

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**  
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 1149 от 31.05.2017 г.)

Трансформаторы тока шинные ТШЛ, ТЛШ, ТНШЛ, ТШП, ТНШ, ТШЛГ

**Назначение средства измерений**

Трансформаторы тока шинные ТШЛ, ТЛШ, ТНШЛ, ТШП, ТНШ, ТШЛГ (далее трансформаторы) предназначены для преобразования переменного тока в электрических цепях с целью передачи сигнала измерительной информации приборам измерения, защиты, автоматики, сигнализации и управления.

**Описание средства измерений**

Принцип действия трансформатора основан на законе электромагнитной индукции. Ток первичной обмотки трансформатора создает переменный магнитный поток в магнитопроводе, вследствие чего во вторичной обмотке создается ток, пропорциональный первичному току.

Трансформаторы не имеют собственной первичной обмотки, ее роль выполняет шина, проходящая через внутреннее окно трансформаторов.

Вторичные обмотки намотаны на тороидальный или прямоугольный магнитопровод и заливаются компаундом или помещаются в корпус из термопласта (исключая ТНШ-0,66 с воздушной изоляцией). Монолитный корпус из компаунда обеспечивает электрическую прочность изоляции и защиту обмоток от проникновения влаги и механических повреждений.

Трансформаторы с несколькими вторичными обмотками могут иметь различные коэффициенты трансформации и различные значения номинального вторичного тока.

Трансформаторы с переключением коэффициента трансформации имеют ответвления вторичных обмоток.

Трансформаторы могут иметь выводы вторичных обмоток из гибкого многожильного провода.

Конструкция выводов вторичных обмоток для измерений предусматривает возможность пломбирования.

На трансформаторах имеется табличка технических данных с указанием основных технических характеристик и с предупреждающей надписью о напряжении на разомкнутых вторичных обмотках. Трансформаторы из термопласта имеют пломбированную табличку, предназначенную для предупреждения несанкционированных действий.

Маркировка вторичных обмоток: рельефная, выполненная компаундом при заливке трансформаторов в форму (для трансформаторов с литой изоляцией); на липкой аппликации (для трансформаторов с пластмассовой изоляцией).

Трансформаторы имеют ряд модификаций, отличающихся значениями номинальных напряжений, первичным током, габаритными размерами, массой, вариантами крепления.

Общий вид трансформаторов представлен на рисунках 1-7.

Структура обозначения трансформаторов приведена в таблице 1.

Модификации, вид изоляции и способы крепления приведены в таблице 2.

Таблица 1 - Структура условного обозначения трансформаторов тока ТШЛ, ТЛШ, ТНШЛ, ТШП, ТНШ, ТШЛГ

XXXXX - X - X X X / X XX	Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150
	Номинальный вторичный ток (при наличии у трансформатора нескольких вторичных токов указывают все значения через тире или дробь)
	Номинальный первичный ток (при наличии у трансформатора нескольких первичных токов указывают все значения через тире или дробь)
	Класс точности (при наличии у трансформатора нескольких вторичных обмоток указывают класс точности каждой из них в виде дроби)
	Номинальная вторичная нагрузка, В·А (Может не указываться при стандартном значении)
	Конструктивный вариант исполнения модификации обозначается арабскими или римскими цифрами или буквами через точку или тире
	Номинальное напряжение, кВ
	Наименование модификации



