

Микроконтроллерная защита присоединений секции сборных шин от замыканий на землю в сетях с изолированной или компенсированной нейтралью МКЗЗП-6-35-И(К)



Назначение

Микроконтроллерное устройство защиты присоединений секции сборных шин 6 – 35 кВ от замыкания на землю МКЗЗП-6-35-И(К) предназначено для селективного отключения присоединений при замыкании на землю в сетях 6-35 кВ (или индикации номера поврежденного присоединения без его отключения), работающих с изолированной нейтралью.

Кроме того, устройство обеспечивает:

- фиксацию в протоколе всех контролируемых параметров, дату и время в момент срабатывания защиты;
- осциллографирование входных сигналов по всем каналам;
- передачу контролируемых параметров и логических сигналов по последовательному каналу связи (RS-485) на компьютер диспетчера.

В состав микроконтроллерной защиты входят:

- базовый блок МКЗЗП, реализующий функции защиты;
- 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 МКЗЗП-ВЗ;
- блоки устройств сопряжения с объектом (УСО). В состав УСО входит датчик тока нулевой последовательности и выходное реле, действующее на отключение поврежденного присоединения.

Максимальное число УСО равно 16.

Принцип действия защиты

Защита по принципу действия является централизованной токовой ненаправленной, использующей принцип относительного сопоставления уровней тока нулевой последовательности во всех присоединениях секции в момент срабатывания пускового органа. Пусковой орган включен на напряжение нулевой последовательности. Поврежденное присоединение определяется по наибольшему значению измеренного тока. Защита подключается к трансформаторам тока нулевой последовательности, установленным на кабельных вводах присоединений, или при невозможности установки ТТНП – в нулевой провод группы ТТ, соединенных в звезду.

Использование принципа относительного замера по сравнению с абсолютным замером позволяет обеспечить селективное определение поврежденного присоединения при повреждениях с существенно меньшей полнотой замыкания.

Максимальное число присоединений сборных шин – 16.

Чувствительность защиты не зависит от собственного емкостного тока присоединения.

Защита выполняется с независимой выдержкой времени.
Минимальное время срабатывания защиты при нулевой уставке по времени — примерно 40 мс.

После срабатывания защиты выходной ее орган становится на самоудерживание, формируется протокол срабатывания, производится запись осциллограммы сигналов по всем каналам.

При срабатывании защиты на монитор диспетчера выдается информация о номере поврежденного присоединения, уровне токов замыкания, о состоянии пускового реле напряжения, фиксирующего исчезновение замыкания. Формируется протокол с записью контролируемых параметров, времени и даты. Протоколы хранятся в энергонезависимой памяти.

Локальные устройства защиты могут объединяться в информационную сеть (интерфейс RS-485, протокол Modbus) путем параллельного подключения к "витой паре" общей протяженностью до 1 200 метров.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметр	Значение
Аналоговые входы	
Номинальная частота переменного тока, Гц	50
Рабочий диапазон частоты переменного тока, Гц	45 - 55
Количество входов по токам нулевой последовательности	16
Диапазон измерения напряжений, А	0,1 - 10
Дискретные входы	
Количество входов	2
Номинальное напряжение входных сигналов, В	110 - 220 В
Коммутируемый ток	5/6
Дискретные выходы	
Количество (электронный блок защиты/УСО)	2/16
Коммутируемое напряжение переменного тока, не более, В	380
Коммутируемый переменный ток замыкания/размыкания, А, не более	5
Интерфейсы связи	
RS-485 P1 (интерфейс блока индикации)	
RS-485 P2	
Протокол обмена	ModBus RTU
Скорость обмена данными, бод	4 800, 9 600, 19 200, 38 400
Количество подключаемых устройств в сети, не более	32
Максимально допустимая длина линии, м	1 200
CAN (подключение дополнительных устройств)	
Питание	
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-1, Вт, не более	5/7

ПРОДОЛЖЕНИЕ ТАБЛИЦЫ

Параметр	Значение
Габаритные размеры и масса устройства	
Габаритные размеры, мм	
- МКЗЗП	270x180x100
- БИ-1	234x146x50
- УСО	45x74x77
Масса, кг, не более	
- МКЗЗП	2
- БИ-1	1
- УСО	0,5

* Для ТТ с номинальным вторичным током 1 А.