



ОАО "Свердловский завод трансформаторов тока"

Утвержден

1ГГ.674 361.001 РЭ-ЛУ

УСТРОЙСТВА ЗАЩИТЫ ОТ ФЕРРОРЕЗОНАНСА

СЗТн

Руководство по эксплуатации

1ГГ.674 361.001 РЭ

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) содержит сведения о назначении, конструкции, характеристиках устройств защиты от феррорезонанса СЗТн, далее (устройство) и указания необходимые для их правильной эксплуатации.

1 Нормативные ссылки

1.1 В настоящем руководстве по эксплуатации использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 12.2.007.3-75 ССБТ. Электротехнические устройства на напряжение свыше 1000 В. Требования безопасности.

ГОСТ 8865-93 Системы электрической изоляции. Оценка нагревостойкости и классификация.

ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

ГОСТ 15543.1-89 Изделия электротехнические и другие технические изделия. Общие требования в части стойкости к климатическим внешним воздействующим факторам

ГОСТ 23216-78 Изделия электротехнические. Хранение, транспортирование, временная противокоррозионная защита, упаковка. Общие требования и методы испытаний

ГОСТ 30631-99 Общие требования к машинам, приборам и другим техническим изделиям в части стойкости к механическим внешним воздействующим факторам при эксплуатации

Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации

Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (от 15.12.2020 г. № 903н).

Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей.

Правила устройства электроустановок. Седьмое издание. Шестое издание.

2 Требования безопасности

2.1 При проведении всех работ должны выполняться правила техники безопасности, действующие на предприятии, эксплуатирующем устройства.

При подготовке к эксплуатации и проведении технического обслуживания должны выполняться «Правила устройства электроустановок», «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок» и «Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации».

2.2 Производство работ на устройствах, без снятия напряжения с первичных обмоток трехфазной группы – не допускается.

3 Описание и работа

3.1 Устройства представляют собой приборы, предназначенные для защиты измерительных трехфазных трансформаторов напряжения от вредного воздействия феррорезонанса в распределительных сетях высокого напряжения (6 – 35) кВ, переменного тока частотой 50 Гц с изолированной или эффективно заземленной нейтралью. Феррорезонанс возникает между индуктивностью трансформатора и емкостью сети или её элементов. Источником феррорезонанса могут стать коммутационные перенапряжения в сети, однофазные замыкания на землю или другие переходные явления. При возникновении феррорезонанса через обмотку ВН трансформатора напряжения, протекают сверхтоки, которые могут привести к его повреждению.

3.2 Устройства устанавливаются на DIN-рейку EN 50 022 шириной 35 мм.

3.3 Устройства имеют климатическое исполнение «У», категорию размещения 2.1 по ГОСТ 15150 и предназначены для эксплуатации в следующих условиях:

– высота установки над уровнем моря – не более 1000 м.

По согласованию с потребителем возможно изготовление устройств для работы на высоте свыше 1000 м;

– верхнее значение температуры окружающего воздуха, с учетом перегрева воздуха внутри помещения, 40 °С;

– нижнее рабочее значение температуры окружающего воздуха, относительная влажность, давление воздуха – согласно ГОСТ 15543.1;

– окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, химически активных газов и агрессивных паров в концентрациях, разрушающих металлы и изоляцию (атмосфера типа II по ГОСТ 15150);

– рабочее положение в пространстве – на горизонтально расположенной DIN-рейке;

– устройства имеют изоляцию класса нагревостойкости «В» по ГОСТ 8865, выполненную из трудногорючего поликарбоната;

– устройства соответствуют группе условий эксплуатации М6 по ГОСТ 30631.

3.4 На корпусе, выполненном из поликарбоната, имеется пломбировочная табличка, предназначенная для предупреждения несанкционированных действий.

3.5 Габаритные, установочные, присоединительные размеры приведены в приложении А.

3.6 Клеммы для присоединения вторичных обмоток трансформаторов напряжения, соединенных в схему треугольника, обозначены «ад» и «хд»

3.7 Комплект поставки

В комплект поставки входит:

Устройство, шт -1.

Эксплуатационные документы, экз.:

этикетка -1;

руководство по эксплуатации (РЭ) -1 (на партию поставки).

4 Назначение

4.1 Устройства обеспечивают защиту измерительных трансформаторов напряжения от феррорезонансных явлений в сети, и активируются лишь при

возникновении феррорезонанса, а в нормальной эксплуатации и при несимметричных режимах сети остаются неактивными.

4.2 Устройства включаются в схему разомкнутого треугольника, образованного дополнительными вторичными обмотками трехфазных измерительных трансформаторов напряжения. Один полюс нагрузки необходимо заземлить. Устройства можно применять одновременно с защитным реле. Параллельное подключение не влияет на защитные функции реле.

