

27.33.11

Код ОКПД 2

9032 89 000 9

Код ТН ВЭД ТС



**КОНЕЧНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ
КВ-03
Руководство по эксплуатации
ЦКЛГ.642251.003 РЭ**



ЗАО "НПП "Центравтоматика"

г. Воронеж



Настоящее руководство по эксплуатации ЦКЛГ.642251.003 РЭ (далее по тексту - ЦКЛГ.642251.003 РЭ) предназначено для изучения принципа действия, конструкции конечного выключателя КВ-03, обеспечения правильной и безопасной эксплуатации его в течение всего срока службы.

Уровень подготовки обслуживающего персонала - слесарь КИП и А не ниже третьего разряда.

1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Конечный выключатель КВ-03 (далее по тексту - выключатель) предназначен для коммутации силовых электрических цепей при достижении приводом конечных положений в автоматизированных системах управления технологическими процессами.

1.2 Выключатель предназначен для эксплуатации в составе систем противоаварийной защиты и соответствует техническому регламенту Таможенного союза ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах".

1.3 Область применения - взрывоопасные зоны помещений и наружных установок, рудники и шахты, в том числе опасные по газу или пыли, согласно маркировке взрывозащиты, "Правилам безопасности в угольных шахтах" (ПБ 05-618-03), "Единым правилам безопасности при разработке рудных, нерудных и россыпных месторождений полезных ископаемых подземным способом" (ПБ-03-553-03) и другим нормативным документам, регламентирующим применение электрооборудования, расположенного во взрывоопасной зоне и горных выработках.

1.4 Выключатель имеет уровень взрывозащиты "взрывобезопасный", вид взрывозащиты "взрывонепроницаемая оболочка" по ГОСТ IEC 60079-1-2011, маркировку взрывозащиты для группы I – **PB Ex d I Mb**, для группы II – **1Ex d IIC T6 Gb** (кроме ацетилена) по ГОСТ Р МЭК 60079-0-2011.

Сертификат соответствия МОС "Сертиум" № TC RU C-RU.ME92.B.00383.

1.5 Выключатель комплектуется кабельными вводами взрывозащищенными КВВ ЦКЛГ.687151.000 ТУ, сертификат соответствия МОС "Сертиум" № TC RU C-RU.ME92.B.00535.

1.6 Монтаж выключателя и подвод кабеля к нему во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок должны производиться согласно ЦКЛГ.642251.003 РЭ, маркировке взрывозащиты и нормативным документам, регламентирующим применение электрооборудования во взрывоопасных зонах.



1.7 Вид климатического исполнения – У2 по ГОСТ 15150-69.

Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха – от минус 50 до плюс 60°С;
- атмосферное давление – от 630 до 800 мм рт.ст.;
- относительная влажность воздуха – 95 % при температуре 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги;
- вибрационные воздействия с частотой от 10 до 55 Гц и амплитудой смещения не более 0,35 мм.

1.8 Выключатель имеет степень защиты, обеспечиваемую оболочкой, IP66 по ГОСТ 14254-96 (МЭК 529-89).



2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Выключатель выпускается в одном исполнении КВ-03 ЦКЛГ.642251.003.

В зависимости от способа монтажа кабеля, выключатель комплектуется одним из исполнений кабельного ввода КВВ ЦКЛГ.687151.000 ТУ, приведенным в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Обозначение исполнения кабельного ввода	Шифр исполнения кабельного ввода	Способ монтажа кабеля
ЦКЛГ.687151.000	КВВ-1-1-*	Монтаж кабеля в трубе
ЦКЛГ.687151.000-02	КВВ-2-1-*	Монтаж бронированного кабеля
ЦКЛГ.687151.000-04	КВВ-3-1-*	Монтаж кабеля в металлорукаве
ЦКЛГ.687151.000-06	КВВ-4-1-*	Монтаж кабеля без дополнительной оболочки
ЦКЛГ.687151.000-08	КВВ-5-1-*	Монтаж кабеля в металлорукаве с ПВХ оболочкой

* Допускается применение проводов и кабелей внешним диаметром от 7 до 10 мм (для бронированных кабелей - после разделки брони).
При заказе необходимо дополнительно указать тип и размер присоединительной резьбы к трубе для кабельного ввода КВВ-1-1, диаметр по внешней оболочке кабеля и диаметр после разделки брони для КВВ-2-1, условный проход металлорукава для КВВ-3-1, КВВ-5-1

2.2 Выключатель обеспечивает коммутацию внешних электрических цепей применением в его конструкции микропереключателя МП1101 с параметрами:

- диапазон коммутируемого напряжения, В - от 0,05 до 380;
- максимальный коммутируемый постоянный или переменный ток, А - 10.

2.3 Изоляция электрических цепей выключателя относительно корпуса согласно ГОСТ Р 52931-2008 выдерживает в течение 1 мин действие испытательного напряжения переменного тока практически синусоидальной формы частотой (50 ± 2) Гц, значением:

- 2,0 кВ - в нормальных климатических условиях;
- 0,5 кВ - при верхнем значении относительной влажности рабочих условий.

2.4 Электрическое сопротивление изоляции электрических цепей выключателя относительно корпуса по ГОСТ Р 52931-2008, не менее:

- 20 МОм - в нормальных климатических условиях;
- 5 МОм - при верхнем значении температуры рабочих условий;
- 1 МОм - при верхнем значении относительной влажности рабочих условий.

2.5 Рабочий ход выключателя - не более 3 мм. Дополнительный ход выключателя - 5 мм.



2.6 Выключатель для электрооборудования группы I изготавливается из стали Ст10 ГОСТ 1050-88 или 12Х18Н10Т ГОСТ 5632-72.

Выключатель для электрооборудования группы II изготавливается из алюминиевого сплава Д16Т ГОСТ 4784-97, стали Ст10 ГОСТ 1050-88 или 12Х18Н10Т ГОСТ 5632-72. Обозначение материала указывается при заказе.

2.7 Взрывонепроницаемая оболочка выключателя выдерживает давление сжатого воздуха 3,1 МПа в течение 1 мин.

2.8 Масса выключателя - не более 1,2 кг.

2.9 Габаритные и присоединительные размеры выключателя приведены на рисунке А.1 приложения А.

