

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «18» июля 2022 г. №1747

Регистрационный № 86185-22

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Трансформаторы напряжения емкостные ЕТН-ЗЭТО

Назначение средства измерений

Трансформаторы напряжения емкостные ЕТН-ЗЭТО (далее - трансформаторы) предназначены для передачи сигнала измерительной информации приборам измерения, защиты, автоматики, сигнализации и управления в электрических цепях переменного тока.

Описание средства измерений

Принцип действия трансформаторов основан на методе емкостного деления с последующим преобразованием посредством электромагнитной индукции одного напряжения переменного тока в другое напряжения переменного тока при неизменной частоте.

Трансформаторы по конструктивному исполнению являются – заземляемыми, однофазными с емкостным делителем и имеют две или три вторичные обмотки.

Трансформаторы состоят из делителя напряжения емкостного (далее – делитель) и устройства электромагнитного (далее – ЭМУ).

Делитель состоит из набора конденсаторов с бумажно-пропиленовой изоляцией, помещенных в залитый синтетическим маслом изолятор из фарфора или композитного материала, и смонтирован в виде колонны из двух (для класса напряжения 330 кВ) или трех (для класса напряжения 500 кВ) конденсаторов.

ЭМУ подключается к делителю при помощи крепежа с уплотнительным кольцом и состоит из компенсирующего реактора, промежуточного трансформатора и электромагнитного демпфирующего устройства. Обмотки компенсирующего реактора и промежуточного трансформатора имеют вид многослойных цилиндрических катушек. Обмотки выполнены из медного круглого проводника с изоляционным покрытием. Межслоевая изоляция выполнена из синтетической пленки. Снаружи обмотки установлены экраны специальной формы, которые улучшают распределение напряжений грозовых импульсов по слоям обмотки, создавая слабонеоднородное электрическое поле. Первичные и вторичные обмотки выполнены в виде единого блока – блока обмоток. Блок обмоток установлен на стержне магнитопровода и закреплен. На ярмах магнитопровода установлены экраны специальной формы, которые вместе с экранами обмотки, образуют изоляционные промежутки со слабонеоднородным электрическим полем. Электромагнитное демпфирующее устройство предназначено для подавления резонансных явлений. Оно состоит из тороидального магнитопровода с намотанной на нем обмоткой.

Корпус ЭМУ состоит из цилиндрической обечайки, верхнего и нижнего фланцев, которые соединены между собой методом сварки.

На скобу, приваренную к корпусу ЭМУ, с помощью двух болтов М10 устанавливается пластина с прикрепленной табличкой со знаком заземления. Шину заземления крепится между скобой и пластиной. С целью уменьшения переходного сопротивления на площадку заземления нанесено специальное покрытие.

Внутри корпуса установлен блок выводов вторичных обмоток, который служит для присоединения обмоток трансформатора к клеммной колодке. Подключение выводов

вторичных обмоток трансформатора к клеммной колодке, а также пломбирование корректирующих витков для выводов обмотки a1-x1, используемых для коммерческого учета электроэнергии, осуществляется на заводе-изготовителе.

Пломбирование внешних выводов вторичных обмоток, предназначенных для учета электроэнергии, производится заказчиком при помощи защитной скобы, установленной в корпусе клеммной коробки.

ЭМУ имеет места для крепления к опорной площадке при помощи болтов.

Трансформаторы выпускаются в следующих модификациях: ЕТН-ЗЭТО-330 и ЕТН-ЗЭТО-500, отличающихся номинальным напряжением первичной обмотки.

Структура полного условного обозначения трансформаторов при заказе (с параметрами, не влияющими на метрологические характеристики):



Рабочее положение трансформаторов в пространстве - вертикальное.

Нанесение знака поверки на трансформаторы не предусмотрено.

На боковой стенке корпуса ЭМУ трансформаторы имеют табличку технических данных и заводскими номерами в виде цифровых обозначений, однозначно идентифицирующих каждый экземпляр.

