

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Трансформаторы тока ТВ

Назначение средства измерений

Трансформаторы тока ТВ (далее - трансформаторы) предназначены для передачи сигнала измерительной информации измерительным приборам и устройствам защиты и управления в установках переменного тока промышленной частоты с номинальным напряжением 110 и 220 кВ.

Описание средства измерений

Принцип действия трансформаторов основан на использовании явления электромагнитной индукции, т.е. на создании ЭДС переменным магнитным полем. Первичный ток, протекая по первичной обмотке, создает в магнитопроводе вторичной обмотки магнитный поток, который в свою очередь вызывает появление во вторичной обмотке ЭДС. Так как вторичная обмотка замкнута на внешнюю нагрузку, ЭДС вызывает появление во вторичной обмотке и внешней нагрузке тока, пропорционального первичному току.

Трансформаторы по принципу конструкции – встроенные, применяются для работы внутри конструкции элегазового бакового выключателя, а также устанавливаются на вводах ячеек элегазовых комплектных распределительных устройств.

Первичной обмоткой трансформатора является проходящий через ввод токоведущий стержень. Вторичные обмотки размещаются на тороидальных сердечниках, выполненных из ленты электротехнической стали. Для получения различных коэффициентов трансформации вторичная обмотка имеет несколько ответвлений. Выводы вторичных обмоток должны быть подключены к клеммным колодкам шкафов управления.

Трансформаторы изготавливаются в следующих модификациях: ТВ – 110, ТВ – 220, которые отличаются габаритными размерами и массой.

Рабочее положение трансформаторов в пространстве - любое.

Общий вид трансформаторов представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид трансформаторов тока ТВ

Пломбирование трансформаторов тока ТВ не предусмотрено.

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модификаций	
	ТВ - 110	ТВ - 220
Номинальное напряжение ввода, кВ	110	220
Номинальный первичный ток ($I_{1ном}$), А	от 50 до 4000	
Диапазон первичных токов, % от значения $I_{1ном}$	от 1 до 200	
Номинальный вторичный ток ($I_{2ном}$), А	1 и/или 5	
Класс точности вторичных обмоток для измерений и учета	0,2; 0,5; 0,2S; 0,5S	
Класс точности вторичных обмоток для защиты	5P; 10P; 5PR; 10PR	
Номинальная вторичная нагрузка с индуктивно-активным коэффициентом мощности $\cos \varphi_2 = 0,8$, В·А	от 3 до 100	
Номинальная вторичная нагрузка с коэффициентом мощности $\cos \varphi_2 = 1$, В·А	0,5; 1; 2; 2,5; 5	
Номинальная предельная кратность вторичных обмоток для защиты	от 10 до 40	
Номинальный коэффициент безопасности приборов вторичных обмоток для измерений	от 5 до 20	

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модификаций	
	ТВ - 110	ТВ - 220
Габаритные размеры, мм: - наружный диаметр - внутренний диаметр - высота	от 180 до 500 от 150 до 300 от 10 до 200	от 300 до 700 от 225 до 550 от 10 до 200
Масса, кг	от 5 до 100	
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	УХЛ2	
Средний срок службы, лет	40	
Средняя наработка до отказа, ч	$2 \cdot 10^6$	

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение для модификаций		Количество
	ТВ - 110	ТВ - 220	
Трансформатор тока ТВ	ТВ - 110	ТВ - 220	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ВИЛЕ.672441.008РЭ		1 экз. на партию из 3 шт.
Паспорт	ВИЛЕ.672441.008-02	ВИЛЕ.672441.008-10	1 экз.
Методика поверки	МП 26-26-2020		1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 26-26-2020 «ГСИ. Трансформаторы тока ТВ. Методика поверки», утверждённому УНИИМ - филиалом ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» 27 апреля 2020 г.

Основные средства поверки:

- рабочий эталон 2 разряда единиц коэффициента и угла масштабного преобразования синусоидального тока, приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 декабря 2018 г. № 2768 (трансформаторы тока измерительные лабораторные ТТИ-5000.51, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 55278-13);

- прибор сравнения КНТ-05 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 37854-08).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых трансформаторов с требуемой точностью.

Знак поверки в виде оттиска поверительного клейма наносится в паспорт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к трансформаторам тока ТВ

Государственная поверочная схема для средств измерений коэффициентов преобразования силы электрического тока (утверждена приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 декабря 2018 г. № 2768)

ГОСТ 8.217–2003 ГСИ. Трансформаторы тока. Методика поверки

ТУ 3414-110-49040910-2013 Трансформаторы тока ТВ. Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ЗЭТО-Газовые Технологии»

(ООО «ЗЭТО-Газовые Технологии»)

ИНН 6025033520

Адрес: 182113, г. Великие Луки Псковской обл., проспект Октябрьский, д. 79

Телефон (факс): +7 (81153) 6-37-50 (+7 (81153) 6-38-45)

Web-сайт: <http://www.zeto.ru>

Испытательный центр

Уральский научно-исследовательский институт метрологии - филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева» (УНИИМ - филиал ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева»)

Адрес: 620075, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, 4

Телефон (факс): +7 (343) 350-26-18 / +7 (343) 350-20-39

Web-сайт: <http://www.uniim.ru>

E-mail: uniim@uniim.ru

Аттестат аккредитации УНИИМ – филиала ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311373 от 10.11.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2020 г.