

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Трансформаторы тока ТОЛ-ЗТМ

#### **Назначение средства измерений**

Трансформаторы тока ТОЛ-ЗТМ (далее – трансформаторы) предназначены для передачи сигналов измерительной информации средствам измерений, устройствам защиты, автоматики, сигнализации и управления в электрических установках переменного тока промышленной частоты.

#### **Описание средства измерений**

Принцип действия трансформаторов тока основан на использовании явления электромагнитной индукции, т.е. на создании ЭДС переменным магнитным полем. Трансформаторы тока относятся к классу масштабных измерительных преобразователей электрических величин.

Трансформаторы предназначены для установки в комплектные распределительные устройства (КРУ) внутренней и наружной установки и являются комплектующими изделиями.

Трансформаторы тока ТОЛ-ЗТМ по принципу конструкции – опорные, с литой изоляцией, по числу ступеней трансформации – одноступенчатые, с несколькими вторичными обмотками.

Трансформаторы содержат магнитопроводы, первичную и вторичные обмотки, залитые эпоксидным компаундом, который формирует корпус трансформатора, является главной изоляцией и защищает его внутренние части от механических и климатических воздействий.

Вторичные обмотки намотаны на отдельных магнитопроводах.

Выводы первичной обмотки выведены на верхнюю часть литого корпуса и выполнены в виде контактных площадок с отверстиями для болтов М12.

Выводы вторичных обмоток расположены в нижней части корпуса трансформатора и выполнены в виде винтов М6, закрываемых съемной изоляционной пломбируемой крышкой для защиты от несанкционированного доступа.

Маркировка выводов первичной и вторичных обмоток – рельефная, выполняется эпоксидным компаундом при заливке трансформатора в форму.

Для крепления на месте установки трансформаторы имеют закладные гайки в основании корпуса.

На трансформаторах имеется табличка технических данных.

Трансформаторы имеют ряд конструктивных исполнений, отличающихся номинальным напряжением, номинальным первичным током, количеством обмоток, формой и размерами корпуса, массой.

Общий вид трансформаторов представлен на рисунках 1 – 2.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа представлена на рисунке 2.

Конструктивное исполнение трансформаторов определяется структурой условного обозначения, представленной на рисунке 3.

Рабочее положение трансформаторов в пространстве – любое.

Трансформаторы не требуют ремонта на протяжении всего срока эксплуатации.