5 Технические характеристики

Основные технические характеристики представлены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Значение
Номинальное напряжение	100-200 В
Напряжение активации	25 В
Степень защиты	IP20
Рабочая температура	+40°C - 40°C
Максимальная влажность	95 % без конденсации влаги
Масса	0,1 кг

6 Эксплуатация устройств

6.1 Устройства предназначены для крепления на DIN-рейку EN 50 022 шириной 35 мм. Необходимо исключить конденсацию и попадание влаги на устройства. В непосредственной близости от устройства, особенно снизу, не следует устанавливать другие приборы или устройства, которые являются источниками тепла. Монтаж устройств производится, как правило, клеммами вниз. Устройства включаются в разомкнутый треугольник, образованный дополнительными вторичными обмотками трансформаторов напряжения. Рекомендуется применить гибкий изолированный медный проводник с сечением не более (2 - 2,5) мм².

6.2 Схема включения устройств приведена в приложении Б. Один полюс нагрузки необходимо заземлить.

6.3 При включении устройства на лицевой панели загорается световой индикатор. Устройство введено в работу.

6.4 Перед подключением проверить заземление и убедиться, что оно не дублировано на стороне трансформаторов и нагрузки. В противном случае может произойти короткое замыкание в обмотках измерительных трансформаторов и их повреждение.

7 Подготовка к эксплуатации

7.1 Произвести внешний осмотр каждого устройства для проверки отсутствия трещин и сколов на корпусе, коррозии на металлических деталях.

7.2 Перед установкой тщательно протереть сухой ветошью для удаления пыли, грязи и влаги.

7.3 Устройство установить на опорные конструкции. Место для установки должно обеспечивать удобный доступ к клеммам.

7.4 Подвести кабель к выводам устройства от дополнительных вторичных обмоток трансформаторов напряжения и произвести необходимые электрические соединения, предварительно очистив все контактные поверхности от загрязнений сухой ветошью.

8 Техническое обслуживание

8.1 При техническом обслуживании проводятся следующие работы:

- очистка устройства от пыли и грязи сухой ветошью, не оставляющей ворса;
- внешний осмотр с целью проверки отсутствия на поверхности корпуса трещин и сколов;
- проверка крепления устройства к рейке;
- проверка надежности контактных соединений.

8.2 Указания и рекомендации по методу проведения испытаний устройств и оценке их результатов:

- проверка электрической схемы. Измерение производится путем подключения источника напряжения к одному полюсу устройства, при этом второй полюс заземляется. Производится плавный подъем напряжения от 0 до (25 ± 5) В

и снимается напряжение. Устройство считается выдержавшим испытание, если при напряжении (25 ± 5) В загорается световой индикатор устройства.

9 Требования к подготовке персонала

9.1 Установка устройств должна проводиться под руководством и наблюдением инженерно-технических работников рабочими, обученными выполнению необходимых операций и имеющими квалификационный разряд не ниже III.

9.2 При техническом обслуживании устройства и совместно эксплуатируемой трехфазной группы, и проведении испытаний, работы должны проводиться обученным персоналом, прошедшим специальную подготовку и стажировку и допущенным к проведению испытаний в действующей электроустановке.

9.3 Бригада, проводящая техническое обслуживание и испытание, должна состоять не менее чем из двух человек, из которых производитель работ должен иметь квалификационную группу по электробезопасности не ниже IV, а остальные члены бригады не ниже III.

10 Гарантии изготовителя

10.1 Гарантийный срок эксплуатации – пять лет со дня ввода устройств в эксплуатацию, но не более пяти с половиной лет с момента отгрузки с предприятия-изготовителя.

10.2 Устройства ремонтнопригодны. В течение гарантийного срока предприятие-изготовитель осуществляет гарантийный ремонт устройств. По истечении гарантийного срока ремонт устройств производится за отдельную плату.

11 Упаковка. Хранение

11.1 Устройства отправляются с предприятия - изготовителя упакованными в картонные коробки.

11.2 До установки устройства должны храниться в условиях, соответствующих условиям хранения 5 ГОСТ 15150.

11.3 При хранении устройств без тары должны быть приняты меры против возможных повреждений.

12 Транспортирование

12.1 Транспортирование устройств возможно любым закрытым видом транспорта с любым количеством перевозок и на любые расстояния в условиях транспортирования “Л” или “С” по ГОСТ 23216.

12.2 Климатические факторы при транспортировании должны соответствовать условиям хранения 5 ГОСТ 15150.

12.3 При транспортировании и хранении трансформаторов избегать резкой смены температур, особенно резкого охлаждения.

13 Утилизация

13.1 При испытании, хранении, транспортировании, эксплуатации, а также при утилизации устройства не представляют вреда для окружающей природной среды и здоровья человека.

13.2 После окончания срока службы устройство подлежит списанию и утилизации.

13.3 При утилизации должны быть выполнены следующие рекомендации:

- фрагменты пластмассы должны быть отправлены на полигон твердых бытовых отходов;
- микросхемы устройства должны быть переданы организациям, имеющим лицензию на их утилизацию, обезвреживание или размещение.

