

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Трансформаторы тока ТЛ-ЭК-35

#### Назначение средства измерений

Трансформаторы тока ТЛ-ЭК-35 (далее по тексту – трансформаторы тока) предназначены для передачи сигнала измерительной информации приборам измерения, защиты, автоматики, сигнализации и управления в электрических цепях переменного тока частотой 50 или 60 Гц.

#### Описание средства измерений

Принцип действия трансформаторов тока 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 тока ТЛ-ЭК-35 являются трансформаторами опорного типа с литой изоляцией, выполненной из специального компаунда, обеспечивающего электрическую прочность изоляции и защиту обмоток, одновременно выполняющего функции корпуса и несущей конструкции. Первичная обмотка трансформаторов – многovitковая или одновитковая, выводы которой расположены на верхней поверхности трансформатора.

Трансформаторы могут иметь от одной до пяти вторичных обмоток, каждая из которых изготовлена на отдельном магнитопроводе, а также один или несколько коэффициентов трансформации и различные значения номинального вторичного тока.

Выводы вторичных обмоток размещены в контактной коробке, находящейся в основании трансформатора. Выводы обмоток для подключения счетчиков электрической энергии размещены в отдельной контактной коробке, в основании трансформатора, снабженной крышкой пломбирования для предотвращения несанкционированного доступа. На основании трансформатора имеется клемма для заземления.

Подключение токоведущих шин осуществляется к прямоугольным контактными площадкам с помощью болтов М12. Количество болтов определяется номинальным первичным током.

Для исполнения УХЛ1 высоковольтная изоляция делается с увеличенной длиной утечки и герметизированной крышкой контактной коробки выводов вторичных обмоток.

Трансформаторы тока идентичны по принципу действия, отличаются по габаритными размерам, метрологическими и техническими характеристиками, указанными в таблице 1.

Внешний вид трансформаторов тока и места пломбировки от несанкционированного доступа приведены на рисунке 1.

Место нанесения паспортной таблички, знака поверки и знака утверждения типа приведены на рисунке 2.

Трансформаторы тока изготавливаются в нескольких конструктивных исполнениях. Расшифровка условного обозначения трансформаторов приведена на рисунке 3.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и / или на трансформатор тока.



Рисунок 1 – Фотография внешнего вида трансформаторов тока

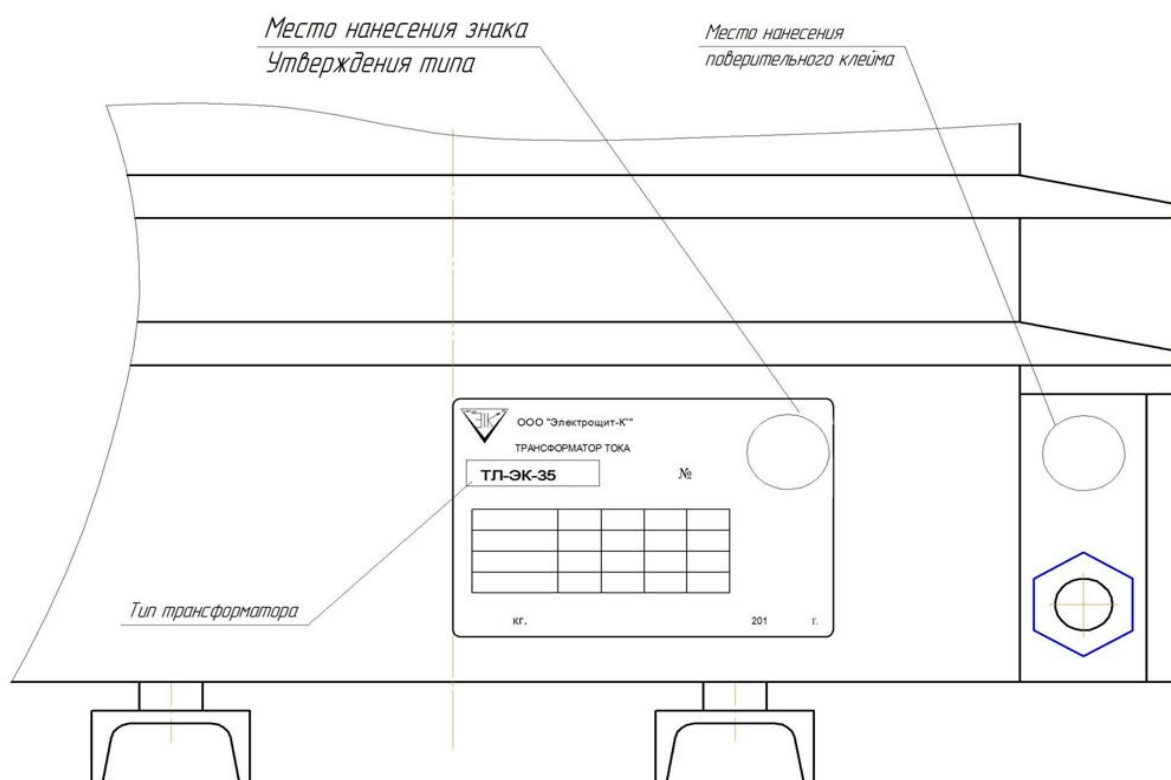


Рисунок 2 – Место нанесения паспортной таблички, знака поверки и знака утверждения типа



