

**МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ УСТРОЙСТВА
ЗАЩИТЫ, АВТОМАТИКИ
И ТЕЛЕМЕХАНИКИ**

О компании

Компания «БАСТИОН ЭНЕРГО» основана в 2012 году в Туле и более 10 лет осуществляет разработку, изготовление, гарантийное, сервисное обслуживание и ремонт микропроцессорных устройств релейной защиты и автоматики. За эти годы наши клиенты по достоинству оценили преимущества в работе с нами: наличие товара на складе, оптимальный набор характеристик, заложенных в одном устройстве, доступные цены и быструю техническую поддержку. Возможность срабатывания защит при отсутствии оперативного питания и наличие «дешунтирования» в основных наших моделях позволяют нашим партнёрам строить простые и надёжные схемы вторичных цепей. В случае выхода из строя как по гарантийным, так и по не гарантийным случаям предусмотрена возможность быстрого ремонта или полноценной замены.

С 2020 года совместно с компанией ООО «ИксМониторинг» налажено серийное изготовление комплексов телемеханики «БАСТИОН-ТМ», которые оснащаются программным обеспечением «Omnitoring» (товарный знак РФ 841788) разработки компании ООО «ИКС Мониторинг» г. Тула. Для комплекса телемеханики «БАСТИОН-ТМ» используются устройства и преобразователи собственного производства.

В данном каталоге размещена информация о модельном ряде микропроцессорных программируемых устройств РЗА для различных объектов энергосистем класса напряжений 6-110 кВ и устройствах для системы телемеханики «БАСТИОН-ТМ». Изделия разработаны и производятся в соответствии с техническими условиями ТУ-3433- 001-37359762-2017 Изм. №1, соответствуют нормам ГОСТ Р 50030.5.1, ГОСТ Р 50030.6.2, ГОСТ Р 51321.1, РД 34.35.310 и сертифицированы в уполномоченных органах стандартизации и сертификации.

Особенности

Применение современной микропроцессорной и микроэлектронной элементной базы серийного производства, а также максимальная оптимизация программной и аппаратной частей позволили обеспечить:

- низкую стоимость устройств;
- наличие основных функций РЗА и управления, требуемых ПУЭ и ПТЭ;
- дополнительные функции, обеспечивающих удобное обслуживание, регистрацию и последующий анализ аварийных процессов;
- высокую точность и стабильность характеристик; применимость в зависимости от задач на объектах от 0,4 до 110кВ;
- компактные габариты и малый вес
- наличие на складе.

Содержание

Микропроцессорное устройство МПЗ-02PRO.....	8
Микропроцессорное устройство МПЗ-03PRO.....	16
Микропроцессорное устройство МПЗ-03.....	24
Микропроцессорное устройство МПЗ-03ТН	32
Микропроцессорное устройство МПЗ-03М.....	38
Микропроцессорное устройство МПЗ-03SMART.....	50
Комплект дуговой защиты на электронных датчиках дуги	58
Микропроцессорное устройство МПУ-БП2.....	60
Микропроцессорное устройство МПУ-АВР2.....	64
Комплекс телемеханики и диспетчеризации БАСТИОН-ТМ.....	66
Сравнительная таблица.....	69

Применение

Устройства, выпускаемые под торговой маркой «ЭНЕРГОБАСТИОН» применяются в схемах релейной защиты и автоматики присоединений 0,4-110 кВ: подстанций электроэнергетических компаний, промышленных и сельскохозяйственных предприятий, железнодорожного и городского электротранспорта, предприятий нефтяного и газового комплекса для защиты от коротких замыканий и перегрузок, а также для управления и телемеханики присоединений работающих с изолированной, компенсированной или глухозаземлённой нейтралью.

Терминалы используются для выполнения функций релейной защиты, автоматики и сигнализации кабельных и воздушных линий, трансформаторов, электродвигателей, сборных шин и др. и предназначены для установки в релейных шкафах и отсеках КРУ, КРУН, КСО, на панелях и в шкафах релейных залов и щитов управления подстанций.

Обращаем внимание, что технические и конструктивные данные на оборудование серии МПЗ и МПУ, приведённые в данном каталоге, носят, прежде всего, информационно-ознакомительный характер. Поэтому, в случае возникновения интереса к конкретному изделию, наши профильные специалисты и сервисная служба предоставят Вам более полную информацию и документацию (технические описания, инструкции по эксплуатации, схемы подключения и пр.)

Перечень сокращений

- МПЗ** – микропроцессорное устройство защиты
- МПУ** – микропроцессорное устройство управления
- МТЗ** – максимальная токовая защита
- АПВ** – автоматическое повторное включение
- АЧР** – автоматическая частотная разгрузка
- ЧАПВ** – частотное автоматическое повторное включение
- ОЗЗ** – однофазное замыкание на землю
- ЛЗШ** – логическая защита шин
- ЗОФ** – защита от обрыва фаз
- ТН** – трансформатор напряжения
- ТСН** – трансформатор собственных нужд
- ЗМН** – защита минимального напряжения
- ЗПН** – защита при повышении напряжения
- АВР** – автоматическое включение резерва
- ЦС** – центральная сигнализация
- БП** – блок питания
- ДЗ** – дуговая защита
- ВОД** – волоконно-оптический датчик дуги
- ДД** – электрический датчик дуги
- БДД** – блок датчиков дуги
- КЗ** – короткое замыкание
- АЧР** – автоматическая частотная разгрузка
- РПН** – регулирование напряжения трансформатора под нагрузкой
- ДЗТ** – дифференциальная токовая защита трансформатора
- У** – универсальное устройство по схемам заказчика
- УРОВ** – устройство резервирования отката выключателя
- ВАХ** – вольт-амперная характеристика
- ВВ** – вакуумный выключатель
- ТМ** – телемеханика
- ТС** – телесигнализация
- ТУ** – телеуправление
- ТИ** – телеизмерение

МПЗ-02PRO

Назначение



Микропроцессорное реле МПЗ-02PRO защиты и автоматики линии (далее – МПЗ-02PRO) предназначено для защиты: кабельных и воздушных линий электропередач напряжением 6-35 кВ; основной защиты трансформаторов 6-10 кВ, резервной защиты трансформаторов 35-110 кВ; объектов малой энергетики и др.

МПЗ-02PRO является современным цифровым устройством защиты, управления и противоаварийной автоматики, и представляет собой комбинированное многофункциональное устройство, объединяющее различные функции защиты, измерения, контроля, местного и дистанционного управления.

Использование в МПЗ-02PRO современной аналого-цифровой и микропроцессорной элементной базы обеспечивает высокую точность измерений и постоянство характеристик, что позволяет существенно повысить чувствительность и быстродействие защит, а также уменьшить степени селективности промышленных установок и электросетей, для замены старых устройств защит (таких как РТ-40, РТ-80, РТВ)

Функции

- 4х ступенчатая защита от повышения тока
- 2х ступенчатая защита от повышения тока нулевой последовательности
- 2х ступенчатая защита от повышения тока обратной последовательности
- Двукратное АПВ выключателя защищаемого присоединения
- Контроль состояния выключателя с УРОВ
- Автоматика АЧР и ЧАПВ, АВР от внешних сигналов
- Восемь внешних защит от внешних сигналов
- Восемь входных логических сигналов по логике «И» или «ИЛИ»
- Восемь выходных логических сигналов по логике «ИЛИ»

- Индикация действующих (текущих) значений тока защищаемого присоединения
- Местное и дистанционное управление выключателем, переключение режима управления
- Задание внутренней конфигурации (ввод защит и автоматики, выбор защитных характеристик, количество ступеней защиты, программирование логики и т.д.) программным способом
- Местный и дистанционный ввод, хранение и отображение уставок защит и автоматики
- Регистрация аварийных параметров защищаемого присоединения (действующих значений тока и типа повреждения) и срабатывание измерительных органов
- Регистрация изменения сигналов на дискретных входах (состояния выключателя присоединения, цепей дистанционного управления и внешних защит) и команд управления поступающих по каналу связи
- Учет количества отключений выключателя
- Получение дискретных сигналов управления и блокировок, выдача команд управления, аварийной и предупредительной сигнализации
- Обмен информацией с верхним уровнем (АСУ ТП)
- Непрерывная самодиагностика аппаратной и программной части

**** При необходимости реализовать функцию дешунтирования и токовой подпитки, необходимо дополнить схему специальным блоком дешунтирования МПУ-БДШ или использовать МПУ-БП2***

Устройство имеет две группы уставок, называемые «основная» и «резервная», которые могут быть выбраны при программировании через клавиатуру, персональный компьютер или сеть связи.

Конструктивные особенности

Устройства выполнены в прямоугольном металлическом оцинкованном корпусе. Фасадная часть корпуса окрашена в цвет RAL7035, имеет большие размеры и 4 отверстия для крепления, светодиодные индикаторы, дисплей, кнопки управления, USB-разъём. На корпус нанесены название, фирменный логотип, голограмма, схема подключения, шильдик. Кнопки управления и индикаторы имеют обозначение. Назначение части индикаторов можно описать самостоятельно.

Монтаж устройства осуществляется в просечку. На задней панели устройства расположены клеммные зажимы для подключения токо-

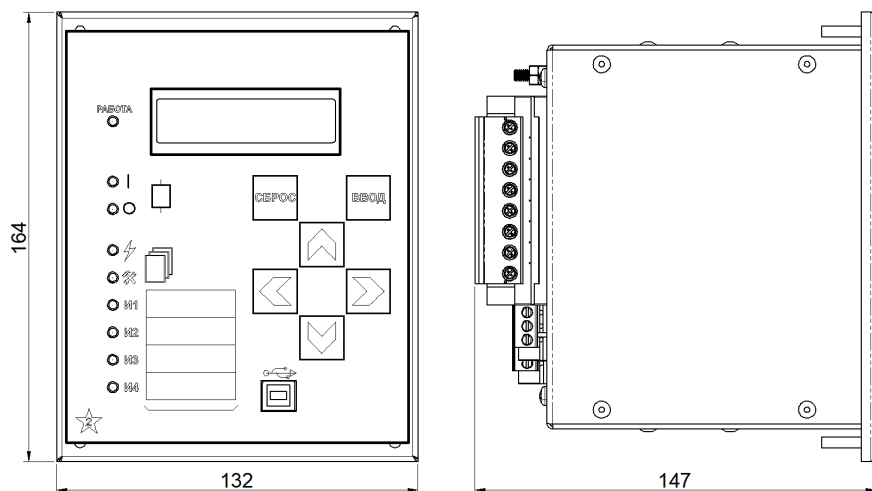
вых цепей, цепей оперативного питания, входных/выходных дискретных сигналов, RS485. Устройство имеет встроенные в корпус блок питания от цепей постоянного/переменного оперативного тока.

МПЗ-02PRO имеет модульную структуру и состоит из следующих модулей:

- модуль центрального процессора и управления МЦПУ;
- модуль (ввода) сигналов аналоговых (МСА);
- модуль (ввода) сигналов дискретных и реле (МСДР);
- модуль питания и связи (МПС).

Все модули ввода-вывода имеют разъемы для связи с модулем центрального процессора и блоком питания посредством кросс-платы.

Модули устанавливаются внутри корпуса МПЗ-02PRO. Для подключения внешних цепей на всех модулях имеются клеммные колодки пружинного и винтового (для токовых входов) типа (по заказу все клеммы могут быть выполнены винтовыми).



Габаритные размеры МПЗ-2PRO

Установочные размеры и трехмерная модель на сайте компании.

