



Сириус-Т устройство микропроцессорное центральной сигнализации



Устройство микропроцессорной защиты «**Сириус-Т**» предназначено для выполнения функций основной защиты двухобмоточного (в том числе с расщепленной обмоткой) трансформатора с высшим напряжением 35-220 кВ.

Также возможно использование в качестве дифференциальной защиты реактора или мощного синхронного двигателя. Содержит подменную МТЗ ВН и МТЗ НН с внешним комбинированным пуском напряжения.

Специальные исполнения:

- «И4» обеспечивает наиболее полный функционал при построении «цифровых подстанций» и развертывании «Smart Grid»;
- «БПТ» предназначено для применения на подстанциях с переменным оперативным током.

Функции защиты, выполняемые устройством:

- Двухступенчатая дифференциальная токовая защита трансформатора (токовая отсечка и защита с торможением от сквозного тока и отстройкой от бросков тока намагничивания).
- Цифровое выравнивание величины и фазы токов плечей дифференциальной защиты.
- Автоматическая компенсация токов небаланса в дифференциальной цепи, вносимых работой РПН.
- Контроль небаланса в плечах дифференциальной токовой защиты с действием на сигнализацию.
- Входы отключения от газовой защиты трансформатора и РПН с возможностью перевода действия на сигнал с помощью оперативной кнопки управления на лицевой панели, либо с помощью дискретного входа.
- Ненаправленная двухступенчатая МТЗ высшей стороны трансформатора с возможностью комбинированного пуска по напряжению от стороны низшего напряжения (по дискретному входу). Предусмотрен автоматический ввод ускорения при включении выключателя ВН. Имеется возможность блокировки МТЗ ВН по содержанию второй гармоники для отстройки от бросков тока намагничивания.
- Внутренняя цифровая сборка токовых цепей ВН в треугольник и возможность использования полученных токов для реализации ступеней МТЗ ВН.
- Одна ступень ненаправленной МТЗ низшей стороны трансформатора с возможностью комбинированного пуска по напряжению от стороны низшего напряжения (по дискретному входу). Действие на отдельное реле и на общие реле отключения с разными временами. Предусмотрен автоматический ввод ускорения при включении выключателя НН. Имеется возможность блокировки МТЗ НН по содержанию второй гармоники для отстройки от бросков тока намагничивания при подаче напряжения со стороны НН.
- Защита от перегрузки с действием на сигнализацию.

Функции автоматики и сигнализации, выполняемые устройством:

- Логика устройства резервирования при отказе выключателя стороны ВН (УРОВ ВН). Функция УРОВ выполнена на основе индивидуального принципа, что подразумевает наличие независимой логики УРОВ на каждом присоединении. В случае необходимости, имеется возможность использования в централизованной схеме УРОВ. Возможны следующие варианты работы схемы УРОВ:
 - с автоматической проверкой исправности выключателя (с контролем по току и предварительной выработкой команды отключения резервируемого выключателя);
 - с дублированным пуском от защит с использованием реле положения «Включено» выключателя (с контролем по току и контролем посылки отключающего импульса на отключение выключателя от защит).
- Для трансформаторов с высшим напряжением 35 кВ предусмотрен вариант упрощенного выполнения схемы УРОВ (без внешнего пуска схемы УРОВ, без дублированного пуска).

- Входы отключения, предназначенные для подключения внешних защит. Реализованы контроль входов по току сторон ВН и НН, пуск схемы УРОВ от данных сигналов.
- Управление схемой обдува по двум критериям – ток нагрузки и сигналы от датчиков температуры. Алгоритм обеспечивает управление многоступенчатым обдувом.
- Контроль состояния трансформатора по ряду входных дискретных сигналов.
- Выдача сигнала блокировки РПН при повышении тока нагрузки выше допустимого.

Дополнительные сервисные функции:

- Два набора уставок с возможностью выбора текущего с помощью дискретного входа.
- Аварийный осциллограф аналоговых и дискретных сигналов с возможностью гибкой настройки условий пуска, длины и количества осциллограмм.
- Регистратор событий.
- Оперативный ввод или вывод некоторых функций с помощью кнопок оперативного управления на передней панели устройства вместо традиционных накладок.
- Регистрация и отображение большинства электрических параметров системы.
- Входы с программируемой функцией, задаваемой потребителем (ранжируемые входы).
- Программируемые реле с возможностью подключения к одной из выбранных точек функциональной схемы.
- Программируемые светодиоды на лицевой панели с возможностью подключения к одной из выбранных точек функциональной схемы и задания режима работы.
- Возможность работы реле сигнализации «Сигнализация» в непрерывном или импульсном режиме работы.
- Наличие трех независимых интерфейсов связи для встраивания в АСУ ТП и локального доступа к устройству через компьютер.
- Возможность встраивания в систему единого точного времени подстанции или станции.

