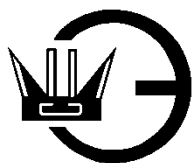


Закрытое акционерное общество
Научно-производственная компания «Эталон»

Код ОКПД2 27.33.13.000



Утвержден
908.2616.00.000 РЭ-ЛУ

**ПОСТЫ УПРАВЛЕНИЯ КНОПОЧНЫЕ
ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЕ ExIPКУ**

Руководство по эксплуатации

908.2616.00.000 РЭ

Содержание

Введение	3
1 Описание и работа	3
1.1 Назначение и условия эксплуатации.....	3
1.2 Технические характеристики постов управления кнопочных взрывозащищенных ЕхПКУ кнопок взрывозащищенных ЕхВК и индикаторов взрывозащищенных полупроводниковых серии ЕхИВП	10
1.3 Требования по надежности	13
1.4 Комплектность	14
1.5 Устройство и работа постов.....	15
1.6 Маркировка	16
1.7 Упаковка.....	21
2 Использование по назначению	21
2.1 Эксплуатационные ограничения	21
2.2 Подготовка изделия к использованию	22
2.3 Использование изделия	22
3 Техническое обслуживание и ремонт	23
4 Хранение, транспортирование и переконсервация.....	23
Приложение А Габаритные размеры и виды исполнений постов ЕхПКУ	24
Приложение Б Габаритные размеры и виды исполнений кнопок ЕхВК-1dU.....	30
Приложение В Электрические схемы постов ЕхПКУ3-1 с индексом N (NAmur).....	34
Приложение Г Габаритные и установочные размеры индикаторов ЕхИВП-d	37
Приложение Д Кабельные вводы и заглушки постов ЕхПКУ2, ЕхПКУ3	40
Приложение Е Кабельные вводы постов ЕхПКУ1	49

Введение

Настоящее руководство по эксплуатации (далее по тексту - РЭ) предназначено для изучения устройства и правильной эксплуатации принципа действия, устройства и правильной эксплуатации постов управления кнопочных взрывозащищенных ЕхПКУ (далее - посты) различных исполнений, а также копков взрывозащищённых ЕхВК-1dU (далее – кнопки) и индикаторов взрывозащищённых полупроводниковых ЕхИВП-d (далее – индикаторы) .

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

1 Описание и работа

1.1 Назначение и условия эксплуатации

Посты со встроенными в них кнопками и (или) индикаторами предназначены для эксплуатации во взрывоопасных зонах и помещениях 1 и 2 классов по ГОСТ ИЕС 60079-10-1-2013, ГОСТ ИЕС 60079-14-2013.

Посты, индикаторы и кнопки соответствуют требованиям ЮВМА.640120.001 ТУ, технического регламента Таможенного Союза ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах»

Степень защиты от воды и пыли по ГОСТ 14254-2015[^]

- - кнопки ЕхВК-1dU и индикаторы с лицевой стороны IP66, со стороны контактов IP20;
- - посты управления- IP66.

Ех-маркировка по ГОСТ 31610.0-2014 (ИЕС 60079-0:2011)[^]

посты ЕхПКУ3-1	1Ex db IIC T6 Gb
посты ЕхПКУ1, ЕхПКУ2	1Ex db IIB T6 Gb
кнопки ЕхВК-1dU	Ex d IIC Gb U
индикаторы ЕхИВП-d	Ex d IIC Gb U

Средства взрывозащиты постов, индикаторов и кнопок приведены на рисунках в приложениях.

В зависимости от исполнения, посты должны обеспечивать возможность эксплуатации в рабочем состоянии при следующих климатических факторах внешней среды по ГОСТ 15150-69:

- УХЛ2 для исполнений, выполненных из конструкционных сталей в диапазоне температуры окружающей среды от минус 40 до плюс 70 °С в атмосфере типа II;
- УХЛ2 для исполнений, выполненных из коррозионностойких сталей в диапазоне температуры окружающей среды от минус 40 до плюс 70 °С в атмосфере типа II и IV.

* -при использовании сертифицированных кнопок и индикаторов других производителей температура эксплуатации может быть расширена до температуры эксплуатации этих сертифицированных кнопок и индикаторов, например, от минус 60 до плюс 80 °С

Посты выдерживают воздействие относительной влажности воздуха 98±2% (без конденсации влаги) при температуре 25 °С.

Посты в нерабочем состоянии (хранение, транспортирование и при перерывах в работе) соответствуют – ГОСТ Р 52931-2008 и условиям хранения и транспортирования 4 по ГОСТ 15150-69.

По устойчивости к воздействию атмосферного давления посты соответствуют группе исполнения Р1 по ГОСТ Р 52931-2008.

Посты по способу защиты человека от поражения электрическим током соответствуют I классу по ГОСТ 12.2.091

Общие виды различных исполнений постов приведены в приложении А, кнопок – в в приложении Б и В, индикаторов – в приложении Г.

Классификация постов:

- 1 - по Ех- маркировке;
- 2 - по количеству элементов управления и/или индикации;
- 3 - по материалу корпуса;
- 4 - по видам кабельных вводов.

Обозначение при заказе кнопок **ЕхВК-1dU**

Классификация кнопки:

- 1 - по схемам соединения (см рисунки в приложении Б);
- 2 - по материалу корпуса и присоединительной резьбы;
- 3 - по типу толкателя;
- 4 - по цвету толкателя.

ЕхВК-1dU - 01 - С(М32x1,5) - 1 - С -
 1 2 3 4 5

1 - **ЕхВК-1dU** - взрывозащищенная кнопка, предназначенная для встраивания во взрывонепроницаемые оболочки взрывозащищенного оборудования II группы (IIА, IIВ, IIС) с Ех-маркировкой Ех d IIС U;

2 - номер схемы соединения, например 01 или 30 (см таблицу Б.3 приложения Б);

3 - буква, указывающая материал корпуса и присоединительная резьба:

С - углеродистая качественная сталь;

Н - сталь коррозионностойкая 12Х18Н10Т

- в скобках – присоединительная резьба **М32x1,5**, по умолчанию: **М30x1,5**;

4 - цифра, указывающая тип толкателя (см рисунки в приложении Б):

1 – цилиндрический;

2 – грибовидный;

3 - грибовидный с фиксацией;

5 - буква, указывающая цвет толкателя:

Ч - черный; **К** - красный; **З** - зеленый; **Ж** - желтый; **С** - синий; **Б** - белый.

По согласованию с поставщиком могут поставляться кнопки с иными характеристиками

Пример обозначения при заказе кнопок:

1. Взрывозащищенная кнопка ЕхВК-1dU, со схемой коммутации 01 (Приложение Б), материал корпуса кнопки углеродистая качественная сталь (С) и присоединительной резьбой М30x1,5, с грибовидным толкателем (2) синего цвета (С)

ЕхВК-1dU-01-С-2-С

2. Взрывозащищенная кнопка ЕхВК-1dU, со схемой коммутации 22 (Приложение Б), материал корпуса кнопки нержавеющая сталь (Н) и присоединительной резьбой М32x1,5, с грибовидным (с фиксацией) толкателем (3) красного цвета (К)

ЕхВК-1dU-22-Н(М32x1,5)-3-К

Обозначение при заказе индикаторов **взрывозащищенных полупроводниковых ЕхИВП-d**

ЕхИВП-d-С-К-220-1 - М20x1,5 -0,15
 1 2 3 4 5 6 7

1 – **ЕхИВП-d** – индикатор взрывозащищенный полупроводниковый с маркировкой взрывозащиты Ех d IIС Gb U;

2 - материал корпуса:

С - углеродистая качественная сталь с покрытием;

Н - сталь коррозионностойкая 12Х18Н10Т;

3 - цвет свечения индикатора:

К - красный, **З** - зелёный, **С** - синий, **Ж** - жёлтый, **Б** – белый;

4 – напряжение питания, В (постоянное или переменное): 6, 12, 24, 36, 60, 110, 220. Примечание –если питание индикатора имеет полярность, то это должно быть указано в паспорте 908.2662.00.000 ПС

5–номер рисунка из приложения Г

6- присоединительная резьба: - по умолчанию М30х1,5 (с гайкой и длиной присоединительной резьбы 35 мм); по заказу М32х1,5, М27х2, М25х1,5 или М20х1,5 (без гайки и с длиной резьбы 15 мм);

7 – длина выводных проводов, м. По умолчанию - с клеммной колодки (без проводов)

По согласованию с поставщиком могут поставляться индикаторы с иными характеристиками

Примеры обозначения при заказе:

1 Индикатор взрывозащищенный полупроводниковый с маркировкой взрывозащиты Ex db IIС Gb U, материал корпуса – углеродистая качественная сталь, цвет свечения индикатора - красный, с напряжением питания 12 В, по рис. Г.1, с присоединительной резьбой М30х1,5 и клеммной колодкой:

ЕхИВП-d-С-К-12-1

2 Индикатор взрывозащищенный полупроводниковый с маркировкой взрывозащиты Ex db IIС Gb U, материал корпуса – нержавеющая сталь, цвет свечения индикатора - жёлтый, с напряжением питания 220 В, по рис. Г.6, с присоединительной резьбой М30х1,5, с проводами длиной 0,3 м:

ЕхИВП-d-Н-Ж-220-6-0,3

3 Индикатор взрывозащищенный полупроводниковый с маркировкой взрывозащиты Ex db IIС Gb U, материал корпуса – нержавеющая сталь, цвет свечения индикатора - синий, с напряжением питания 24 В, по рис. Г.2, с присоединительной резьбой М20х1,5, с клеммной колодкой :

ЕхИВП-d-С-Ж-24-2-М20х1,5

4 То же, но с проводами длиной 0,75 м

ЕхИВП-d-С-Ж-24-3-М20х1,5-0,75

В заказе поста **ЕхПКУ1** сначала указывается его обозначение, число элементов управления и/или индикации, материал корпуса, вид кабельных вводов, диаметр кабеля. Затем указывается обозначение положения элементов управления и/или индикации, необходимые элементы управления и/или индикации и надписи на табличках для каждого положения.

Пост ЕхПКУ1-2-С-Б-

1 2 3 4

1- ЕхВК-1dU-11-С-2-С-СТОП

6 7 8

1 - **Пост ЕхПКУ1** - Пост управления кнопочный взрывозащищенный. Цифра указывает вид корпуса на рисунках приложения Ж, маркировка взрывозащиты

1Ex db IIВ Т6 Gb;

2 - цифра, указывающая максимальное количество элементов управления и/или индикации, которые можно устанавливать в корпусе:

2 - максимально 2 элемента (рис.А.4);

3 - максимально 3 элемента (Рис.А.5);

4 - максимально 4 элемента (Рис.А.6);

8 - максимально 8 элементов (Рис.А.7);

3 - буква, указывающая материал корпуса:

С-углеродистая качественная сталь (диапазон рабочих температур от минус 40 до плюс 70 °С).

Н-сталь коррозионностойкая (диапазон рабочих температур от минус 40 до плюс 70 °С);

4 - буквы, указывающие вид кабельного ввода для различной прокладки кабеля:

-Т (или Т-Г3/4) - для прокладки кабеля диаметром от 8 до 16 мм в трубе с присоединительной резьбой G 3/4-В;

-Т- Г1/2 -для прокладки кабеля в трубе с присоединительной резьбой G1/2-В, диаметр наружной изоляции кабеля 8 - 12 мм;

- К- под кабель для открытой прокладки диаметром от 8 до 16 мм;

- Б- под бронированный кабель диаметром от 14 до 18 мм (со снятой броней);

-**БСЗ** -под бронированный кабель с возможностью заземления экрана кабеля внутри кабельного ввода, диаметры кабеля со снятой броней – от 8 до 16 мм;

- **МГЗ/4**- под прокладку кабеля диаметром от 8 до 16 мм в металлорукаве РЗ-Ц(Х)20 через соединитель металлорукава ВМ20 (РКН20, МВ(РКН)20);

- **М25** -под прокладку кабеля диаметром от 8 до 16 мм в металлорукаве Герда-МГ-22 через соединитель металлорукава Герда-СГ-Н-М25х1,5;

- **З** – резьбовая заглушка вместо кабельного ввода, резьба в корпусе G3/4;

Примечание: при необходимости поставки разных кабельных вводов и/или заглушек обозначения писать через плюс, например: **К+Б, М+З, Т+БСЗ** или **К+БСЗ**

Далее необходимо указать элементы управления и/или индикации, устанавливаемые в выбранный корпус:

5 - отсутствует

6 - цифра, указывающая положение элемента управления и/или индикации в poste в соответствии с рисунками из приложений Ж.

7 - **ExVK-1dU-11-C-2-C** - обозначение элемента (кнопки или индикатора), необходимого для установки в месте указанном цифрой на рисунках постов (приложение А);

8 - **СТОП** - надпись, которую необходимо выполнить рядом с элементом управления и/или индикации.

Пример обозначения заказа поста серии ExПКУ1:

Пост серии ExПКУ1 с максимальным количеством элементов управления 4 (рис.А.7 приложения А), материал корпуса качественная углеродистая сталь с антикоррозийным покрытием (С) с кабельными вводами для открытой прокладки кабеля (К) с максимальным диаметром по поясной изоляции 14 мм.

На первой позиции (№1) поста размещен индикатор полупроводниковый серии ExИВП-d зеленого цвета (З) напряжением 220 В (220), снабженный табличкой с надписью «Открытие».

На второй позиции (№2) поста размещена кнопка ExVK-1dU со схемой коммутации №11 (таблица В.3), выполненная из качественной углеродистой стали (С) с цилиндрическим толкателем (1) черного цвета (Ч), снабженная табличкой с надписью «Открыто».

На третьей позиции (№3) поста размещен индикатор полупроводниковый серии ExИВП-d красного цвета (К) напряжением 220 В (220), снабженный табличкой с надписью «Закрытие».

На четвертой позиции (№4) поста размещена кнопка ExVK-1dU со схемой коммутации №11 (таблица В.3), выполненная из качественной углеродистой стали (С) с цилиндрическим толкателем (1) черного цвета (Ч), снабженная табличкой с надписью «Закрыто».

Пост ExПКУ1-4-С-Б

№1 ExИВП-d-3-220-Открытие

№2 ExVK-1dU-11-С-1-Ч-Открыто

№3 ExИВП-d-К-220-Закрытие

№4 ExVK-1dU-11-С-1-Ч-Закрыто

При заказе изделий для поставок на экспорт и в технической документации изделий в экспортном исполнении перед обозначением технических условий указывают слово «экспорт», например:

Пост ExПКУ1-4-С-К экспорт

№1 ExИВП-d-3-220-Открытие

№2 ExVK-1dU-11-С-1-Ч-Открыто

№3 ExИВП-d-К-220-Закрытие

№4 ExVK-1dU-11-С-1-Ч-Закрыто.

В заказе поста **ЕхПКУ2** сначала указывается его обозначение, число элементов управления и/или индикации, материал корпуса, вид кабельных вводов, диаметр кабеля. Затем указывается обозначение положения элементов управления и/или индикации, необходимые элементы управления и/или индикации и надписи на табличках для каждого положения.

Пост ЕхПКУ2-2-СА-Б-18

1 2 3 4 5

1- ЕхВК-1dU-11-С-2-С-СТОП

6 7 8

1 - **Пост ЕхПКУ2** - Пост управления кнопочный взрывозащищенный. Цифра указывает вид корпуса на рисунке А.8 приложения А, маркировка взрывозащиты 1Ех db IIB T6 Gb;

2 - цифра, указывающая максимальное количество элементов управления и/или индикации, которые можно устанавливать в корпусе:

4 - максимально 4 элемента (Рис.А.8);

3 - буква, указывающая материал корпуса:

СА—корпус из алюминиевого сплава с крышкой из углеродистой качественной стали (диапазон рабочих температур от минус 40 до плюс 70 °С);

НА—корпус из алюминиевого сплава с крышкой из коррозионно-стойкой стали (диапазон рабочих температур от минус 40 до плюс 70 °С);

4 - буквы, указывающие вид штуцера кабельного ввода для различной прокладки кабеля:

- **К** – для открытой прокладки кабеля диаметром от 8 до 14 мм или от 14 до 18 мм;

- **Т** (или **Т-G3/4**) - для прокладки кабеля диаметром от 8 до 14 мм или от 14 до 18 мм в трубе с присоединительной резьбой G 3/4-В;

- **Т- G1/2** -для прокладки кабеля в трубе с присоединительной резьбой G1/2-В, диаметр наружной изоляции кабеля 8 - 12 мм;

- **Б** (или **Бр**)- для прокладки бронированного кабеля, диаметр кабеля со снятой броней от 8 до 14 мм или от 14 до 18 мм;

- **БСЗ** -под бронированный кабель с возможностью заземления экрана кабеля внутри кабельного ввода, диаметры кабеля со снятой броней – от 8 до 14 мм или от 14 до 18 мм;

- **MG1/2**- под прокладку кабеля диаметром от 8 до 14 мм в металлорукаве РЗ-Ц(Х)15 через соединитель металлорукава ВМ15 (РКН15, МВ(РКн)15);

- **MG3/4**- под прокладку кабеля диаметром от 8 до 14 мм в металлорукаве РЗ-Ц(Х)20 через соединитель металлорукава ВМ20 (РКН20, МВ(РКн)20);

- **М20**- под прокладку кабеля диаметром от 8 до 14 мм в металлорукаве Герда-МГ-16 через соединитель металлорукава Герда-СГ-Н-М20x1,5;

- **М25** -под прокладку кабеля диаметром от 14 до 18 мм в металлорукаве Герда-МГ-22 через соединитель металлорукава Герда-СГ-Н-М25x1,5;

- **3-М20** – резьбовая заглушка вместо кабельного ввода, резьба в корпусе М20x1,5;

- **3-М25** – резьбовая заглушка вместо кабельного ввода, резьба в корпусе М25x1,5;

- **3-М27** – резьбовая заглушка вместо кабельного ввода, резьба в корпусе М27x2;

5 – диаметр подключаемых кабелей:

- без обозначения - от 8 до 14 мм;

- **18** - для кабелей диаметром от 14 до 18 мм

Примечание: при необходимости поставки разных кабельных вводов и/или заглушек обозначения писать через плюс, например: **К+Б-18**, **М25+3-М25**, **Т+БСЗ-18** или **К+БСЗ**

Далее необходимо указать элементы управления и/или индикации, устанавливаемые в выбранный корпус:

6 - цифра, указывающая положение элемента управления и/или индикации в poste в соответствии с рисунком А.8 из приложения А.

7 - **ЕхВК-1dU-11-С-2-С** - обозначение элемента (кнопки или индикатора), необходимого для установки в месте указанном цифрой на рисунке А.8 приложения А);

8 - **СТОП** - надпись, которую необходимо выполнить рядом с элементом управления и/или индикации.

Пример обозначения при заказе:

Пост ЕхПКУ2 с максимальным количеством элементов управления 4 (рис.А.8 приложения Ж), корпусом из алюминиевого сплава с крышкой из углеродистой качественной стали (СА) с кабельными вводами для трубной прокладки кабеля (Т) с максимальным диаметром по поясной изоляции 14 мм.

На первой позиции (№1) поста размещен индикатор полупроводниковый серии ЕхИВП- d зеленого цвета (З) напряжением 220 В (220), снабженный табличкой с надписью «Открытие».

На второй позиции (№2) поста размещена кнопка ЕхВК-1dU со схемой коммутации №11 (таблица В.3), выполненная из качественной углеродистой стали (С) с цилиндрическим толкателем (1) черного цвета (Ч), снабженная табличкой с надписью «Открыто».

На третьей позиции (№3) поста размещен индикатор полупроводниковый серии ЕхИВП-d красного цвета (К) напряжением 220 В (220), снабженный табличкой с надписью «Заккрытие».

На четвертой позиции (№4) поста размещена кнопка ЕхВК-1dU со схемой коммутации № 11 (таблица В.3), выполненная из качественной углеродистой стали (С) с цилиндрическим толкателем (1) черного цвета (Ч), снабженная табличкой с надписью «Закрыто».

Пост ЕхПКУ2-4-СА-Т

№1 ЕхИВП-d-3-220-Открытие

№2 ЕхВК-1dU-11-С-1-Ч-Открыто

№3 ЕхИВП-d-К-220-Заккрытие

№4 ЕхВК-1dU-11-С-1-Ч-Закрыто

При заказе изделий для поставок на экспорт и в технической документации изделий в экспортном исполнении перед обозначением технических условий указывают слово «экспорт», например:

Пост ЕхПКУ2-4-СА-Т экспорт

№1 ЕхИВП-d-3-220-Открытие

№2 ЕхВК-1dU-11-С-1-Ч-Открыто

№3 ЕхИВП-d-К-220-Заккрытие

№4 ЕхВК-1dU-11-С-1-Ч-Закрыто

В заказе поста ЕхПКУ3 (без индекса N) сначала указывается его обозначение, материал корпуса, вид кабельных вводов, диаметр кабеля. Затем указывается обозначение кнопки и надписи.

