

ООО "Конструкторское бюро "РОДНИК"

**СИСТЕМА ДУГОВОЙ ЗАЩИТЫ
СДЗ-1**

**Руководство по эксплуатации
СДЗ-1 343.300.002 РЭ**

2013 г.

Руководство по эксплуатации (РЭ) (в дальнейшем руководство) предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с устройством системы дуговой защиты СДЗ-1 (в дальнейшем система) и отдельных ее элементов, а также с техническими характеристиками и правилами эксплуатации системы.

Руководство по эксплуатации является инструкцией по установке, использованию, хранению и транспортированию СДЗ-1. Руководство включает в себя описание и принцип действия системы и её техническое обслуживание.

К эксплуатации системы должен допускаться только квалифицированный персонал, ознакомленный со схемой включения, конструкцией системы и настоящим РЭ.

Уровень подготовки обслуживающего персонала при эксплуатации системы – среднетехнический.

Руководство по эксплуатации содержит следующие разделы:

Описание и работа.

Использование по назначению.

Техническое обслуживание.

Текущий ремонт.

Хранение.

Транспортирование.

Утилизация.

Для обеспечения безопасности оператор системы должен знать следующее:

Общие положения:

1. Система должна использоваться только в соответствии с настоящей инструкцией.
2. Система должна обслуживаться проинструктированным персоналом, который должен знать настоящую инструкцию.
3. Оператор системы является ответственным за её состояние.
4. Перед началом эксплуатации система должна быть проверена в соответствии с данной инструкцией.
5. Все символы и знаки, нанесённые на элементах системы, не могут быть сняты или заменены.
6. Вся опломбированная аппаратура не подлежит вскрытию.
7. В процессе эксплуатации необходимо следить за исправностью электрических соединений и кабелей.

ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1. Назначение.

Система дуговой защиты СДЗ-1 (в дальнейшем -система) предназначена для защиты высоковольтных переключателей и комплектных распределительных шкафов (КРУ) с напряжением свыше 5кВ.

Система при возникновении дугового разряда в КРУ обеспечивает выдачу светового и звукового аварийных сигналов и сигналов на отключение оборудования в системы защиты и автоматики, а также индикацию ячейки, в которой произошло срабатывание датчика

1.2. Состав изделия.

Пульт управления ПУ-1	1	шт.
Датчик дуговой защиты ДДЗ-2Н	___	шт. (от 1 до 20 шт.; оговар. при заказе).
Индикатор срабатывания ИС-1	___	шт. (в зависимости от числа датчиков.
Паспорт на СДЗ-1	1	шт.
Паспорт на партию ДДЗ-2Н	___	шт. (в зависимости от комплектации).

1.3. Технические характеристики.

Наименование показателей	
Напряжение питания	220В пост. и пер.
Порог срабатывания по освещённости, ЛК	10 000
Количество датчиков в системе (уточняется при заказе)	1 – 20
Выходные сигналы, (3 пары н.откр.; 1 пара н. закр.);тип	сухой контакт
Коммутируемые токи, I, А	5
Напряжение на выходных контактах системы, В	220В пост. и пер.
Сохранение работоспособности при отключении питания, сек., не менее	5
Потребляемая системой мощность. Р, Вт	15
Масса суммарная, не более, кг	3
Среднее время наработки на отказ, не менее, час	10000
Вид климатического исполнения	гр.7 по ГОСТ 22261-82
Рабочий диапазон температур датчика, °С	-40 +50
Рабочий диапа. температур индикатора срабатывания, °С	-40 +50
Рабочий диапазон температур пульта управления, °С	0 - +50
Гарантийный срок хранения со дня приёмки, месяцев	12
Гарантийный срок эксплуатации, лет	1
Срок службы, не менее, лет	5

Габаритные и посадочные размеры ПУ-1, ДДЗ-2Н и ИС-1 приведены, соответственно, на рисунках 1, 2, 3.