2.10 ПОКАЗАТЕЛИ НАДЕЖНОСТИ

2.10.1 Выключатель относится к изделиям общего назначения, контролируемым перед применением, непрерывного длительного применения, неремонтируемым, восстанавливаемым, переходящим в предельное состояние в результате старения и изнашивания, подвергаемым техническому обслуживанию и ремонту в процессе эксплуатации.

2.10.2 Средняя наработка до отказа – не менее 10000 коммутационных циклов.

2.10.3 Средний полный срок службы – не менее 12 лет.

2.10.4 Полный назначенный срок службы – 10 лет.

2.10.5 Отказом выключателя считают отсутствие коммутации электрических цепей.

2.10.6 Предельным состоянием выключателя считают необходимость замены корпусных деталей.



3 СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ

В состав изделия входят:

– конечный выключатель КВ-03 ЦКЛГ.642251.003, шт. 1

Эксплуатационные документы:

– руководство по эксплуатации ЦКЛГ.642251.003 РЭ, экз. 1

– паспорт ЦКЛГ.642251.003 ПС, экз. 1

– паспорт соответствия техническому регламенту Таможенного союза

ТР ТС 012/2011 ЦКЛГ.642251.003 ПС ТР, экз. 1

П р и м е ч а н и я:

1 При поставке в один адрес партии выключателей допускается прилагать по 1 экз. ЦКЛГ.642251.003 РЭ и ЦКЛГ.642251.003 ПС ТР на каждые 10 изделий.

2 При заказе выключателя необходимо указать исполнение кабельного ввода КВВ ЦКЛГ.687151.000 ТУ в зависимости от требуемого способа монтажа кабеля.

4 УСТРОЙСТВО И РАБОТА

4.1 ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ И КОНСТРУКЦИЯ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ

4.1.1 Принцип действия выключателя заключается в следующем:

- в исходном состоянии выводы микропереключателя 1 и 2 замкнуты.

При перемещении штока выключателя толкатель нажимает на кнопку микропереключателя и выводы размыкаются.

При снятии усилия шток возвращается в исходное положение и выводы микропереключателя замыкаются. Выводы 3 и 4 микропереключателя в исходном состоянии разомкнуты, а при перемещении штока они замыкаются.

4.1.2 Из производства выключатель выпускается с коммутацией выводов 1 и 2. Внешний вид и принципиальная электрическая схема микропереключателя МП1101 представлены на рисунке 4.1.

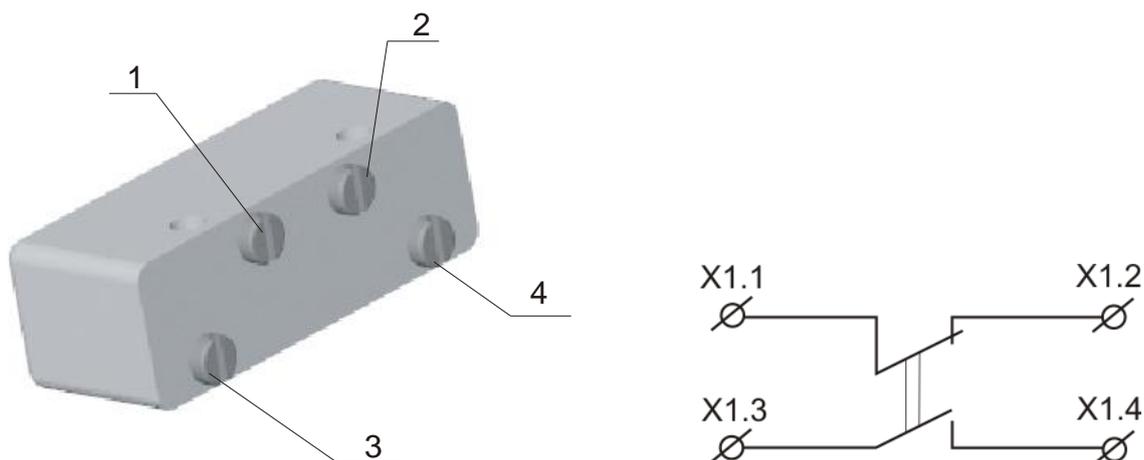


Рисунок 4.1 - Внешний вид и принципиальная электрическая схема микропереключателя МП1101

4.1.3 Конструкция выключателя KB-03 представлена на рисунке 4.2

Выключатель состоит из корпуса 1, разделенного на два отсека. В верхнем отсеке корпуса 1 установлен микропереключатель 2 (МП1101). В нижнем отсеке - клеммная колодка 3 (G5/3-Ex).

На внешней стороне верхнего отсека смонтирован нажимной привод, состоящий из штока 4, пружин 5 и 7, толкателя 6 и втулки 10. В исходном состоянии шток 4 выступает над втулкой 10 на 14 мм. Ход штока – 8 мм.

Верхний отсек корпуса закрывается крышкой 8, нижний отсек – крышкой 18 с помощью винтов 9.

На внешней стороне нижнего отсека расположен кабельный ввод 12. Конструкция кабельного ввода описана ниже.

Герметизация внутреннего объема выключателя осуществляется при помощи прокладок 16 и 17.

Крепление выключателя на месте эксплуатации осуществляется при помощи втулки 10, на которой выполнена резьба M24x1, и двух гаек 11.

Выключатель КВ-03 имеет наружный заземляющий болт 19 и внутренний заземляющий винт 20, которые отмечены соответствующими знаками.

