УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «09» ноября 2026 г. № 2274

Регистрационный № 25433-11

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Трансформаторы тока ТЛО-10

Назначение средства измерений

Трансформаторы тока ТЛО-10 (далее – трансформаторы) предназначены для передачи сигнала измерительной информации измерительным приборам и устройствам защиты и (или) управления в сетях переменного тока до 10 кВ.

Описание средства измерений

Трансформаторы тока ТЛО-10 являются трансформаторами опорного типа с литой изо- ляцией, выполненной из компаунда, обеспечивающего электрическую прочность изоляции и защиту обмоток, одновременно выполняющего функции корпуса и несущей конструкции. Первичная обмотка трансформаторов – многовитковая или одновитковая, выводы первичной обмотки расположены на корпусе трансформатора, сбоку или сверху в зависимости от конструктивного исполнения. Подключение токоведущих шин осуществляется к контактным выводам с помощью болтов М12. Трансформаторы изготавливаются с одной или с несколькими вторичными обмотками, каждая из которых изготовлена на отдельном магнитопроводе, а также один или несколько коэффициентов трансформации и различные значения номинального вторичного тока. Трансформаторы внутренней установки могут быть установлены в любом положении, а наружной установки - вертикально и крепятся к конструкции четырьмя болтами М12.

Принцип действия трансформаторов заключается в преобразовании переменного тока промышленной частоты в переменный ток для измерения с помощью измерительных приборов, а также обеспечении гальванического разделения измерительных приборов от цепи высокого напряжения.

Трансформаторы тока ТЛО-10 изготавливаются в разных конструктивных исполнениях, отличающихся конфигурацией, метрологическими и техническими характеристиками.

Трансформаторы могут изготавливаться с емкостным делителем совместно с индикатором напряжения, предназначенным для индикации наличия рабочего напряжения на токоведущей шине.

Заводской номер наносится арабскими цифрами справа на табличке технических данных (маркировочной табличке) для конструктивных исполнений МхХ в виде шильда с печатью данных полиграфическим способом, для конструктивных исполнений МНхХ в виде металлической таблички с нанесением данных методом лазерной гравировки.

Общий вид трансформаторов с указанием места нанесения заводского номера, места нанесения знака утверждения типа представлен на рисунках 1-2. Нанесение знака поверки на трансформаторы не предусмотрено. Пломбирование мест настройки (регулировки) трансформаторов не предусмотрено.

Структура условного обозначения трансформаторов:

ТЛО - 10 Х-ХХ-Х-Х/Х ХХ Х ХкА (Хс)

- Время протекания тока термической стойкости, секунды (1 или 3 секунды)
- Ток термической стойкости, кА Уровень изоляции
- Категория размещения ГОСТ 15150
- Климатическое исполнение ГОСТ 15150
- Номинальный вторичный ток, А (при наличии у трансформатора нескольких вторичных токов указываются все значения через тире)
- Номинальный первичный ток, А (при наличии у трансформатора нескольких первичных токов указывают все значения через тире, при наличии отпайки или переключения указывается в скобках)
- Номинальная вторичная нагрузка, В·А (при наличии у трансформатора нескольких номинальных вторичных нагрузок указывают номинальную вторичную нагрузку в виде дроби)
- Номинальный коэффициент безопасности приборов вторичных обмоток для измерений (указывается «FS» и числовое значение) или номинальная предельная кратность вторичных обмоток для защиты (указывается только числовое значение)
- Классы точности (при наличии у трансформатора нескольких вторичных обмоток указывают класс точности каждой из них в виде дроби).
  Для трансформаторов тока с расширенным диапазоном номинальных первичных токов к обозначению класса точности добавляется символ «*»
- Конструктивный вариант исполнения:
  МхХ[1)] – трансформатор внутренней установки;
  МНхХ[1)] – трансформатор наружной установки.
- Номинальное напряжение, кВ
- Трансформатор тока с литой изоляцией, конструкция - опорный

