex db IIC T6 Gb** **ОС ВСИ ВНИИФТРИ** **№ЕАЭС RU C-RU.ВН02.В.00955/24** **№ 015 07.2024**
ККВ14-SFT-2300-M-R3 **IP66/IP67** **0 °C≤ ta ≤ +40 °C 1Ex db IIC T6 Gb** **ОС ВСИ ВНИИФТРИ** **№ЕАЭС RU C-RU.ВН02.В.00955/24** **№ 712 07.2024**	RUBEZH **ККВ14-ИЗ-1-R3** **IP66/IP67** **-40 °C≤ ta ≤ +70 °C** **1Ex db IIC T6 Gb** **ОС ВСИ ВНИИФТРИ** **№ЕАЭС RU C-RU.ВН02.В.00955/24** **№ 014 07.2024**
ККВ14-DIN-18 IP66/IP67 **-60 °C≤ ta ≤ +100 °C 1Ex db IIC T5 Gb** **-60 °C≤ ta ≤ +80 °C 1Ex db IIC T6 Gb** **ОС ВСИ ВНИИФТРИ** **№ЕАЭС RU C-RU.ВН02.В.00955/24** **№ 013 04.2024**	RUBEZH **ККВ14-АМ-1-R3** **IP66/IP67** **-25 °C≤ ta ≤ +55 °C** **1Ex db IIC T6 Gb** **ОС ВСИ ВНИИФТРИ** **№ЕАЭС RU C-RU.ВН02.В.00955/24** **№ 014 07.2024**
RUBEZH **ККВ14-ИЗ-1-R3** **IP66/IP67** **-40 °C≤ ta ≤ +70 °C 1Ex db IIC T6 Gb** **ОС ВСИ ВНИИФТРИ** **№ЕАЭС RU C-RU.ВН02.В.00955/24** **№ 018 07.2024**	**ККВ50-СП2-3** **IP66/IP67** **-30 °C≤ ta ≤ +55 °C 1Ex db IIC T6 Gb** **ОС ВСИ ВНИИФТРИ** **№ЕАЭС RU C-RU.ВН02.В.00955/24** **№ 019 07.2024**

1.5.4 Маркировка коробок коммутационных ККВ-ПА

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, закрепленной 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;
– единый знак обращения на рынке государств-членов Таможенного союза;
– обозначение типа коробки ККВ-ПА;
– тип размещаемого прибора: АМ-4-R3, РМ-1С- R3, РМ-1К-R3, РМ-4К- R3 или другой;
– 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-R3
IP66/IP67 –35 ºС ≤ ta ≤+55 ºС
1Ex db IIB T6 Gb
ОС ВСИ ВНИИФТРИ
№ЕАЭС RU C-RU.ВН02.В.00955/24
№ 1456 07.2024

RUBEZH
ККВ-ПА-АМ-4-R3
IP66/IP67 –25 ºС ≤ ta ≤+55 ºС
1Ex db IIB T6 Gb
ОС ВСИ ВНИИФТРИ
№ЕАЭС RU C-RU.ВН02.В.00955/24
№ 1458 07.2024

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

1.5.6 После установки на объекте коробку пломбируют.

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 10 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 контргаек и пружинных шайб.

МЕХАНИЧЕСКИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ ВЗРЫВОЗАЩИТНЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ НЕ ДОПУСКАЮТСЯ.

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

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 Проверка работоспособности коробок ККВ14-ИЗ-1Х-R3 – см. рисунки А.2.а, А.2.б и А.12.

2.2.7.1 Открутить крышку коробки или снять крышку изолятора шлейфа. Собрать схему измерения на рисунке А.12.

Включить ПКП.

2.2.7.2 Провести адресацию следующим образом – включить и выключить переключатель на плате 4 раза.

2.2.7.3 Перейти в меню прибора «5» → «Управление и статус» → «Устройства» → «Всего» → Найти в списке «ИЗ-1».

2.2.7.4 Проконтролировать на экране прибора статус устройства «Норма».

2.2.7.5 Перейти в настройки устройства нажав клавишу «5» → «Настройки устройства».

2.2.7.6 Проверить качество связи устройства, которое должно быть равно 100%

2.2.7.7 Замкнуть контакты АЛС на плате изолятора (чтобы создать короткое замыкание). После замыкания будет слышен щелчок размыкания реле. Показания АЦП1 или АЦП2 должны показывать 0 (см. рисунок 1). На ПКП придёт сообщение о неисправности «КЗ АЛС начало» или «КЗ АЛС конец»

Рисунок 1 –АЦП2 показывает 0.

2.2.7.8 Вернутся в меню просмотра всех устройств два раза нажав клавишу «7» и посмотреть на статус устройства. Там должно быть написано «КЗ АЛС1» или «КЗ АЛС2», в зависимости от того в каком из показаний АЦП значение стало равно нулю.

Рисунок 2 – Короткое замыкание на АЛС2.

2.2.7.9 Подключить провод на другую АЛС изолятора шлейфа. Повторить пункты 2.2.7.6 и 2.2.7.8

2.2.7.10 Прибор считать работоспособным, если:

- ток потребления во время ожидания переключения тестового переключателя не превышает 1,4 мА;

-измеренное значение тока в режиме короткого замыкания не превышает 10 мА при напряжении на обоих АЛС не ниже 32 В.;

2.2.8 Проверка работоспособности коробок ККВ14-ИЗ-1-R3 – см. рисунки А.3.а и А.12.

2.2.8.1 Открутить крышку коробки. Снять пластиковую крышку с изолятора. Собрать схему измерения на рисунок А.12.

Включить ПКП.

2.2.8.2 Провести адресацию следующим образом – нажать на плате кнопку 1 раз.

2.2.8.3 Перейти в меню прибора «5» → «Управление и статус» → «Устройства» → «Всего» → Найти в списке «ИЗ-1».

2.2.8.4 Проконтролировать на экране прибора статус устройства «Норма».

2.2.8.5 Перейти в настройки устройства нажав клавишу «5» → «Настройки устройства».

2.2.8.6 Проверить качество связи устройства, которое должно быть равно 100%

2.2.8.7 Замкнуть контакты АЛС на плате изолятора (чтобы создать короткое замыкание). После замыкания будет слышен щелчок размыкания реле. Показания АЦП1 или АЦП2 должны показывать 0 (см. рисунок 1). На ПКП придёт сообщение о неисправности «КЗ АЛС начало» или «КЗ АЛС конец»

2.2.8.8 Вернутся в меню просмотра всех устройств два раза нажав клавишу «7» и посмотреть на статус устройства. Там должно быть написано «КЗ АЛС1» или «КЗ АЛС2», в зависимости от того в каком из показаний АЦП значение стало равно нулю.

2.2.8.9 Подключить провод на другую АЛС изолятора шлейфа. Повторить пункты 2.2.8.6 и 2.2.8.8.

2.2.8.10 Надеть пластиковую крышку на изолятор

2.2.8.11 Прибор считать работоспособным, если:

- ток потребления во время ожидания переключения тестового переключателя не превышет 1,4 мА;

-измеренное значение тока в режиме короткого замыкания не превышает 10 мА при напряжении на обоих АЛС не ниже 32 В.;

2.2.9 Проверка работоспособности коробок ККВ14-ИЗ-2.

2.2.9.1 Открутить крышку коробки (рис. А.3.б). Снять пластиковую крышку с изолятора. Собрать схему измерения на рисунок А.10 (обязательно радиальная схема подключения).

2.2.9.2 Адресацию проводить не надо.

2.2.9.3 Замкнуть неподключенные контакты ДПЛС (колодка ХТ1) - должен включиться световой индикатор БРИЗ, ток по амперметру – не более 3 мА. Контакты разомкнуть.

2.2.9.4 Переключить контакты С2000-КДЛ на колодку ХТ1 БРИЗ. Замкнуть неподключенные контакты ДПЛС (колодка ХТ2) - должен включиться световой индикатор БРИЗ, ток по амперметру – не более 3 мА. Контакты разомкнуть.

2.2.9.5 Прибор считать работоспособным, если:

- ток потребления в дежурном режиме не превышет 40 мкА;

-измеренное значение тока в режиме короткого замыкания не превышает 3 мА

2.2.10 Коробки остальных моделей проверить на работоспособность по руководствам по эксплуатации на установленные в коробку приборы.

2.2.11 Монтаж токоведущих цепей коробки

ВНИМАНИЕ! МОНТАЖ ТОКОВЕДУЩИХ ЦЕПЕЙ КОРОБКИ ОСУЩЕСТВИТЬ КАБЕЛЕМ ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ ФОРМЫ В ОГНЕСТОЙКОЙ РЕЗИНОВОЙ ИЛИ ПВХ ИЗОЛЯЦИИ С РЕЗИНОВОЙ ИЛИ ПВХ ОБОЛОЧКОЙ С ЗАПОЛНЕНИЕМ МЕЖДУ ЖИЛАМИ. ПРИМЕНЕНИЕ КАБЕЛЯ В ПОЛИЭТИЛЕНОВОЙ ИЗОЛЯЦИИ ИЛИ В ПОЛИЭТИЛЕНОВОЙ ОБОЛОЧКЕ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ. ДИАМЕТР КАБЕЛЯ ДОЛЖЕН СООТВЕТСТВОВАТЬ МАРКИРОВКЕ УПЛОТНИТЕЛЬНОГО КОЛЬЦА ДЛЯ НЕГО.

– открутить штуцера кабельных вводов и извлечь из них нажимные кольца, уплотнительные кольца и заглушки (для монтируемых кабельных вводов);

– в корпуса демонтированных кабельных вводов вставить, ранее извлечённые из них, уплотнительные кольца (или уплотнительные кольца из ЗИП в соответствии с диаметром наружной изоляции кабеля), нажимные кольца и штуцера.

Примечания

1. Набор входящих в комплект поставки уплотнительных колец может иметь несколько типоразмеров по проходному диаметру отверстия, что позволяет осуществлять монтаж кабелей значительного разброса по диаметру наружной изоляции кабеля – см. таблицы приложения А. соответственно.

КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УПЛОТНИТЕЛЬНЫХ КОЛЕЦ НЕ СООТВЕТСТВУЮЩИХ РАЗМЕРУ ПРИМЕНЁННОГО КАБЕЛЯ.

2. Подготовить все соединяемые кабели к монтажу: снять с их концов оболочку и подложку (броню, подушку и поясную изоляцию для бронированных кабелей), освободив этим изолированные жилы кабеля на необходимую для прокладки к контактным зажимам длину. Для бронированных кабелей, кроме того, от конца вышеуказанной разделки снять оболочку и подушку на необходимую длину и зачистить освободившуюся броню от смолистых (или любых других) электроизоляционных остатков, а затем, также от конца вышеуказанной разделки, снять броню на длину 40 мм, освободив этим поясную изоляцию кабеля. Снять изоляцию с концов освобождённых жил всех кабелей на длину 8…9 мм.