Схема внешних соединений элементов системы приведена на рис.4.

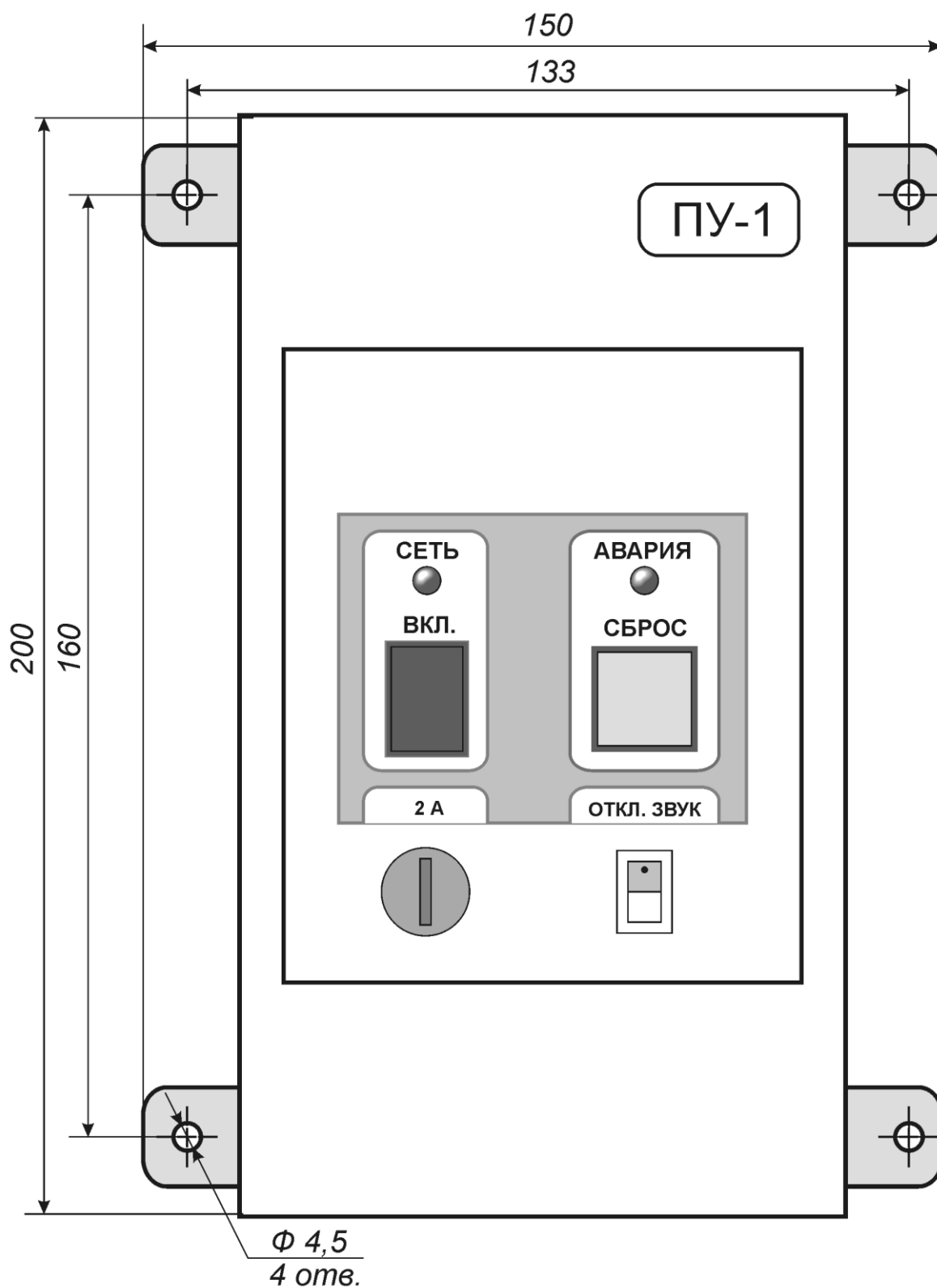