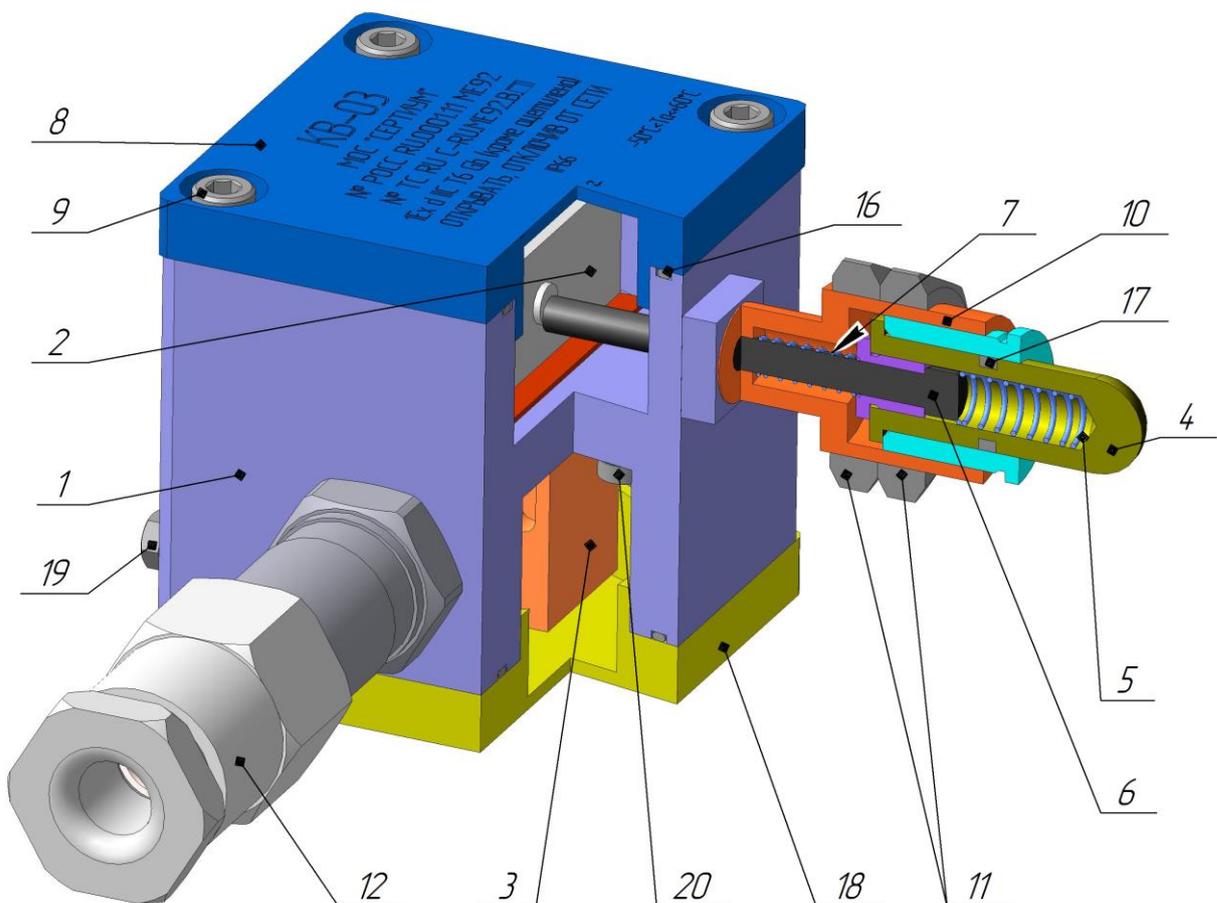


Рисунок 4.2 - Конструкция выключателя КВ-03

4.2 КОНСТРУКЦИИ ИСПОЛНЕНИЙ КАБЕЛЬНОГО ВВОДА

4.2.1 Конструкция кабельного ввода KBВ-1-1, предназначенного для монтажа кабеля в трубе показана на рисунке 4.3.

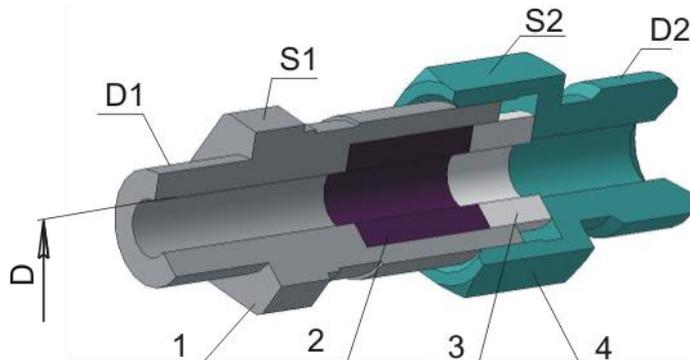


Рисунок 4.3 - Конструкция кабельного ввода для монтажа кабеля в трубе

Кабельный ввод состоит из корпуса 1 с присоединительной резьбой D , размер под ключ S_1 . В проточке корпуса устанавливается резиновый сальник 2, внутренний размер которого обеспечивает уплотнение кабеля в заданном диапазоне диаметров различных применяемых кабелей. Необходимая степень уплотнения обеспечивается поджатием сальника 2 сухарем 3 при помощи фитинга 4. Фитинг 4 снабжен внешней трубной резьбой D_1 , размер под ключ S_2 . На корпусе крепится двумя заклепками фирменная планка с необходимой информацией.

4.2.2 Конструкция кабельного ввода KBВ-2-1, предназначенного для монтажа бронированного кабеля показана на рисунке 4.4.

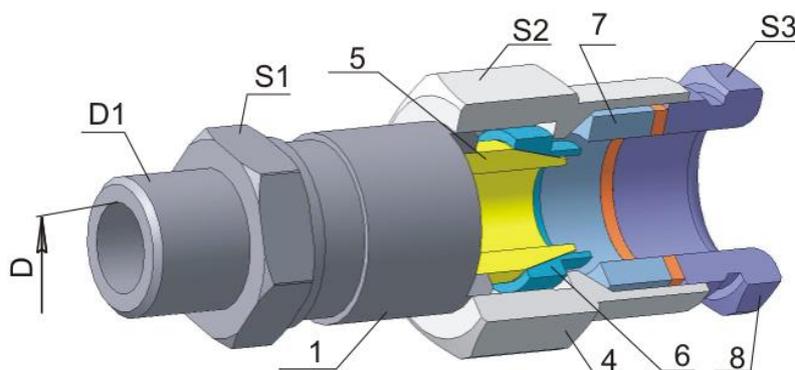


Рисунок 4.4 - Конструкция кабельного ввода для монтажа бронированного кабеля

Кабельный ввод для монтажа бронированного кабеля отличается от ввода для трубного монтажа (рисунок 4.3) следующим:

- сухарь 5 выполнен с конической поверхностью для раскладки по ней проводочной или ленточной брони, которая зажимается конической втулкой 6;
- уплотнение сальника 2 (см. рисунок 4.4) осуществляется навинчиванием фитинга 4;
- дополнительное уплотнение кабеля по внешней оболочке осуществляется сальником 7 и гайкой 8.

4.2.3 Конструкция кабельного ввода KBВ-3-1, предназначенного для монтажа кабеля в металлорукаве показана на рисунке 4.5.

