

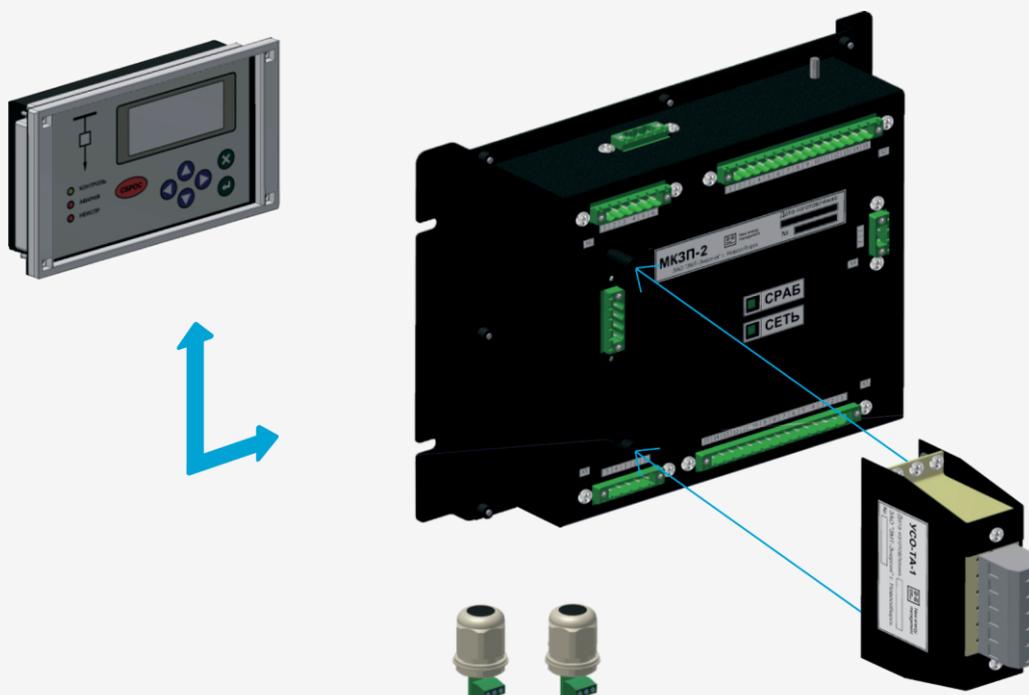
# Микроконтроллерная защита присоединений МКЗП-2

## Назначение

МКЗП-2 предназначена для выполнения функций релейной защиты, автоматики, управления и сигнализации присоединений напряжением 6-35 кВ на подстанциях с переменным, выпрямленным переменным и постоянным оперативным током.

Устройство обеспечивает функции управления, защиты и автоматики воздушных и кабельных линий электропередачи, секционных и вводных выключателей распределительных устройств, трансформаторов мощностью до 6,3 МВА и электродвигателей мощностью до 4 МВт.

Защита предназначена для установки в релейных отсеках КСО, КРУ, КРУН, КТП СН, на релейных панелях и пультах управления электростанций и подстанций.



В состав микроконтроллерной защиты входят:

- базовый блок МКЗП-2, реализующий функции защиты, автоматики и управления, устанавливается в релейном отсеке ячейки управления выключателем;
- блок управления и индикации БИ-1, связанный с блоком защиты последовательным интерфейсом RS-485. Устанавливается на дверце релейного отсека шкафа управления и предназначен для местного отображения контролируемых параметров, изменения уставок, просмотра протоколов срабатывания защит и событий. Блок БИ-1 содержит клавиатуру управления, индикатор и светодиоды, отображающие состояние выключателя и режимы работы МКЗП-2;
- устройство сопряжения с объектом УСО-ТА-1, подключаемое к датчикам токов и преобразующее токовые сигналы на входы защиты;
- датчики дуговой защиты.

## ФУНКЦИИ МКЗП ПО ТИПУ ПРИСОЕДИНЕНИЯ

Функция	ОТ	С	В
<b>Защиты</b>			
Ненаправленная МТЗ-1 (токовая отсечка)	•	•	•
Направленная МТЗ-1 (токовая отсечка)	•		•
Ненаправленная МТЗ-2	•	•	•
МТЗ-2 с пуском по напряжению	•	•	•
Направленная МТЗ-2	•		•
УМТЗ-2	•	•	•
Ненаправленная МТЗ-3 (защита от перегрузки) с независимой временной характеристикой	•	•	•
Направленная МТЗ-3 (защита от перегрузки) с независимой временной характеристикой	•		•
МТЗ-3 с интегрально-зависимой характеристикой срабатывания	•		•
Ненаправленная токовая ЗЗ	•	•	•
Токовая ЗЗ с пуском по напряжению ЗУо	•	•	•
Направленная ЗЗ	•	•	•
ЗЗ по напряжению ЗУо	•	•	•
ЗНФ	•		
ЗМТ	•		
ЗПТ	•		
ЗМН	•		•
ЗПН	•		
ЛЗШ	•	•	•
Дуговая защита (ДЗ)	•	•	•
<b>Автоматики</b>			
УРОВ	•	•	•
АПВ	•		•
АЧР/ЧАПВ	•		•
АВР/ВНР		•**	•
ОТКЛ от внешних защит	•	•	•
Ограничение интервалов между включениями	•	•	•
Регулируемая задержка команды включения	•	•	•

