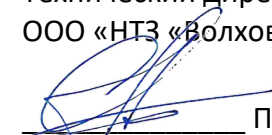




ООО «НТЗ «Волхов»

УТВЕРЖДАЮ:

Технический директор
ООО «НТЗ «Волхов»


Пимурзин С.Г.
« 22 » октября 2025

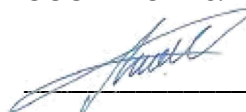
**УСТРОЙСТВО ЗАЩИТЫ ОТ ФЕРРОРЕЗОНАНСА
ФРЗ-НТЗ УХЛЗ.1**

0.НТЗ.135-036 ТИ

ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

РАЗРАБОТАЛ:

Главный конструктор
ООО «НТЗ «Волхов»


Михайлов С.Ю.
« 22 » октября 2025

Великий Новгород
2025

Содержание

Введение	3
1 Назначение	3
2 Основные технические данные	3
3 Устройство.....	4
4 Подключение и работа	4
5 Размещение и монтаж	4
6 Маркировка	5
7 Меры безопасности	5
8 Техническое обслуживание	5
9 Условное обозначение	6
Приложение А	7
Приложение Б.....	8

Введение

Настоящая информация предназначена для ознакомления с конструкцией и техническими характеристиками, а также содержит сведения по монтажу и эксплуатации устройства защиты от феррорезонанса ФРЗ-НТЗ УХЛЗ.1.

В дополнение к настоящей информации следует пользоваться паспортом и руководством по эксплуатации на конкретное типоразмерное устройство защиты от феррорезонанса.

Все приведенные в технической информации величины справочные. Изготовитель оставляет за собой право на изменение отдельных параметров в случае изготовления специальных устройств защиты от феррорезонанса с улучшенными техническими характеристиками.

1 Назначение

Устройства защиты от феррорезонанса ФРЗ-НТЗ УХЛЗ.1 (именуемые в дальнейшем устройства) предназначены для защиты измерительных трехфазных трансформаторов напряжения от вредного воздействия феррорезонанса в распределительных сетях высокого напряжения 6, 10 кВ, переменного тока частотой 50 Гц с изолированной или эффективно заземленной нейтралью.

Устройства изготавливаются в климатическом исполнении «УХЛ» категории размещения 3.1 по ГОСТ 15150-69 и предназначены для работы в следующих условиях:

- верхнее значение температуры окружающего воздуха при эксплуатации с учетом перегрева внутри ячейки плюс 45 °С;
- нижнее значение температуры окружающего воздуха минус 10 °С;
- относительная влажность воздуха не более 98 % при плюс 25 °С;
- степень защиты по ГОСТ 14254-96 – IP20;
- высота над уровнем моря не более 1000 м. По согласованию с потребителем возможно изготовление устройств для работы на высоте свыше 1000 м;
- окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, химически активных газов и паров в концентрациях, разрушающих металлы – атмосфера типа II по ГОСТ 15150-69;
- положение в пространстве – на горизонтально расположенной DIN-рейке.

2 Основные технические данные

Основные технические характеристики указаны в таблице 1.

Таблица 1 – Основные технические характеристики устройств

Наименование параметра	Значение параметра
Класс напряжения сети измерительных трансформаторов, кВ	до 10 (включительно)
Номинальное напряжение, В	100-200
Напряжение активации (срабатывания), В	25±5
Номинальная частота, Гц	50
Масса, не более, кг	0,2

Класс нагревостойкости устройств - «В» по ГОСТ 8865-93.

Группа условий эксплуатации устройств – «М6» по ГОСТ 30631-99.

3 Устройство

Устройства выполнены в виде опорной конструкции и содержат радиоэлементы смонтированные на печатной плате.

Корпус устройства выполнен литым из трудногорючего поликарбоната, является главной изоляцией и обеспечивает защиту от климатических и механических воздействий.

На корпусе имеется пломбировочная табличка, предназначенная для предупреждения несанкционированных действий.

Габаритные, установочные и присоединительные размеры устройств приведены в приложении А. Принципиальная электрическая схема приведена в приложении Б.

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

4 Подключение и работа

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.

Устройства включаются в схему разомкнутого треугольника, образованного дополнительными вторичными обмотками трехфазных измерительных трансформаторов напряжения. Один из выводов обмотки «ад» и «хд» необходимо заземлить. Устройства можно применять одновременно с защитным реле. Параллельное подключение не влияет на защитные функции реле.

Схема подключения устройства к трехфазной группе приведена в приложении Б.

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

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.

5 Размещение и монтаж

Крепление устройств на месте установки производится на DIN-рейку EN 50022 шириной 35 мм, которая должна быть закреплена на опорной конструкции. В непосредственной близости от устройства, особенно снизу, не следует устанавливать другие приборы или устройства, которые являются источниками тепла. Место установки должно обеспечивать удобный доступ к клеммам устройства.

