

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Трансформаторы тока встроенные ТВ-35-Х, ТВ-110-Х, ТВ-220-Х, ТВ-330-Х, ТВ-500-Х

Назначение средства измерений

Трансформаторы тока встроенные ТВ-35-Х, ТВ-110-Х, ТВ-220-Х, ТВ-330-Х, ТВ-500-Х (далее – трансформаторы) предназначены для передачи сигнала измерительной информации приборам измерения в установках переменного тока в электрических сетях с номинальным напряжением 35; 110; 220; 330 и 500 кВ с частотой 50 или 60 Гц.

Трансформаторы могут устанавливаться на вводе любого класса напряжения при условии, что они обеспечивают заданные параметры, и что посадочные размеры ввода позволяют их установку.

Трансформаторы используются в качестве комплектующих изделий для силовых трансформаторов.

Описание средства измерений

Принцип действия трансформаторов тока основан на использовании явления электромагнитной индукции, т.е. на создании ЭДС переменным магнитным полем.

Трансформаторы по принципу конструкции - встроенные, с одной вторичной обмоткой для измерения, с несколькими коэффициентами трансформации, получаемыми путём изменения числа витков вторичной обмотки.

Трансформаторы тока встроенные серии ТВ являются масштабными преобразователями и представляют собой кольцевой сердечник с намотанной на него вторичной обмоткой. Первичной обмоткой является проходящий через ввод токоведущий стержень. Высоковольтная изоляция обеспечивается фарфоровым или композитным (полимерным) изолятором-покрышкой ввода, напряжение по длине покрышки эффективно выравнивается посредством внутреннего экрана.

Выводы вторичной обмотки подключены к клеммным колодкам. Для определения рабочего положения трансформатора тока на табличке нанесены буквы Л₁ и Л₂, указывающие направление первичного тока.

Табличка технических данных размещена на баке силового трансформатора. Содержание таблички соответствует ГОСТ 7746-2001.

Трансформаторы тока выпускаются следующих типоразмеров: ТВ-35-ХI, ТВ-35-ХIII, ТВ-35-ХV, ТВ-110-ХI, ТВ-110-ХIII, ТВ-110-ХV, ТВ-220-ХI, ТВ-220-ХV, ТВ-330-ХI, ТВ-500-Х.

Структура условного обозначения вариантов исполнения трансформатора:



Общий вид трансформатора тока ТВ-220-Х представлен на рисунке 1.



Рисунок 1.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические и технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Номинальное напряжение трансформатора $U_{ном}$, кВ.	35; 110; 220; 330; 500
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	40,5; 126; 252; 363; 525
Номинальный первичный ток трансформаторов с возможностью изменения числа витков вторичной обмотки, $I_{1ном}$, А:	75-100-150-200; 100-150-200-300; 200-300-400-600; 400-600-750-1000; 500-750-1000-1500; 500-1000-1500-2000; 750-1000-1500-2000; 1000-1500-2000; 1000-1500-2000-3000
Номинальный вторичный ток трансформатора $I_{2ном}$, А	1 или 5
Номинальная частота напряжения сети $f_{ном}$, Гц	50; 60
Количество вторичных обмоток для измерений:	1
Классы точности вторичной обмотки для измерений:	0,2S; 0,2; 0,5S; 0,5; 1
Номинальные вторичные нагрузка $S_{2ном}$ с коэффициентом мощности $\cos \varphi_2 = 0,8$, В·А	10; 15; 20; 25; 30; 40; 50; 60; 75; 100
Номинальный коэффициент безопасности приборов вторичных обмоток, предназначенных для измерения, $K_{Бном}$	от 3 до 14
Средний срок службы, не менее, лет	25
Средняя наработка на отказ, не менее, ч	$2,6 \times 10^5$

Наименование параметра	Значение		
	Габаритные размеры, не более, мм		Масса, не более, кг
Типоисполнение трансформатора тока:	внешний диаметр D	высота H	
ТВ-35-XI	375	125	29
ТВ-35-XIII	252	110	15
ТВ-35-XV	285	90	13
ТВ-110-XI	624	130	32
ТВ-110-XIII	415	125	57
ТВ-110-XV	440	145	37
ТВ-220-XI	655	130	39
ТВ-220-XV	570	105	26
ТВ-330-XI	635	75	19
ТВ-500-X	640	70	17
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69.	О4		
Верхнее рабочее значение температуры масла, °С	плюс 95		
Нижнее рабочее значение температуры масла, °С	минус 60		

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится методом фотолитографии на табличку технических данных трансформатора и типографским способом – на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорта.

Комплектность средства измерений

Таблица 2 – Комплектность

№ п/п	Наименование	Кол-во
1	Трансформатор тока	1 шт.
2	Паспорт	1 экз.
3	Руководство по эксплуатации трансформатора тока	1 экз. *

* - Один на партию трансформаторов тока, поставляемых в один адрес

Поверка

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

Основные средства поверки:

- трансформатор тока измерительный лабораторный ТТИ-5000.5, госреестр № 27007-04;
- трансформатор тока И-523, госреестр № 1868-63;
- прибор сравнения КТ-01, госреестр № 18287-99;
- магазин нагрузок МР3027, госреестр № 34915-07.

Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методиках (методах) измерений приведены в СТО 15352615-031-2013 «Трансформаторы тока встроенные серии ТВТ и ТВ. Технические условия».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к трансформаторам тока встроенным ТВ-35-Х, ТВ-110-Х, ТВ-220-Х, ТВ-330-Х, ТВ-500-Х

1. ГОСТ 7746-2001 «Трансформаторы тока. Общие технические условия».
2. ГОСТ 8.550-86 «ГСИ. Государственный специальный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений коэффициента и угла масштабного преобразования синусоидального тока».
3. ГОСТ 8.217-2003 «ГСИ. Трансформаторы тока. Методика поверки».
4. СТО 15352615-031-2013 «Трансформаторы тока встроенные серии ТВТ и ТВ. Технические условия».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- «выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям» (п. 14 ч. 3 ст. 1 Федерального Закона от 26.06.2008 г. № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений»).

Изготовитель

ООО «Тольяттинский Трансформатор», г. Тольятти
Адрес: 445601, г. Тольятти, Самарская область, РФ, ул. Индустриальная, д.1
Тел. (8482) 26-22-40, 75-99-10
Факс (8482) 22-19-74, 75-99-11
e-mail: tt@transformator.com.ru
Сайт: www.transformator.com.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46
Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66;
E-mail: office@vniims.ru, www.vniims.ru
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель Руководителя Федерального агентства
по техническому регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. « »

2014 г.