

343300

**Микропроцессорное  
устройство МПУ-ДЗ  
(в комплекте 1 шт. МПУ-БДД и 3 шт. МПУ-ДД)**

**РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ, АВТОМАТИКИ И УПРАВЛЕНИЯ  
ПРИСОЕДИНЕНИЙ 6-35 КВ  
(ДУГОВАЯ ЗАЩИТА)**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ  
3433-001-37359762-2017.ДЗ РЭ**

**СОДЕРЖАНИЕ**

1.	Введение.....	3
2.	Описание устройства.....	3
3.	Функции .....	3
4.	Технические характеристики.....	4
5.	Конструкция устройства .....	5
6.	Меры безопасности .....	5
7.	Устройство и работа.....	5
8.	Техническое обслуживание .....	6
9.	Хранение .....	6
10.	Транспортирование .....	7
	ПРИЛОЖЕНИЕ 1.....	8
	ПРИЛОЖЕНИЕ 2.....	9
	ПРИЛОЖЕНИЕ 3.....	10

## **1. ВВЕДЕНИЕ**

- 1.1. В настоящем руководстве по эксплуатации, далее РЭ, излагаются требования, предъявляемые к устройству МПУ-ДЗ(в комплекте 1шт. МПУ-БДД и 3шт. МПУ-ДД) (Далее МПУ-ДЗ) при его эксплуатации, техническом обслуживании, транспортировании и хранении.
- 1.2. РЭ предназначено для ознакомления с принципом действия, конструкцией, техническими характеристиками устройства МПУ-ДЗ, а также для правильного монтажа, ввода в эксплуатацию и обслуживания.
- 1.3. К работе с устройствами МПУ-ДЗ допускается персонал, имеющий допуск не ниже третьей квалификационной группы электробезопасности, подготовленный в объеме производства работ, предусмотренных эксплуатационной документацией. Аттестация персонала на право проведения работ проводится эксплуатирующей организацией.
- 1.4. Так как надёжность работы и срок службы зависит от правильного монтажа и эксплуатации, следует внимательно ознакомиться с настоящим руководством перед монтажом и включением устройства.
- 1.5. При монтаже и эксплуатации, кроме требований данной инструкции, необходимо соблюдать общие требования, устанавливаемые инструкциями и правилами эксплуатации устройств релейной защиты и автоматики энергосистем.

## **2. ОПИСАНИЕ УСТРОЙСТВА**

- 2.1. Устройства дуговой защиты МПУ-ДЗ принадлежат к числу быстродействующих защит и предназначены для мгновенного отключения участков сети комплектных распределительных устройств, при возникновении коротких замыканий сопровождаемых электрической дугой, путём воздействия на отключение высоковольтных выключателей. Мгновенное отключение является одним из основных способов защиты персонала от травм, при подобных авариях, и уменьшает ущерб при повреждении оборудования при дуговых КЗ.
- 2.2. Устройства МПУ-ДЗ предназначены для использования в схемах релейных защит и автоматики (РЗА) энергетических объектов (электрических станций, подстанций или других объектов) напряжением  $6 \div 35$  кВ и используются для защиты одиночных ячеек или группы, состоящей из нескольких ячеек, т.е. способно выполнять функции централизованной защиты.

## **3. ФУНКЦИИ**

- Контроль электрической дуги на защищаемом участке.
- Контроль напряжения на шинах КРУ.
- Формирование сигнала отключения на вводные и секционный выключатели;
- Формирование сигнала для цепей сигнализации;
- Запрет действия АПВ и АВР при возникновении электрического дугового замыкания.

## 4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### 4.1. Основные технические характеристики

Параметр	Значение
Напряжение питания, В	~/= 80÷250
Частота напряжение питания, Гц	0-60
Потребляемая мощность, Вт, не более	0,3
Время готовности, мс, не более	400
Время срабатывания, мс, не более	20
Время сохранения работоспособности при отключении питания, мс, не менее	800
Порог срабатывания, лк	3000±500
Количество подключаемых датчиков дуги (ДД)	4 (1+3)
Количество дискретных выходов	2
Характеристики сигнального кабеля подключения датчиков:	
- длина кабельной линии, м, не более	5
- рекомендуемое сечение кабеля, мм <sup>2</sup>	0,75
Выходной дискретный сигнал: - сухой контакт  - постоянное напряжение (по запросу)  - коммутационная способность контакта	Нормально разомкнутый Выпрямленное напряжение питания =250В; 0,15А (L/R=30мс) ~220 В, 5 А (cos φ =0,6)
Степень защиты: - оболочка - клеммные зажимы	IP 40 IP 00
Среднее время наработки на отказ, ч, не менее	25000
Климатическое исполнение и категория размещения	УХЛ 3
Условия эксплуатации в части воздействия механических факторов	группа М1
Средний срок службы, лет	15
Габаритные размеры: ШхВхГ МПУ-БДД МПУ-ДД	105x140x35 73x45x22.5
Масса, кг	0,6