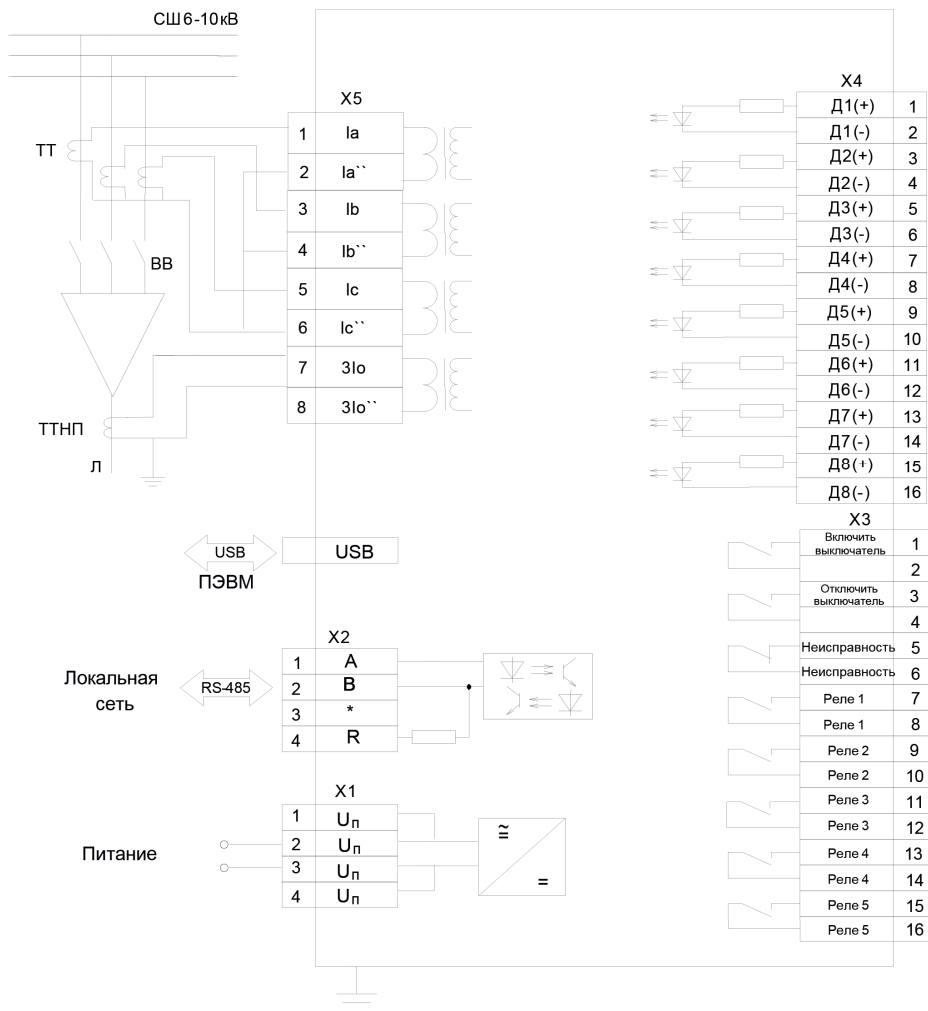


Схема подключения МПЗ-2PRO

Параметр	Значение
Аналоговые входы:	
Цепи измерения тока	
• количество;	4
• диапазон входных токов:	
рабочий;	от 0,1In до 2In; *
аварийный в фазах;	от 2In до 40In;
нулевой	
• последовательности In;	от 0 до 5In;
• термическая устойчивость:	
длительно;	4In;
в течение 2 с;	40In;
в течение 1 с	100In
• потребляемая мощность:	при номинальном токе не более 0,25 В·А;
Частота	
• номинальное значение;	50 Гц
• рабочий диапазон	от 45 до 55 Гц
Дискретные входы:	
• количество;	8 программируемых, изолированных между собой.
• номинальное напряжение;	~230 В (~110; =48; =24 В - по заказу);
• напряжение срабатывания;	0,6 - 0,7 Uвх. ном;
• коэффициент возврата;	$K_v \geq 0,95$;
• потребляемый ток в установившемся режиме;	0,8-1,4 мА;
• задержка по входу, не более	20 мс
• импульс режекции;	Иреж ≥ 20 мА; треж ≥ 10 мс;
• минимальная длительность сигнала (антидребезговая задержка)	7 мс

Релейные выходы:	
• количество;	8 (5 программируемых);
• номинальное напряжение;	250 В;
• номинальный ток нагрузки;	8 А;
• коммутационная способность в цепи управления выключателем, L/ R≤40 мс	до 10 А на время 1,0 с до 30 А на время 0,2 с до 40 А на время 0,03 с
• размыкающая способность для постоянного тока;	24 В, 8 А; 48 В, 1 А; 110 В, 0,4 А; 220 В, 0,3 А;
• количество коммутаций на контакт: нагруженный; ненагруженный	10 000; 100 000;
Электропитание:	
номинальное напряжение питания;	~230 В; =220 В; (~110 В; =24; =48 – по заказу);
рабочий диапазон питания:	
- напряжение переменного тока;	От 100 до 253 В;
- напряжение постоянного тока;	От 100 до 300 В (допустимый уровень пульсаций 20 %);
потребляемая мощность:	
в нормальном режиме;	не более 7 В А;
при срабатывании защит	не более 10 В А
Интерфейс человеко-машинный:	
индикаторы светодиодные	
- количество	8
- свободно назначаемые	4
клавиатура	6 клавиш
дисплей	светодиодный, 2 строки по 16 символов
Локальный интерфейс	USB-2
Удаленный интерфейс:	

• тип канала	2-х проводная физическая линия RS485 (изолированный)
• скорость передачи данных, бит/с	1200/ 2400/ 4800/ 9600/ 19200/ 38400/ 57600/115200
• дальность связи по каналу	До 1000 м
• протокол связи	"BASTION-СЕТЬ" (MODBUS)
Время готовности	0,5 с при напряжении пита- ния 220 В частотой 50 Гц
Регистрация сообщений:	
- журнал аварий;	32
- журнал системы	128
Показатели надежности:	
средняя наработка на отказ;	100000 ч
среднее время восстановления%	не более 1 ч
полный срок службы%	не менее 20 лет
поток ложных срабатываний устрой- ства в год	не более $1 \cdot 10^{-6}$
Предельный рабочий диапазон температур окружающего воздуха с сохранением функций защит	минус 40... +70 °С
Относительная влажность	98 % (при +25 °С и ниже)**
Атмосферное давление	79,473 ... 106,7 кПа
Габаритные размеры***	164x132x173 мм (с учётом ответной части разъёмов)

МПЗ-03PRO



Назначение

Терминал защиты электрооборудования МПЗ-03PRO предназначен для защиты и автоматизации кабельных и воздушных линий электропередач напряжением 6-35 кВ; выключателей питающих и отходящих присоединений распределительных устройств 6-110 кВ; основной защиты трансформаторов 6-10 кВ, резервной защиты трансформаторов 35-110 кВ; объектов малой энергетики и др.

Функции

- 4х ступенчатая защита от повышения тока
- 4х ступенчатая защита от повышения тока нулевой последовательности
- 2х ступенчатая защита от повышения тока обратной последовательности
- Одна ступень защиты от обрыва фаз (I2/I1)
- Одна ступень защита от повышения суммарного тока нулевой последовательности высших гармоник
- Автоматика АЧР и ЧАПВ, АВР от внешних сигналов
- Четырёхкратное АПВ выключателя защищаемого присоединения
- Контроль состояния выключателя с УРОВ (УРОВЗ)
- Восемь внешних защит
- Восемь входных логических сигналов по логике «И» или «ИЛИ»
- Восемь выходных логических сигналов по логике «ИЛИ»
- Определяемая пользователем логика – функциональные блоки: входы, выходы, записи в журнал, логические элементы И, ИЛИ, исключающее ИЛИ, НЕ, триггер, таймер, мультиплексор, текстовый блок
- Индикация действующих (текущих) значений токов защищаемого присоединения
- Местное и дистанционное управление выключателем, переключение режима управления
- Блокирование от многократных включений

- Задание внутренней конфигурации (ввод защит и автоматики, выбор защитных характеристик, количество ступеней защиты, программирование логики и т.д.) программным способом
- Местный и дистанционный ввод, хранение и отображение уставок защит и автоматики
- Регистрация аварийных параметров защищаемого присоединения (действующих значений тока и типа повреждения) и срабатывание измерительных органов
- Дешунтирование обмотки отключения выключателя.

Устройство имеет четыре группы уставок, которые могут быть выбраны при программировании через клавиатуру, персональный компьютер, сеть связи или дискретный вход. Переключение через дискретный вход на 1-3 группу происходит посредством подачи импульса на соответствующий вход. 4 группа устанавливается на время наличия дискретного сигнала «Перекл. на гр. уст. 4» и имеет приоритет над остальными группами уставок.

Конструктивные особенности

Устройства выполнены в прямоугольном металлическом оцинкованном корпусе. Фасадная часть корпуса окрашена в цвет RAL7035, имеет большие размеры и 4 отверстия для крепления, светодиодные индикаторы, дисплей, кнопки управления, USB-разъём. На корпус нанесены название, фирменный логотип, голограмма, схема подключения, шильдик. Кнопки управления и индикаторы имеют обозначение. Назначение части индикаторов можно описать самостоятельно.

Монтаж устройства осуществляется в просечку. На задней панели устройства расположены клеммные зажимы для подключения токовых цепей, цепей оперативного питания, входных/выходных дискретных сигналов, RS485. Устройство имеет встроенные в корпус комбинированный блок питания от токовых цепей и от цепей постоянного/переменного оперативного тока, блок «дешунтирования». Дополнительный блок питания не требуется.

МПЗ-03pro имеет модульную структуру и состоит из следующих модулей:

- модуль центрального процессора (МЦП);
- модуль (ввода) сигналов аналоговых (МСА);

- одного модуля (ввода) сигналов дискретных (МСД);
- модуль клавиатуры и индикации (МКИ);
- комбинированный блок питания

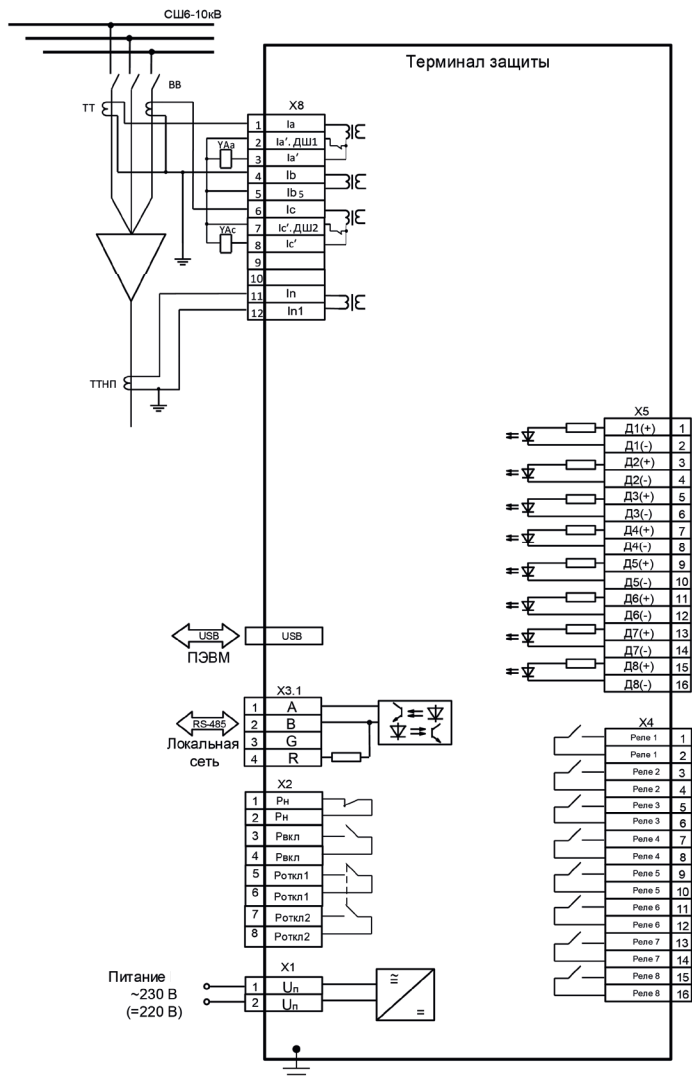
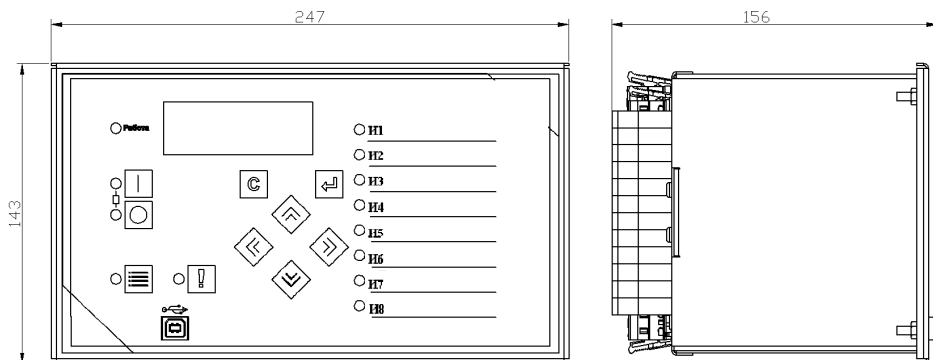


Схема подключения МПЗ-03PRO



Габаритные размеры МПЗ-03ПРО.
Установочные размеры и трехмерная модель на сайте компании.

