

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

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.

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

Трансформаторы имеют от одной до пяти вторичных обмоток (для измерения и для защиты).

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.

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 наклейку исключающую возможность доступа внутрь трансформатора.

Маркировка выводов первичной и 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 классами точности, значениями напряжений, первичного и вторичного токов, нагрузок, количеством вторичных обмоток, габаритными размерами, массой, видом изоляции, вариантами крепления.

Укороченная запись модификаций трансформаторов приведена в таблице 1.

Таблица 1

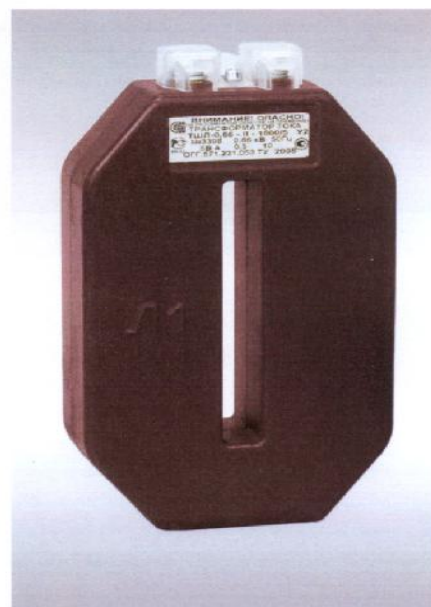
Модификация	Номинальное напряжение, кВ	Количество вторичных обмоток	Вид изоляции	Варианты крепления
ТШЛ - 0,66	0,66	1	литая	трансформатор крепится на опорную поверхность или опорную плиту
ТШП - 0,66	0,66	1	пластмассовая	тоже
ТНШ - 0,66	0,66	1	воздушная	трансформатор крепится на опорную плиту
ТНШЛ - 0,66	0,66	1	литая или пластмассовая	Для крепления в пространстве трансформатор имеет опорную поверхность или опорную плиту.

Окончание таблицы 1

Модификация	Номинальное напряжение, кВ	Количество вторичных обмоток	Вид изоляции	Варианты крепления
ТШЛГ - 0,66	0,66	1, 2, 3, 4, 5	литая	в литом корпусе с втулками по наружному диаметру для установки трансформатора в токопровод
ТШЛ - 10	10	1, 2, 3, 4, 5	литая	-
ТШЛ - 15	15			
ТШЛ - 20	20			
ТШЛП - 10	10	1, 2, 3, 4, 5	литая	«П» - вариант установки трансформатора (имеет установочные углубления по наружному диаметру или установочную канавку)
ТШЛП - 15	15			
ТШЛП - 20	20			
ТШЛПК - 10	10	1, 2, 3, 4, 5	литая	«К» - вариант крепления трансформатора (крепление на коробчатую шину или на плоскую шину); «П» - вариант установки трансформатора (имеет установочные углубления по наружному диаметру или установочную канавку)
ТШЛПК - 15	15			
ТШЛПК - 20	20			
ТШЛК - 10	10	1, 2, 3, 4, 5	литая	«К» - вариант крепления трансформатора (крепление на коробчатую шину или на плоскую шину)
ТШЛК - 15	15			
ТШЛК - 20	20			
ТЛШ - 10	10	1, 2, 3, 4, 5	литая	Для крепления в пространстве трансформатор имеет опорный фланец с установочными втулками.
ТЛШ - 15	15			
ТЛШ - 20	20			

Трансформаторы могут иметь выводы вторичных обмоток из гибкого многожильного провода.





Метрологические и технические характеристики

Основные характеристики указаны в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики
Номинальное напряжение, кВ	0,66; 10; 15; 20
Класс точности вторичных обмоток по ГОСТ 7746: для измерений для защиты	0,2S; 0,2; 0,5S; 0,5; 1; 3; 10 5P; 10P
Номинальный вторичный ток, А	1; 5
Номинальный первичный ток, А	75; 80; 100; 150; 200; 300; 400; 500; 600; 750; 800; 1000; 1200; 1250; 1500; 2000; 2500; 3000; 4000; 5000; 6000; 8000; 10000; 12000; 14000; 15000; 16000; 18000; 20000; 24000; 25000; 28000; 30000
Количество вторичных обмоток, шт.	1; 2; 3; 4; 5
Частота, Гц	50; 60
Номинальная вторичная нагрузка, В·А, вторичных обмоток: для измерений при $\cos \varphi = 1$ при $\cos \varphi = 0,8$ (нагрузка индуктивно - активная) для защиты при $\cos \varphi = 0,8$ (нагрузка индуктивно - активная)	1; 2; 2,5 3; 5; 10; 15; 20; 25; 30; 40; 50 3; 5; 10; 15; 20; 25; 30; 40; 50
Нижний предел вторичной нагрузки для трансформаторов с номинальной вторичной нагрузкой не более 20 В·А и классов точности 0,2S; 0,2; 0,5S, В·А	1

