

---

**ПОСТЫ УПРАВЛЕНИЯ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЕ**  
**СЕРИИ - ПКВ,**  
**модели: ПКВ МК Exe-II-XXX... X, ПКВ МК Exi-II-XXX... X.**

**ТУ 27.33.13-234-81888935-2019.**

**Руководство по эксплуатации**  
**СМД 346400 580 000 РЭ.**

Настоящее руководство распространяется на посты управления взрывозащищенные серии ПКВ, моделей ПКВ МК Ехе-П-XXX... X, ПКВ МК Ехi-П-XXX... X (далее посты управления, оборудование). Знаки икс в конце маркировки указывают на максимальные габариты корпуса. Максимальные габариты корпуса приведены в Таблице 2.

Посты управления могут эксплуатироваться как на открытых производственных площадках, так и в производственных помещениях, занятых в добыче, переработке и транспортировке нефти и газа, химической промышленности, а также в шахтах, рудниках и их наземных строениях.

К монтажу оборудования может быть допущен персонал имеющие достаточные навык и знания для безопасного выполнения работ, прошедший инструктаж по безопасности труда, а также имеющую соответствующую группу по электробезопасности. Изучивший соответствующие технические нормы и правила эксплуатации взрывозащищенного оборудования.

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

1.1 Взрывозащищенные посты управления, моделей ПКВ МК Ехе-П-XXX... X, ПКВ МК Ехi-П-XXX... X предназначены для коммутации, управления и индикации режимов работы электрических цепей переменного и постоянного тока промышленной частоты во взрывоопасных зонах, а также для подключения бронированных и небронированных электрических кабелей круглого или плоского сечения в металлорукаве или трубе.

Применяемый материал для изготовления постов управления – полиамид.

1.2 Посты управления обеспечены следующими видами взрывозащиты: ГОСТ Р МЭК 60079-7-2012 Повышенная защита вида "е", ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011) "искробезопасная электрическая цепь "i", ГОСТ IEC 60079-1-2013 "взрывонепроницаемые оболочки "d"" и ГОСТ IEC 60079-31-2013 оборудование с защитой от воспламенения пыли оболочками "t".

1.3 Оборудование относится 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, а также в рудниках и шахтах ГОСТ 31439-2011 (EN 1710:2005). Окружающая среда может содержать взрывоопасные смеси газов и паров с воздухом категории ПА, ПВ, ПС, пыли ПС. Маркировка взрывозащиты в соответствии с Таблицей 1.

Таблица 1.

Наименование серии	Наименование модели	Материал корпуса	Ех-маркировка по ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011)
Посты управления серии – ПКВ.	ПКВ МК Ехе-П-XXX... X	Полиамид.	Ex pI Ex db eb I Mc X / Ex I Ex db eb IIC T6... T5 Gb X / Ex Ex tb IIC T85°C... T100°C Db X
	ПКВ МК Ехi-П-XXX... X		Ex pO Ex ia I Ma X / Ex 0Ex ia IIC T6... T5 Ga X / Ex Ex tb IIC T85°C... T100°C Db X
<p>- На табличке обозначения оборудования должно указываться конкретный температурный класс для группы II (Т6/Т5) и группы III (Т85°С, Т100°С) исходя из Ех-маркировки.  - Знак «Х» в конце наименования указывается габаритные размеры корпуса и габариты смотрового окна.</p>			

Знак «Х» в конце маркировки указывает на специальные условия безопасного применения:

- *электрические соединители (клеммы) и т. п. должны устанавливаться согласно инструкции производителя;*
- *при установке взрывозащищенных устройств во взрывоопасных пылевых средах, необходимо проводить их чистку для исключения накопления избыточного количества пыли на поверхности корпуса;*
- *монтаж, подключение и прокладка кабелей должна производиться при отключенном напряжении питания;*
- *монтаж и эксплуатацию греющих кабелей должны осуществлять лица, знающие правила эксплуатации электроустановок во взрывоопасных зонах, ознакомившиеся с руководством по эксплуатации;*
- *оборудование должно применяться с сертифицированными кабельными вводами, клеммами, переходниками, заглушками, дренажными устройствами обеспечивая необходимый вид и уровень взрывозащиты.*

Нижняя предельная эксплуатационная температура окружающей среды постов управления минус 60, верхняя предельная для Т6 - 80<sup>0</sup>С, Т5 - 95<sup>0</sup>С. 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. Высота над уровнем моря - не более 4300м.

Посты управления комплектуются дренажными устройствами, клеммами, заглушками, а также кабельными вводами различных исполнений, которые прошли обязательную сертификацию согласно ТР ТС 012/2011.

Кабельные ввода, заглушки, дренажные устройства и переходники имеют действующий сертификат соответствия в соответствии с ТУ 27.33.13-359-81888935-2019. Присоединительная резьба кабельных вводов М размер резьбы от 16мм до 90мм максимальное количество зависит от габаритов корпуса. Ввода в оборудование монтируются с расчетом удобного расположения головки гаечного ключа согласно ГОСТ 13682 - 80.

## **2. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

2.1 Оборудование должно изготавливаться в соответствии с требованиями ТУ 27.33.13-234-81888935-2019, ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах», ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011), ГОСТ IEC 60079-1-2013, ГОСТ Р МЭК 60079-7-2012, ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011), ГОСТ IEC 60079-31-2013, ГОСТ IEC 60079-14-2013, ГОСТ IEC 60079-17-2011, ГОСТ 14254-2015, ГОСТ 15150-69, по конструкторской документации, утвержденной в установленном порядке.

## 2.2 Основные технические характеристики постов управления приведены в Таблице 2.

Таблица 2.