Технические характеристики

Параметр	Значение
Аналоговые входы:	
Цепи измерения тока	
• количество;	4
• диапазон входных токов:	
рабочий;	от 0,1In до 2In;
аварийный в фазах;	от 2In до 40In;
нулевой	
• последовательности In;	от 0 до 5In;
• термическая устойчивость:	
длительно;	4In;
в течение 2 с;	40In;
в течение 1 с	100In
• потребляемая мощность:	при номинальном токе не более 0,25 В·А;
Частота	
• номинальное значение;	50 Гц

• рабочий диапазон	от 45 до 55 Гц
Дискретные входы:	
• количество;	8 программируемых, изолированных между собой.
• номинальное напряжение;	~230 В (~110; =48; =24 В - по заказу);
• напряжение срабатывания;	0,6 - 0,7 Увх. ном;
• коэффициент возврата;	Кв \geq 0,95;
• потребляемый ток в установившемся режиме;	0,8-1,4 мА;
• задержка по входу, не более	20 мс
• импульс режекции;	Иреж \geq 20 мА; треж \geq 10 мс;
• минимальная длительность сигнала (антидребезговая задержка)	7 мс
Релейные выходы:	
• количество;	11;
• номинальное напряжение;	250 В;
• номинальный ток нагрузки;	8 А;
• коммутационная способность в цепи управления выключателем, L/R \leq 40 мс	до 10 А на время 1,0 с до 30 А на время 0,2 с до 40 А на время 0,03 с
• размыкающая способность для постоянного тока;	24 В, 8 А; 48 В, 1 А; 110 В, 0,4 А; 220 В, 0,3 А;
• количество коммутаций на контакт: нагруженный; ненагруженный	10 000; 100 000;
Цепи основного питания:	
номинальное напряжение питания;	~230 В; =220 В; (~110 В; =24; =48 - по заказу);
рабочий диапазон питания:	
- напряжение переменного тока;	От 100 до 253 В;

- напряжение постоянного тока;	От 100 до 300 В (допустимый уровень пульсаций 20 %);
потребляемая мощность:	
в нормальном режиме;	не более 5 В А;
при срабатывании защит	не более 10 В А
Цепи дешунтирования и резервного питания от токовых цепей:	
• питание от токовых цепей (фазы А, С):	
- минимальный входной ток;	3 А;
- время готовности;	300 мс при 4In;
• потребляемая мощность по одной фазе;	
- при основном питании	не более 5 В А;
- при резервном питании	не более 13 В А;
• дискретные выходы дешунтирования:	
- количество;	2 НЗ
- тип дискретного выхода;	бесконтактный;
- номинальный длительный ток;	50 А;
- пиковый ток на протяжении 20 мс	400 А
Интерфейс человеко-машинный:	
индикаторы светодиодные	
- количество	12
- свободно назначаемые	8
клавиатура	10 клавиш
дисплей	светодиодный, 2 строки по 16 символов
Локальный интерфейс	USB-2
Удаленный интерфейс:	
• тип канала	2-х проводная физическая линия RS485 (изолированный)

• скорость передачи данных, бит/с	1200/ 2400/ 4800/ 9600/ 19200/ 38400/ 57600/115200
• дальность связи по каналу	До 1000 м
• протокол связи	“BASTION-СЕТЬ” (MODBUS)
Время готовности	0,5 с при напряжении питания 220 В частотой 50 Гц
Осциллографирование:	
• длительность записи общая;	41с.;
• число выборок на период;	20;
• число каналов;	4 аналоговых;
• длительность записи до аварий;	0-99% от общей длительности;
• формат представления данных	беззнаковый 16 р. преобразование в формате COMTRADE при помощи программной оболочки «Bastion config22»
Регистрация сообщений:	
- журнал аварий;	32
- журнал системы	128
Показатели надежности:	
средняя наработка на отказ;	100000 ч
среднее время восстановления%	не более 1 ч
полный срок службы%	не менее 20 лет
поток ложных срабатываний устройства в год	не более $1 \cdot 10^{-6}$
Предельный рабочий диапазон температур окружающего воздуха с сохранением функций защит	минус 40... +70 °С
Относительная влажность	
- в рабочих условиях эксплуатации;	до 95 % (при +25 °С и ниже);**
- при транспортировании	98 % (при +25 °С и ниже)**
Атмосферное давление	79,473 ... 106,7 кПа

Номинальные рабочие значения механических внешних воздействующих факторов	по ГОСТ 17516.1-90 для группы механического исполнения М40 (соответствует по сейсмостойкости 9 баллам)
Устойчивость к механическим внешним воздействующим факторам при транспортировании	В соответствии с условиями транспортирования «С» по ГОСТ 23216-78
Габаритные размеры***	143x156x247 мм
Масса	Не более 4 кг

МПЗ-03

Назначение



Терминал защиты электрооборудования МПЗ-03 предназначен для защиты и автоматики: кабельных и воздушных линий электропередач напряжением 6-35 кВ; выключателей питающих и отходящих присоединений распределительных устройств 6-110 кВ; основной защиты трансформаторов 6-10 кВ, резервной защиты трансформаторов 35-110 кВ; объектов малой

энергетики и др.

МПЗ-03 является современным цифровым устройством защиты, управления и противоаварийной автоматики, и представляет собой комбинированное многофункциональное устройство, объединяющее различные функции защиты, измерения, контроля, местного и дистанционного управления.

Использование в МПЗ-03 современной аналого-цифровой и микропроцессорной элементной базы обеспечивает высокую точность измерений и постоянство характеристик, что позволяет существенно повысить чувствительность и быстродействие защит, а также уменьшить степени селективности.

Функции

- 4х ступенчатая защита от повышения тока
- 4х ступенчатая защита от повышения тока нулевой последовательности
- 2х ступенчатая защита от повышения тока обратной последовательности
- Одна ступень защиты от обрыва фаз (I2/I1)
- Одна ступень защита от повышения суммарного тока нулевой последовательности высших гармоник Автоматика АЧР и ЧАПВ, АВР от внешних сигналов
- Четырёхкратное АПВ выключателя защищаемого присоединения

- Контроль состояния выключателя с УРОВ (УРОВЗ)
- Восемь внешних защит
- Восемь входных логических сигналов по логике «И» или «ИЛИ»
- Восемь выходных логических сигналов по логике «ИЛИ»
- Определяемая пользователем логика – функциональные блоки: входы, выходы, записи в журнал, логические элементы И, ИЛИ, исключающее ИЛИ, НЕ, триггер, таймер, мультиплексор, текстовый блок
- Индикация действующих (текущих) значений токов защищаемого присоединения
- Местное и дистанционное управление выключателем, переключение режима управления
- Блокирование от многократных включений
- Задание внутренней конфигурации (ввод защит и автоматики, выбор защитных характеристик, количество ступеней защиты, программирование логики и т.д.) программным способом
- Местный и дистанционный ввод, хранение и отображение уставок защит и автоматики
- Регистрация аварийных параметров защищаемого присоединения (действующих значений тока и типа повреждения) и срабатывание измерительных органов
- Регистрация изменения сигналов на дискретных входах (состояния выключателя присоединения, цепей дистанционного управления и внешних защит) и команд управления, поступающих по каналу связи
- Учет количества отключений выключателя
- Получение дискретных сигналов управления и блокировок, выдача команд управления, аварийной и предупредительной сигнализации
- Обмен информацией с верхним уровнем (АСУ ТП)
- Непрерывная самодиагностика аппаратной и программной части
- Дешунтирование обмотки отключения выключателя
- Устройство имеет четыре группы уставок, которые могут быть выбраны при программировании через клавиатуру, персональный компьютер, сеть связи или дискретный вход. Переключение через дискретный вход на 1-3 группу происходит посредством подачи импульса на соответствующий вход. 4 группа устанавливается на время наличия дискретного сигнала «Перекл. на гр. уст. 4» и имеет приоритет над остальными группами уставок.

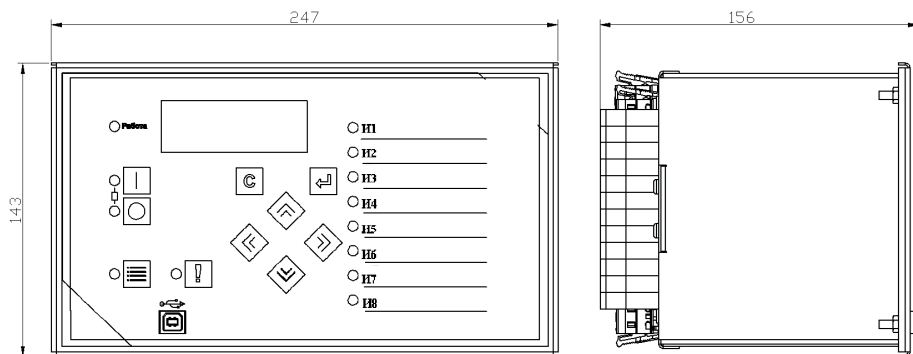
Конструктивные особенности

Устройства выполнены в прямоугольном металлическом оцинкованном корпусе. Фасадная часть корпуса окрашена в цвет RAL7035, имеет большие размеры и 4 отверстия для крепления, светодиодные индикаторы, дисплей, кнопки управления, USB-разъём. На корпус нанесены название, фирменный логотип, голограмма, схема подключения, шильдик. Кнопки управления и индикаторы имеют обозначение. Назначение части индикаторов можно описать самостоятельно.

Монтаж устройства осуществляется в просечку. На задней панели устройства расположены клеммные зажимы для подключения токовых цепей, цепей оперативного питания, входных/выходных дискретных сигналов, RS485. Устройство имеет встроенные в корпус комбинированный блок питания от токовых цепей и от цепей постоянного/переменного оперативного тока, блок «дешунтирования». Дополнительный блок питания не требуется.

МПЗ-03 имеет модульную структуру и состоит из следующих модулей:

- модуль центрального процессора (МЦП);
- модуль (ввода) сигналов аналоговых (МСА);
- одного модуля (ввода) сигналов дискретных (МСД);
- модуль клавиатуры и индикации (МКИ);
- блок питания (БП).



Габаритные размеры МПЗ-03

Установочные размеры и трехмерная модель на сайте компании.

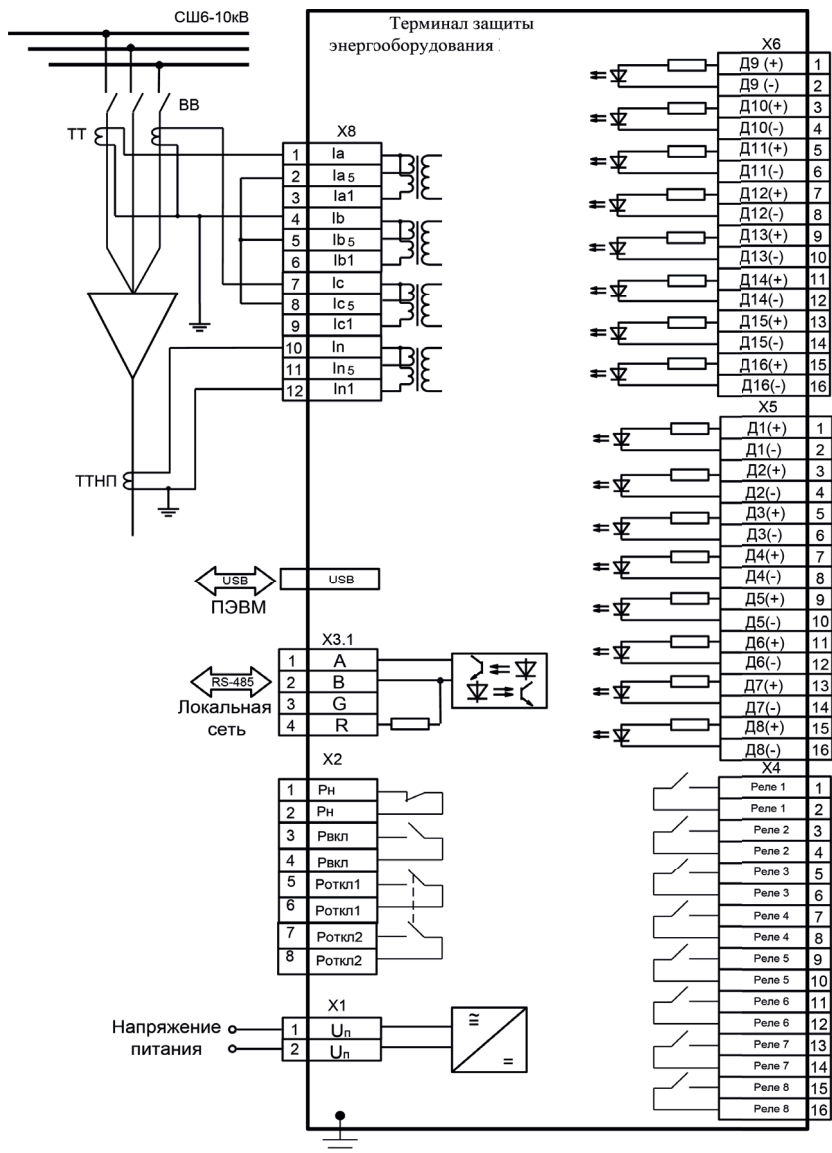


Схема подключения МП3-03

Технические характеристики

Параметр	Значение
Аналоговые входы:	
Цепи измерения тока	
• количество;	4
• диапазон входных токов:	
рабочий;	от $0,1I_n$ до $2I_n$;
аварийный в фазах;	от $2I_n$ до $40I_n$;
нулевой	
• последовательности I_n ;	от 0 до $5I_n$;
• термическая устойчивость:	
длительно;	$4I_n$;
в течение 2 с;	$40I_n$;
в течение 1 с	$100I_n$
• потребляемая мощность:	при номинальном токе не более $0,25 \text{ В} \cdot \text{А}$;
Частота	
• номинальное значение;	50 Гц
• рабочий диапазон	от 45 до 55 Гц
Дискретные входы:	
• количество;	16 программируемых, изолированных между собой.
• номинальное напряжение;	$\sim 230 \text{ В}$ (~ 110 ; =48; =24 В - по заказу);
• напряжение срабатывания;	0,6 - 0,7 Увх. ном;
• коэффициент возврата;	$K_v \geq 0,95$;
• потребляемый ток в установившемся режиме;	0,8-1,4 мА;
• задержка по входу, не более	20 мс
• импульс режекции;	$I_{реж} \geq 20 \text{ мА}$; $t_{реж} \geq 10 \text{ мс}$;