Приложение А
(обязательное)

Габаритные, установочные, присоединительные размеры
устройства

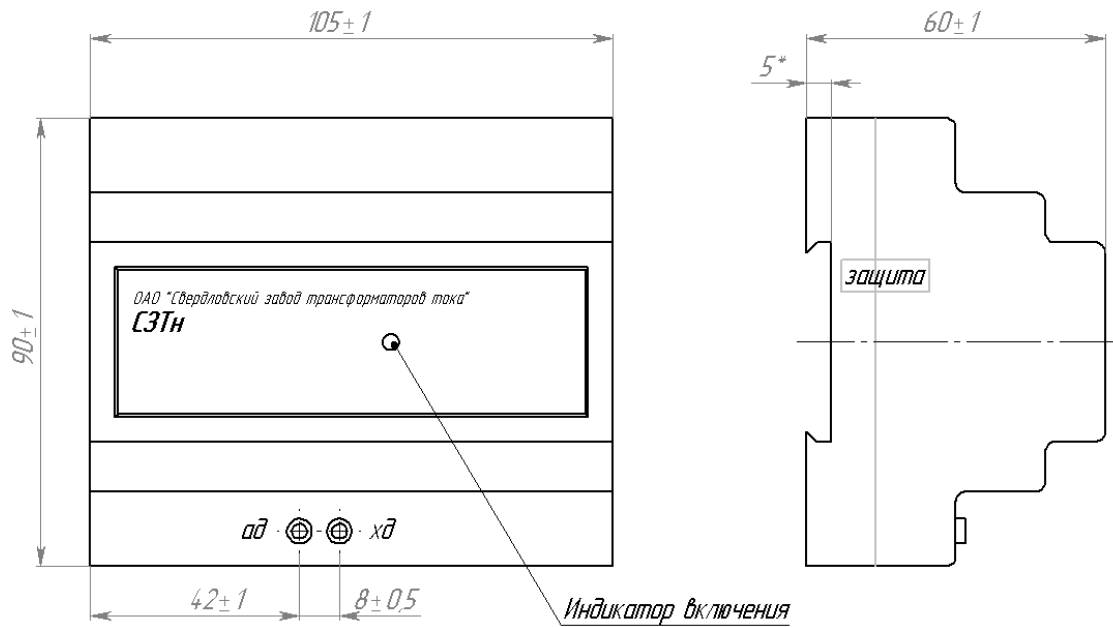


Рисунок А.1

Приложение Б
(обязательное)

Схема включения устройства СЗТн в разомкнутый треугольник

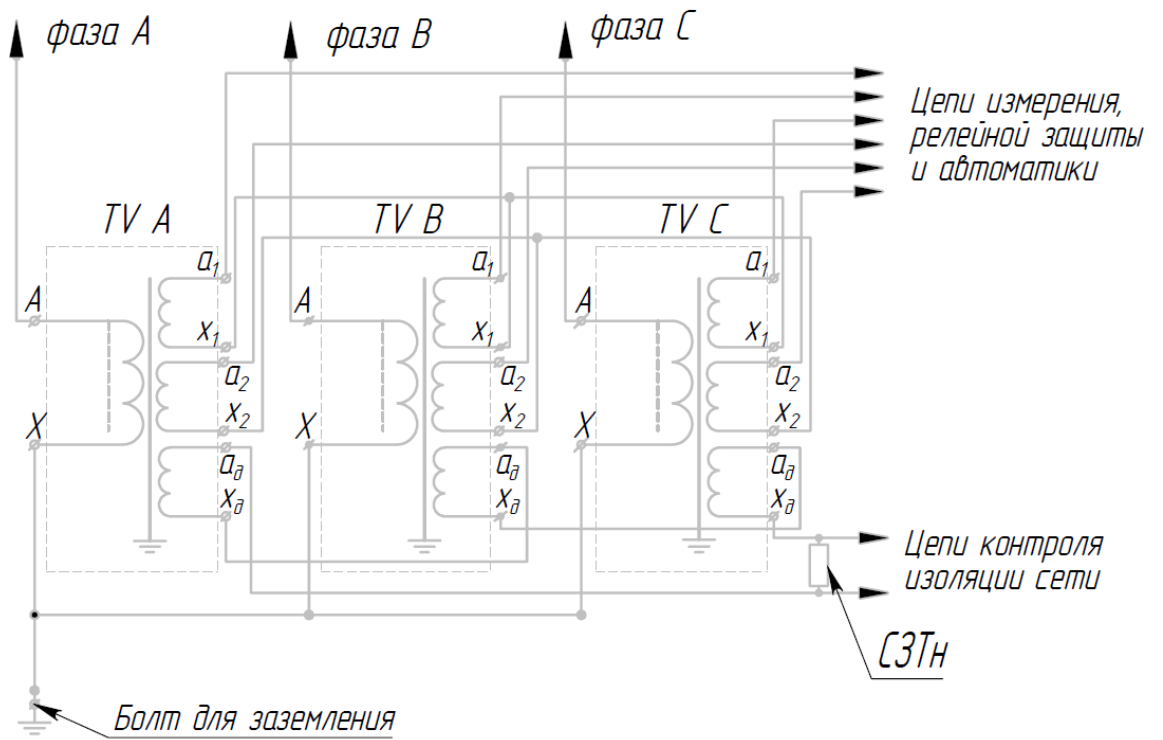


Рисунок Б.1