

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

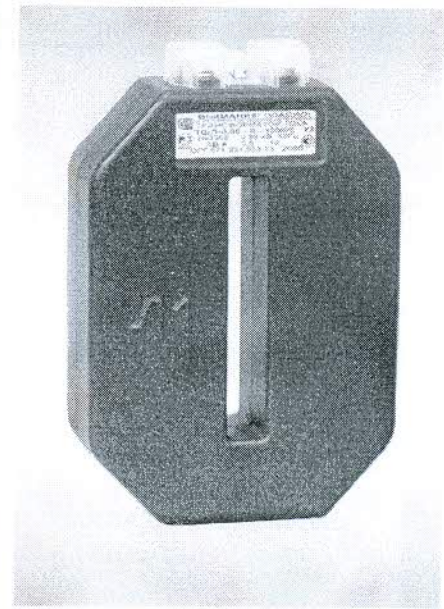
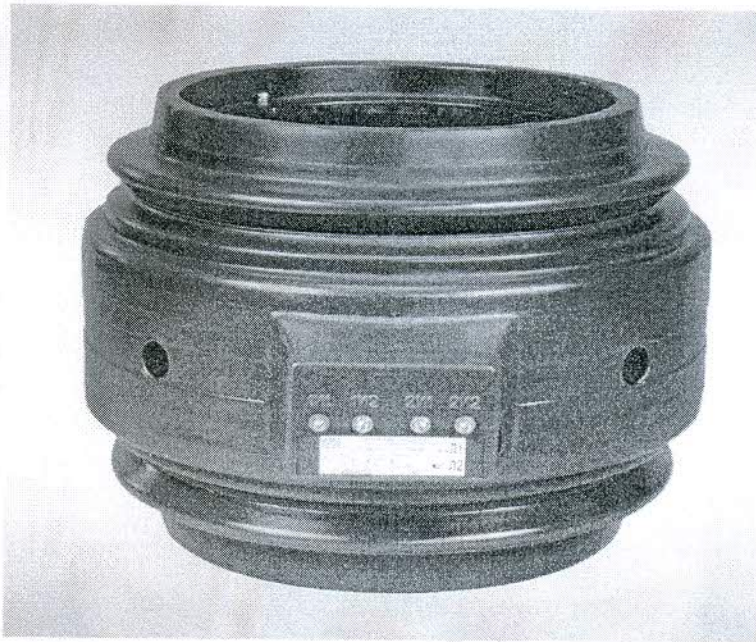
Модификация	Номинальное напряжение, кВ	Количество вторичных обмоток	Вид изоляции	Варианты крепления
ТШЛ - 0,66	0,66	1	литая	трансформатор крепится на опорную поверхность или опорную плиту
ТШП - 0,66	0,66	1	пластмассовая	тоже
ТНШ - 0,66	0,66	1	воздушная	трансформатор крепится на опорную плиту
ТНШЛ - 0,66	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
	Прямоугольный магнитопровод	длина ширина высота
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;