<ul style="list-style-type: none"> минимальная длительность сигнала (антидребезговая задержка) 	7 мс
Релейные выходы:	
<ul style="list-style-type: none"> количество; 	11 (8 программируемых);
<ul style="list-style-type: none"> номинальное напряжение; 	250 В;
<ul style="list-style-type: none"> номинальный ток нагрузки; 	8 А;
<ul style="list-style-type: none"> коммутационная способность в цепи управления выключателем, $L/R \leq 40$ мс 	до 10 А на время 1,0 с до 30 А на время 0,2 с до 40 А на время 0,03 с
<ul style="list-style-type: none"> размыкающая способность для постоянного тока; 	24 В, 8 А; 48 В, 1 А; 110 В, 0,4 А; 220 В, 0,3 А;
<ul style="list-style-type: none"> количество коммутаций на контакт: нагруженный; ненагруженный 	10 000; 100 000;
Цепи основного питания:	
номинальное напряжение питания;	~ 230 В; $=220$ В; (~ 110 В; $=24$; $=48$ – по заказу);
рабочий диапазон питания:	
- напряжение переменного тока;	От 100 до 253 В;
- напряжение постоянного тока;	От 100 до 300 В (допустимый уровень пульсаций 20 %);
потребляемая мощность:	
<ul style="list-style-type: none"> в нормальном режиме; 	не более 5 В А;
<ul style="list-style-type: none"> при срабатывании защит 	не более 10 В А
Цепи дешунтирования и резервного питания от токовых цепей:	
<ul style="list-style-type: none"> питание от токовых цепей (фазы А, С): 	
- минимальный входной ток;	3 А;
- время готовности;	300 мс при 4I _n ;
<ul style="list-style-type: none"> потребляемая мощность по одной фазе; 	

- при основном питании	не более 5 В А;
- при резервном питании	не более 13 В А;
• дискретные выходы дешунтирования:	
- количество;	2 НЗ
- тип дискретного выхода;	бесконтактный;
- номинальный длительный ток;	50 А;
- пиковый ток на протяжении 20 мс	400 А
Интерфейс человеко-машинный:	
индикаторы светодиодные	
- количество	12
- свободно назначаемые	8
клавиатура	10 клавиш
дисплей	светодиодный, 2 строки по 16 символов
Локальный интерфейс	USB-2
Удаленный интерфейс:	
• тип канала	2-х проводная физическая линия RS485 (изолированный)
• скорость передачи данных, бит/с	1200/ 2400/ 4800/ 9600/ 19200/ 38400/ 57600/115200
• дальность связи по каналу	До 1000 м
• протокол связи	"BASTION-СЕТЬ" (MODBUS)
Время готовности	0,5 с при напряжении питания 220 В частотой 50 Гц
Осциллографирование:	
• длительность записи общая;	41 с.
• число выборок на период;	20;
• число каналов;	4 аналоговых;
• длительность записи до аварий;	0-99% от общей длительности;

• формат представления данных	беззнаковый 16 р. преобразование в формате COMTRADE при помощи программной оболочки «Bastion config22»
Регистрация сообщений:	
- журнал аварий;	32
- журнал системы	128
Показатели надежности:	
средняя наработка на отказ;	100000 ч
среднее время восстановления%	не более 1 ч
полный срок службы%	не менее 20 лет
поток ложных срабатываний устройства в год	не более $1 \cdot 10^{-6}$
Предельный рабочий диапазон температур окружающего воздуха с сохранением функций защит	минус 40... +70 °С
Относительная влажность	
- в рабочих условиях эксплуатации;	до 95 % (при +25 °С и ниже);**
- при транспортировании	98 % (при +25 °С и ниже)**
Атмосферное давление	79,473 ... 106,7 кПа
Номинальные рабочие значения механических внешних воздействующих факторов	по ГОСТ 17516.1-90 для группы механического исполнения М40 (соответствует по сейсмостойкости 9 баллам)
Устойчивость к механическим внешним воздействующим факторам при транспортировании	В соответствии с условиями транспортирования «С» по ГОСТ 23216-78
Габаритные размеры***	143x156x247 мм
Масса	Не более 4 кг

МПЗ-03ТН

Назначение



Терминал защиты энергооборудования МПЗ-03ТН, является современным многофункциональным устройством, объединяющим, различные функции: защиты, автоматики, индикации, контроля, дистанционного управления.

МПЗ-03ТН, устанавливается на понижающих и распределительных подстанциях 110/35/10/6 кВ и предназначено для защиты от понижения и повышения напряжения, понижения и повышения частоты, а так же для сбора и передачи информации по каналам связи на диспетчерский управляющий комплекс.

Функции

- 4х ступенчатая защита от понижения напряжения
- 4х ступенчатая защита от повышения напряжения
- 4х ступенчатая защита от повышения напряжения нулевой последовательности
- 2х ступенчатая защита от повышения напряжения обратной последовательности
- 2х ступенчатая защита от понижения напряжения прямой последовательности
- 4х ступенчатая защита от понижения частоты с возможностью ЧАПВ
- 4х ступенчатая защита от повышения частоты
- Восемь внешних защит

Конструктивные особенности

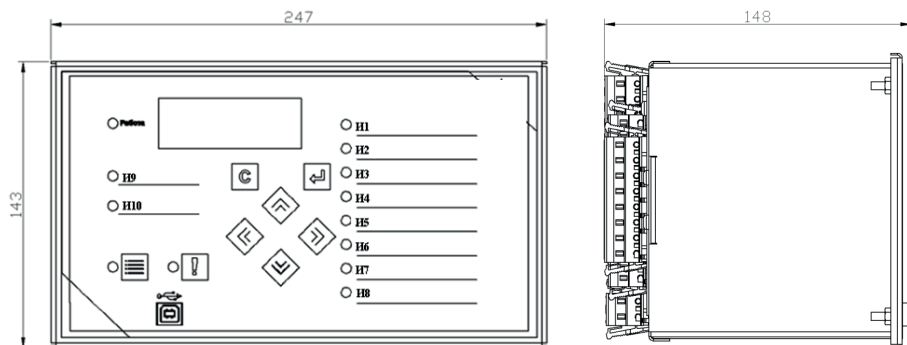
Устройства выполнены в прямоугольном металлическом оцинкованном корпусе. Фасадная часть корпуса окрашена в цвет RAL7035, имеет большие размеры и 4 отверстия для крепления, светодиодные индикаторы, дисплей, кнопки управления, USB-разъём. На корпус нанесены

название, фирменный логотип, голограмма, схема подключения, шильдик. Кнопки управления и индикаторы имеют обозначение. Назначение части индикаторов можно описать самостоятельно.

Монтаж устройства осуществляется в просечку. На задней панели устройства расположены клеммные зажимы для подключения токовых цепей, цепей оперативного питания, входных/выходных дискретных сигналов, RS485. Устройство имеет встроенные в корпус комбинированный блок питания от токовых цепей и от цепей постоянного/переменного оперативного тока, блок «дешунтирования». Дополнительный блок питания не требуется.

МПЗ-03ТН имеет модульную структуру и состоит из следующих модулей:

- модуль центрального процессора (МЦП);
 - модуль (ввода) сигналов аналоговых напряжения (МСАН)
 - модуль (ввода) сигналов дискретных (МСД);
 - двух модулей реле выходных (МРВ);
 - модуль клавиатуры и индикации (МКИ);
 - модуль питания (МП).
- Модули устанавливаются внутри корпуса МПЗ-03ТН. Для подключения внешних цепей на всех модулях имеются клеммные колодки пружинного и винтового (для токовых входов) типа (по заказу все клеммы могут быть выполнены винтовыми).



Габаритные размеры МПЗ-03ТН

Установочные размеры и трехмерная модель на сайте компании.

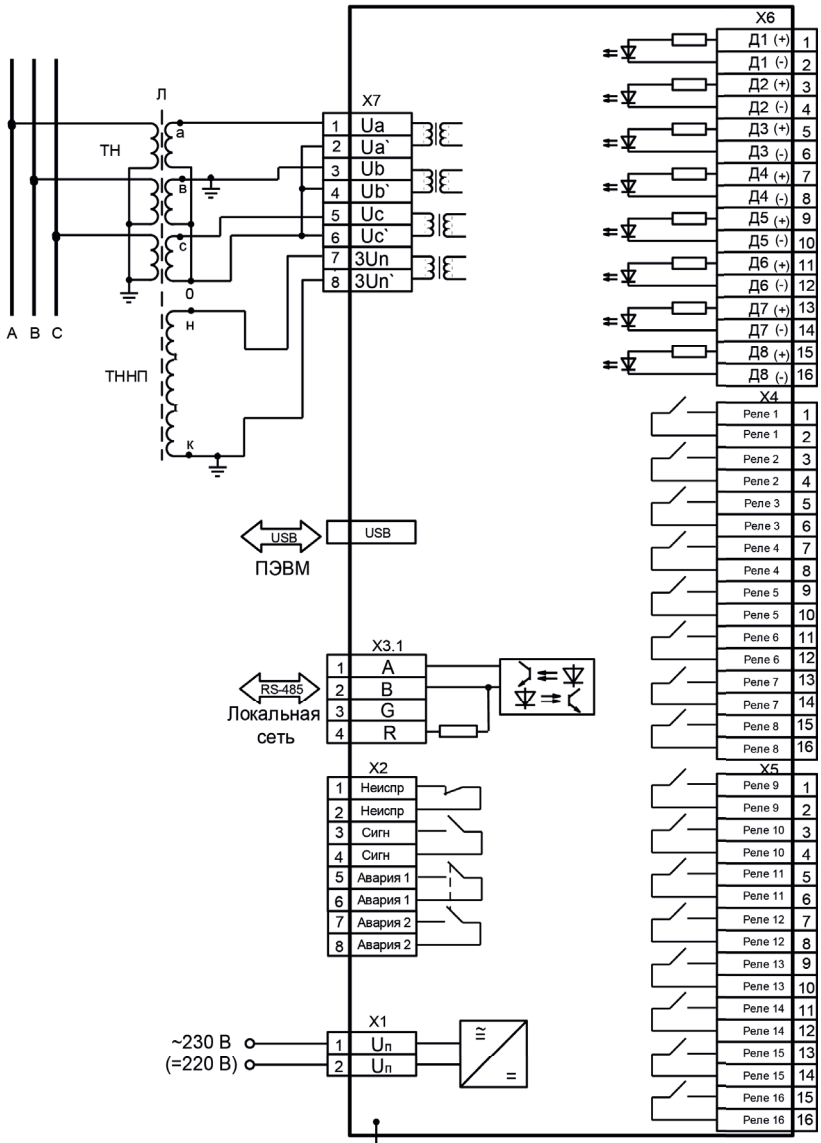


Схема подключения МПЗ-03ТН

Технические характеристики

Параметр	Значение
Аналоговые входы:	
Цепи напряжения	
• количество;	4
• входное напряжение:	
номинальное в фазах (U_n);	до 100 В эф.
рабочее;	до 256 В эф.
• термическая устойчивость:	
длительно;	4I _n ;
в течение 10 с;	300 В эф.
• потребляемая мощность:	при номинальном токе не более 0,25 В·А;
Частота	
• номинальное значение;	50 Гц
• рабочий диапазон	от 40 до 60 Гц
Дискретные входы:	
• количество;	8 программируемых, изолированных между собой.
• номинальное напряжение;	~230 В (~110; =48; =24 В - по заказу);
• напряжение срабатывания;	0,6 - 0,7 Увх. ном;
• коэффициент возврата;	$K_v \geq 0,95$;
• потребляемый ток в установившемся режиме;	0,8-1,4 мА;
• задержка по входу, не более	20 мс
• импульс режекции;	I _{реж} \geq 20 мА; t _{реж} \geq 10 мс;
• минимальная длительность сигнала (антидребезговая задержка)	7 мс
Релейные выходы:	

• количество;	19 (16 программируемых);
• номинальное напряжение;	250 В;
• номинальный ток нагрузки;	8 А;
• размыкающая способность для постоянного тока;	24 В, 8 А; 48 В, 1 А; 110 В, 0,4 А; 220 В, 0,3 А;
Электропитание:	
номинальное напряжение питания;	~230 В; =220 В; (~110 В; =24; =48 – по заказу);
рабочий диапазон питания:	
- напряжение переменного тока;	От 100 до 253 В;
- напряжение постоянного тока;	От 100 до 300 В (допустимый уровень пульсаций 20 %);
потребляемая мощность:	
• в нормальном режиме;	не более 5 В А;
• при срабатывании защит	не более 13 В А
Интерфейс человеко-машинный:	
индикаторы светодиодные	
- количество	13
- свободно назначаемые	10
клавиатура	10 клавиш
дисплей	светодиодный, 2 строки по 16 символов
Локальный интерфейс	USB-2
Удаленный интерфейс:	
• тип канала	2-х проводная физическая линия RS485 (изолированный)
• скорость передачи данных, бит/с	1200/ 2400/ 4800/ 9600/ 19200/ 38400/ 57600/115200 бит/с
• дальность связи по каналу	До 1000 м
• протокол связи	"BASTION-СЕТЬ" (MODBUS)
Осциллографирование:	

• длительность записи общая;	41с.
• число выборок на период;	20;
• число каналов;	4 аналоговых; 128 дискретных;
• длительность записи до аварий;	0-99% от общей длительности;
• формат представления данных	беззнаковый 16 р. преобразование в формате COMTRADE при помощи программной оболочки «Bastion config22»
Регистрация сообщений:	
- журнал аварий;	32
- журнал системы	128
Показатели надежности:	
средняя наработка на отказ;	100000 ч
среднее время восстановления%	не более 1 ч
полный срок службы%	не менее 20 лет
поток ложных срабатываний устройства в год	не более $1 \cdot 10^{-6}$
Предельный рабочий диапазон температур окружающего воздуха с сохранением функций защит	минус 40... +70 °С
Относительная влажность	98 % (при +25 °С и ниже)**
Атмосферное давление	(84,0 – 106,7) кПа
Устойчивость к механическим внешним воздействующим факторам при транспортировании	в соответствии с условиями транспортирования «С» по ГОСТ 23216-78
Время готовности	0,5 с при параметрах питания 230 В, 50 Гц
Габаритные размеры	143x156x247 мм
Собственное время работы ИО	не более 50 мс

МПЗ-03М

Назначение



Терминал защиты энергооборудования МПЗ-03М, предназначен для защиты и автоматики: кабельных и воздушных линий электропередачи напряжением 6-35 кВ с двухсторонним питанием; выключателей питающих и отходящих присоединений распределительных устройств 6-110 кВ; основной защиты трансформаторов 6-10 кВ,

резервной защиты трансформаторов 35-110 кВ.

