



Устройство сигнализации присоединения с однофазным замыканием на землю в сетях с изолированной или компенсированной нейтралью «Сириус-ОЗЗ»

Устройство «Сириус-ОЗЗ» предназначено для сигнализации наличия «земли» на секциях шин подстанций и распределительных пунктов напряжением 6—10 кВ, а также индикации конкретного присоединения с устойчивым однофазным замыканием на землю. Устройство работает на принципе определения фидера с максимальным уровнем суммы высших гармоник в токе нулевой последовательности (аналог устройства УСЗ-3М) в автоматическом режиме.



Устройство подключается к двум трансформаторам напряжения ТН (причем как к выходам $3U_0$ разомкнутого треугольника, так и к «звезде» фазных напряжений с последующим расчетом напряжения нулевой последовательности внутри устройства) и к трансформаторам тока нулевой последовательности ТТНП отходящих присоединений с максимальным количеством до 24 для измерения токов $3I_0$.

По принципу работы устройство работает тем точнее, чем больше фидеров на подстанции. На объектах с двумя присоединениями устройство будет неработоспособно. На работоспособность устройства не влияет факт и вид компенсации нейтрали сети.

Питание устройства осуществляется как от сети переменного оперативного тока напряжением 220 В, так и от постоянного или выпрямленного опертока.

Устройство позволяет настраивать его на конкретное применение с помощью уставок, которые задаются с клавиатуры устройства или с помощью компьютера и хранятся в энергонезависимой памяти. В качестве уставок задаются пусковые условия – напряжение порога $3U_0$, выдержка времени на срабатывание устройства и запуска цикла опроса всех фидеров. Кроме этого, для каждого из 24-х токовых каналов задается, включен ли данный канал, краткое название присоединения и реальный коэффициент трансформации ТТНП этого канала. Также отдельно задаются параметры каждого из двух каналов связи – USB на передней панели и Rs485 – на задней, оснащенных программным протоколом Modbus RTU.

Запуск цикла опроса всех токовых каналов, кроме пуска по любому входу напряжения $3U_0$, возможен также от кнопки «Пуск опроса» на передней панели устройства, от дискретного одноименного входа, а также по любому из каналов связи.

Входные токовые каналы всех присоединений постоянно находятся в замкнутом состоянии, подключаясь к входному измерительному трансформатору тока устройства только на цикл опроса данного канала. Это позволяет включать в выходные цепи первичных ТТНП последовательно с входными клеммами устройства «Сириус-ОЗЗ» любую схему токовой защиты или сигнализации от ОЗЗ, например, терминалов «Сириус-2-Л», «Орион-2» и других.

Основные принципы работы устройства «Сириус-ОЗЗ»:

- постоянное слежение за уровнем напряжения ЗУО от двух входов (при необходимости – с расчетом их из «звезды» фазных напряжений);
- светодиодная сигнализация превышения порога входными напряжениями ЗУО на передней панели устройства отдельно по каждой секции;
- выдержка времени, заданная уставкой, для устранения ложных запусков при выбросах напряжения ЗУО при различных коммутациях в сети и отстройки от двойных замыканий на землю на разных фидерах, сопровождающихся большим током КЗ, но имеющим, как правило, малое время;
- последовательный перебор всех введенных уставками каналов тока ЗИО с подключением выходов первичных измерительных трансформаторов тока нулевой последовательности к встроенной схеме выделения суммы высших гармоник;
- выбор присоединения с максимальной суммой токов высших гармоник с индикацией светодиодом на передней панели устройства номера канала и его краткого ранее введенного названия (в качестве уставки) на экране индикатора;
- сигнализация завершения цикла опроса и индикация обнаруженного повреждения дежурному персоналу или диспетчеру с помощью срабатывания реле «ОЗЗ обнаружено», замыкающего свои выходные контакты.

Кроме реле «ОЗЗ обнаружено», срабатывающего в блинкерном (с памятью) режиме работы, имеется также выходное реле «Земля в сети», работающее в следящем режиме по факту превышения любым напряжением ЗУО значения заданной уставки (с задержкой на срабатывание от ложных пусков).

Устройство имеет выходное реле «Отказ» с нормально замкнутыми контактами, срабатывающее только после окончания начального самотестирования и при наличии напряжения оперативного тока.

Устройство имеет габариты 305×190×185 мм и выпускается в двух вариантах – с напряжением питания 220 или 110 В. Масса устройства – не более 8 кг. Рабочий диапазон температур – от –20°С (ограничивается ЖК индикатором) до +55°С.