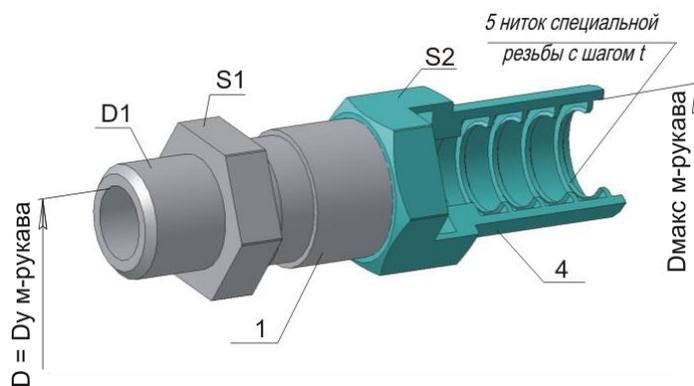


Рисунок 4.5 - Конструкция кабельного ввода для монтажа кабеля в металлорукаве

Кабельный ввод для монтажа кабеля в металлорукаве отличается от ввода для трубного монтажа (рисунок 4.3) следующим:

Фитинг 4 снабжен внутренней специальной резьбой для вворачивания металлорукава типа РЗ.

4.2.4 Конструкция кабельного ввода KBВ-4-1, предназначенного для монтажа кабеля без дополнительной защиты показана на рисунке 4.6.

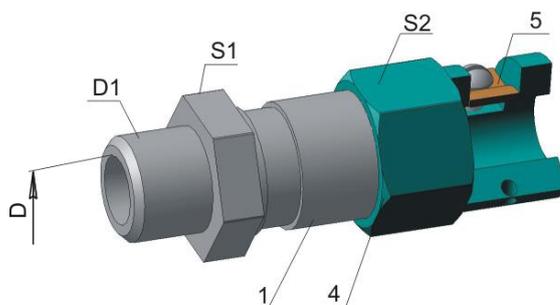


Рисунок 4.6 - Конструкция кабельного ввода для монтажа кабеля без дополнительной защиты

Кабельный ввод для монтажа кабеля без дополнительной защиты отличается от ввода для трубного монтажа (рисунок 4.3) тем, что фитинг 4 снабжен фиксирующим хомутом 5.

4.2.5 Конструкция кабельного ввода KBВ-5-1, предназначенного для монтажа кабеля в металлорукаве с ПВХ оболочкой показана на рисунке 4.7.

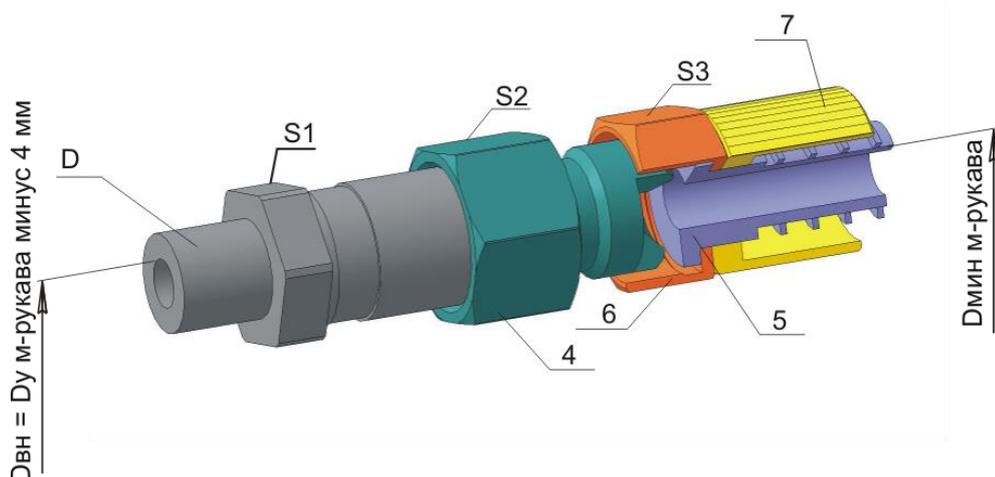


Рисунок 4.7 - Конструкция кабельного ввода для монтажа кабеля в металлорукаве с ПВХ оболочкой

Кабельный ввод для монтажа кабеля в металлорукаве с ПВХ оболочкой отличается от ввода для трубного монтажа (рисунок 4.3) тем, что фитинг 4 дополнен штуцером 5 с наружной специальной резьбой для наворачивания металлорукава типа РЗ-ЦП по ТУ 4833-009-00239971-2005 или металлорукава типа МПГ по ТУ 4833-024-01877509-2002 или подобных им по конструкции. Крепление штуцера 5 к фитингу 4 осуществляется накидной гайкой 6. Внешняя ПВХ оболочка металлорукава зажимается во втулке 7 при накручивании последнего на штуцер 5.

5 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОСТИ

Взрывозащищенное исполнение выключателя обеспечивается выполнением требований ГОСТ Р МЭК 60079-0-2011 и видом взрывозащиты "взрывонепроницаемая оболочка" по ГОСТ IEC 60079-1-2011 за счет применения следующих конструктивных решений:

- высокой степени механической прочности корпуса, крышек, нажимного привода и кабельного ввода, что подтверждено результатами испытаний;
- обеспечения степени защиты изделия оболочкой не менее IP66, что достигается применением резиновых уплотнительных колец во вводных устройствах и прокладок между корпусом и крышками;
- применения в конструкции оболочки материалов, безопасных в отношении фрикционного искрения по ГОСТ Р МЭК 60079-0-2011. Крышки и корпус выключателя выполнены из алюминиевого сплава с содержанием не более 7,5% (в сумме) магния, титана и циркония или нержавеющей стали;
- заключения всех токоведущих частей выключателя во взрывонепроницаемую оболочку, способную выдержать давление взрыва и исключить передачу взрыва в окружающую взрывоопасную среду по ГОСТ IEC 60079-1-2011. Прочность взрывонепроницаемой оболочки проверяется при изготовлении пневматическими испытаниями избыточным давлением 3,1 МПа по ГОСТ IEC 60079-1-2011, после чего на нее ставится клеймо "ПИ" - пневмоиспытано;
- применения щелевой взрывозащиты в местах сопряжения деталей и узлов взрывонепроницаемой оболочки выключателя, его корпуса с крышками, нажимного привода и вводным устройством. Сопряжения деталей обозначены на чертежах "ВЗРЫВ" с указанием допустимых параметров взрывозащиты: максимальной ширины и минимальной длины щелей, предельной шероховатости поверхностей, образующих взрывонепроницаемые соединения согласно требованиям ГОСТ IEC 60079-1-2011. Чертеж элементов средств взрывозащиты выключателя приведен на рисунке А.2 приложения А;
- предохранения от самоотвинчивания всех винтов, крепящих детали и обеспечивающих взрывозащиту выключателя, а также заземляющих зажимов с помощью шайб или контргаек по ГОСТ IEC 60079-1-2011;
- защиты от коррозии всех взрывозащитных поверхностей смазкой ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267-74 в соответствии с требованиями ГОСТ IEC 60079-1-2011;



