



ПОСТЫ УПРАВЛЕНИЯ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЕ

ПКВ МК 2.3 Exd-A-171713

ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ X-Y-ZZ

ТУ 27.33.13-234-81888935-2019

Руководство по эксплуатации.

СМД 346400 702 000-005 РЭ

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации взрывозащищенного выключателя X-Y-ZZ типа ПКВ МК 2.3 Exd-A-171713 (в дальнейшем – «выключатель») содержит технические данные, сведения об устройстве и принципе работы, правила технического обслуживания, транспортирования и хранения, необходимые для обеспечения правильной эксплуатации и полного использования технических возможностей.

При монтаже и эксплуатации выключателя необходимо руководствоваться:

- настоящим руководством по эксплуатации;
- «Правилами устройства электроустановок» (ПУЭ);
- «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТЭ);
- «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТБ).

Выключатель имеет сертификат соответствия № ЕАЭС RU С-RU.АЖ58.В.03102/22.

В связи с систематической модернизацией, возможны некоторые расхождения между описанием и поставляемым изделием, не влияющие на работоспособность, качество изделия, условия его монтажа и эксплуатации.

1 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

1.1 Выключатель является компактным коммутационным устройством во взрывозащищенной оболочке с кабельными вводами и выносной ручкой управления. Предназначен для защиты электрических цепей от перегрузок и токов короткого замыкания, а также для оперативной коммутации нагрузки во взрывоопасных средах, включая смеси ацетилена с воздухом и среды с горючей пылью.

В зависимости от заказа, выключатель комплектуются:

- автоматическим выключателем, предназначенным для надёжной защиты электрических цепей от перегрузок и коротких замыканий;
- автоматическим выключателем с устройством защитного отключения (дифференциальным автоматом), обеспечивающим защиту от перегрузок, короткого замыкания и токов утечки различного характера;
- выключателем-разъединителем (выключателем нагрузки) для ручного подключения и отключения нагрузки;
- кабельными вводами для подключения бронированных и небронированных электрических кабелей круглого сечения, в металлорукаве или трубе.

1.2 Выключатели относятся к электрооборудованию групп I, II и III по ГОСТ 31610.0-2014 и предназначены для применения во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок в соответствии с маркировкой взрывозащиты. Оборудование может использоваться во взрывоопасных зонах класса 0, 1 и 2 по ГОСТ IEC 60079-10-1-2011. Окружающая среда может содержать взрывоопасные смеси газов и паров с воздухом категории IIA, IIB, IIB+H₂, IIC, пыли IIIС. Взрывозащищенная маркировка соответственно $\text{Ex db IIB T6 Gb X} / \text{Ex tb IIIС T85°C Db X}$; $\text{Ex db IIB+H}_2 \text{ T6 Gb X} / \text{Ex tb IIIС T85°C Db X}$; $\text{Ex db IIC T6 Gb X} / \text{Ex tb IIIС T85°C Db X}$.

1.3 Нижняя предельная эксплуатационная температура окружающей среды постов управления минус 60°C, верхняя предельная – плюс 80°C, и относительной влажности воздуха 90% при температуре 40°C без конденсации влаги. Степень защиты от проникновения пыли и влаги по ГОСТ 14254 - IP66. Вид климатического исполнения ХЛ (F), УХЛ (NF), ОМ (MU) категории 1 по ГОСТ 15150, атмосфера типа I-IV по ГОСТ 15150. При установке на открытом

воздухе, необходимо использовать навес для защиты от осадков. Высота над уровнем моря - не более 4300м.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Выключатели соответствуют стандартам: ТР ТС 004 / 2011, ТР ЕАЭС 037 / 2016, ГОСТ ИЕС 60898-1, ГОСТ ИЕС 60947-2.

2.1 Основные технические характеристики.