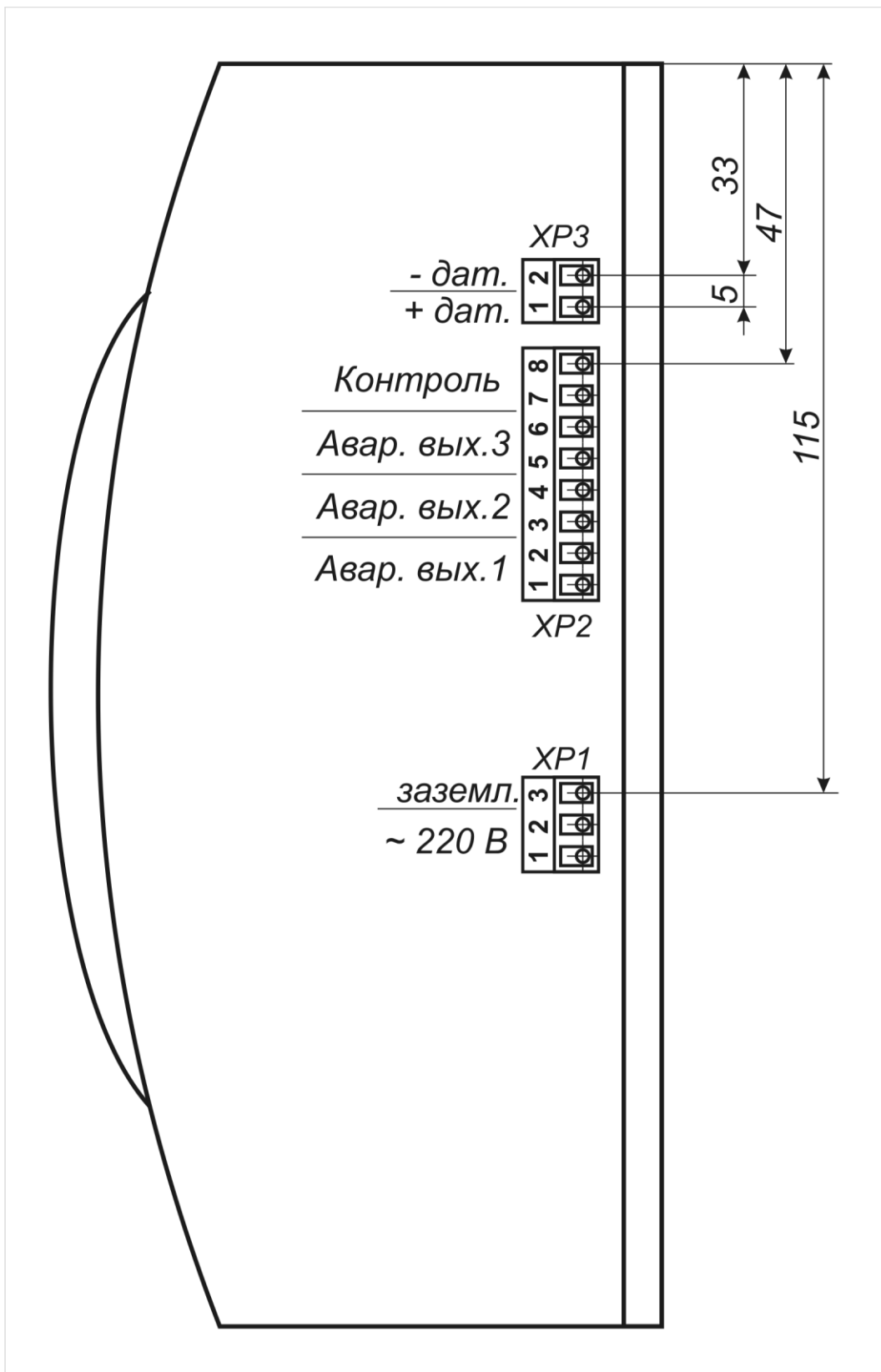


Рис. 1. Пульт управления. Габаритные и посадочные размеры.