Терминал защиты энергооборудования МПЗ-03М является современным цифровым устройством защиты, управления и противоаварийной автоматики, и представляет собой комбинированное многофункциональное устройство, объединяющее различные функции защиты, измерения, контроля, местного и дистанционного управления.

Использование в МПЗ-03М современной аналого-цифровой и микропроцессорной элементной базы обеспечивает высокую точность измерений и стабильность характеристик, что позволяет существенно повысить чувствительность и быстродействие защит, а также уменьшить степени селективности.

Функции

- 4х ступенчатая направленная/ненаправленная защита от повышения тока с пуском по напряжению
- 4х ступенчатая Направленная/ненаправленная защита от повышения тока (мощности) нулевой последовательности с пуском по напряжению
- Одна ступень защиты от повышения суммарного тока нулевой последовательности высших гармоник с пуском по напряжению
- 2х ступенчатая направленная/ненаправленная защита от повышения тока (мощности) обратной последовательности с пуском по напряжению
- Одна ступень защиты от обрыва фаз (I2/I1)

- 2х ступенчатая защита от понижения напряжения с уставкой на возврат
- 2х ступенчатая защита от повышения напряжения с уставкой на возврат
- 2х ступенчатая защита от повышения напряжения нулевой последовательности с уставкой на возврат
- 2х ступенчатая защита от повышения напряжения обратной последовательности с уставкой на возврат
- 2х ступенчатая защита от снижения частоты с уставкой на возврат
- 2х ступенчатая защита от повышения частоты с уставкой на возврат
- Определение места повреждения
- Четырёхкратное АПВ выключателя защищаемого присоединения
- Контроль состояния выключателя с УРОВ (УРОВЗ)
- АВР
- Блокирующая логика
- Восемь внешних защит
- Восемь входных логических сигналов по логике «И» или «ИЛИ»
- Восемь выходных логических сигналов по логике «ИЛИ»
- Определяемая пользователем логика – функциональные блоки: входы, выходы, записи в журнал, логические элементы И, ИЛИ, исключающее ИЛИ, НЕ, триггер, таймер, мультиплексор, текстовый блок
- Индикация действующих (текущих) значений токов и напряжений защищаемого присоединения, частоты
- Местное и дистанционное управление выключателем, переключение режима управления
- Блокирование от многократных включений
- Задание внутренней конфигурации (ввод защит и автоматики, выбор защитных характеристик, количество ступеней защиты, программирование логики и т.д.) программным способом
- Местный и дистанционный ввод, хранение и отображение уставок защит и автоматики
- Регистрация аварийных параметров защищаемого присоединения (действующих значений тока, напряжения и типа повреждения) и срабатывание измерительных органов
- Регистрация изменения сигналов на дискретных входах (состояния выключателя присоединения, цепей дистанционного управления и внешних защит) и команд управления, поступающих по каналу связи
- Учет количества отключений выключателя

- Получение дискретных сигналов управления и блокировок, выдача команд управления, аварийной и предупредительной сигнализации
- Обмен информацией с верхним уровнем (АСУ ТП)
- Непрерывная самодиагностика аппаратной и программной части
- Дешунтирование обмотки отключения выключателя

Устройство имеет четыре группы уставок, которые могут быть выбраны при программировании через клавиатуру, персональный компьютер, сеть связи или дискретный вход. Переключение через дискретный вход на 1-3 группу происходит посредством подачи импульса на соответствующий вход. 4 группа устанавливается на время наличия дискретного сигнала «Перекл. на гр. уст. 4» и имеет приоритет над остальными группами уставок.

Конструктивные особенности

Устройства выполнены в прямоугольном металлическом оцинкованном корпусе. Фасадная часть корпуса окрашена в цвет RAL7035, имеет большие размеры и 4 отверстия для крепления, светодиодные индикаторы, дисплей, кнопки управления, USB-разъём. На корпус нанесены название, фирменный логотип, голограмма, схема подключения, шильдик. Кнопки управления и индикаторы имеют обозначение. Назначение части индикаторов можно описать самостоятельно.

Монтаж устройства осуществляется в просечку. На задней панели устройства расположены клеммные зажимы для подключения токовых цепей, цепей оперативного питания, входных/выходных дискретных сигналов, RS485. Устройство имеет встроенные в корпус комбинированный блок питания от токовых цепей и от цепей постоянного/переменного оперативного тока, блок «дешунтирования». Дополнительный блок питания не требуется.

МПЗ-03М имеет модульную структуру и состоит из следующих модулей:

- модуль центрального процессора (МЦП);
- модуль (ввода) сигналов аналоговых токовый (МСАТ);
- модуль (ввода) сигналов аналоговых напряжения (МСАН)
- двух модулей (ввода) сигналов дискретных (МСД);
- модуль реле выходных (МРВ);
- модуль клавиатуры и индикации (МКИ);
- комбинированный блок питания.

Все модули ввода-вывода имеют разъемы для связи с модулем центрального процессора и блоком питания посредством кросс-платы. Модули устанавливаются внутри корпуса МПЗ-03М. Для подключения

внешних цепей на всех модулях кроме МКИ имеются разъемные клеммы типа WAGO.

Входные напряжения и токи на входах модулей сигналов аналоговых преобразуются датчиками напряжения и тока и фильтруются аналоговыми фильтрами низких частот, отсекающими высшие гармоники во входном сигнале, а затем, передаются на МЦП.

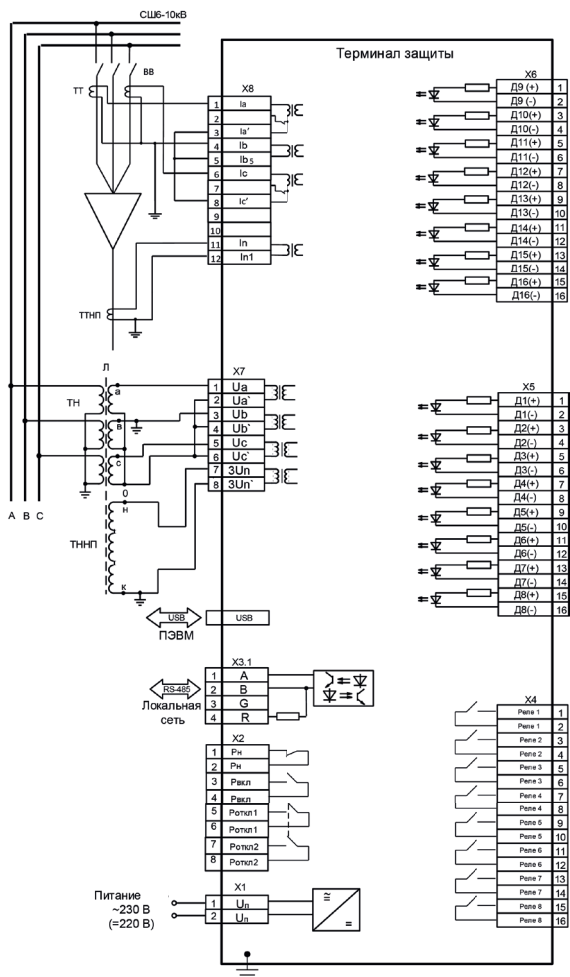
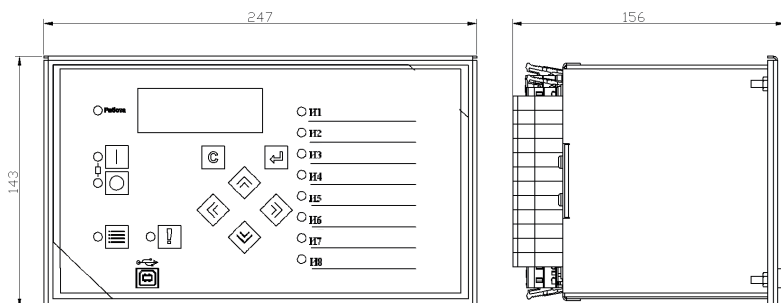


Схема подключения МП3-03М



Габаритные размеры МПЗ-03М

Установочные размеры и трехмерная модель на сайте компании.

Технические характеристики

Параметр	Значение
Аналоговые входы:	
Цепи измерения тока	
• количество;	4
• диапазон входных токов:	
рабочий;	от 0,1In до 2In;
аварийный в фазах;	от 2In до 40In;
нулевой	
• последовательности In;	от 0 до 5In;
• термическая устойчивость:	
длительно;	4In;
в течение 2 с;	40In;
в течение 1 с	100In
• потребляемая мощность по фазе В:	при номинальном токе не более 0,25 В·А;
Цепи напряжения	
• количество;	4
• входное напряжение:	
- номинальное в фазах (Un);	100 В эф.;

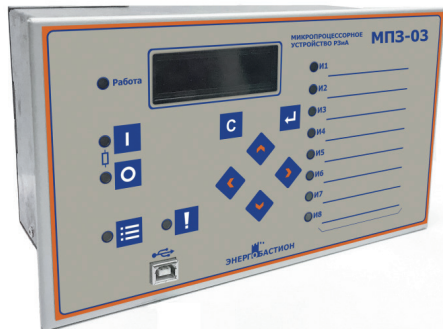
- рабочее (U_p);	до 256 В эф.;
• термическая устойчивость:	
- длительно;	260 В эф.;
- в течение 10 с;	300 В эф.;
• потребляемая мощность	при номинальном напряжении не более 0,25 В А;
Частота	
• номинальное значение;	50 Гц;
• рабочий диапазон	40 – 60 Гц
Дискретные входы:	
• количество;	8 программируемых, изолированных между собой.
• номинальное напряжение;	~ 230 В (~ 110 ; =48; =24 В - по заказу);
• напряжение срабатывания;	$\geq 0,7$ Ун (постоянный ток); $\geq 0,6$ Ун (переменный ток);
• напряжение возврата;	$\leq 0,6$ Ун (постоянный ток); $\leq 0,5$ Ун (переменный ток);
• потребляемый ток в установившемся режиме;	0,8-1,4 мА;
• задержка по входу, не более	20 мс
• импульс режекции;	Иреж ≥ 20 мА; треж ≥ 10 мс;
• минимальная длительность сигнала (антидребезговая задержка)	7 мс
Релейные выходы:	
• количество;	11 (8 программируемых);
• номинальное напряжение;	250 В;
• номинальный ток нагрузки;	8 А;
• коммутационная способность в цепи управления выключателем, L/ R ≤ 40 мс	до 10 А на время 1,0 с до 30 А на время 0,2 с до 40 А на время 0,03 с
• размыкающая способность для постоянного тока;	24 В, 8 А; 48 В, 1 А; 110 В, 0,4 А; 220 В, 0,3 А;

<ul style="list-style-type: none"> количество коммутаций на контакт: нагруженный; ненагруженный 	10 000; 100 000;
Цепи основного питания:	
номинальное напряжение питания;	~ 230 В; =220 В; (~ 110 В; =24; =48 – по заказу);
рабочий диапазон питания:	
- напряжение переменного тока;	От 100 до 253 В;
- напряжение постоянного тока;	От 100 до 300 В (допустимый уровень пульсаций 20 %);
потребляемая мощность:	
<ul style="list-style-type: none"> в нормальном режиме; при срабатывании защит 	не более 5 В А; не более 10 В А
Цепи дешунтирования и резервного питания от токовых цепей:	
<ul style="list-style-type: none"> питание от токовых цепей (фазы А, С): 	
- минимальный входной ток;	3 А;
- время готовности;	300 мс при 4I _н ;
<ul style="list-style-type: none"> потребляемая мощность по одной фазе; 	
- при основном питании	не более 5 В А;
- при резервном питании	не более 13 В А;
<ul style="list-style-type: none"> дискретные выходы дешунтирования: 	
- количество;	2 НЗ
- тип дискретного выхода;	бесконтактный;
- номинальный длительный ток;	50 А;
- пиковый ток на протяжении 20 мс	400 А
Интерфейс человеко-машинный:	
индикаторы светодиодные	
- количество	13