- использования в изделии сертифицированных кабельных вводов взрывозащищенных КВВ (сертификат соответствия МЭС "Сертиум" № ТС RU C-RU.ME92.B.00535);
- ограничения температуры нагрева элементов электрооборудования внутри оболочки не выше 85 °С в соответствии с требованиями ГОСТ Р МЭК 60079-0-2011 для температурного класса Т6 и для рудничного электрооборудования, что позволяет без выдержки времени открывать оболочку после выключения питания.

6 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

6.1 К работе по монтажу и обслуживанию при эксплуатации выключателя допускаются лица, обученные правилам по технике безопасности при работе с электрическими приборами.

6.2 По способу защиты человека от поражения электрическим током выключатель соответствует классу I по ГОСТ 12.2.007.0-75.

6.3 Конструкция выключателя отвечает требованиям электробезопасности:

- исключена возможность попадания опасного электрического напряжения на наружные металлические части;
- на корпусе имеется зажим защитного заземления по ГОСТ 21130-75.

6.4 Монтаж выключателя и подвод кабеля к нему во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок производят согласно маркировке взрывозащиты, ЦКЛГ.642251.003 РЭ и нормативными документами, регламентирующими применение электрооборудования во взрывоопасных зонах.

6.5 При монтаже корпус выключателя необходимо соединить с общей заземляющей шиной проводом общим сопротивлением не более 4 Ом.

6.6 Значение сопротивления между заземляющим зажимом и каждой доступной металлической нетоковедущей частью выключателя, которая может оказаться под напряжением, не должно превышать 0,1 Ом (ГОСТ 12.2.007.0-75).

6.7 Запрещается вскрывать крышку выключателя, не отключив его от сети питания.

6.8 На выключателе имеется маркировка взрывозащиты и предупредительные надписи "ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ".

6.9 При проведении проверки работоспособности выключателя необходимо соблюдать требования безопасности по ГОСТ 12.3.019-80.

6.10 Для взрывоопасных технологических объектов запрещается эксплуатация выключателей, отработавших полный назначенный срок службы.

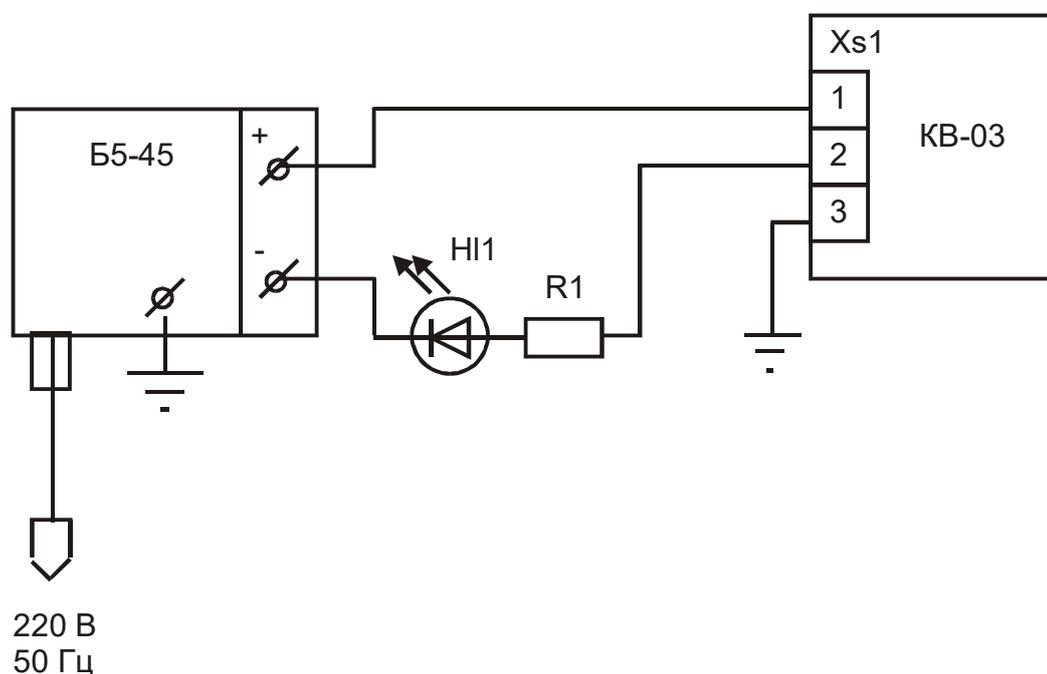
7 МОНТАЖ И ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОСТИ ПРИ МОНТАЖЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

7.1 Перед монтажом необходимо:

- извлечь выключатель из упаковки;
- проверить выключатель на работоспособность по методике 7.2.

7.2 Проверку работоспособности выключателя проводят при температуре окружающего воздуха (20 ± 5) °С следующим образом:

7.2.1 Для проверки КВ-03 собирают схему в соответствии с рисунком 7.1.



HL1 – индикатор единичный АЛ307 ГМ;

R1 – резистор МЛТ-0,25-1 кОм;

Б5-45 – блок питания, напряжение 12 В, ток 100 мА;

КВ-03 – проверяемый выключатель.

Рисунок 7.1 – Схема проверки выключателя КВ-03

7.2.2 Выключатель считается выдержавшим проверку, если при перемещении штока происходит изменение состояния светодиодов. Выключатель готов к работе.

7.3 Монтаж выключателя осуществляется на щите или на монтажном кронштейне, в котором просверлено отверстие диаметром 25 мм. Выключатель крепится



двумя гайками из комплекта поставки. Габаритно–монтажный чертеж выключателя приведен на рисунке А.1 приложения А.

