

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Трансформаторы тока ТЛО-10

Назначение средства измерений

Трансформаторы тока ТЛО-10 (далее по тексту – трансформаторы тока) предназначены для передачи сигнала измерительной информации измерительным приборам и устройствам защиты и (или) управления в сетях переменного тока до 10 кВ.

Описание средства измерений

Трансформаторы тока ТЛО-10 являются трансформаторами опорного типа с литой изоляцией, выполненной из компаунда, обеспечивающего электрическую прочность изоляции и защиту обмоток, одновременно выполняющего функции корпуса и несущей конструкции. Первичная обмотка трансформаторов – многovitковая или одновитковая, выводы которой расположены на верхней поверхности трансформатора. Подключение токоведущих шин осуществляется к контактным выводам с помощью болтов М12. Трансформаторы могут иметь от одной до пяти вторичных обмоток, каждая из которых изготовлена на отдельном магнитопроводе, а также один или несколько коэффициентов трансформации и различные значения номинального вторичного тока. Трансформаторы могут быть установлены в любом положении, и крепятся к конструкции четырьмя болтами М12. Трансформаторы тока изготавливаются в нескольких конструктивных исполнениях. Расшифровка условного обозначения трансформаторов приведена на рисунке 3.

Принцип действия трансформаторов заключается в преобразовании переменного тока промышленной частоты в переменный ток для измерения с помощью стандартных измерительных приборов, а также обеспечении гальванического разделения измерительных приборов от цепи высокого напряжения.

Трансформаторы тока идентичны по принципу действия, отличаются по габаритными размерам, метрологическими и техническими характеристиками, указанными в таблице 1.

Внешний вид трансформаторов тока и места пломбировки от несанкционированного доступа приведены на рисунке 1.

Место нанесения паспортной таблички, поверительного клейма и знака утверждения типа приведены на рисунке 2.



Рисунок 1 – Фотографии внешнего вида трансформаторов тока

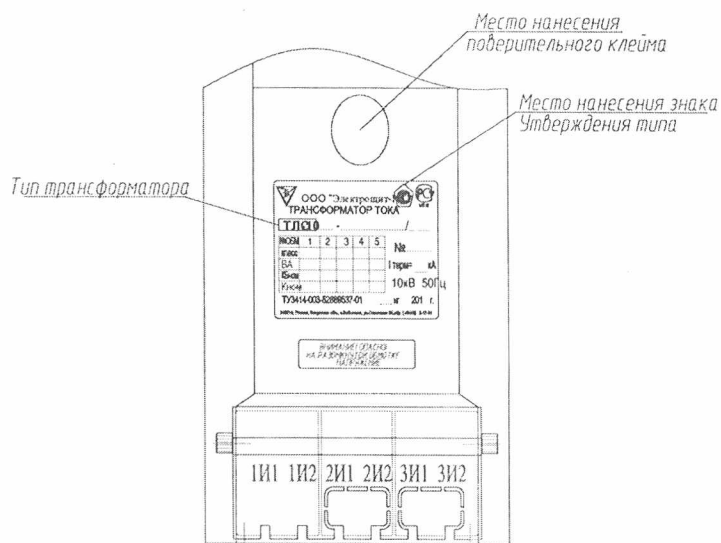


Рисунок 2 – Место нанесения паспортной таблички, поверительного клейма и знака утверждения типа



Рисунок 3 – Расшифровка условного обозначения трансформаторов

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики трансформаторов тока ТЛО-10 представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Метрологические и технические характеристики

Наименование параметра	Значения параметра
Номинальное рабочее напряжение, кВ	10
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	12
Номинальные первичные токи, А	5; 7,5; 10; 11; 12; 13; 14; 16; 15; 18; 20; 22; 25; 27,5; 30; 32,5; 35; 37,5; 40; 50; 55; 60; 65; 70; 75; 80; 90; 100; 150; 200; 250; 300; 350; 400; 500; 550; 600; 650; 700; 750; 800; 900; 1000; 1050; 1100; 1150; 1200; 1250; 1300; 1400; 1500; 1550; 1600; 1650; 1700; 1750; 1800; 1900; 2000; 2100; 2200; 2250; 2300; 2500; 2550; 2600; 2650; 2700; 2750; 2800; 2900; 3000; 3100; 3200; 3250; 3300; 3500; 3550; 3600; 3650; 3700; 3750; 3800; 3900; 4000
Номинальный вторичный ток, А	1; 5
Номинальная частота, Гц	50; 60
Число вторичных обмоток	до 5
класс точности: - вторичной обмотки для измерений - вторичной обмотки для защиты	0,2S; 0,2; 0,5S; 0,5; 1; 3; 5P; 10P
Номинальная вторичная нагрузка при $\cos \varphi = 0,8$, В·А - вторичной обмотки для измерений - вторичной обмотки для защиты	от 1 до 50 от 1 до 50
Номинальная вторичная нагрузка при $\cos \varphi = 1$, В·А вторичных обмоток для измерения и защиты	от 2,5 до 15
Номинальная предельная кратность вторичной обмотки для защиты, $K_{ном}$	от 2 до 30
Номинальный коэффициент безопасности вторичной обмотки для измерений, $K_{Бном}$	от 3 до 30
Ток односекундной термической стойкости, кА	от 2,5 до 100
Ток электродинамической стойкости, кА	от 6,25 до 250
Масса, кг, не более	60
Габаритные размеры, мм, не более: (длина × ширина × высота)	410×190×355
Средняя наработка до отказа, ч	400000
Средний срок службы, не менее, лет	30
Климатическое исполнение (ГОСТ 15150-69)	УХЛ, У и Т
Категория размещения (ГОСТ 15150-69)	2; 3