При монтаже следует соблюдать требования ГОСТ 10434-82 по моменту затяжки контактных соединений для M2,5 – $(0,4 \pm 0,1)$ Н·м.

При монтаже необходимо 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.

Для подсоединения к клеммам устройств рекомендуется применить гибкий изолированный медный проводник с сечением $(2-2,5)$ мм². Длина провода должна быть минимально возможной для исключения влияния помех.

6 Маркировка

Устройства имеют табличку технических данных, содержащую:

- наименование;
- номинальное напряжение, В;
- номинальную частоту, Гц;
- обозначение технических условий;
- порядковый номер по системе нумерации предприятия-изготовителя.
- год выпуска.

7 Меры безопасности

Конструкция, монтаж и эксплуатация устройств должна соответствовать требованиям безопасности по ГОСТ 12.2.007.0-75, «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации», «Правил устройства электроустановок» и «Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок».

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

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.

8 Техническое обслуживание

При техническом обслуживании устройств необходимо соблюдать правила раздела «Меры безопасности».

Техническое обслуживание проводится в сроки, предусмотренные для технического обслуживания электроустановки, в которую устанавливаются устройства.

Техническое обслуживание проводится в следующем объеме:

- очистка поверхности устройства от пыли и грязи сухой ветошью, не оставляющей ворса;
- внешний осмотр каждого устройства на отсутствие повреждений (трещин, сколов и оплавлений) на корпусе, коррозии на металлических деталях.

Указания и рекомендации по проверке работоспособности устройств:

Измерение производится путем подключения источника напряжения промышленной частоты к выводу «ад» устройства, при этом вывод «хд» заземляется. Производится плавный подъем напряжения от 0 до (25 ± 5) В с последующим снятием напряжения. Устройство считается работоспособным, если при напряжении (25 ± 5) В загорается световой индикатор устройства.

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

Средняя наработка до отказа – 10^3 часов.

Средний срок службы – 10 лет.

9 Условное обозначение

Расшифровка условного обозначения устройств:

ФРЗ – НТЗ – ХХ – ХХ УХЛ 3.1 (Х)

					Дополнительная информация
					Категория размещения по ГОСТ 15150-69
					Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69
					Конструктивное исполнение
					Класс напряжения сети измерительных трансформаторов
					Зарегистрированный товарный знак изготовителя
					Наименование устройства

Пример записи обозначения устройства защиты от феррорезонанса, изготовленного по ТУ 27.12.10-033-30425794-2025, класса напряжения сети измерительных трансформаторов 10 кВ, конструктивного исполнения 10, климатического исполнения «УХЛ» и категории размещения 3.1 по ГОСТ 15150-69 при его заказе и записи в документации другого изделия:

Устройство ФРЗ-НТЗ-10-01 УХЛ3.1

ТУ 27.12.10-033-30425794-2025

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

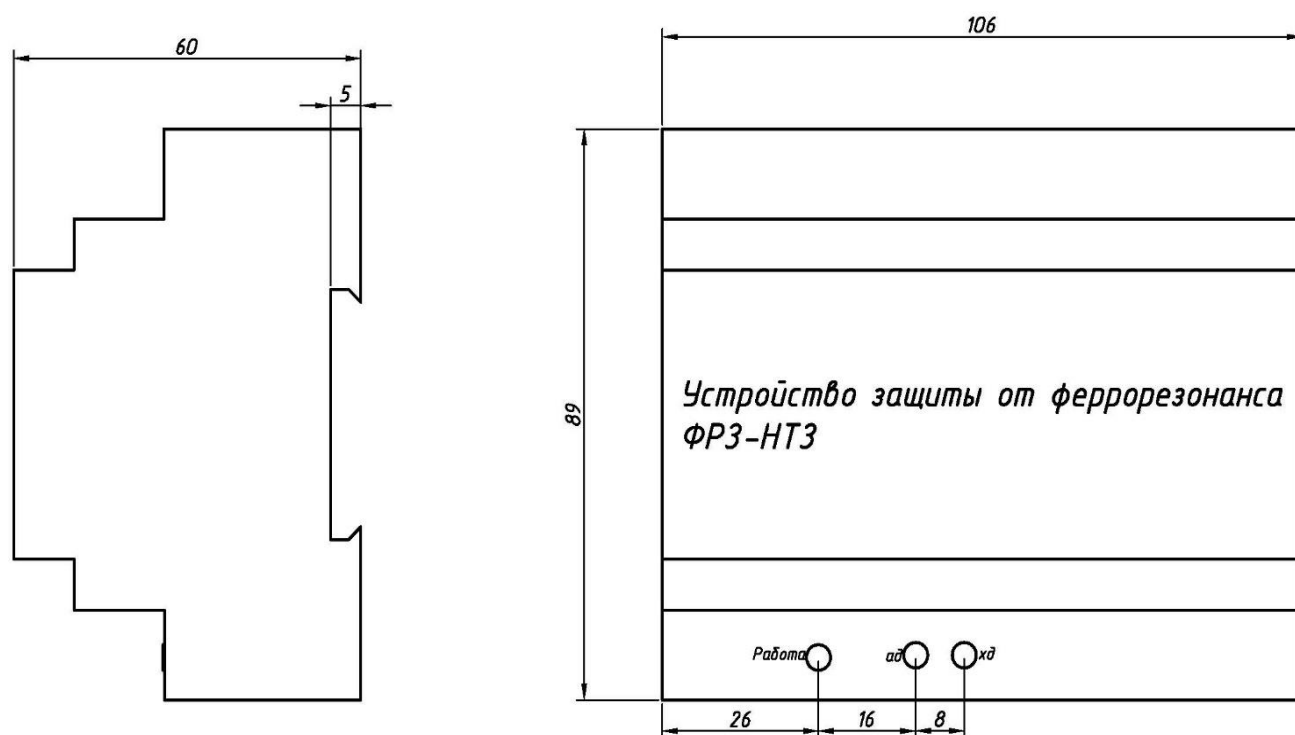


Рисунок А.1 – Габаритные, установочные, присоединительные размеры устройства ФРЗ-НТЗ-10 УХЛЗ.1

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(обязательное)

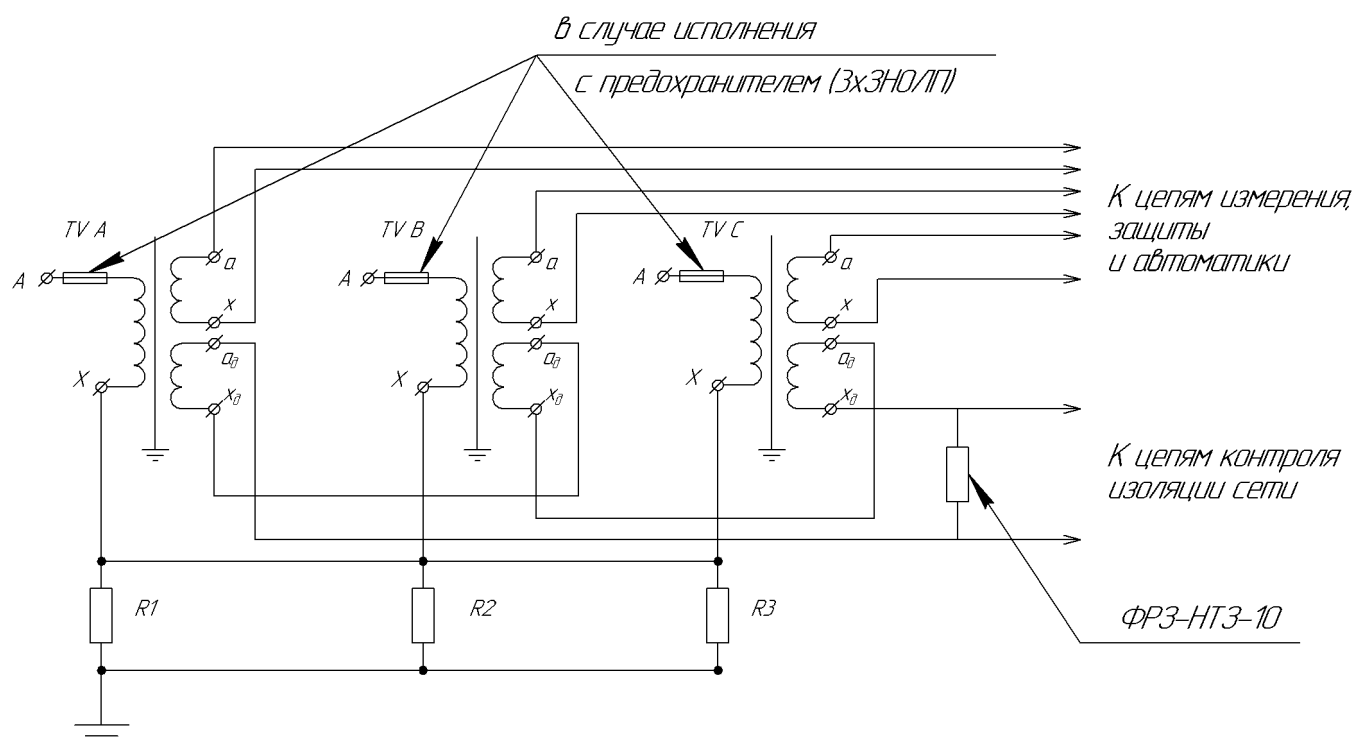


Рисунок Б.1 – Схема подключения устройства ФРЗ-НТЗ в разомкнутый треугольник трехфазной группы трансформаторов напряжения ЗхЗНОЛП-НТЗ-6(10)