7.4 Монтаж выключателя и подвод кабеля к нему во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок должны производиться согласно маркировке взрывозащиты, ЦКЛГ.642251.003 РЭ, "Правилам безопасности в угольных шахтах" (ПБ 05-618-03), "Единым правилам безопасности при разработке рудных, нерудных и россыпных месторождений полезных ископаемых подземным способом" (ПБ 03-553-03) и другим нормативным документам, регламентирующим применение электрооборудования во взрывоопасных зонах.

7.5 Электромонтаж выключателя выполняют кабелем типа МКШ 3х0,75 мм² ГОСТ 10348-80 в соответствии со схемой электрической принципиальной рисунок 7.1.

Выключатель заземляют с помощью наружного заземляющего зажима проводом сечением не менее 1,5 мм².

7.6 Допускается применение других проводов и кабелей внешним диаметром от 7 до 10 мм (для бронированных кабелей - после разделки брони), соответствующих требованиям нормативных документов.

7.7 В зависимости от примененного типа кабельного ввода последовательность монтажа кабельного ввода следующая:

7.7.1 Кабельный ввод для монтажа кабеля в трубе КВВ-1-1 (см. рисунок 4.3):

- на свободный конец кабеля надеть фитинг 4, сухарь 3, сальник 2;
- ввести кабель в корпус выключателя и выполнить электромонтаж;
- установить сальник 2 в корпус 1 и затянуть фитинг 4 до упора – сухарь 3

должен быть полностью утоплен в проточке корпуса 1 (момент затяжки должен быть не менее 20 Нм);

- кабель не должен выдергиваться или проворачиваться в узле уплотнения;
- произвести монтаж трубы при помощи муфты.

7.7.2 Кабельный ввод для монтажа бронированного кабеля КВВ-2-1

(см. рисунки 4.4, 4.3):

- на свободный конец кабеля надеть гайку 8, сальник 7, фитинг 4, втулку 6;
- произвести разделку брони кабеля на необходимой для монтажа длине;
- на оболочку кабеля без брони надеть сухарь 5 и сальник 2;
- ввести кабель в корпус выключателя и выполнить электромонтаж;
- установить сальник 2 и сухарь 5 в корпус 1, разложить броню по конической поверхности сухаря 5 и зажать конусной втулкой 6, уплотнить сальник 2 вворачива-



нием до упора фитинга 4 (момент затяжки должен быть не менее 20 Нм), втулка 6 должна упереться в корпус 1;

- кабель не должен выдергиваться или проворачиваться в узле уплотнения;
- установить сальник 7 в фитинг 4 и произвести уплотнение сальника по внешней оболочке кабеля затягиванием гайки 8.

7.7.3 Кабельный ввод для монтажа кабеля в металлорукаве КВВ-3-1 (см. рисунки 4.5, 4.3):

- на свободный конец кабеля надеть фитинг 4, сухарь 3, сальник 2;
- ввести кабель в корпус выключателя и выполнить электромонтаж;
- установить сальник 2 в корпус 1 и затянуть фитинг 4 до упора – сухарь 3 должен быть полностью утоплен в проточке корпуса 1 (момент затяжки должен быть не менее 20 Нм);
- кабель не должен выдергиваться или проворачиваться в узле уплотнения;
- вернуть свободный конец металлорукава в резьбовую часть фитинга 4, металлорукав стопорить в специальной резьбе фитинга герметиком Унигерм-7 ТУ 2257-406-00208947-2004 или краской на основе шпатлевки ЭП-00-10 ГОСТ 10277-90 или эпоксидной смолы ЭД-20 ГОСТ 10587-84.

7.7.4 Кабельный ввод для монтажа кабеля без защитной оболочки КВВ-4-1 (см. рисунки 4.6, 4.3):

- на свободный конец кабеля надеть фитинг 4 в сборе с хомутом 5, сухарь 3, сальник 2;
- ввести кабель в корпус выключателя и выполнить электромонтаж;
- установить сальник 2 в корпус 1 и затянуть фитинг 4 до упора - сухарь 3 должен быть полностью утоплен в проточке корпуса 1 (момент затяжки должен быть не менее 20 Нм);
- кабель не должен выдергиваться или проворачиваться в узле уплотнения;
- затянуть хомут на оболочке кабеля, момент затяжки крепежных винтов: М3 - 1,2 Нм; М4 - 2,9 Нм и М5 - 6,3 Нм.

7.7.5 Кабельный ввод для монтажа кабеля в металлорукаве с ПВХ оболочкой КВВ-5-1 (см. рисунки 4.7, 4.3):

- на свободный конец кабеля надеть фитинг 4, сухарь 3, сальник 2, штуцер 5, гайку 6 и втулку 7;
- ввести кабель в корпус выключателя и выполнить электромонтаж;



- установить сальник 2 в корпус 1 и затянуть фитинг 4 до упора – сухарь 3 должен быть полностью утоплен в проточке корпуса 1 (момент затяжки должен быть не менее 20 Нм);
- кабель не должен выдергиваться или проворачиваться в узле уплотнения;
- закрепить штуцер 5 на фитинге 4 накидной гайкой 6;
- надеть втулку 7 на штуцер 5;
- навернуть металлорукав на штуцер 5, внешняя ПВХ оболочка металлорукава должна быть зажата во втулке 7;
- стопорить металлорукав в специальной резьбе фитинга герметиком Унигерм-7 ТУ 2257-406-00208947-2004 или краской на основе шпатлевки ЭП-00-10 ГОСТ 10277-90 или эпоксидной смолы ЭД-20 ГОСТ 10587-84.

7.8 При выпуске из производства клеммная колодка исполнения КВ-03 соединена с контактами 1.1 и 1.2 микропереключателя. При необходимости использования нормально-разомкнутого контакта снимают крышку выключателя и подсоединяют провода к контактам 1.3 и 1.4 (рисунок 4.1).

Исполнение выключателя КВ-03 с маркировкой РВ ExdI должно эксплуатироваться только с НЗ контактами.

7.9 После присоединения токоведущих проводников кабеля необходимо проверить отсутствие короткого замыкания между ними и корпусом выключателя.

7.10 Включение выключателя в эксплуатацию после приемки монтажа и заземления проводит соответствующая служба предприятия-потребителя.

7.11 Выключатель эксплуатируют в полном соответствии с техническим регламентом ТР ТС 012/2011, действующими ПБ 05-618-03, ПБ 03-553-03 и другими нормативными документами, регламентирующими применение электрооборудования во взрывоопасных зонах.

