

Приложение № 17
к сведениям о типах средств
измерений, прилагаемым
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «23» декабря 2020 г. № 2175

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Трансформаторы тока опорные ТОЛ-КТ-10

Назначение средства измерений

Трансформаторы тока опорные ТОЛ-КТ-10 (далее – трансформаторы) предназначены для передачи сигнала измерительной информации приборам измерения, защиты, автоматики, сигнализации и управления в электрических цепях переменного тока промышленной частоты с номинальным напряжением 10 кВ.

Описание средства измерений

Принцип действия трансформаторов 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 относятся к классу масштабных измерительных преобразователей электрических величин.

Трансформаторы относятся к трансформаторам опорного типа с литой изоляцией, выполненной из эпоксидного компаунда, который одновременно является главной изоляцией и обеспечивает защиту обмоток от механических и климатических воздействий. Выводы первичных обмоток расположены на верхней поверхности трансформатора. Выводы имеют четыре резьбовых отверстия М12 для присоединения токопроводящей шины.

Трансформаторы имеют от одной до четырех вторичных обмоток, каждая из которых находится на своем магнитопроводе. Для исполнений с меньшим числом вторичных обмоток отверстия несуществующих вторичных выводов заглушены. Трансформаторы имеют один или несколько коэффициентов трансформации и различные значения номинального вторичного тока.

Выводы вторичных обмоток расположены в нижней части литого блока. На выводы измерительных вторичных обмоток устанавливается крышка с возможностью пломбирования для защиты от несанкционированного доступа.

Крепление трансформаторов на месте установки производится с помощью четырех болтов М12 к крепежным отверстиям, расположенным на основании трансформатора.

Трансформаторы имеют табличку технических данных и табличку с предупреждающей надписью о высоком напряжении на выводах разомкнутых вторичных обмоток.

Трансформаторы имеют ряд конструктивных исполнений, отличающихся номинальным первичным и вторичным током, классами точности, нагрузкой, количеством обмоток, токами термической и электродинамической стойкости. Конструктивное исполнение трансформаторов определяется структурой условного обозначения.

Трансформаторы относятся к не ремонтируемым и не восстанавливаемым изделиям.

Структура условного обозначения трансформаторов:

Т	О	Л	-КТ	-10	-X	-X	-X	/X	/X	/X	-X	/X	X	X
														Категория размещения по ГОСТ 15150-69
														Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69
														Номинальный вторичный ток, А
														Номинальный первичный ток, А
														Класс точности обмотки № 4
														Класс точности обмотки № 3
														Класс точности обмотки № 2
														Класс точности обмотки № 1
														Расположение вторичных контактов: «В»; «Н»; «ВГ»; «НГ»
														Конструктивное исполнение
														Номинальное напряжение, кВ
														Сокращенное обозначение предприятия изготовителя
														С литой изоляцией
														Опорный
														Трансформатор тока

Примечания:

1. Конструктивное исполнение трансформатора присваивается при модернизации изделия. Базовому конструктивному исполнению присваивается обозначение «01».
2. Расположение вторичных контактов:
 - «В» - верхнее, расположение над опорной поверхностью;
 - «Н» - нижнее, расположение на опорной поверхности;
 - «ВГ» - расположение над опорной поверхностью, выводы выполнены из многожильного провода;
 - «НГ» - расположение на опорной поверхности, выводы выполнены из многожильного провода.
3. Количество вторичных обмоток от 1 до 4. При нестандартных значениях номинальной предельной кратности и (или) коэффициента безопасности приборов вторичных обмоток, соответствующее значение указывается после класса точности через пробел.
4. Для трансформаторов с разными коэффициентами трансформации значения коэффициентов записываются через дробь в порядке соответствия классов точности.
5. Для трансформаторов со значениями номинальной вторичной нагрузки отличной от стандартной соответствующее значение указывается после климатического исполнения в порядке соответствия классов точности.
6. Если вторичная обмотка используется в цепях дифференциальной защиты и необходим специальный подбор трансформаторов по токам намагничивания, то после климатического исполнения указывается литера «Д».