[1)] х – принимает значения от 01 до 80;
Х – комбинация букв от А до Z

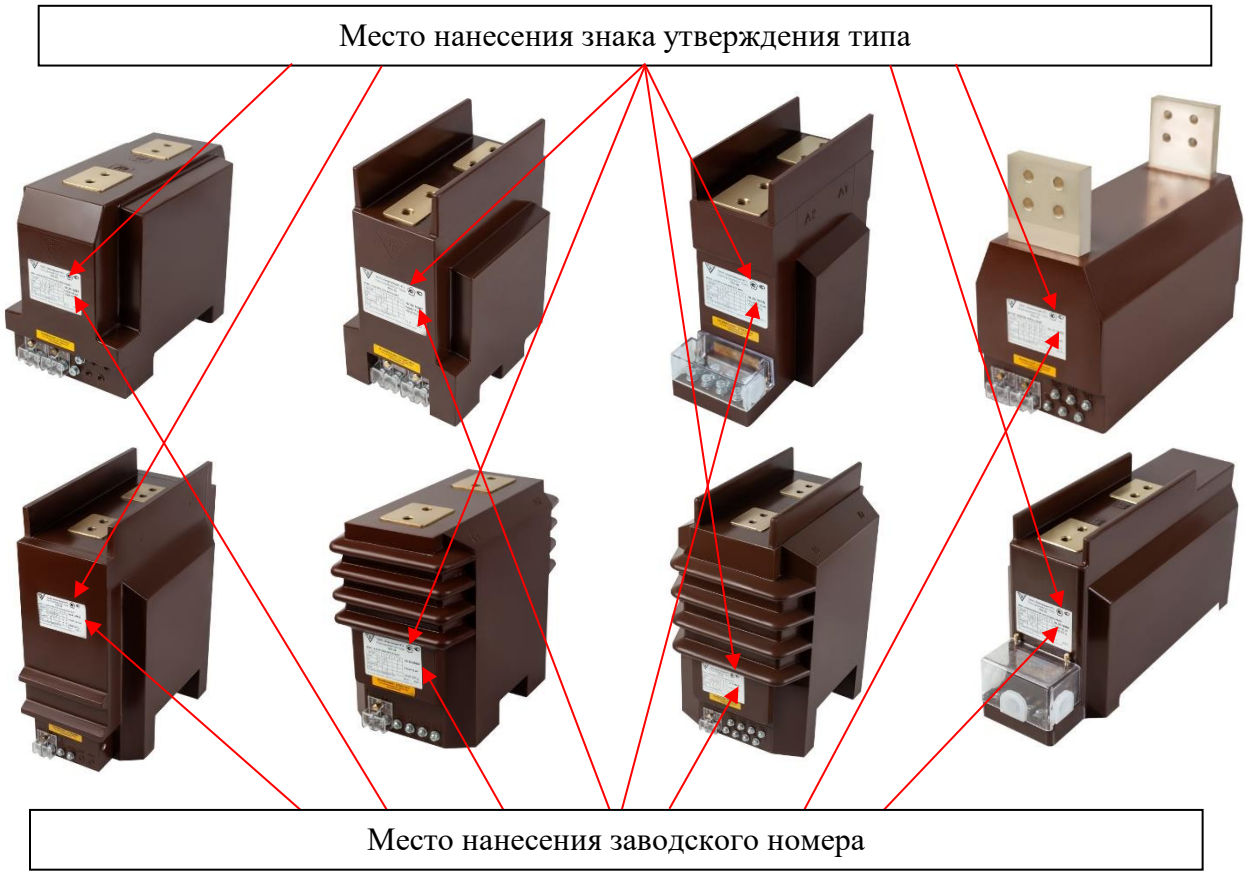

Рисунок 1 – Общий вид трансформаторов внутренней установки с указанием места нанесения заводского номера, места нанесения знака утверждения типа



Рисунок 2 – Общий вид трансформаторов наружной установки с указанием места нанесения заводского номера, места нанесения знака утверждения типа

