

Регистрационный № 91526-24

Лист № 1  
Всего листов 6

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Трансформаторы тока опорные

#### Назначение средства измерений

Трансформаторы тока опорные (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 трансформаторов 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 опорной 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 несколькими вторичными обмотками могут иметь различные коэффициенты трансформации. 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. Трансформаторы могут иметь выводы вторичных обмоток из гибкого многожильного провода.

Трансформаторы имеют ряд модификаций – ТОЛ, ТОЛК, ТЛК, отличающихся значениями номинальных напряжений, первичным током, габаритными размерами, массой.

В конструкции трансформаторов 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 трансформаторов в форму или на липкой аппликации.

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.

Трансформаторы имеют литую изоляцию и крепятся на опорную поверхность.

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 условного обозначения трансформаторов тока ТОЛ, ТОЛК, ТЛК

TXXX - X X -X-X - X/X <sup>1)</sup> - 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)
	Конструктивный вариант исполнения модификации, обозначается арабскими или римскими цифрами или буквами через точку или тире
	Категория в зависимости от длины пути утечки внешней изоляции
	Номинальное напряжение, кВ
	Наименование модификации

<sup>1)</sup> По требованию заказчика помимо класса точности может быть приведен номинальный коэффициент безопасности вторичной обмотки для измерений и/или номинальная предельная кратность вторичной обмотки для защиты.