Посты управления серии - ПКВ, модель: ПКВ МК Exe-II-XXX... X, ПКВ МК Exi-II-XXX... X.	
Маркировка взрывозащиты	<input checked="" type="checkbox"/> PO Ex ia I Ma X / <input checked="" type="checkbox"/> 0Ex ia IIC T6... T5 Ga X / <input checked="" type="checkbox"/> Ex tb IIC T85°C... T100°C Db X <input checked="" type="checkbox"/> PI Ex db eb I Mc X / <input checked="" type="checkbox"/> 1Ex eb db IIC T6... T5 Gb X / <input checked="" type="checkbox"/> Ex tb IIC T85°C... T100°C Db X
Материал корпуса	полиамид
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-2015	IP66
Климатическое исполнение	ХЛ (F), УХЛ (NF), ОМ (MU)
Предельно допустимая температура окружающей среды в условиях эксплуатации:	T6 от -60°C до +80°C T5 от -60°C до +95°C
Температурный класс по ГОСТ 31610.0-2014.	T6, T5
Габаритные размеры корпуса, мм	100x100x91мм – код в обозначении 101009; 120x120x91мм – код в обозначении 121209; 120x220x91мм – код в обозначении 122209; 160x160x91мм – код в обозначении 161609; 160x260x91мм – код в обозначении 162609; 160x360x91мм – код в обозначении 163609; 210x120x91мм – код в обозначении 211209; 250x255x121мм – код в обозначении 252512; 250x400x121мм – код в обозначении 254012; 400x400x121мм – код в обозначении 404012.
Коммутируемый ток, А - переменный ток - постоянный ток	не более 200 не более 200
Коммутируемое напряжение, В - переменный ток - постоянный ток	не более 1000 не более 1000
<b>Наименование постов управления серии ПКВ, тип:</b>	
ПКВ МК Exe-II-101009	ПКВ МК Exi-II-101009
ПКВ МК Exe-II-121209	ПКВ МК Exi-II-121209
ПКВ МК Exe-II-122209	ПКВ МК Exi-II-122209
ПКВ МК Exe-II-161609	ПКВ МК Exi-II-161609
ПКВ МК Exe-II-162609	ПКВ МК Exi-II-162609
ПКВ МК Exe-II-163609	ПКВ МК Exi-II-163609
ПКВ МК Exe-II-211209	ПКВ МК Exi-II-211209
ПКВ МК Exe-II-252512	ПКВ МК Exi-II-252512
ПКВ МК Exe-II-254012	ПКВ МК Exi-II-254012
ПКВ МК Exe-II-404012	ПКВ МК Exi-II-404012

В постах управления могут устанавливаться дополнительное оборудование для монтажа искробезопасных цепей с приведенными ниже параметрами указанные в таблице 3.

Таблица 3.

Электрические параметры искробезопасных цепей	
Максимальное входное напряжение $U_i$ , В	30
Максимальный входной ток $I_i$ , мА	100
Максимальная внутренняя емкость $C_i$ , мкФ	0,06
Максимальная внутренняя индуктивность $L_i$ , мГн	3

2.3 Посты управления при заказе делятся на стандартные и заказные. Выбирая стандартную комплектацию, заказчик выбирает: тип кабельных вводов их количество, а также элементы коммутации, индикации, текстовые надписи. С учетом доступного пространства и рассеиваемой мощности внутри корпуса устанавливаются клеммные зажимы двух типов винтовые или пружинные. Каждый элемент коммутации имеет один или два контакта. Могут использоваться нормально-замкнутые и нормально-разомкнутые контакты. Изготовитель оставляет за собой право располагать все элементы согласно своему проекту. Типы элементов управления приведены в ПРИЛОЖЕНИИ Б1.

2.4 При заказной комплектации необходимо заполнить и отправить изготовителю опросный лист (предоставляется изготовителем, ПРИЛОЖЕНИЕ В), который содержит общую информацию для заказа, а также информацию о заказчике. Изготовление постов управления начинается после согласования проекта конструкции заказчиком и изготовителем. Утвержденной конструкции изделия присваивается идентификационный номер, который используется в качестве ссылки при последующих заказах и для указания в спецификации.

2.5 Температурный класс стандартных исполнений Т6. Заказные исполнения могут иметь температурный класс Т6, Т5 – в зависимости от применяемого электрооборудования внутри постов и по согласованию между заказчиком и исполнителем.

2.6 Посты могут иметь таблички с оперативными надписями 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.

2.7 Габаритные размеры и устройство постов управления приведены в Приложении А.

2.8 Срок службы оборудования до списания – 10 лет.

### 3. КОМПЛЕКТНОСТЬ И ОБОЗНАЧЕНИЕ

3.1 Комплект поставки постов управления соответствует Таблице 3.

Таблица 3.

Наименование	Кол-во	Примечание
Пост управления в сборе с клеммами, кабельными вводами и элементами управления.	1	Тип кабельных вводов и клеммных зажимов – в соответствии с заказом.
Комплект крепления	1	
Паспорт.	1	
Руководство по эксплуатации.	1*	* На партию
Упаковка.	1**	** кол-во изделий в одной упаковке определяет изготовитель
Копии сертификатов ТР ТС 012/2011	1***	*** По запросу на партию

3.2 Обозначение и заказ.

Условное обозначение наименования, наносимое на маркировочную табличку:

$$\frac{\text{ПКВ}}{1} \frac{\text{МК}}{2} \frac{\text{Ехе-П}}{3 \ 4} \frac{\text{X}_1\text{X}_2\dots\text{X}_n}{5}$$

1. ПКВ – наименование серии постов управления;
2. МК – обозначение взрывозащищенного исполнения;
3. Ехе – вид взрывозащиты «защита вида «е»;  
Ехi – вид взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь «i».
4. Материал корпуса:  
П – полиамид.
5. Габаритные размеры корпуса.

