

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Трансформаторы тока проходные

Назначение средства измерений

Трансформаторы тока проходные (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 выполнены в виде проходной или опорно-проходной конструкции, имеют магнитопроводы, первичную и вторичные обмотки, залитые компаундом, который обеспечивает электрическую прочность изоляции и защиту обмоток от проникновения влаги и механических повреждений. Трансформаторы с переключением коэффициента трансформации имеют переключки на выводах первичной обмотки, либо ответвления вторичных обмоток. Трансформаторы могут быть выполнены с несколькими вторичными обмотками, предназначенными для защиты и/или измерения. Вторичные обмотки, если их больше одной, могут иметь различные коэффициенты трансформации и различные значения номинального вторичного тока. Трансформаторы могут иметь выводы вторичных обмоток из гибкого многожильного провода.

Трансформаторы имеют ряд модификаций - ТЛ, ТПОЛ, ТПЛ, ТПЛК, отличающихся значениями номинальных напряжений, первичным током, габаритными размерами, массой, вариантами крепления. В модификации ТЛ один из выводов первичной обмотки представляет собой неподвижный контакт разъединителя.

В конструкции трансформаторов должны быть предусмотрены детали для пломбирования, предназначенные для механической защиты от несанкционированного доступа к вторичным измерительным обмоткам.

На трансформаторах имеется табличка технических данных с указанием основных технических характеристик и с предупреждающей надписью о напряжении на разомкнутых вторичных обмотках.

Маркировка выводов первичной и вторичных обмоток: рельефная, выполненная компаундом при заливке трансформатора в форму.

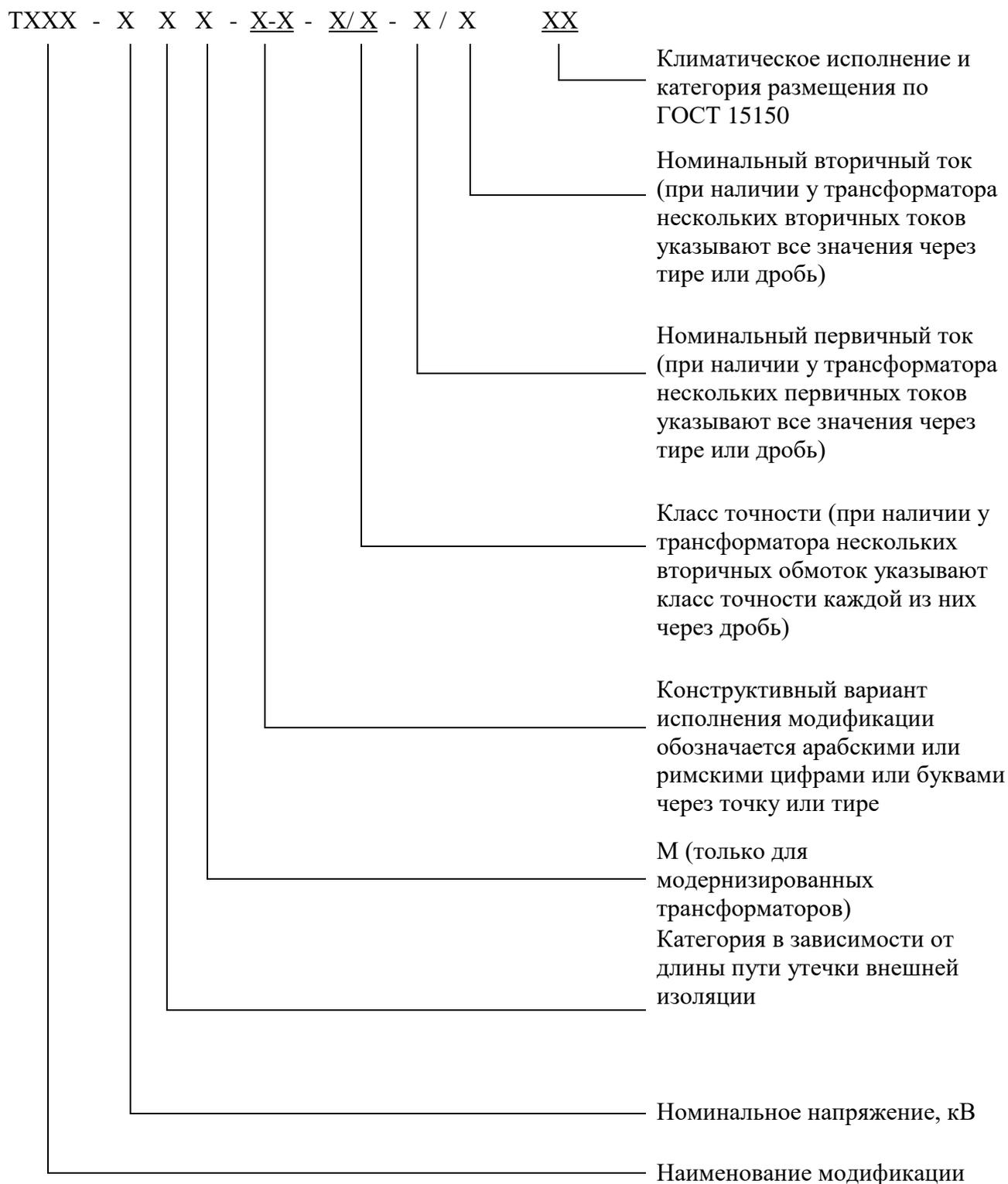
Структура обозначения трансформаторов приведена в таблице 1.