Пост ЕхПКУ3-1-С-Б-18

1 2 3 4 5

ЕхВК-1dU-11-С-2-С-СТОП

7 8

1 - **Пост ЕхПКУ3** - Пост управления кнопочный взрывозащищенный. Цифра указывает вид корпуса на рисунках А.1.в, А.2 и А.3 приложения А, маркировка взрывозащиты 1Ех db ПС Тб Гб. Установочные размеры □ 80 мм;

2 – **1** -цифра, указывающая максимальное количество элементов управления и/или индикации, которые можно устанавливать в корпусе (рис. А.1.в):

3 - буква, указывающая материал корпуса:

С-углеродистая качественная сталь (диапазон рабочих температур от минус 40 до плюс 70 °С).

Н-сталь коррозионностойкая (диапазон рабочих температур от минус 40 до плюс 70 °С);

4 - буквы, указывающие вид кабельного ввода для различной прокладки кабеля:

- **К** – для открытой прокладки кабеля диаметром от 8 до 14 мм или от 14 до 18 мм;

- **Т** (или **Т-Г3/4**) - для прокладки кабеля диаметром от 8 до 14 мм или от 14 до 18 мм в трубе с присоединительной резьбой G 3/4-В;

- **Т- G1/2** -для прокладки кабеля в трубе с присоединительной резьбой G1/2-В, диаметр наружной изоляции кабеля 8 - 12 мм;

- **Б** (или **Бр**)- для прокладки бронированного кабеля, диаметр кабеля со снятой броней от 8 до 14 мм или от 14 до 18 мм;

-**БСЗ** -под бронированный кабель с возможностью заземления экрана кабеля внутри кабельного ввода, диаметры кабеля со снятой бронёй – от 8 до 14 мм или от 14 до 18 мм;

- **MG3/4**- под прокладку кабеля диаметром от 8 до 14 мм в металлорукаве РЗ-Ц(Х)20 через соединитель металлорукава ВМ20 (РКН20, МВ(РКН)20);

- **М25** -под прокладку кабеля диаметром от 14 до 18 мм в металлорукаве Герда-МГ-22 через соединитель металлорукава Герда-СГ-Н-М25х1,5;

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

- **3-М25** – резьбовая заглушка вместо кабельного ввода, резьба в корпусе М25х1,5;

- **3-М27** – резьбовая заглушка вместо кабельного ввода, резьба в корпусе М27х2;

5 – диаметр подключаемых кабелей:

- без обозначения - от 8 до 14 мм;

- **18** - для кабелей диаметром от 14 до 18 мм

Примечание: при необходимости поставки разных кабельных вводов и/или заглушек обозначения писать через плюс, например: **К+Б-18, М25+3-М25, Т+БСЗ-18** или **К+БСЗ**

Далее необходимо указать кнопку, устанавливаемую в выбранный корпус:

6 – отсутствует;

7 - **ЕхВК-1dU-11-С-2-С** - обозначение кнопки;

8 - **СТОП** - надпись, которую необходимо выполнить рядом с кнопкой.

Пример

Пост ЕхПКУЗ-1-Н- Б

1 2 3 4

ЕхВК-1dU-11-С-2-Син-- СТОП

7 8

В заказе поста ЕхПКУЗ (с индексом N) сначала указывается его обозначение, материал корпуса, вид кабельных вводов, диаметр кабеля. Затем указывается обозначение кнопки и надписи.

Пост ЕхПКУЗ-1-А-Б-18-Н

1 2 3 4 5 6

ЕхВК-1dU-11-С-2-Н-СТОП

7 8

1 - **Пост ЕхПКУЗ** - Пост управления кнопочный взрывозащищенный. Цифра указывает вид корпуса на рисунках А.1.а, А.1.б приложения А, маркировка взрывозащиты 1Ех db IIC Т6 Gb. Установочные размеры □ 92 мм;

2 – **1** -цифра, указывающая максимальное количество элементов управления и/или индикации, которые можно устанавливать в корпусе (рис. А.1):

3 - буква, указывающая материал корпуса:

А –алюминиевый сплав (диапазон рабочих температур от минус 40 до плюс 70 °С).

Н-сталь коррозионностойкая (диапазон рабочих температур от минус 40 до плюс 70 °С);

4 - буквы, указывающие вид кабельного ввода для различной прокладки кабеля:

- **К** – для открытой прокладки кабеля диаметром от 8 до 14 мм или от 14 до 18 мм;

- **Т** (или **Т-G3/4**) - для прокладки кабеля диаметром от 8 до 14 мм или от 14 до 18 мм в трубе с присоединительной резьбой G 3/4-В;

-**Т- G1/2** -для прокладки кабеля в трубе с присоединительной резьбой G1/2-В, диаметр наружной изоляции кабеля 8 - 12 мм;

- **Б** (или **Бр**)- для прокладки бронированного кабеля, диаметр кабеля со снятой бронёй от 8 до 14 мм или от 14 до 18 мм;

-**БСЗ** -под бронированный кабель с возможностью заземления экрана кабеля внутри кабельного ввода, диаметры кабеля со снятой бронёй – от 8 до 14 мм или от 14 до 18 мм;

- **MG1/2**- под прокладку кабеля диаметром от 8 до 14 мм в металлорукаве РЗ-Ц(Х)15 через соединитель металлорукава ВМ15 (РКН15, МВ(РКН)15);

- **MG3/4**- под прокладку кабеля диаметром от 8 до 14 мм в металлорукаве РЗ-Ц(Х)20 через соединитель металлорукава ВМ20 (РКН20, МВ(РКН)20);

- **М20**- под прокладку кабеля диаметром от 8 до 14 мм в металлорукаве

- Герда-МГ-16 через соединитель металлорукава Герда-СГ-Н-М20х1,5;
 - **М25** -под прокладку кабеля диаметром от 14 до 18 мм в металлорукаве
 Герда-МГ-22 через соединитель металлорукава Герда-СГ-Н-М25х1,5;
 - **3-М20** – резьбовая заглушка вместо кабельного ввода, резьба в корпусе М20х1,5;
 - **3-М25** – резьбовая заглушка вместо кабельного ввода, резьба в корпусе М25х1,5;
 - **3-М27** – резьбовая заглушка вместо кабельного ввода, резьба в корпусе М27х2;
 5 – диаметр подключаемых кабелей:
 - без обозначения - от 8 до 14 мм;
 - **18** - для кабелей диаметром от 14 до 18 мм

Примечание: при необходимости поставки разных кабельных вводов и/или заглушек обозначения писать через плюс, например: **К+Б-18, М25+3-М25, Т+БСЗ-18** или **К+БСЗ**

6 - индекс **N** . При наличии индекса **N** внешние подключения проводятся к клеммным колодкам на отдельной плате в соответствии со стандартом IEC 60947-5-6 (выходной контакт системы NAMUR, позволяющий распознавать неисправность линии связи – обрыв или короткое замыкание).

Далее необходимо указать кнопку, устанавливаемую в выбранный корпус:

7 - **ЕхВК-1dU-11-Н-2-С** - обозначение кнопки;

8 - **СТОП** - надпись, которую необходимо выполнить рядом с кнопкой.

Пример

Пост ЕхПКУ3-1-Н- Б-18-N

1 2 3 4

ЕхВК-1dU-11-С-2-Син-- **СТОП**

7 8

1.2 Технические характеристики постов управления кнопочных взрывозащищенных ЕхПКУ

кнопок взрывозащищенных ЕхВК и индикаторов взрывозащищенных полупроводниковых серии ЕхИВП

1.2.1 Конструкторские обозначения постов, кнопок и индикаторов, материал их корпуса показаны в таблице 1

Таблица 1 – Обозначения конструкторских документов постов, кнопок и индикаторов

Обозначение изделия	Обозначение основного конструкторского документа	Материал корпуса
ЕхВК-1dU	908.2615.00.000	С или Н
ЕхИВП-d	908.2662.00.000	С или Н
ЕхПКУ1	908.2723.00.000	С или Н
ЕхПКУ2	908.2724.00.000	СА или НА
ЕхПКУ3-1	908.2616.00.000	С или Н присоединительные размеры □ 80 мм
ЕхПКУ3-1-N	908.3185.00.000	А или Н присоединительные размеры □ 92 мм

С - углеродистая качественная сталь с покрытием,
 А – алюминиевый сплав с покрытием,
 Н - сталь коррозионностойкая 12Х18Н10Т,
 СА – корпус из алюминиевого сплава с крышкой из углеродистой качественной стали,
 НА – корпус из алюминиевого сплава с крышкой из коррозионностойкой стали

1.2.2 Электрические параметры кнопок ЕхВК-1dU приведены в таблице 2

Таблица 2 — Электрические параметры кнопок ExBK-1dU для постов без индекса N

Наименование показателей	для контакта ZB2BE101(102)	
	категория AC-15	категория DC-13
1. Номинальное напряжение, В/номинальный ток, А - переменного тока частоты 50 и 60 Гц (AC-15)	600/1,2 240/3	- -
- постоянного тока (DC-13) (см также табл. 6)	-	600/0,1 250/0,27
2. Сечение присоединяемых проводов, не более мм ²	2,5	
3. Вид нагрузки	актив./ индук.	
4. Номинальная мощность, Вт, не более	-	65
5. Тепловой ток, А	10	
5. Номинальное напряжение изоляции, В	600	
6. Номинальное импульсное напряжение изоляции, кВ	6	

1.2.3 Электрические параметры постов ExПКУЗ-1 с индексом N приведены в таблице 3

Таблица 3 – Электрические параметры постов ExПКУЗ-1-N* (для работы по стандарту IEC 60947-5-6, позволяющему диагностировать четыре выходных сигнала. N - Namur)

Наименование показателей		Значение
Номинальное значение постоянного напряжения		8,2 В
Диагностируемые сигналы		Выходной ток
Норма	Контакт разомкнут	от 0,2 до 2,1 мА
	Контакт замкнут	от 2,1 до 6,5 мА
Отказ	Обрыв линии	< 0,2 мА
	Замыкание линии	>6,5 мА
*Применять контакты ZB2BE101- DC (нормальнозамкнутый) и ZB2BE101-DC (нормальноразомкнутый)		

1.2.4 Электрические и светотехнические параметры индикаторов ExИВП-d приведены в таблице 4

Таблица 4— Электрические и светотехнические параметры индикаторов ExИВП-d

Наименование показателей		Значение	
1. Напряжения питания, В Примечание –если питание индикатора имеет полярность, то это должно быть указано в паспорте 908.2662.00.000 ПС		6, 12, 24, 36, 60, 110, 220, постоянное или переменное	
2. Максимальный ток потребления, мА: - при напряжении до 36 В включительно - при напряжении более 36 В и до 60 В включ. - при напряжении от 110 В и выше		20 10 5	
3. Нарботка на отказ, ч, не менее		100000	
4. Цвет свечения индикатора (по заказу)		Красный, зелёный, синий, жёлтый, белый	
5. Сечение присоединяемого кабеля, мм ² (для вариантов с клеммной колодкой – см рис. Г.1, Г.2, Г.4 приложения Г)		от 0,125 до 2,5	
6. Длина соединительных проводов, м, по заказу (для вариантов с проводами – см рис. Г.3, Г.5, Г.6 приложения Г)		от 0,15 до 1,5 м	
7. Присоединительная резьба – по заказу. См рис. Г.1-Г.6 и таблицу Г.1 приложения Е.		Длина резьбы, мм не менее	
		36	15
Индикаторы с резьбой М30х1,5 (рис. Г.1 и Г.2) поставляется с гайкой, остальные – без гайки	М30х1,5	+	-
	М32х1,5	-	+
	М27х2	-	+
	М25х1,5	-	+
	М20х1,5	-	+
8. Яркость, мКд не менее		75	

1.2.5 Габаритные и установочные размеры постов, кнопок и индикаторов должны соответствовать рисункам в приложениях А-Д- Ж

1.2.6 Масса, кг, не более:

- ЕхПКУ3-1	3,5
- ЕхПКУ-2-4	7,0
- ЕхПКУ1-2	5,0
-ЕхПКУ1-3	6,0
-ЕхПКУ1-4	7,0
-ЕхПКУ1-8	12,0
- кнопка ЕхВК-1dU	0,3
- индикатор ЕхИВП-d	0,3

1.2.7 Количество кабельных вводов, по заказу, но не более двух для ЕхПКУ-3, ЕхПКУ1-4, ЕхПКУ1-8, одного – для ЕхПКУ1-2, восьми – для ЕхПКУ2-4 (см рисунки приложения А):

Диаметр вводимых кабелей, мм, не более:

-ЕхПКУ3-1 и ЕхПКУ-2	от 8 до 14 или от 14 до 18
- ЕхПКУ1	от 8 до 14

(для бронированных кабелей – по внутренней изоляции)

Применяемые кабельные вводы и заглушки представлены на рисунках в приложении Д.

1.2.8 Электрические схемы соединений кнопок для постов без индекса N должны соответствовать таблице Б.3 приложения Б.

Электрические схемы постов с индексом N и схемы внешних подключений к ним должны соответствовать рисункам В.1.а-В.1.в и таблице В.1 приложения В.

1.2.9 Требования стойкости к воздействию климатических факторов внешней среды

1.2.9.1 Диапазон рабочих температур кнопок ЕхВК-1dU в зависимости от материала корпуса, °С:

- углеродистая качественная сталь (С) от минус 40 до плюс 70;
- коррозионно-стойкая сталь (Н) от минус 40 до плюс 70.

1.2.9.2 Диапазон рабочих температур индикаторов серии ЕхИВП, °С от минус 60 до плюс 80.

1.2.9.3 В зависимости от исполнения, посты, должны обеспечивать возможность эксплуатации в рабочем состоянии при следующих климатических факторах внешней среды по ГОСТ 15150:

- УХЛ2 для исполнений, выполненных из конструкционных сталей и алюминиевого сплава в диапазоне температуры* окружающей среды от минус 40 до плюс 70 °С в атмосфере типа II;
- УХЛ 2 для исполнений, выполненных из коррозионностойких (нержавеющих) сталей в диапазоне температуры окружающей среды от минус 40 до плюс 70°С в атмосфере типа II и IV.

* -при использовании сертифицированных кнопок и индикаторов других производителей температура эксплуатации может быть расширена до температуры эксплуатации этих сертифицированных приборов, например, от минус 60 до плюс 80 °С

1.2.9.4 Посты, а также кнопки и индикаторы, установленные на посты, в процессе эксплуатации должны выдерживать воздействие повышенной влажности воздуха до 98% (без конденсации влаги) при температуре 25 °С.

1.2.9.5 Защищенность от воздействия пыли и воды по ГОСТ 14254:

- кнопки ЕхВК-1dU и индикаторы с лицевой стороны IP66, со стороны контактов IP20;
- посты управления- IP66.

1.2.9.6 Посты в сборе должны сохранять прочность и устойчивость к воздействию атмосферного давления в диапазоне, соответствующем группе исполнения P1 по ГОСТ Р 52931.

1.2.10 Требования к механической стойкости

1.2.11 Требования к механической стойкости

1.2.11.1 Посты сохраняют работоспособность при воздействии синусоидальных вибрационных нагрузок для группы исполнения N2 по ГОСТ Р 52931.

1.2.11.2 Посты всех моделей сейсмостойки при установке непосредственно на строительных конструкциях при воздействии землетрясений интенсивностью 9 баллов по MSK-64 при установке над нулевой отметкой до 35 м.

1.2.12 Рабочее положение изделий в пространстве - любое.

1.2.13 Кнопки обеспечивают плавное перемещения подвижных частей без заедания и остановок в промежуточном положении с четкой фиксацией начального и конечного положения.

1.2.14 Усилие управления кнопок не более 30 Н (с двумя контактами).

1.2.15 Контактные зажимы кнопок должны допускать подсоединение к каждому зажиму одного медного провода сечением не более 2,5 мм² или двух медных проводов сечением не более 1,5 мм² каждый. Размер резьбы винта контактного зажима М3,5.

Сечение проводов, подключаемых к клеммам постов с индексом N, мм² от 0,125 до 2,5

1.2.16 Контактные зажимы кнопок выдерживают без механических повреждений крутящий момент 1,18 Н·м.

1.2.17 Контактные зажимы (клеммы) индикаторов выдерживают без механических повреждений крутящий момент 1,18 Н·м.

1.2.18 Контактные зажимы индикаторов (при наличии) допускают подсоединение к каждому зажиму одного медного провода сечением от 0,125 до 2,5 мм².

1.2.19 Предельная коммутационная способность контактов постов без индекса N должна соответствовать значениям, указанным в таблице 5

Таблица 5 - Предельная коммутационная способность контактов постов без индекса N.

Род тока	Категория применения	Число циклов, ВО	Ток нагрузки, А	Напряжение, В	Коэффициент мощности, cos φ	Постоянная времени, с
переменный	АС-15	50	11 Ин.р.	1,1 Ун.р.	0,5	-
постоянный	DC-13	20	1,1 Ин.р.	1,1 Ун.р.	-	0,05±0,0015

1.2.20 Для кнопок постов без индекса N интервал между двумя коммутационными циклами от 5 до 10 с., длительность прохождения тока от 0,5 до 1,0 с. При этом номинальные рабочие токи (Ин.р.) в зависимости от номинальных напряжений (Ун.р.) должны соответствовать указанным в таблице 6.

Таблица 6 –Номинальные рабочие токи контактов.

Род тока	Значение		
	переменный частоты 50 и 60 Гц (АС-15)	Ун.р., В	600
Ин.р., А		1,2	3
коммутационная износостойкость		1x10 ⁶	1x10 ⁶
постоянный (DC-13)	Ун.р., В	600	250
	Ин.р., А	0,1	0,27
	коммутационная износостойкость	1x10 ⁶	1x10 ⁶

1.2.21 Режим работы кнопок постов продолжительный, повторно-кратковременный, кратковременный, медленное замыкание (размыкание). Максимальная частота включений в час 3600 циклов. Выключатели кнопок и постов без индекса N должны выдерживать сквозной ток в течении 1-й секунды 150 А.

1.2.22 Выключатели кнопок и постов без индекса N должны надежно коммутировать ток 0,05 А при напряжении 12 В постоянного тока. Количество сбоев должно быть не более 40 при наработке 1% циклов механической износостойкости.

Коммутационные возможности слаботочных постов ЕхПКУЗ-1 с индексом N представлены в таблице 6.

1.2.23 Кнопки и индикаторы неремонтопригодны. В кнопках допускается заменять контактные модули.

1.2.24 Световая поверхность индикаторов круглая, свет постоянный. Цвет колпачка может быть красным, зеленым, синим, желтым, белым.

Яркость световой поверхности индикатора при рассеянном солнечном освещении с включенным источником света должна четко отличаться от индикатора без напряжения питания.

1.3 Требования по надежности

1.3.1 Надежность кнопок должна оцениваться гамма-процентным ресурсом при выполнении коммутационных операций в режиме коммутации токов нагрузки $T^*_{р \gamma_k}$ и гамма-процентным ресурсом при выполнении коммутационных операций без токов нагрузки $T^*_{р \gamma_m}$.

Контрольным нормативом гамма-процентного ресурса при выполнении коммутационных операций в режиме коммутации токов нагрузки устанавливается:

$$T^*_{р 90K}=0,6 T_k;$$

при выполнении коммутационных операций без токов нагрузки:

$$T^*_{р 90M}=0,6 T_m;$$

где: T_k - коммутационная износостойкость;

T_m - механическая износостойкость.

1.2.25 Срок хранения кнопок, индикаторов и постов, при хранении их в отапливаемых хранилищах, а также, вмонтированных в аппаратуру или в комплекте ЗИП, должен быть не менее 5 лет.

1.2.26 Установленный срок службы изделий в режимах и условиях, оговоренных в настоящем РЭ, должен быть не менее 10 лет.

