ЭЛТЕХНИКА
ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ

МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ БЛОКИ РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ IPR-A И SMPR

- Блоки релейной защиты IPR-A и SMPR предназначены для выполнения функций релейной защиты и автоматики (РЗА), управления высоковольтными выключателями фидеров и формирования сигналов аварийно-предупредительной сигнализации присоединений трансформаторов, двигателей, воздушных и кабельных линий напряжением 6 (10) кВ.
- Блоки IPR-A и SMPR могут быть включены в систему мониторинга, что позволяет обеспечить получение информации о параметрах нормального и аварийного режимов сети, уставках и накопленной информации о токах отключения.
- Интерфейс блока, выполненный на русском языке, разработан специалистами ОАО «ПО Элтехника».
- Блоки устанавливаются в релейных отсеках камер сборных одностороннего обслуживания(КСО), комплектных распределительных устройств (КРУ), на панелях, шкафах РЗА и пультах управления электростанций и подстанций.
- Блоки могут применяться для защиты элементов распределительных сетей как самостоятельно, так и совместно с другими устройствами РЗА (например, дуговой, газовой защитами и др.).

ВИДЫ ЗАЩИТ, ВЫПОЛНЯЕМЫХ БЛОКАМИ IPR-A И SMPR

- Трехфазная максимальная токовая защита в фазах (ANSI 51) с выбором следующих времятоковых характеристик (в соответствии с ANSI, IAC или IEC/BS 142):
  - слабо инверсная;
  - нормально инверсная;
  - сильно инверсная;
  - чрезвычайно инверсная;
  - независимая.
- Токовая отсечка от междуфазных замыканий (ANSI 50).
- Максимальная токовая защита от перегрузки с действием на сигнал.

Таким образом, обеспечиваются требования «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ) седьмого издания (п. 3.2.59, п. 3.2.60, п. 3.2.69) к защите трансформаторов мощностью до 2,5 МВА (трехступенчатая токовая защита) и защите линии 6(10) кВ (двухступенчатая токовая защита).

- Максимальная токовая защита от замыканий на землю (ANSI 51N/51G) с выбором следующих времятоковых характеристик (в соответствии с ANSI, IAC или IEC/BS 142):
  - слабо инверсная;
  - нормально инверсная;
  - сильно инверсная;
  - чрезвычайно инверсная;
  - независимая.

Токовая отсечка от замыканий на землю ANSI 50N/50G. Применение данной защиты актуально в сетях с резистивнозаземленной нейтралью.

- Защита от однофазных замыканий на землю выполнена в двух вариантах с контролем:
  - тока нулевой последовательности фазными трансформаторами;
  - тока нулевой последовательности.
- Защита от однофазных замыканий на землю выполнена со срабатыванием на отключение и/или сигнализацию.

В дополнение к вышеперечисленным защитам блок SMPR выполняет:
- защиту от понижения напряжения (ANSI 27);
- защиту от повышения напряжения (ANSI 59);
- защиту от повышения понижения частоты (ANSI 81);
- максимальную защиту обратной последовательности (ANSI 46);
- контроль направления вращения фаз (ANSI 47).

Помимо функций защиты, как и любая цифровая защита, блоки IPR-A и SMPR оснащены следующими функциями:
- хранение накопительной информации по количеству отключений выключателя и накопленному току;
- запись аварий и событий;
- самодиагностика;
- возможность дистанционного управления коммутационным аппаратом по локальной сети.

Блоки могут быть включены в систему телемеханики «Элтехника-КП», которая является поставщиком данных для различных систем верхнего уровня, а при отсутствии систем верхнего уровня – позволяет организовать АРМ диспетчера. Также блоки могут быть включены в другие системы телемеханики. Управление и мониторинг осуществляются по локальной сети через последовательный интерфейс RS 485 по протоколу MODBUS RTU.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ БЛОКОВ IPR-A И SMPR

Блок питания обеспечивает надежную работу блоков IPR-A и SMPR в диапазоне напряжений от 24 до 310 В постоянного тока и от 24 до 240 В переменного тока частотой 45–60 Гц.

Блоки IPR-A и SMPR выполняют функции защиты со срабатыванием выходных реле в течение 0,1 с при полном отсутствии оперативного питания.

Время готовности блоков IPR-A и SMPR к выполнению функций защиты после подачи оперативного тока не превышает 0,2 с.

Мощность, потребляемая от внешнего источника оперативного тока по цепи питания:
- не более 15 Вт в режиме срабатывания;
- не более 3 Вт в режиме ожидания.

Габаритные размеры – 144 144 138 мм. Масса – не более 1,5 кг.

Блоки IPR-A и SMPR имеют по четыре программируемых дискретных входа и по четыре программируемых выхода управления и сигнализации.

Блоки IPR-A и SMPR имеют четыре аналоговых входа по току с номиналом 5 А. Термическая стойкость токовых цепей – 10 А (длительно), 100 А (в течение 1 с).

Блок SMPR имеет три входа по напряжению. Номинальное напряжение для вторичной обмотки трансформатора напряжения задается из диапазона 55–254 В.

Блок SMPR обеспечивает запоминание и отображение информации о десяти последних аварийных отключениях в следующем объеме:
– причина аварийного отключения;
– значения параметров сети на момент отключения;
– дата и время аварийного отключения.

Блок обеспечивает хранение в памяти уставок, конфигурации и информации об аварийных событиях при наличии оперативного тока – неограниченно, при отсутствии оперативного тока – не менее 200 ч.