Рисунок 1 - Общий вид трансформатора тока ТСП-0,66

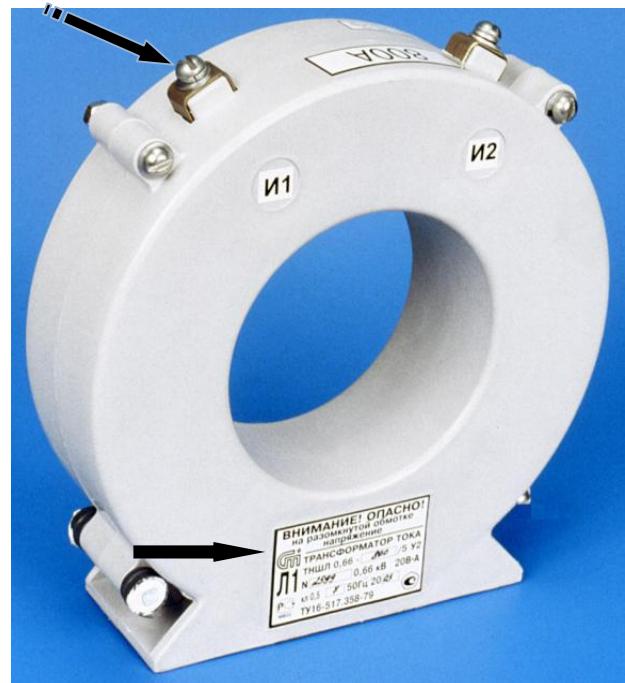


Рисунок 2 - Общий вид трансформатора тока ТНШЛ-0,66



Рисунок 3 - Общий вид трансформатора тока ТШЛГ-0,66



Рисунок 4 - Общий вид трансформатора тока ТШЛ-0,66



Рисунок 5 - Общий вид трансформатора тока ТШЛ-10



Рисунок 6 - Общий вид трансформатора тока ТШЛ-20



Рисунок 7 - Общий вид трансформатора тока ТЛШ-10

Стрелками указаны места нанесения поверочного клейма ( → ) и пломбирования вторичных контактов ( ■ → ).

Таблица 2 - Модификации, вид изоляции и способы крепления

Модификации	Номинальное напряжение, кВ	Вид изоляции	Варианты крепления
ТШП	0,66	пластмассовая	трансформатор крепится на опорную поверхность или опорную плиту
ТНШ	0,66	воздушная	
ТНШЛ	0,66	литая или пластмассовая	
ТШЛГ	0,66	литая	в литом корпусе с втулками по наружному диаметру для установки трансформатора в токопровод
ТШЛ	от 0,66 до 24	литая	трансформатор крепится на опорную поверхность или опорную плиту; с помощью установочных шпилек
ТШЛП	от 3 до 24	литая	«П» - вариант крепления
ТШЛПК	от 3 до 24		«К» - вариант установки
ТШЛК	от 3 до 24		
ТЛШ	от 10 до 20	литая	Для крепления в пространстве трансформатор имеет опорный фланец с установочными втулками

### Программное обеспечение

отсутствует.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 - Метрологические характеристики

Наименование параметра	Значение характеристик для модификаций					
	ТШЛ	ТШП	ТНШ	ТНШЛ	ТШЛГ	ТЛШ
1	2	3	4	5	6	7
Номинальное напряжение, кВ	от 0,66 до 24	0,66	0,66	0,66	0,66	от 10 до 20
Номинальный первичный ток, А	от 50 до 18000	от 20 до 2500	от 8000 до 25000	от 75 до 10000	от 1000 до 30000	от 400 до 6000
Номинальная частота переменного тока, Гц				50; 60		
Номинальный вторичный ток, А				1; 2; 5		
Класс точности вторичных обмоток по ГОСТ 7746: для измерений			0,2S; 0,2; 0,5S; 0,5; 1; 3; 5; 10			
для защиты			5P; 10P			

Окончание таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7
Номинальная вторичная нагрузка, В·А, вторичных обмоток				1 - 300		
Нижний предел вторичной нагрузки, В·А, для трансформаторов классов точности 0,2S; 0,2; 0,5S				1		
Примечания						
1 Для конкретного трансформатора, если одно из значений номинальной нагрузки является стандартным для одного класса точности, то для другого класса точности, допускается значение нагрузки, не являющейся стандартным значением.						
2 Для трансформаторов с расширенным диапазоном первичного тока погрешности при токе 150 и 200 % номинального первичного тока не выходят из пределов допускаемых погрешностей для 120 % номинального первичного тока.						