7.12 Ремонт выключателей проводит предприятие-изготовитель в соответствии с действующей нормативно-технической документацией по ремонту взрывозащищенного и рудничного оборудования.

После проведения ремонтных работ обязательной проверке подлежат:

- соответствие выключателя конструкторской документации;
- наличие маркировки взрывозащиты и предупредительных надписей;
- правильность монтажа отдельных узлов выключателя.

После проверки выключатель пломбируют.



8 МАРКИРОВКА

8.1 Маркировка выключателя соответствует ГОСТ 26828-86.

8.2 На корпусе выключателя в местах, оговоренных конструкторской документацией, имеются надписи:

- наименование изготовителя или его зарегистрированный товарный знак;
- условное обозначение выключателя;
- заводской номер выключателя по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- год изготовления;
- наименование органа по сертификации "МОС "Сертиум" № RA.RU.11ME92;
- номер сертификата соответствия;
- маркировка взрывозащиты по ГОСТ Р МЭК 60079-0-2011:
 - для электрооборудования группы I - PB Ex d I Mb;
 - для электрооборудования группы II - 1Ex d IIC T6 Gb (кроме ацетилена);
- предупредительная надпись "ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ";
- маркировка степени защиты оболочки IP66 по ГОСТ 14254-96;
- диапазон температуры окружающей среды;
- специальный знак Ex взрывобезопасности (Приложение 2 к ТР ТС 012/2011);
- единый знак ЕАС обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза.

8.3 Способ выполнения маркировки – гравировка и "металлофото".

8.4 Маркировка выполнена хорошо видимой, четкой, механически прочной, устойчивой в течение всего срока службы выключателя.

8.5 Маркировка транспортной тары выполнена в соответствии с требованиями ГОСТ 14192-96.



9 ТАРА И УПАКОВКА

9.1 Упаковка производится в соответствии с требованиями ГОСТ 23170-78
Категория упаковки КУ-2.

9.2 Эксплуатационные документы упаковывают отдельно в пакеты из полиэтиленовой пленки марки М по ГОСТ 10354-82 толщиной не менее 0,2 мм.

Все швы пакетов заваривают.

9.3 Упакованные выключатели и эксплуатационные документы укладывают в ящики типа 1 по ГОСТ 5959-80 из древесноволокнистой плиты.

9.4 Выключатели упаковывают в закрытых вентилируемых помещениях при температуре окружающего воздуха от 15 до 40 °С и относительной влажности до 80 % при отсутствии в окружающей среде агрессивных примесей.

10 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Возможные неисправности и способы их устранения приведены в таблице 10.1.

Таблица 10.1

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
Отсутствие коммутации электрической цепи	Отсутствие контакта в клеммной колодке или соединительной линии	Снять крышку поз.8 рисунок 4.2, отвернув четыре крепежных винта поз.9. Проверить целостность проводов и надежность затяжки винтов на микропереключателе поз.2 и клеммной колодке поз.3



11 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

11.1 Техническое обслуживание выключателя производить в соответствии с таблицей 11.1

Таблица 11.1

Периодичность	Операции
Один раз в сутки	Проверка отсутствия обрыва соединительных и заземляющих проводов
Один раз в месяц	Проверка целостности внешней оболочки выключателя, отсутствия вмятин, коррозии и других повреждений, наличия всех крепежных деталей и элементов, наличия маркировки взрывозащиты и предупредительных надписей, состояния заземления: заземляющий зажим должен быть затянут, на нем не должно быть ржавчины, в случае необходимости он должен быть зачищен и покрыт консистентной смазкой
Один раз в год	Проверка работоспособности по методике п. 7.2. Проверка электрического сопротивления изоляции

11.2 Эксплуатировать выключатель с поврежденными деталями и другими неисправностями категорически запрещается.

12 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

12.1 Выключатели в упаковке хранятся на складах изготовителя и потребителя в условиях 2 (С) ГОСТ 15150-69. Срок хранения выключателей - не более 3 года.

12.2 При хранении на складах изготовителя и потребителя в воздухе не должно быть паров и газов, разрушающе действующих на сталь и резину.

12.3 Выключатели в упаковке предприятия-изготовителя могут транспортироваться в крытых железнодорожных вагонах, универсальных контейнерах и закрытых автомашинах при условии хранения 5 (ОЖ4) ГОСТ 15150-69 и в соответствии с правилами перевозок грузов соответствующих транспортных ведомств.

12.4 После транспортирования при низких температурах выключатели выдерживают без распаковки в течение 24 ч при нормальных условиях.