Рисунок 1 – Общий вид трансформаторов тока ТОЛ-ЗТМ

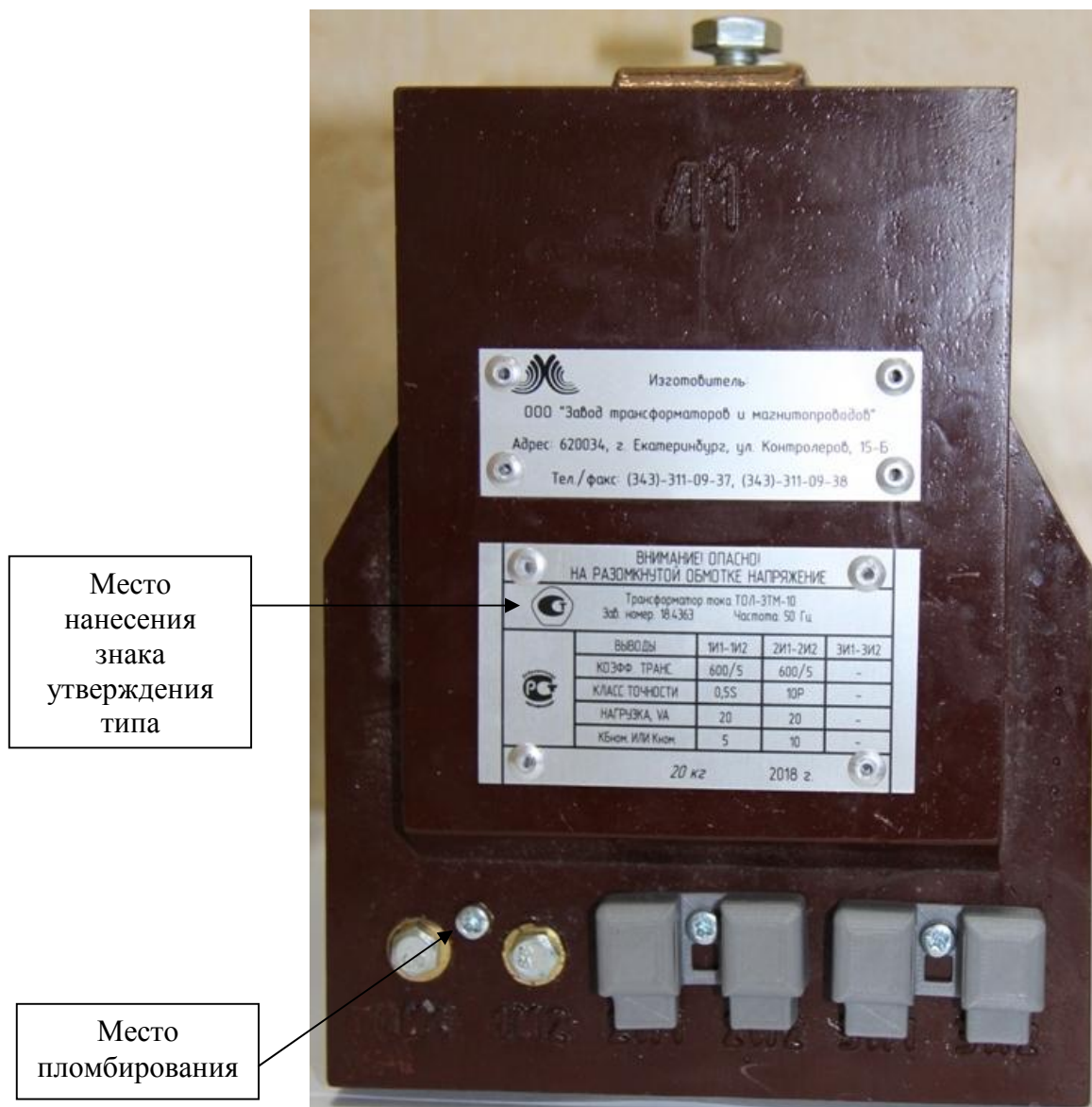


Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа

Т О Л-ЗТМ-Х-Х-Х/Х-Х/Х-У 2

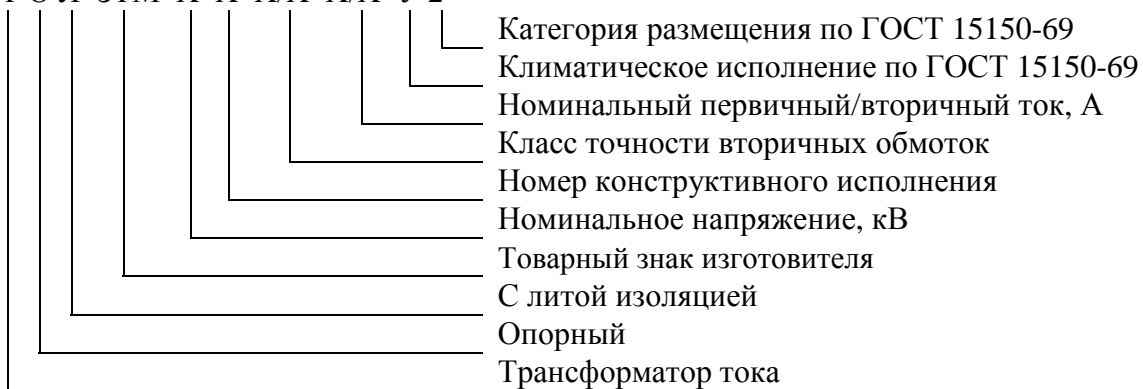


Рисунок 3 – Структура условного обозначения трансформаторов ТОЛ-ЗТМ

**Программное обеспечение**  
отсутствует.

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики трансформаторов

Наименование характеристики	Значение			
	Номер конструктивного исполнения			
	1 или 2	3 или 4	5 или 6	7 или 8
Номинальное напряжение, кВ	10; 11 <sup>1)</sup>			
Номинальный первичный ток, А	от 5 до 3000 включ.	от 30 до 150 включ.	от 100 до 200 включ.	от 50 до 3000 включ.
Номинальный вторичный ток, А	от 1 до 5 включ.			
Количество вторичных обмоток	2			3
Номинальная вторичная нагрузка, В·А - с коэффициентом мощности $\cos \varphi_2 = 1$ - с коэффициентом мощности $\cos \varphi_2 = 0,8$	1; 2; 2,5 от 3 до 100 включ.			
Класс точности вторичных обмоток: - для измерений и учета - для защиты	0,2; 0,2S; 0,5; 0,5S; 1; 3; 5; 10 5P; 10P			
Номинальная предельная кратность вторичных обмоток для защиты, $K_{ном}$	от 5 до 100 включ.			
Номинальный коэффициент безопасности приборов вторичных обмоток для измерений, $K_{бном}$	от 3 до 20 включ.			
Номинальная частота напряжения сети, Гц	50 или 60 <sup>1)</sup>			
Примечание – <sup>1)</sup> для трансформаторов, предназначенных для поставок на экспорт				

Таблица 2 – Основные технические характеристики трансформаторов

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры, мм, не более - длина - ширина - высота	270 164 224
Масса, кг, не более	20
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	У2, Т2
Средний срок службы, лет	30
Средняя наработка до отказа, ч	$4 \cdot 10^5$

### Знак утверждения типа

наносится на табличку технических данных трансформатора способом трафаретной печати и на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность трансформаторов