Общий вид средства измерений приведен на рисунках 1 и 2.



Рисунок 1 – Модификация EТН-ЗЭТО-330



Рисунок 2 – Модификация EТН-ЗЭТО-500

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальные напряжения первичной обмотки, кВ - для модификации ЕТН-ЗЭТО-330 - для модификации ЕТН-ЗЭТО-500	330/ $\sqrt{3}$ 500/ $\sqrt{3}$
Значения номинальных напряжений вторичных обмоток, В - основных (для учета и измерений) - дополнительных (для защиты)	100/ $\sqrt{3}$ 100
Класс точности вторичных обмоток по ГОСТ 1983-2015 - для учета и измерений - для защиты	0,2; 0,5; 1,0 3Р
Номинальные мощности вторичных обмоток, В·А - основных (в классе точности 0,2) - основных (в классе точности 0,5) - основных (в классе точности 1,0) - дополнительных (для защиты)	от 10 до 50* от 10 до 100* от 10 до 150* от 10 до 300*
Предельная мощность трансформатора напряжения, В·А	630
Номинальная частота переменного тока, Гц	50
Примечание: * по согласованию с заказчиком, при номинальных мощностях до 50 В·А включительно класс точности обеспечивается от режима холостого хода обмотки до номинальной нагрузки.	

Таблица 2 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры трансформаторов (Высота × Ширина × Длина), мм, не более - для модификации ЕТН-ЗЭТО-330 - для модификации ЕТН-ЗЭТО-500	3990 × 680 × 585 5560 × 680 × 585
Масса трансформатора, кг, не более - модификации ЕТН-ЗЭТО-330 - модификации ЕТН-ЗЭТО-500	880 1185
Условия эксплуатации У1 или УХЛ1 по ГОСТ 15150-69 в диапазоне температур, °С - для У1 - для УХЛ1	от -45 до +40 от -60 до +40
Средний срок службы, лет, не менее	30
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	262800

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на информационную табличку методом лазерной гравировки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Трансформатор напряжения емкостной	ЕТН-ЗЭТО	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ИВЕЖ.671214.020 РЭ	1 экз.
Паспорт	ИВЕЖ.671214.021 ПС	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1 документа ИВЕЖ.671214.020 РЭ «Трансформаторы напряжения емкостные ЕТН-ЗЭТО. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 1983-2015 Трансформаторы напряжения. Общие технические условия;

ГОСТ 8.216-2011 ГСИ. Трансформаторы напряжения. Методика поверки;

Государственная поверочная схема, утвержденная приказом Росстандарта от 30 декабря 2019 г. № 3453. Государственный первичный специальный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений коэффициента масштабного преобразования и угла фазового сдвига электрического напряжения переменного тока промышленной частоты в диапазоне от $0,1/\sqrt{3}$ до $750/\sqrt{3}$ кВ и средств измерений электрической емкости и тангенса угла потерь на напряжении переменного тока промышленной частоты в диапазоне от 1 до 500 кВ;

ТУ 27.11.43-159-49040910-2020 (ИВЕЖ.671214.020 ТУ) Трансформаторы напряжения емкостные ЕТН-ЗЭТО. Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ЗЭТО - Газовые технологии»
(ООО «ЗЭТО - Газовые технологии»)

ИНН 6025033520

Адрес: 182110, Псковская обл., г. Великие Луки, Октябрьский проспект, дом 79 этаж 3, офис 302

Телефон: +7 (81153) 6-37-87

E-mail: metrolog@zeto.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ЗЭТО - Газовые технологии»
(ООО «ЗЭТО - Газовые технологии»)

ИНН 6025033520

Адрес: 182110, Псковская обл., г. Великие Луки, Октябрьский проспект, дом 79 этаж 3, офис 302

Телефон: +7 (81153) 6-37-87

E-mail: metrolog@zeto.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 437-55-77

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц 30004-13.