ПРИЛОЖЕНИЕ А

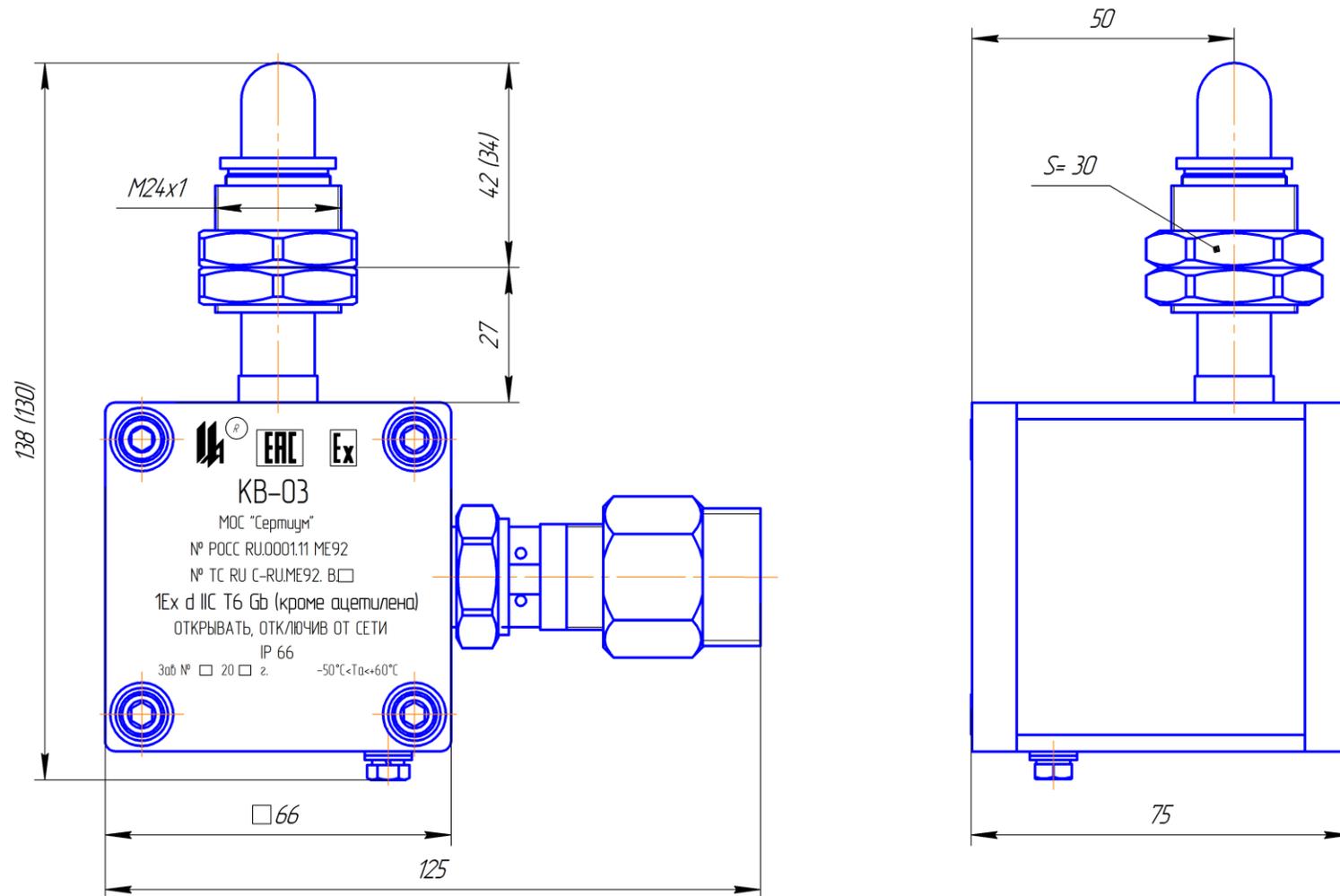
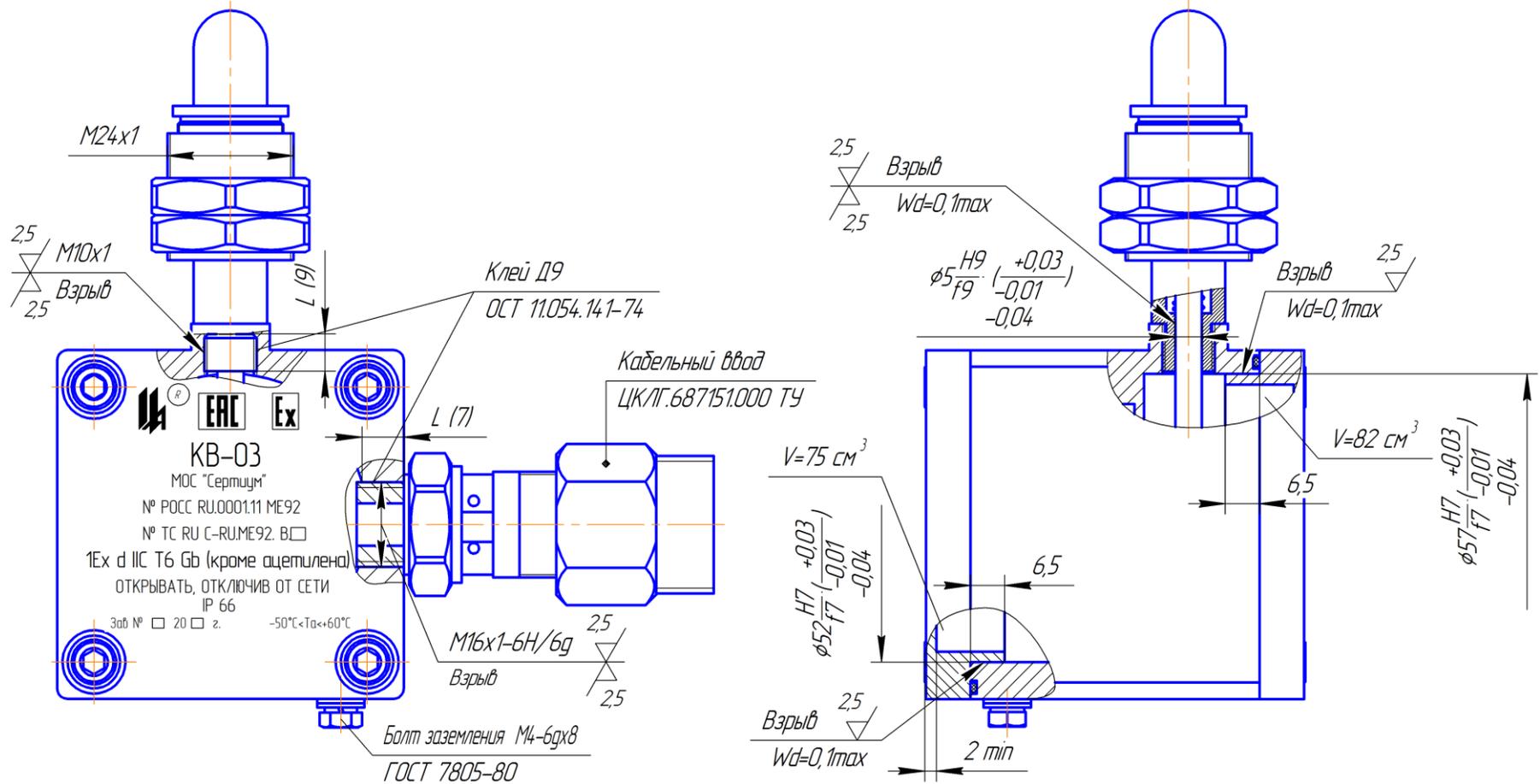


Рисунок А.1 – Габаритно-монтажный чертеж KB-03



- 1 Испытательное давление 3,1 МПа.
- 2 На поверхностях, обозначенных "ВЗРЫВ", риски, раковины, забоины и другие дефекты не допускаются.
- 3 Число полных неповрежденных ниток резьбы на длине L - не менее 5.

Рисунок А.2 - Чертеж средств взрывозащиты KB-03