- свободно назначаемые	8
клавиатура	10 клавиш
дисплей	светодиодный, 2 строки по 16 символов
Локальный интерфейс	USB-2
Удаленный интерфейс:	
• тип канала	2-х проводная физическая линия RS485 (изолированный)
• скорость передачи данных, бит/с	1200/ 2400/ 4800/ 9600/ 19200/ 38400/ 57600/115200
• дальность связи по каналу	До 1000 м
• протокол связи	“BASTION-СЕТЬ” (MODBUS)
Осциллографирование:	
• длительность записи общая;	30,7 с.
• число выборок на период;	20;
• число каналов;	8 аналоговых, 127 дискретных;
• длительность записи до аварий;	0-99% от общей длительности;
• формат представления данных	беззнаковый 16 р. преобразование в формате COMTRADE при помощи программной оболочки «Bastion config22»
Регистрация сообщений:	
- журнал аварий;	32
- журнал системы	128
Показатели надежности:	
средняя наработка на отказ;	100000 ч
среднее время восстановления%	не более 1 ч
полный срок службы%	не менее 20 лет

поток ложных срабатываний устройства в год	не более $1 \cdot 10^{-6}$
Предельный рабочий диапазон температур окружающего воздуха с сохранением функций защит	минус 40... +70 °С
Относительная влажность	
- в рабочих условиях эксплуатации;	до 95 % (при +25 °С и ниже);
- при транспортировании	98 % (при +25 °С и ниже)
Атмосферное давление	79,473 ... 106,7 кПа
Номинальные рабочие значения механических внешних воздействующих факторов	по ГосТ 17516.1-90 для группы механического исполнения М40 (соответствует по сейсмостойкости 9 баллам)
Габаритные размеры	143x156x247 мм
Собственное время работы ИО	не более 50 мс

МПЗ-03SMART



Назначение

Терминал защиты энергооборудования МПЗ-03Smart, предназначен для защиты и автоматики: кабельных и воздушных линий электропередачи напряжением 6-35 кВ с двухсторонним питанием; выключателей питающих и отходящих присоединений распределительных устройств 6-110 кВ; основной защиты трансформаторов 6-10 кВ, резервной защиты трансформаторов 35-110 кВ.

Терминал защиты энергооборудования МПЗ-03Smart является современным цифровым устройством защиты, управления и противоаварийной автоматики, и представляет собой комбинированное многофункциональное устройство, объединяющее различные функции защиты, измерения, контроля, местного и дистанционного управления.

Использование в МПЗ-03Smart современной аналого-цифровой и микропроцессорной элементной базы обеспечивает высокую точность измерений и стабильность характеристик, что позволяет существенно повысить чувствительность и быстродействие защит, а также уменьшить степени селективности.

Функции

- 4х ступенчатая направленная/ненаправленная защита от повышения тока с пуском по напряжению
- 4х ступенчатая Направленная/ненаправленная защита от повышения тока (мощности) нулевой последовательности с пуском по напряжению
- Одна ступень защиты от повышения суммарного тока нулевой последовательности высших гармоник с пуском по напряжению
- 2х ступенчатая направленная/ненаправленная защита от повышения тока (мощности) обратной последовательности с пуском по напряжению
- Одна ступень защиты от обрыва фаз (I2/I1)
- 2х ступенчатая защита от понижения напряжения с уставкой на возврат
- 2х ступенчатая защита от повышения напряжения с уставкой на возврат

- 2х ступенчатая защита от повышения напряжения нулевой последовательности с уставкой на возврат
- 2х ступенчатая защита от повышения напряжения обратной последовательности с уставкой на возврат
- 2х ступенчатая защита от снижения частоты с уставкой на возврат
- 2х ступенчатая защита от повышения частоты с уставкой на возврат
- Определение места повреждения
- Четырёхкратное АПВ выключателя защищаемого присоединения
- Контроль состояния выключателя с УРОВ (УРОВЗ)
- АВР
- Блокирующая логика
- Восемь внешних защит
- Восемь входных логических сигналов по логике «И» или «ИЛИ»
- Восемь выходных логических сигналов по логике «ИЛИ»
- Определяемая пользователем логика – функциональные блоки: входы, выходы, записи в журнал, логические элементы И, ИЛИ, исключающее ИЛИ, НЕ, триггер, таймер, мультиплексор, текстовый блок
- Индикация действующих (текущих) значений токов и напряжений защищаемого присоединения, частоты
- Местное и дистанционное управление выключателем, переключение режима управления
- Блокирование от многократных включений
- Задание внутренней конфигурации (ввод защит и автоматики, выбор защитных характеристик, количество ступеней защиты, программирование логики и т.д.) программным способом
- Местный и дистанционный ввод, хранение и отображение уставок защит и автоматики
- Регистрация аварийных параметров защищаемого присоединения (действующих значений тока, напряжения и типа повреждения) и срабатывание измерительных органов
- Регистрация изменения сигналов на дискретных входах (состояния выключателя присоединения, цепей дистанционного управления и внешних защит) и команд управления, поступающих по каналу связи
- Учет количества отключений выключателя
- Получение дискретных сигналов управления и блокировок, выдача команд управления, аварийной и предупредительной сигнализации
- Обмен информацией с верхним уровнем (АСУ ТП)
- Непрерывная самодиагностика аппаратной и программной части
- Дешунтирование обмотки отключения выключателя
- **Возможность передачи данных по протоколу связи МЭК-61850**
Устройство имеет четыре группы уставок, которые могут быть выведены при программировании через клавиатуру, персональный компью-

тер, сеть связи или дискретный вход. Переключение через дискретный вход на 1-3 группу происходит посредством подачи импульса на соответствующий вход. 4 группа устанавливается на время наличия дискретного сигнала «Перекл. на гр. уст. 4» и имеет приоритет над остальными группами уставок.

Конструктивные особенности

Устройства выполнены в прямоугольном металлическом оцинкованном корпусе. Фасадная часть корпуса окрашена в цвет RAL7035, имеет большие размеры и 4 отверстия для крепления, светодиодные индикаторы, дисплей, кнопки управления, USB-разъём. На корпус нанесены название, фирменный логотип, голограмма, схема подключения, шильдик. Кнопки управления и индикаторы имеют обозначение. Назначение части индикаторов можно описать самостоятельно.

Монтаж устройства осуществляется в просечку. На задней панели устройства расположены клеммные зажимы для подключения токовых цепей, цепей оперативного питания, входных/выходных дискретных сигналов, RS485. Устройство имеет встроенные в корпус комбинированный блок питания от токовых цепей и от цепей постоянного/переменного оперативного тока, блок «дешунтирования». Дополнительный блок питания не требуется.

МПЗ-03Smart имеет модульную структуру и состоит из следующих модулей:

- модуль центрального процессора (МЦП);
- модуль (ввода) сигналов аналоговых токовый (МСАТ);
- модуль (ввода) сигналов аналоговых напряжения (МСАН)
- двух модулей (ввода) сигналов дискретных (МСД);
- модуль реле выходных (МРВ);
- модуль клавиатуры и индикации (МКИ);
- блок питания (БП).

Все модули ввода-вывода имеют разъемы для связи с модулем центрального процессора и блоком питания посредством кросс-платы. Модули устанавливаются внутри корпуса МПЗ-03Smart. Для подключения внешних цепей на всех модулях кроме МКИ имеются разъемные клеммы типа WAGO.

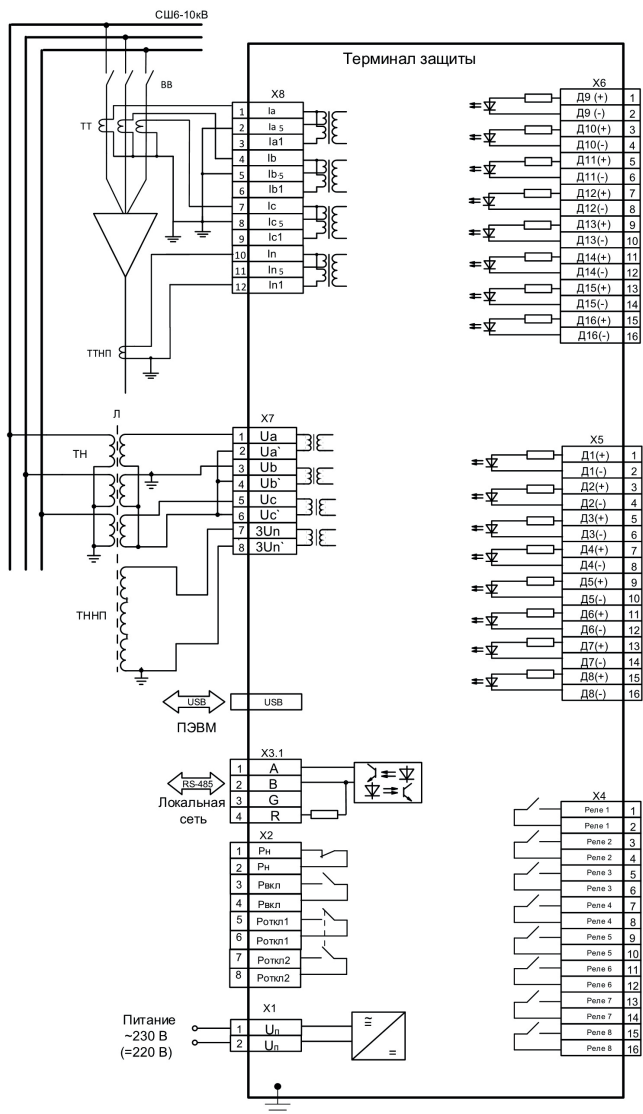
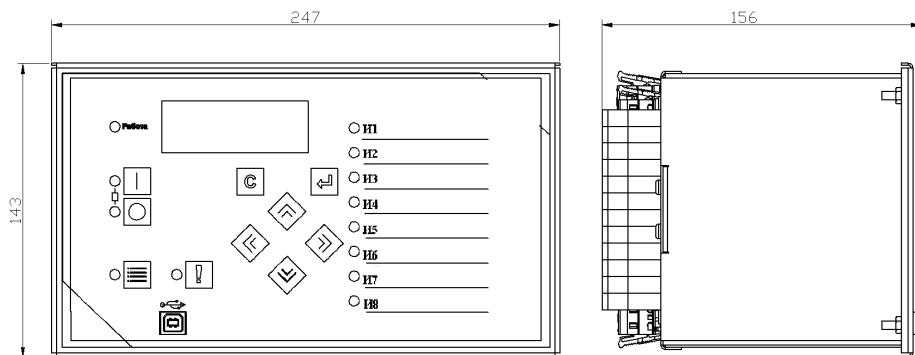


Схема подключения МПЗ-03SMART



Габаритные и установочные размеры МП3-03SMART
Установочные размеры и трехмерная модель на сайте компании.

Технические характеристики

Параметр	Значение
Аналоговые входы:	
Цепи измерения тока	
• количество;	4
• диапазон входных токов:	
рабочий;	от 0,1In до 2In;
аварийный в фазах;	от 2In до 40In;
нулевой	
• последовательности In;	от 0 до 5In;
• термическая устойчивость:	
длительно;	4In;
в течение 2 с;	40In;
в течение 1 с	100In
• потребляемая мощность:	при номинальном токе не более 0,25 В·А;
Цепи напряжения	
• количество;	4

• входное напряжение:	
- номинальное в фазах (Un);	100 В эф.;
- рабочее (Up);	до 256 В эф.;
• термическая устойчивость:	
- длительно;	260 В эф.;
- в течение 10 с;	300 В эф.;
• потребляемая мощность	при номинальном напряжении не более 0,25 В А;
Частота	
• номинальное значение;	50 Гц;
• рабочий диапазон	40 – 60 Гц
Дискретные входы:	
• количество;	8 программируемых, изолированных между собой.
• номинальное напряжение;	~230 В (~110; =48; =24 В - по заказу);
• напряжение срабатывания;	≥0,7 Un (постоянный ток); ≥0,6 Un (переменный ток);
• напряжение возврата;	≤0,6 Un (постоянный ток); ≤0,5 Un (переменный ток);
• потребляемый ток в установившемся режиме;	0,8-1,4 мА;
• задержка по входу, не более	20 мс
• импульс режекции;	Иреж ≥ 20 мА; треж ≥ 10 мс;
• минимальная длительность сигнала (антидребезговая задержка)	7 мс
Релейные выходы:	
• количество;	11 (8 программируемых);
• номинальное напряжение;	250 В;
• номинальный ток нагрузки;	8 А;
• коммутационная способность в цепи управления выключателем, L/R ≤ 40 мс	до 10 А на время 1,0 с до 30 А на время 0,2 с до 40 А на время 0,03 с