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики трансформаторов

Наименование характеристики	Значение
Номинальное рабочее напряжение, кВ	10
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	12
Номинальный первичный ток, А	от 5 до 6000
Номинальный вторичный ток, А	1; 5
Номинальная частота переменного тока, Гц	50; 60
Классы точности вторичных обмоток для измерений и учета по ГОСТ 7746-2015 (ГОСТ Р 70507.2-2024 с расширенным диапазоном токов)[1)]	0,2S; 0,2; 0,5S; 0,5; 1; 3; 5; 10
Классы точности вторичных обмоток для защиты: - по ГОСТ 7746-2015 - по ГОСТ Р МЭК 61869-2-2015 (ГОСТ Р 70507.2-2024 с расширенным диапазоном токов)[1)]	 5P; 10P PX; PXR; TPX; 5PR; 10PR; TPY; TPZ
Номинальная вторичная нагрузка $S_{2ном}$ с индуктивно-активным коэффициентом мощности cos φ_2 = 0,8, В·А[2)]	от 1 до 100
Номинальная вторичная нагрузка $S_{2ном}$ с коэффициентом мощности cos φ_2=1, В·А[2)]	от 0,5 до 15
Номинальная предельная кратность вторичных обмоток для защиты $K_{ном}$	от 2 до 100
Номинальный коэффициент безопасности вторичных обмоток для измерений и учета $K_{Бном}$	от 3 до 50
Номинальный коэффициент переходного режима для классов точности TPY; TPZ	от 1 до 10

[1)] Для трансформаторов тока с расширенным диапазоном номинальных первичных токов погрешности при токе от 0,1 % до 200 % от номинального тока не превышают пределов, указанных в ГОСТ Р 70507.2-2024;

[2)] Для классов точности TPX, TPY, TPZ значения номинальной вторичной нагрузки $S_{2ном}$, В·А, пересчитываются по формуле:

$$S_{2ном} = R_b \cdot I^2_{2ном}$$

где R_b – номинальное значение резистивной нагрузки, Ом;
$I_{2ном}$ – номинальный вторичный ток, А.

Таблица 2 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более	862×412×856
Масса, кг, не более	600
Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69	УХЛ; У; Т
Категория размещения по ГОСТ 15150-69	1; 1.1; 2; 2.1; 3; 3.1
Номинальная первичная постоянная времени $T_р$ (для трансформаторов классов точности TPY; TPZ; TPX), мс, не более	100
Номинальная постоянная времени затухания апериодической составляющей первичного тока $T_{а\ ном}$, мс	от 10 до 120

Таблица 3 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	45
Средняя наработка на отказ, ч	4000000

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку трансформатора любым технологическим способом, на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность трансформаторов

Наименование	Обозначение	Количество
Трансформатор тока	ТЛО-10	1 шт.
Руководство по эксплуатации – для конструктивных исполнений МНхХ – для конструктивных исполнений МхХ	 ЭК.1.775.002 РЭ ЭК.1.760.000 РЭ	 не менее 1 экз. на 6 шт.
Паспорт – для конструктивных исполнений МНхХ – для конструктивных исполнений МхХ	 ЭК.1.775.002 ПС ЭК.1.760.000 ПС	 1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1 «Назначение» документа ЭК.1.775.002 РЭ «Трансформатор тока ТЛО-10. Руководство по эксплуатации» или ЭК.1.760.000 РЭ «Трансформатор тока ТЛО-10. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

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

ГОСТ Р 70507.2-2024 «Трансформаторы измерительные. Часть 2. Технические условия на трансформаторы тока»

Приказ Росстандарта от 21 июля 2023 г. № 1491 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений коэффициентов преобразования силы электрического тока»

ТУ 3414-003-52889537-01 «Трансформаторы тока ТЛО-10. Технические условия»

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Электрощит-К°»

(ООО «Электрощит-К°»)

ИНН 4001005954

Адрес деятельности: 249210, Калужская обл., Бабынинский р-н, п. Бабынино, ул. Советская, д. 24

Место нахождения и адрес юридического лица: 249210, Калужская обл., Бабынинский р-н, п. Бабынино, ул. Советская, д. 24

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений «РОСИСПЫТАНИЯ»
(ГЦИ СИ «РОСИСПЫТАНИЯ»)
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц 30123-10

В части вносимых изменений

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-исследовательский центр «ЭНЕРГО»
(ООО «НИЦ «ЭНЕРГО»)
Адрес юридического лица: 117405, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Чертаново Южное, ул. Дорожная, д. 60, эт./помещ. 1/1, ком. 14-17
Адрес места осуществления деятельности: 117405, г. Москва, ул. Дорожная, д. 60, помещ. № 1 (ком. №№ 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17), помещ. № 2 (ком. № 15)
Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.314019