1.4 Комплектность

Комплектность поставки постов и кнопок см в таблицах 7 – 9

Таблица 7 – Комплектность постов

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
908.2723.00.000, 908.2724.00.000, 908.2616.00.000, 908.3185.00.000	Пост ЕхПКУ1, ЕхПКУ2, ЕхПКУ3-1 или ЕхПКУ3-1-N	1 шт.	
908.2723.00.000 ПС	Паспорт	1 экз.	на пост
908.2662.00.000 ПС	Паспорт (на индикатор)		при наличии
908.2615.00.000 ПС	Паспорт (на кнопку)		при наличии
908.2616.00.000 РЭ	Руководство по эксплуатации	1 экз.	один экземпляр к каждой партии, поставляемой в один адрес, если иное не оговорено в заказе, но не менее чем 1 экземпляр на 25 изделий
Комплект монтажных частей			
908.2013.90.000	Ключ специальный	1 шт.	только для ЕхПКУ3-1. На одну упаковку, направляемую в один адрес, но не более чем на 15 постов
	Кабельные вводы (штуцера, уплотнительные кольца и т.д.)	-	по заказу

Таблица 8 – Комплектность индикатора ЕхИВП-d

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
908.2662.00.000	Индикатор	1 шт.	
908.2662.00.000 ПС	Паспорт		один экземпляр на партию одинаковых индикаторов в один адрес
908.2662.00.000 РЭ	Руководство по эксплуатации	1 экз.	один экземпляр к каждой партии, поставляемой в один адрес, если иное не оговорено в заказе

Таблица 9 – Комплектность кнопки ExBK-1dU

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
908.2615.00.000	Кнопка	1 шт.	
908.2615.00.000 ПС	Паспорт		один экземпляр на партию одинаковых кнопок в один адрес
908.2615.00.000 РЭ	Руководство по эксплуатации	1 экз.	один экземпляр к каждой партии, поставляемой в один адрес, если иное не оговорено в заказе

1.5 Устройство и работа постов

1.5.1 Устройство и принцип работы постов ExПКУ

Взрывозащищённая оболочка поста соответствует требованиям ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011), ГОСТ IEC 60079-1-2011 и состоит из корпуса с кабельными вводами, фланца и крышки. В корпусе сварены резьбовые патрубки, которые являются корпусами кабельных вводов. При необходимости вместо кабельного ввода может быть установлена взрывозащищённая заглушка. На фланце установлены кнопки и/или индикаторы.

1.5.2 Посты ExПКУ1 (см рис. А.4 – А.7), состоят из сварной (литой) коробки, крышки и установленных в крышке взрывозащищённых кнопок ExBK-1dU и/или индикаторов взрывозащищённых полупроводниковых ExИВП-d.

Коробка и крышка могут быть выполнены из стали 20, или из стали 12Х18Н10Т. В коробке установлены кабельные вводы в количестве одного или двух для ввода в коробку кабеля диаметром от 8 до 14 мм (для бронированных кабелей указанные диаметры относятся к их диаметру по поясной изоляции). В крышке установлены кнопки взрывозащищённые ExBK-1dU и/или индикаторы взрывозащищённые полупроводниковые ExИВП-d. Крышка устанавливается на коробку и затягивается.

1.5.3 Пост ExПКУ2 (см рис. А.8) состоит из корпуса, крышки и установленных в крышке взрывозащищённых кнопок ExBK-1dU и/или индикаторов взрывозащищённых полупроводниковых ExИВП-d.

Корпус выполнен из алюминиевого сплава. Крышка может быть выполнена из конструкционной стали или из нержавеющей стали 12Х18Н10Т. В корпусе установлены кабельные вводы в количестве одного или двух для ввода в корпус кабеля диаметром от 8 до 14 мм или от 14 до 18 мм. В крышке установлены кнопки взрывозащищённые ExBK-1dU и/или индикаторы взрывозащищённые полупроводниковые ExИВП-d. Крышка устанавливается на корпус и затягивается.

1.5.4 Пост ExПКУ3-1 состоит из корпуса с двумя кабельными вводами, фланца, крышки и установленной во фланце кнопки взрывозащищённой ExBK-1dU.

В модели без индекса N: - корпус изготавливается из углеродистой (С) или нержавеющей (Н) стали, два кабельных ввода направлены в противоположные стороны (см рис. А.1.в);

- присоединительные размеры □ 80 мм;
- на кнопке от 1 до 4 контактов;
- внешние подключения выполняются к контактам кнопки.

В корпусе установлены два кабельных ввода для ввода в оболочку кабеля диаметром от 8 до 14 мм или от 14 до 18 мм. Во фланце установлена кнопка взрывозащищённая ExBK-1dU. Фланец устанавливается в корпус и затягивается крышкой.

В модели с индексом N:

- присоединительные размеры □ 92 мм;
- корпус изготавливается из нержавеющей стали (Н) или алюминиевого сплава (А), два кабельных ввода направлены в одну сторону (см рис. А.1.а и А.1.б);
- на кнопке 1 или 2 контакта;
- на дне корпуса расположена плата с клеммными колодками WAGO255 для внешних подключений. Электрические схемы ExПКУ3-1с индексом N показаны на рис. В.1 приложения В.

В корпусе установлены два кабельных ввода для ввода в оболочку кабеля диаметром от 8 до 14 или от 14 до 18 мм. Во фланце установлена кнопка взрывозащищенная ExVK-1dU. Фланец устанавливается в корпус и затягивается крышкой.

Количество кнопок взрывозащищенных ExVK-1dU и/или индикаторов взрывозащищенных ExИВП-d встраиваемых в посты, зависит от габаритов корпусов постов и заказа.

Внешний вид и габаритные размеры постов ExПКУ указаны в Приложении А. Чертежи взрывозащиты - приложение В.

Оболочки постов имеет внутренний и наружный зажимы заземления и знаки заземления. Самоотвинчивание крышки и штуцера кабельного ввода и несанкционированный доступ во внутреннюю полость поста предотвращаются опломбированной проволочной скруткой.

Отвинчивание крышки ExПКУ-3 проводится с помощью спецключа, входящего в комплект поставки.

1.5.5 Токоведущие и заземляющие зажимы предохранены от ослабления применением контргаек и пружинных шайб.

Схемы внешних подключений приведены на рисунках в приложениях.

Пространственное положение поста при эксплуатации – любое.

Температура нагрева наружных частей поста от собственных энергоисточников при любой аварии не превышает 85 °С.

1.5.6 Кнопки и индикаторы описаны в руководствах по эксплуатации соответственно 908.2615.00.000 РЭ и 908.2662.00.000 РЭ

1.6 Маркировка

1.6.1 Посты, индикаторы и кнопки должны иметь маркировку и предупредительные надписи в соответствии с требованиями ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011) и ГОСТ IEC 60079-1-2013.

1.6.2 Требования к маркировке постов управления кнопочных взрывозащищенных ExПКУ3

Маркировка поста на корпусе должна включать в себя:



- товарный знак предприятия-изготовителя;
- знак соответствия техническому регламенту ТР ТС;
- специальный знак взрывобезопасности;
- единый знак обращения на рынке государств-членов Таможенного союза;
- обозначение поста (ExПКУ3) и количество кнопок (1) - **ExПКУ3-1**;
- условное обозначение схемы подключения для ExПКУ3-1:
 - **10** (или **01**) один контакт на замыкание (или на размыкание), **20** или **02**- два контакта на замыкание (или на размыкание), **11** - один контакт на замыкание, один контакт на размыкание – применяются во всех моделях ExПКУ3-1;
 - **30** или **03**- три контакта на замыкание (или на размыкание); **40** или **04**- четыре контакта на замыкание (или на размыкание), **12** – 1 замыкающий и два размыкающих контакта, **13** - 1 замыкающий и три размыкающих контакта, **21** – два замыкающих и один размыкающий контакт, **31** - 2 замыкающих, 1 размыкающий контакт – только для постов без индекса **N**;
- материал корпуса:
 - **A** – из алюминиевого сплава (только для ExПКУ3-1 с индексом **N**);
 - **C** - конструкционная сталь (не применяется для ExПКУ3-1 с индексом **N**)
 - **H** – из нержавеющей стали;
- внешние подключения (для ExПКУ3-1):
 - по умолчанию – к контактам кнопки;
 - **N**– к клеммам на плате в соответствии с требованиями стандарта IEC 60947-5-6 (выходной контакт системы NAMUR).
- обозначение степени защиты от пыли и влаги - **IP66**;
- обозначение диапазона температуры окружающей среды $-40\text{ °C} < t_a < +70\text{ °C}$. При использовании сертифицированных кнопок и индикаторов других производителей температура эксплуатации может быть расширена до температуры эксплуатации этих сертифицированных приборов, например от минус 60 до плюс 80 °С;
- номинальное напряжение. Для постов без индекса **N 500 В 50 Гц** , для постов с индексом **N 10 В**



- максимальный тепловой ток. Для постов без индекса N **10 А**, для постов с индексом N **20 МА**;
- Ех-маркировка **1Ех db IIС Т6 Gb**;
- наименование органа по сертификации и номер сертификата (маркируется после выдачи сертификата);
- заводской номер;
- дата выпуска с указанием месяца и года выпуска.

Примечание - не маркируются типы штуцеров кабельных вводов, заглушек— эти технические характеристики см в паспорте 908.2723.00.000 ПС.

Допускается не маркировать кабельные вводы, входящие в комплект поставки постов. Корпус кабельного ввода в виде резьбового патрубка приварен к корпусу поста и является его неотъемлемой частью, съёмные детали ввода (штуцер, уплотнительные втулки и др.) нельзя использовать в качестве кабельного ввода.

Примеры выполнения маркировки на корпусе:



ЕхПКУ3-1-10-А
IP66 -40 °С ≤ ta ≤ +70 °С
500 В, 50 Гц 10 А
1Ех db IIС Т6 Gb
ОС ЦС ВЕЛЕС
№ЕАЭС RU C-RU.АД07.В.04085/22
№ 7777 04. 2022



ЕхПКУ3-1-01-Н-Н
IP66 -40 °С ≤ ta ≤ +70 °С
10 В 20 МА
1Ех db IIС Т6 Gb
ОС ЦС ВЕЛЕС
№ЕАЭС RU C-RU.АД07.В.04085/22
№ 888 04. 2022

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

Маркировка может быть выполнена в одну или несколько строк, порядок маркировки определяется заводом-изготовителем.

На крышке поста методом лазерного гравирования должна быть нанесена предупредительная надпись: ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ или ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ - ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ. Допускается также наносить наименование поста, маркировку взрывозащиты и степень защиты от пыли и влаги.

На крышке допускается маркировать оперативные надписи на русском и иностранном языках: «Пуск», «Стоп», «Вперед», «Назад», «Вверх», «Вниз», «Вправо», «Влево», «Быстро», «Медленно», «Толчок», «Тормоз», «Откр.», «Закр.», «Откл.», «Авт-0-Вкл» и другие короткие надписи по заказу потребителя. Также допускается надписи наносить на таблички и крепить на крышки.

Маркировка должна сохраняться на протяжении всего срока службы

1.6.3 Требования к маркировке постов управления кнопочных взрывозащищенных ЕхПКУ2





Маркировка поста на корпусе должна включать в себя:





- товарный знак предприятия-изготовителя;
- знак соответствия техническому регламенту ТР ТС;
- специальный знак взрывобезопасности;
- единый знак обращения на рынке государств-членов Таможенного союза;
- обозначение поста **ЕхПКУ2**;
- количество элементов управления (кнопок и/или индикаторов) **4**;
- материал корпуса и крышки:
 - СА** – корпус из алюминиевого сплава с крышкой из углеродистой качественной стали;
 - НА** – корпус из алюминиевого сплава с крышкой из коррозионностойкой стали;

- обозначение степени защиты от пыли и влаги - **IP66**;
- обозначение диапазона температуры окружающей среды **-40 °C < ta < + 70 °C** . При использовании сертифицированных кнопок и индикаторов других производителей температура эксплуатации может быть расширена до температуры эксплуатации этих сертифицированных приборов, например от минус 60 до плюс 80 °C;
- номинальное напряжение **220 В, 50 Гц** или **500 В, 50 Гц** ;
- максимальный тепловой ток **10 А**;
- Ех-маркировка **1Ex db IIВ Т6 Gb**;
- наименование органа по сертификации и номер сертификата (маркируется после выдачи сертификата);
- заводской номер;
- дата выпуска с указанием месяца и года выпуска.

Примечание – Не маркируются типы штуцеров кабельных вводов, заглушек– эти технические характеристики см в паспорте 908.2723.00.000 ПС.

Примеры выполнения маркировки на корпусе:




ExПКУ2-4-СА

IP66 -40 °C ≤ ta ≤ +70 °C
500 В, 50 Гц 10 А
1Ex db IIВ Т6 Gb
ОС ЦС ВЕЛЕС
№ЕАЭС RU C-RU.АД07.В.04085/22
№ 4321 04.2022




ExПКУ2-4-НА

IP66 -40 °C ≤ ta ≤ +70 °C
500 В, 50 Гц 10 А
1Ex db IIВ Т6 Gb
ОС ЦС ВЕЛЕС
№ЕАЭС RU C-RU.АД07.В.04085/22
№ 4322 04.2022

Остальные требования – см п. 1.6.2 .

1.6.4 Требования к маркировке постов управления кнопочных взрывозащищенных ЕхПКУ1

На крышке поста методом лазерного гравирования должна быть нанесена предупредительная надпись: «ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ» или «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ - ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ». Допускается также наносить наименование поста. На крышке допускается маркировать оперативные надписи на русском и иностранном языках: «Пуск», «Стоп», «Вперед», «Назад», «Вверх», «Вниз», «Вправо», «Влево», «Быстро», «Медленно», «Толчок», «Тормоз», «Откр.», «Закр.», «Откл.», «Авт-0-Вкл» и другие короткие надписи по заказу потребителя. Также допускается надписи наносить на таблички и крепить на крышки.


Маркировка поста на корпусе должна включать в себя:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- знак соответствия техническому регламенту ТР ТС;
- специальный знак взрывобезопасности;
- единый знак обращения на рынке государств-членов Таможенного союза;
- обозначение поста **ЕхПКУ1**;
- количество элементов управления(кнопок и/или индикаторов) **2, 3, 4** или **8**;
- материал корпуса и крышки:
 - С**– корпус из из углеродистой качественной стали;
 - Н** – корпус из коррозионно стойкой стали;
- обозначение степени защиты от пыли и влаги - **IP66**;
- обозначение диапазона температуры окружающей среды **-40 °C < ta < + 70 °C**. При использовании сертифицированных кнопок и индикаторов других производителей температура эксплуатации может быть расширена до температуры эксплуатации этих сертифицированных приборов, например, от минус 60 до плюс 80 °C;
- номинальное напряжение **220 В, 50 Гц** или **500 В, 50 Гц** ;
- максимальный тепловой ток **10 А**;
- Ех-маркировка **1Ex db IIВ Т6 Gb**;
- наименование органа по сертификации и номер сертификата (маркируется после выдачи сертификата);

- заводской номер;
- дата выпуска с указанием месяца и года выпуска.

Примечание – Не маркируются типы штуцеров кабельных вводов, заглушек, условное обозначение расположения кабельных вводов на корпусе поста – эти технические характеристики см в паспорте 908.2723.00.000 ПС.


Примеры выполнения маркировки на корпусе:

 **ExПКУ1-2-С**
IP66 -40 °C ≤ ta ≤ +70 °C
500 В, 50 Гц 10 А
1Ex db ПВ Т6 Gb
ОС ЦС ВЕЛЕС

№EAЭС RU C-RU.АД07.В.04085/22

№ 6789 04. 2022

Остальные требования – см п. 1.6.2.

 **ExПКУ1-8-Н**
IP66 -40 °C ≤ ta ≤ +70 °C
500 В, 50 Гц 10 А
1Ex db ПВ Т6 Gb
ОС ЦС ВЕЛЕС

№EAЭС RU C-RU.АД07.В.04085/22

№ 6543 04. 2022

1.6.5 Маркировка кнопок

На кнопках ExBK-1dU маркировка наносится на табличку, поставляемую вместе с кнопками.


Примечание – если кнопка поставляется в комплекте с постом (установлена на пост при поставке), то допускается его маркировку не выполнять. При этом все технические характеристики кнопки, входящие в полную маркировку, должны быть указаны в паспорте на пост или к посту должен быть приложен паспорт на кнопку.

Маркировка кнопок, выполненная на табличке должна включать в себя:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- знак соответствия техническому регламенту ТР ТС;
- специальный знак взрывобезопасности;
- единый знак обращения на рынке государств-членов Таможенного союза;
- обозначение кнопки - **ExBK-1dU**;
- присоединительная резьба: **M30x1,5** по умолчанию или **M32x1,5**,
- тип толкателя:
 - 1 – цилиндрический;
 - 2 – грибовидный;
 - 3 - грибовидный с фиксацией;
- цвет толкателя: **Ч** - черный; **К** - красный; **З** - зеленый; **Ж** - желтый; **С** - синий; **Б** - белый.
- обозначение степени защиты от пыли и влаги со стороны органа управления IP66;
- обозначение диапазона температуры окружающей среды $-40\text{ °C} \leq t \leq +70\text{ °C}$;
- максимальное коммутируемое напряжение (переменное или постоянное), максимальный коммутируемый ток – см таблицу 1.9 настоящего ТУ;
- Ex-маркировка **Ex d ПС Gb U**;
- наименование органа по сертификации и номер сертификата;
- месяц и год выпуска

Примечание – номер схемы (см таблицу Б.3) не маркируется, т.к. контакты кнопки являются съёмными элементами


Примеры выполнения маркировки на табличке кнопки:

 **ExBK-1dU-1-К**
IP66 -40 °C ≤ ta ≤ +70 °C
600 В, 50 Гц 1,2А
Ex d ПС Gb U

ОС ЦС ВЕЛЕС

№EAЭС RU C-RU.АД07.В.04085/22

08. 2022

 **ExBK-1dU- M32x1,5-2-Ч**
IP66 -40 °C ≤ ta ≤ +70 °C
=600 В 0,1 А
Ex d ПС Gb U

ОС ЦС ВЕЛЕС

№EAЭС RU C-RU.АД07.В.04085/22

04. 2022

Маркировка должна наноситься фотохимическим методом. Допускается выполнять методом лазерной гравировки.

Маркировка может быть выполнена в несколько строк, порядок маркировки определяется заводом-изготовителем.

Маркировка должна сохраняться на протяжении всего срока службы.

1.6.6 Маркировка индикаторов

Из-за недостаточности места на корпусе индикаторов ЕхИВП-d наносится краткая маркировка. Полная маркировка (или все технические характеристики, входящие в полную маркировку) должна быть указана в паспорте на партию индикаторов.

Примечание – если индикатор поставляется в комплекте с постом (установлен на пост при поставке), то допускается его маркировку не выполнять. При этом все технические характеристики, входящие в полную маркировку, должны быть указаны в паспорте на пост.

Полная маркировка индикаторов должна включать в себя:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- знак соответствия техническому регламенту ТР ТС;
- специальный знак взрывобезопасности;
- единый знак обращения на рынке государств-членов Таможенного союза;
- обозначение типа индикатора **ЕхИВП-d**;
- цвет свечения индикатора: **К** - красный, **З** - зелёный, **С** - синий, **Ж** - жёлтый, **Б** – белый;
- напряжение питания **6, 12, 24, 36, 60, 110, 220** (постоянное или переменное); Примечание – если питание индикатора имеет полярность, то это должно быть указано в паспорте 908.2662.00.000 ПС

-номер рисунка из приложения Е: **1, 2, 3, 4, 5** или **6**;

-присоединительная резьба: **М30x1,5** - с гайкой и длиной присоединительной резьбы 35 мм; **М32x1,5, М27x2, М25x1,5** или **М20x1,5** - без гайки и длиной присоединительной резьбы 15 мм;

-длина выводных проводов, м (при наличии. По заказу от 0,15 до 1,5 м). По умолчанию - с клеммной колодки (без проводов)

- обозначение степени защиты от пыли и влаги с лицевой стороны **IP66**;
- обозначение диапазона температуры окружающей среды $-60\text{ }^{\circ}\text{C} \leq t \leq +80\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- максимальный потребляемый ток:

- при напряжении до 36 В включительно	20 мА,
- при напряжении выше 36 В и до 60 В	10 мА,
- при напряжении от 110 В и выше	5 мА;

- маркировка взрывозащиты **Ex d IIC Gb U**;

- наименование органа по сертификации и номер сертификата

Примечание – при наличии полярности питания индикатора положительная клемма должна быть отмечена знаком «+»; положительный вывод (провод) должен быть красного цвета.