Рисунок 3 – Расшифровка условного обозначения трансформаторов

### Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики трансформаторов тока ТЛ-ЭК-35 представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Метрологические и технические характеристики

Наименование параметра	Значения параметра
1	2
Номинальное напряжение, кВ	35
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	40,5

Продолжение таблицы 1

1	2
Номинальный первичный ток, А	5; 7,5; 10; 11; 12; 13; 14; 15; 16; 18; 20; 22; 25; 27,5; 30; 32,5; 35; 37,5; 40; 50; 55; 60; 65; 70; 75; 80; 90; 100; 150; 200; 250; 300; 350; 400; 500; 550; 600; 650; 700; 750; 800; 900; 1000; 1050; 1100; 1150; 1200; 1250; 1300; 1400; 1500; 1550; 1600; 1650; 1700; 1750; 1800; 1900; 2000; 2100; 2200; 2250; 2300; 2500; 2550; 2600; 2650; 2700; 2750; 2800; 2900; 3000; 3100; 3200; 3250; 3300; 3500; 3550; 3600; 3650; 3700; 3750; 3800; 3900; 4000
Наибольший рабочий первичный ток, А	в соответствии с ГОСТ 7746-2001 (табл. 10)
Номинальный вторичный ток, А	1; 5
Номинальная частота, Гц	50; 60
Число вторичных обмоток	до 5
Классы точности вторичных обмоток: – для измерений – для защиты	0,2S; 0,2; 0,5S; 0,5; 1; 3 5P или 10P
Номинальные вторичные нагрузки, В·А: – с коэффициентом мощности $\cos \varphi = 1$ – с коэффициентом мощности $\cos \varphi = 0,8$	от 0 до 2,5 от 3 до 100
Номинальная предельная кратность Кном вторичных обмоток для защиты	от 2 до 30
Номинальный коэффициент безопасности приборов КБном вторичных обмоток для измерений	от 3 до 30
Ток односекундной термической стойкости, кА, при номинальном первичном токе: от 5 до 20 А от 30 до 50 А от 75 до 100 А 150 А 200 А 300 А от 400 до 4000 А	2,5; 5 5; 10; 20 10; 20; 31,5; 40 15; 20; 31,5; 40 20; 31,5; от 40 до 60 31,5; от 40 до 100 от 40 до 100
Ток электродинамической стойкости, кА, при номинальном первичном токе: от 5 до 20 А от 30 до 50 А от 75 до 100 А 150 А 200 А 300 А от 400 до 4000 А	6,25; 12,8 12,8; 26; 52 26; 52; 81; 100 39; 52; 81; 100 52; 81; от 100 до 150 81; от 100 до 250 от 100 до 250
Масса, кг, не более	200
Габаритные размеры, мм: (длина × ширина × высота)	400 × 460 × 667

Продолжение таблицы 1

Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69	УХЛ 1; Т 1
Средняя наработка на отказ, ч	400000
Срок службы, лет	30

### **Знак утверждения типа**

наносится на табличку трансформатора и на титульный лист (в правом верхнем углу) паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом.

### **Комплектность средства измерений**

комплект поставки:

- трансформатор тока ТЛ-ЭК-35 1 шт.
- руководство по эксплуатации ЭК.1.775.000 РЭ не менее 1 шт. на партию
- паспорт ЭК.1.775.000 ПС 1 шт.

### **Поверка**

осуществляется по документу РТ-МП-2650-551-2015 «ГСИ. Трансформаторы тока ТЛ-ЭК-35. Методика поверки», утвержденному ФБУ «Ростест-Москва» 28 октября 2015 года.

Перечень основных средств, применяемых при поверке:

1. Трансформатор тока измерительный лабораторный ТТИ-5000.5 (рег. № 27007-04):
  - номинальные значения первичного тока, А: от 5 до 5000;
  - класс точности: 0,05.
2. Прибор сравнения КНТ-03 (рег. № 24719-03):
  - предел измерения токовой погрешности, %:  $\pm 19,99$ , предел допускаемой абсолютной погрешности измерения токовой погрешности, %:  $\pm (0,1 + 0,05 \cdot A)$ ;
  - предел измерения угловой погрешности, минуты:  $\pm 199,9$ , предел допускаемой абсолютной погрешности измерения угловой погрешности поверяемого трансформатора, минуты %:  $\pm (1 + 0,03 \cdot A)$ .

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

приведены в документе ЭК.1.770.100 РЭ «Трансформатор тока ТЛ-ЭК-35. Руководство по эксплуатации».

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к трансформаторам тока ТЛ-ЭК-35**

1. ГОСТ 7746-2001 «Трансформаторы тока. Общие технические условия».
2. ТУ 3414-006-52889537-15 «Трансформаторы тока ТЛ-ЭК-35. Технические условия».

### **Изготовитель**

ООО «Электроцит-К»

ИНН 4001005954

Адрес: 249210, Калужская обл., п. Бабынино, ул. Советская, 24

Тел. (48448) 2-17-51, тел/факс (48448) 2-24-58

E-mail: [eik\\_0.5@mail.ru](mailto:eik_0.5@mail.ru)

Сайт: [www.kztt.ru](http://www.kztt.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве» (ФБУ «Ростест-Москва»)

Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д. 31

Тел: (495) 544-00-00

Аттестат аккредитации ФБУ «Ростест-Москва» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа RA RU.310639 от 16.04.2015 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.