• размыкающая способность для постоянного тока;	24 В, 8 А; 48 В, 1 А; 110 В, 0,4 А; 220 В, 0,3 А;
• количество коммутаций на контакт: нагруженный; ненагруженный	10 000; 100 000;
Электропитание:	
номинальное напряжение питания;	~230 В; =220 В; (~110 В; =24; =48 – по заказу);
рабочий диапазон питания:	
- напряжение переменного тока;	От 100 до 253 В;
Интерфейс человеко-машинный:	
индикаторы светодиодные	
- количество	13
- свободно назначаемые	8
клавиатура	10 клавиш
дисплей	светодиодный, 2 строки по 16 символов
Локальный интерфейс	USB-2
Удаленный интерфейс:	
Вариант 1	2-х проводная физическая линия; Один порт RS-485 (изолированный) 1200/ 2400/ 4800/ 9600/ 19200/ 38400/ 57600; 115200 бит/с; "BSTION CONFIG22" (MODBUS);
Вариант 2	Два порта RS-485 (изолированных); "BSTION CONFIG22" (MODBUS);

Вариант 3 Протокол связи	Два оптических порта типа ST (100BASE - Fx); МЭК-61850;
Вариант 4 Протокол связи	Два порта Ethernet типа RJ-45 (100BASE - Tx); МЭК-61850;
Осциллографирование:	
• длительность записи общая;	30,7 с.
• число выборок на период;	20;
• число каналов;	8 аналоговых, 127 дискретных;
• длительность записи до аварий;	0-99% от общей длительности;
• формат представления данных	беззнаковый 16 р. преобразование в формате COMTRADE при помощи программной оболочки «Bastion config22»
Регистрация сообщений:	
- журнал аварий;	32
- журнал системы	128
Показатели надежности:	
средняя наработка на отказ;	100000 ч
среднее время восстановления%	не более 1 ч
полный срок службы%	не менее 20 лет
поток ложных срабатываний устройства в год	не более $1 \cdot 10^{-6}$
Предельный рабочий диапазон температур окружающего воздуха с сохранением функций защит	минус 40... +70 °С
Относительная влажность	
- в рабочих условиях эксплуатации;	до 95 % (при +25 °С и ниже);
- при транспортировании	98 % (при +25 °С и ниже)
Атмосферное давление	79,473 ... 106,7 кПа

Номинальные рабочие значения механических внешних воздействующих факторов	по ГОСТ 17516.1-90 для группы механического исполнения М40 (соответствует по сейсмостойкости 9 баллам)
Габаритные размеры	143x156x247 мм
Масса	не более кг
Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой (корпусом); Степень защиты лицевой панели; Степень защиты клеммных разъемов	IP30 по ГОСТ 14254-96; IP40 по ГОСТ 14254-96; IP20 по ГОСТ 14254-96

ДУГОВАЯ ЗАЩИТА



Назначение

Комплект дуговой защиты БДД с датчиками ДД 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.

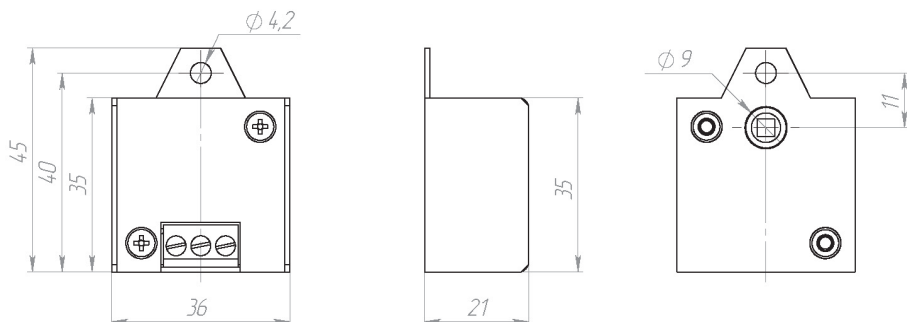
Комплект предназначен для использования в схемах релейных защит и автоматики (РЗА) энергетических объектов (электрических станций, подстанций или других объектов) напряжением 6 - 35 кВ.

Комплект предназначен для использования в схемах релейных защит и автоматики (РЗА) энергетических объектов (электрических станций, подстанций или других объектов) напряжением 6 - 35 кВ.

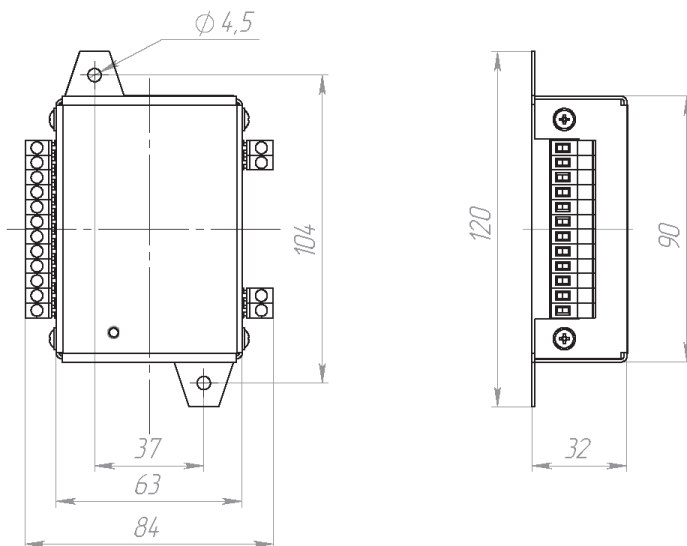
***Устройство подключается к дискретному входу терминала защиты**

Функции

- Контроль электрической дуги на защищаемом участке.
- Формирование сигнала отключения на вводные и секционный выключатели;
- Индикация питания устройства.



Габаритные и установочные размеры электрического датчика дуги (ДД)



Габаритные и установочные размеры блока электрических датчиков дуги (БДД)

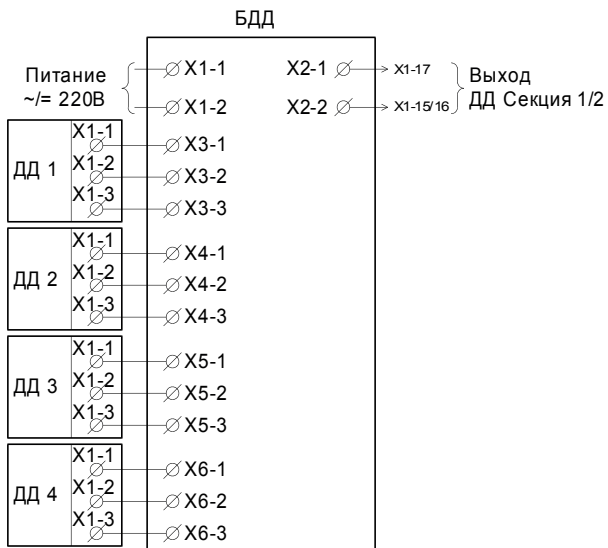
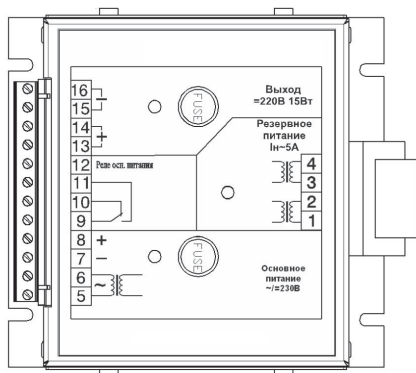


Схема подключения блока электрических датчиков дуги

МПУ-БП2

Назначение

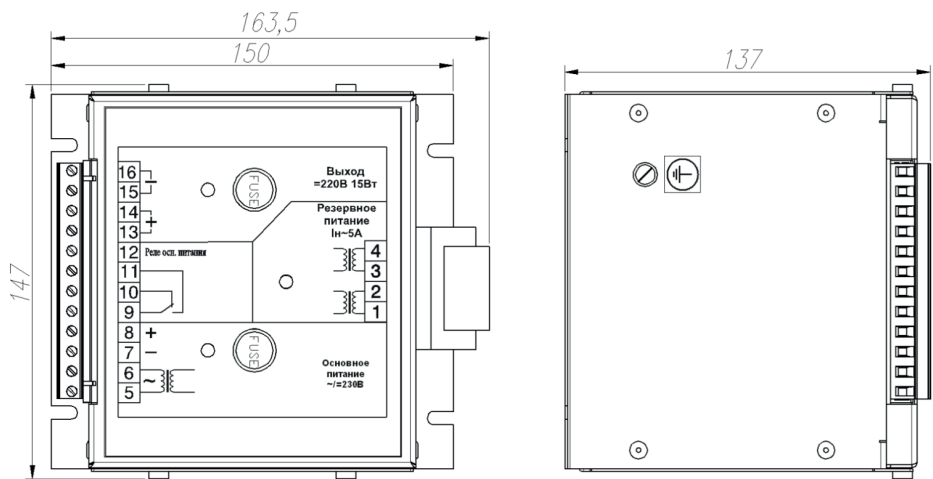


Блок питания от токовых цепей МПУ-БП2 (далее по тексту Блок) предназначен для резервного питания устройств микропроцессорной релейной защиты выпрямленным оперативным током на электрических подстанциях. Блок питается от оперативного питания постоянного или переменного тока (основное питание) и от двух трансформаторов тока защищаемого присоединения (резервное питание). В блоке имеется реле для

сигнализации о наличии основного питания. Срабатывание реле происходит при наличии ~ 230 В или $=220$ В на входах основного питания.

Конструктивные особенности

Блок конструктивно выполнен в закрытом металлическом корпусе. Корпус состоит из двух частей: основания и крышки. Крышка крепится к основанию при помощи четырех винтов.



Габаритные и установочные размеры МПУ-БП2

Установочные размеры и трехмерная модель на сайте компании.

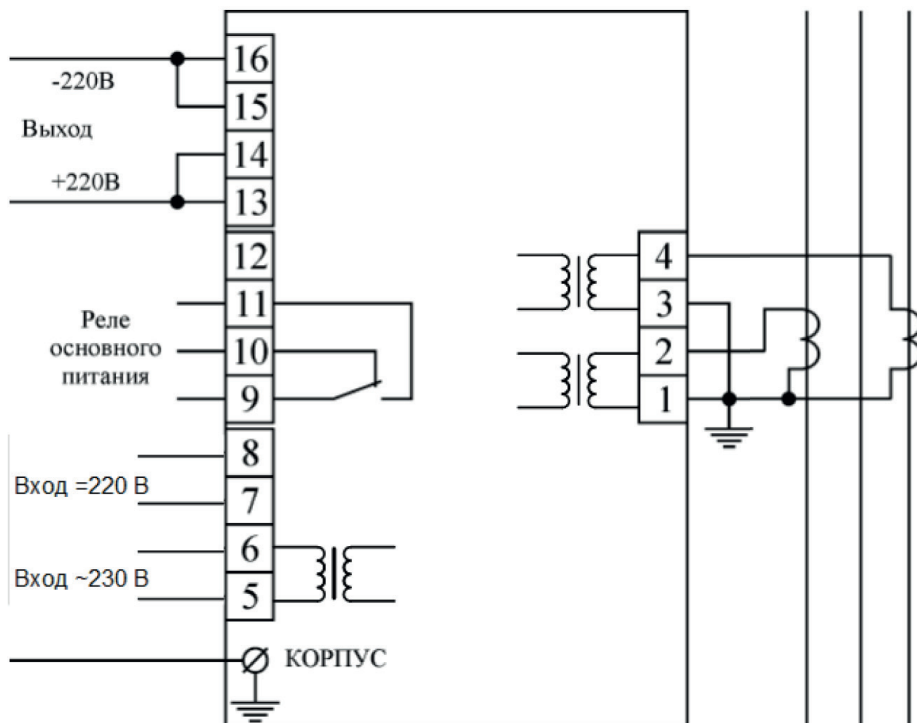


Схема подключения МПУ-БП2

Технические характеристики

Параметр	Значение
Вход напряжения питания (основное питание)	
Номинальное входное напряжение (Un)	~230 В, 50 Гц или =220 В
Рабочий диапазон входного напряжения	от 170 до 242 В
Релейный выход	
Количество релейных выходов	1
Коммутируемые сигналы	~230 В; 5 А; =24 В; 5 А

Вход питания током (резервное питание)	
Рабочий диапазон входного тока (при питании от двух фаз)	от 2,5 до 200 А
Номинальный входной ток (I_n)	5 А
Мощность, потребляемая каждым трансформатором тока при номинальном входном токе в режиме питания от цепей напряжения	2,5 В·А
Термическая устойчивость токовых цепей	
	2 I_n , длительно
	8 I_n , в течение 10 с
	40 I_n , в течение 1 с (но не чаще одного раза в минуту)
Выход выпрямленного напряжения	
Номинальное значение	220 В
Диапазон выходного напряжения при I_n или U_n	от 198 до 242 В
Номинальная мощность нагрузки при I_n или U_n	15 Вт
Максимальная мощность нагрузки при 2 I_n или U_n	30 Вт
Другие параметры	
Сопротивление изоляции между силовыми цепями и корпусом, а также между независимыми силовыми цепями при напряжении =500 В	>100 МОм
Габаритные размеры, мм	147x163,5x137
Масса, кг	3,9
Рабочие условия эксплуатации	
Температура	от минус 40 до +50 °С
Относительная влажность	95 % при 35 °С
Давление	от 84 до 106,7 кПа

МПУ-АВР2

**УСТРОЙСТВО
ПРОХОДИТ
ИСПЫТАНИЯ,
ВНОСЯТСЯ
ИЗМЕНЕНИЯ**

Назначение

Микропроцессорный блок автоматики и сигнализации автоматического включения резерва (АВР) 0,4 кВ (далее - блок) предназначен для выполнения функций автоматики, сигнализации и управления аварийными (резервными) вводами секций 0,4 кВ комплектных трансформаторных подстанций (КТП) 6-20/0,4 кВ, секций

собственных нужд электростанций, в том числе атомных, промышленных предприятий и других объектов.