Заводской номер в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится методом лазерной гравировки или методом термотрансферной печати на табличку трансформаторов.

Знак поверки на средство измерений наносится в виде оттиска поверительного клейма, так же знак поверки наносится в паспорт.

Общий вид трансформаторов, таблички, места нанесения заводского номера, места нанесения знака утверждения типа, места пломбировки и места нанесения знака поверки представлены на рисунке 1.

Таблица 1 - Структура обозначения в описании типа трансформаторов тока ТЛ, ТПОЛ, ТПЛ, ТПЛК



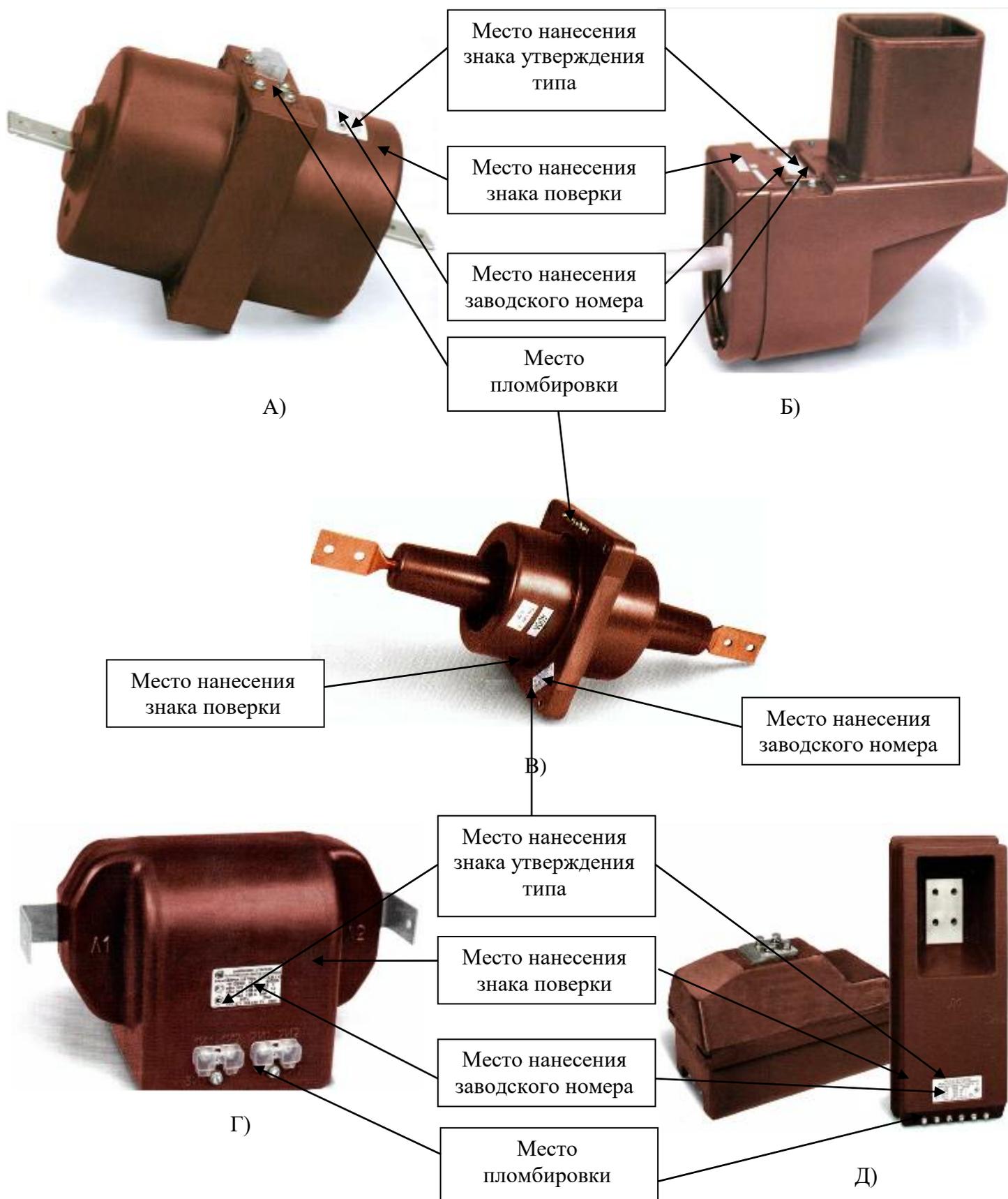


Рисунок 1 - Общий вид трансформаторов тока проходных:
А) ТПОЛ-10; Б) ТЛ-10; В) ТПЛ-35; Г) ТПЛ-10-М; Д) ТПЛК-10