Номинальное рабочее напряжение:	230/400 В
Номинальная частота сети переменного тока:	50/60 Гц
Номинальное выдерживаемое импульсное напряжение:	4 кВ
Номинальное напряжение изоляции:	500 В
Подключение нагрузки:	сверху или снизу
Максимальное сечение подключаемого провода	16 мм ²
Остальные характеристики:	

Выключатель-А:

Количество полюсов:	2, 4
Ряд номинальных токов (по выбору):	6, 10, 16, 25, 32, 40, 50, 63 А
Номинальная и рабочая отключающая способность:	6 кА
Кривая отключения:	C
Механическая износостойкость, циклов В-О, не менее:	25000
Коммутационная износостойкость, циклов В-О, не менее:	6000

Выключатель-Д:

Количество полюсов:	1+N, 3+N
Ряд номинальных токов (по выбору):	6, 10, 16, 25, 32, 40, 50, 63 А
Номинальное рабочее напряжение:	230/400 В
Номинальная частота сети переменного тока:	50/60 Гц
Номинальная и рабочая отключающая способность:	6 кА
Кривая отключения:	C
Номинальный отключающий дифференциальный ток:	30 мА
Время срабатывания:	<0,1 с
Тип дифференциального расцепителя	АС
Механическая износостойкость, циклов В-О, не менее:	20000
Коммутационная износостойкость, циклов В-О, не менее:	10000

Выключатель-Н:

Количество полюсов:	2, 4
Ряд номинальных токов (по выбору):	20, 32, 63 А
Номинальное рабочее напряжение:	230/400 В
Номинальная частота сети переменного тока:	50/60 Гц
Категория применения:	АС-22
Номинальная включающая способность при коротком замыкании:	28,1xIn
Номинальный кратковременно выдерживаемый ток (до 1 с):	20xIn
Механическая износостойкость, циклов В-О, не менее:	50000
Коммутационная износостойкость, циклов В-О, не менее:	32А: 30 000 63А: 20 000

2.2 Материал корпуса: алюминиевый сплав с общим содержанием магния, титана, циркония не более 7,5%.

2.3 Подключение кабелей к постам производится посредством винтовых зажимов выключателя, установленного внутри корпуса, согласно схеме (Приложение Г). Провод заземления подключается через отдельный клеммный зажим. Используемые клеммные зажимы-KRUSLG-16N (ДКС).

2.4 Посты комплектуются двумя взрывозащищенными кабельными вводами серии КВ ТУ 27.33.13-359-81888935-2019. Присоединительная резьба кабельных вводов М25х1,5. Кабельные вводы позволяют ввести и вывести кабели круглого сечения различных диаметров:

- для открытой прокладки присоединяемого кабеля 11.3-19.9мм (индекс в обозначении - 25К);
- для прокладки присоединяемого кабеля в трубе с внутренней или наружной резьбой: присоединительная резьба М25 размером 11.3-19.9мм: G3/4 (-3/4ТВ, -3/4ТН);
- для присоединения бронированного кабеля с двойным уплотнением 11.3-19.9/ 19.9-26.2 (-25Б2);
- для присоединения кабеля 6.5-13.9мм в металлорукаве РЗЦХ-20мм (-КМ20);
- для присоединения кабеля 11.3-19.9мм в металлорукаве РЗЦХ-25мм (-25КМ25);
- для присоединения бронированного кабеля с двойным уплотнением в металлорукаве РЗЦХ-20мм 11.3-19.9/ 19.9-26.2 (-25Б2КМ20);
- для присоединения бронированного кабеля с двойным уплотнением в металлорукаве РЗЦХ-25мм 11.3-19.9/ 19.9-26.2 (-25Б2КМ25).

Используемые кабельные вводы приведены в таблице Б1 (Приложение Б).

2.5 Габаритные размеры и устройство постов приведены Приложении А.

2.6 Срок службы постов до списания – 10 лет.

3 КОМПЛЕКТНОСТЬ И ОБОЗНАЧЕНИЕ

3.1 Комплект поставки соответствует таблице 2.

Таблица 2.