Система АВР (автоматического включения резерва) должна обеспечивать автоматическое подключение к резервному источнику питания в случае аварии и автоматический возврат в нормальное состояние.

Функции

- управления выключателем, оперативное управление;
- защита от многократных включений выключателя;
- контроль цепей сигналов «АВ отключен», «АВ включен», времени отключения, времени готовности выключателя;
- автоматическое включение резерва (АВР);
- восстановление нормального режима (ВНР);
- общие функции управления, автоматики и сигнализации;
- возможность реализации тепловой защиты сухих силовых трансформаторов.
- возможность реализации защиты ЗНЗ.
- возможность регулирования порога срабатывания АВР по напряжению для каждого из вводов.
- наличие индикации состояния «включено» или «отключено» коммутационных аппаратов;
- возможность ручного управления коммутационными аппаратами;
- логические блокировки включения исполнительных аппаратов, например для исключения возможности одновременной работы 2-х силовых аппаратов;
- световая сигнализация о наличии напряжения на вводах.
- самодиагностика функционально важных узлов, каналов связи и сигнализацию неисправностей;

- возможность оперативного изменения настроек в ходе эксплуатации.
- возможность передачи результатов регистрации на верхний уровень АСУ ТП для дальнейшего архивирования и ретроспективного анализа, а также отображения данных на автоматизированных рабочих местах (АРМ) оперативной диспетчерской службы или инженерного состава.

Конструктивные особенности

1. Габаритные размеры: ширина 160 мм, глубина 100 мм, высота 65 мм.
2. Корпус оснащён кронштейнами для крепления на вертикальную и горизонтальную плоскость.
3. Клемма заземления.
4. Защищённость: IP21.
5. Расположение клеммных колодок: в 2 ряда на боковых поверхностях.
6. Материал корпуса: металл.
7. Диапазон рабочих температур: $-25...+50^{\circ}\text{C}$.
8. Покрытие корпуса: порошковая краска. Цвет: серый.
9. Текстовый LCD.
10. Настройка через меню с лицевой стороны устройства.
11. Кнопка разрешения изменения настроек, закрывающаяся крышкой для пломбирования.
12. Двухцветные светодиоды состояния выключателей.
13. Двухцветные светодиоды наличия напряжения на вводах.
14. Кнопка сброса до заводских настроек.

Информация о начале продаж МПУ-АВР2 будет размещена на сайте компании не позднее 01.08.2022

Комплекс системы телемеханики и диспетчеризации БАСТИОН-ТМ



Назначение

Система телемеханики предназначена для оперативного контроля и управления объектами энерго-, тепло- и водоснабжения и может применяться в электрических сетях и коммунальном хозяйстве и промышленности.

Эта система обеспечивает: непрерывный сбор и контроль информации. Передачу текущих значений параметров (ТИ); телеизмерение интегральных значений параметров (ТИИ); телеуправление (ТУ).

Шкаф ТМ является программируемым устройством и используется в качестве аппаратуры телемеханики в составе автоматизированной системы диспетчерского контроля и управления или АСУ ТП.

Функции

Шкаф телемеханики позволяет производить:

- построение иерархической распределенной системы сбора информации и управления с диспетчерскими пунктами (ДП);
- работу с ДП по различным каналам связи;
- измерение параметров: токов, напряжений, частоты, температур;
- контроль состояния оборудования;
- определение изменения состояния объектов телесигнализации (ТС);
- обмен параметрами с системами микропроцессорной защиты и цифровыми преобразователями и другими распределенными устройствами (ПУ) по интерфейсам RS-485, Ethernet ;
- автономное функционирование в полном объеме при пропадании сетевого питания 220В, 50Гц в течении 8 ч;
- надежную выдачу сигналов телеуправления;
- поэтапное внедрение в существующие комплексы телемеханики;
- аппаратную защиту от сбоев программного обеспечения устройства;
- автоматическую диагностику подсистемы питания и каналов связи с сигнализацией неисправностей;
- оперативное изменение настроек (списка параметров ТС, ТИ, ТУ) в ходе эксплуатации;
- оперативное предоставление информации о работе шкафа ТМ.- воз-

возможность передачи результатов регистрации на верхний уровень АСУ ТП для дальнейшего архивирования и ретроспективного анализа, а также отображения данных на автоматизированных рабочих местах (АРМ) оперативной диспетчерской службы или инженерного состава.

- взаимодействие с устройствами, поддерживающими ПО Omnitoring.

Принцип работы

Функции телемеханизации на распределительных подстанциях (РП) 6/10 кВ выполняются следующим признакам:

- По телеизмерению. Измерение токов, напряжений, мощностей находящихся и вводных ячеек.
- По телесигнализации. Проверка состояния входных дверей РП, положение коммутационных аппаратов (включено/выключено).
- По телеуправлению. Дистанционное включение/отключение коммутационных аппаратов.

Всю полученную информацию с ячеек обрабатывает шкаф БАСТИОН-ТМ с программным обеспечением Omnitoring.

Шкафы разделяются на три типа:

ШТМ-1 – типовой шкаф диспетчеризации по принципу сбора информации и передачи на рабочее место ОДС.

ШТМ-2 – шкаф диспетчеризации и управления для всех типов энергетических объектов.

Система БАСТИОН-ТМ состоит из следующих основных блоков:

- МПУ-АЦП (Микропроцессорное устройство сбора данных с аналогово-цифровым преобразователем);
- МПУ-МДВ (Микропроцессорное устройство расширения дискретных входов);
- МПУ-ЦСЦ (Микропроцессорное устройство централизованного приема и передачи данных на верхний уровень);
- Модем

При возникновении аварийного события диспетчер немедленно получает об этом информацию, которая отображается в графическом виде. При штатном режиме работы РП запрос о состоянии подстанции оступает 1 раз в 30 минут, а обслуживающий персонал проводит технический осмотр каждого контроллера 1 раз в год.

Главные преимущества телемеханизации подстанций - экономия времени и затрат, высокая оперативность - позволяют при помощи дистанционного контроля и управления осуществлять в режиме реального времени мониторинг параметров энергопотребления, состояние схем электроснабжения и рабочих диапазонов работы оборудования, что дает возможность диспетчеру своевременно предупреждать аварийные ситуа-

ции, а в случае их возникновения - оповещать обслуживающий и ремонтный персонал для оперативного восстановления нормального режима работы.

Внедрение систем телемеханики на подстанциях - это, прежде всего, увеличение эффективности управления распределительными сетями, а значит, обеспечение надежного и бесперебойного электроснабжения потребителей.

**Сравнительная таблица для простоты выбора типа терминала
для Вашего индивидуального проекта**

Функции				
	МПЗ-02pro	МПЗ-03pro	МПЗ-03	МПЗ-03М
Тип устройства	МПЗ-02pro	МПЗ-03pro	МПЗ-03	МПЗ-03М
Количество фаз	3	3	3	3
Ненаправленная МТЗ	4 ст.	4 ст.	4 ст.	4 ст.
Направленная МТЗ	-	-	-	4 ст.
Ненаправленная ОЗЗ	+	+	+	+
Направленная ОЗЗ	-	-	-	+
Логическая защита шин (ЛЗШ)	+	+	+	+
УРОВ	+	+	+	+
Прямое подключение дуговой защиты	-	+	+	+
Ускоренное МТЗ	+	+	+	+
Блокировка защиты U_{min}	-	-	-	+
Защита по U_{min}	-	-	-	+
Защита по U_{max}	-	-	-	+
Защита от обрыва фаз (ЗОФ)	-	+	+	+
АПВ	+	+	+	+
ЧАПВ	+	+	+	+
Внешняя блокировка защит	+	+	+	+
Шунтирование/Дешунтирование	-	+	+	+
Количество дискретных входов	8	8	16	16
Количество дискретных выходов	8	3	11	11
Регистратор аварийных событий	+	+	+	+
Цифровой осциллограф	-	+	+	+
Конфигурация устройств с помощью ПК	RS-485, USB	RS-485, USB, Ethernet		
Напряжение оперативного питания (90...250В DC или AC)	+	+	+	+
Питание от токовых цепей при КЗ	Требуется БП Д-5 или БДШ	+	+	+
Рабочий температурный диапазон	от -40 до +55	от -40 до +70		
Дисплей	ЖКИ	LED	LED	LED
ИНОЕ:				*

* Имеется возможность изготовления терминала с ПО «Smart» (МПЗ-03Smart), оснащенного протоколом передачи данных в системах автоматизации электроподстанций (МЭК-61850).

ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ



№ ЕАЭС RU C-RU.HB93.B.01152/22

Серия **RU** № **0367090**

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ Общество с ограниченной ответственностью "ПРОФЕССИОНАЛ". Место нахождения: 125212, Россия, город Москва, улица Адмирала Макарова, дом 8 строение 1, этаж 4, помещение XVI, комната 31, адрес места осуществления деятельности: 125212, Россия, город Москва, улица Адмирала Макарова, дом 8 строение 1, помещение XVI, комната 31, телефон: +7 9060965802, адрес электронной почты: info@professionalsert.ru .
Аттестат аккредитации № RA.RU.11HB93, дата регистрации 03.02.2021 года .

ЗАЯВИТЕЛЬ Общество с ограниченной ответственностью "БАСТИОН ЭНЕРГО". Место нахождения и адрес места осуществления деятельности: Российская Федерация, Тульская область, 300911, Ленинский район, деревня Варваровка, проезд Варваровский, Строение 10е, помещение 16, основной государственный регистрационный номер: 1127154003855, номер телефона: +74872790172, адрес электронной почты: info@energobastion.ru

ИЗГОТОВИТЕЛЬ Общество с ограниченной ответственностью "БАСТИОН ЭНЕРГО". Место нахождения и адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: Российская Федерация, Тульская область, 300911, Ленинский район, деревня Варваровка, проезд Варваровский, Строение 10е, помещение 16

ПРОДУКЦИЯ Микропроцессорные устройства защиты, управления и автоматики, типов: МПЗ, МПУ, ШТМ
Продукция изготовлена в соответствии с ТУ-3433-001-37359762-2017 Изм. №1 «Микропроцессорные устройства защиты, управления и автоматики типов МПЗ, МПУ, ШТМ».
Серийный выпуск

КОД ТН ВЭД ЕАЭС 8537109100

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ Технический регламент Таможенного союза «О безопасности низковольтного оборудования» (ТР ТС 004/2011) , Технический регламент Таможенного союза «Электромагнитная совместимость технических средств» (ТР ТС 020/2011)

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ Протокола испытаний № 211156-1 от 19.01.2022 года, выданного Испытательной лабораторией Общества с ограниченной ответственностью «Учебно-лабораторный центр «Качество», аттестат аккредитации RA.RU.210E08. Паспорта изделия № 3433-001-37359762-2015.02 ПС от 15.11.2021 года, Технических условий № ТУ-3433-001-37359762-2017 Изм. №1 от 11.11.2021 года. Акта анализа состояния производства № С-20211206-002 от 09.12.2021 года.
Схема сертификации 1с

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ГОСТ IEC 61439-1-2013 Устройства комплектные низковольтные распределения и управления. Часть 1. Общие требования; ГОСТ 30804.6.2-2013 (IEC 61000-6-2:2005) "Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к электромагнитным помехам технических средств, применяемых в промышленных зонах. Требования и методы испытаний", раздел 8; ГОСТ 30804.6.4-2013 (IEC 61000-6-4:2006) "Совместимость технических средств электромагнитная. Электромагнитные помехи от технических средств, применяемых в промышленных зонах. Нормы и методы испытаний", разделы 4, 6-9. Условия хранения продукции в соответствии с ГОСТ 15150-89. Срок хранения (службы, годности) указан в прилагаемой к продукции эксплуатационной документации

СРОК ДЕЙСТВИЯ С 26.01.2022 **ПО** 25.01.2027
ВКЛЮЧИТЕЛЬНО

Руководитель (уполномоченное
лицо) органа по сертификации

Эксперт (эксперт-аудитор)
(эксперты (эксперты-аудиторы))

Инициалы
(подпись)

Подпись
(подпись)

М.П.

Шведов Владимир Леонидович
(Ф.И.О.)

Голиков Владислав Андреевич
(Ф.И.О.)



**300911, Тульская область, Ленинский район, д. Варваровка,
Варваровский проезд, строение 10Е, помещение 16
тел./факс (4872) 790-172**

www.energobastion.ru info@energobastion.ru

ООО «БАСТИОН ЭНЕРГО» 2022