Блок не повреждается и ложно не срабатывает при снятии и подаче оперативного тока, перерывах питания любой длительности с последующим восстановлением и при подаче оперативного тока обратной полярности.

Изменение уставок защиты и конфигурации может осуществляться только после ввода пароля.

Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой блока, по ГОСТ 14254 и ГОСТ 14255: IP54 – лицевая панель, IP00 – клеммные соединители, IP21 – остальное.

Светодиоды, расположенные на лицевой панели блока, обеспечивают аварийную и предупредительную сигнализации:
– пуска любой защиты;
– отключения выключателя;
– исправности блока РЗА;
– положения выключателя.

Предусмотрено формирование блоками IPR-A и SMPR дискретных выходных сигналов, выполняющих функции:
– отключение выключателя (клеммы 1–2);
– неисправность блока (клеммы 7–8).

Кроме того, блоки IPR-A и SMPR имеют два свободно программируемых дискретных выхода.

РЕЖИМЫ РАБОТЫ IPR-A И SMPR

В автоматическом режиме работы блоки IPR-A и SMPR обеспечивают отображение на дисплее текущих параметров сети и причину последнего отключения (или аварийного сигнала).

В режиме программирования блоки обеспечивают ввод параметров уставок в диалоговом режиме через клавиатуру и дисплей, размещенные на лицевой панели блока.

В режиме просмотра действующих значений блоки обеспечивают отображение на дисплее следующей информации:
– фазные токи;
– ток нулевой последовательности;
– накопленный ток отключения;
– количество отключений;
– количество отключений по каждому виду защиты;
– причины десяти последних аварийных отключений;
– токи фаз в момент отключения;
– ток нулевой последовательности в момент отключения;
– дата и время.

Кроме того, блок SMPR обеспечивает отображение на дисплее дополнительной информации:
– ток обратной последовательности (для SMPR);
– фазные/линейные напряжения (для SMPR);
– частота сети (для SMPR);
– последовательность фаз (для SMPR);
– активная/реактивная/полная трехфазная мощность (для SMPR);
– активная/реактивная мощность для каждой фазы (для SMPR);
– активная/реактивная энергия (для SMPR);
– коэффициент мощности (для SMPR);
– линейные напряжения, частота, коэффициент мощности в момент отключения (для SMPR);
– ток обратной последовательности в момент отключения (для SMPR).

ОПИСАНИЕ ПРОГРАММЫ «КОНФИГУРАТОР IPR-A»

«Конфигуратор IPR-A» позволяет после подключения блока IPR-A к последовательному порту компьютера считывать из его памяти страницы текущих уставок, а при необходимости дальнейшей печати – сохранять уставки в компьютере в виде стандартного текстового файла. Сохраненный текстовый файл потом может быть снова загружен в программу для последующего редактирования значений уставок и записи их обратно в блок IPR-A. Программа не требует прохождения процедуры инсталляции.

Загрузить программу можно с сайта компании: http://www.elteh.ru/?p=34.

ВИДЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

ПРОИЗВОДСТВО И ПОСТАВКА КОММУТАЦИОННЫХ АППАРАТОВ:

- трехпозиционные выключатели нагрузки и разъединители с элегазовой изоляцией серии SL на номинальное напряжение 10, 20 кВ;
- вакуумные выключатели VF12 на номинальное напряжение 10 кВ.

ПРОИЗВОДСТВО И ПОСТАВКА КОМПЛЕКТУЮЩИХ ИЗДЕЛИЙ ДЛЯ КСО/КРУ:

- опорные и проходные изоляторы;
- контактная система КРУ;
- модуль выкатного элемента.

РАЗРАБОТКА, ПРОИЗВОДСТВО И ПОСТАВКА ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ:

- распределительные устройства 6, 10, 20 кВ:
  - КРУ «Волга»,
  - КСО «Онега»;
- комплектные трансформаторные и распределительные подстанции 6(10)/0,4 кВ в бетонной оболочке «Балтика»;
- микропроцессорные блоки релейной защиты и автоматики IPR-A, SMPR.

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ:

- для нижнего уровня – система телемеханики «Элтехника-КП»;
- для верхнего уровня – система диспетчеризации «Элтехника-ПУ».

ПРЕИМУЩЕСТВА РАБОТЫ С ОАО «ПО ЭЛТЕХНИКА»

- Наличие гибкого производства, учитывающего технические требования и пожелания заказчика, при высоком уровне контроля качества.
- Ориентация на долгосрочное партнерство.
- Более выгодные цены на продукцию по сравнению с зарубежными аналогами при сопоставимых качестве и надежности.
- Инновационный подход к разработке оборудования, нацеленный на снижение потерь электроэнергии и уменьшение размеров оборудования благодаря применению новых технологий, коммутационных аппаратов и конструкций.
- Географическая близость производства, сервисной службы и службы поддержки клиентов к объектам заказчика.
- Консультации по эксплуатации и обучение персонала заказчика работе с оборудованием.
- Соответствие продукции российским стандартам: электротехническое оборудование ОАО «ПО Элтехника» имеет все необходимые сертификаты соответствия, подтвержденные протоколами испытаний.

ОАО «ПО ЭЛТЕХНИКА»

192288, Санкт-Петербург, Грузовой проезд, 19
Тел.: (812) 329-97-97
Факс: (812) 772-58-86
info@elteh.ru
www.elteh.ru