**Параметры приведенные ниже прописываются в счете на оплату.**

а) типы, количество и расположение кабельных вводов:

**A, C** – обозначение больших сторон оболочки;

**B, D** – обозначение малых сторон оболочки;

*n* – множитель количества вводов соответствующего типа, если один – не указывается;

*x, x1...x5* – типы кабельных вводов:

M20K – для открытой прокладки кабеля диаметром 6,5-13,9мм;

M25K – для открытой прокладки кабеля диаметром 11,3-19,9мм;

Полный перечень устанавливаемых вводов указан в Приложении Б.

Количество вводов на сторонах A - C определяется при заказе. Вводы группируются от центра оболочки.

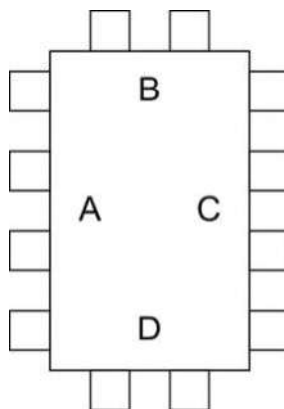
Если на какой-либо из сторон вводы отсутствуют, то обозначение этой стороны не указывается.

б) – количество, тип и сечение клеммных зажимов (маркер «PE» - для зажимов заземления):

*n* – количество клемм;

*t* – тип клемм (п – пружинная, в – винтовая);

*s* – сечение клемм;



**Рис. 1. Схема расположения вводов или отверстий в корпусе  
ПКВ МК Ехе-П-XXX... X, ПКВ МК Еxi-П-XXX... X.**

#### **4. УСТРОЙСТВО.**

4.1 Устройство постов управления приведено в Приложении А. Посты управления представляют собой отдельную оболочку, изготовленную из полиамида и состоящую из корпуса и крышки. Для герметичности корпуса в крышку вклеен уплотнитель. Уплотнитель изготовлен из пористой резины. Крышка крепится к корпусу с помощью винтов. Внутри корпуса, при необходимости, может быть установлена DIN-рейка 15 или 35 мм с клеммными зажимами, либо монтажная панель с установленной на ней DIN-рейкой (для постов большого размера). Рекомендуемое сечение клеммных зажимов от габаритов корпуса указано в Таблице Б3. В боковых стенках корпуса изготавливаются отверстия для установки герметизированных кабельных вводов или дренажных устройств, изготавливаемые по ТУ 27.33.13-359-81888935-2019. Также в крышке изготавливаются отверстия для установки элементов управления и индикации, изготавливаемые по ТУ 27.33.13-180-81888935-2020.

4.2 Герметизированные взрывонепроницаемые кабельные вводы позволяют ввести кабели круглого или плоского сечения (Приложение А, рис. А3). Ввод кабеля осуществляется через резиновое кольцо, зажимаемое шурупом. Самоотвинчивание кабельных вводов предотвращается применением контргаяк.

4.3 На корпусе монтируется табличка (наклейка) с указанием маркировки взрывозащиты и необходимые предупредительные надписи согласно раздела 29 по ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011).

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

4.5 Внутри корпуса и снаружи имеются зажимы заземления. Заземляющие зажимы предохранены от ослабления применением контргаяк и пружинных шайб.

#### **5. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОСТИ**

5.1 Взрывозащищенность постов управления обеспечивается видами взрывозащиты: «Взрывонепроницаемые оболочки «d» ГОСТ IEC 60079-1-2011 - относящийся к кабельным вводам; «Повышенная защита вида «e» ГОСТ Р МЭК 60079-7-2012 и «Искробезопасная электрическая цепь "i"» ГОСТ 31610.11-2014 - относящийся к корпусам оболочек; «Защита от воспламенения пыли оболочками «t» ГОСТ IEC 60079-31-2013. Приняты конструктивные меры для исключения возникновения дуговых разрядов, искрения, повышенных температур, а также для исключения загрязнения токоведущих частей в нормальных условиях эксплуатации.

5.2 Элементы управления, индикации и клеммы имеют собственный сертификат соответствия ТР ТС 012/2011 который подтверждает требования к взрывозащите, что позволяет устанавливать их в корпус взрывозащищенного оборудования.

5.3 Электрические зазоры, пути утечки и электрическая прочность изоляции соответствуют требованиям ГОСТ Р МЭК 60079-7-2012 и ГОСТ 31610.11-2014.

5.4 Оболочка имеет защиту от проникновения пыли и воды не ниже IP66 по ГОСТ 14254-2015.

5.5 Взрывозащищенность постов ПКВ МК Exi-II обеспечивается ограничением параметров искробезопасной электрической цепи ( $U_i$ ,  $I_i$ ). Искробезопасные параметры присутствуют в маркировке, которая нанесена на корпус.

5.6 Температура нагрева наружных поверхностей оболочки в нормальных режимах не превышает температуры для электрооборудования температурного класса T6; T5 по ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011).

5.7 Посты управления поставляются с кабельными вводами и по требованию заказчика с дренажным устройством серии КВ изготовленные по ТУ 27.33.13-359-81888935-2019 и имеющий действующий сертификат соответствия. Присоединительная резьба кабельных вводов M16, M20, M25, M32, M40, M50, максимальное количество по сторонам указано в Приложении Б, Таблице Б2. Кабельные вводы позволяют ввести и вывести кабели круглого или плоского сечения различных диаметров (в зависимости от типа выбранного кабельного ввода).

