

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Трансформаторы тока ТОЛ-К, ТПОЛ-К

Назначение средства измерений

Трансформаторы тока ТОЛ-К, ТПОЛ-К (далее по тексту – 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 явлении электромагнитной индукции. Ток первичной обмотки трансформатора создает переменный магнитный поток в магнитопроводе, вследствие чего во вторичной обмотке создается ток, пропорциональный первичному току. Трансформаторы тока относятся к классу масштабных измерительных преобразователей электрических величин.

Трансформаторы тока ТОЛ-К по принципу конструкции – опорные. По виду изоляции – литые. По числу ступеней трансформации – одноступенчатые. По числу вторичных обмоток – с несколькими вторичными обмотками для измерений и учета и (или) для защиты.

Трансформаторы тока ТПОЛ-К по принципу конструкции – проходные. По виду изоляции – литые. По числу ступеней трансформации – одноступенчатые. По числу вторичных обмоток – с несколькими вторичными обмотками для измерений и учета и (или) для защиты.

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

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

Вторичные обмотки намотаны на отдельных магнитопроводах.

У трансформаторов тока ТОЛ-К выводы первичной обмотки выведены на верхнюю часть корпуса трансформаторов и выполнены в виде контактных площадок с отверстиями для болтов М12. Выводы вторичных обмоток расположены в нижней части корпуса трансформаторов и выполнены в виде винтов М6, закрываемых съемной изоляционной пломбируемой крышкой для защиты от несанкционированного доступа. Для крепления на месте установки трансформаторы тока ТОЛ-К имеют закладные втулки с резьбой М10 в основании корпуса.

У трансформаторов тока ТПОЛ-К выводы первичной обмотки выполнены в виде площадок под болты М12 и расположены с торцов корпуса. Выводы вторичных обмоток расположены на боковой поверхности корпуса трансформатора, выполнены в виде винтов М6 и закрываются съемными изоляционными пломбируемыми крышками для защиты от несанкционированного доступа. Крепление трансформаторов тока ТПОЛ-К на месте установки осуществляется с помощью литого фланца, в котором имеются четыре установочные втулки.

Трансформаторы выпускаются в виде ряда модификаций, отличающихся номинальным первичным током, числом вторичных обмоток, номинальной вторичной нагрузкой, габаритными размерами и массой.

Модификации трансформаторов определяются структурой условного обозначения, представленной на рисунке 1. На трансформаторах имеется табличка технических данных.

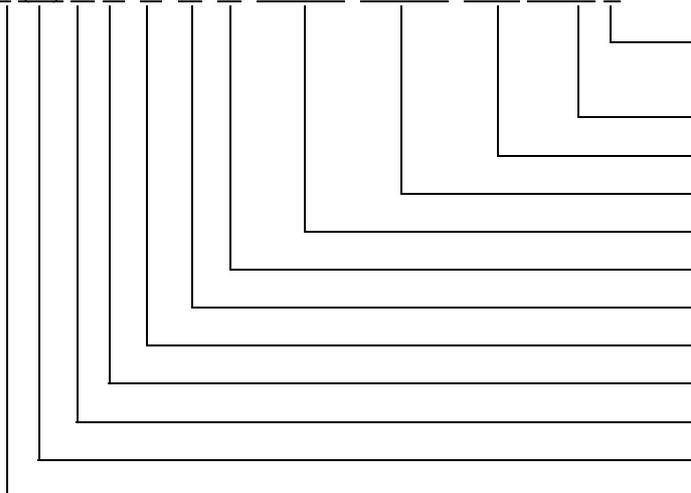
Общий вид трансформаторов представлен на рисунках 2 – 3.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа представлена на рисунках 2 и 4.

Рабочее положение трансформаторов в пространстве – любое.

Трансформаторы относятся к не ремонтируемым и не восстанавливаемым изделиям.

