Общество с ограниченной ответственностью
«Производственная Компания
«Горная Автоматика»

ПОСТЫ УПРАВЛЕНИЯ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЕ КНОПОЧНЫЕ С ИНДИКАЦИЕЙ ТИПА ПВКи(А), ПВКи(П)

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ПФГА.640122.001 РЭ

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на посты взрывозащищенные кнопочные с индикацией типа ПВКи(А), ПВКи(П) (в дальнейшем именуемые «посты управления»).

1 ОПИСАНИЕ

1.1 НАЗНАЧЕНИЕ

Посты управления типа ПВКи(А), ПВКи(П) разработаны на базе коробок соединительных типа К-СА, К-СП и предназначены для дистанционного управления электромагнитными аппаратами (пускателями, контакторами) переменного или постоянного тока, а также в цепях сигнализации на объектах различного назначения.

Посты управления могут устанавливаться во взрывоопасных зонах 0, 1 и 2 помещений и наружных установок в соответствии с ГОСТ IEC 60079-10-1 и другим нормативным документам, регламентирующим применение электрооборудования во взрывоопасных зонах, в которых возможно образование взрывоопасных смесей категории IIA, IIB, IIC.

1.2 УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ПОСТОВ

Структура условного обозначения поста управления взрывозащищенного кнопочного с индикацией типа ПВКи:

ПВКи(Х1) ХХ.ХХ.ХХ2 Х3/Х4П Х5Х6(Х7) Х8Х9Х10(Х11) Х12Х13, где

ПВКи – пост взрывозащищенный кнопочный с индикацией;

Х1 – материал корпуса:

А – алюминий,

П – полиэстер,

ХХ.ХХ.ХХ2 – типоразмер поста;

Х3 – значение номинального тока, А;

Х4 – количество клемм без учета клемм заземления;

П – применение пружинных клеммных зажимов. В случае применения винтовых зажимов индекс «П» не ставится;

Х5 – количество кабельных вводов;

Х6 – тип кабельного ввода;

Х7 – обозначение сторон поста;

Х8 – количество устанавливаемых элементов;

Х9 – тип элемента:

- К – кнопка, схема контактов по умолчанию 1NO+1NC,
- Л – лампа,
- П – переключатель,
- ПР – потенциометр,
- А – амперметр,
- V – вольтметр;

Х10 – дополнительные параметры элементов:

- для ламп: К – красная, Б – белая, С – синяя, Ж – желтая, З – зеленая;

- для кнопок: 2 – сдвоенная кнопка «Пуск-Стоп», К – красная, Б – белая, Ч – черная, Ж – желтая, З – зеленая, А – аварийного отключения;

- для переключателей – количество положений (2 или 3):

Х11 – дополнительные параметры элементов:

- для кнопок: К – ключ, Л – лампа,

- для амперметров / вольтметров / потенциометров соответственно – номинальные значения тока, А / номинальные значения напряжения, В / диапазон номинальных сопротивлений, кОм;

Х12 - маркировка взрывозащиты;

Х13 – климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150;

Х14 – обозначение технических условий.

Пример записи обозначения постов управления при заказе или в других документах:

Пост взрывозащищенный кнопочный с индикацией из алюминия, габаритные размеры (160х360х90)мм, с тремя зажимами пружинными на ток 22А, двумя вводами кабельными серии ВЛ2-М20 на стороне В, одной кнопкой аварийной с ключом, двумя кнопками с подсветкой зелеными, одной лампой красной, двумя переключателями на три положения, двумя амперметрами со шкалой деления 50А, с маркировкой взрывозащиты 1Ex de IIC T6, климатического исполнения У1.

Пост ПВКи(А) 16.36.09 22/3П 2ВЛ2-М20(В) 1КА(К) 2КЗ(Л) 1ЛК 2П3 2А(50) 1Ex de IIC T6 У1 ТУ 27.33.13-013-04550447-2018

1.3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1.3.1 Основные технические характеристики постов указаны в таблице 1.

