

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Трансформаторы тока ТТВ

#### Назначение средства измерений

Трансформаторы тока ТТВ (далее по тексту - трансформаторы) предназначены для передачи сигнала измерительной информации измерительным приборам и устройствам защиты и управления в установках переменного тока.

Трансформаторы предназначены для установки в силовые трансформаторы, автотрансформаторы и электрические реакторы и являются комплектующими изделиями.

Трансформаторы по назначению делятся на трансформаторы тока для измерений и трансформаторы тока для защиты. Один и тот же трансформатор может использоваться как для измерения, так и для защиты с соответствующим классом точности.

#### Описание средства измерений

Принцип действия трансформаторов тока основан на использовании явления электромагнитной индукции, т.е. на создании ЭДС переменным магнитным полем для преобразования токов первичной обмотки в токи вторичной обмотки. Трансформаторы тока относятся к классу масштабных измерительных преобразователей электрических величин.

Трансформаторы по принципу конструкции - встроенные, с одной вторичной обмоткой для измерения или защиты, с одним или несколькими коэффициентами трансформации, получаемыми путем изменения числа витков вторичной обмотки переключением на соответствующее ответвление.

Трансформатор не имеет собственно первичной обмотки, ее роль выполняет ввод силового трансформатора или реактора. Трансформаторы состоят из неразрезного ленточного кольцевого магнитопровода и намотанной на него вторичной обмотки.

Рабочее положение в пространстве - любое.

Трансформаторы неремонтируемые.

Структура условного обозначения вариантов исполнения трансформатора:



\* - при наличии у трансформатора нескольких первичных токов указывают все значения через тире.

Внешний вид трансформаторов тока ТТВ приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Трансформатор тока ТТВ.

### Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики представлены в таблице 1.

Таблица 1.

Наименование параметра	Норма
Номинальное напряжение, кВ	10, 20, 35, 110, 150, 220, 330, 500, 750*
Номинальный первичный ток, А	75, 100, 150, 200, 250, 300, 400, 500, 600, 750, 800, 1000, 1200, 1500, 2000, 2500, 3000, 3500, 4000, 5000, 6000
Номинальный вторичный ток, А	1, 5
Номинальная частота, Гц	50
Номинальная вторичная нагрузка при коэффициенте мощности $\cos\varphi=0,8$ , В·А	5, 10, 15, 20, 25, 30, 40, 50, 60, 75, 100
Номинальный класс точности	0,2; 0,5; 1; 3; 5; 10; 5P; 10P
Температура окружающего воздуха, °С	от минус 40 до плюс 95
Высота над уровнем моря, не более, м	1000
Окружающая среда	трансформаторное масло
Габаритные размеры, (внешний диаметр $D$ × внутренний диаметр $d$ × высота $H$ )	$D$ не более 980 мм $d$ не менее 90 мм $H$ не более 250 мм
Масса, кг, не более	250
Средний срок службы трансформаторов, лет	30
Средняя наработка до отказа, ч	$2,6 \cdot 10^6$

### **Знак утверждения типа**

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорт трансформатора, а также термопечатным методом на этикетку, приклеенную к трансформатору.

### **Комплектность средства измерений**

Таблица 3 – Комплектность

№ п/п	Наименование изделия	Кол-во
1	Трансформатор тока ТТВ	1 шт.
2	Паспорт	1 экз.
3	Руководство по эксплуатации *	1 экз.
4	Приложение к руководству по эксплуатации *	1 экз.
5	Упаковка изготовителя	1 шт.

\* - на партию, поставляемую в один адрес – по заказу, но не менее 1 экз.

### **Поверка**

Осуществляется по документу ГОСТ 8.217-2003 «ГСИ. Трансформаторы тока. Методика поверки».

Основные средства поверки: регулируемый источник тока РИТ-5000 (диапазон выходного тока от 2 А до 5000 А), трансформатор тока измерительный лабораторный ТТИ-5000.5 (номинальные значения первичного тока от 5 А до 5000 А, номинальный вторичный ток 5 А, кл. т. 0,05), прибор сравнения КНТ-05 (пределы измерений токовой и угловой погрешности: (0,2; 2,0; 20) %, (20; 200; 2000) мин., пределы основной абсолютной погрешности  $\pm (0,001 \pm 0,03 \cdot A)$  %,  $\pm (0,1 \pm 0,05 \cdot A)$  мин.), магазин нагрузок МР3027 (номинальный ток 5 А, пределы допускаемого значения основной погрешности нагрузки от их номинального значения  $\pm 4$  %).

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к трансформаторам тока ТТВ**

ГОСТ 7746-2001 «Трансформаторы тока. Общие технические условия»

ГОСТ 8.217-2003 «ГСИ. Трансформаторы тока. Методика поверки»

ТУ У 00213428.028-98 «Трансформаторы тока ТТВ»

### **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

- при выполнении работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

### **Изготовитель**

ПАО «Запорожтрансформатор»

Адрес: 69600, г. Запорожье ул. Днепропетровское шоссе, 3

Тел. +38 (061) 2703900

Факс +38 (061) 2703739

E-mail: [office@ztr.com.ua](mailto:office@ztr.com.ua)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»).

Юридический адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46.

Тел. 8 (495) 437 55 77; Факс 8 (495) 437 56 66; E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru).

Номер аттестата аккредитации 30004-08 от 27.06.2008 г.

Заместитель Руководителя Федерального агентства  
по техническому регулированию и метрологии

Ф.В. Бульгин

М.п.        «        »                      2013 г.