Наименование	Обозначение	Количество
Трансформатор тока ТОЛ-ЗТМ	ТУ 27.11.42-002-871769739-2018	1 шт.
Руководство по эксплуатации	–	1 экз. <sup>1)</sup>
Паспорт	–	1 экз.
Примечание: <sup>1)</sup> – При поставке партии трансформаторов в один адрес по согласованию с заказчиком общее количество экземпляров РЭ может быть уменьшено, но должно быть не менее одного экземпляра на партию и не менее трех экземпляров на партию в пятьдесят штук		

### **Поверка**

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

Основные средства поверки:

- трансформатор тока измерительный лабораторный ТТИ-5000.5 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 27007-04);
- прибор сравнения КНТ-05 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 37854-08);
- магазин нагрузок МР 3027 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 34915-07).

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

Знак поверки наносится в паспорт.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в эксплуатационном документе.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к трансформаторам тока ТОЛ-ЗТМ**

ГОСТ 7746-2015 Трансформаторы тока. Общие технические условия

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

ГОСТ 8.217-2003 ГСИ. Трансформаторы тока. Методика поверки

ТУ 27.11.42-002-871769739-2018 Трансформаторы тока серии ТОЛ-ЗТМ. Технические условия

### **Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Завод трансформаторов и магнитопроводов» (ООО «ЗТМ»)

ИНН 6672237160

Адрес: 620034, г. Екатеринбург, ул. Контролеров, д. 15-Б

Телефон (факс): +7 (343) 311-09-37 (+7 (343) 311-09-38)

Web-сайт: <http://www.zmt-ek.ru>

### **Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «Испытательный центр разработок в области метрологии»

Адрес: 117546, г. Москва, Харьковский проезд, д. 2, этаж 2, пом. I, ком. 35, 36

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

А.В. Кулешов

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.