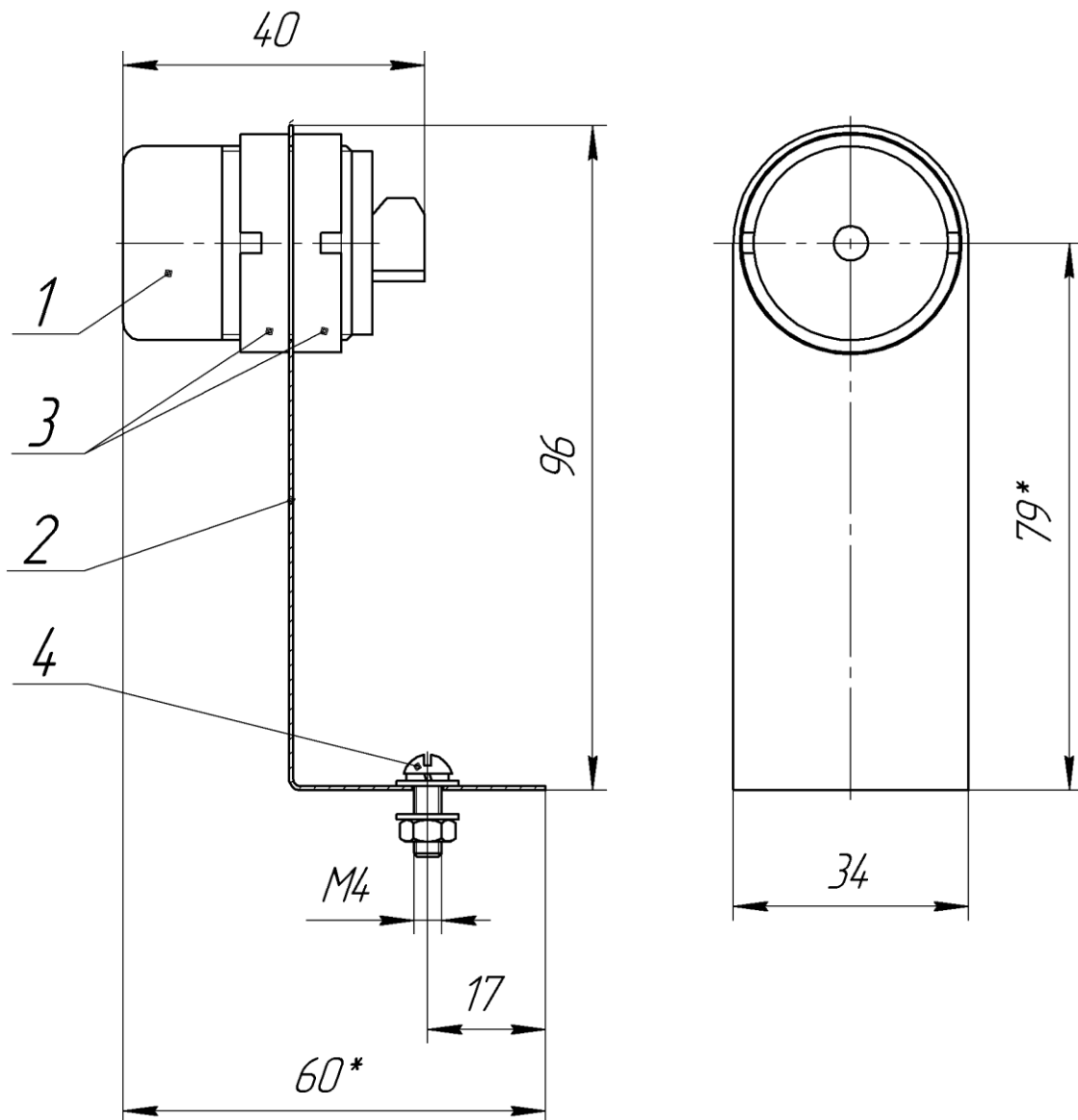


Рис. 2. Общий вид, габаритные и посадочные размеры датчика ДДЗ-2Н
 1 – корпус, 2 – кронштейн, 3 – гайки M28×1, 4 – стандартный крепежный элемент.