– вставить подготовленные кабели в соответствующие кабельные вводы (концы наружных оболочек кабелей должны выступать не менее, чем на 5 мм, из кабельного ввода внутри коробки) и затянуть штуцера кабельных вводов с моментом, указанным в таблице 5.

Таблица 5

Наружный диаметр кабеля (для бронированных кабелей – диаметр кабеля по поясной изоляции), мм	Момент затяжки штуцеров кабельных вводов, Н•м ± 5 %
от 8 до 10 включит.	28
св. 10 до 12 "	38
" 12 до 14 "	53
" 14 до 16 "	65
" 16 до 18 "	82
" 18 до 20 "	100
" 20 до 22 "	135
" 22 до 24 "	165

Разделка и монтаж бронированного кабеля с заземление брони внутри кабельного ввода в кабельном вводе БСЗ показана на рисунок В.1.

– подключение проводов 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. Закрыть крышку коробки.

У коробок опломбировать крышку через проволочные отверстия в крышке и кабельные вводы с применением пломбировочной проволоки и пломбы.

2.2.11 Пример монтажа коробки ККВ14-ИЗ-1Х-R3 приведён в приложении Г. Пример монтажа коробки ККВ14-АМ(РМ)-1-R3 приведён в приложении Д. Пример монтажа коробки ККВ-ПА-РМ-1К-R3 приведён в приложении Е

2.2.12 При монтаже коробки необходимо руководствоваться:

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

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

– ГОСТ IEC 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

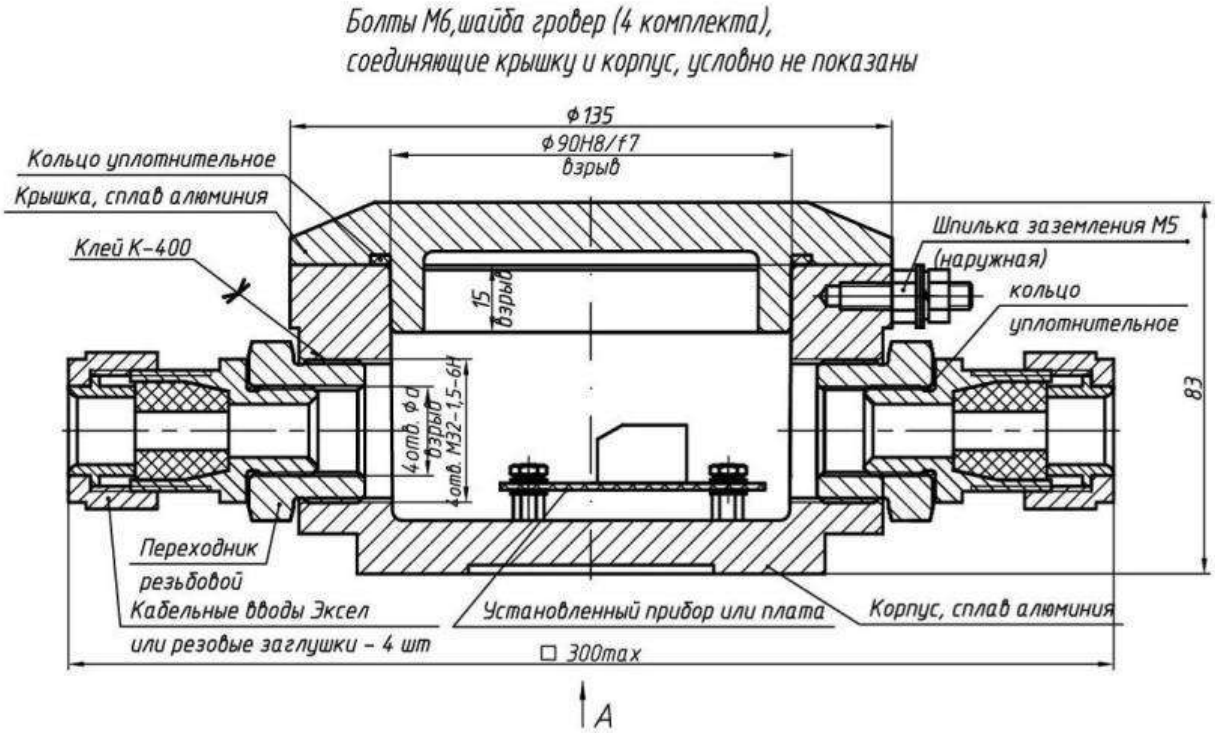
4.1 Транспортирование коробок в транспортной таре может быть осуществлено любым видом транспорта.

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

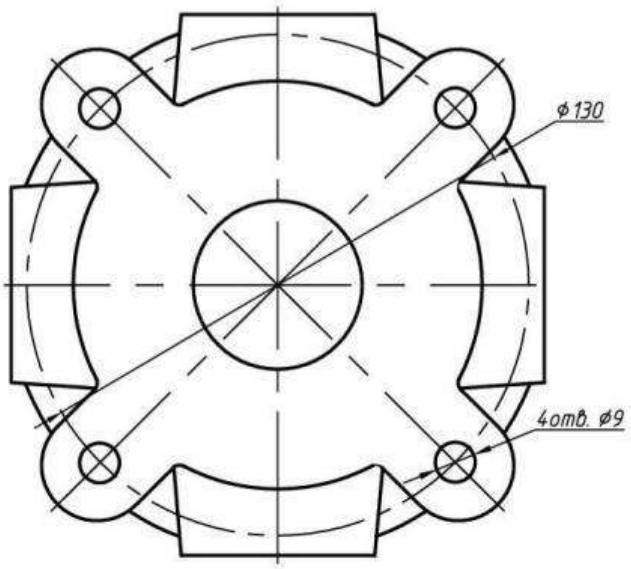
4.3 Во время погрузочно-разгрузочных работ и при транспортировании ящики с коробками не должны подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков. Способ укладки ящиков на транспортное средство должен исключать их перемещение при транспортировании.

Приложение А
(обязательное)

Габаритные, установочные и присоединительные чертежи коробок коммутационных ККВ14 и ККВ50



А-А



Варианты резьбы d: М20х1,5; М25х1,5; М32х1,5

Рис. А.1.а Общий вид коробки коммутационной ККВ14, её элементы взрывозащиты. Вариант с резьбовыми переходниками и без стекла в крышке. Вид сверху с крышкой и надписью «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ-ОТКРЫВАТЬ ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ» условно не показан. На виде снизу кабельные вводы условно не показаны. Внутренняя шпилька заземления показана на рис. А.3

Примечание – Вариант со стеклом в крышке показан на рис. А.1.в. Стекло в крышке устанавливается по согласованию заказчика с изготовителем

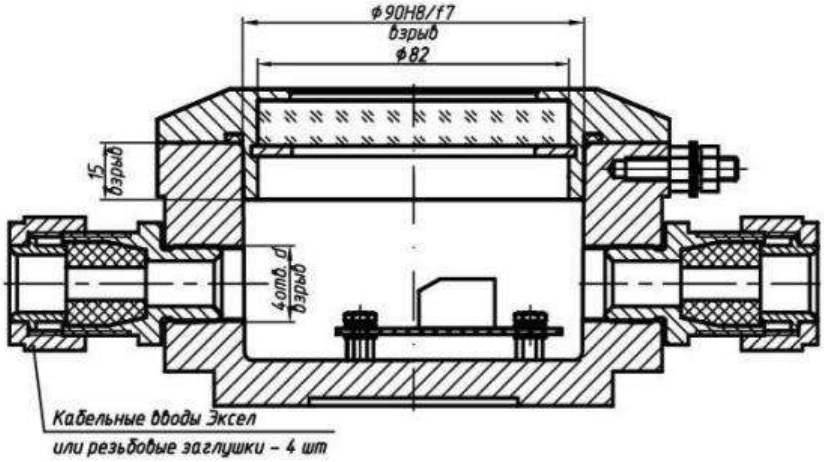


Рис. А.1.б Общий вид коробки коммутационной ККВ14, вариант без резьбовых переходников, крышка со стеклом. Остальное см на рис. А.1.а Примечание – Допускается выпускать коробку ККВ14 без стекла (с крышкой без отверстия).

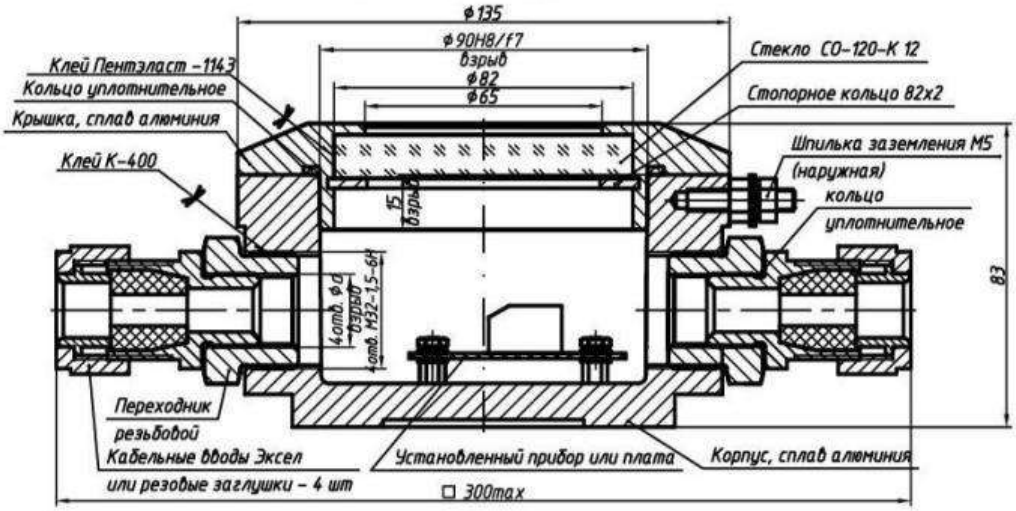


Рис. А.1.в Общий вид коробки коммутационной ККВ14, её элементы взрывозащиты. Вариант с резьбовыми переходниками и со стеклом в крышке. Остальное см на рис. А.1.а, А.1.б, А.3. Стекло в крышке устанавливается по согласованию заказчика с изготовителем

Примечание – Вариант без стекла в крышке показан на рис. А.1.а.