Окончание таблицы 2

Наименование характеристики			Значение характеристики
Номинальная предельная кратность вторичной обмотки для защиты			от 2 до 30
Номинальный коэффициент безопасности приборов вторичной обмотки для измерений			от 2 до 35
Масса, кг			от 0,7 до 197
Габаритные размеры, мм:	Тороидальный магнитопровод	внутренний диаметр наружный диаметр высота	от 25 до 380 от 76 до 1080 от 30 до 432
	Прямоугольный магнитопровод	длина ширина высота	от 105 до 504 от 57 до 242 от 134 до 778
Температура воздуха при эксплуатации, °С			от минус 60 до плюс 70

Средний срок службы трансформаторов - 30 лет.
Средняя наработка до отказа - $40 \cdot 10^5$ ч.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносят на табличку технических данных методом термотрансферной печати, на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

трансформатор, шт. - 1.
детали для пломбирования вторичных обмоток для измерений, комплект:
крышка, винт 2М4 - по количеству обмоток.
эксплуатационные документы, экз.:
паспорт - 1;
этикетка ¹⁾ - 1;
руководство по эксплуатации (РЭ) - 1.
для трансформаторов ТШП - 0,66
шина ²⁾, шт. - 1.
детали для крепления шины ²⁾ в соответствии с таблицей 3.

Таблица 3

Номинальный первичный ток, А	Наименование деталей	Количество, шт.
200 - 400	гайка М4 ²⁾	2
	винт М4×12 ²⁾	2
	шайба 4.65Г ²⁾	2
(300; 400) ³⁾ ; 500 - 800	планка	1
	винт М4×12	4
1000; 1200	планка	2
	винт М4×16	8
1500; 2000	планка	1
	винт М4×16	4

для трансформаторов ТШП - 0,66 - I
шина, шт. - 1.
детали для крепления шины, шт.:
гайка М4 - 2;

винт М4×30

- 2.

для трансформаторов ТШЛ - 0,66:

пластина, шт.	- 1 (для ТШЛ - 0,66 - II; ТШЛ - 0,66 - II - 1).
прокладка, шт.	- 1 (для ТШЛ - 0,66 - III - 1).
винт ВМ4, шт.	- 2; 4 ⁴⁾ (для ТШЛ - 0,66 - II; ТШЛ - 0,66 - II - 1).
винт ВМ6, шт.	- 4 (для ТШЛ - 0,66 - III - 3).

для трансформаторов ТШЛ - 10:

пластина ⁵⁾ , шт.	-2; 4 ⁶⁾ .
скоба ⁵⁾ , шт.	- 2.

Примечания

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

2) Поставляется в соответствии с заказом.

3) Для трансформаторов класса точности 0,5 при номинальной вторичной нагрузке 10 В·А.

4) Для трансформаторов для ТШЛ - 0,66 - II; ТШЛ - 0,66 - II - 1 с номинальным первичным током 2500 А и ТШЛ - 0,66 - III - 2.

5) Для трансформаторов ТШЛ - 10 - 1, ТШЛП - 10 - 1, ТШЛК - 10 - 1, ТШЛПК - 10 - 1 не поставляются.

6) Для трансформаторов ТШЛ - 10 и ТШЛК - 10.

7) При поставке партии трансформаторов в один адрес, по согласованию с заказчиком, количество экземпляров РЭ может быть уменьшено до одного экземпляра, но должно быть не менее трех экземпляров на партию трансформаторов в пятьдесят штук.

8) 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 проверки».

Эталоны:

Трансформаторы тока эталонные двухступенчатые ИТТ-3000.5, Госреестр СИ № 19457-00;
Трансформаторы тока измерительные лабораторные ТТИ-100, Госреестр СИ № 29922-05;
Прибор сравнения КНТ-03. Госреестр СИ № 24719-03.

Сведения о методиках (методах) измерений

Руководство по эксплуатации на каждую модификацию.

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

1. ГОСТ 7746-2001. «Трансформаторы тока. Общие технические условия».
2. ГОСТ 8.217-2003 «ГСИ. Трансформаторы тока. Методика проверки».
3. Технические условия ТУ 16-2011 ОГГ.671 230.001 ТУ. «Трансформаторы тока шинные».

4 ГОСТ 8.550-86 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственный специальный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений коэффициента и угла масштабного преобразования синусоидального тока».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление торговли и товарообменных операций.

Изготовитель средства измерений

ОАО «Свердловский завод трансформаторов тока» (ОАО «СЗТТ»)
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: cztt@cztt.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУ «УРАЛТЕСТ»
Россия, Уральский Федеральный округ, 620990, г. Екатеринбург,
ул. Красноармейская, 2а
тел./факс 350-25-83, 350-40-81, E-mail: uraltest@uraltest.ru
Регистрационный № 30058-08, срок действия до 01.12.2013

Заместитель Руководителя
Федерального агентства по техническому
регулированию и метрологии

Е. Р. Петросян

М.П.

« » _____ 2012 г.