Краткая маркировка, выполненная на корпусе индикатора, должна включать



- товарный знак предприятия-изготовителя;
- знак соответствия техническому регламенту ТР ТС;
- специальный знак взрывобезопасности;
- обозначение типа индикатора **ЕхИВП-d**;
- цвет свечения индикатора: **К** - красный, **З** - зелёный, **С** - синий, **Ж** - жёлтый, **Б** – белый;
- напряжение питания **6, 12, 24, 36, 60, 110, 220** (постоянное или переменное, направление тока значение не имеет);
- маркировка взрывозащиты **Ex d IIC Gb U**

Примечание – при наличии полярности питания индикатора положительная клемма должна быть отмечена знаком «+»; положительный вывод (провод) должен быть красного цвета.

В случае выполнения краткой маркировки все отсутствующие характеристики должны быть приведены в паспорте на партию одинаковых индикаторов.

Примеры выполнения полной маркировки на индикаторы




ЕАЭС
ExИВП-d-K-220-1-M30x1,5
IP66 -60 °C ≤ ta ≤ +80 °C
5 mA Ex d IIC Gb U
ОС ЦС ВЕЛЕС
№ЕАЭС RU C-RU.АД07.В.04085/22
01.2022



ЕАЭС
ExИВП-d-Б-24-3-M20x1,5-0,15
IP66 -60 °C ≤ ta ≤ +80 °C
20 mA Ex d IIC Gb U
ОС ЦС ВЕЛЕС
№ЕАЭС RU C-RU.АД07.В.04085/22
01.2022

Примеры выполнения краткой маркировки на корпусе индикатора (по кругу)


ExИВП-d-K-220

d IIC Gb U



ExИВП-d-Б-24

Ex d IIC Gb U

Краткая маркировка должна наноситься лазерной гравировкой.

Порядок маркировки определяется заводом-изготовителем.

Краткая маркировка должна сохраняться на протяжении всего срока службы.

1.6.7 Специальный знак взрывобезопасности и единый знак обращения на рынке Таможенного союза* должны быть нанесены на эксплуатационной документации.

* 

1.6.8 Маркировка транспортной тары, в которую упаковываются посты, кнопки и индикаторы, выполнена в соответствии с требованиями ГОСТ 14192-96 и должна иметь манипуляционные знаки "Осторожно, хрупкое" и "Боится сырости", "Верх".

1.6.9 После установки на объекте посты пломбируют.

1.7 Упаковка

1.7.1 Упаковка постов (кнопок, индикаторов) производится по чертежам предприятия-изготовителя. Транспортная тара по ГОСТ 5959-80 или ГОСТ 2991-85.

1.7.2 Перед упаковыванием посты (кнопки, индикаторы) оборачиваются водонепроницаемой бумагой по ГОСТ 8828-89 или помещаются в полиэтиленовую пленку по ГОСТ 10354-82 и завариваются.

1.7.3 Количество постов, упакованных в одну единицу транспортной тары (один ящик), определяется заказом, но не более 10 шт. По согласованию с заказчиком допускается упаковка иного количества постов.

1.7.4 Сопроводительная документация обернута водонепроницаемой бумагой ГОСТ 8828-89 (или помещена в полиэтиленовую пленку ГОСТ 10354-82 и заварена) и размещена вместе со специальным ключом 908.2013.90.000 (при наличии) и кольцами уплотнительными (ЗИП) под крышкой транспортной тары. В случае упаковки отгрузочной партии, состоящей из нескольких единиц транспортной тары, пакет с сопроводительной документацией размещён в транспортной таре под номером один.

1.7.5 Посты (кнопки, индикаторы) в транспортной таре выдерживает воздействие температуры в диапазоне от минус 50 до плюс 50 °C при влажности (95±3) % при температуре 35 °C.

2 Использование по назначению

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Посты могут быть применены во взрывоопасных зонах 1 и 2 классов по ГОСТ ИЕС 60079-10-1-2013, ГОСТ ИЕС 60079-14-2013.

2.1.2 Подключаемые к постам электрические кабели должны быть проложены в трубах или другим способом защищены от растягивающих и скручивающих нагрузок.

2.2 Подготовка изделия к использованию

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

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

ВНИМАНИЕ! МЕХАНИЧЕСКИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ ВЗРЫВОЗАЩИТНЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ НЕ ДОПУСКАЮТСЯ.

2.2.2 При монтаже постов необходимо руководствоваться:

- ГОСТ ИЕС 60079-10-1-2013 Взрывоопасные среды. Часть 10-1. Классификация зон. Взрывоопасные газовые среды;
- ГОСТ ИЕС 60079-14-2013 Взрывоопасные среды. Часть 14. Проектирование, выбор и монтаж электроустановок;
- ГОСТ ИЕС 60079-17-2013 Взрывоопасные среды. Часть 17. Проверка и техническое обслуживание электроустановок;
- «Правилами устройства электроустановок» (ПУЭ);
- «Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок», утвержденных Приказом Минтруда России от 24.07.2013 №328н и зарегистрированных Минюстом России 12 декабря 2013 г. № 30593;
- настоящим руководством по эксплуатации;
- инструкциями на устройства и объекты, в составе которых применён пост.

2.2.3 Монтаж поста осуществить кабелем цилиндрической формы в резиновой (пластиковой) изоляции с резиновой (пластиковой) оболочкой с заполнением между жилами, подводимым в трубе.

ВНИМАНИЕ! ПРИМЕНЕНИЕ КАБЕЛЯ С ПОЛИЭТИЛЕНОВОЙ ИЗОЛЯЦИЕЙ ИЛИ В ПОЛИЭТИЛЕНОВОЙ ОБОЛОЧКЕ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ. Диаметр кабеля должен соответствовать маркировке уплотнительного кольца для него.

2.2.4 Подключить токоведущие и заземляющие цепи поста – см электрические схемы в в приложениях Б, В и Г. Пост должен быть заземлен с помощью внутреннего и (или) внешнего заземляющих зажимов. При подключении заземления следует руководствоваться требованиями ПУЭ.

2.2.5 Электрическое сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 4 Ом.

2.2.6 Перед монтажом все взрывозащитные поверхности и зажимы заземления покрыть противокоррозионной смазкой, например, ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267-74. Снимавшиеся при монтаже крышку и другие детали установить на их штатное место. При этом следует **обратить внимание на правильность их установки** (штифт корпуса должен войти в паз фланца) **и на наличие всех крепежных элементов.** Крышку плотно затянуть по резьбе специальным ключом, входящим в комплект поставки поста.

2.2.7 Крышку, корпус и штуцера кабельного ввода зафиксировать от самоотвинчивания проволочной скруткой и опломбировать.

2.2.8 Ввод поста в эксплуатацию после монтажа, выполнение мероприятий по охране труда произвести в полном соответствии с нормативной документацией, указанной в п.2.2.2 настоящего РЭ.

2.3 Использование изделия

2.3.1 Эксплуатация поста должна осуществляться в соответствии с:

- ГОСТ ИЕС 60079-10-1-2013 Взрывоопасные среды. Часть 10-1. Классификация зон. Взрывоопасные газовые среды;
- ГОСТ ИЕС 60079-14-2013 Взрывоопасные среды. Часть 14. Проектирование, выбор и монтаж электроустановок;
- ГОСТ ИЕС 60079-17-2013 Взрывоопасные среды. Часть 17. Проверка и техническое обслуживание электроустановок;

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

- настоящим руководством по эксплуатации;
- инструкциями на объекты, в составе которых применен пост.

3 Техническое обслуживание и ремонт

3.1 При эксплуатации поста необходимо проводить его проверку и техническое обслуживание в соответствии с требованиями ГОСТ ИЕС 60079-17-2013.

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

При осмотре поста следует **обратить внимание на:**

- целостность оболочки (отсутствие на ней вмятин, трещин и других повреждений);
- наличие маркировки взрывозащиты и предупредительных надписей. Окраска маркировки взрывозащиты и предупредительной надписи должна быть контрастной фону поста и сохраняться в течение всего срока службы;
- 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;
- надежность уплотнения вводных кабелей. Проверку производят на отключенном от сети poste. При проверке кабель не должен выдергиваться или проворачиваться в узле уплотнения кабельного ввода;
- качество взрывозащитных поверхностей деталей оболочки поста, подвергаемых разборке. Наличие противокоррозионной смазки на взрывозащитных поверхностях. **ВНИМАНИЕ! МЕХАНИЧЕСКИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ И КОРРОЗИЯ ВЗРЫВОЗАЩИТНЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ НЕ ДОПУСКАЮТСЯ.**

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

3.3 Через каждые 6 месяцев эксплуатации и после каждого аварийного срабатывания пост проверяется на работоспособность.

3.4 Ремонт поста должен производиться только на предприятии-изготовителе в соответствии с РД 16407-89 «Электрооборудование взрывозащищенное. Ремонт» и главой 3.4 ПТЭЭП «Электроустановки во взрывоопасных зонах».

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

3.5 Пост подлежит техническому освидетельствованию в составе объекта (комплекса), в котором он применён.

4 Хранение, транспортирование и переконсервация

4.1 Условия транспортирования постов должны соответствовать условиям хранения 2 по ГОСТ 15150-69 при температуре от минус 50 до плюс 60 °С и относительной влажности до 98 % при температуре 35 °С.

Транспортирование постов в транспортной таре может быть осуществлено любым видом транспорта (в самолётах – в герметизированных отсеках).

4.2 До введения в эксплуатацию хранение посты в транспортной таре может быть осуществлено при условиях хранения 4 по ГОСТ 15150-69 в течение 1 года без переконсервации, тип атмосферы II по ГОСТ 15150-69.

Места для хранения, условия хранения и условия складирования по ГОСТ Р 52931-2008.

4.3 Рекомендуемый способ переконсервации в условиях хранения 4 по ГОСТ 15150-69 в транспортной таре - применение упаковочных средств УМ1, УМ2 или УМ3 с внутренней упаковкой ВУ-9 по ГОСТ 9.014-78 (герметизация отверстий поста при помощи кабельных вводов с уплотнительными кольцами и заглушками из комплекта прибора). Срок переконсервации - 3 года.

Примечание – В качестве упаковочных средств битумированную бумагу не применять.

Приложение А

(обязательное)

Габаритные размеры и виды исполнений постов ЕхПКУ

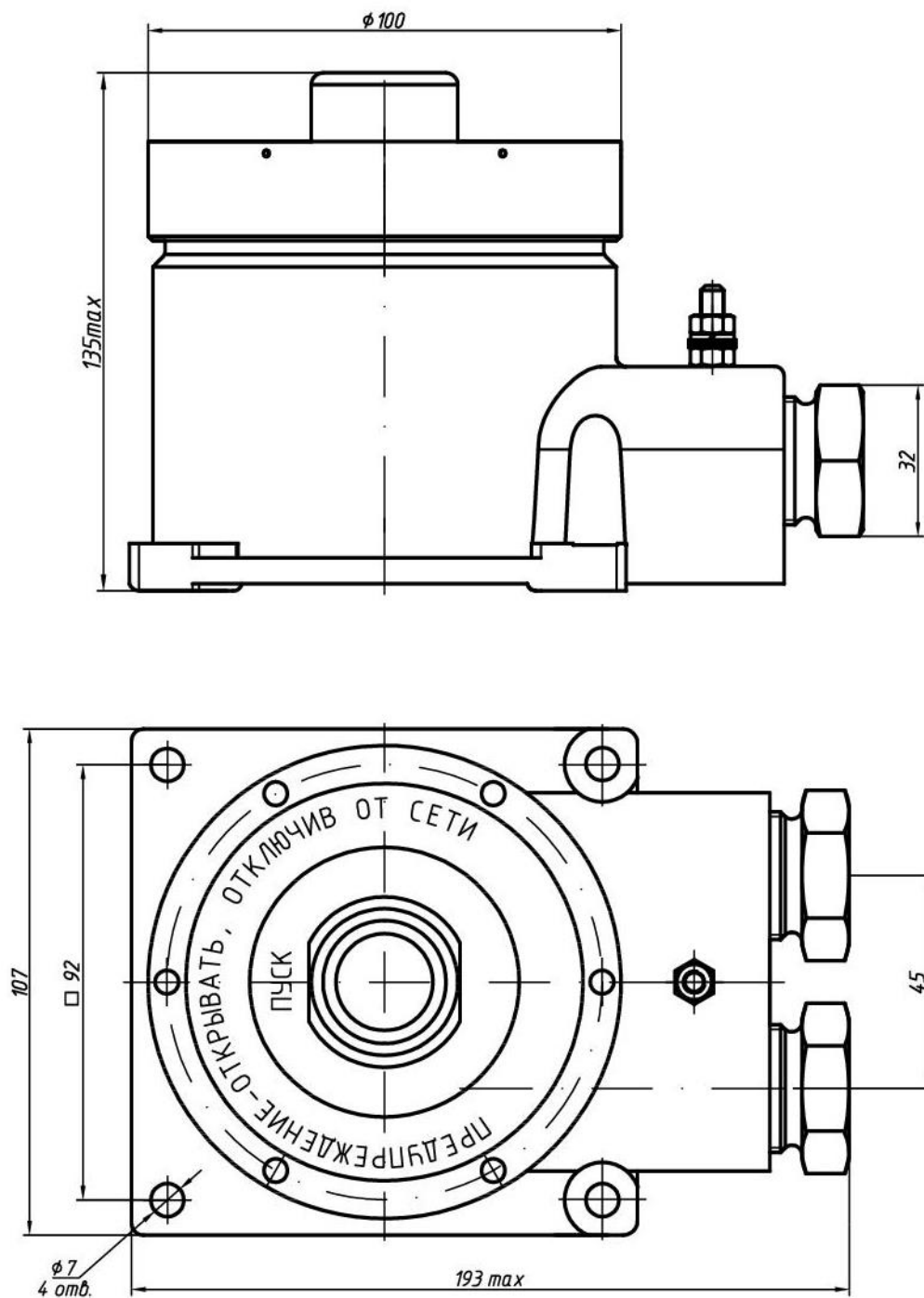


Рис. А.1.а Габаритные размеры поста ЕхПКУ3-1 с индексом N (NAMUR) в корпусе из алюминиевого сплава. Присоединительные размеры - $\square 92$ мм. Кнопка с цилиндрическим толкателем. Количество контактов – от 1 до 2. Изготавливается по КД 908.3185.00.000

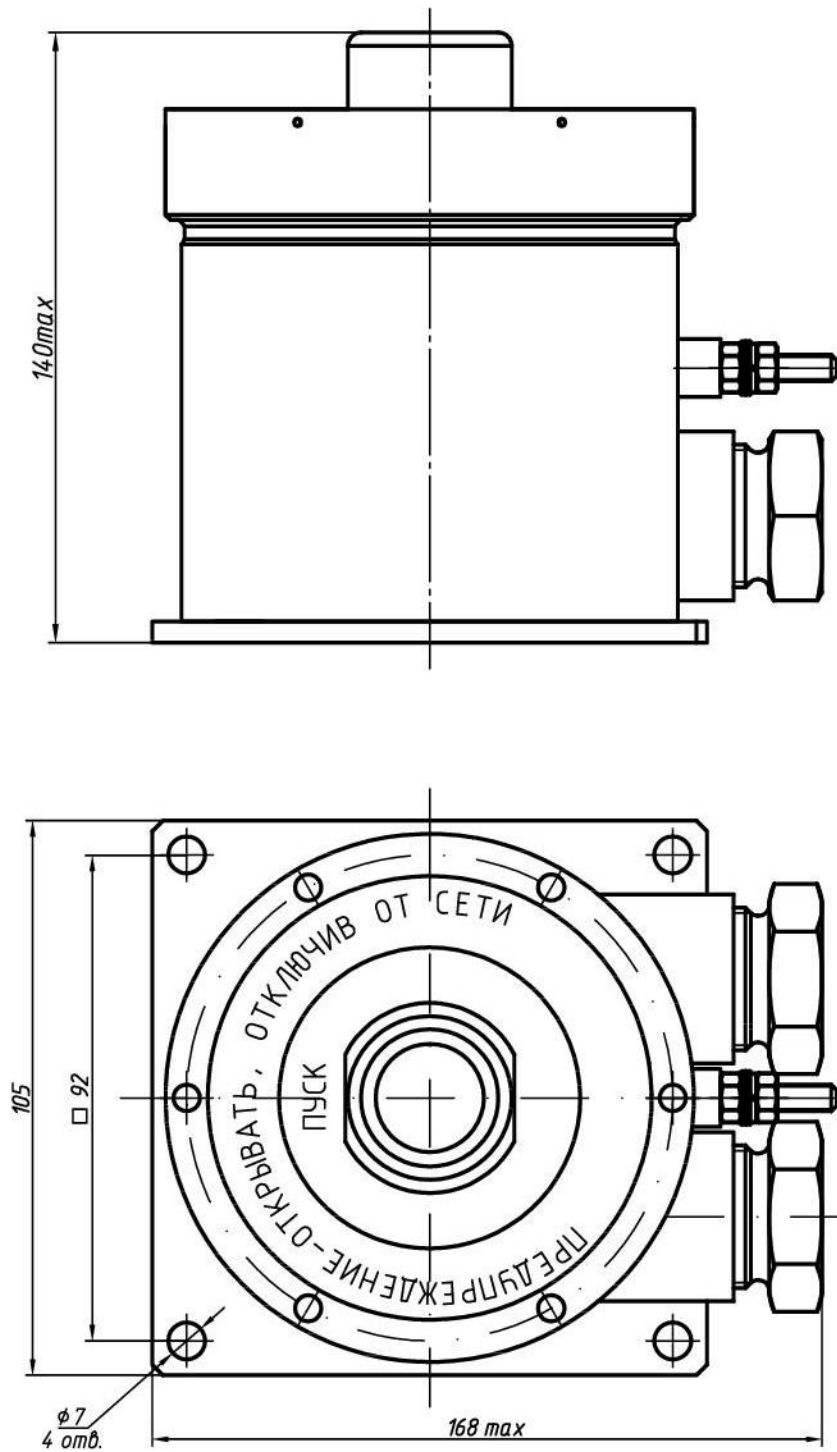


Рис. А.1.6 Габаритные размеры поста ExIIKU3-1 с индексом N (NAMUR) в корпусе из нержавеющей стали. Присоединительные размеры - $\square 92$ мм. Кнопка с цилиндрическим толкателем. Количество контактов - от 1 до 2. Изготавливается по КД 908.3185.00.000

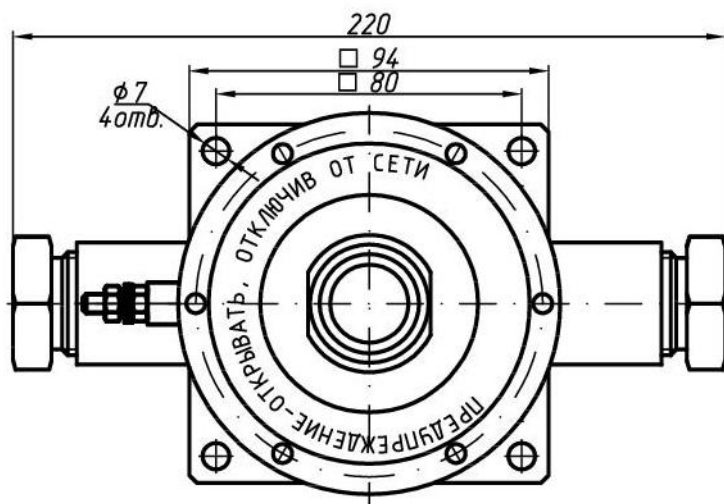
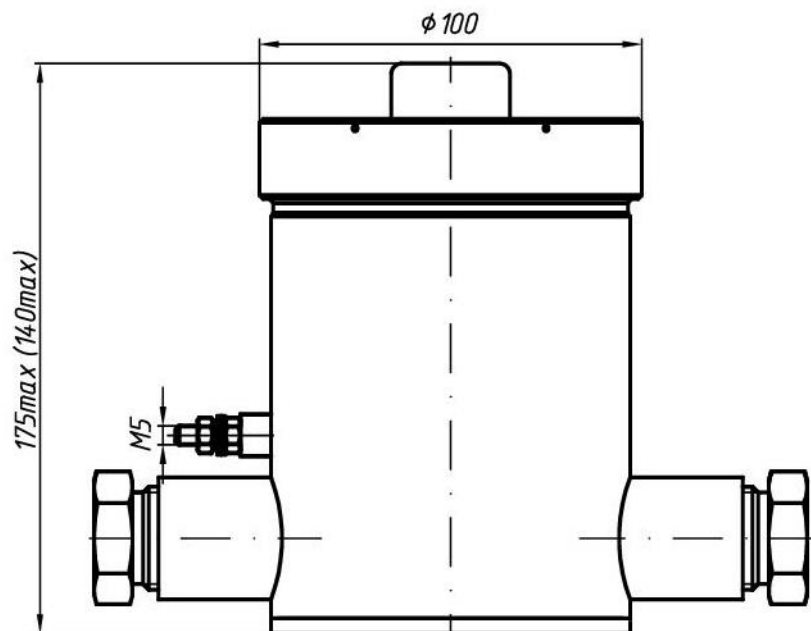