## **6. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ**

### **6.1 Эксплуатационные ограничения**

Для безопасной работы оборудования в процессе монтажа и эксплуатации обслуживающий персонал должен изучить настоящее руководство, соблюдать приведенные требования безопасности и другие документы по безопасному ведению работ.

В месте установки параметры воздействующих на них механических и климатических факторов должны соответствовать параметрам, указанным в разделе 1 настоящего руководства. Посты управления необходимо оберегать от ударов при транспортировании и хранении. При монтаже не допускается подвергать посты управления сильным ударам.

При проведении осмотров особое внимание уделять температуре корпуса оболочки она не должна превышать указанных параметров согласно настоящего руководства и маркировке на корпусе. В случае превышения температурных значений постов управления необходимо вывести их из эксплуатации.



В связи своего прямого назначения взрывозащищенное оборудование эксплуатируется в тяжёлых условиях (влажность, вибрация, агрессивные среды), что может вызвать ослабление винтовых соединений и снижение качества уплотнения между корпусом и крышкой.

Эксплуатация постов должна производиться с соблюдением требований:

- Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работ во взрывоопасных средах";
- 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 31610.0-2014 (ИЕС 60079-0:2011) Взрывоопасные среды. Часть 0. Оборудование. Общие требования.
- ГОСТ Р МЭК 60079-7-2012 Взрывоопасные среды. Часть 7. Оборудование. Повышенная защита вида "е".
- ГОСТ 31610.11-2014 Взрывоопасные среды. Часть 11. Оборудование с видом взрывозащиты "искробезопасная электрическая цепь "i".
- "Правил устройства электроустановок" (ПУЭ);
- "Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей" (ПТЭЭП);
- "Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей" (ПТБ);
- Настоящего руководства по эксплуатации.

## 6.2 Подготовка изделия к использованию

6.2.1 Вскрыть упаковку, проверить комплектность согласно раздела 3.

6.2.2 Выкрутить винты крепления и снять крышку. Закрепить корпус к несущей конструкции шурупами (винтами или дюбелями). Разметка приведена в Приложении А.

6.2.3 Подготовить все соединяемые кабели к монтажу: снять оболочку на необходимую для прокладки длину; снять изоляцию с концов жил на длину 7-8 мм.

6.2.4 Продеть кабели в соответствующие кабельные вводы так, чтобы оболочка выступала из кабельного ввода не менее чем на 5 мм внутрь оболочки. Монтаж кабеля в кабельном вводе выполнить в соответствии с вариантами установки для соответствующего типа кабеля (Приложение А, рис. А3). Момент затяжки гайки 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.

6.2.5 Соединить провода, введенные в корпус оболочки, при помощи соединительной клеммы. **Проверить правильность расключения на наличие:**

- кабель должен плотно фиксироваться в клемме;
- многожильный кабель должен обжиматься с помощью специального наконечника.

*Запрещается использовать многожильный провод без обжатия в винтовых клеммах;*

- убедится в отсутствии попадания изоляции в зажимной механизм клеммы.

*- провода внутри не должны превышать диагональ корпуса, должны укладываться в жгуты по бит. Провода должны быть подписаны.*

*- изоляция проводов не должна попадать на острые кромки т.к. это может вызвать повреждение изоляции и в дальнейшем вызвать искрение.*

**При использовании во внутреннем пространстве цепей «Ехi» следует учитывать:**

*- обычные цепи и Ехi необходимо разделять друг от друга воздушным зазором на расстояние  $\leq 50$  мм или применять перегородки с этим же расстоянием по всей длине;*

*- в случае использования металлических перегородок они должны быть заземлены и обеспечивать прочность и жесткость;*

- толщина перегородок должна быть не менее из металла 0,5мм из пластика 0,9мм;

*- искробезопасные цепи должны визуально отличаться от обычных цепей (цвет клемм должен быть синим или голубым);*

*- в цепях «Ехi» кабельный ввод через который проходит подводимый или отходящий проводник должен визуально отличаться цветом (синий или голубой) от обычных цепей. Допускается надпись над кабельными вводами или маркировать зону синим или голубым цветом, в котором монтируется кабельные вводы с искробезопасными цепями;*

*- при использовании нескольких несущих шин расстояния воздушного зазора между цепями должны быть  $\leq 50$  мм;*

*- оболочка внутри которой располагаются искробезопасные цепи должна маркироваться на крышке предупредительной табличкой:*

**«ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ ИСКРООПАСНЫЕ ЦЕПИ»**

6.2.6 Посты управления, имеющие металлические части должны быть обязательно заземлены.

6.2.7 Установить на место крышку поста управления, завинтив винты до смыкания поверхностей крышки и корпуса и опломбировать один из крепёжных винтов мастикой.

### **ВНИМАНИЕ!**

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

## 7. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ МОНТАЖЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

7.1 На поверхности оболочек не допускается механических повреждений (вмятины, сколы и т. п.), уменьшающих ударопрочность изделий и степень их защиты от внешних воздействий.

7.2 К работе по монтажу и обслуживанию при эксплуатации, должны допускаться лица, обученные правилам по технике безопасности при работе с электрическими приборами, имеющие III группу или выше.

7.3 Запрещается сверлить сквозные отверстия внутри оболочки для крепления т. к. это может повлиять на герметичность оболочки. Если стандартное крепление не подходит для монтажа, то необходимо применять перфорированную ленту (перфолента). Перфоленту предварительно необходимо закрепить к корпусу с помощью стандартного крепления и далее закрепить в необходимом месте.