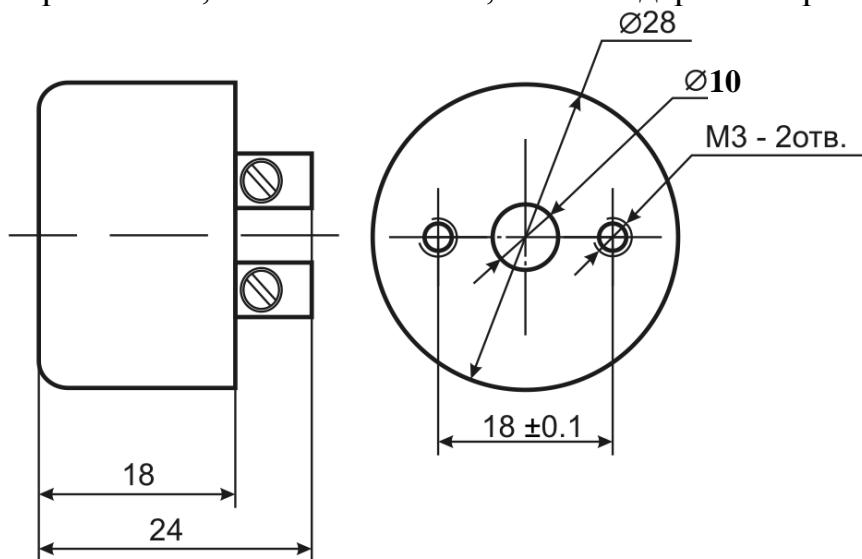


Рис. 3. Общий вид, габаритные и посадочные размеры индикатора срабатывания ИС-1

1.4. Устройство и работа.

В комплект системы СДЗ-1 входят от 1 до 20 датчиков ДДЗ-2Н с соответствующим количеством индикаторов срабатывания ИС-1 и пульт управления ПУ-1. (Количество датчиков и индикаторов в комплекте определяется Заказчиком)

Датчик ДДЗ-2Н (Рис.2) включает в себя собственно фоточувствительный элемент, реагирующий только на УФ излучение (основная составляющая спектра дугового разряда), и электронную схему, выходом которой является тиристорный ключ, замыкающий выходные контакты датчика при возникновении дуги. Благодаря этому обеспечивается высокая помехозащищённость датчика от посторонних источников излучения и отсутствие энергопотребления в режиме ожидания. Элементы датчика герметизированы в стальном корпусе 1, закрепляемом на кронштейне 2 при помощи гаек 3.

Индикатор срабатывания ИС-1 (Рис.3) служит для определения ячейки, в которой сработал датчик (без её вскрытия). Индикатор включается последовательно с каждым датчиком системы и содержит светодиод яркого жёлтого или оранжевого свечения, загорающийся при срабатывании соответствующего датчика и продолжающий гореть до сброса сигнала оператором.

Пульт управления ПУ-1 включает блок питания и схему управления системой. На лицевую панель пульта вынесены выключатель и индикатор питания, а также световая и звуковая сигнализации о возникновении дуги. Сигнализации остаются включёнными и после прекращения дугового разряда и снимаются оператором с помощью кнопки сброса сигналов, возвращающей схему в исходное состояние. Звуковой сигнал может быть снят автономно с помощью выключателя на лицевой панели пульта.