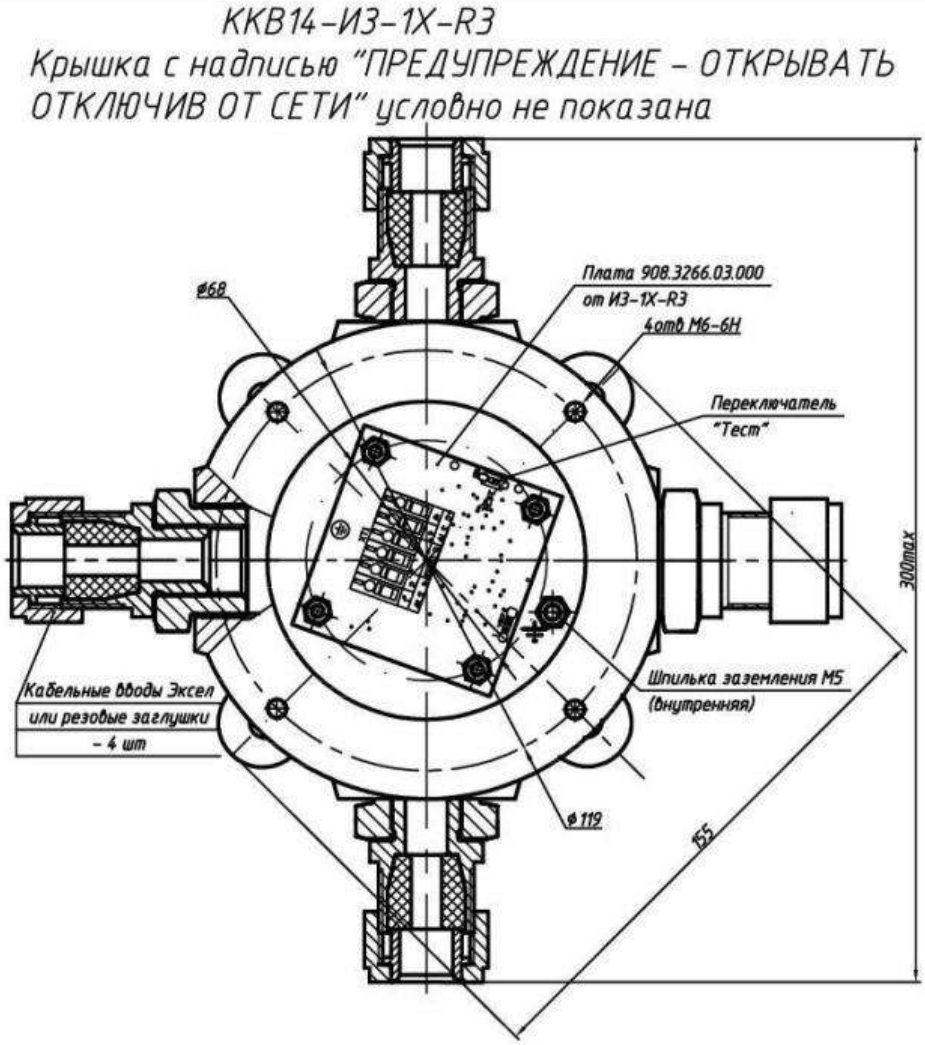


Рис. А.2.а – Габаритные и присоединительные размеры изолятора короткого замыкания шлейфа «Коробки коммутационной ККВ14-ИЗ-1Х-R3». Вариант без резьбовых переходников. Кабельные вводы на рис. А.6 – А.9. Неуказанные размеры см на рис. А.1.а и А.1.б.

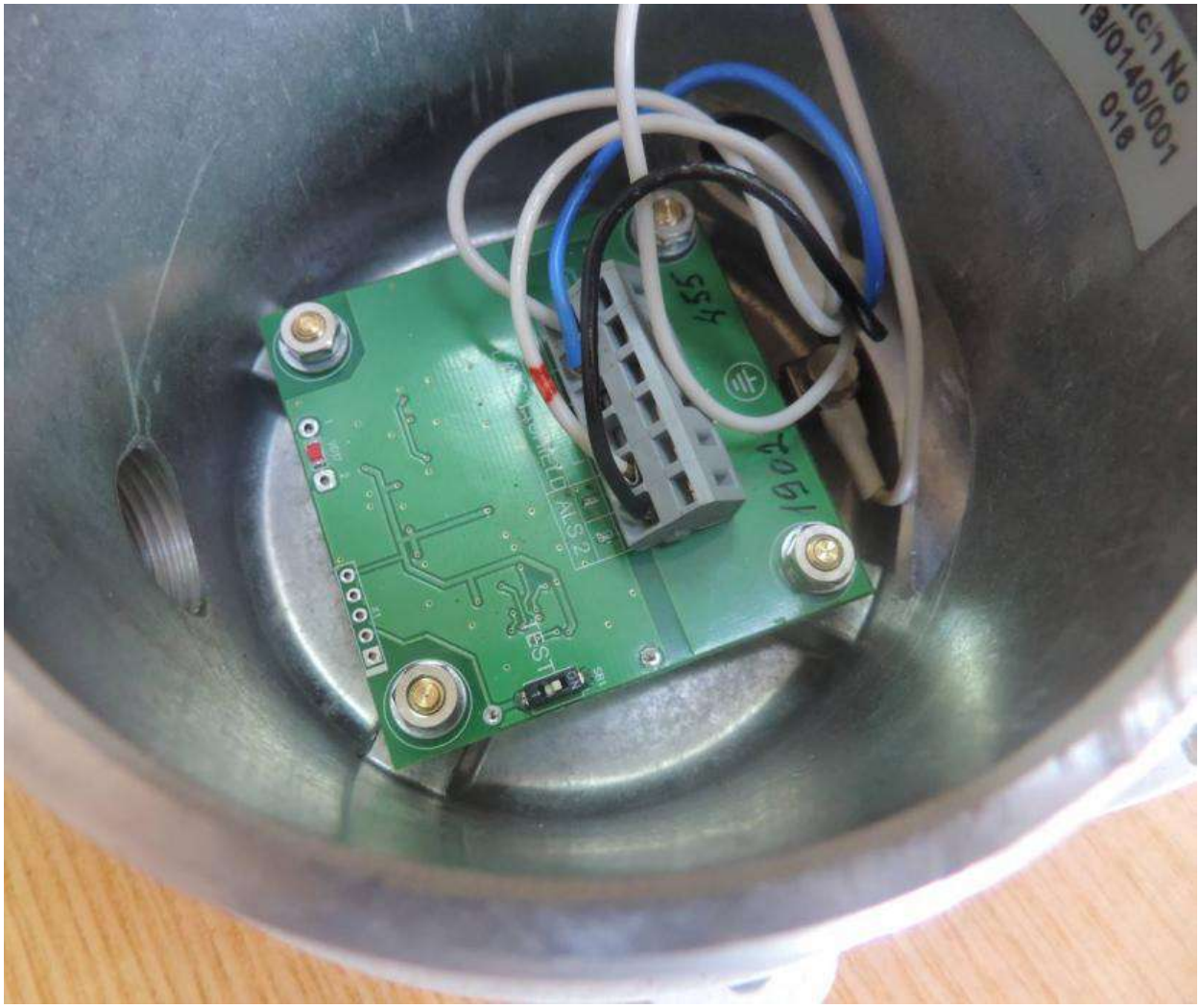
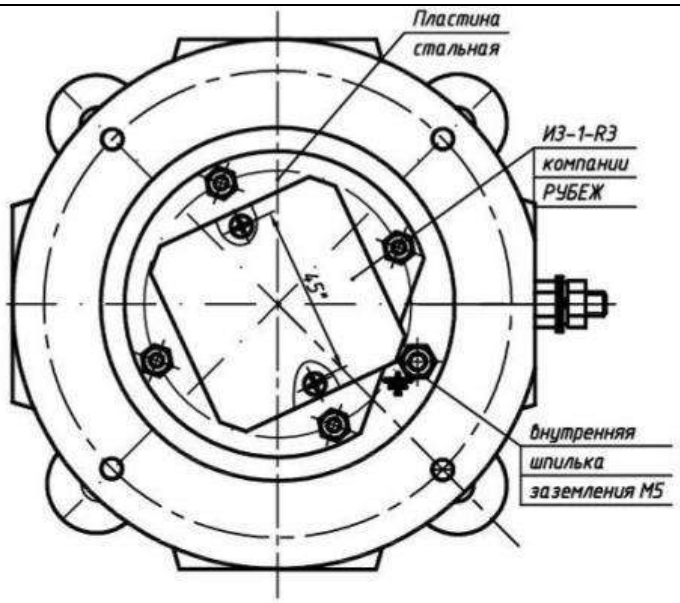
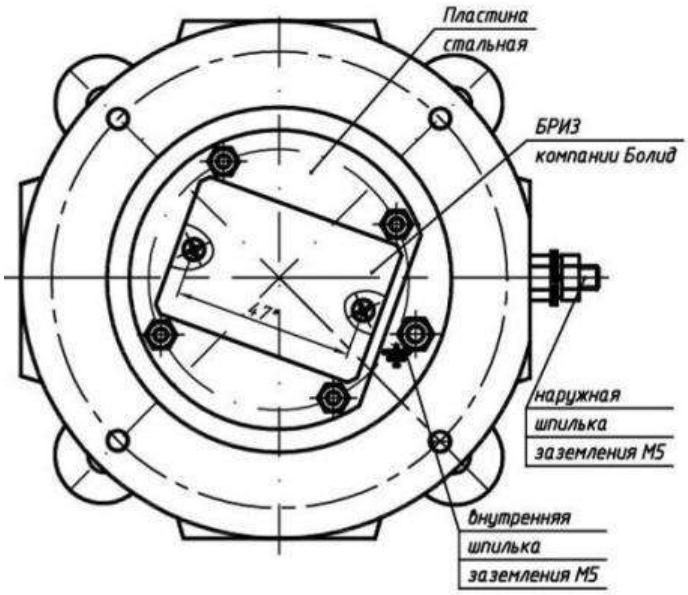
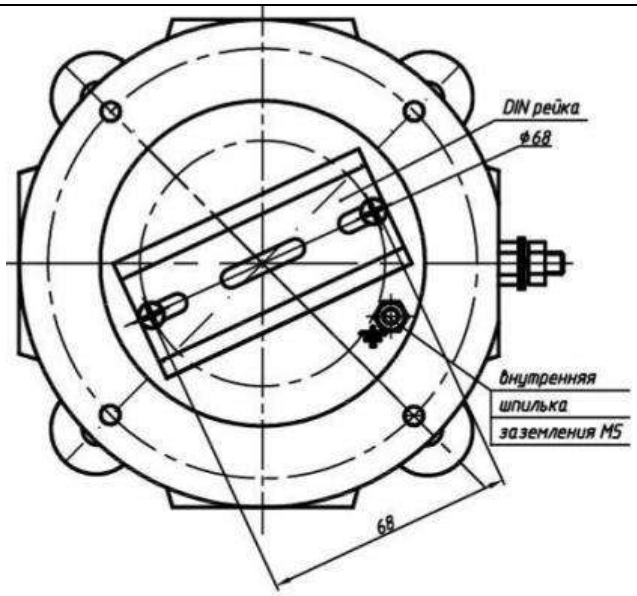
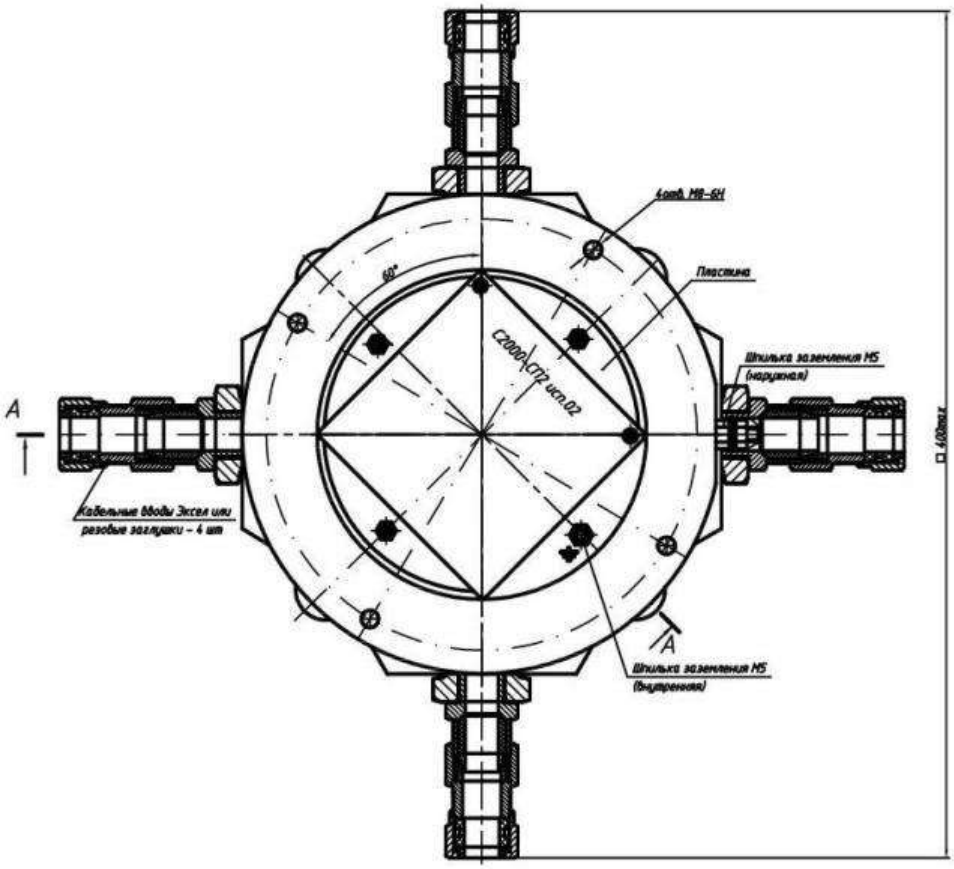
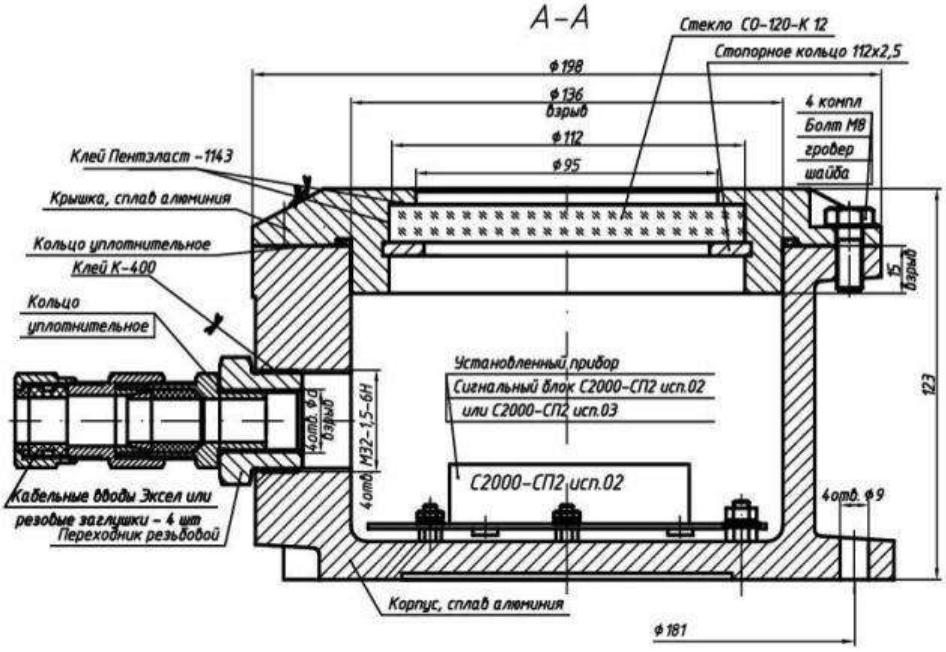