7.4 Посты управления могут получить повреждения в результате неправильного обращения или халатности. К критическим отказам, при которых изделия нельзя эксплуатировать относятся:

- сколы и трещины на поверхности;
- отсутствие винтов крышки;
- чрезмерный нагрев оболочки корпуса, превышающий температурный класс изделия;
- отказ или поломка компонентов, установленных внутри оболочки.

При обнаружении критического состояния постов управления их дальнейшая эксплуатация запрещается.

**ВНИМАНИЕ!** При обнаружении неисправности (необходимости замены деталей) **запрещается** ремонтировать, изменять, модифицировать посты управления.

7.4 Возможные ошибки персонала при монтаже и эксплуатации могут быть связаны с:

- несоблюдением требований настоящего РЭ;
- несоблюдением требований конструкторских документов на посты управления;
- неправильный монтаж и электромонтаж;
- несоблюдением условий эксплуатации;
- заглушены не все отверстия после монтажа;
- подача питания, превышающего параметры компонентов постов управления.

## 8. МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ

8.1 Маркировка должна соответствовать требованиям ТР ТС 012/2011, ГОСТ 31610.0-2014 (ИЕС 60079-0:2011), а также требованиям стандартов на отдельные виды взрывозащиты.

8.2 Маркировка соответствует чертежам предприятия – изготовителя.

8.3 Требования по расположению и способу нанесения маркировки:

- Маркировка нанесена снаружи оборудования и должна быть устойчива к истиранию и выцветанию в течение всего установленного срока эксплуатации;
- Маркировка должна быть хорошо заметна до и после установки оборудования.

8.4 Маркировка оборудования должна включать в себя:

- товарный знак или наименование предприятия-изготовителя;
- маркировку взрывозащиты по ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011);
- наименование органа по сертификации, регистрационный номер сертификата соответствия;
- единый знак обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза;
- специальный знак взрывобезопасности в соответствии с ТР ТС 012/2011;
- маркировка степени защиты (от воздействия твердых тел и воды) по ГОСТ14254-2015 (IEC 60529:2013);
- заводской номер;
- диапазон температуры окружающего воздуха;
- месяц и год изготовления;
- предупредительные надписи:

**«ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ!»**

**«ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ ИСКРООПАСНЫЕ ЦЕПИ»**

8.4 После установки постов управления на объекте корпус закрывается крышкой и пломбируется эксплуатирующей организацией.

## **9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

9.1 При эксплуатации постов управления 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.

9.2 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;*
- *наличие маркировки взрывозащиты и предупредительной надписи;*
- *наличие крепежных деталей, крепежные элементы должны быть равномерно затянуты;*
- *надежность уплотнения вводных кабелей. Проверку поста управления производят при отключенной сети. При проверке кабель не должен выдергиваться или проворачиваться в узле уплотнения.*

## **10. ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ**

10.1 Посты управления являются неремонтируемым изделием. Ремонт постов управления, 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.

## **11. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ**

11.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие постов управления требованиям технических условий ТУ 27.33.13-234-81888935-2019 при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

11.2 Гарантийный срок хранения – 36 месяцев с момента изготовления.

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

## **12. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ**

12.1 Рекламации предъявляются предприятию-изготовителю в течение гарантийного срока в установленном порядке при соблюдении правил эксплуатации. При отказе или неисправности постов управления в течение гарантийного срока должен быть составлен акт о необходимости ремонта и отправки неисправного изделия на предприятие-изготовитель.

## **13. ТАРА И УПАКОВКА**

13.1 Посты управления упаковываются в картонную коробку в зависимости от габаритов изделий. Кол-во изделий в одной упаковке определяет изготовитель. Каждое изделие в таре оборачивается в воздушно-пузырьковую пленку. Упаковка рассчитана на одноразовое применение и должна обеспечивать работоспособность изделия после транспортировки. В упаковочную коробку вкладывается комплект паспортов и руководство по эксплуатации (разд.3 Комплектность и обозначение).

## **14. ТРАНСПОРТИРОВКА, ХРАНЕНИЕ И УТИЛИЗАЦИЯ**

14.1 Условия транспортирования постов управления должно соответствовать условиям хранения 2 по ГОСТ 15150.

14.2 Посты управления транспортируются в таре предприятия-изготовителя всеми видами транспорта при температуре воздуха от минус 40<sup>0</sup>С до плюс 40<sup>0</sup>С.

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

14.4 Элементы, которые не допускают транспортирования в составе постов управления необходимо демонтировать и транспортировать в соответствующей упаковке. Монтаж на месте производится заказчиком.

14.5 Хранение постов управления в упаковке для транспортирования должно соответствовать условиям хранения 2 по ГОСТ 15150.

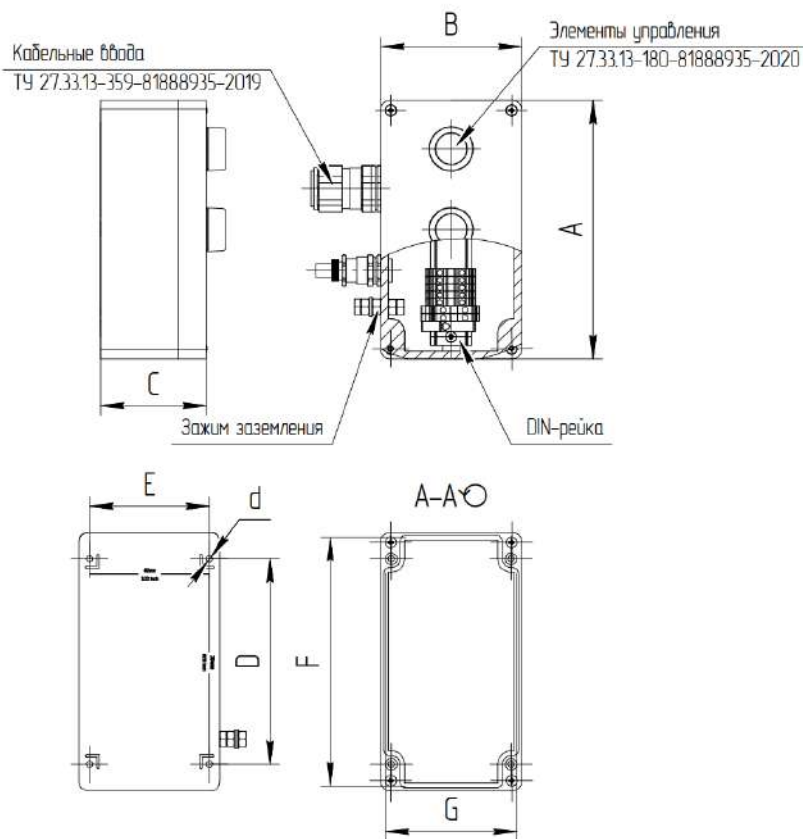
14.6 Утилизацию следует проводить в порядке, принятом у потребителя. Специальных требований к утилизации не предъявляется.