Выходами ПУ-1 являются 3 автономных электронных ключа, предназначенных для коммутации соответствующих систем защиты и оповещения.

1.5. Средства измерений, инструменты и принадлежности.

При проверке работоспособности системы используются следующее оборудование и приборы:

Фотовспышка типа СЭФ-2, или с аналогичными характеристиками;
Вольтметр универсальный типа В746/1.

1.6. Маркировка и пломбирование.

1.6.1. Маркировка системы и её элементов должна соответствовать чертежам предприятия-изготовителя.

1.6.2. Гарантийная пломба ставится в отверстиях одного из крепёжных винтов передней панели пульта ПУ-1.

1.7. Упаковка.

1.7.1. Система должна быть упакована в соответствии с чертежами изготовителя.

1.7.2. Система должна быть подвергнута консервации. В соответствии с ГОСТ 9.014-78 система относится к группе III-2, вариант внутренней упаковки ВУ-1, вариант временной защиты ВЗ-15. Срок защиты системы без переконсервации – один год (для условий хранения по ГОСТ 15150-69).

1.7.3. Элементы системы при упаковывании заворачиваются в плотную вощеную бумагу вместе с сопроводительной документацией.

1.7.4. Сопроводительная документация должна быть упакована в пакет из водонепроницаемой двухслойной бумаги ГОСТ 8828-89, или из полиэтиленовой пленки ГОСТ 10354-82.

1.7.5 Упаковка должна производиться: по одной системе в одну упаковочную коробку.

Примечание: Допускается упаковка другими способами (обеспечивающими сохранность системы) по согласованию с Заказчиком.

1.7.6. Транспортная упаковка в соответствии с ГОСТ 14192-96 должна содержать манипуляционные знаки «Хрупкое - осторожно», а также должно быть указано обозначение условий хранения и надпись «Законсервировано до...» (с указанием срока хранения).

1.7.7. Транспортная упаковка должна содержать основные, дополнительные и информационные надписи:

- наименование грузополучателя;
- наименование пункта назначения;
- наименование грузоотправителя;
- наименование и условное обозначение системы;
- масса брутто и нетто в килограммах.

2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1. Монтаж системы и подготовка к использованию.

2.1.1. Перед монтажом системы на объекте необходимо путем внешнего осмотра убедиться в отсутствии дефектов и повреждений корпусов датчиков, индикаторов срабатывания, пульта управления и их контактных разъемов.

2.1.2. Датчик ДДЗ-2Н закрепить в шкафу КРУ так, чтобы его фоточувствительный элемент был ориентирован в направлении и находился на расстоянии от 10 до 70 см. от области ожидаемого возникновения дуги. С этой целью допускается поворот кронштейна относительно оси крепёжного винта и наклон (изгибание) стойки кронштейна.

Допускается крепление датчика непосредственно за корпус (без кронштейна) между двумя крепёжными гайками (M28×1).

При подключении соблюдать полярность (указана на клеммах).

2.1.3. Индикатор ИС-1 закрепить с внутренней стороны шкафа на стенке, или дверце двумя винтами М3, (входящими в комплект поставки), заворачиваемыми с внешней стороны шкафа.

При подключении соблюдать полярность (указана на клеммах).

2.1.4. Пульт управления ПУ-1 крепить на стойках в любом удобном для оператора месте.

2.1.5. Подключить систему в соответствии с проектом дуговой защиты для данного объекта.

2. 2. Требования к монтажу.

2.2.1. Монтаж элементов системы вести в соответствии со схемой внешних соединений (Рис.4) медным проводом 1-1,5мм, строго соблюдая полярность, указанную на схеме. (Плюсовой контакт на датчиках и индикаторах срабатывания отмечен красной точкой). Провода, идущие от контактов 11 и 12 колодки ПУ-1 могут быть выполнены медными шинками, проложенными между КРУ и электрически изолированными, в том числе и от провода заземления.