Рисунок А.2.б – Внешний вид коробки коммутационной ККВ14-ИЗ-1Х-R3. Крышка снята. Плата взята от изолятора шлейфа ИЗ-1Х-R3. На плате внизу установлен переключатель ТЕСТ

	Рис. А.3.а - Внешний вид коробки коммутационной ККВ14-ИЗ-1-R3, ККВ14-АМ-1-R3, ККВ14-РМ-1-R3, ККВ14-SFT-2300-М-R3. Крышка снята. Кабельные вводы условно не показаны. ИЗ-1-R3 – установленный прибор ИЗ-1-R3, АМ-1-R3, РМ-1-R3 или фильтр SFT-2300-М
	Рис. А.3.б - Внешний вид коробки коммутационной ККВ14-ИЗ-2, ККВ14-АМ-2. Крышка снята. Кабельные вводы условно не показаны. ИЗ-2 – установленный прибор БРИЗ (для ККВ14-ИЗ-2) или С2000-АР2 исп.02 (для ККВ14-АМ-2)
	Рис. А.3.в - Внешний вид коробки коммутационной ККВ14-DIN с дин-рейкой. Крышка снята. Кабельные вводы условно не показаны.





Варианты резьбы d: М20х1,5; М25х1,5; М32х1,5; М40х1,5, М50х1,5

Рис. А.4.а – Габаритные и присоединительные размеры коробки коммутационной ККВ50-СП2-2 (СП2-3). С элементами взрывозащиты. Вариант с резьбовыми переходниками и со стеклом в крышке. Блок сигнальный пусковой адресный С2000-СП2 исп.02 (или С2000-СП2 исп.03) без крышки доработан по инструкции 908.25001.00110 и установлен на стальную пластину (см рис. А.4.в). Кабельные вводы см на рисунках А.6 – А.9.

Примечание –По умолчанию поставляется без стекла в крышке. Стекло в крышке устанавливается по согласованию заказчика с изготовителем.

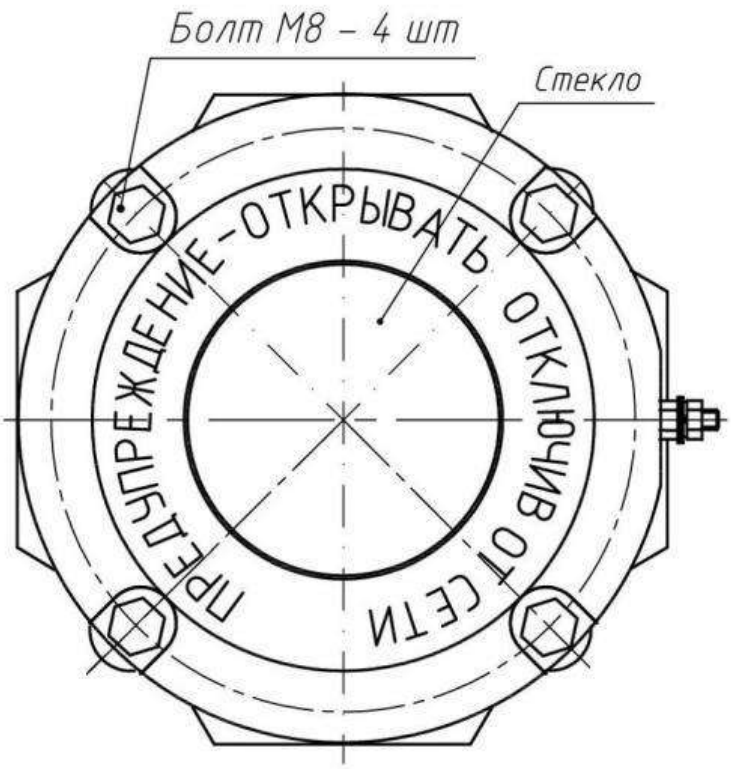
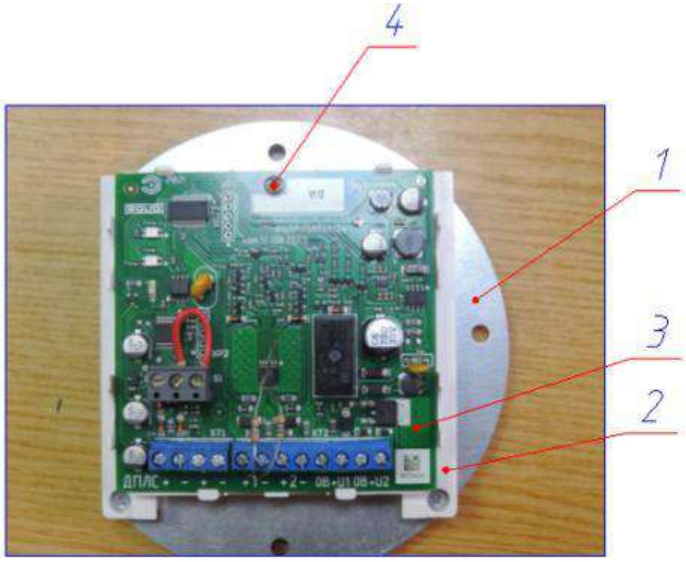


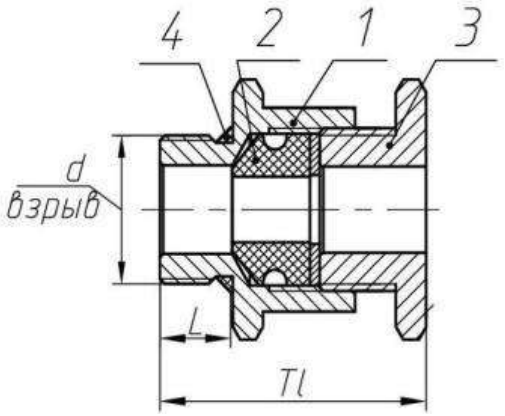
Рис. А.4.б – Коробка коммутационная ККВ50-СП2-2 (СП2-3), вид сверху. Остальное см на рис. А.4.а.

Примечание – Допускается выпускать коробку ККВ50 без стекла (с крышкой без отверстия).