Общий вид трансформаторов с указанием места пломбирования от несанкционированного доступа на рисунке 1.

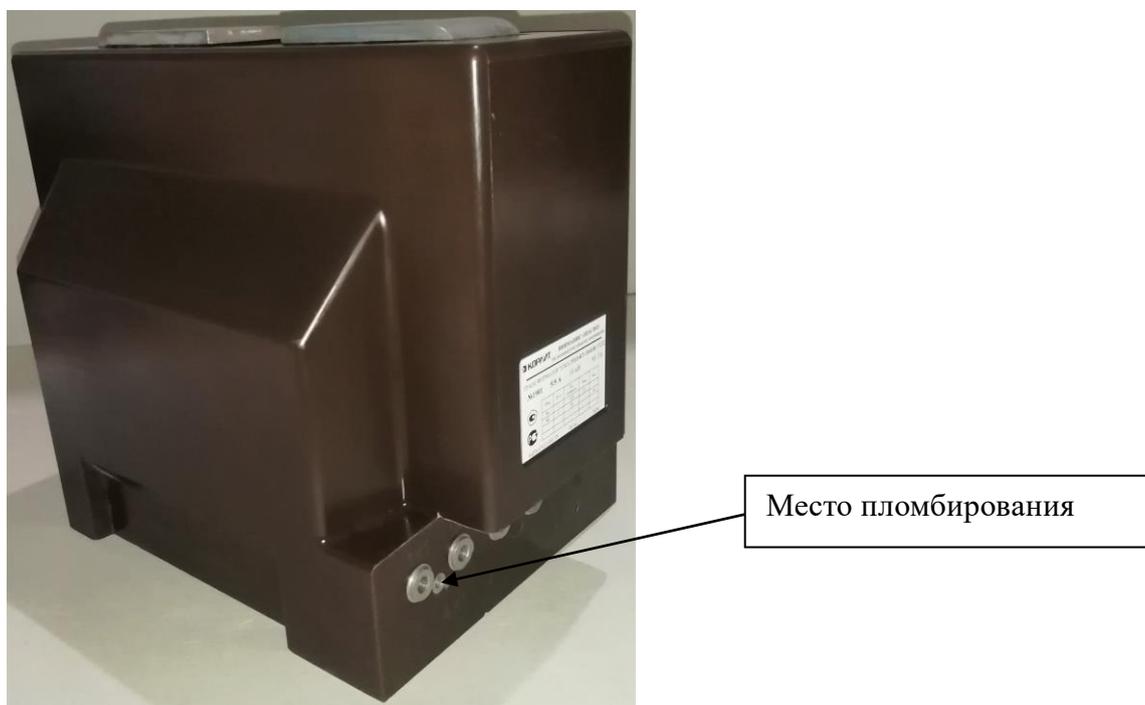


Рисунок 1 - Общий вид трансформаторов тока опорных ТОЛ-КТ-10 с указанием места пломбирования от несанкционированного доступа

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики трансформаторов

Наименование характеристики	Значение
Номинальное напряжение $U_{ном}$, кВ	10
Наибольшее рабочее напряжение $U_{н.р}$, кВ	12
Номинальная частота переменного тока $f_{ном}$, Гц	50; 60
Номинальный первичный ток $I_{1ном}$, А ¹⁾	от 5 до 2000
Номинальный вторичный ток $I_{2ном}$, А	1; 5
Наибольший рабочий первичный ток $I_{1нр}$, А	в соответствии с ГОСТ 7746-2015
Класс точности вторичных обмоток: - для учета - для измерений - для защиты	0,2S; 0,5S 0,2; 0,5; 1; 3; 5; 10 5P; 10P
Номинальная вторичная нагрузка $S_{2ном}$, В·А ²⁾ - вторичных обмоток для измерений и учета: - с коэффициентом мощности $\cos \varphi_2 = 1$ - с коэффициентом мощности $\cos \varphi_2 = 0,8$ - вторичных обмоток для защиты - с коэффициентом мощности $\cos \varphi_2 = 0,8$	1; 2; 2,5 3; 5; 10; 15; 20; 25; 30; 40; 50 3; 5; 10; 15; 20; 25; 30; 40; 50
Номинальная предельная кратность вторичной обмотки для защиты $K_{ном}$, не менее	от 2 до 35 (10) ³⁾
Номинальный коэффициент безопасности приборов вторичной обмотки для измерений и учета $K_{Бном}$, не более, в классах точности: - 0,2S; 0,2; 0,5S - 0,5; 1; 3; 5; 10	от 2 до 35 (10) ⁴⁾ от 2 до 35 (13) ⁴⁾