Плюсовой контакт на датчиках и на индикаторах срабатывания отмечен красной точкой, или значком "плюс".

2.2.2 При монтаже обратить особое внимание на необходимость общей шины заземления корпусов датчиков (через установочный кронштейн) и клеммы заземления пульта ПУ-1. Допустимая разность потенциалов или амплитуды кратковременных импульсов на шине заземления между точками подключения пульта и датчиков - не более 2 В.

2.2.3. Для подключения датчиков к пульту использовать медный двухжильный кабель с диаметром жилы от 0.5 до 1.5 мм. Допустимая длина кабеля - до 50 метров. В случае необходимости, длина кабеля может быть увеличена до 100 метров при обеспечении отсутствия электромагнитных наводок на кабель. Как вариант, возможно использование экранированного двухжильного кабеля с заземлённым экраном. Исключается электрический контакт между шиной подключения датчиков и заземленными элементами конструкции.

2.2.4. При монтаже датчика в условиях возможного воздействия на него атмосферных осадков, или повышенной влажности, после подключения датчика, на место входа провода в контакт нанести несколько капель герметика марки Krass, или любого другого силиконового герметика для наружных работ (входит в комплектацию). Герметик должен полностью покрыть оголённые участки контактного провода и винтов разъёма датчика. При необходимости демонтажа датчика герметик легко удаляется.

2.2.5. При подключении датчиков не допускается использование двух отдельных одножильных проводов вместо двухжильного кабеля. Разделение кабеля на жилы производить непосредственно в ячейках, в местах подключения датчика и индикатора срабатывания.

2.2.6. Не допускается укладка кабеля в один кабельный канал или лоток с кабелями, которые подключены к мощным источникам помех: электроприводами, мощными коммутационными устройствами, и т.п. В этом случае необходимо уложить кабель в отдельный канал.

2.3. Использование системы.

2.3.1. Перед первым включением системы, с целью проверки работоспособности системы и правильности монтажа, отсоединить контакты 1-6 от коммутируемых цепей и последовательно опробовать работу всех датчиков системы. Для этого с помощью стандартной фотовспышки (например - типа СЭФ-2), направляемой на фоточувствительный элемент датчика с расстояния 20 – 50 см., имитировать возникновение дуги для каждого датчика. При этом на лицевой панели ПУ-1 должна включаться звуковая и световая сигнализация, снимаемые кнопкой сброса.

2.3.2. В процессе эксплуатации не реже 1 раза в 3 года протирать мягкой увлажнённой тканью светодиоды датчиков и индикаторов срабатывания.

2.3.3. В случае срабатывания системы, после устранения причины возникновения дуги, проверить работоспособность сработавшего датчика в соответствии с п.2.2.1.

2.3.4. Ключи К1, К2, К3 пульта управления автоматически замыкаются при срабатывании системы. Ключ авто контроля К4 - нормально замкнутый. Он размыкается при включении системы и замыкается при обесточивании, выходе из строя, или срабатывании системы.

Внимание! В системах ПУ-1, с серийными номерами от 001 до 060 включительно ключ К4 – нормально разомкнутый.