Рис. А.1.в - Габаритные размеры поста ЕхПКУЗ-1 без индекса N в корпусе из нержавеющей (Н) или конструкционной (С) стали. Присоединительные размеры – $\square 80$ мм. Кнопка с цилиндрическим толкателем. Количество контактов – от 1 до 4. С индексом N не поставляется. Изготавливается по КД 908.2616.00.000

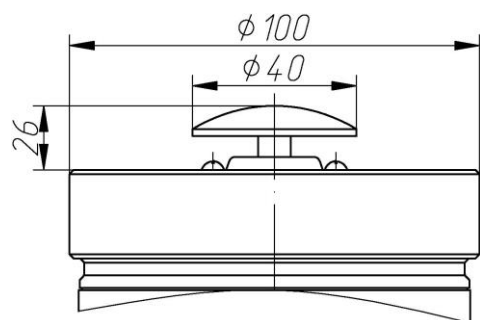


Рис. А.2 Пост ЕхПКУЗ-1, кнопка с грибовидным толкателем. (Остальное см. рис. А.1)

Рис. А.3 Пост ЕхПКУ3-1, кнопка с грибовидным толкателем с фиксацией.
(Остальное см рис. А.1)

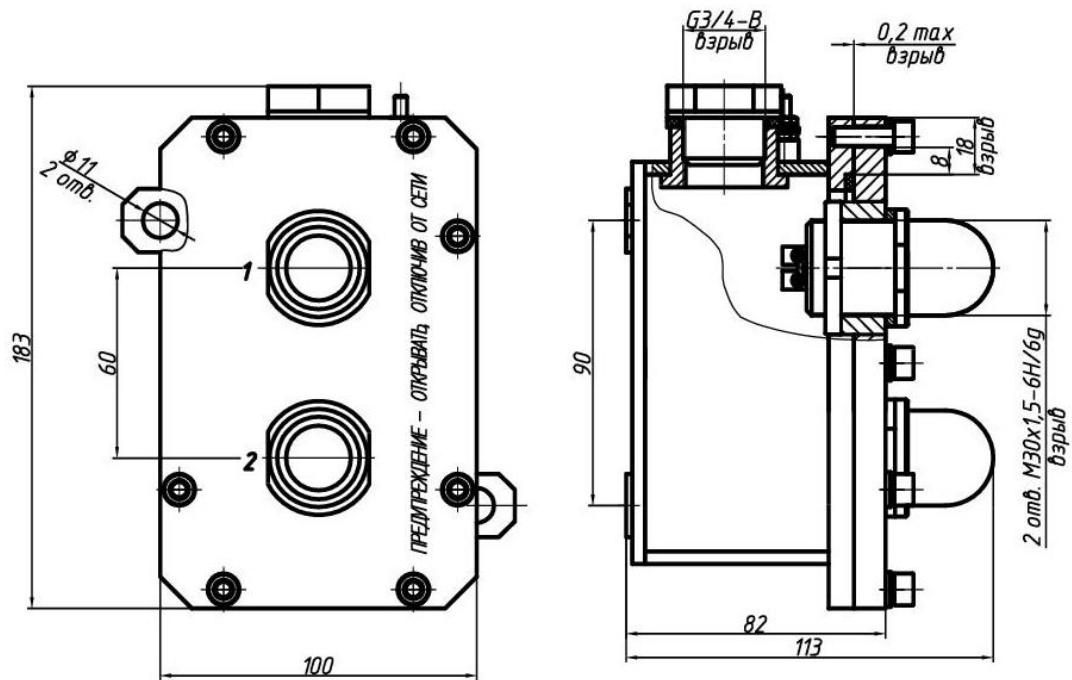
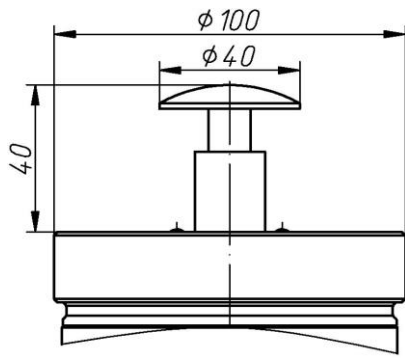


Рис. А.4 Габаритные размеры поста управления вида ЕхПКУ1-2.

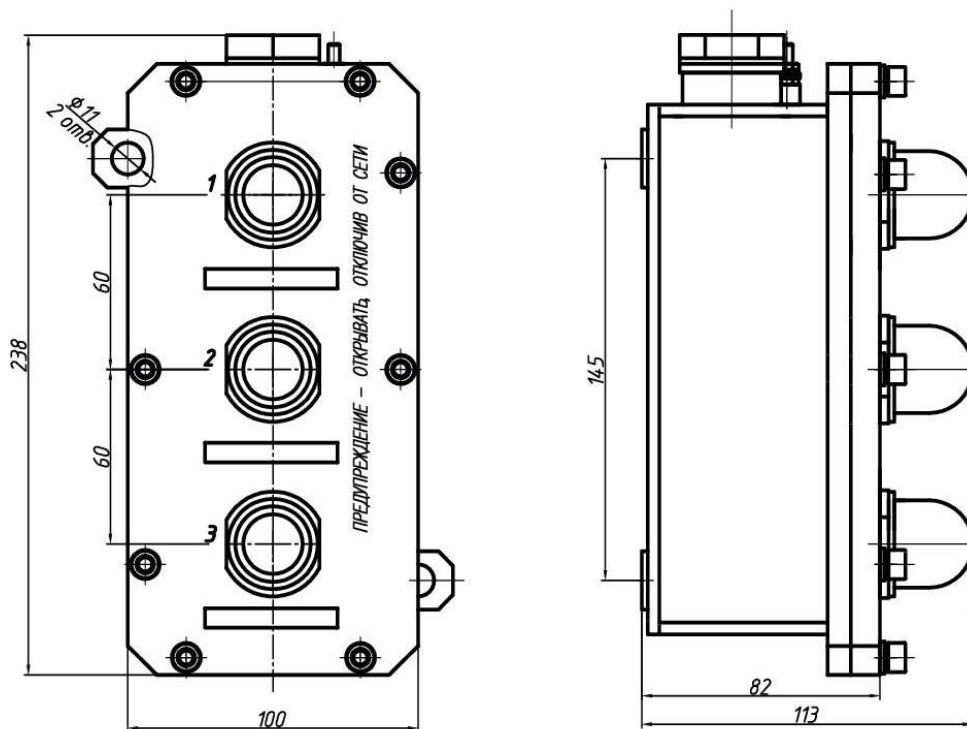


Рис. А.5 Габаритные размеры поста управления вида ЕхПКУ1-3.

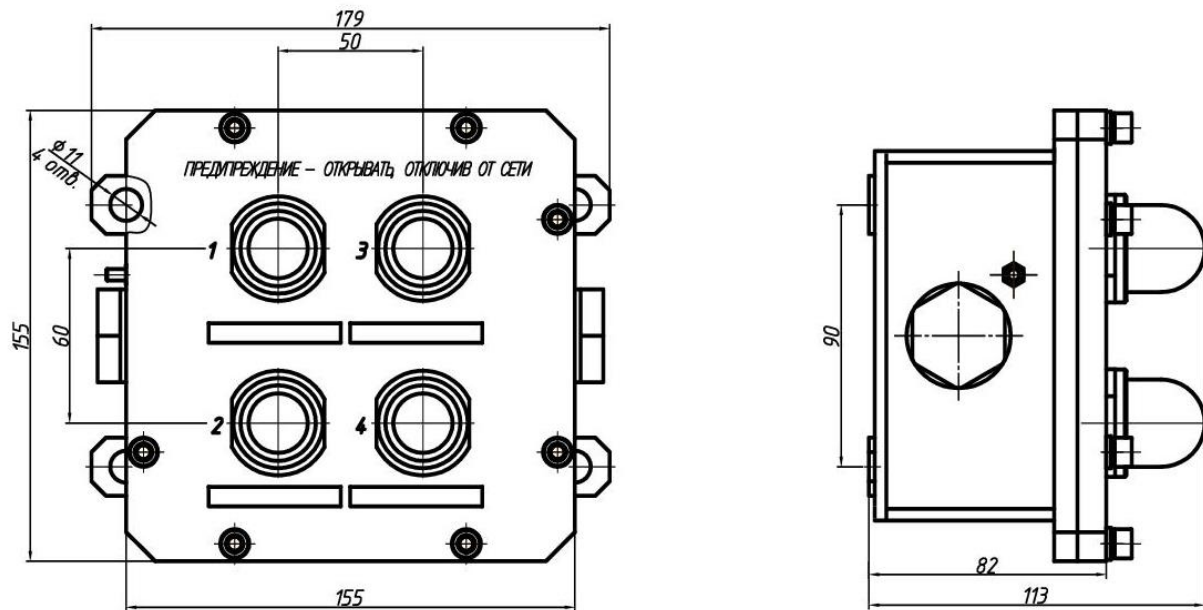


Рис. А.6 Габаритные размеры поста управления вида EhPKU1-4.

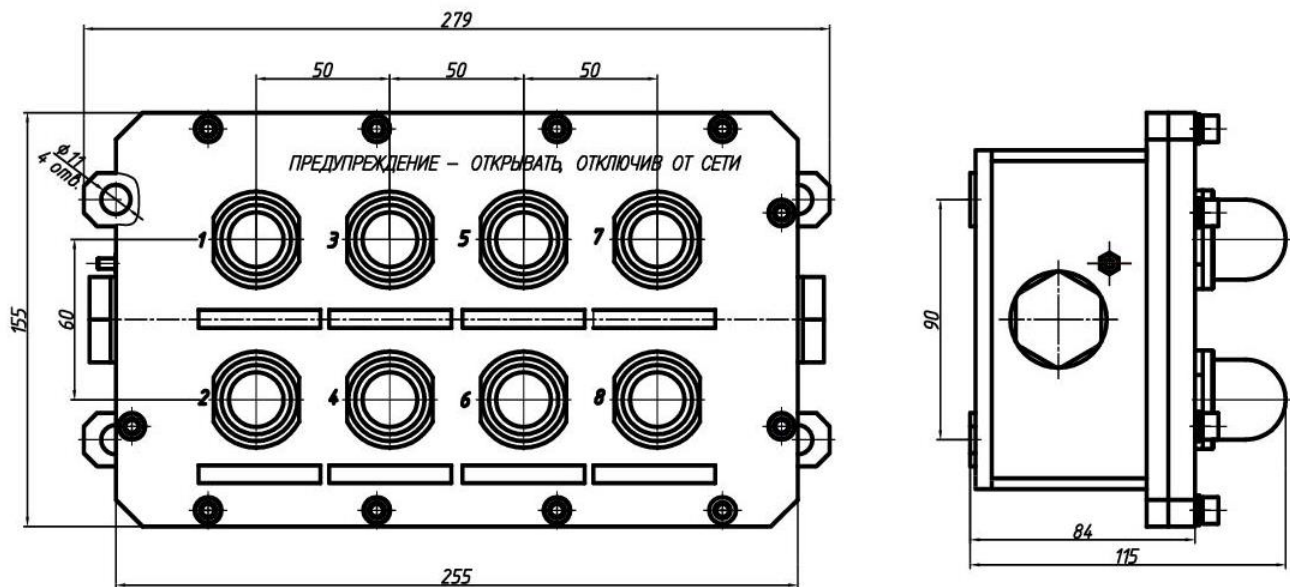


Рис. А.7 Габаритные размеры поста управления вида EhPKU1-8.

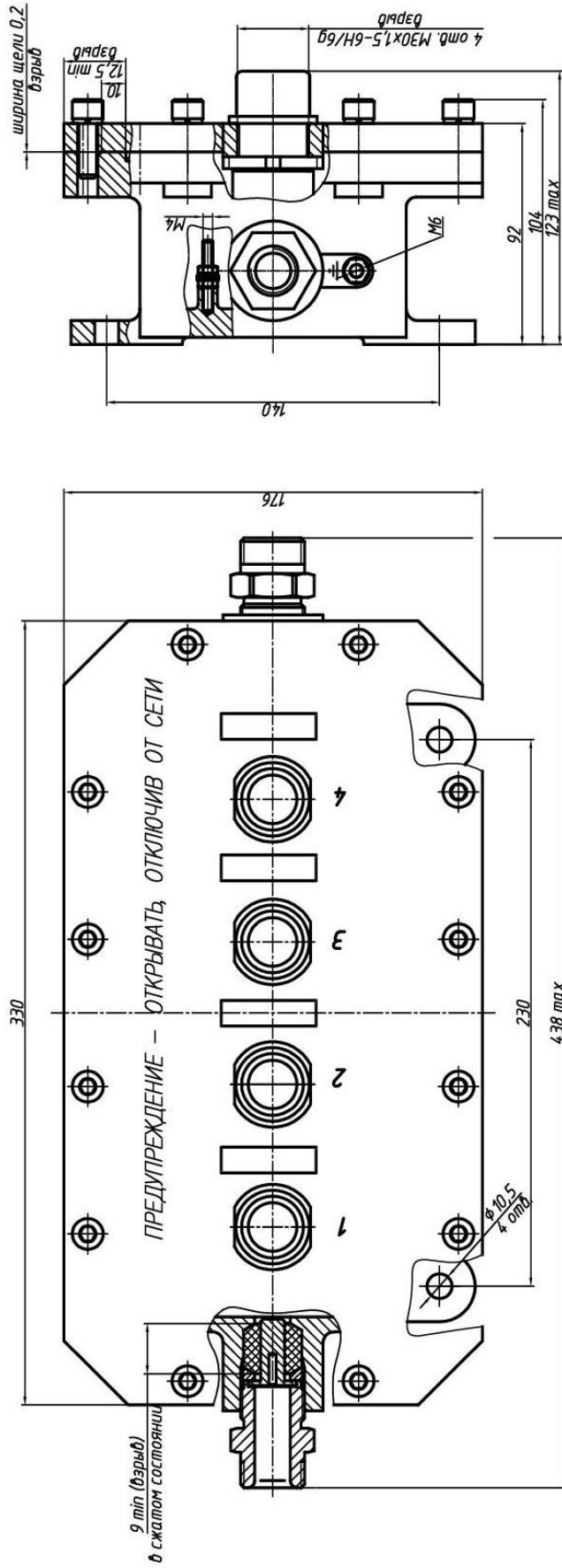
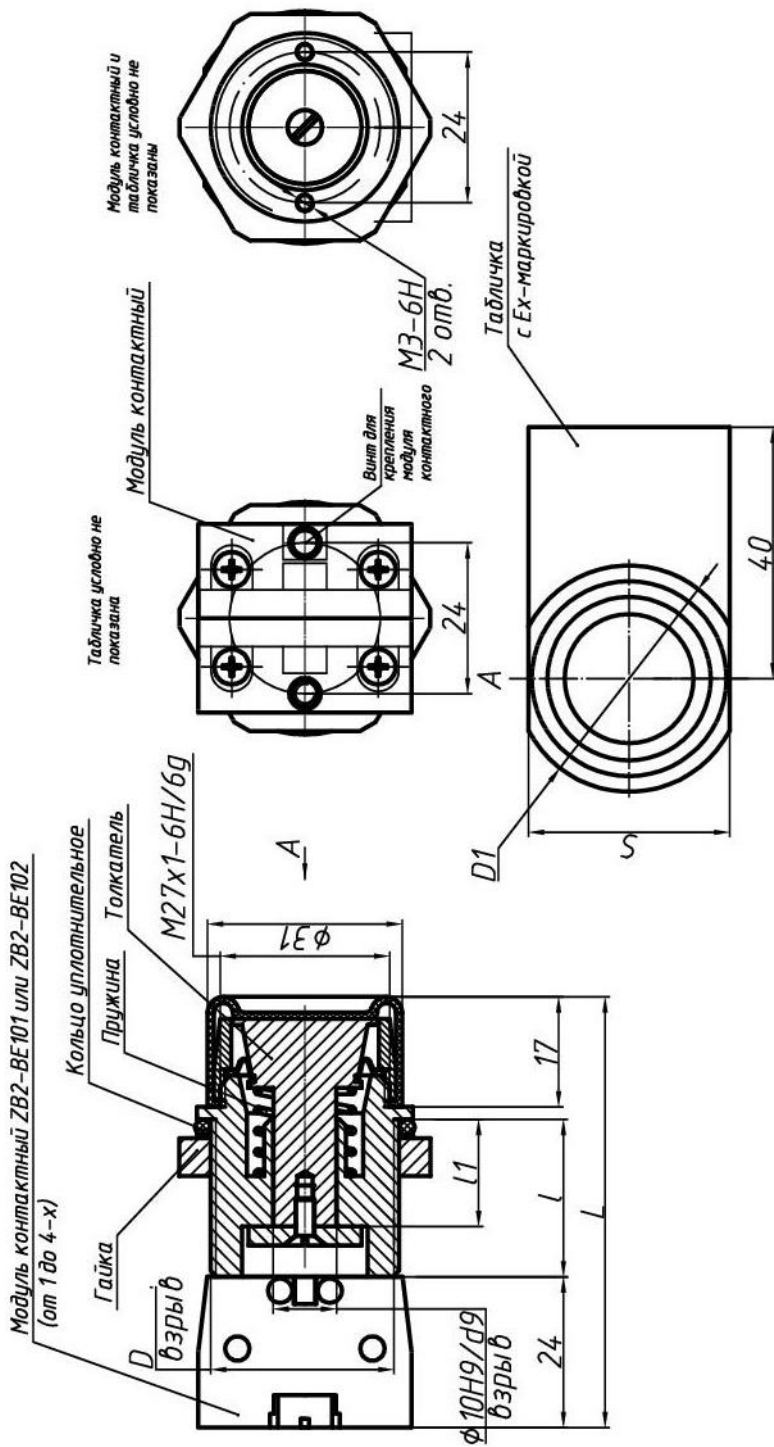


Рис. А.8 – Габаритные размеры поста ExПКУ2-4 с элементами взрывозащиты

Приложение Б

(обязательное)

Габаритные размеры и виды исполнений кнопок ЕхВК-1dU



Ех-маркировку см во введении в п. 1.1

Рис. Б.1.а – Габаритный чертёж кнопки с цилиндрическим толкателем и количеством модулей контактных не более 2-х, совмещённый с чертежом взрывозащиты. См также рис. В.1.б. Размеры см в таблице В.1

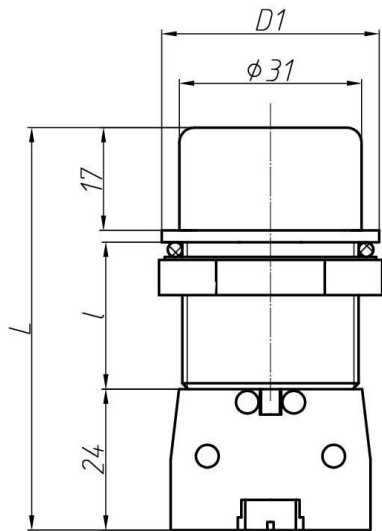


Рис. Б.1.6 –Кнопка с цилиндрическим толкателем и количеством модулей контактных не более 2-х. Размеры см в таблице Б.1

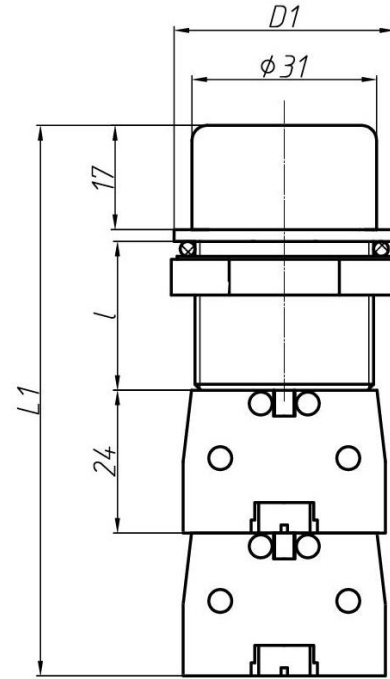


Рис.Б.2 –Кнопка с цилиндрическим толкателем и количеством модулей контактных не более 4-х Размеры см в таблице Б.1