Таблица 4 - Основные технические характеристики модификаций

Наименование характеристики	Модификации					
	ТШЛ	ТШП	ТНШ	ТНШЛ	ТШЛГ	ТЛШ
Масса, кг	от 1 до 215	от 0,6 до 2,5	от 49 до 173	от 2 до 40	от 50 до 155	от 10 до 80
Габаритные размеры, мм, не более						
длина	от 82 до 830	от 85 до 127	от 202 до 242	от 206 до 422	от 585 до 1125	от 100 до 400
ширина	от 50 до 900	от 76 до 105	от 360 до 504	от 78 до 134	от 535 до 1075	от 280 до 331
высота	от 103 до 420	от 94 до 188	от 472 до 778	от 212 до 432	от 205 до 405	от 204 до 400
Температура воздуха при эксплуатации, °С				от -60 до +60		
Средний срок службы, лет				30		
Средняя наработка на отказ, ч				40·10 <sup>5</sup>		

### Знак утверждения типа

наносится на табличку технических данных методом термотрансферной печати, на титульный лист паспорта или этикетки типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 5 - Комплектность средств измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Трансформатор, шт.	-	1
Паспорт	-	1
Этикетка*	-	1
Руководство по эксплуатации	-	1
Комплект деталей для пломбирования вторичных обмоток для измерений	-	по количеству обмоток

Примечания

1 \*-Для трансформаторов с номинальным напряжением 0,66 кВ, не предназначенных для поставок на АС.

2 Для трансформаторов с выводами вторичных обмоток из гибкого многожильного провода, детали для пломбирования вторичных обмоток для измерений в комплект поставки не входят.

### Проверка

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

Основные средства поверки:

- трансформаторы тока эталонные двухступенчатые ИТТ-3000.5 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 19457 - 00);
- трансформаторы тока измерительные лабораторные ТТИ-100 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 29922-05);
- трансформаторы тока измерительные лабораторные ТТИ-200 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 37898-08);
- прибор сравнения КНТ-05 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 37854-08);

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

Знак поверки наносится на трансформатор (в соответствии с рисунками 1-7) и в паспорт или этикетку изделия.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к трансформаторам тока шинным ТШЛ, ТЛШ, ТНШЛ, ТШП, ТНШ, ТШЛГ

ГОСТ 7746-2015 Трансформаторы тока. Общие технические условия

ГОСТ 8.217-2003 ГСИ. Трансформаторы тока. Методика поверки

ГОСТ 8.550-86 ГСИ. Государственный специальный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений коэффициента и угла масштабного преобразования синусоидального тока

ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

Технические условия ТУ 16-2011 ОГГ.671 230.001 ТУ. Трансформаторы тока шинные ТШЛ, ТЛШ, ТНШЛ, ТШП, ТНШ, ТШЛГ

### **Изготовитель**

Открытое акционерное общество «Свердловский завод трансформаторов тока»  
(ОАО «СЗТТ»)  
ИНН 6658017928

Юридический адрес: 620043, Россия, г. Екатеринбург, Черкасская, 25  
Почтовый адрес: 620043, Россия, г. Екатеринбург, Черкасская, 25  
Телефон: (343) 234-31-04, факс: (343) 212-52-55  
E-mail: [czt@cztt.ru](mailto:czt@cztt.ru)

### **Испытательный центр**

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Свердловской области» (ФБУ «УРАЛТЕСТ»)  
620990, Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 2а  
Телефон (343) 350-25-83, факс (343) 350-40-81  
E-mail: [uraltest@uraltest.ru](mailto:uraltest@uraltest.ru)

Аттестат аккредитации ФБУ «УРАЛТЕСТ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30058-13 от 21.10.2013 г.

В части вносимых изменений:

Общество с ограниченной ответственностью «Испытательный центр разработок в области метрологии» (ООО «ИЦРМ»)

Юридический адрес: 142704, Московская область, Ленинский район, г. Видное, Промзона тер., корпус 526

Телефон: +7 (495) 278-02-48

E-mail: [info@ic-rm.ru](mailto:info@ic-rm.ru)

Аттестат аккредитации ООО «ИЦРМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311390 от 18.11.2015 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.                  « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.