## ПРОДОЛЖЕНИЕ ТАБЛИЦЫ

Функция	ОТ	С	В
<b>Диагностики электродвигателей</b>			
Определение пускового тока электродвигателя	•		
Выявление повышенной пульсирующей нагрузки электродвигателя	•		
Контроль условий пуска, выдача сигнала при отклонении этих условий от нормальных	•		
Предупреждение повторных пусков электродвигателя, при которых неизбежно срабатывание защиты от перегрузок	•		
Отображение времени до отключения по интегральной характеристике	•		
Отображение времени до снятия блокировки включения электродвигателя после его отключения защитой от перегрузки	•		
<b>Измерения, счетчики, регистраторы</b>			
Фазные токи $I_a, I_b, I_c$	•	•	•
Линейные напряжения $U_{ab}, U_{bc}$ , линейные напряжения до ввода $U_{ab}, U_{bc}$	•	•	•
Ток нулевой последовательности	•	•	•
Напряжение нулевой последовательности	•	•	•
Ток обратной последовательности	•		
Ток несимметрии	•		
Частота	•	•	•
Активная мощность $P$	•	•	•
Реактивная мощность $Q$	•	•	•
Полная мощность $S$	•	•	•
Коэффициент мощности $\cos \varphi$	•	•	•
Тепловой импульс перегрузки	•		
Цифровой осциллограф	•	•	•
Счетчики срабатывания защит	•	•	•
Счетчик коммутаций выключателя	•	•	•
Суммарное значение коммутируемых токов по фазам	•	•	•
Счетчик работы присоединения и устройства	•	•	•
Регистратор изменений уставок	•	•	•
Регистратор событий	•	•	•
Регистратор аварийных событий	•	•	•
Регистратор суточных событий	•	•	•

ПРОДОЛЖЕНИЕ ТАБЛИЦЫ

Функция	ОТ	С	В
<b>Управления</b>			
Местное, дистанционное или телеуправление выключателем, контактором	•	•	•
Нулевая защита	•	•	•
<b>Дополнительные</b>			
Телеуправление, сигнализация, измерение	•	•	•
Последовательный интерфейс RS-485, протокол обмена ModBus RTU	•	•	•
Логика диагностики и управления выключателем	•	•	•
Свободно программируемая логика	•	•	•
Хранение установок в энергонезависимой памяти	•	•	•
Счетчик электроэнергии	•	•	•
Режим автоматической коррекции часов	•	•	•
Несколько уровней доступа к настройке конфигурации и просмотра данных	•	•	•

\* Используется в качестве блокирующего сигнала.

\*\* Выполняет команды включения и отключения по АВР.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметр	Значение
<b>Аналоговые входы</b>	
Номинальная частота переменного тока, Гц	50
Рабочий диапазон частоты переменного тока, Гц	45 - 55
Количество входов по току	3
Номинальный переменный ток цепей защиты от междуфазных замыканий, А	1*; 5
Диапазон измерения токов в фазах, во вторичных величинах, А	0,1 - 500
Количество входов по напряжению	3
Диапазон измерения напряжений, В	0,5 - 220
<b>Дискретные входы</b>	
Количество входов	10
Номинальное напряжение входных сигналов, В	220
<b>Дискретные выходы</b>	
Количество выходов	8
<b>Интерфейсы связи</b>	
RS-485 P1 (интерфейс блока индикации)	
RS-485 P2	
Протокол обмена	ModBus RTU
Скорость обмена данными, бод	4800, 9600, 19200, 38400
Количество подключаемых устройств в сети, не более	32
Максимально допустимая длина линии, м	1500
<b>Питание</b>	
Номинальное напряжение переменного/ постоянного оперативного тока, В	220
Рабочий диапазон напряжения переменного оперативного тока, В	85 - 265
Рабочий диапазон напряжения постоянного оперативного тока, В	120 - 370
Потребление цепей оперативного тока в состоянии покоя/ срабатывания блока защиты МКЗП-2, Вт, не более	6/8
Потребление цепей оперативного тока БИ-1, Вт, не более	2

## ПРОДОЛЖЕНИЕ ТАБЛИЦЫ

Параметр	Значение
<b>Габаритные размеры и масса устройства</b>	
Габаритные размеры, мм	
— МКЗП-2	247x185x64
— МКЗП-2 с УСО-ТА-1	247x185x154
— УСО-ТА-1	100x94x32
— БИ-1	234x146x50
Масса, кг, не более	
— МКЗП-2	3
— УСО-ТА-1	0,5
— БИ-1	1

\* Для ТТ с номинальным вторичным током 1 А.