Наименование	Кол-во	Примечание
Выключатель в сборе с кабельными вводами и элементами управления.	1	Тип автоматического выключателя, диффавтомата, выключателя нагрузки – в соответствии с заказом.
Уплотнительное кольцо для кабеля	см. примеч.	Количество колец соответствует количеству кабельных вводов. Уплотнительные кольца могут быть установлены в кабельный ввод на предприятии - изготовителе.
Защитный козырек	1*	* По заявке заказчика
Паспорт.	1	
Руководство по эксплуатации.	1**	** На партию
Индивидуальная упаковка.	1	
Копии сертификатов	1***	*** По запросу на партию

3.2 Обозначение и заказ.

Посты производятся серийно и имеют несколько исполнений. Заказчик выбирает необходимое исполнение и указывает полное наименование поста при заказе. В наименовании поста должны быть закодированы следующие его характеристики:

- 1) тип взрывозащищенного поста;
- 2) внешние габариты;
- 3) назначение – **ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ**;
- 4) тип выключателя: А - автоматический, Д - дифференциальный, Н - нагрузки;
- 5) количество полюсов – 2 или 4;
- 6) номинальный рабочий ток – 6...63 (А).

Пример записи при заказе:

ПКВ МК 2.3 Exd-A - 171713 – ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ – А – 4 – 63

1 2 3 4 5 6

3.3 Доступные для заказа варианты исполнений выключателей приведены в Таблице В1 (Приложение В).

4 УСТРОЙСТВО

4.1 Общий вид выключателя типа ПКВ МК 2.3 Exd-A - 171713 приведен в Приложении А. Выключатели представляют собой раздельную литую взрывонепроницаемую оболочку, соответствующую требованиям ГОСТ Р МЭК 60079-0-2011 и ГОСТ ИЕС 60079-1-2011, состоящую из корпуса и крышки. Крышка прижимается к корпусу с помощью винтов.

4.2 В Выключателях для управления исполнительного элемента применяется привод автоматического выключателя взрывозащищенный торцевой, расположенный на боковой стенке оболочки с помощью собственной резьбы М24х1,5. При этом внутри взрывонепроницаемой оболочки расположен исполнительный тип выключателя с клеммой заземления, а снаружи расположена ручка управления приводом с ограничительной накладкой.

4.3 По заявке посты могут быть укомплектованы защитным навесом.

4.5 Герметизированные взрывонепроницаемые кабельные вводы позволяют ввести кабели круглого сечения. Ввод кабеля осуществляется через резиновое кольцо, зажимаемое штуцером (Приложение Б, Рис.3).

4.6 Несанкционированный доступ во внутреннюю полость предотвращается пломбированием двух диагонально расположенных винтов крышки.

4.7 Заземляющие зажимы предохранены от ослабления применением контргайк и пружинных шайб.

4.8 Все поверхности корпуса и крышки, кроме образующих взрывонепроницаемое соединение, покрыты защитной краской.

5 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОСТИ

5.1 Взрывозащищенность выключателя обеспечивается видом взрывонепроницаемая оболочка «d» ГОСТ ИЕС 60079-1-2011 (Приложение А), где символом “взрыв” обозначены все взрывонепроницаемые соединения и места прилегания взрывозащитных уплотнений к деталям оболочки, а также другие соединения и размеры, которые обеспечивают взрывонепроницаемость и взрывоустойчивость, и которые должны соблюдаться при эксплуатации и ремонте.

В соответствии с требованиями ГОСТ ИЕС 60079-1-2011 токоведущие и искрящие части заключены во взрывонепроницаемую оболочку, которая выдерживает давление взрыва и совместно со средствами защиты исключает передачу взрыва в окружающую взрывоопасную среду.

Передача усилия от внешних частей элемента управления (привода) осуществляется через взрывобезопасное плоскоцилиндрическое подвижное соединение, которое соответствует требованиям ГОСТ ИЕС 60079-1-2011.

5.2 Все болты и гайки, крепящие детали с взрывозащищенными поверхностями предохранены от самоотвинчивания пружинными шайбами.

5.3 Взрывозащитные поверхности крышки, корпуса покрывают смазкой ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433.