Таблица 1

Наименование показателей	Значение
Маркировка взрывозащиты	1Ex de IIC T6 Gb 0Ex ia IIC T6 Ga
Максимальное напряжение переменного тока частотой 50 Гц, В	690
Максимальное напряжение постоянного тока, В	110
Максимальное напряжение искробезопасных цепей, В	28
Максимальный переменный/постоянный ток, А	16/1
Максимальный ток искробезопасных цепей, мА	93
Степень защиты от внешних воздействий ГОСТ 14524	IP66
Наработка на отказ, ч	25000
Ресурс работы, ч	45000
Габаритные размеры, мм	см. табл.2

1.3.2 Посты управления рассчитаны для работы в следующих климатических условиях:

1) высота над уровнем моря – до 2000 м;

2) температура окружающей среды:

- от минус 60°С до 60°С;

3) относительная влажность воздуха 98% при температуре (25±2)°С с конденсацией влаги.

1.3.3 Окружающая среда не должна содержать агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих детали или составные части коробки и изоляцию.

1.3.4 Вибрационные нагрузки при эксплуатации в местах установки постов управления должны соответствовать группе механического исполнения М7 (диапазон частот 0,5-100 Гц при уско-рении 1 g, удары до 3 g, длительность импульса 2-20мс).

1.3.5 Рабочее положение – вертикальное или горизонтальное.

1.3.6 Электрическое сопротивление изоляции в нормальных климатических условиях – не менее 20 Мом.

1.3.7 Срок службы постов - 12 лет при условии замены всех эластомерных уплотнений поста на новые не реже одного раза в пять лет. Эластомерные уплотнения поставляются по отдельному заказу.

1.3.8 Срок службы комплектующих устройств – по соответствующей нормативно-технической документации.

1.3.9 Температура нагрева поверхности постов не должна превышать 80˚С.

1.3.10 По способу защиты человека от поражения электрическим током изделия относятся к классу I по ГОСТ 12.2.007.0-75.

1.4 УСТРОЙСТВО

1.4.1 Посты представляют собой оболочку, образованную цельнолитыми прямоугольной формы корпусом и крышкой, соединенных друг с другом винтами. Для защиты оболочки постов от пыли и влаги между корпусом и крышкой установлено эластомерное уплотнение. Посты управления типа ПВКи(А) оснащены внутренним и наружным заземляющими зажимами. Посты управления типа ПВКи(П) оснащаются наружным зажимом заземления по требованию заказчика.

Арматура управления и индикации может быть смонтированы как на самой крышке, так и на дин - рейке, установленной внутри корпуса.

Кабельные вводы устанавливаются на боковых поверхностях поста. Уплотнение кабеля осуществляется деформацией кольца уплотнительного при завинчивании нажимной гайки на штуцер.

1.4.5 Посты могут поставляться заказчику с различными по конструкции и материалам составными частями, не ухудшающими качества изделия.

1.4.6 Габаритные размеры постов указаны в таблице 2, где Д - длина, Ш – ширина, В – высота.

Таблица 2

ПВКи(А)		ПВКи(П)	
Тип	**(Ш х Д х В), мм**	**Тип**	**(Ш х Д х В), мм**
10.10.08	100 х 100 х 80	08.08.08	74 х 80 х 75
10.16.08	100 х 160 х 80	08.16.08	75 х 160 х 75
10.20.08	100 х 200 х 80	08.19.08	75 х 190 х 75
12.12.09	120 х 122 х 90	08.23.08	75 х 230 х 75
12.22.09	120 х 220 х 90	12.12.09	120 х 122 х 90
12.36.08	120 х 360 х 80	12.22.09	120 х 220 х 90
14.14.09	140 х 140 х 90	16.16.09	160 х 160 х 90
14.20.09	140 х 200 х 90	16.26.09	160 х 260 х 90
16.16.09	160 х 160 х 90	16.36.09	160 х 360 х 90
16.26.09	160 х 260 х 90	16.56.09	160 х 560 х 90
16.36.09	160 х 360 х 90	25.26.12	250 х 255 х 120
16.56.09	160 х 560 х 90	25.26.16	250 х 255 х 160
18.18.10	180 х 180 х 100	25.40.12	250 х 400 х 120
18.28.10	180 х 280 х 100	25.40.16	250 х 400 х 160
23.10.11	230 х 100 х 110	25.60.12	250 х 600 х 120
23.20.11	230 х 200 х 110	36.36.09	360 х 360 х 90
23.20.18	230 х 200 х 180	41.40.12	405 х 400 х 120
23.28.11	230 х 280 х 110	41.40.20	405 х 400 х 200
23.33.11	230 х 330 х 110		
23.33.18	230 х 330 х 180		
23.40.11	230 х 400 х 110		
23.40.23	230 х 400 х 224		
23.60.11	230 х 600 х 110		
31.40.11	310 х 400 х 110		
31.40.14	310 х 400 х 140		
31.40.18	310 х 400 х 180		
31.40.23	310 х 400 х 226		
31.60.11	310 х 600 х 110		
31.60.18	310 х 600 х 180		
60.60.20	600 х 600 х 200		

1.5 МАРКИРОВКА

Маркировочные таблички могут устанавливаться на крышке или боковых поверхностях постов управления.