**Адрес предприятия-изготовителя:**

445009. Самарская обл. г.Тольятти, Новозаводская 2А, строение 307.

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

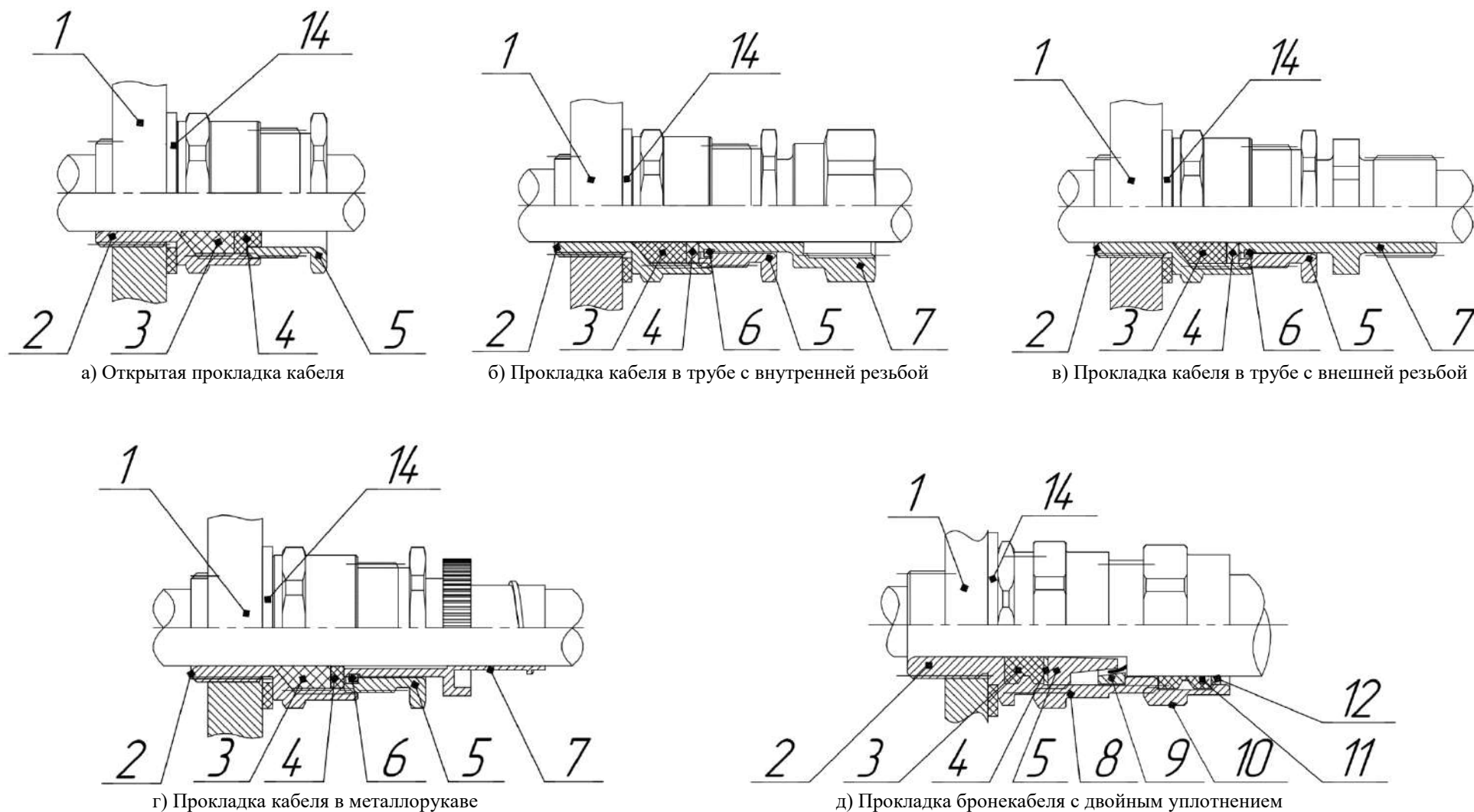
e-mail: [smd@inbox.ru](mailto:smd@inbox.ru)      <http://www.smd-tlt.ru/>



**Рис. А1. Конструкция взрывозащищенных постов управления серии ПКВ, моделей: ПК МК Exe-II-XXX... X, ПКВ МК Exi-II-XXX... X из полиамида.**

Таблица А1.