1 – пластина стальная;
2 – основание блока;
3 –плата блока;
4 – саморез для фиксации платы 2 на основании 3

Рис. А.4.в – Доработанный блок С2000 СП2 исп.02 (или исп.03) на пластине для монтажа в коробку ККВ50

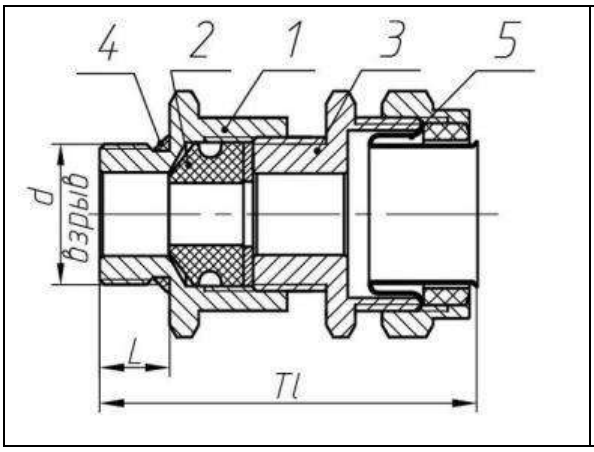


1 – корпус ввода;
2 и 4 – уплотнительные кольца;
3 – штуцер.

Рис. А.5 - Кабельные вводы ВВКм (условное обозначение **К**) для открытой прокладки кабеля, размеры см. в таблице А.1

Таблица А.1- Вводы латунные серии ВВКм для монтажа небронированного кабеля (компания ЭКСЭЛ). Материал – никелированная латунь

Условное обозначение ввода	Наименование кабельного ввода	Резьба $d_{взрыв}$	Диаметр кабеля, мм	Размер под ключ, мм	Общая длина TL, мм	Длина резьбы L, мм для М
К14	ВВКм-20	М20х1,5	6-14	27	36	15
К18	ВВКм-25	М25х1,5	12,6-18	32	36	
К22*	ВВКм-32м	М32х1,5	17,6-22	41	45	
1.*Используются только в ККВ50 2. По согласованию допускается поставка иных кабельных вводов						

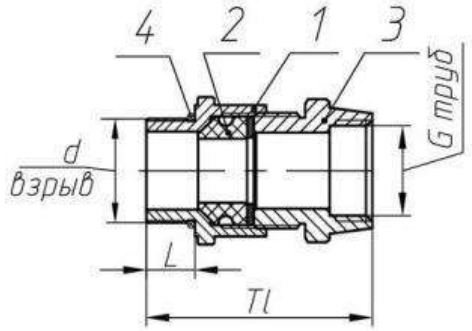


1 – корпус ввода;
2 и 4 – уплотнительные кольца;
3 – штуцер;
5 – соединитель металлорукава

Рис. А.6 – Кабельный ввод СВВКм (условное обозначение **М**) для прокладки кабеля в металлорукаве, размеры см. в таблице А.2

Таблица А.2- Вводы латунные серии СВВКм (условное обозначение **М**) для монтажа кабеля в металлорукаве (компания ЭКСЭЛ). Материал – никелированная латунь. См. рис. А.6

Условное обозначение ввода	Наименование кабельного ввода	Резьба $d_{взрыв}$	Диаметр кабеля, мм	Тип металлорукава	Размер под ключ, мм	Общая длина TL, мм	Длина резьбы L, мм
М14	СВВКм-20*	М20х1,5	6-14	Р3-ЦХ-15 или МРПИ15, Герда-МГ-15, Герда-МГ-16	27	59	15
М18	СВВКм-25*	М25х1,5	12,6-18	Р3-ЦХ-20 или МРПИ20, Герда-МГ-22	32	61	
М22*	СВВКм-32*	М32х1,5	17,6-22	Р3-ЦХ-25 или МРПИ25, Герда-МГ-25	41	67	
1.*Используются только в ККВ50 2. По согласованию допускается поставка иных кабельных вводов							

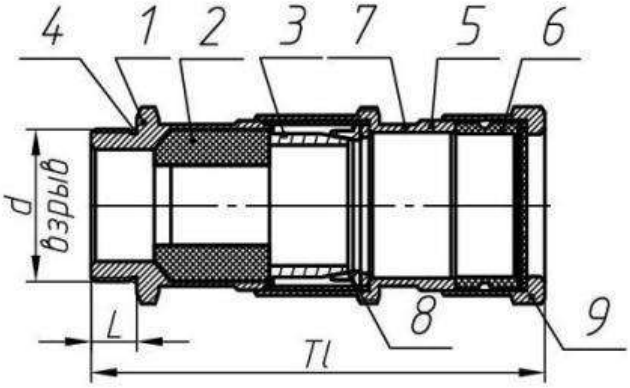


1 – корпус ввода;
2 и 4 – уплотнительные кольца;
3 – штуцер для подсоединения трубы с наружной резьбой

Рис. А.7 – Кабельные вводы ТВВКм для прокладки небронированного кабеля в трубе, размеры см. в таблице А.3

Таблица А.3 - Вводы латунные серии ТВВКм для прокладки небронированного в трубе, резьба на трубе наружная кабеля (компания ЭКСЭЛ). Материал – никелированная сталь. См. рис.А.7

Условное обозначение ввода	Наимено-вание ввода	Резьба $d_{взрыв}$	Диаметр кабеля, мм	Размер под ключ, мм	Общая длина TL, мм	Длина резьбы L, мм	Тип резьбы трубн. (Gтруб)
Т-14	ТВВКм-20	М20х1,5	6-14	27	54	15	G1/2"
Т-18	ТВВКм-25	М25х1,5	12,6-18	32	58		G3/4
Т-22*	ТВВКм-32м	М32х1,5	17,6-22	41	58		G1
1.*Используются только в ККВ50 2. По согласованию допускается поставка иных кабельных вводов							



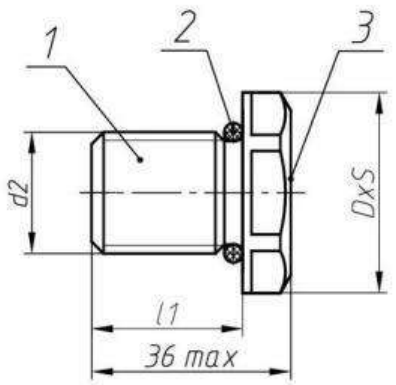
1 – корпус ввода;
2 и 4 – уплотнительные кольца;
3 и 8 – упоры для зажимания экрана;
5 – штуцер;
6 – уплотнительное кольцо для внешней оболочки кабеля;
9 – гайка

Рис. А.8 – Кабельный ввод АВВКм для монтажа бронированного кабеля с заземлением экрана, размеры см. в таблице А.4

Таблица А.4 - Вводы серии АВВКм для монтажа бронированного кабеля (с заземлением экрана). Материал – никелированная латунь. См. рис. А.8

Условное обозначение ввода	Наименование кабельного ввода	Резьба $d_{взрыв}$	Диаметр кабеля внутренний/внешний, мм	Размер под ключ, мм	Общая длина TL, мм	Длина резьбы L, мм
БС314	АВВКм-25м М20	М20х1,5	5-14/10-21	24	64	15
БС318	АВВКм-25	М25х1,5	13-18/10-21	30	77	
БС324*	АВВКм-32	М32х1,5	17-24/20-31	40	90	
1.*Используются только в ККВ50 2. По согласованию допускается поставка иных кабельных вводов						

Рисунок А.9 и таблица А.5 удалены



1 – заглушка;
2 – уплотнительное кольцо
3 – место для маркировки

Рис.А.10 – Заглушка **3** с видом взрывозащиты «d». Размеры – в таблице А.6

Таблица А.6 - Таблица исполнений заглушек взрывозащищенных унифицированных 3 с видом взрывозащиты d

Обозначение 908.3220.00.000-	Размеры, мм			Масса, кг материал
	DxS	d_2	l1	сталь
-391	27x30	M 20x1,5	16	0,110
-392	32x36	M 25x1,5		0,143
-394	41x46	M 32x1,5	16,0	0,258
-395	46x51	M 40x1,5		0,352
-396	55x61	M 50x1,5		0,523

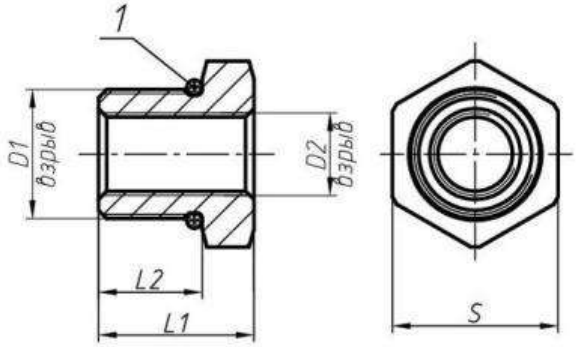
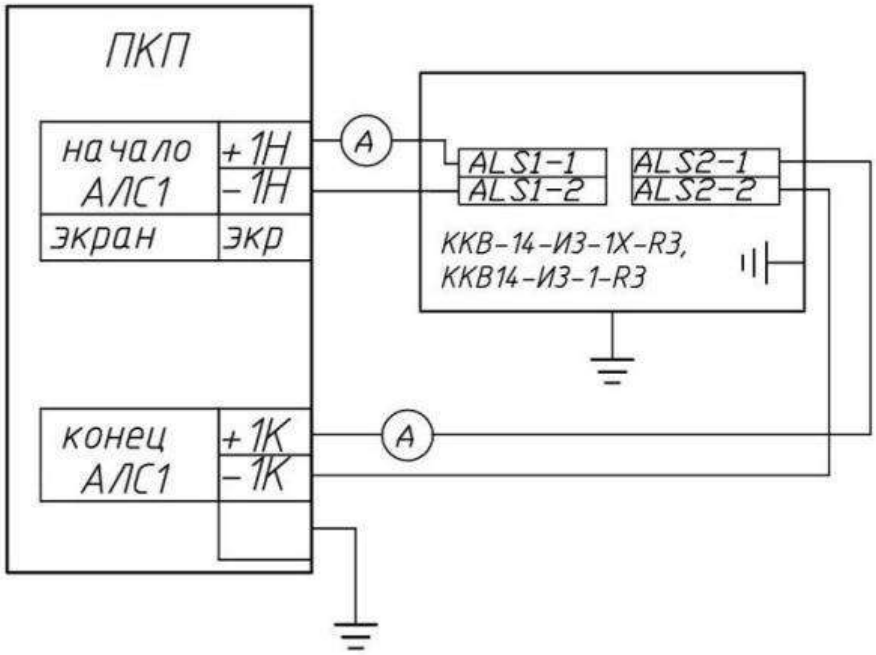


Рис. А.11 – Переходник П1 (наружная резьба больше внутренней). Размеры см в таблице А.7

1 – уплотнительное кольцо

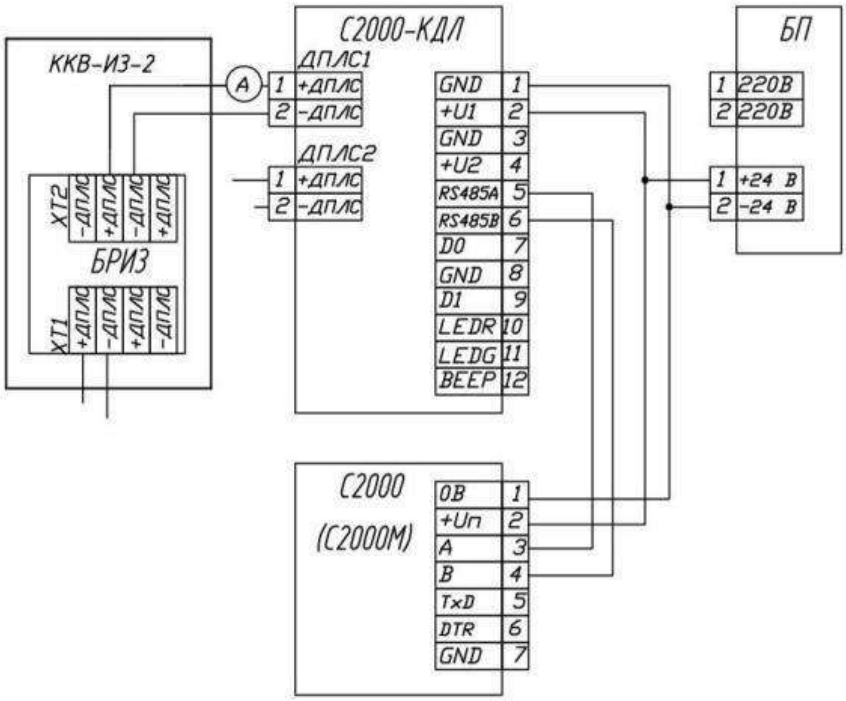
Таблица А.7 Таблица исполнений переходников взрывозащищенных унифицированных П1 (наружная резьба больше внутренней).