5.4 Оболочка соответствует высокой степени механической прочности по ГОСТ Р МЭК 60079-0-2011.

5.5 Взрывозащищенность вводного устройства обеспечивается кабельными вводами в соответствии ГОСТ ИЕС 60079-1-2011.

5.6 Оболочка имеет защиту от пыли и воды IP66 по ГОСТ 14254.

5.7 Температура нагрева наружных поверхностей оболочки в нормальных режимах не превышает температуры для электрооборудования температурного класса Т6 по ГОСТ Р МЭК 60079-0-2011.

6 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

6.1 Управление (включение, отключение) выключателем производится посредством поворота ручки привода до перевода исполнительного элемента в соответствующее положение.

6.2 Выключатели имеют защиту от сверхтоков и характеристику срабатывания «С» – для электродвигателей с малыми пусковыми токами и обогревателей.

6.3 Силовая часть выключателя состоит из вводных и выводных зажимов (клемм). Электрические принципиальные схемы выключателей в разных комплектациях приведены в приложении Б.

6.4 При нажатии кнопки SB2 «Пуск» или подаче сигнала «Пуск» дистанционно происходит срабатывание контактора KM1 и замыкание его силовых контактов, тем самым включая нагрузку в сеть. При наличии кнопки SB3 «Реверс», при нажатии на нее или подаче сигнала «Реверс» дистанционно, происходит переключение фаз, и электродвигатель нагрузки начинает вращение в обратном направлении. Нажатием кнопки SB1 «Стоп» или подачей сигнала «Стоп» дистанционно происходит отключение контактора и отключение нагрузки.

При срабатывании защиты от перегрузки (сработало тепловое реле КК1) происходит принудительное отключение нагрузки от сети. Тепловое реле взводится автоматически, но повторное включение выключателя возможно не ранее, чем через 2 минуты после его срабатывания. Повторное включение выключателя осуществляется путем нажатия на кнопку SB2 «Пуск» или подачей сигнала «Пуск» дистанционно.

6.5 Для защиты персонала от поражения электрическим током предусмотрено заземление оболочки выключателя.

7 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

7.1 Эксплуатационные ограничения

Установку и монтаж постов производить при отключенном напряжении. Размещение на объекте производить согласно СП 5.13130.2009. К монтажу, технической эксплуатации и техническому обслуживанию может быть допущен аттестованный персонал специализированных организаций, имеющих соответствующие лицензии, ознакомленный с настоящим РЭ и прошедший инструктаж по технике безопасности.

7.2 Подготовка изделия к использованию

Извлечь Выключатель из транспортной тары, проверить комплектность согласно п.3.

Выкрутить винты крепления и открыть крышку. Произвести проверку работоспособности. Ход кнопок должен быть плавным, без заеданий. Усилие, которое необходимо приложить к кнопке, не должно превышать 40Н

Открутить штуцера кабельных вводов и извлечь прижимные шайбы и уплотнительные кольца. При монтаже уплотнение кабеля должно осуществляться по оболочке с помощью уплотнительного кольца из комплекта поставки.

Зафиксировать крышку винтами и закрепить корпус на опорной поверхности в соответствии с разметкой (Приложение А) с помощью четырех дюбелей. Рабочее положение постов – любое.

ВНИМАНИЕ!

МОНТАЖ ТОКОВЕДУЩИХ ЦЕПЕЙ ОСУЩЕСТВИТЬ КАБЕЛЕМ ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ ФОРМЫ С ЗАПОЛНЕНИЕМ МЕЖДУ ЖИЛАМИ, УДОВЛЕТВОРЯЮЩИМ ГОСТ IEC 60079-14-2011. ПРИМЕНЕНИЕ КАБЕЛЯ В ПОЛИЭТИЛЕНОВОЙ ИЗОЛЯЦИИ ИЛИ В ПОЛИЭТИЛЕНОВОЙ ОБОЛОЧКЕ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.

Выполнить разделку кабеля для соответствующего варианта кабельного ввода (Приложение Б, рис.3). Подключить подготовленный кабель к зажимам выключателя. Используемые клеммные зажимы приведены в Таблице Б2 (Приложение Б).

