

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «07» октября 2024 г. № 2347

Регистрационный № 62786-21

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Трансформаторы тока ТЛ-ЭК-35

Назначение средства измерений

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

Описание средства измерений

Принцип действия трансформаторов тока основан на использовании явления электромагнитной индукции, то есть на создании электродвижущей силы (далее – ЭДС) переменным магнитным полем. Первичный ток, протекая по первичной обмотке, создает в магнитопроводе вторичной обмотки ЭДС. Так как вторичная обмотка замкнута на внешнюю нагрузку, ЭДС вызывает появление во вторичной обмотке и внешней нагрузке тока, пропорционального первичному току.

Трансформаторы тока 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 тока – многовитковая или одновитковая, выводы которой расположены на верхней поверхности трансформатора тока.

Трансформаторы тока 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 и выводы обмоток для подключения счетчиков электрической энергии размещены в отдельной контактной коробке у основания трансформатора, снабженной крышкой пломбирования для предотвращения несанкционированного доступа.

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

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

Заводской номер наносится любым технологическим способом на табличку технических данных трансформаторов в виде цифрового или буквенно-цифрового кода.

Общий вид трансформаторов тока с указанием места нанесения знака утверждения типа, места нанесения заводского номера представлен на рисунке 1. В обязательном случае знак поверки на трансформаторы тока не наносится.



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

Пломбирование трансформаторов не предусмотрено.

Структура условного обозначения исполнений трансформаторов:								
ТЛ	-	ЭК	-	35	X	-	X X	- X - X / X X X X XкA (Xс)
								Время протекания тока термической стойкости (1 или 3 секунды)
								Ток термической стойкости, кА
								Категория размещения по ГОСТ 15150-69
								Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69
								Номинальный вторичный тока, А (при наличии нескольких вторичных токов указываются все через тире)
								Номинальный первичный ток, А (при наличии нескольких первичных токов указываются все через тире, при наличии отпайки или переключения указываются в скобках)
								Номинальная вторичная нагрузка, В·А (при наличии у трансформатора нескольких вторичных обмоток указывают номинальную вторичную нагрузку каждой из них 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)
								Конструктивный вариант исполнения в виде буквенно-цифрового обозначения
								Номинальное напряжение, кВ
								Изготовитель
								Трансформаторы тока с литой изоляцией, конструкция - опорный

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование параметра	Значения
Номинальное напряжение $U_{\text{ном}}$, кВ	35
Наибольшее рабочее напряжение $U_{\text{н.р.}}$, кВ	40,5
Номинальный первичный ток $I_{1\text{ном}}$, А ¹⁾	от 5 до 4000
Номинальный вторичный ток $I_{2\text{ном}}$, А	1; 5
Номинальная частота, Гц	50; 60
Классы точности вторичных обмоток для измерений и (или) учета по ГОСТ 7746-2015	0,2S; 0,2; 0,5S; 0,5; 1; 3; 5; 10
Классы точности вторичных обмоток для защиты: - по ГОСТ 7746-2015 - по ПНСТ 283-2018 - по ГОСТ Р МЭК 61869-2015	5P; 10P 5PR; 10PR; TPY; TPZPX; TPX
Номинальная вторичная нагрузка $S_{2\text{ном}}$ с индуктивно-активным коэффициентом мощности $\cos \varphi_2=0,8$, В·А ²⁾	от 1 до 50
Номинальная вторичная нагрузка $S_{2\text{ном}}$ с коэффициентом мощности $\cos \varphi_2=1$, В·А ²⁾	от 0,8 до 15
Номинальная предельная кратность $K_{\text{ном}}$ вторичных обмоток для защиты	от 2 до 100
Номинальный коэффициент безопасности приборов $K_{\text{бном}}$ вторичных обмоток для измерений	от 3 до 50
¹⁾ для трансформаторов с расширенным диапазоном первичного тока погрешности при токе 150 и 200 % номинального первичного тока не выходят из пределов допускаемых погрешностей для 120 % номинального первичного тока.	
²⁾ Для класса точности TPX по ГОСТ Р МЭК 61869-2-2015 значения номинальной вторичной нагрузки $S_{2\text{ном}}$ пересчитываются по формуле, В·А:	
$S_{2\text{ном}} = R_b \cdot I_{2\text{ном}}^2$	
где R_b – номинальное значение резистивной нагрузки по ГОСТ Р МЭК 61689-2-2015;	
$I_{2\text{ном}}$ – номинальный вторичный ток, А.	
Для классов точности TPY, TPZ по ПНСТ 283-2018 значения номинальной вторичной нагрузки $S_{2\text{ном}}$ пересчитываются по формуле, В·А:	
$S_{2\text{ном}} = R_h \cdot I_{2\text{ном}}^2$	
где, R_h – номинальное значение нагрузки постоянному току по ПНСТ 283-2018;	
$I_{2\text{ном}}$ – номинальный вторичный ток, А.	

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значения
Количество вторичных обмоток	до 5
Масса, кг, не более	500
Габаритные размеры (высота×длина×ширина), мм, не более	996×412×782
Климатические исполнения по ГОСТ 15150-69	УХЛ; У; Т
Категории размещения по ГОСТ 15150-69	1; 1.1

Таблица 3 – Показатели надежности

Наименование	Значение
Средняя наработка до отказа, ч	400000
Средний срок службы, лет	45

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом и на маркировочную табличку трансформатора тока любым технологическим способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Трансформатор тока	ТЛ-ЭК-35	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ЭК.1.775.000 РЭ	Не менее 1 экз. на партию
Паспорт	ЭК.1.775.000 ПС	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

Приведены в разделе 1 «НАЗНАЧЕНИЕ» документа ЭК.1.775.000 РЭ «Трансформатор тока ТЛ-ЭК-35. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

ПНСТ 283-2018 «Трансформаторы измерительные. Часть 2. Технические условия на трансформаторы тока»;

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

ТУ 3414-006-52889537-15 «Трансформаторы тока ТЛ-ЭК-35. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Электрощит-К°»
(ООО «Электрощит-К°»)

ИНН 4001005954

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

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

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

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Испытательный центр в области метрологии» (ООО «ИЦРМ»)

Место нахождения и адрес юридического лица: 117546, г. Москва, Харьковский пр-д, д. 2, эт. 2, помещ. I, ком. 35,36

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311390.

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 в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314019.