Маркировка содержит:

- маркировку взрывозащиты;
- наименование или товарный знак завода-изготовителя;
- наименование и условное обозначение изделия;
- диапазон температур окружающей среды;
- обозначение технических условий;
- номер сертификата соответствия;
- наименование органа по сертификации;
- напряжение питания; номинальный ток; степень защиты;
- заводской номер изделия, месяц и год изготовления;
- специальный знак взрывобезопасности;
- единый знак обращения продукции;
- предупредительную надпись «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ - ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ».

2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОСТИ

- Заключение неискрящихся токоведущих частей (контактных зажимов для подсоединения жил кабеля) в оболочку, имеющую высокую степень защиты от опасности механических повреждений по ГОСТ 31610.7 и степень защиты от пыли и влаги IP66 по ГОСТ 14254;

- Ex-кабельные вводы, заглушки, дренажные клапаны, элементы управления и индикации должны иметь вид взрывозащиты «Exde» или «Exe» подгруппы IIC или II и действующий сертификат соответствия, допускающий их применение во взрывоопасных зонах. Ex-кабельные вводы, заглушки, дренажные клапаны, компоненты управления и индикации

должны быть рассчитаны на применение в диапазоне рабочих температур постов управления.
- Ограничение температуры нагрева наружных частей постов управления не более 80°С, согласно ГОСТ 31610.0 для электрооборудования температурного класса Т6 с учетом максимальной температуры окружающей среды;
- Обеспечение уплотнения кабеля в кабельном вводе специальным эластомерным уплотнительным кольцом.
- Обеспечение электростатической искробезопасности постов за счет применения пластмассы с сопротивлением изоляции не более 10^9 Ом;
- Наличие на корпусе поста управления предупредительной надписи «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ – ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ».

2.2 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

При подготовке и проведении работ с изделием должны быть соблюдены «Правила устройства электроустановок» (ПУЭ, гл. 7.3); «Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок» и другие нормативные документы по безопасности труда, действующих в отрасли и на конкретном предприятии.
Для обеспечения безопасности при эксплуатации постов управления необходимо выполнять следующие правила:
- запрещается эксплуатировать посты управления с поврежденным корпусом, крышкой, кабельными вводами;
- запрещается эксплуатировать посты управления при отсутствии хотя бы одного винта на крышке;
- запрещается открывать крышки устройств под напряжением;
- запрещается уплотнять кабель изоляционной лентой, сырой резиной и т.п.

2.3 УКАЗАНИЕ ПО МОНТАЖУ

Монтаж постов, подвод и ввод кабеля производить в строгом соответствии с требованиями «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ, гл.7.3), ГОСТ 12.2.007.0-75, «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» и настоящим руководством по эксплуатации.

Монтаж следует производить негорючим кабелем круглого сечения с наружным диаметром от 6 до 53 мм для ПВКи(А) и от 6 до 40 мм для ПВКи(П) (в зависимости от кабельного ввода) с медными или алюминиевыми жилами согласно ПУЭ (п. 7.3.93).

Кабель должен быть разделан и уплотнен в кабельном вводе. Изоляция жил кабеля должна быть снята на длину, достаточную для подключения к зажимам встраиваемых устройств.

ВНИМАНИЕ! Категорически запрещается использование кабельного ввода с уплотнительным кольцом не соответствующему размеру присоединительного кабеля.

Кабель должен быть закреплен непосредственно на месте монтажа для ликвидации и передачи растягивающих и скручивающих усилий на контактные соединения.

По окончании монтажа необходимо проверить сопротивление изоляции, которое должно быть не менее 20 МОм. Установить крышку и затянуть винты.

3 ТРЕБОВАНИЯ К ПЕРСОНАЛУ

Подключение и обслуживание постов должно проводиться специально обученным персоналом, изучившим правила техники безопасности при работе с электроустановками до 1000В и настоящее руководство по эксплуатации.

4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

Организация технического обслуживания, планового текущего ремонта должна осуществляться в соответствии с нормативной документацией, действующей в отрасли.