Эксплуатационные возможности:

- выполнение функций защит, автоматики и управления, определенных ПУЭ и ПТЭ;
- задание внутренней конфигурации (ввод/вывод защит и автоматики, защитных характеристик);
- ввод и хранение уставок защит и автоматики;
- передача параметров аварии, ввод и изменение уставок по линии связи;
- непрерывный оперативный контроль работоспособности (самодиагностика) в течение всего времени работы;
- блокировка всех выходов при неисправности устройства для исключения ложных срабатываний;
- получение дискретных сигналов управления и блокировок, выдача команд управления, аварийной и предупредительной сигнализации;
- гальваническая развязка всех входов и выходов, включая питание, для обеспечения высокой помехозащищенности;
- высокое сопротивление и прочность изоляции входов и выходов относительно корпуса и между собой для повышения устойчивости устройства к перенапряжениям, возникающим во вторичных цепях присоединения.

Устройство не срабатывает ложно и не повреждается:

- при снятии и подаче оперативного тока, а также при перерывах питания любой длительности с последующим восстановлением;
- при подаче напряжения оперативного постоянного тока обратной полярности;
- при замыкании на землю цепей оперативного тока.

Особенности исполнения БПТ:

- питание терминала от токовых цепей при глубоких провалах питающего напряжения.
- работа с выключателями с катушками токового отключения по схеме «с дешунтированием».
- действие выходного отключающего реле на предварительно заряженный конденсатор.
- запитка некоторых важных дискретных входов от развязанного напряжения, вырабатываемого из внутреннего напряжения питания терминала.
- бистабильное реле РФК для целей формирования энергонезависимого сигнала «Аварийное отключение» без наличия оперативного питания.
- полнофункциональное соответствие параметров и возможностей с серией устройств Сириус-2.



Технические характеристики устройства Сириус-Т

Характеристика	Значение
Число аналоговых входов по току	6
Число дискретных входов	21
Число дискретных выходных сигналов	12
Габаритные размеры (ВхШхГ), мм	190x305x215
Масса, кг, не более	7

Общие технические характеристики платформы Сириус-2

Характеристика	Значение
Коэффициент функционирования при воздействии помех согласно ГОСТ, МЭК	А
Степень защиты, обеспечиваемая корпусом в соответствии с ГОСТ 14254 (МЭК 70-1, EN 60529)	IP52 со стороны лицевой панели IP20 по остальным, кроме клемм подключения токовых цепей.
Рабочее значение относительной влажности воздуха, %	98
Предельные рабочие значения температуры окружающего воздуха, °С	от - 40 до + 55
Полный средний срок службы устройства до списания при условии проведения требуемых мероприятий по обслуживанию с заменой, при необходимости, материалов и комплектующих, имеющих меньший срок службы, лет, не менее	25

Структура условного обозначения:

Устройство «Сириус-Т-*tt*-*nn*-*ss*», где:

- «**Сириус-Т**» - фирменное название устройства,
- **tt** - исполнение устройства по номинальному току вторичной обмотки ТТ:
 - 5/5 - ТТ стороны ВН - 5А, ТТ стороны НН -5А;
 - 1/1 - ТТ стороны ВН - 1А, ТТ стороны НН -1А;
 - 1/5 - ТТ стороны ВН - 1А, ТТ стороны НН -5А;
- nnnB** - исполнение устройства по напряжению оперативного тока:
 - 24В - напряжение питания 24 В постоянного тока;
 - 48В - напряжение питания 48 В постоянного тока;
 - 110В - напряжение питания 110 В постоянного тока;
 - 220В - напряжение питания 220 В постоянного или переменного тока;
 - 220В DC -напряжение питания 220В только постоянного тока в соответствии с требованиями СТО 56947007-29.120.40.102-2011;
- БПТ-Р2 - напряжение питания 220В переменного тока со встроенными подпиткой от токовых цепей с реле дешунтирования. В исполнении БПТ в обозначении устройства токи вторичных обмоток не указываются;
- **ss** - тип интерфейса связи с АСУ:
 - И1 - два интерфейса RS485;
 - И3 - один интерфейс RS485, один интерфейс Ethernet по «витой паре» (100BASE-TX) и протокол обмена Modbus TCP;
 - И4-FX - один интерфейс RS485, два оптических интерфейса Ethernet (100BASE-FX) и протокол обмена МЭК 61850 (редакция 2);
 - И4-TX - один интерфейс RS485, два интерфейса Ethernet по «витой паре » (100BASE-TX) и протокол обмена МЭК 61850 (редакция 2).

Пример записи условного обозначения при заказе:

Устройство «Сириус-Т» с напряжением оперативного питания 220 В, номинальными токами ТТ сторон ВН и НН 1А и 5А соответственно и дополнительным интерфейсом RS485:

«**Устройство Сириус-Т-1/5-220В-И1**».

Устройство «Сириус-Т» с напряжением оперативного питания 220В переменного тока со встроенными подпиткой от токовых цепей и дополнительным интерфейсом RS485:

«**Устройство Сириус-Т-БПТ-И1**».