Наименование	D1 наружная резьба	D2 внутренняя резьба	L1, мм	L2, мм	S, мм	Масса, кг,
П1-32-20	M32x1,5	M20x1,5	26	16	36	0,147
П1-32-25	M32x1,5	M25x1,5			36	0,108
П1-40-20	M40x1,5	M20x1,5			36	0,274
П1-40-25	M40x1,5	M25x1,5			46	0,234
П1-40-32	M40x1,5	M32x1,5			46	0,164
П1-50-25	M50x1,5	M25x1,5			55	0,406
П1-50-32	M50x1,5	M32x1,5			55	0,335
П1-50-40	M50x1,5	M40x1,5			55	0,232
По заказу и согласованию с поставщиком изготавливаются переходники с другими резьбами						



1 – коробка коммутационная ККВ14-ИЗ-1Х-R3 или ККВ14-ИЗ-1-R3
ПКП – прибор приёмо-контрольный и управления охранно-пожарный адресный ППКОПУ 011249-2-1 «Рубеж-2ОП» протокол R3 (или подобный). Схема включения ППКОПУ к компьютеру по интерфейсу RS-485 показана в руководстве по эксплуатации ПАСН.425513.003 РЭ
А – амперметр постоянного тока с пределом измерения до 30 мА

Рисунок А.12 – Схема включения ККВ14-ИЗ-1Х-R3 или ККВ14-ИЗ-1-R3 при проверке



И – проверяемая коробка ККВ14-ИЗ-2 с установленным изолятором шлейфа БРИЗ компании БОЛИД;
С2000-КДЛ –контроллер двухпроводной линии связи;
С2000- пульт контроля и управления охранно-пожарный С2000;
БП – блок питания постоянного тока на напряжение 24 В, 2А

Рисунок А.13 – Схема включения ККВ14-ИЗ-2 при проверке

Приложение Б
(обязательное)

Габаритные, установочные и присоединительные размеры коробок коммутационных ККВ-ПА

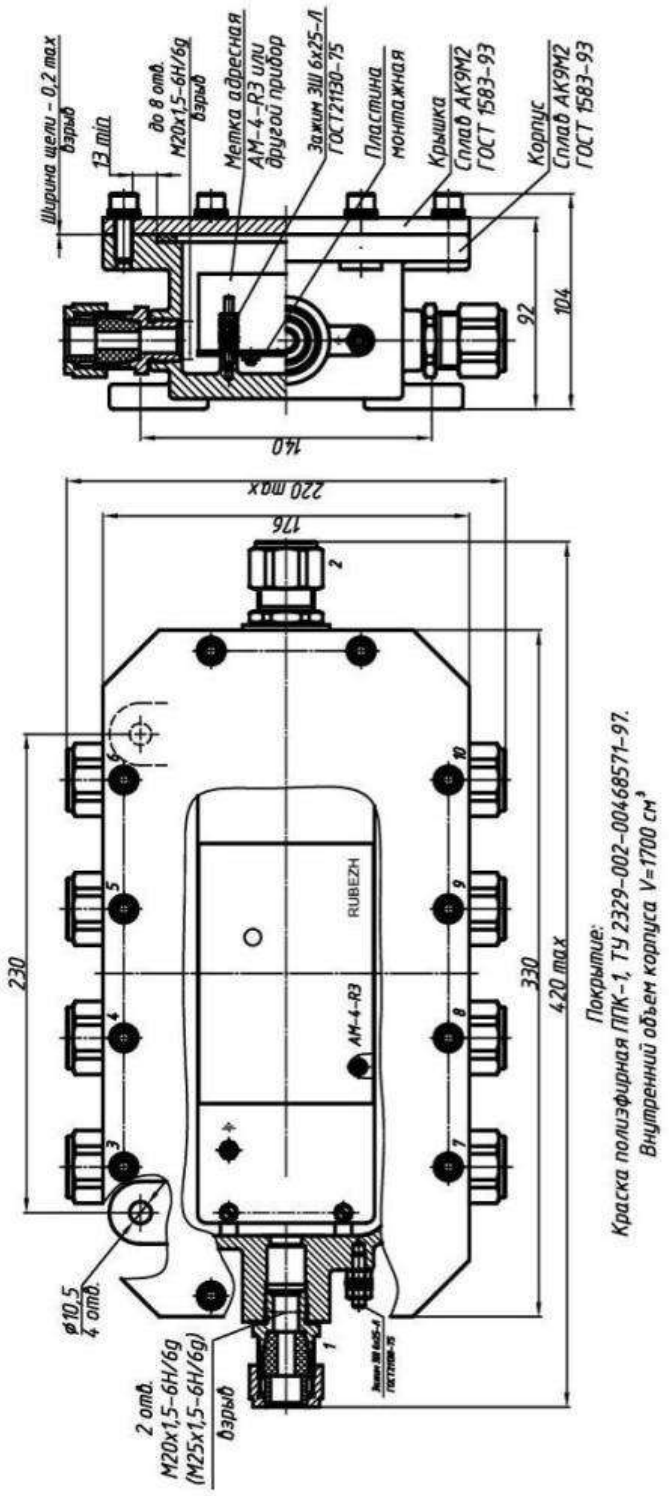
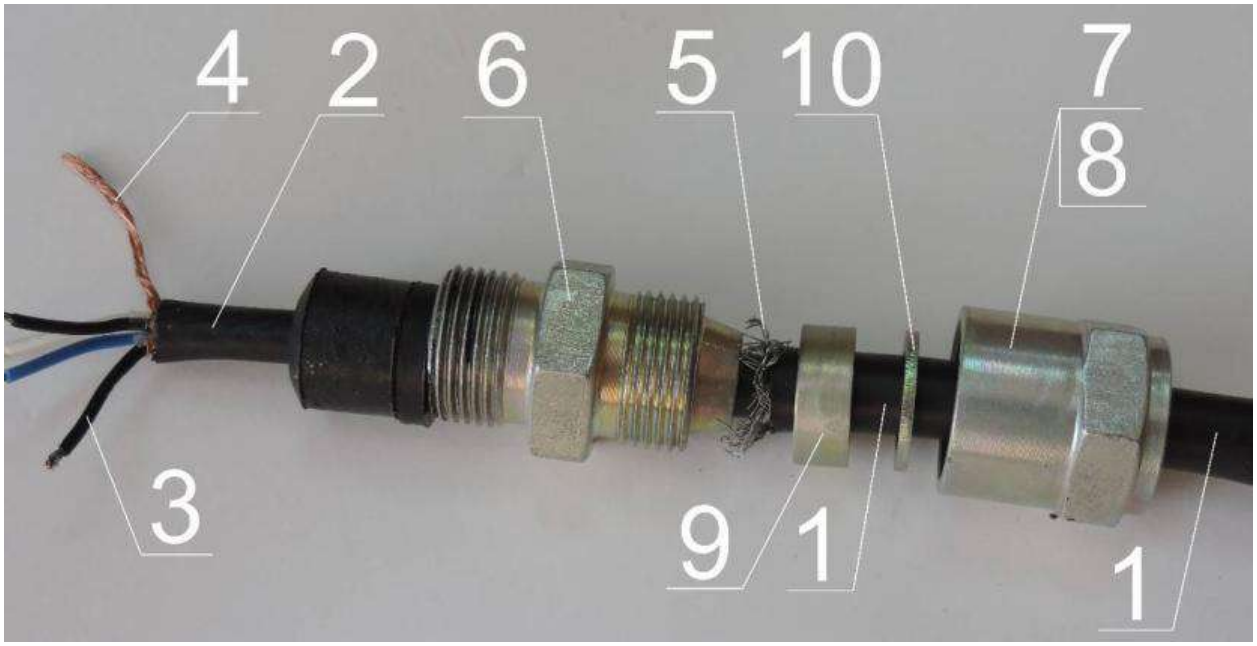


Рисунок Б.1- Габаритный чертеж коробки коммутационной ККВ-ПА (с элементами взрывозащиты) – все модели. Кабельные вводы приведены в приложении А.

Примечание – Допускается выпускать коробку ККВ-ПА со стеклом в крышке.