ПКВ МК Exe-II-XXX... X	ПКВ МК Exi-II-XXX... X	Габаритные размеры А x В x С, мм	Установочные размеры Е x F, мм	Внутреннее пространство Н x G x L, мм
ПКВ МК Exe-II-101009	ПКВ МК Exi-II-101009	100x100x91	-	60x87x81
ПКВ МК Exe-II-121209	ПКВ МК Exi-II-121209	120x120x91	82x106	82x111x80
ПКВ МК Exe-II-122209	ПКВ МК Exi-II-122209	120x220x91	82x204	111x180x80
ПКВ МК Exe-II-161609	ПКВ МК Exi-II-161609	160x160x91	110x140	142x142x79
ПКВ МК Exe-II-162609	ПКВ МК Exi-II-162609	160x260x91	110x240	142,5x242x79
ПКВ МК Exe-II-163609	ПКВ МК Exi-II-163609	160x360x91	110x340	142,5x342x79
ПКВ МК Exe-II-211209	ПКВ МК Exi-II-211209	210x120x9	98x175	78,5x207x81
ПКВ МК Exe-II-252512	ПКВ МК Exi-II-252512	250x255x121	200x235	232x237x109
ПКВ МК Exe-II-254012	ПКВ МК Exi-II-254012	250x400x121	200x380	232x382x109
ПКВ МК Exe-II-404012	ПКВ МК Exi-II-404012	400x400x121	351x380	360x391x110



1 – Оболочка; 2 – Корпус ввода; 3 – Кольцо уплотнительное кабеля; 4 – Шайба нажимная; 5 – Гайка нажимная уплотнения кабеля; 6 – Кольцо стопорное; 7 – Штуцер; 8 – Гайка поджатия брони; 9 – Кольцо поджатия брони; 10 – Гайка нажимная уплотнения внешней оболочки бронекабеля; 11 – Кольцо уплотнительное внешней оболочки бронекабеля; 12 – Шайба упорная; 13 – Гайка торцевая; 14 – Шайба уплотнительная.

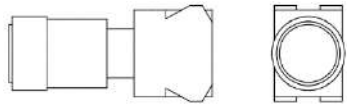
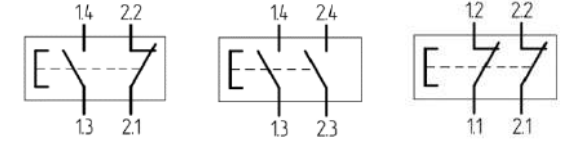
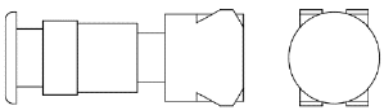
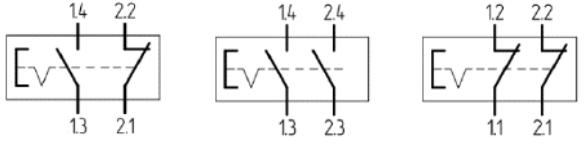
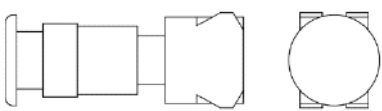
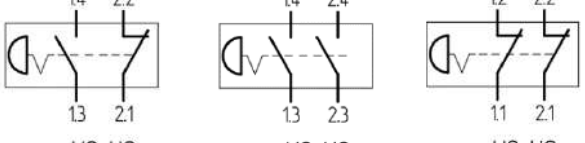
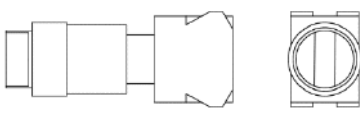

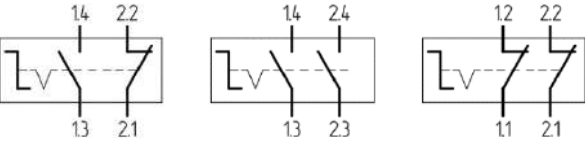


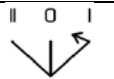
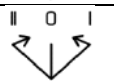
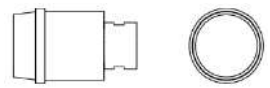
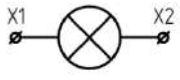
Рис. А1. Варианты монтажа кабельного ввода.



**ПРИЛОЖЕНИЕ Б**

Таблица Б1

Элементы коммутации и индикации

Конструкция	Обозначение	Описание	Цвет	механизм и схемы контактов
	K10	Кнопка без фиксации	красный (-К) зеленый (-З) желтый (-Ж) черный (-Ч)	
	K11	Кнопка с фиксацией		
	K20	Кнопка «гриб» 40мм без фиксации	красный	
	K21	Кнопка «гриб» 40мм с фиксацией		
	K31	Кнопка «гриб» 40мм с фиксацией, разблокировка поворотом	красный	
	P20	 Переключатель на 2-а положения с фиксацией	черный	
	P21	 Переключатель на 2-а положения, положение I без фиксации		
	P30	 Переключатель на 3-и положения с фиксацией		
	P31	 Переключатель на 3-и положения, положение I без фиксации		
	P32	 Переключатель на 3-и положения, возврат из положений I и II		
	L220	Индикатор светодиодный, переменное или постоянное напряжение 220В	красный (-К) зеленый (-З) желтый (-Ж)	
	L24	Индикатор светодиодный, переменное или постоянное напряжение 24В		

Посты управления взрывозащищенные серии ПКВ МК, моделей:  
 ПКВ МК Ехе-П-XXX... X, ПКВ МК Ехі-П-XXX... X из полиамида.  
 Основные типы кабельных вводов.

Таблица Б2.