Уплотнение кабеля обеспечивается эластичным уплотнительным кольцом из комплекта поставки. Момент затяжки штуцера ввода должен обеспечить отсутствие прокручивания и проскальзывания кабеля в кабельном вводе. Фиксация бронекабеля обеспечивается обжатием брони конусом и втулкой. Броня должна быть равномерно уложена между конусом и втулкой.

Проверить правильность произведённых соединений. Плотно закрыть крышку и затянуть винты крепления крышки. Проверить на наличие и правильность установки всех крепежных и контрящих элементов.

8 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

8.1 Условия транспортирования постов должны соответствовать условиям хранения 2 по ГОСТ 15150.

8.2 Выключатели в транспортной таре предприятия-изготовителя могут транспортироваться всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах в соответствии с требованиями соответствующих нормативных документов при температуре воздуха от минус 40С до плюс 40С.

Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования коробки не должны подвергаться резким ударам и воздействиям атмосферных осадков. Способ укладки коробок на транспортирующее средство должен исключать их перемещение.

8.3 Хранение выключателя в упаковке для транспортирования должно соответствовать условиям хранения 2 по ГОСТ 15150.

9 МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ

9.1 Маркировка выключателя соответствует чертежам предприятия - изготовителя и ГОСТ 26828.

9.2 На корпус и крышку нанесена маркировка, включающая следующие элементы:

- а) наименование взрывозащищенного поста: «ПКВ МК 2.3-Exd-A-171713 ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ-Х-У -ZZ» (где Х – тип выключателя (А - автоматический, Д -

дифференциальный, Н – нагрузки); У - количество полюсов – 2 или 4; ZZ - номинальный рабочий ток – 6...63 (А.); надписи: «ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ», «ЗАПРЕЩЕНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ ВО ВЗРЫВООПАСНЫХ СМЕСЯХ АЦЕТИЛЕНА С ВОЗДУХОМ»;

- б) маркировка взрывозащиты
- в) степень защиты оболочки – IP66;
- г) температура окружающей среды;
- д) наименование предприятия-изготовителя
- е). заводской номер и дата выпуска изделия.
- ж). Сделано в России

9.3 После установки выключателя на объекте корпус закрывается крышкой и пломбируется эксплуатирующей организацией.

10 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

10.1 При эксплуатации выключателей необходимо проводить их проверку и техническое обслуживание в соответствии с требованиями ГОСТ IEC 60079-17-2011 - Взрывоопасные среды. Часть 17. Проверка и техническое обслуживание электроустановок.

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

При осмотре следует обратить внимание на:

- целостность оболочки (не допускаются трещины и другие повреждения);
- наличие маркировки взрывозащиты и предупредительной надписи;
- наличие крепежных деталей, крепежные элементы должны быть равномерно затянуты;
- ход толкателя кнопочных переключателей.
- надежность уплотнения вводных кабелей. Проверку производят на отключенном от сети устройстве. При проверке кабель не должен выдергиваться или проворачиваться в узле уплотнения.

11 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

Выключатели являются неремонтируемым изделием. Ремонт выключателей, связанный с восстановлением параметров взрывозащиты по узлам и деталям должен производиться только на предприятии-изготовителе в соответствии ГОСТ Р МЭК 60079-19-2011 Взрывоопасные среды. Часть 19. Ремонт, проверка и восстановление электрооборудования.

12 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

12.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие выключателей требованиям технических условий ТУ 27.33.13-334-81888935-2019 при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

12.2 Гарантийный срок хранения – 36 месяцев с момента изготовления.

12.3 Гарантийный срок эксплуатации – 24 месяца с момента ввода в эксплуатацию, но не более 36 месяцев с момента изготовления.

13 СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

13.1 Рекламации предъявляются предприятию-изготовителю в течение гарантийного срока в установленном порядке при соблюдении правил эксплуатации.

13.2 При отказе или неисправности постов в течение гарантийного срока должен быть составлен акт о необходимости ремонта и отправки неисправного изделия на предприятие-изготовитель.