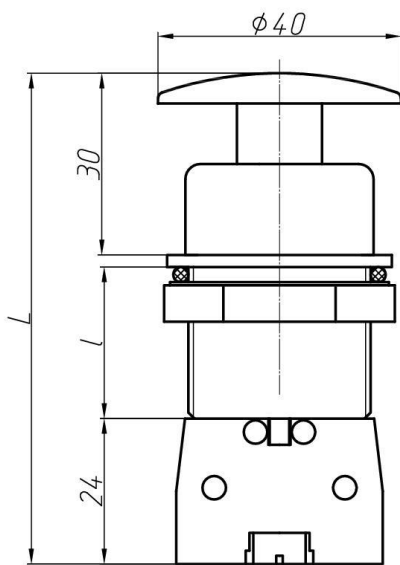


Рис. Б.3 –Кнопка с грибовидным толкателем и количеством модулей контактных не более 2-х. Размеры см в таблице Б.1

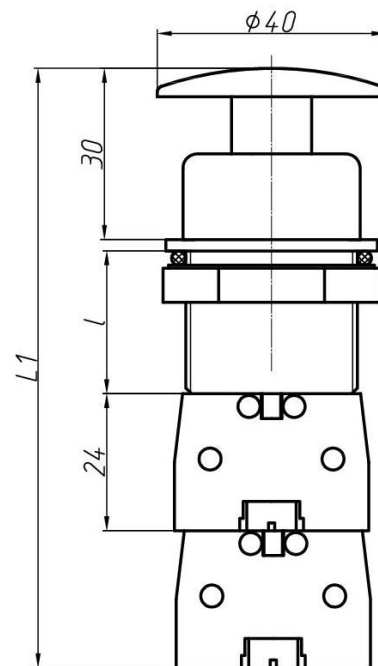


Рис. Б.4 –Кнопка с грибовидным толкателем и количеством модулей контактных не более 4-х. Размеры см в таблице Б.1

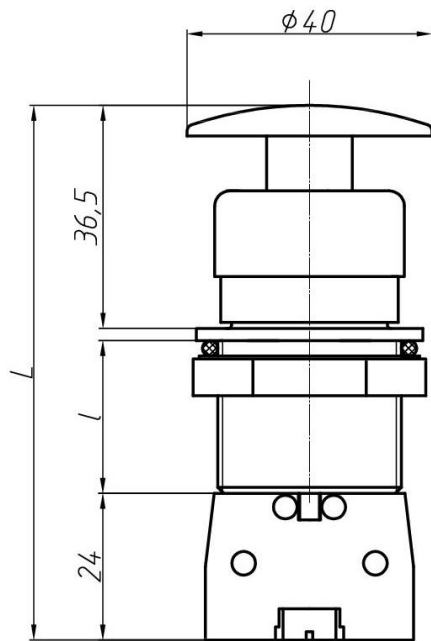


Рис. Б.5 – Кнопка с грибовидным толкателем и фиксацией в нажатом состоянии, количество модулей контактных не более 2-х. Размеры см в таблице Б.1

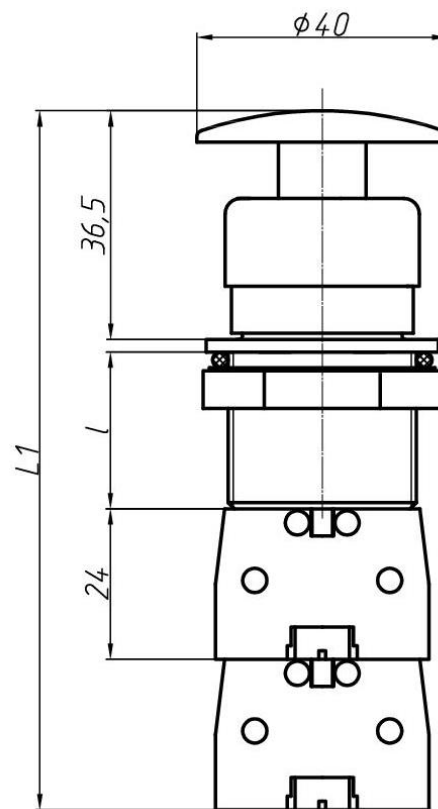


Рис. Б.6 – Кнопка с грибовидным толкателем и фиксацией в нажатом состоянии, количество модулей контактных не более 2-х. Размеры см в таблице Б.1

Таблица Б.1 – Обозначение и габаритные размеры кнопок

Обозначение	Рис	длина зазора l1, мм	D, мм (взрыв)	D1, мм	L мм	L1, мм	l, мм	S, мм	S1, мм
								(см рис. В.1.а)	
908.2615.00.000	В.1,В.2	12,5	M30x1,5	37	69,5	93,5	25	34	36
-01	В.3,В.4				81,0	105,0			
-02	В.5,В.6				88,5	112,5			
-03	В.1,В.2	25	M32x1,5	39	69,5	93,5	38	36	41
-04	В.3,В.4				81,0	105,0			
-05	В.5,В.6				88,5	112,5			
-06	В.1,В.2	25	M30x1,5	37	82,5	106,5	38	34	36
-07	В.3,В.4				94,0	118,0			
-08	В.5,В.6				101,5	125,5			
-09	В.1,В.2				82,5	106,5			
-10	В.3,В.4				94,0	118,0			
-11	В.5,В.6	101,5	125,5	36	41				

Таблица Б.2 – Технические характеристики модулей контактных

Наименование	категории	состояние	Напряжение коммутации	ток коммутации
ZB2-BE101C	AC15 DC13	НО (зелёный) (нормально открытый)	240 В 600 В	3 А 1,2 А
ZB2-BE102C		НЗ (красный) (нормально закрытый)		

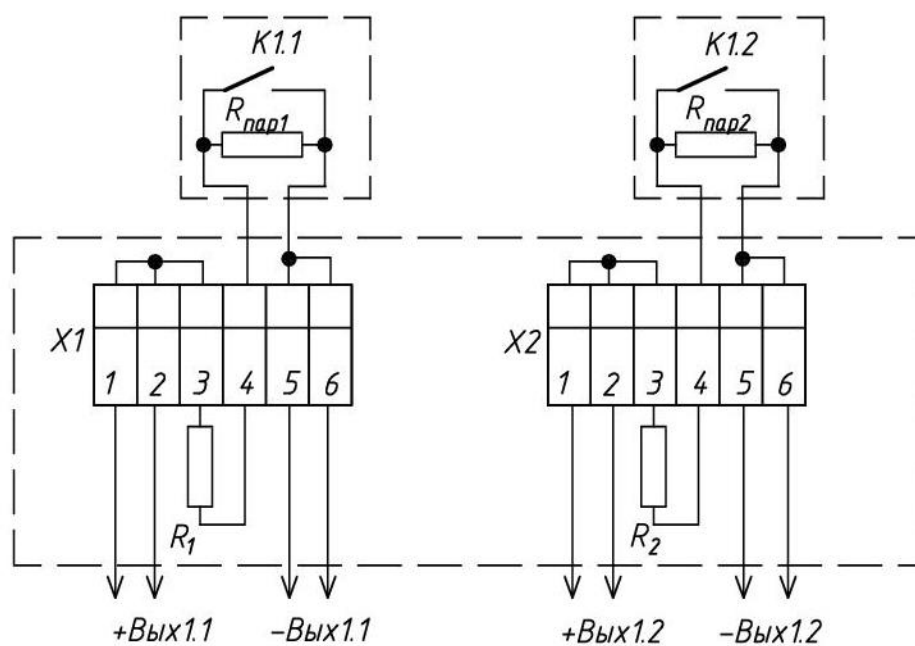
Таблица Б.3 - Электрические схемы соединения для кнопок ЕхВК-1dU

Обозначение	Схема соединения	Обозначение	Схема соединения
10 - 1 замыкающий		01 - 1 размыкающий	
20 - 2 замыкающих		02 - 2 размыкающих	
30 - 3 замыкающих		40 - 4 замыкающих	
12 - 1 замыкающий и 2 размыкающих		04 - 4 размыкающих	
11 - 1 замыкающий и 1 размыкающий		21 - 2 замыкающих и 1 размыкающий	
13 - 1 замыкающий и 3 размыкающих		22 - 2 замыкающих и 2 размыкающих	
03 - 3 размыкающих		31 - 3 замыкающих и 1 размыкающий	

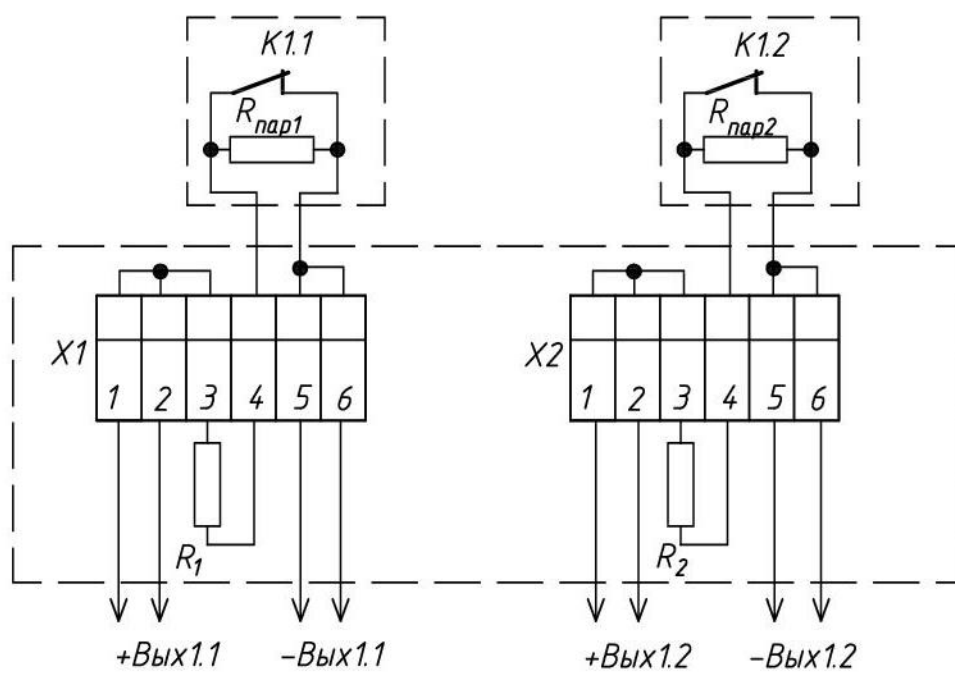
Приложение В

(обязательное)

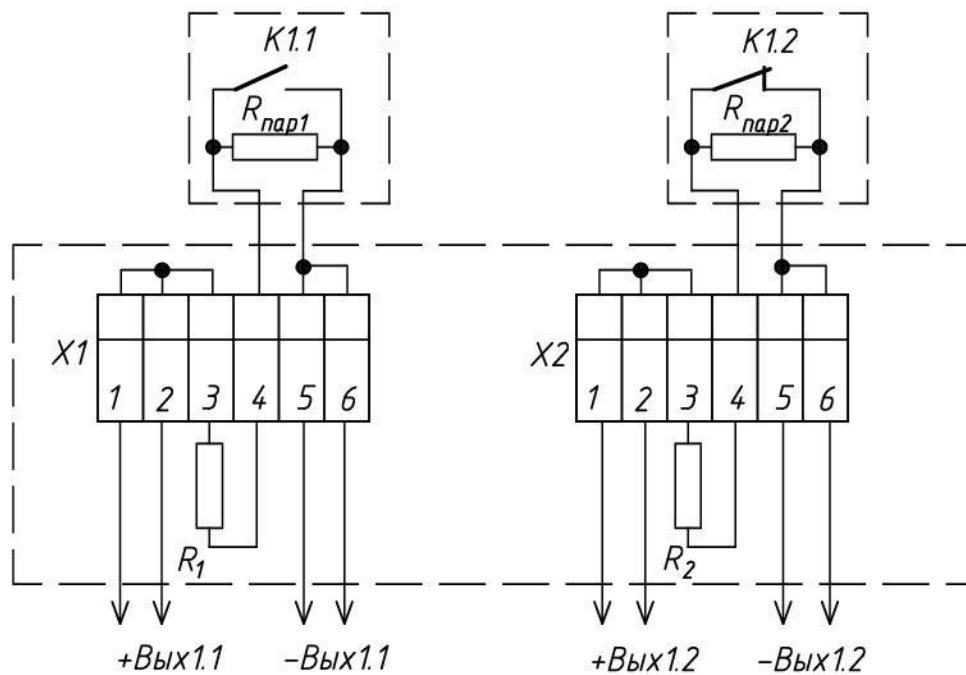
Электрические схемы постов ЕхПКУЗ-1 с индексом N (Naur)



а)



б)



в)

-К.1.1, К.1.2 – модули контактные кнопки (см таблицу Е.2)

-Rпар1, Rпар2 – резисторы С1-4-0,25-10 кОм ±10%, устанавливаются на клеммы контактных модулей;

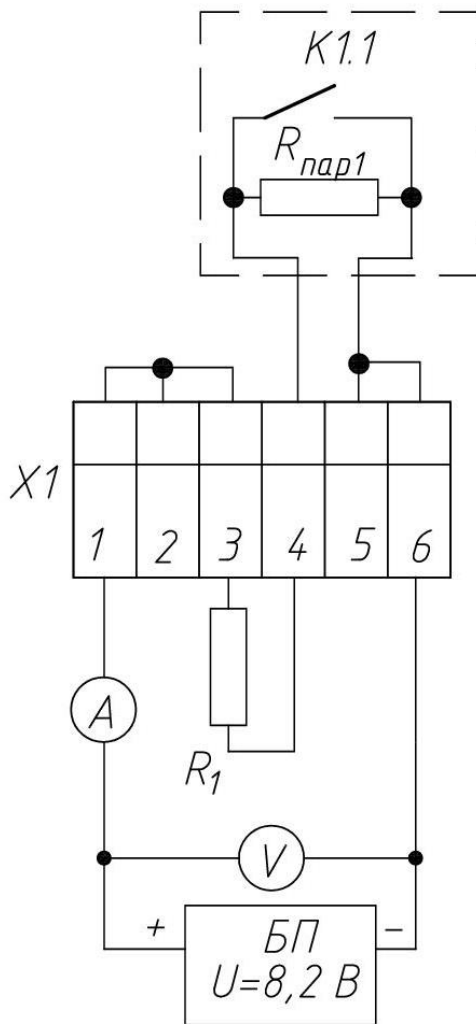
-X1, X2 – клеммы WAGO255, установлены на плате;

- R1, R2 – резисторы С1-4-0,25-2 кОм ±10%, установлены на клеммах WAGO255

Рис. В.1 Электрические схемы постов ExPKU3-1 с индексом N

Таблица В.1 – Соответствие схем на рисунках В.1.а-В.3 и обозначения схем при заказе

Номер рисунка	Обозначение схем при заказе (см таблицу В.3 приложения В)	Контакты модулей контактных К.1.1 и К.1.2
В.1.а	20	Два на замыкание
В.1.б	02	Два на размыкание
В.1.в	11	Один на замыкание, один на размыкание



X1 – клеммная колодка на плате поста (см схему на рис. Б.1)
 БП- блок питания постоянного тока до 30 В,
 2 А
 V – вольтметр постоянного тока до 30 В
 А – амперметр постоянного тока до 20 мА

Рис. В.2 Электрическая схема проверки поста ЕхПКУЗ-1 (один контактный модуль) на соответствие требованиям, указанным в таблице В.2

Таблица 1.6 – Электрические параметры постов ЕхПКУЗ-1-Н* (для работы по стандарту IEC 60947-5-6, позволяющему диагностировать четыре выходных сигнала. Н - Namur)

Наименование показателей		Значение
Номинальное значение постоянного напряжения		8,2 В
Диагностируемые сигналы		Выходной ток
Норма	Контакт разомкнут	от 0,2 до 2,1 мА
	Контакт замкнут	от 2,1 до 6,5 мА
Отказ	Обрыв линии	< 0,2 мА
	Замыкание линии	>6,5 мА
*Применять контакты ZB2BE101- DC (нормальнозамкнутый) и ZB2BE101-DC (нормальноразомкнутый)		

Приложение Г

(обязательное)

Габаритные и установочные размеры индикаторов ЕХИВП-d

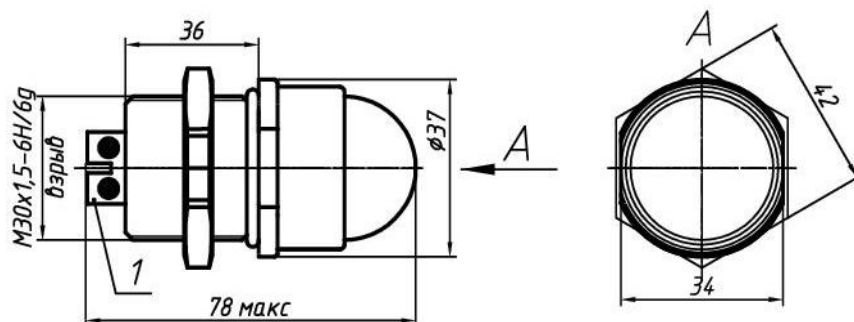


Рис. Г.1 – Индикатор ЕХИВП с клеммной колодкой 1, гайкой и присоединительной резьбой М30х1,5

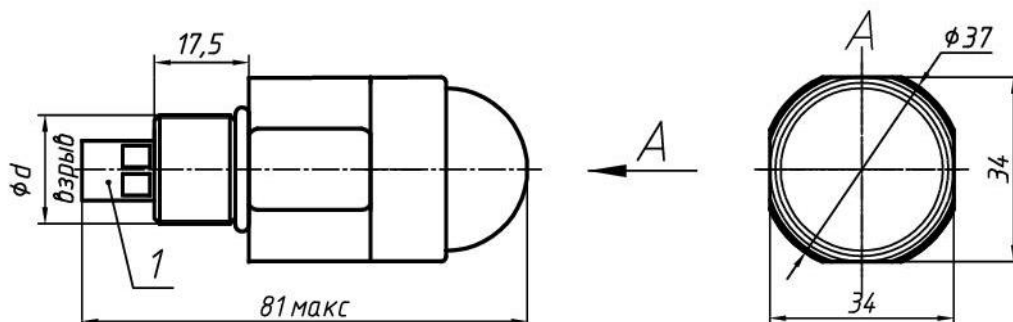


Рис. Г.2 – Индикатор ЕХИВП с клеммной колодкой 1, без гайки и с короткой присоединительной резьбой по таблице Г.1

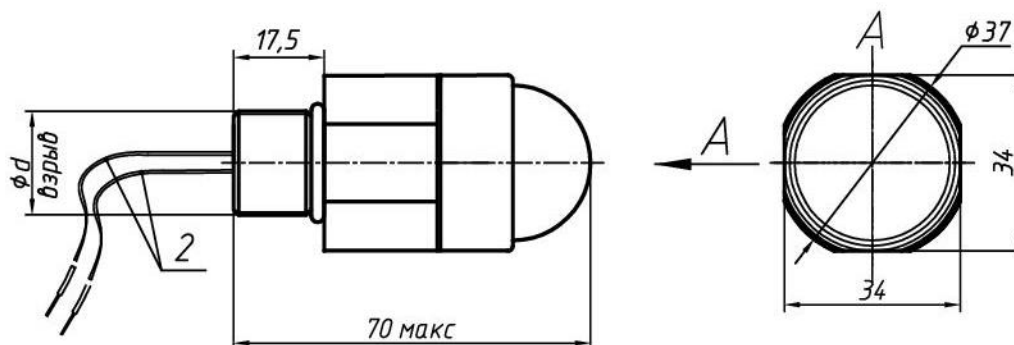


Рис. Г.3 – Индикатор ЕХИВП с проводами 2 (длина – по заказу), без гайки и с короткой присоединительной резьбой по таблице Г.1