Приложение В
(обязательное)
Разделка бронированных кабелей для монтажа кабельных вводов БСЗ



1 – бронированный кабель с экраном и внешней защитной оболочкой; 2 – внутренняя оболочка (должна быть обязательно); 3 – жилы кабеля в оболочке; 4 – разделанный экран кабеля (рекомендуется укоротить, припаять провод сечением 0,5…1,0 мм^2 и изолировать место соединения); 5 – разделанная проволочная броня кабеля, длина проволок брони 10…12 мм ; 6 – штуцер БСЗ (с нажимным кольцом и резиновым уплотнительным кольцом); 7 – кожух кабельного ввода с кольцом уплотнительным 8 (находится внутри, его не видно); 9 – прижим; 10 – шайба.
При монтаже экран подключается к клеммам ЭКРАН коробки.
При монтаже проволоки брони зажимаются между конусами штуцера 6 и прижима 9, далее электрический контакт брони с корпусом коробки обеспечивается резьбой на штуцере и корпусе (не менее 8 витков).
Примечание – Показан пример монтажа кабельного ввода компании «Эталон». Монтаж кабельных вводов компании «Эксел» проводится аналогично.
Рисунок В.1 Разделка и монтаж кабеля (бронированного экранированного с внешней защитной оболочкой) для монтажа с помощью бронированного кабельного ввода (БСЗ)

Приложение Г
(обязательное)
Монтаж коробки коммутационной на примере ККВ14-ИЗ-1Х-R3 с размещённой платой 908.3266.00.000 изолятора шлейфа

<table>
<tr>
<td>

Примечание – показана коробка ККВ14-ИЗ-1Х-R3 по КД 908.3266.00.000. Для коробки ККВ14-ИЗ-1Х-R3 по КД 908.3309.00.000 порядок действий аналогичный</td>
<td>Инструмент для монтажа коробки:
– рожковые ключи 27, 30,32 мм для закручивания кабельных вводов;
– пинцет;
– отвёртка с плоским шлицем шириной 3 мм;
– инструмент для разделки кабеля (нож, скальпель, бокорезы и др).
Рисунок Г.1 – Внешний вид коробки коммутационной ККВ14-ИЗ-1Х-R3 с двумя кабельными вводами и заглушкой
Порядок действий:
– выкрутить кабельные вводы;
– установить корпус на объекте на два отверстия Ø7 мм (крепёж в комплект коробки не входит);
– открутить крышку.</td>
</tr>
<tr>
<td> </td>
<td>Рисунок Г.2 – Вид коробки сверху со снятой крышкой
Внутри коробки размещена плата изолятора шлейфа:
– с клеммами для подключения (см. схему на рисунке Г.4);
– светодиодом;
– переключателем. На обратной стороне платы под кнопкой расположен геркон (не используется).</td>
</tr>
</table>

Рисунок Г.3 – Коробка ККВ14 с кабелем (кабель показан для примера)

Порядок действий:

– кабель разделать, Длина проводов без изоляции 50…70 мм, провода зачистить на длину 4…7 мм;

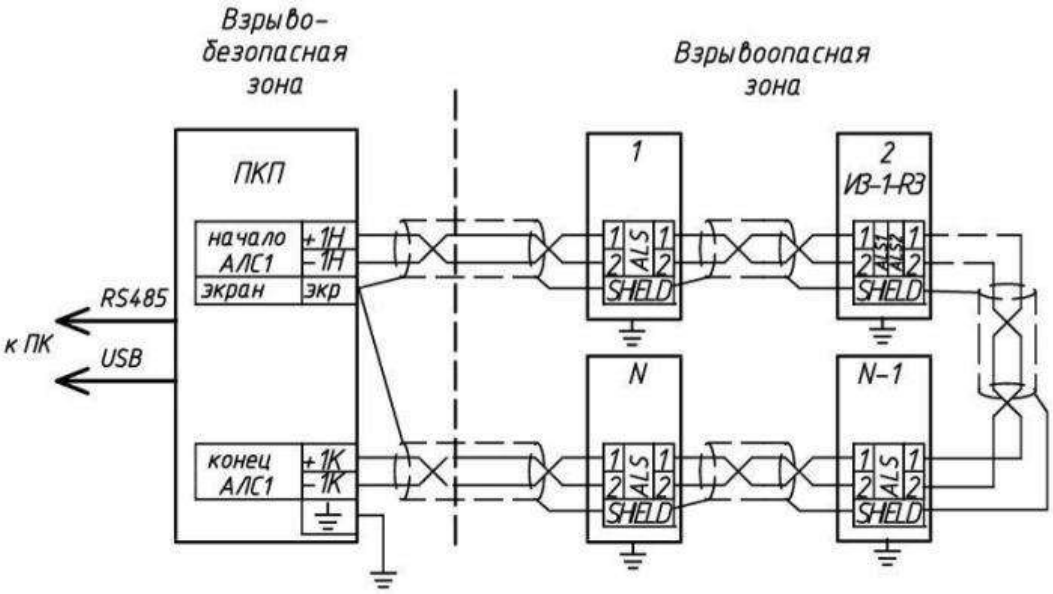
– надеть на кабель собранный кабельный ввод, уплотнительные кольца вводов должны соответствовать применяемым кабелям по диаметру;

– кабель просунуть внутрь коробки, кабельный ввод вкрутить рукой в отверстие в коробке;

– с помощью плоской отвёртки жилы проводов присоединить к клеммам согласно электрической схеме на рисунке Г.4;

– аналогично установить остальные кабельные вводы с кабелями.

Примечание – если кабельный ввод не используется, то в нём должна быть вкручена заглушка



1, N-1, N – адресные извещатели прот.R3. Включены по кольцевой схеме к ПКП.

2 – коробка ККВ14-ИЗ-1Х-R3 или ККВ14-ИЗ-1-R3

ПКП – прибор приёмо-контрольный и управления охранно-пожарный адресный ППКОПУ 011249-2-1 «Рубеж-2ОП» прот. R3 (или подобный). Схемы включения ПКП показаны в руководстве по эксплуатации ПАСН.425513.003 РЭ и инструкции 908.25001.00097И

Линии связи между приборами – витая пара. Экранирование желательно.

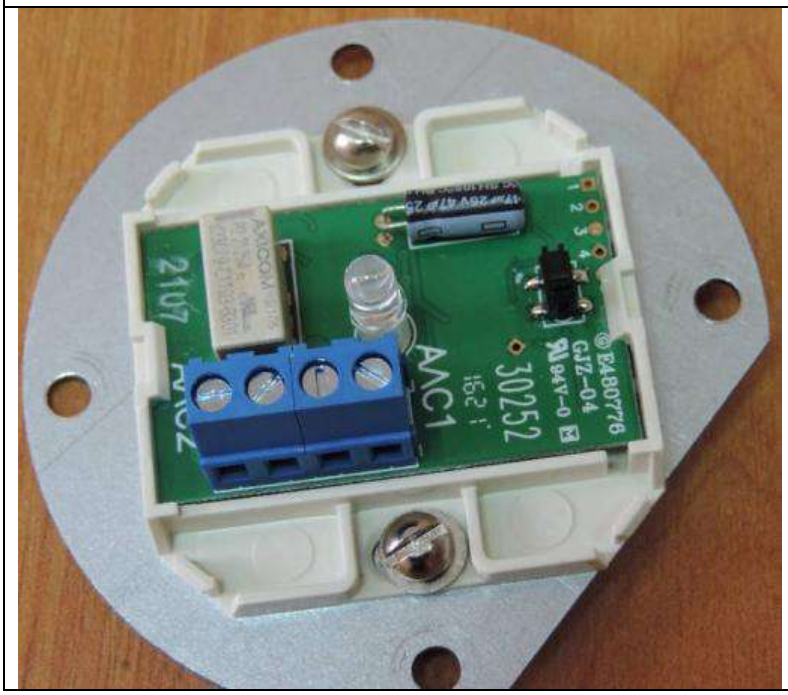
Остальные элементы схемы (извещатели пожарные) условно не показаны

Заземление ПКП обязательно.

Рисунок Г.4 – Схема включения коробки ККВ14-ИЗ-1Х-R3 или ККВ14-ИЗ-1-R3 во взрывоопасной зоне к ПКП по кольцевой схеме

Приложение Д
(обязательное)
Монтаж коробки коммутационной на примере ККВ14-ИЗ-1-R3 (изолятором шлейфа производства ТД РУБЕЖ).
Примечание – монтаж ККВ14 с адресной меткой АМ-1-R3, релейным модулем РМ-1-R3, фильтром SFT-2300-М производства ТД РУБЕЖ или БРИЗ производства компании БОЛИД производится аналогично

 Примечание – показана коробка ККВ14-ИЗ-1-R3 по КД 908.3266.00.000. Для коробки ККВ14-ИЗ-1-R3 по КД 908.3309.00.000 порядок действий аналогичный	Инструмент для монтажа коробки: – торцевой ключ 7 мм; – рожковые ключи 27, 30,32 мм для закручивания кабельных вводов; – пинцет; – отвёртка с плоским шлицем шириной 3 мм; – инструмент для разделки кабеля (нож, скальпель, бокорезы и др). Рисунок Д.1 – Внешний вид коробки коммутационной ККВ14-ИЗ-1-R3 с тремя кабельными вводами Порядок действий: – выкрутить кабельные вводы; – открутить крышку; – установить корпус на объекте на два отверстия Ø7 мм (крепёж в комплект коробки не входит).
	Рисунок Д.2 – Вид коробки сверху со снятой крышкой Порядок действий: – торцовым ключом S7 выкрутить четыре гайки М4, вынуть шайбы; – вынуть пластину с изолятором шлейфа. Примечание – Адресная метка АМ-1-R3 и релейный модуль РМ-1-R3 (далее-приборы) имеют одинаковые габариты с ИЗ-1-R3, который показан на рисунке, далее.

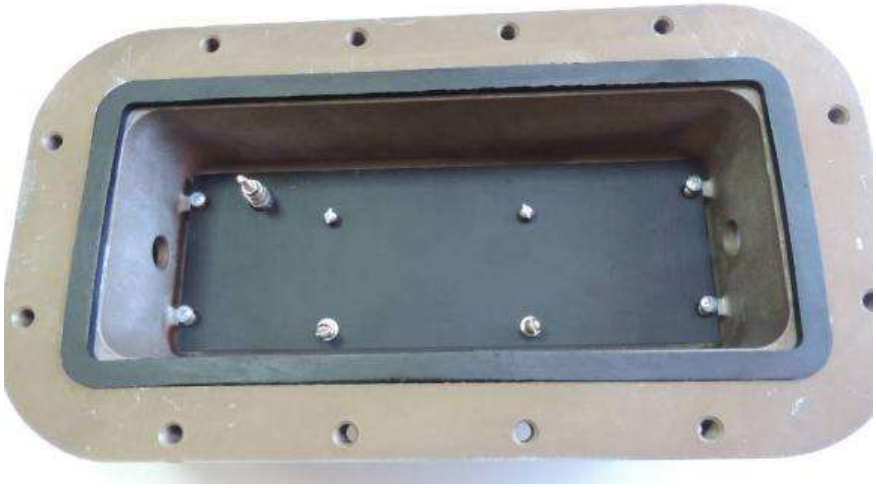
	Рисунок Д.3 – Прибор на пластине Порядок действий: – снять крышку прибора.
	Рисунок Д.4 – Коробка ККВ14 с кабелем (кабель показан для примера) Порядок действий: – кабель разделать, длина проводов без изоляции 50…70 мм, провода зачистить на длину 4…7 мм; – надеть на кабель собранный кабельный ввод, уплотнительные кольца вводов должны соответствовать применяемым кабелям по диаметру; – кабель просунуть внутрь коробки, кабельный ввод вкрутить рукой в отверстие в коробке; – аналогично установить остальные кабельные вводы с кабелями. Примечание – если кабельный ввод не используется, то в нём должна быть вкручена заглушка.
	Рисунок Д.5 – Прибор со снятой крышкой на пластине Порядок действий: – подключить провода к клеммам прибора согласно схеме соединения; – установить пластину с прибором в коробку на стойки, установить крышку изолятора шлейфа; – прикрутить гайки М4; – гаечным ключом закрутить кабельные вводы в коробке; – гаечным ключом зафиксировать кабели в кабельных вводах (кабели не должны выдёргиваться); – закрутить крышку коробки, затянуть её специальным ключом из комплекта поставки.