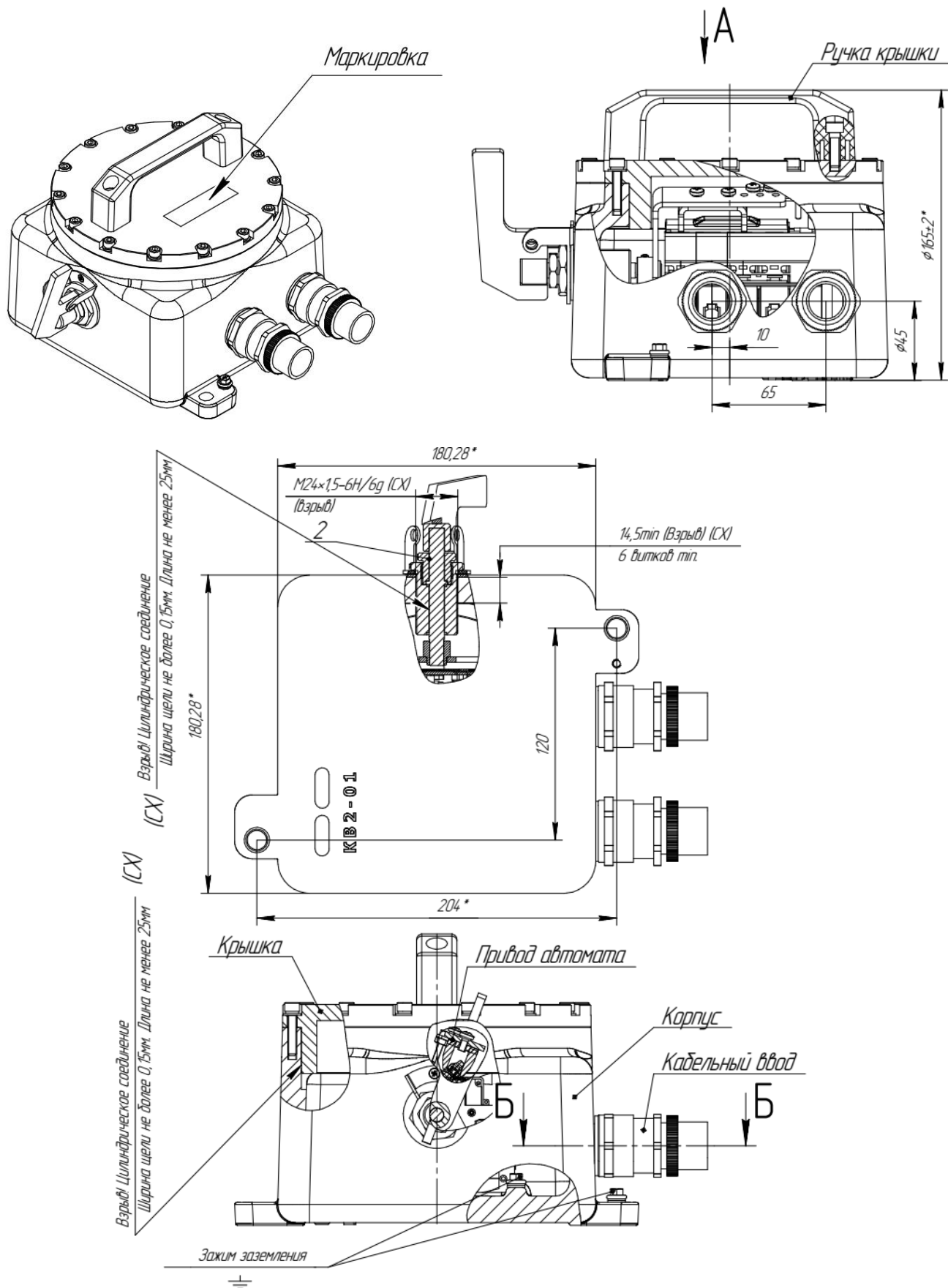
Адрес предприятия-изготовителя:

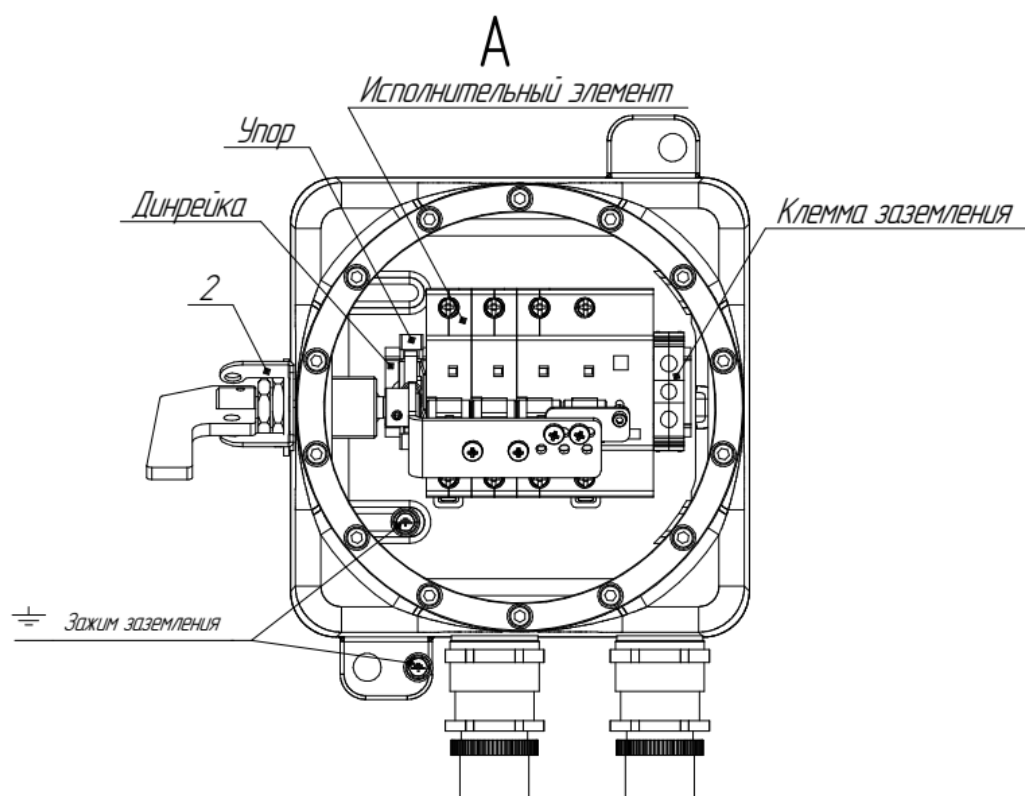
445009. Самарская обл. г.Тольятти, Новозаводская 2, строение 309.