Условное обозначение	Описание
M20K	Открытая прокладка кабеля 6,5-13,9 мм
M25K	Открытая прокладка кабеля 11,3-19,9 мм
M32K	Открытая прокладка кабеля 17-26,2 мм
M40K	Открытая прокладка кабеля 23,6-31,1 мм
M50K	Открытая прокладка кабеля 31,5-38,2 мм
M20TH1/2	Прокладка кабеля 6,5-13,9 мм в трубе с наружной резьбой G1/2
M20TH20 (M20TB20)	Прокладка кабеля 6,5-13,9 мм в трубе с наружной (внутренней) резьбой M20
M25TH3/4 (M25TB3/4)	Прокладка кабеля 11,3-19,9 мм в трубе с наружной (внутренней) резьбой G3/4
M25TH25 (M25TB25)	Прокладка кабеля 11,3-19,9 мм в трубе с наружной (внутренней) резьбой M25
M32TH1 (M32TB1)	Прокладка кабеля 17-26 мм в трубе с наружной (внутренней) резьбой G1
M32TH32 (M32TB32)	Прокладка кабеля 17-26 мм в трубе с наружной (внутренней) резьбой M32
M20Б	Бронированный с двойным уплотнением 15-21 мм (внутренний 6,5-13,9 мм)
M25Б	Бронированный с двойным уплотнением 19,9-26,2 мм (внутренний 11,3-19,9 мм)
M32Б	Бронированный с двойным уплотнением 23,7-33,9 мм (внутренний 17-26,2 мм)
M40Б	Бронированный с двойным уплотнением 27,9-40,4 мм (внутренний 23,6-32,1 мм)
M50Б	Бронированный с двойным уплотнением 40,4-53 мм (внутренний 35,8-44 мм)
M20KM10	Для кабеля 3,1-8,6 мм в металлорукаве РЗЦХ-10 мм
M20KM12	Для кабеля 3,1-8,6 мм в металлорукаве РЗЦХ-12 мм
M20KM15	Для кабеля 6,1-11,7 мм в металлорукаве РЗЦХ-15 мм
M20KM20	Для кабеля 6,5-13,9 мм в металлорукаве РЗЦХ-20 мм
M25KM25	Для кабеля 11,3-19,9 мм в металлорукаве РЗЦХ-25 мм
M32KM32	Для кабеля 17-26,2 мм в металлорукаве РЗЦХ-32 мм
M40KM38	Для кабеля 23,6-32,1 мм в металлорукаве РЗЦХ-38 мм
M50KM50	Для кабеля 35,8-44 мм в металлорукаве РЗЦХ-50 мм

\* Полный список и описание кабельных вводов серии КВ ТУ 27.33.13-359-81888935-2019 приведены в руководстве по эксплуатации СМД 305331 359 000 РЭ.

**ПРИЛОЖЕНИЕ Б**

Максимальное количество кабельных вводов по сторонам взрывозащищенных постов управления серии ПКВ, моделей:  
ПКВ МК Ехе-П-XXX... X, ПКВ МК Еxi-П-XXX... X из полиамида.

Таблица Б3.

ПКВ МК Ехе-П- XXX... X	ПКВ МК Еxi-П- XXX... X	КВ М20				КВ М25				КВ М32			
		А	В	С	Д	А	В	С	Д	А	В	С	Д
ПКВ МК Ехе-П-101009	ПКВ МК Еxi-П-101009	8	8	8	8	4	5	4	5	3	3	3	3
ПКВ МК Ехе-П-121209	ПКВ МК Еxi-П-121209	17	8	17	8	10	4	10	4	6	2	6	2
ПКВ МК Ехе-П-122209	ПКВ МК Еxi-П-122209	6	2	6	2	3	1	3	1	2	1	2	1
ПКВ МК Ехе-П-161609	ПКВ МК Еxi-П-161609	5	2	5	2	2	2	2	2	2	1	2	1
ПКВ МК Ехе-П-162609	ПКВ МК Еxi-П-162609	9	2	9	2	5	2	5	2	4	1	4	1
ПКВ МК Ехе-П-163609	ПКВ МК Еxi-П-163609	16	2	16	2	7	2	7	2	5	1	5	1
ПКВ МК Ехе-П-211209	ПКВ МК Еxi-П-211209	7	2	7	2	4	1	4	1	3	1	3	1
ПКВ МК Ехе-П-252512	ПКВ МК Еxi-П-252512	12	10	12	10	7	7	7	7	4	4	4	4
ПКВ МК Ехе-П-254012	ПКВ МК Еxi-П-254012	22	10	22	10	13	7	13	7	8	4	8	4
ПКВ МК Ехе-П-404012	ПКВ МК Еxi-П-404012	22	20	22	20	13	13	13	13	8	8	8	8

Рекомендуемое сечение клеммных зажимов.

Таблица Б3.

ПКВ МК Ехе-П-XXX... X	ПКВ МК Еxi-П-XXX... X	Диапазон сечений, мм <sup>2</sup>
ПКВ МК Ехе-П-101009	ПКВ МК Еxi-П-101009	0,2 - 10
ПКВ МК Ехе-П-121209	ПКВ МК Еxi-П-121209	
ПКВ МК Ехе-П-122209	ПКВ МК Еxi-П-122209	
ПКВ МК Ехе-П-161609	ПКВ МК Еxi-П-161609	1,5-35
ПКВ МК Ехе-П-162609	ПКВ МК Еxi-П-162609	
ПКВ МК Ехе-П-163609	ПКВ МК Еxi-П-163609	
ПКВ МК Ехе-П-211209	ПКВ МК Еxi-П-211209	
ПКВ МК Ехе-П-252512	ПКВ МК Еxi-П-252512	
ПКВ МК Ехе-П-254012	ПКВ МК Еxi-П-254012	
ПКВ МК Ехе-П-404012	ПКВ МК Еxi-П-404012	