¹⁾ Номинальный первичный ток выбирается из ряда в соответствии с ГОСТ 7746-2015 (таблица 5).

²⁾ По умолчанию трансформаторы изготавливаются с номинальной вторичной нагрузкой:

- вторичных обмоток для измерений и учета – 10 В·А;

- вторичных обмоток для защиты – 15 В·А.

³⁾ В скобках указано значение номинальной предельной кратности вторичной обмотки для защиты при номинальной вторичной нагрузке 15 В·А.

⁴⁾ В скобках указано значение номинального коэффициента безопасности приборов вторичной обмотки для измерений и учета при номинальной вторичной нагрузке 10 В·А.

Таблица 2 – Основные технические характеристики трансформаторов

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более	270×165×225
Масса, кг, не более	21
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69 (диапазон рабочих температур, °С)	УХЛ2 (от -60 до +55) Т2 (от -10 до +60)
Средний срок службы, лет	30
Средняя наработка на отказ, ч	4000000

Знак утверждения типа

наносится методом термотрансферной печати на табличку с техническими данными трансформаторов и типографским способом на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность трансформаторов

Наименование	Обозначение	Количество
Трансформатор тока опорный ТОЛ-КТ-10 (исполнение по заказу)	-	1 шт.
Детали для пломбирования вторичных обмоток для измерений (крышка, винт 2М4) ¹⁾	-	комплект ²⁾
Паспорт	АЦПБ.671213.001 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации ³⁾	АЦПБ.671213.001 РЭ	1 экз.
Копии свидетельства и описания типа ⁴⁾	-	1 экз.

¹⁾ Для трансформаторов с выводами вторичных обмоток из гибкого многожильного провода детали для пломбирования вторичных обмоток для измерений в комплект поставки не входят.

²⁾ По количеству обмоток для учета и измерения.

³⁾ При поставке партии трансформаторов в один адрес, по согласованию с заказчиком, количество экземпляров РЭ может быть уменьшено до одного экземпляра, но должно быть не менее трех экземпляров на партию трансформаторов в пятьдесят штук.

⁴⁾ По требованию заказчика.

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);
- магазины нагрузок СА5018-1, СА5018-5 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 71114-18).

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и (или) в паспорт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к трансформаторам тока опорным ТОЛ-КТ-10

ГОСТ 7746-2015 Трансформаторы тока. Общие технические условия

ГОСТ 8.217-2003 ГСИ. Трансформаторы тока. Методика поверки

Приказ Росстандарта от 27 декабря 2018 года № 2768 Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений коэффициентов преобразования силы электрического тока

АЦПБ.671213.001 ТУ Трансформаторы тока опорные ТОЛ-КТ-10. Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Корлит» (ООО «Корлит»)

ИНН 6658412389

Адрес: 624260, Свердловская область, г. Асбест, ул. Чапаева, д.2, литер 20 пом. 8-11

Юридический адрес: 620057, Россия, г. Екатеринбург, ул. Энтузиастов, 42, кв. 47

Телефон: +7 (343) 328-05-10

E-mail: mail@korlit.ru

Web-сайт: www.korlit.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

Аттестат аккредитации ООО «ИЦРМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311390 от 18.11.2015 г.