ООО «Компания СМД», Тел. (8482) 949-112; Факс (8482) 616-940

e-mail: smd@inbox.ru <http://www.smd-tilt.ru/>

ПРИЛОЖЕНИЕ А





Б-Б

Кабельный ввод в сборе

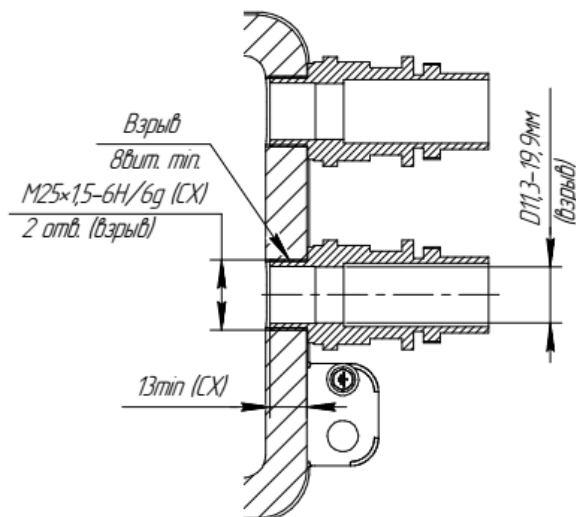


Рис.1. Общий вид Выключателей типа ПКВ МК 2.3 Exd-A-171713

ПРИЛОЖЕНИЕ Б**Типы используемых кабельных вводов серии КВ**

Таблица Б1

Тип	Условное обозначение	Проходной (внешний*) Ø кабеля, мм	Резьба, DхР – L	Размер под ключ S, мм
Для небронированного кабеля открытой прокладки	M25K	11,3-19,9	М 25х1,5 – 15	36
	M25K-P	6,0-8,5		
		8,5-11,3		
Для небронированного кабеля в металлорукаве	M25KM20	11,3-19,9		
		11,3-19,9		
	M25KM20-P	6,0-8,5		
		8,5-11,3		
	M25KM25-P	6,0-8,5		
		8,5-11,3		
	Для небронированного кабеля в трубе	M25TB3/4		
11,3-19,9				
M25TB25		11,3-19,9		
		11,3-19,9		
M25TB25-P		6,0-8,5		
		8,5-11,3		
M25TH25-P		6,0-8,5		
		8,5-11,3		
Для бронированного кабеля с двойным уплотнением	KB M25B2	11,3-19,9 (19,9-26,2)		
	KB M25B2-P	6,0-8,5 (9-14,0)		
		8,5-11,3 (12,5-19,9)		
Для бронированного кабеля с двойным уплотнением в металлорукаве	M25B2KM20	11,3-19,9 (19,9-26,2)		
		11,3-19,9 (19,9-26,2)		
	M25B2KM20-P	6,0-8,5 (9-14,0)		
		8,5-11,3 (12,5-19,9)		
	M25B2KM25-P	6,0-8,5 (9-14,0)		

Типовые оперативные надписи

1. «Вкл», «Откл». Типовой размер 20х35мм.
2. Размер шрифта – 12мм.

Возможно изготовление надписей на иностранных языках.

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Варианты исполнений выключателей

Таблица В1

Ток, А	Тип выключателя	Количество полюсов		Защита от перегрузки и коротких замыканий	Защита от токов утечки	Без защиты
		2, 4	1+N, 3+N			
6	А, Д	А	Д	А, Д	Д	-
10	А, Д	А	Д	А, Д	Д	-
16	А, Д	А	Д	А, Д	Д	-
20	Н	Н	-	-	-	Н
25	А, Д	А	Д	А, Д	Д	-
32	А, Д, Н	А, Н	Д	А, Д	Д	Н
40	А, Д	А	Д	А, Д	Д	-
50	А, Д	А	Д	А, Д	Д	-
63	А, Д, Н	А, Н	Д	А, Д	Д	Н

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Схемы электрические принципиальные

Схема 1. Выключатель автоматический



Схема 2. Выключатель автоматический дифференциальный

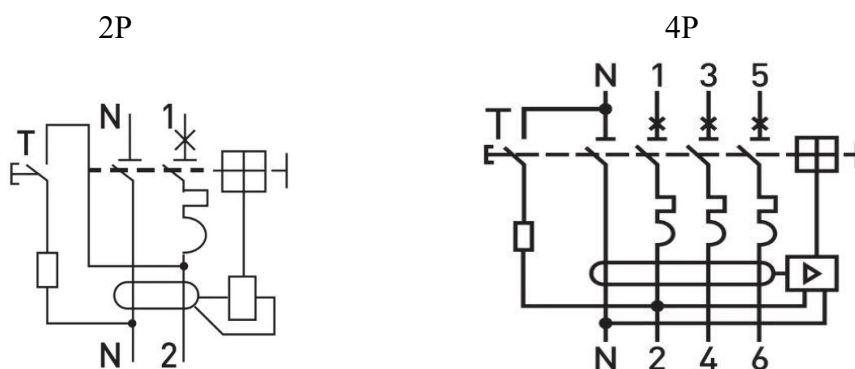


Схема 3. Выключатель-разъединитель



Время-токовая характеристика Выключателя -А, -Д