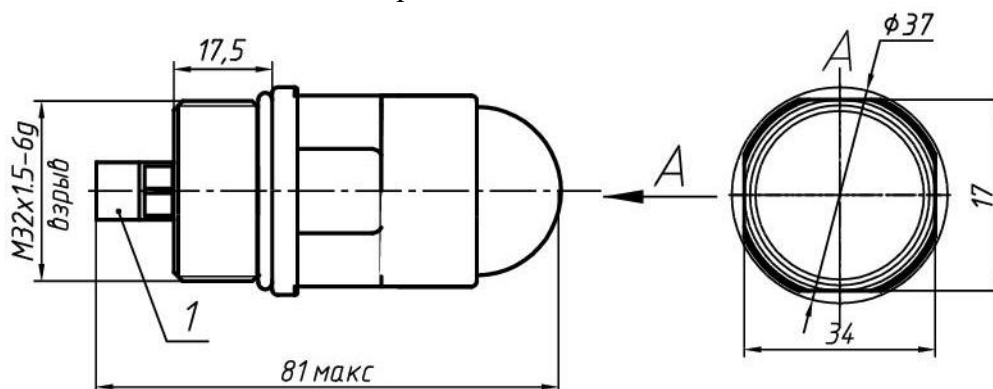


Рис. Г.4 – Индикатор ЕХИВП с клеммной колодкой Г.1, без гайки и с короткой присоединительной резьбой М32х1,5

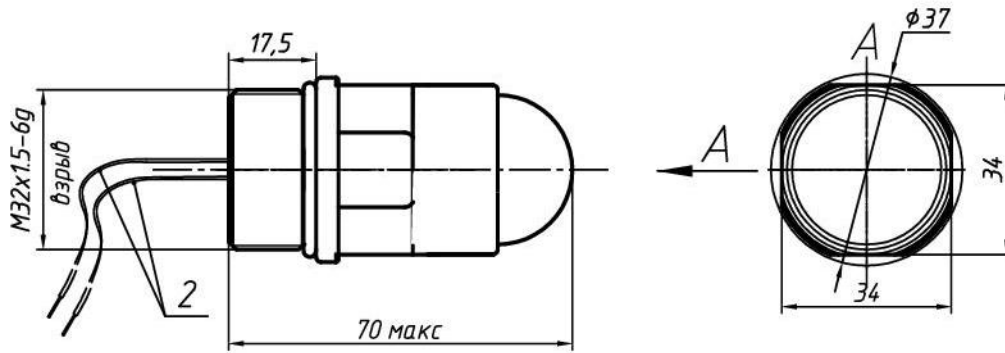


Рис. Г.5 – Индикатор ЕХИВП с проводами 2 (длина – по заказу), без гайки и с короткой присоединительной резьбой М32х1,5 (аналог индикатора на рис. Г.4, но с проводами)

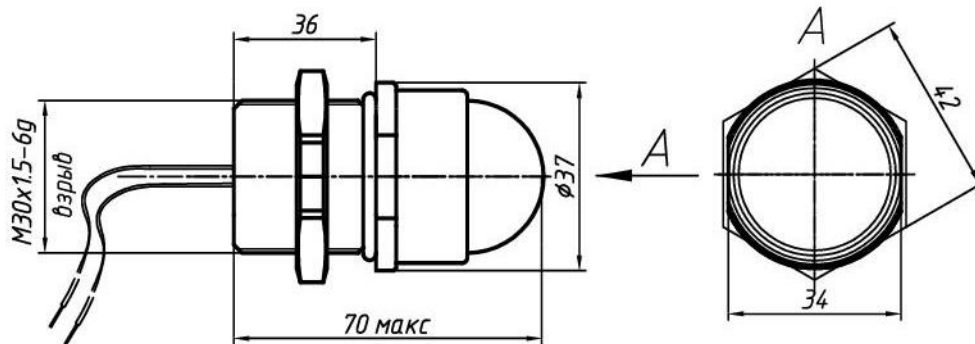
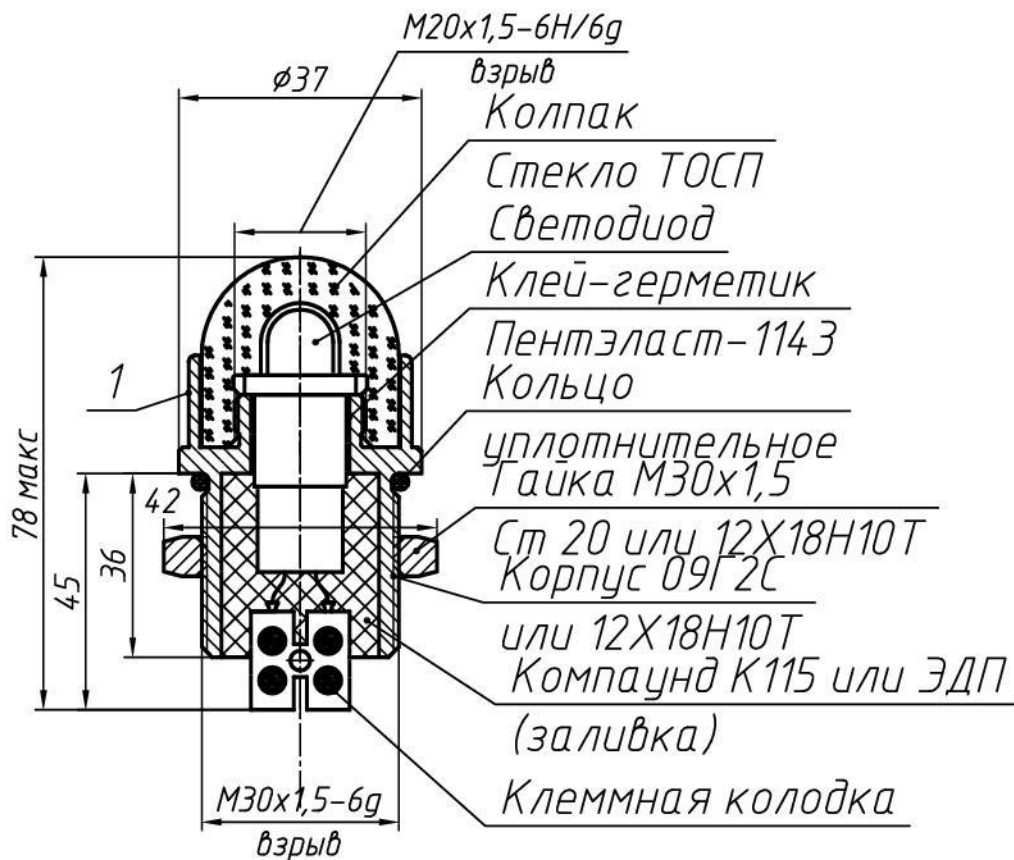


Рис. Г.6 - Индикатор ЕХИВП с проводами 2, гайкой и присоединительной резьбой М30х1,5 (аналог индикатора на рис. Г.1, но с проводами)



1 – место размещения маркировки. Пример маркировки см в п. 4.6
Рис Г.7 - Чертеж средств взрывозащиты индикатора ЕХИВП-d по рис. Г.1.

Таблица Г.1 – Исполнения индикаторов ЕхИВП-d

Обозначение	Рис.	Материал корпуса	присоединительная резьба (размер «d»)	Исполнение	
908.2662.00.000	1	09Г2С	М30x1,5-6g	с клеммной колодкой	
-01		12Х18Н10Т			
-02	4	09Г2С	М32x1,5-6g		
-03		12Х18Н10Т			
-04	2	09Г2С	М27x1,5-6g		
-05		12Х18Н10Т			
-06		09Г2С	М25x1,5-6g		
-07		12Х18Н10Т			
-08		09Г2С	М20x1,5-6g		
-09		12Х18Н10Т			
-10	5	09Г2С	М32x1,5-6g		
-11		12Х18Н10Т			
-12	3	09Г2С	М27x1,5-6g		с проводами (длина от 0,15 до 1,5 м по заказу)
-13		12Х18Н10Т			
-14		09Г2С	М25x1,5-6g		
-15		12Х18Н10Т			
-16		09Г2С	М20x1,5-6g		
-17		12Х18Н10Т			
-18	6	09Г2С	М30x1,5-6g		
-19		12Х18Н10Т			

Приложение Д

(обязательное)

Кабельные вводы и заглушки постов ЕхПКУ2, ЕхПКУ3

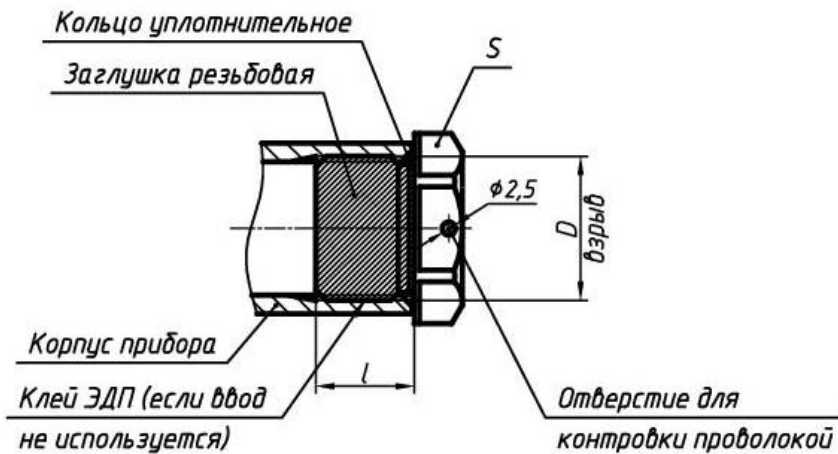


Рис. Д.1 – Заглушки для постов. Габаритные размеры показаны в таблице Д.1

Таблица Д.1

D	S, мм	l, мм
M27x2	32	18,5
M25x1,5		15
M20x1,5		
G1	41	20

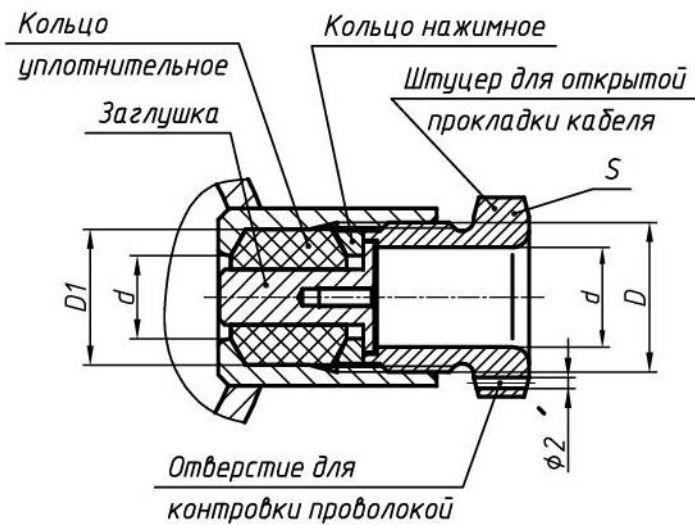


Рис. Д.2 – Штуцер кабельного ввода для открытой прокладки кабеля (К). Габаритные размеры показаны в таблице Д.2

Таблица Д.2

D	d, мм	D1, мм	S, мм
M27x2	15	24,5	32
	18		
G1	22,5	30,3	41

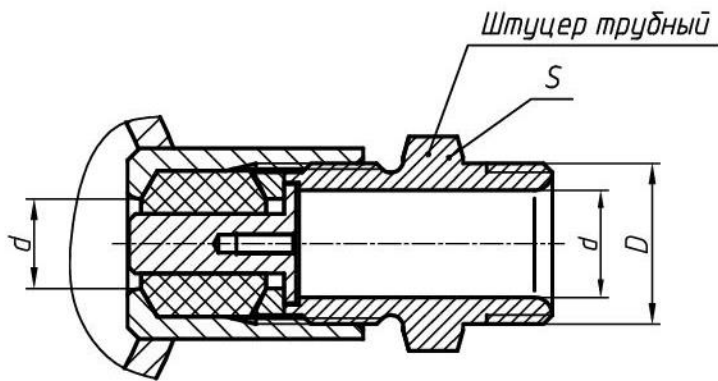


Рис. Д.3 – Штуцер кабельного ввода для прокладки кабеля в трубе (Т). Габаритные размеры показаны в таблице Д.3

Таблица Д.3

D	d, мм	S, мм
G1/2	15	32
G3/4	18	
G1	22,5	41

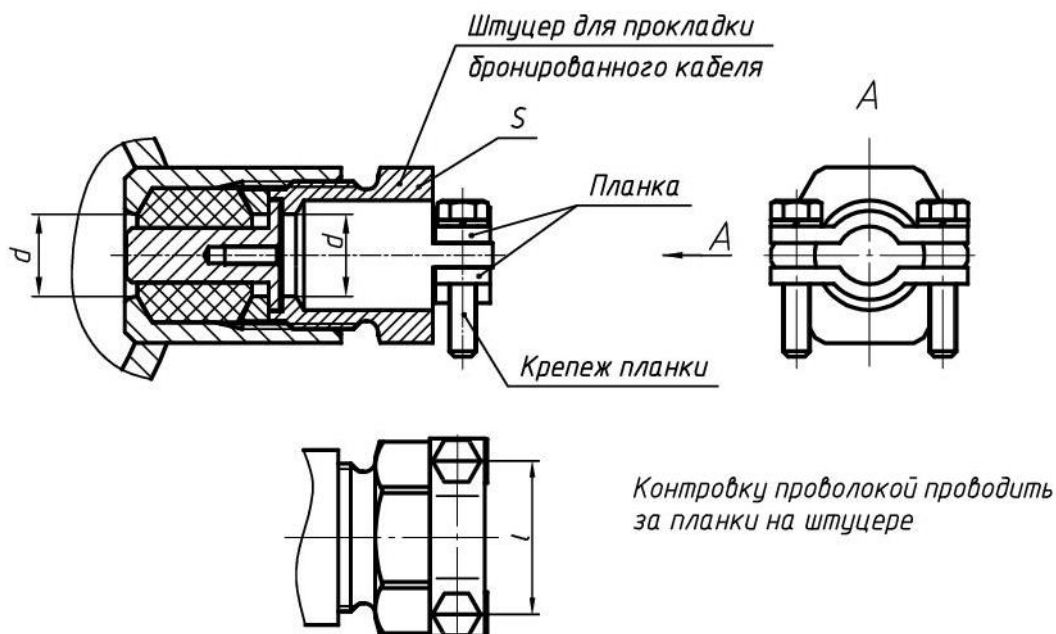


Рис. Д.4 – Штуцер кабельного ввода для прокладки бронированного кабеля в трубе (Б). Габаритные размеры показаны в таблице Д.4

Таблица Д.4

d, мм	l, мм	S, мм
15	28	32
18		
22,5	35	41

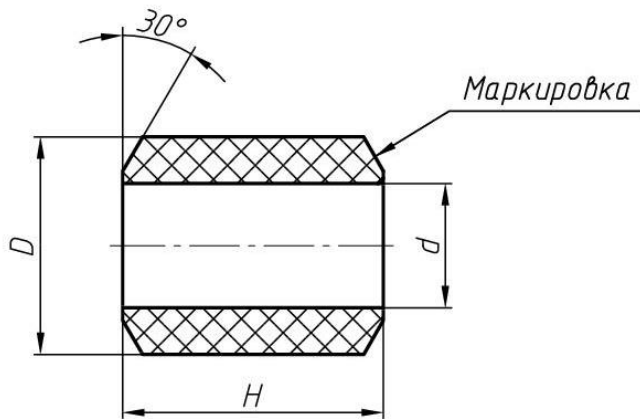


Рис. Д.5 – Кольцо уплотнительное
Габаритные размеры и маркировка показаны в таблице Д.5

Таблица Д.5 – Кольцо уплотнительное

Обозначение	материал	маркировка*	D, мм	d, мм	H, мм	Диаметр кабеля, мм
908.2013.00.013	смесь резиновая	Ø8-10 -60...100 °С	24	9,6	21	8-10
-02		Ø10-12 -60...100 °С		11,6		10-12
-04		IVВ-29-в-14-1		Ø12-14 -60...100 °С		13,6
-06	ТУ22.19.20-111-75233153-2018	Ø14-15 -60...100 °С	24,5	14,6	25	14-15
-07		Ø15-16 -60...100 °С		15,6		15-16
-08		Ø16-17 -60...100 °С		16,6		16-17
-09		Ø17-18 -60...100 °С		17,6		17-18
908.3220.00.007-08		Ø14-16 -60...100 °С		29,5		15,6
-09	Ø16-18 -60...100 °С	17,6	16-18			
-10	Ø18-20 -60...100 °С	19,6	18-20			
-11	Ø20-22 -60...100 °С	21,6	20-22			

* возможна маркировка температуры до +80 °С

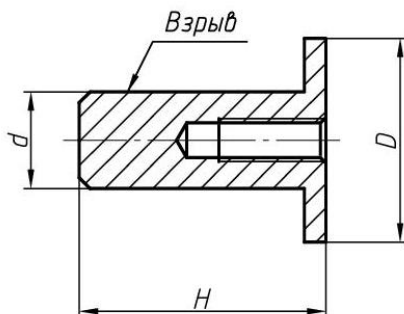


Рис.Д.6 -Заглушка,
устанавливаемая в кабельный ввод. Габаритные размеры приведены в таблице Д.6.

Таблица Д.6

d, мм	H, мм	D, мм	Диаметр кабеля, мм
10	28	20	8-10
12			10-12
14			12-14
15			14-15
16			15-16
17			16-17
18			17-18
15	35	24	14-16
17			16-18
19			18-20
21			20-22

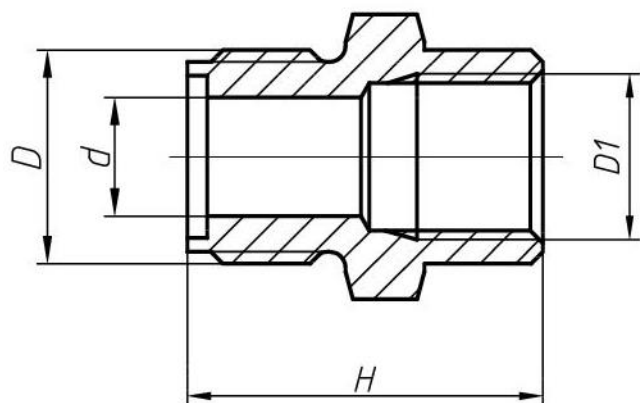
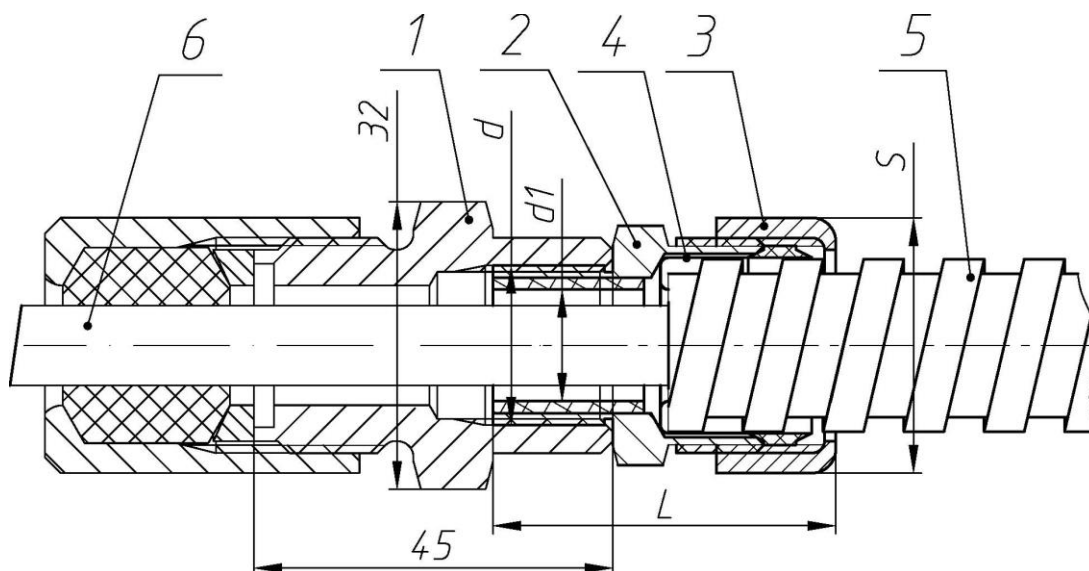


Рис Д.7 - Штуцер кабельного ввода для прокладки кабеля в металлорукаве (М). Габаритные размеры показаны в таблице Д.7

Таблица Д.7 - Варианты штуцера под металлорукав и размеры по рис. Д.7

Обозначение штуцера	D	D1	H, мм	d, мм
908.2013.00.012-29 (-31,-33,-38),	M27x2	G1/2	45	15
908.2013.00.012-30 (-32,-34,-43)		G3/4		18
908.2013.00.012-23 (-25,-27,-37)		M20x1,5		15
908.2013.00.012-24 (-26,-28,-42)		M25x1,5		18
908.3220.00.005-06	G1	G1	48	22,5
908.3220.00.005-08		M32x1,5		