Знак утверждения типа

наносится на табличку трансформатора и на титульный лист (в правом верхнем углу) паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность поставки трансформаторов тока приведена в таблице 2.

Таблица 2 - Комплектность поставки трансформаторов тока

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
Трансформатор тока ТЛО-10	—	1 шт.	—
Руководство по эксплуатации	ЭК.1.760.000 РЭ	не менее 1 экз. на 6 шт.	в соответствии с заказом
Паспорт	ЭК.1.760.000 ПС	1 экз.	—
Методика поверки	ЭК.1.760.000 ПМ5	1 экз.	

Поверка

Осуществляется по документу ЭК.1.760.000 ПМ5 «Методика поверки трансформаторов тока ТЛО-10», утвержденному ГЦИ СИ «РОСИСПЫТАНИЯ» в феврале 2011 г. Перечень основных средств, применяемых при поверке приведены в таблицах 3-5.

Таблица 3 - Эталонные трансформаторы тока

Тип	Диапазон первичного тока, А	Номинальная частота, Гц	Номинальное значение вторичного тока, А	Номинальное рабочее напряжение, В	Предел допускаемой погрешности	
					токовой, %	угловой
ТТИ 5000.5 Госреестр № 27007-04	5 ÷ 1000	50	5	660	±0,05	±4'
ИС12 Госреестр № 1632-62	0,5 ÷ 3000	50	1; 5	500	+0,05	±3'
ИТТ 3000.5 Госреестр № 19457-00	1 ÷ 3000	50	5	660	±0,05	±4'

Таблица 4 - Приборы сравнения

Обозначение типа	Номинальный ток, А	Номинальная частота, Гц	Предел измерений разности токов		Предел допускаемой погрешности	
			токовой, %	угловой мин	токовой, %	угловой, мин
КНТ-05 Госреестр № 37854-08	1; 5	50	От ±0,2 до ±200	От ±20' до ±2000'	От ±0,001 до ±0,1	От ±0,1 до ±10
КНТ-03 Госреестр № 24719-03	1, 5	50	От ±0,2 до ±20	От ±20' до ±2000'	От ±0,001 до ±0,1	От ±0,1 до ±10
КТ-01 Госреестр № 18287-99	1; 5	50	От ±0,2 до ±20	От ±20' до ±2000'	От ±0,001 до ±0,10	От ±0,1' до ±10'

Таблица 5 - Нагрузочные устройства

Тип	Диапазон значений нагрузки	Номинальная частота, Гц	Номинальный ток, А	Предел допускаемой погрешности
Р 5018/5 Госреестр № 3901-73	От 1,25 до 50 В·А – при $\cos \varphi=0,8$; от 1 до 15 В·А - при $\cos \varphi=1$	50	5	$\pm 4\%$
МР 3027 Госреестр № 34915-07	От 1 до 50 В·А - при $\cos \varphi=0,8$	50	1	$\pm 4\%$

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе ЭК.1.760.000 РЭ «Трансформатор тока ТЛЮ-10. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к трансформаторам тока ТЛЮ-10

- ГОСТ 7746-2001 Трансформаторы тока. Общие технические условия.
- ТУ 3414-003-52889537-01 Трансформаторы тока ТЛЮ-10. Технические условия

Изготовитель

ООО «Электрощит-К»

ИНН: 4001005954

Адрес: 249210, Калужская обл., п.Бабынино, ул.Советская, 24

Тел. (48448) 2-17-51, тел/факс (48448) 2-24-58.

E-mail: eik_0.5@mail.ru, адрес в Интернет: www.kztt.ru.

Испытательный центр

ГЦИ СИ «РОСИСПЫТАНИЯ»

Аттестат аккредитации № 30123-10 от 12.02.2010 г.

в части новых номинальных значений первичных токов, габаритных размеров массы и внешнего вида:

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве» (ФБУ «Ростест-Москва»)

Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д. 31

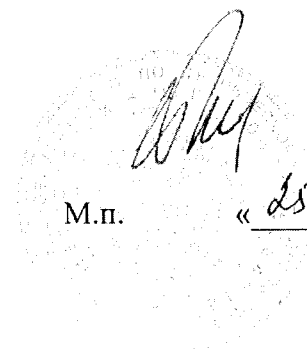
Тел: (495) 544-00-00

Аттестат аккредитации № RA.RU.310639 выдан 16.04.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

М.п.



С.С. Голубев

« 25 » 09

2015 г.

Handwritten signature