### 4.2. Устройство МПУ-ДЗ предназначено для эксплуатации в следующих условиях:

- температура окружающего воздуха - от – 40 до + 55 °С;
- относительная влажность при 25 °С - до 98 %;
- атмосферное давление - от 550 до 800 мм рт. ст.;
- окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных паров и газов, разрушающих изоляцию и металлы;
- место установки должно быть защищено от попадания брызг, воды, масел, эмульсий, а также от прямого воздействия солнечной радиации.

## 5. КОНСТРУКЦИЯ УСТРОЙСТВА

### 5.1. Устройство МПУ-ДЗ является модульным и состоит из блока датчиков дуги МПУ-БДД и датчиков дуги МПУ-ДД (Приложение 1). Все блоки выполнены в прямоугольных

металлических корпусах, в соответствии с ГОСТ 12434-83. Каждый корпус состоит из основания и крышки и покрыт антикоррозионным защитным слоем согласно ГОСТ 9.303, ГОСТ 9.032, ГОСТ 9.073.

- 5.2. Блоки МПУ-ДЗ имеют крепёжные элементы по двум сторонам. С помощью которых выполняется установка на монтажную плоскость. Габаритные и установочные размеры приведены в Приложении 1.
- 5.3. На правой стороне МПУ-БДД расположен заземляющий винт корпуса устройства и клеммные зажимы для подключения внешних цепей. Подключение электрических цепей выполняется в соответствии со схемой подключения в Приложении 3.
- 5.4. На правой стороне снизу находится индикатор «Готов»(зеленый), сигнализирующий о готовности устройства к работе.

## **6. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ**

- 6.1. Конструкция устройства обеспечивает безопасность обслуживания в соответствии с ГОСТ 12.2.007.0-75. При техническом обслуживании и ремонте устройства необходимо руководствоваться «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок, электрических станций и подстанций», «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», а также требованиями настоящего «Руководства по эксплуатации».
- 6.2. Обслуживание и эксплуатацию устройства разрешается производить лицам, прошедшим специальную подготовку.
- 6.3. Демонтаж блоков из устройства и их установку, а также работы на зажимах устройства следует производить в обесточенном состоянии при отключенном оперативном напряжении и принятии мер по предотвращению поражения обслуживающего персонала электрическим током.
- 6.4. На корпусе устройства предусмотрен заземляющий винт с соответствующей маркировкой, который должен использоваться только для присоединения устройства к заземляющему контуру.

## **7. УСТРОЙСТВО И РАБОТА**

- 7.1. В основу принципа действия устройства МПУ-ДЗ положена обработка данных от внешних датчиков и управление дискретными выходами на основе жесткой логики.
- 7.2. Работа устройства МПУ-ДЗ основана на возникновении дугового КЗ, контролируемого датчиками дуги.
- 7.3. В устройстве МПУ-ДЗ используются электронные полупроводниковые датчики. Представляют собой полупроводниковые светочувствительные элементы МПУ-ДД (до 4 штук). Сигнал с «датчика 1»(Х1) управляет состоянием «выхода 1»(Х5) блока МПУ-БДД, сигналы датчиков 2-4(Х2-Х4) собираются в блок МПУ-БДД (по логике «ИЛИ»), который формирует сигнал на выходе 2(Х6)\*. Контакты Х5-2 и Х6-2 являются общими, Х5-1 и Х6-1 независимыми коммутирующими.

## **8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

- 8.1. Техническое обслуживание и ремонт устройства должны производиться в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей», данным «Руководством по эксплуатации», соответствующими руководящими документами и инструкциями.
- 8.2. Проверка устройства в эксплуатации должна производиться в соответствии с «Правилами технического обслуживания устройств релейной защиты и автоматики для сетей 0,4–35кВ. Проверка устройства в эксплуатации должна производиться лицами, имеющими допуск к обслуживанию устройств РЗА.