- 1 – штуцер (см. таблицу Д.7 и рис. Д.7 выше);
- 2– штуцер соединителя (муфты вводной) -не поставляется;
- 3 – накидная гайка соединителя (муфты вводной) -не поставляется;
- 4 – оконцеватель металлорукава соединителя (муфты вводной) - не поставляется;
- 5 – металлорукав (не поставляется);
- 6 – прокладываемый кабель

Рис. Д.8 Элементы взрывозащиты кабельного ввода для прокладки кабеля в металлорукаве. Остальное см. рисунок Д.7 и таблицу Д.8

Таблица Д.8 - Штуцера и применяемые с ними металлорукава (через муфты). Размеры по рис.Д.8

Обозначение штуцера	d	d1, мм	Наименование соединителя металлорукава (муфты вводной)	Наименование металлорукава	S, мм	L, мм
908.2013.00.012-29(31,33,38), диаметр кабеля от 8 до 14 мм	G1/2	14	ВМ15, РКн15, МВ(РКН)15	Р3-Ц(Х)15	30*	35*
908.2013.00.012-30 (32,34,43), диаметр кабеля от 14 до 18 мм	G3/4	18	ВМ20, РКн20, МВ(РКН)20	Р3-Ц(Х)20	36*	38*
908.2013.00.012-23 (25,27,37) диаметр кабеля от 8 до 14 мм	M20x1,5	14	Герда-СГ-16-Н-М20x1,5	Герда-МГ-16	29	37
908.2013.00.012-24 (26,28,42), диаметр кабеля от 14 до 18 мм	M25x1,5	18	Герда-СГ-22-Н-М25x1,5	Герда-МГ-22	35	40
908.3220.00.005-06	G1	23, 7*	ВМ25, РКн25, МВ(РКН)25	Р3-Ц(Х)25	43*	42*
908.3220.00.005-08	M32x1,5	23, 8	Герда-СГ-25-Н-М32x1,5	Герда-МГ-25	45	46

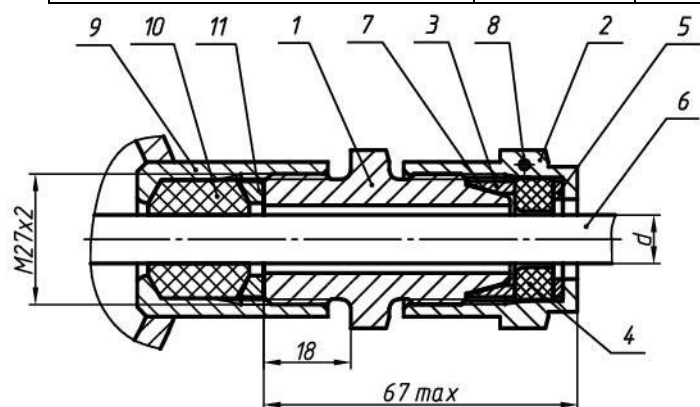


Рис. Д.9.а – Кабельный ввод БСЗ в сборе (для М27х2)

- 1 – Штуцер БСЗ (см рис. Д.10.а)
- 2 – Кожух (см рис.Д.11.а)
- 3 – Прижим (см рис. Д.12)
- 4 – Шайба (см рис. Д.14)
- 5- Кольцо уплотнительное (см рис.Д.13)
- 6 – Кабель
- 7 – экран кабеля (зажат между штуцером 1 и прижимом 3)
- 8 – отверстие для пломбирования
- 9 –отверстие кабельного ввода прибора с резьбой М27х2
- 10 –кольцо уплотнительное (см. рис. Д.5 и табл. Д.5)
- 11- кольцо нажимное (показано на рис. Д.3)

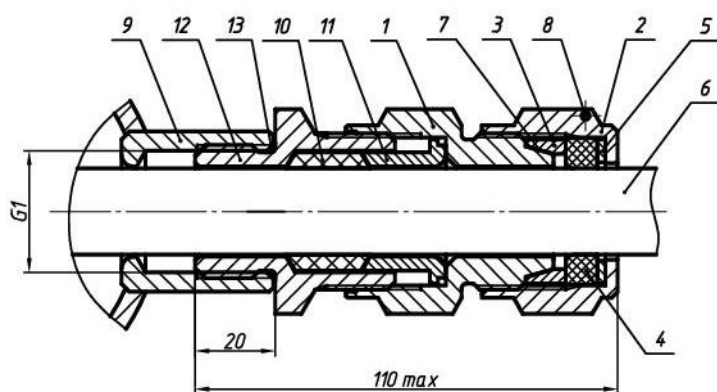


Рис. Д.9.б – Кабельный ввод БСЗ в сборе
(для G1)

- 1 – Штуцер (см рис. Д.10.б)
- 2 – Кожух (см рис. Д.11.б)
- 3 – Прижим (см рис. Д.12)
- 4 – Шайба (см рис. Д.14)
- 5- Кольцо уплотнительное (см рис. Д.15)
- 6 – Кабель
- 7 – экран кабеля (зажат между штуцером 1 и прижимом 3)
- 8 – отверстие для пломбирования
- 9 – отверстие кабельного ввода прибора с резьбой G1 или M32x1,5
- 10 –кольцо уплотнительное (см. рис. Д.5 и табл. Д.5 выше)
- 11-втулка (см рис. Д.16)
- 12- корпус (см рис. Д.15)
- 13 – патрубок корпуса

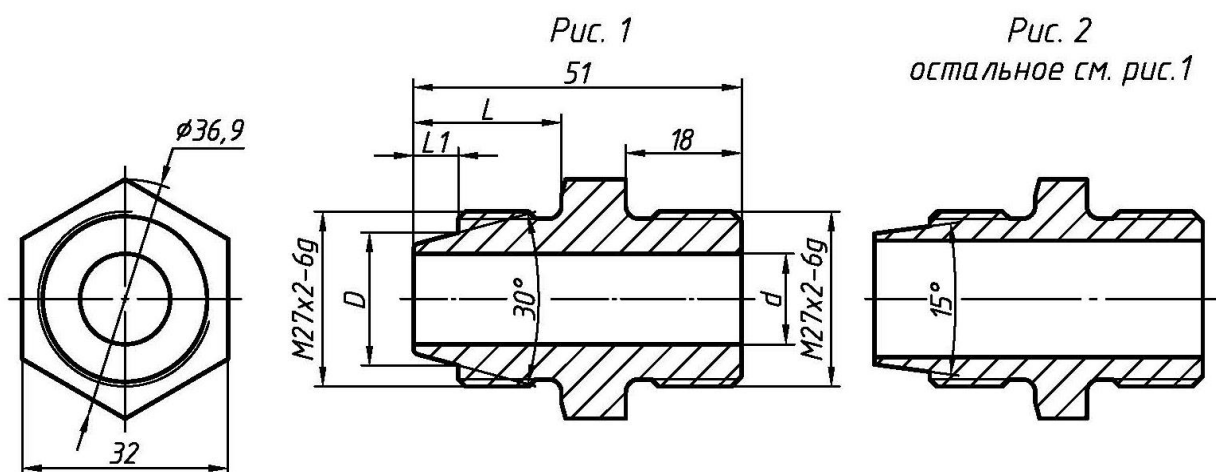


Рис. Д.10.а –Штуцер БСЗ (по рис. Д.9.а). Размеры см в таблице Д.9

Таблица Д.9

Обозначение	Рис	D, мм	d, мм	L, мм	L1, мм	Материал	Применение
908.3050.00.001	1	20,5	14	23	7	Сталь 09Г2С	БСЗ для кабелей диаметром от 8 до 14 мм
-01						Сталь 12Х18Н10Т	
-03	2	22,5	18	25	8,6	Сталь 09Г2С	БСЗ для кабелей диаметром от 14 до 18 мм
-04						Сталь 12Х18Н10Т	

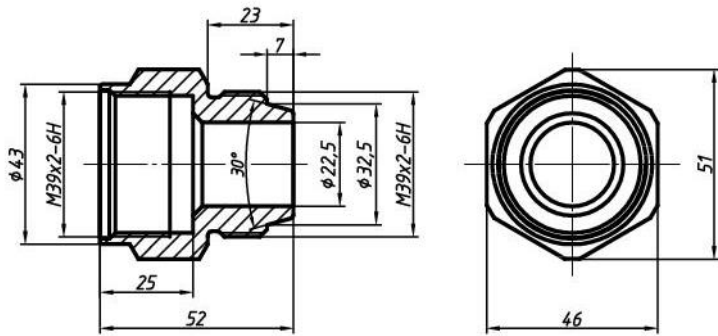


Рис. Д.10.6 –Штуцер БСЗ 908.3220.00.014-02 (по рис. Д.9.б. Материал определяется заказом)

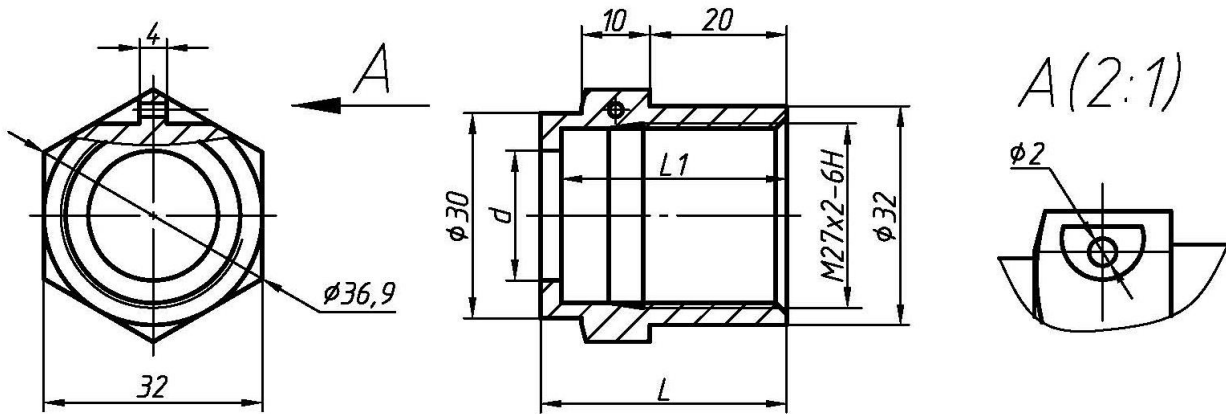


Рис. Д.11.а – Кожух БСЗ (по рис. Д.9.а). Размеры см в табл. Д.10
Таблица Д.10

Обозначение	d, мм	L, мм	L1, мм	Материал	Применение
908.3050.00.002	16,5	34	31	Сталь 09Г2С	БСЗ для кабелей диаметром от 8 до 14 мм
-01				Сталь 12Х18Н10Т	
-03	19	36	33	Сталь 09Г2С	БСЗ для кабелей диаметром от 14 до 18 мм
-04				Сталь 12Х18Н10Т	

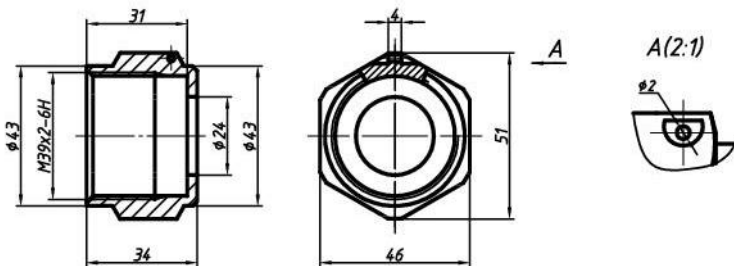


Рис. Д.12 – Кожух (Втулка) БСЗ 908.3220.00.015-02 (по рис. Д.11.б). Материал определяется заказом

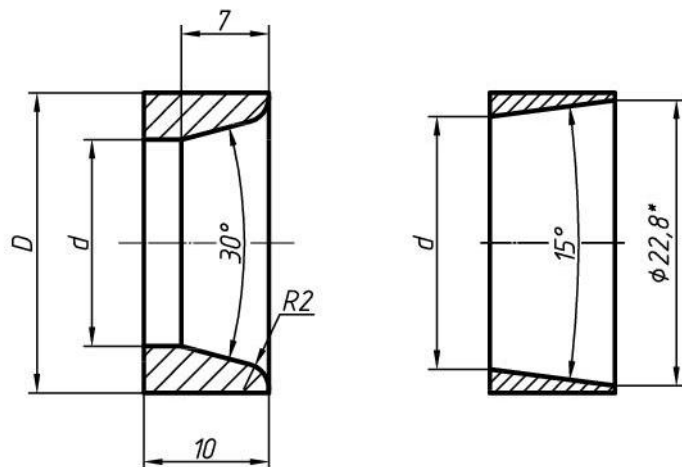


Рис. Д.12 – Прижим. (по рис. Д.9.а и Д.9.б) Размеры см в таблице Д.11

Таблица Д.11

Обозначение	Вариант	D, мм	d, мм	Применение- БСЗ
908.3050.00.003, -01	слева	24	16,5	для кабелей диаметром от 8 до 14 мм
908.3050.00.003-03, -04	справа		20,2	для кабелей диаметром от 14 до 18 мм
908.3220.00.016-02,-03	слева	36	24,5	для кабелей диаметром от 20 до 22 мм

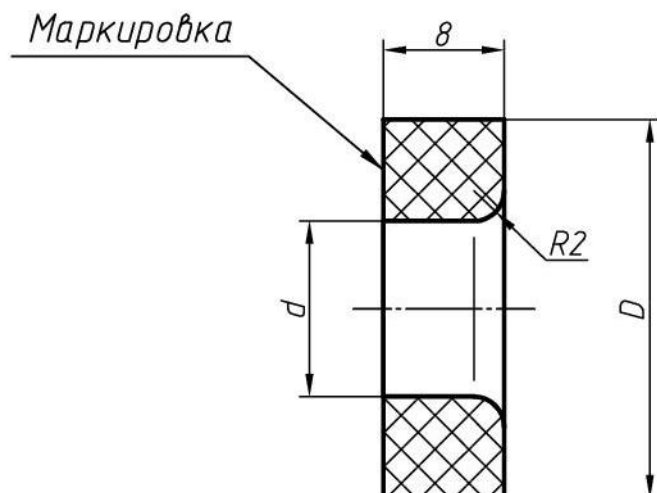


Рис. Д.13 Кольцо уплотнительное. Размеры см в таблице Д.12

Таблица Д.12- Кольцо уплотнительное для БСЗ

Обозначение	D, мм	d,мм	Маркировка	Применение	Материал
908.3050.00.004	25	11,6	Ø8-12 -60...+100 °С	БСЗ для кабелей диаметром от 8 до 14 мм	Смесь резиновая IVв-29-В-14-1
-01		13,6	Ø12-14 -60...+100 °С		
-02		15,6	Ø14-16 -60...+100 °С	БСЗ для кабелей диаметром от 14 до 18 мм	
-03		18,5	Ø16-19 -60...+100 °С		
908.3220.00.017-07	36,5	21,5	Ø18-22 -60...+100 °С	БСЗ для кабелей диаметром от 18 до 22 мм	
Примечание – для смеси резиновой IVв-29-В-14-1 допускается маркировка температуры -60...80 °С					

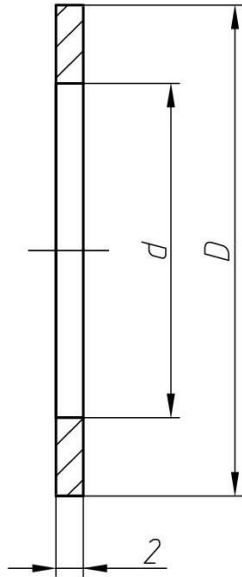


Рис. Д.14 -Шайба (по рис. Д.9.а и Д.9.б).
Материал – по заказу. Размеры см в таблице Д.13

Таблица Д.13

Обозначение	D, мм	d,мм	Применение
908.3050.00.005, -01	24	16,5	БСЗ для кабелей диаметром от 8 до 14 мм
908.3050.00.005-03, -04		19	БСЗ для кабелей диаметром от 14 до 18 мм
908.3220.00.018-03	36	24,5	БСЗ для кабелей диаметром от 20 до 22 мм

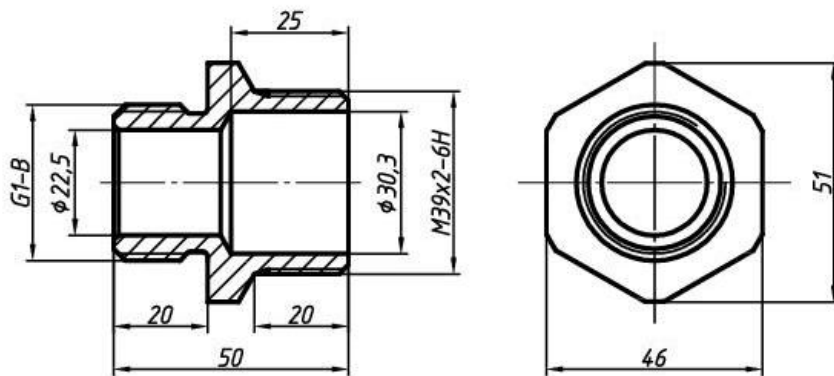


Рис. Д.15 – Корпус БСЗ 908.3220.00.041-66 (по рис. Д.9.б). Материал определяется заказом

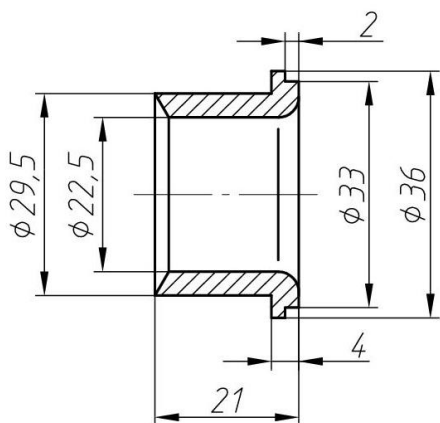


Рис. Д.16- Втулка (см рис. Д.9.б).
Ма териал определяется заказом

Приложение Е
(обязательное)
Кабельные вводы постов ЕхПКУ1

	<p>Рис Е.1 – Кабельный ввод ЕхdКВУ-К под открытую прокладку кабеля. Обозначение по КД 908.3220.00.000-019. D1xS1=30x34мм, DxS=32x36мм, d =16,5мм, d1 от 8 до 16мм (диаметр кабеля), d2 =G ½-В.</p>
	<p>Рис. Е.2- Кабельный ввод ЕхdКВУ-Т под прокладку кабеля в трубе. Обозначение по КД 908.3220.00.000-065.Размеры: D1xS1 = 36x40мм, DxS=32x36мм, d =16,5мм, d1- от 8 до 16мм, d3 = G 3/4 - В), d2 = G 3/4 - В.</p>
	<p>Рис. Е.3 – Кабельный ввод бронированного ЕхdКВУ-Б для прокладки Обозначение по КД 908.3220.00.000-111: D1xS1=36x40мм, DxS=32x36мм, d = 16,5мм, d1 – от 8 до 16мм (со снятой броней), d2 = G 3/4 - В.</p>
	<p>Рис. Е.4- Кабельный ввод ЕхdКВУ-М для подключения кабеля в металлорукаве РЗЦ(Х)-20 (через муфту вводную соединитель металлорукава ВМ20 – не показана). Обозначение по КД 908.3220.00.000-174. D1xS1 = 36x40мм, DxS=36x40мм, D₂ (34мм), d = 16,5мм, d1 – от 8 до 16 мм, d2 =G 3/4 - В, d3 = G ¾- В).</p>

	<p>Рис. Е.5- Кабельный ввод ЕхdКВУ-М для подключения кабеля в металлорукаве Герда-МГ-22 (через соединитель соединитель металлорукава Герда-СГ-Н-М25х1,5 – не показан). Обозначение по КД 908.3220.00.000-175. Размеры: D1xS1=36x40мм, DxS=36x40мм, d =16,5мм, d1 – от 8 до 16мм, d2= G 3/4 - В, d3= М25х1,5.</p>
	<p>Рис. Е.6- кабельный ввод ЕхdКВУ-БСЗ для прокладки бронированного кабеля с возможностью заземления экрана. Обозначение по КД 908.3220.00.000-339 D1xS1=36x40мм, DxS=36x40мм, d =16,5мм, d1- от 8 до 16мм (со снятой броней, d2=G 3/4 - В.</p>
	<p>1 – заглушка; 2 – уплотнительное кольцо 3 – место для маркировки (при необходимости)</p> <p>Рис. Е.7 – Заглушка 3 Обозначение по КД 908.3220.00.000-383 DxS=36x40мм, l1=20 мм, d2=G 3/4 - В.</p>