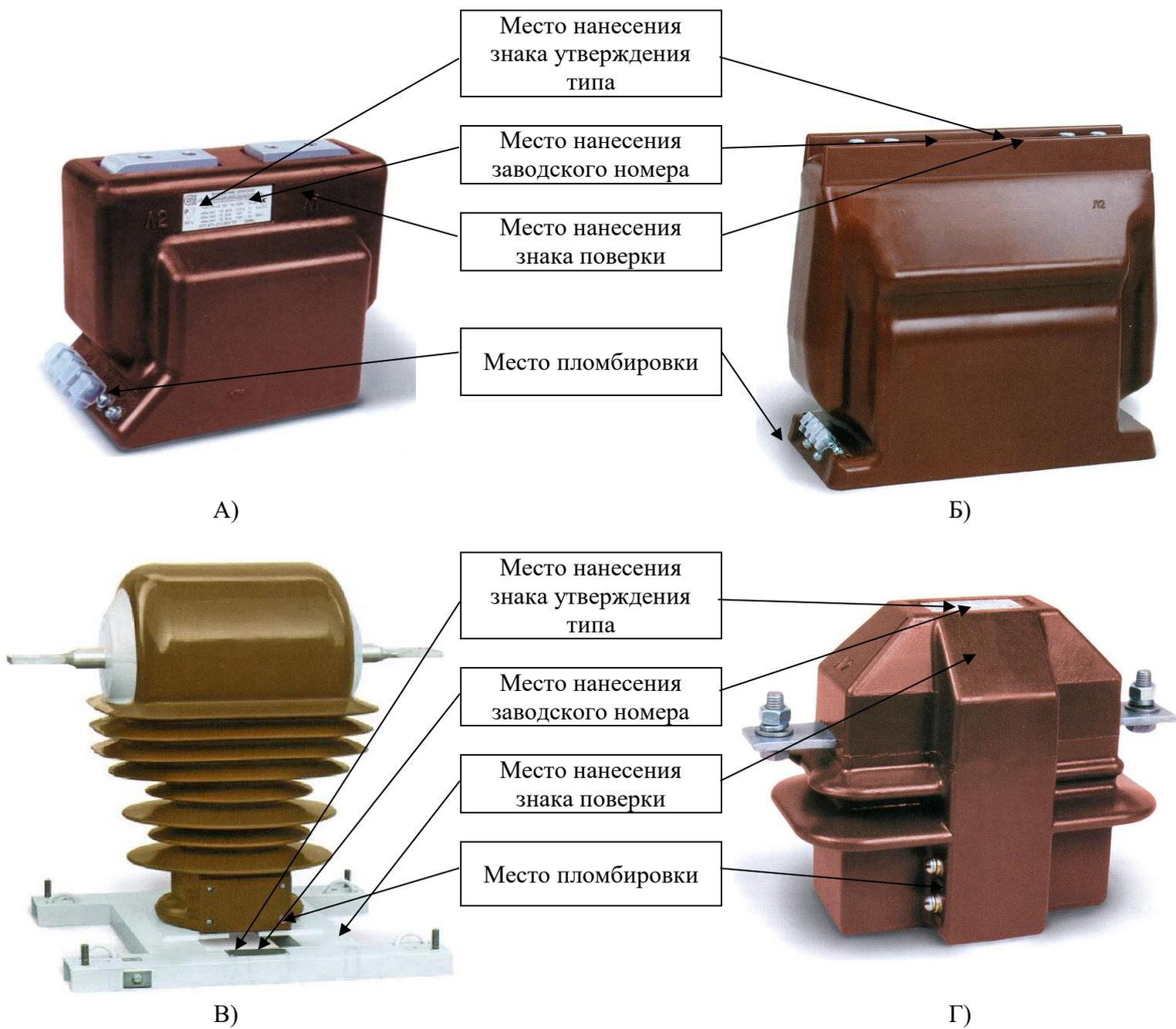


Рисунок 1 – Общий вид трансформаторов тока опорных:  
А) ТОЛ-10; Б) ТЛК; В) ТОЛ-35; Г) ТОЛК

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование параметра	Значение характеристик для модификаций		
	ТОЛК	ТОЛ	ТЛК
Номинальное напряжение, кВ	от 6 до 11	от 10 до 35	от 10 до 35
Номинальный первичный ток, А	от 5 до 6000		
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	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 Требуемые параметры оговариваются при заказе.			
2 Согласно ГОСТ 7746-2015 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.			
3 Согласно ГОСТ 7746-2015 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.			
4 Номинальное напряжение 11 кВ – только для трансформаторов, предназначенных для поставок на экспорт.			
5 Конкретные значения метрологических характеристик для каждой модификации трансформатора указываются в паспорте.			

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Масса, кг	от 7 до 180
Габаритные размеры, мм	
- длина	от 150 до 850
- ширина	от 100 до 700
- высота	от 150 до 1200
Температура воздуха при эксплуатации, °С	от -60 до +60
Средний срок службы, лет	30
Средняя наработка до отказа, ч	$4,0 \cdot 10^6$

### 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 опорный	–	1
Руководство по эксплуатации	1ГГ.768.000 РЭ 1ГГ.671 213.001 РЭ 1ГГ.671 213.009 РЭ 1ГГ.671 213.010 РЭ 1ГГ.671 213.012 РЭ 1ГГ.671 213.013 РЭ 1ГГ.671 213.015 РЭ 1ГГ.671 213.016 РЭ 1ГГ.671 213.017 РЭ 1ГГ.671 213.019 РЭ 1ГГ.671 213.021 РЭ 1ГГ.671 213.022 РЭ 1ГГ.671 213.023 РЭ 1ГГ.671 213.027 РЭ 1ГГ.671 213.031 РЭ ДЕНР.671213.049 РЭ	1
Паспорт	ДЕНР.671213.038 ПС ДЕНР.671213.039 ПС ДЕНР.671213.037 ПС 1ГГ.671 213.010 ПС ДЕНР.671213.040 ПС ДЕНР.671213.041 ПС ДЕНР.671213.042 ПС ДЕНР.671213.043 ПС 1ГГ.671 213.017 ПС 1ГГ.671 213.019 ПС ДЕНР.671213.044 ПС ДЕНР.671213.045 ПС ДЕНР.671213.046 ПС ДЕНР.671213.047 ПС ДЕНР.671213.048 ПС ДЕНР.671213.049 ПС	1
Детали для пломбирования обмоток для измерений, комплект	–	по количеству обмоток
Копии сертификата об утверждении типа средств измерений, 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.768.000 РЭ; 1ГГ.671 213.001 РЭ; 1ГГ.671 213.009 РЭ; 1ГГ.671 213.010 РЭ; 1ГГ.671 213.012 РЭ; 1ГГ.671 213.013 РЭ; 1ГГ.671 213.015 РЭ; 1ГГ.671 213.016 РЭ; 1ГГ.671 213.017 РЭ; 1ГГ.671 213.019 РЭ; 1ГГ.671 213.021 РЭ; 1ГГ.671 213.022 РЭ; 1ГГ.671 213.023 РЭ; 1ГГ.671 213.027 РЭ; 1ГГ.671 213.031 РЭ; ДЕНР.671213.049 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 16-2011 ОГГ.671 210.001 ТУ. «Трансформаторы тока опорные ТОЛ, ТОП, ТОЛК, ТЛК»

### **Правообладатель**

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

Юридический адрес: 620043, Россия, г. Екатеринбург, Черкасская, 25

ИНН 6658017928

### **Изготовитель**

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

Адрес: 620043, Россия, г. Екатеринбург, Черкасская, 25

ИНН 6658017928

### **Испытательный центр**

Уральский научно-исследовательский институт метрологии – филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

(УНИИМ – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

Адрес: 620075, Свердловская обл., г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, 4

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