Техническое обслуживание постов управления состоит из ежесменных и ежеквартальных осмотров. Ежесменный осмотр должен проводиться в начале каждой смены дежурным электрослесарем. Осмотры проводить без вскрытия корпуса.

Ежеквартальный осмотр постов управления должен проводиться не реже одного раза в три месяца.

При этом необходимо:

- удалить пыль с наружной поверхности корпуса и смотровых окон;
- проверить состояние оболочки (трещины, сколы не допускаются);
- проверить наличие всех крепежных деталей и элементов;
- проверить наличие маркировки взрывозащиты и предупредительной надписи;
- проверить состояние уплотнения введенного кабеля (при подергивании кабель не должен выдергиваться и проворачиваться в кабельном вводе), проверку производить при полном снятии напряжения;
- проверить наличие и состояние видимых уплотнений.

Ревизия постов управления должна проводиться не реже одного раза в год.

При этом необходимо:

- выполнить все работы в объеме периодического внешнего осмотра;
- вскрыть пост управления, предварительно отключив его от сети, проверить состояние внутренней полости оболочки (трещины, сколы не допускаются);
- проверить состояние взрывозащитных поверхностей (механические повреждения не допускаются);
- заменить изношенные или поврежденные уплотнительные кольца;
- подтянуть ослабленные винты контактных зажимов;
- проверить затяжку нажимных гаек кабельных вводов.

4.4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

Текущий ремонт постов должен проводиться регулярно по графику в мастерской квалифицированным персоналом согласно РД 16.407-2000 «Электрооборудование взрывозащищенное. Ремонт».

4.5 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Таблица 3

Наименование неисправности	Признаки	Методы устранения
Механическое повреждение жилы кабеля	Отсутствие контакта	Определить место повреждения жилы, удалить поврежденную часть, снова зачистить жилу и подсоединить к клемме.

В результате КЗ подгорание жилы кабеля.	Отсутствие контакта, наличие гари на месте неисправности.	Удалить подгоревшую часть жилы кабеля, снова зачистить жилу, очистить контакт клеммы от нагара и подсоединить жилу кабеля.
В результате К.З. вышли из строя клеммные зажимы.	Оплавление клеммы и жилы кабеля	Зачистить жилу кабеля, клеммный зажим заменить. Присоединить кабель.
Выход из строя элемента управления	Разрыв электрической цепи	Определить поврежденный элемент и заменить.

5 ПЕРЕЧЕНЬ ОТКАЗОВ РАБОТЫ ПОСТА

Не оговаривается.

6 ПАРАМЕТРЫ ПРЕДЕЛЬНЫХ СОСТОЯНИЙ

Запрещается эксплуатировать пост управления при:

- механических повреждениях корпуса, крышки, эластомерных уплотнений, элементов управления;
- расслоении или растрескивании резиновых уплотнений.

7 ПРАВИЛА КОНСЕРВАЦИИ, ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

7.1 Наружные металлические поверхности постов, имеющих гальванические покрытия, должны быть подвергнуты противокоррозионной защите смазкой ЦИАТИМ-221 по ГОСТ 9433-80 и упакованы по варианту ВУ-0 по группе изделий III-2 ГОСТ 9.014.

7.1 Условия хранения постов 3 (Ж3) по ГОСТ 15150-69. Срок хранения - 5лет.

7.2 Срок хранения до переконсервации – 1 год. При переконсервации необходимо удалить старую смазку, очистить изделия от загрязнений и нанести новую антикоррозийную смазку.

7.3 Условия транспортирования постов в части воздействия:

- механических факторов – С по ГОСТ 23216-78
- климатических факторов -5 (ОЖ4) по ГОСТ 15150-69.

7.4 Посты управления могут транспортироваться всеми видами закрытых транспортных средств в соответствии с правилами перевозок, действующих для конкретного вида транспорта.

8 УТИЛИЗАЦИЯ

По истечении срока службы посты управления подлежат разборке и сдаче на переработку в соответствии с установленными правилами.

9 СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

Сведения о рекламациях, рекомендации по улучшению технических характеристик, конструкции направлять по адресу:

142006, Россия, МО, г. Домодедово,
мкр. Востряково, ул. Вокзальная, строение 59б.
ООО «ПК «Горная Автоматика»

142006, Россия, МО, г. Домодедово,
мкр. Востряково, ул. Вокзальная, строение 59б.
ООО «ПК «Горная Автоматика»