\*- См. Приложение 3

- 8.3. Объем и периодичность обслуживания устройства должны соответствовать требованиям нормативных документов. Учет технического обслуживания и результаты периодического контроля основных технических характеристик при эксплуатации и хранении должны отмечаться в сведениях о вводе устройства в эксплуатацию, в отзывах о его работе.
- 8.4. По степени воздействия различных факторов внешней среды на аппараты в электрических сетях 0,4–35кВ могут быть выделены две категории помещений:
  - I категория - закрытые, сухие отапливаемые помещения;
  - II категория - помещения с большим диапазоном колебаний температуры окружающего воздуха, в которых имеется сравнительно свободный доступ наружного воздуха (металлические помещения, ячейки типа КРУН, комплектные трансформаторные подстанции и др.), а также помещения, находящиеся в районах с повышенной агрессивностью среды.
- 8.5. Цикл технического обслуживания для устройства, установленного в помещениях I категории, принимается равным 12 или 6 годам, устройства, установленного в помещениях II категории, принимается равным 6 или 3 годам в зависимости местных условий, влияющих на ускорение износа устройства. Цикл обслуживания для устройства устанавливается распоряжением главного инженера предприятия.
- 8.6. Для неотчетственных присоединений в помещениях II категории продолжительность цикла технического обслуживания устройства может быть увеличена, но не более чем в два раза. Допускается в целях совмещения проведения технического обслуживания устройства с ремонтом основного оборудования перенос запланированного вида технического обслуживания на срок до одного года. В отдельных обоснованных случаях продолжительность цикла технического обслуживания устройства может быть сокращена.
- 8.7. Контроль сопротивления изоляции устройства должен производиться в холодном состоянии. Проверка электрической прочности изоляции испытательным напряжением (не более 1000 В) должна проводиться в холодном состоянии при закороченных зажимах, относящихся к каждой электрически независимой цепи. Производится проверка прочности изоляции независимых групп цепей относительно корпуса (заземляющего винта) и между собой.

## **9. ХРАНЕНИЕ**

- 9.1. Условия хранения должны удовлетворять требованиям условий хранения 1 согласно ГОСТ 15150.
- 9.2. Устройство следует хранить в складах изготовителя (потребителя) на стеллажах в потребительской таре.
- 9.3. Допускается хранить в складах в транспортной таре. При этом тара должна быть очищена от пыли и грязи.
- 9.4. Размещение в складах должно обеспечивать их свободное перемещение и доступ к ним.
- 9.5. Расстояние между стенами, полом склада и устройством МПЗ-ДЗ должно быть не меньше, чем 100мм.
- 9.6. Расстояние между обогревательными устройствами складов и устройством МПЗ-ДЗ должно быть не меньше, чем 0,5м.

## **10. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ**

- 10.1. Транспортирование в транспортной таре допускается осуществлять любым транспортом с обеспечением защиты от дождя и снега, в том числе:
- 10.2. прямые перевозки автомобильным транспортом на расстояние до 1000км по дорогам с асфальтовым и бетонным покрытием (дороги первой категории) без ограничения скорости или со скоростью до 40км/час на расстояние до 250км по каменным и грунтовым дорогам (дороги второй и третьей категории);
- 10.3. смешанные перевозки железнодорожным, воздушным (в отапливаемых герметизированных отсеках), речным видами транспорта, в соединении их между собой и автомобильным транспортом, морские перевозки.
- 10.4. Виды отправок при железнодорожных перевозках – мелкие малотоннажные, средне-

тоннажные.

- 10.5. Транспортирование в пакетированном виде – по чертежам предприятия-изготовителя.
- 10.6. При транспортировании должны выполняться правила, установленные в действующих нормативных документах.
- 10.7. Условия транспортирования должны удовлетворять требованиям:
- 10.8. по действию механических факторов – группе С в соответствии с ГОСТ 23216-78;
- 10.9. по действию климатических факторов – условиям хранения 5 в соответствии с ГОСТ 15150-69.

Карта заказа на микропроцессорное устройство МПУ-ДЗ

Заказчик \_\_\_\_\_



Тип выхода:

С - сухой контакт

Н - постоянное напряжение

Модель:

БДД - Блок датчиков дуги

Серия:

МПУ - Микропроцессорное устройство

Количество изделий МПУ-БДД: \_\_\_\_\_ шт.

Количество изделий МПУ-ДД: \_\_\_\_\_ шт.