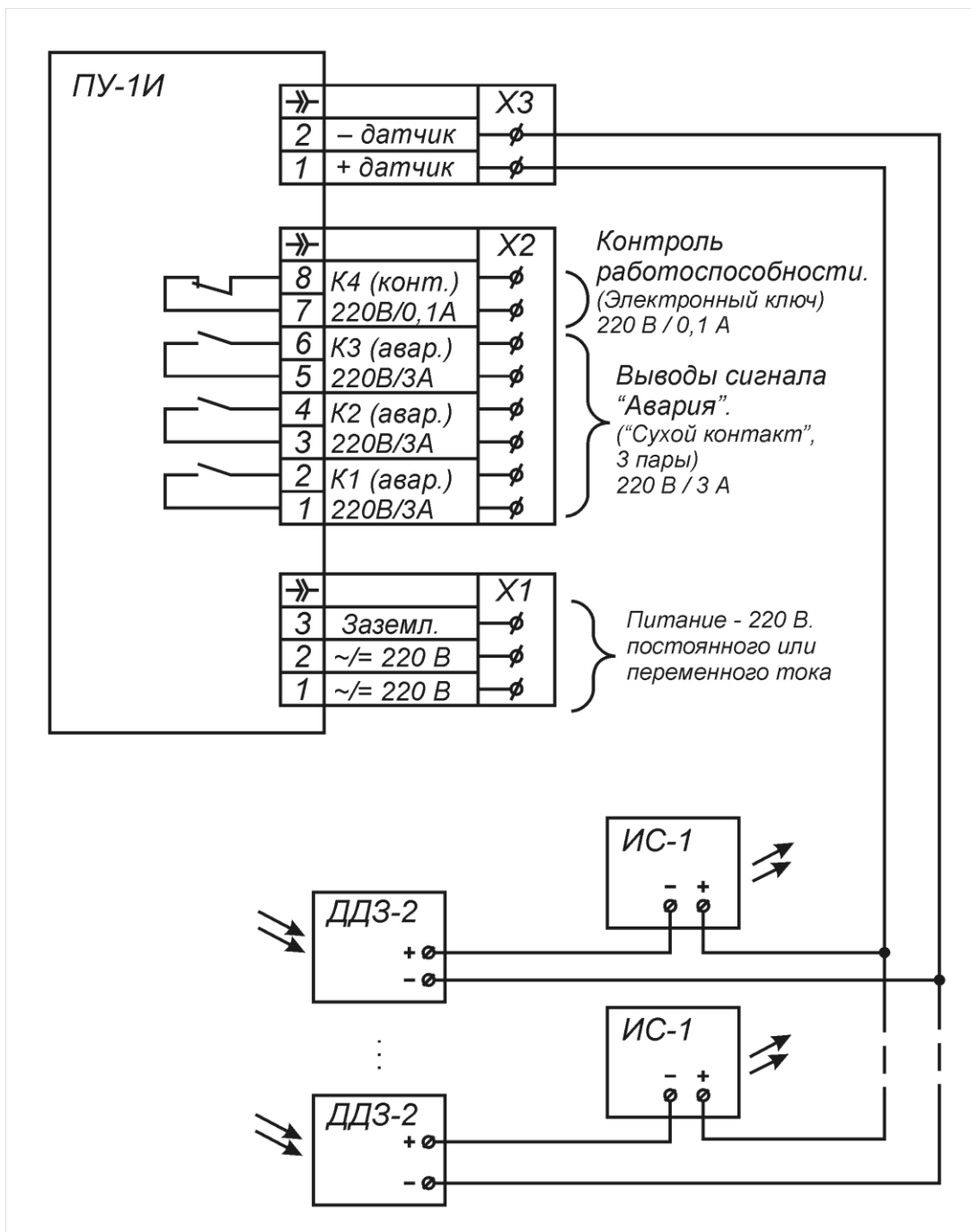


Рис.4 Схема внешних соединений

3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1. Общие указания.

Через 25000 часов эксплуатации, но не реже, чем 1 раз в 3 года вне зависимости от наработки система должна проходить техническое обслуживание, включая проверку, в соответствии с п.п. 2.2.1, 2.2.2.

4. ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

Ремонт системы производится только на предприятии-изготовителе.

5. ХРАНЕНИЕ

Система может храниться в стандартных складских условиях без специальных ограничений по температуре и влажности.

Гарантийный срок сохраняемости – не менее 1 года.

6. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Система в транспортной упаковке может транспортироваться всеми видами транспорта при соблюдении правил перевозки для каждого транспорта.

7. УТИЛИЗАЦИЯ

Комплектность изделия не представляет опасности для вторичного использования и утилизации.