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование параметра	Значение характеристик для модификаций			
	ТЛ	ТПОЛ	ТПЛ	ТПЛК
Номинальное напряжение, кВ	10 или 11	10 или 11	от 10 до 35	10 или 11
Номинальный первичный ток, А	от 5 до 4000			
Номинальный вторичный ток, А	1; 2; 5			
Класс точности вторичных обмоток для измерений по ГОСТ 7746 -2015	0,2S; 0,2; 0,5S; 0,5; 1; 3; 5; 10			
Класс точности вторичных обмоток для защиты - по ГОСТ 7746 - 2015 - по ГОСТ Р МЭК 61869 – 2 – 2015	5P; 10P 5PR; 10PR; PX; PXR			
Номинальная вторичная нагрузка, В·А, вторичных обмоток	от 1 до 100			
Номинальная предельная кратность вторичной обмотки для защиты	от 2 до 50			
Номинальный коэффициент безопасности приборов вторичной обмотки для измерений	от 2 до 30			
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. 3 Номинальное напряжение 11 кВ - только для трансформаторов, предназначенных для поставок на экспорт. 4 Конкретные значения метрологических характеристик для каждой модификации трансформатора указываются в паспорте.				

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристик для модификаций			
	ТЛ	ТПОЛ	ТПЛ	ТПЛК
Масса, кг	от 10 до 80			
Габаритные размеры, мм - длина - ширина - высота	от 200 до 1100 от 100 до 400 от 200 до 600			
Температура воздуха при эксплуатации, °С	от -60 до +60			
Средний срок службы, лет	30			
Средняя наработка до отказа, ч	4,0 · 10 ⁶			

Знак утверждения типа

наносится на табличку технических данных методом термотрансферной печати, методом рельефного изображения на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средств измерений

Наименование	Обозначение	Количество шт./экз.
Трансформатор тока проходной	-	1
Руководство по эксплуатации	1ГГ.671 213.011 РЭ 1ГГ.671 224.006 РЭ 1ГГ.671 224.008 РЭ 1ГГ.671 224.016 РЭ 1ГГ.671 224.018 РЭ 1ГГ.671 225.001 РЭ 1ГГ.671 225.002 РЭ 1ГГ.671 225.004 РЭ 1ГГ.671 225.005 РЭ 1ГГ.762.059 РЭ	1
Паспорт	ДЕНР.671224.005 ПС ДЕНР.671224.006 ПС ДЕНР.671224.008 ПС ДЕНР.671225.002 ПС ДЕНР.671224.004 ПС ДЕНР.671224.007 ПС ДЕНР.671225.001 ПС ДЕНР.671224.002 ПС ДЕНР.671224.003 ПС 1ГГ.671 225.005 ПС	1
Детали для пломбирования обмоток для измерений, комплект	-	по количеству обмоток
Копии свидетельства, описания типа средств измерений и декларации о соответствии (по требованию заказчика)	-	1
Примечания 1 Для трансформаторов, с выводами вторичных обмоток из гибкого многожильного провода, детали для пломбирования вторичных обмоток для измерений в комплект поставки не входят.		

Сведения о методиках (методах) измерений

раздел 11 «Методика измерений» руководств по эксплуатации 1ГГ.671 213.011 РЭ; 1ГГ.671 224.006 РЭ; 1ГГ.671 224.008 РЭ; 1ГГ.671 224.016 РЭ; 1ГГ.671 224.018 РЭ; 1ГГ.671 225.001 РЭ; 1ГГ.671 225.002 РЭ; 1ГГ.671 225.004 РЭ; 1ГГ.671 225.005 РЭ; 1ГГ.762.059 РЭ

Нормативные документы, устанавливающие требования средству измерений

ГОСТ 7746-2015 «Трансформаторы тока. Общие технические условия»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 21 июля 2023 г. № 1491 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений коэффициентов преобразования силы электрического тока»;

ГОСТ Р МЭК 61869-2-2015 «Трансформаторы измерительные. Часть 2. Дополнительные требования к трансформаторам тока»;

Технические условия ТУ 16-2010 ОГГ.671 225.012 ТУ. «Трансформаторы тока проходные ТЛ, ТПОЛ, ТПЛ, ТПЛК».

Правообладатель

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

ИНН 6658017928

Юридический адрес: 620043, г. Екатеринбург, ул. Черкасская, д. 25

Изготовитель

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

ИНН 6658017928

Адрес: 620043, г. Екатеринбург, ул. Черкасская, д. 25

Испытательный центр

Уральский научно-исследовательский институт метрологии - филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (УНИИМ – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Адрес: 620075, Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311373.