Приложение Е
(обязательное)
Монтаж коробки коммутационной на примере ККВ-ПА-РМ-1К-R3 (релейный модуль производства ООО РУБЕЖ).
Примечание – монтаж ККВ-ПА с другими приборами производства ТД РУБЕЖ производится аналогично

Перечень инструмента

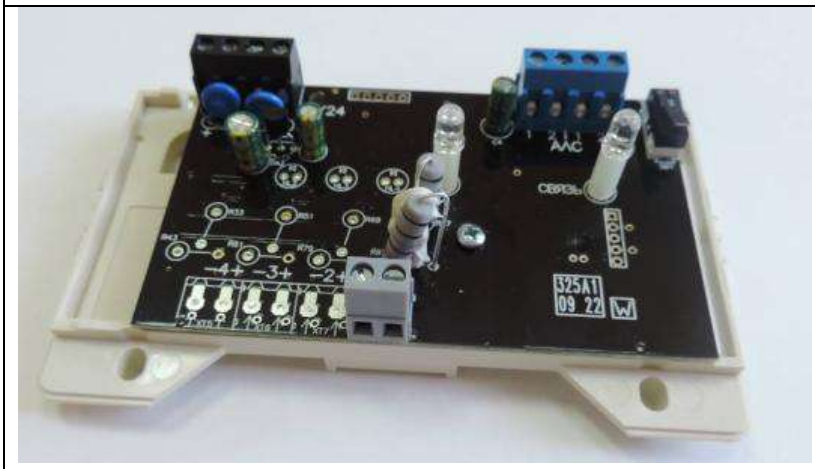
Наименование	Назначение
Шестигранник 6 мм	Снять крышку ККВ-ПА
Отвёртка с плоским шлицем 5…6 мм	Крутить винты М4
Отвёртка крестовая	
Отвёртка часовая с плоским шлицем 3 мм	Электрический монтаж проводов к РМ-1К-R3
Штангенциркуль	Выставить высоту винтов на пластине
Накидной гаечный ключ 30	Закрутить кабельный ввод
Накидной гаечный ключ 32	

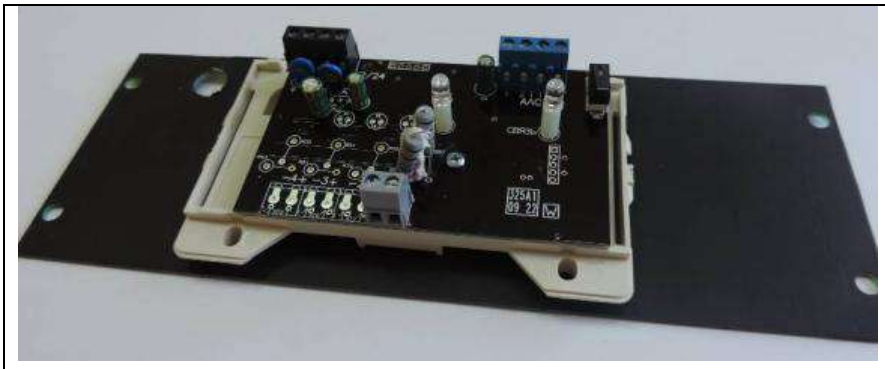
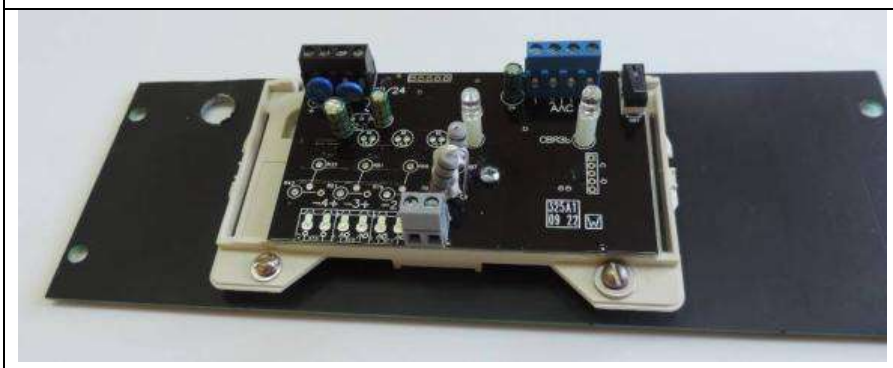
-

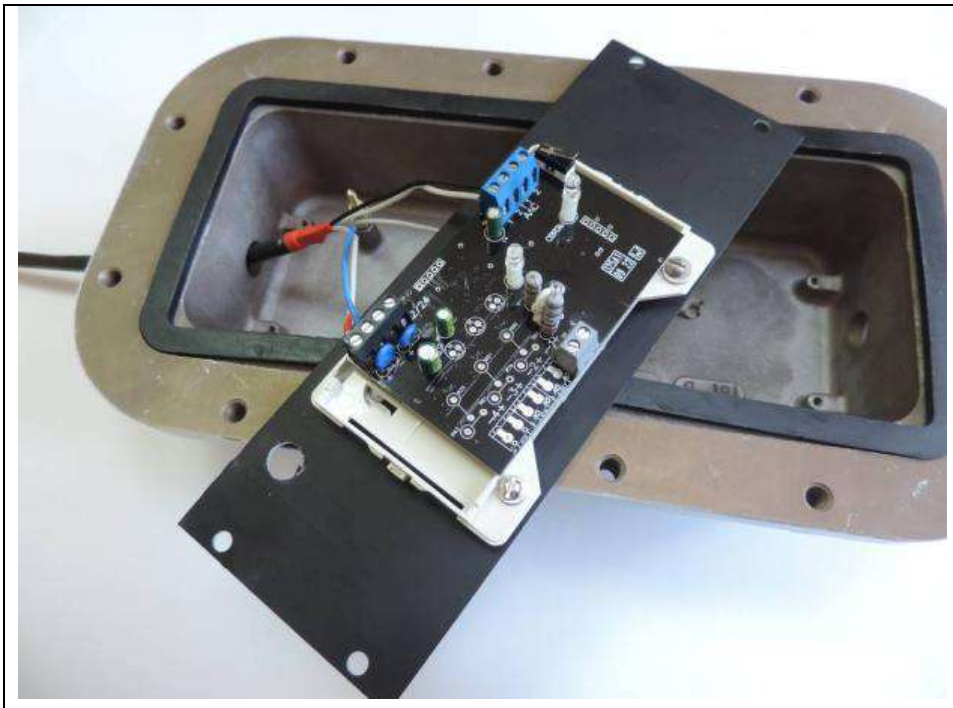
Рисунок Е.1- Корпус ККВ-ПА со снятой крышкой. Внутри уложен упакованный прибор РМ-1К-R3	1.Снять крышку с ККВ-ПА 2. Вынуть упакованный РМ-1К-R3
 Рисунок Е.2- Корпус ККВ-ПА со снятой крышкой. На дне расположена пластина для монтажа РМ-1К-R3	1.Выкрутить 4 винта М4 с правого и левого краёв пластины 2.Вынуть пластину из корпуса

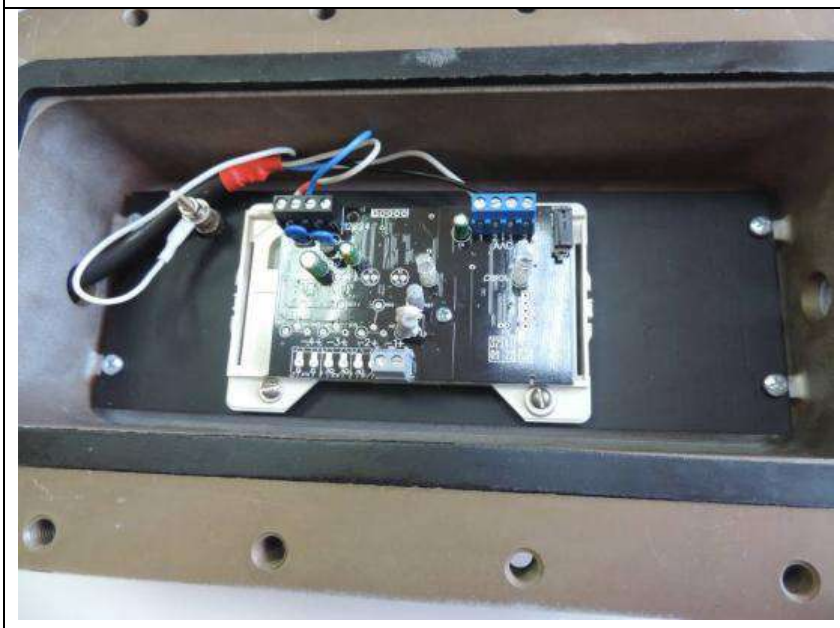
<table>
<tr><td> </td><td rowspan="2">1.Выкрутить нижние винты.

2.Головки верхних винтов М4 должны располагаться на высоте 5,5…7,0 мм над пластиной</td></tr>
<tr><td>Рисунок Е.3 - Стальная пластина с четырьмя винтами М4, вынутая их корпуса</td></tr>
<tr><td>
</td><td rowspan="3">Снять крышку с модуля РМ-1К-R3

На виде снизу видны пазы, на которые надвигаются головки винтов М4 по рисунку Е.6</td></tr>
<tr><td> </td></tr>
<tr><td>Рисунок Е.4 - Внешний вид РМ-1К-R3, вид сверху и снизу</td></tr>
<tr><td> 
</td><td></td></tr>
<tr><td>Рисунок Е.5 - Внешний вид РМ-1К-R3 без крышки</td><td></td></tr>
</table>

	Надвинуть основание модуля (пазы на дне) на головки винтов М4 до упора
Рисунок Е.6 - Модуль РМ-1К-R3 (без крышки), установленный на стальную пластину	
	Прикрутить нижние винты М4 на пластину для фиксации модуля
Рисунок Е.7 - Модуль РМ-1К-R3 (без крышки), установленный на стальную пластину и зафиксированный винтами М4	
	1.Разделать 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 Е.8 – Ввод кабеля в коробку ККВ-ПА (на примере кабельного ввода компании ЭКСЕЛ)	

<table>
<tr><td>  </td><td rowspan="2">Провести электрический монтаж проводов кабеля к клеммам модуля.

На рисунке монтаж показан условно</td></tr>
<tr><td>Рисунок Е.9 – Электрический монтаж кабеля к клеммам модуля РМ-1К-R3</td></tr>
<tr><td>  </td><td rowspan="2">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.</td></tr>
<tr><td>Рисунок Е.10 – Модуль (без крышки) на пластине установлен в корпус</td></tr>
</table>

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

ЗАКАЗАТЬ