Т (П) О Л-К-Х-Х-Х/Х/Х-Х/Х/Х-Х/Х УХЛ 2



Категория размещения по ГОСТ 15150-69
Климатическое исполнение по
ГОСТ 15150-69
Номинальный первичный/вторичный ток, А
Номинальная вторичная нагрузка, В·А
Класс точности вторичных обмоток
Номер конструктивного исполнения
Номинальное напряжение, кВ
Товарный знак изготовителя
С литой изоляцией
Опорный
П - проходной
Трансформатор тока

Рисунок 1 – Структура условного обозначения трансформаторов тока ТОЛ-К, ТПОЛ-К

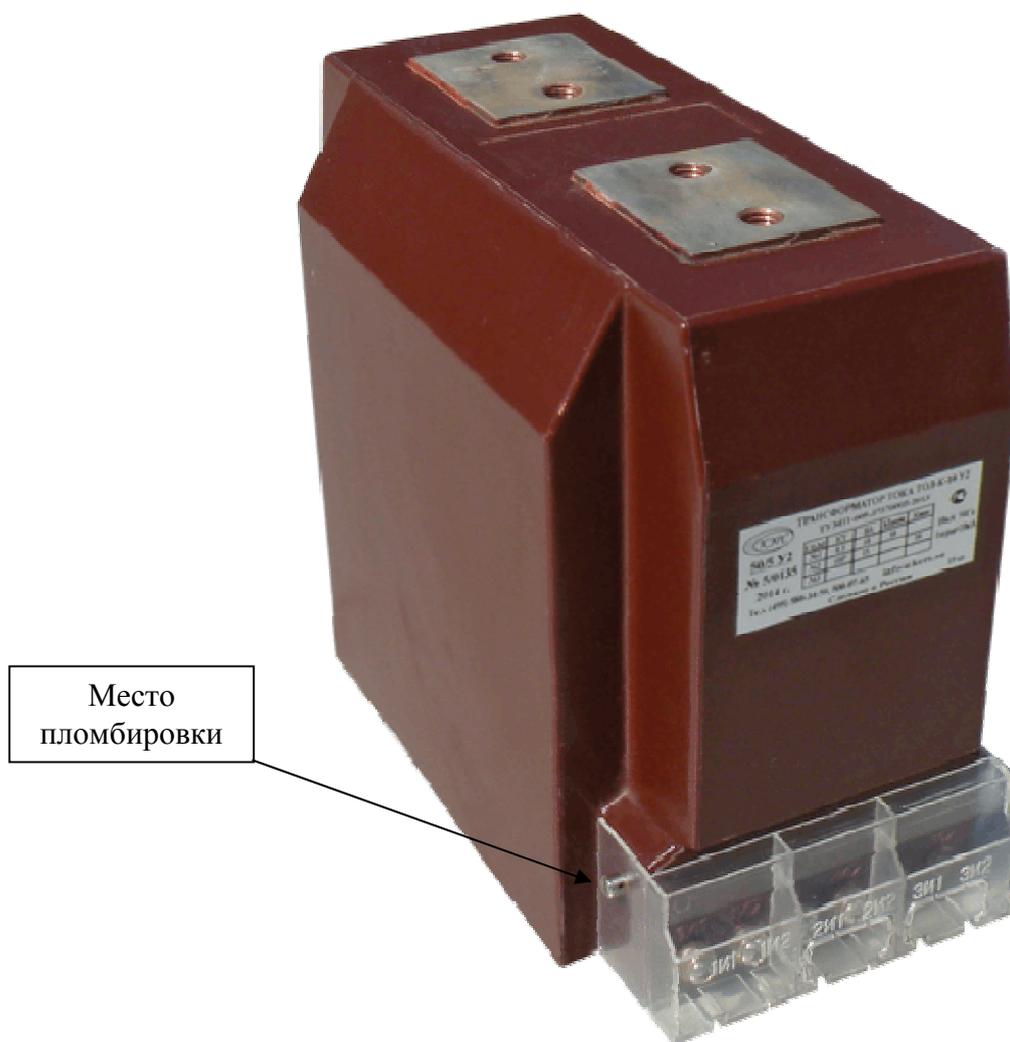


Рисунок 2 – Общий вид трансформаторов тока ТОЛ-К



Рисунок 3 – Общий вид трансформаторов тока ТПОЛ-К

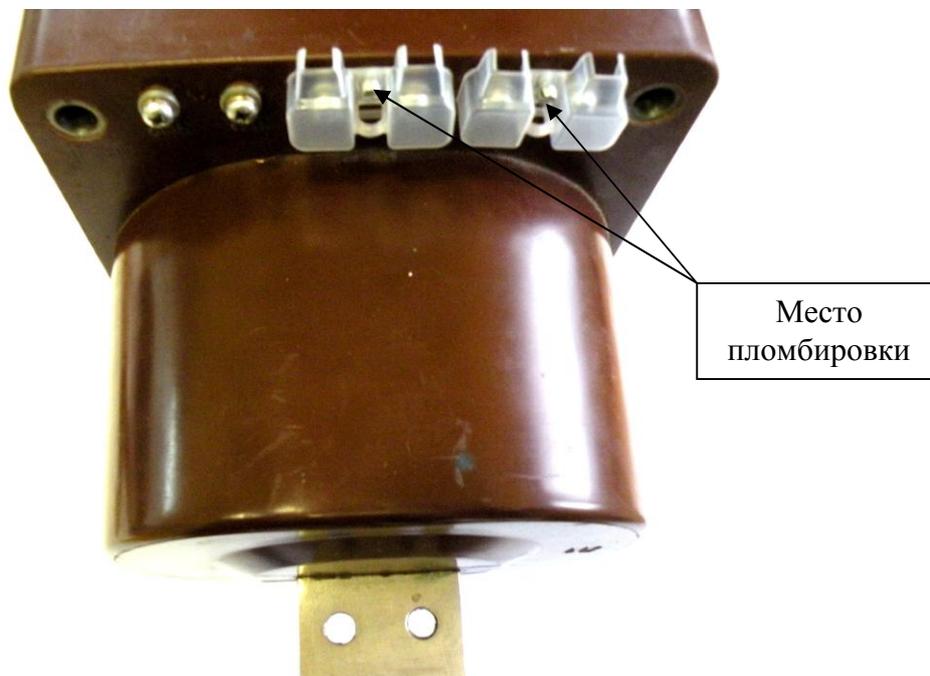


Рисунок 4 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа трансформаторов тока ТПОЛ-К

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

| Наименование характеристики | Значение | |
|--|----------------------|----------------------|
| | ТОЛ-К | ТПОЛ-К |
| Номинальное напряжение, кВ | 10 | |
| Наибольшее рабочее напряжение, кВ | 12 | |
| Номинальный первичный ток, А | от 5 до 1500 включ. | от 20 до 1500 включ. |
| Номинальный вторичный ток, А | 5 | |
| Число вторичных обмоток | до 4 включ. | до 3 включ. |
| Номинальная вторичная нагрузка с коэффициентом мощности $\cos \varphi_2 = 0,8$, В·А: - обмотки для измерений и учета - обмотки для защиты | 5; 10 | |
| | 15 | |
| Класс точности: - обмотки для измерений и учета - обмотки для защиты | 0,2; 0,2S; 0,5; 0,5S | |
| | 5P; 10P | |
| Номинальная предельная кратность вторичных обмоток для защиты, $K_{ном}$ | не менее 10 | |
| Номинальный коэффициент безопасности приборов вторичной обмотки для измерений, $K_{Бном}$ | не более 10 | |
| Номинальная частота напряжения сети, Гц | 50 | |

Таблица 2 – Основные технические характеристики