**ЗАКАЗЧИК:**

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ:**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**М.П.**

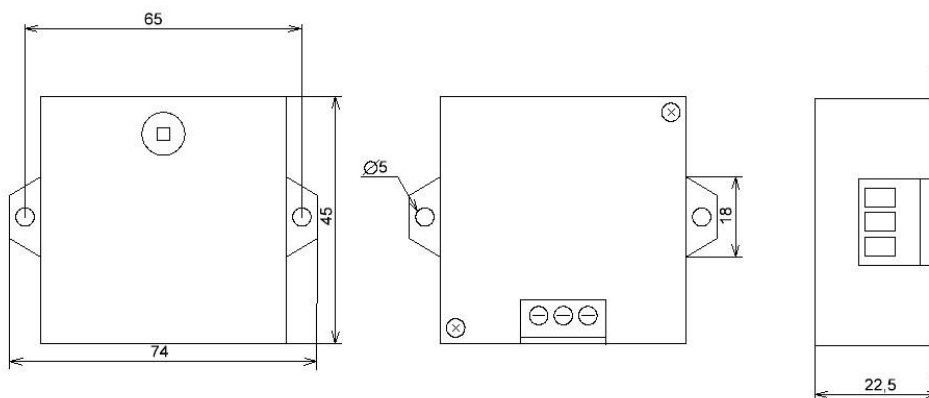
**М.П.**



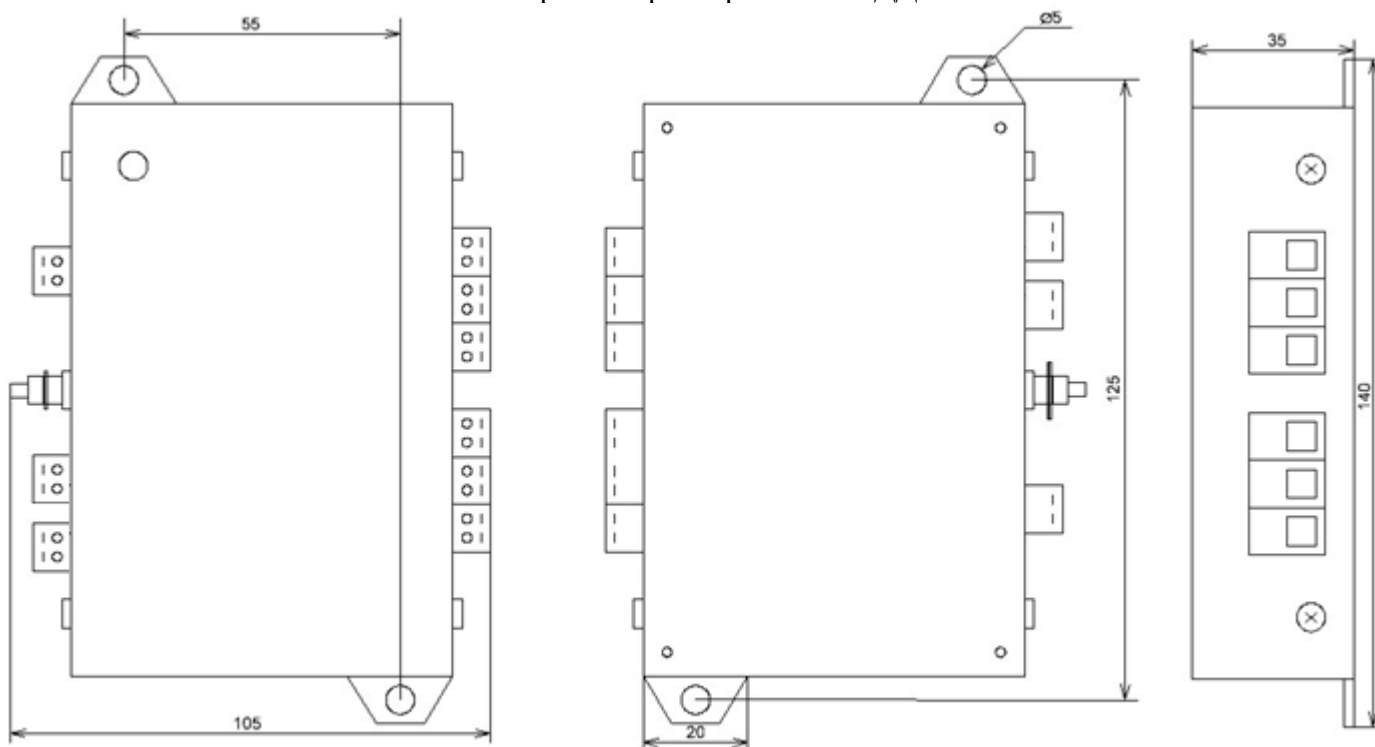
Внешний вид устройства МПУ-ДЗ.



Габаритные размеры МПУ-ДД



Габаритные размеры МПУ-БДД



## Схемы подключения МПУ-ДЗ