| Наименование характеристики | Значение | |
|--|------------------|---------------|
| | ТОЛ-К | ТПОЛ-К |
| Габаритные размеры, мм: - длина - ширина - высота | 268 | от 410 до 510 |
| | 148 | |
| | 226 | |
| | 226 | |
| Масса, кг | до 25 | от 18 до 27 |
| Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69 | УХЛ2 | |
| Средний срок службы, лет | 30 | |
| Средняя наработка до отказа, ч | $2,8 \cdot 10^5$ | |

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

| Наименование | Обозначение | Количество |
|---|---------------------------|----------------------|
| Трансформатор тока ТОЛ-К, ТПОЛ-К | ТУ 3411-005-37570005-2019 | 1 шт. |
| Руководство по эксплуатации | – | 1 экз. ¹⁾ |
| Паспорт | – | 1 экз. |
| Комплект для пломбирования (крышка, винты 2М4) | – | 1 шт. |
| Примечание ¹⁾ – одно на партию трансформаторов тока, поставляемых в один адрес | | |

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-К, ТПОЛ-К

ГОСТ 7746-2015 Трансформаторы тока. Общие технические условия

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 декабря 2018 г. № 2768 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений коэффициентов преобразования силы электрического тока»

ГОСТ 8.217-2003 ГСИ. Трансформаторы тока. Методика поверки

ТУ 3411-005-37570005-2019 Трансформаторы тока ТОЛ-К, ТПОЛ-К. Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Фирма КЭРС» (ООО «Фирма КЭРС»)

ИНН 5036077359

Адрес: 142103, Московская область, г. Подольск, ул. Подольская, д. 18, корп. 2, пом. 23

Телефон (факс): +7 (495) 500-07-65 (+7 (495) 580-34-51)

Web-сайт: <http://kers.su>

E-mail: info@kers.su

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

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.