

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «26» августа 2025 г. № 1771

Регистрационный № 96239-25

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Трансформаторы тока электронные эталонные ЭЭТТ-УЭТМ®-0,05-1А

Назначение средства измерений

Трансформаторы тока электронные эталонные ЭЭТТ-УЭТМ®-0,05-1А (далее – трансформаторы электронные эталонные) предназначены для использования в качестве рабочих эталонов второго разряда, в соответствии с Государственной поверочной схемой для средств измерений коэффициентов преобразования силы электрического тока, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 1491 от 21 июля 2023 г., частотой 50 Гц номинальным напряжением 1 кВ при проведении поверки электронных трансформаторов тока встроенных, отдельно стоящих и устройств сопряжения, поддерживающих протокол передачи данных МЭК 61850-9.2 (Sampled Values) и синхронизацию по протоколу PTPv2.

Описание средства измерений

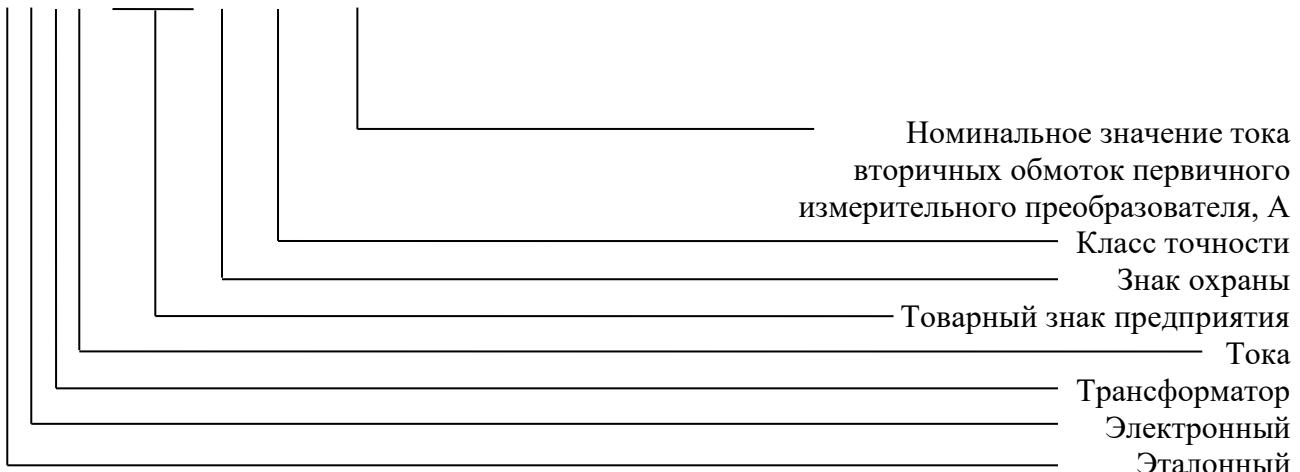
Принцип действия трансформаторов электронных эталонных основан на преобразовании физической величины силы электрического тока, измеренной первичным измерительным преобразователем, в цифровой код.

Трансформаторы электронные эталонные применяются на предприятиях электрических сетей, промышленных предприятиях, в испытательных и измерительных лабораториях.

Трансформатор электронный эталонный собран в прямоугольном металлическом корпусе, на передней панели размещена этикетка с указанием паспортных данных и маркировкой выводов, на боковых панелях размещены клеммы для подключения. В качестве подключаемого первичного измерительного преобразователя для трансформатора электронного эталонного используется трансформатор тока измерительный лабораторный классом точности 0,01 (например: ТТИ-5000.51 рег. номер в ФИФ 55278-13 или аналогичный).

Структура обозначения трансформаторов электронных эталонных

ЭЭТТ-УЭТМ®- 0,05-1А



К средству измерений данного типа относятся трансформаторы электронные эталонные зав. № 1, зав. № 2, зав. № 3.

Заводской номер в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится методом трафаретной печати на переднюю панель трансформатора электронного эталонного.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Пломбирование средства измерений предусмотрено.

Общий вид трансформатора тока электронного эталонного ЭЭТТ-УЭТМ®-0,05-1А, мест пломбирования от несанкционированного доступа, мест нанесения заводского номера и мест нанесения знака утверждения типа приведены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид трансформатора тока электронного эталонного ЭЭТТ-УЭТМ®-0,05-1А
с указанием мест пломбирования от несанкционированного доступа,
мест нанесения знака утверждения типа, мест нанесения заводского номера

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) трансформатора электронного эталонного основано на чтение библиотек встроенного внутри микроконтроллера. ПО записывается в энергонезависимую память при выпуске из производства и не может быть изменено в процессе эксплуатации. Конструкция не предусматривает вычисление цифрового идентификатора ПО. Конструкция исключает возможность изменения ПО, так как для доступа необходимо вскрыть опломбированный корпус.

Идентификация ПО не предусмотрена.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Класс точности согласно ГОСТ 23624-2001	0,05*
Номинальное значение тока вторичных обмоток первичного измерительного преобразователя, А	1
Диапазон измерений тока, % от $I_{\text{ном}}$	от 1 до 200

* Погрешности при токах 150 % и 200 % номинального первичного тока должны соответствовать нормам пределов допускаемых погрешностей для 120 % номинального первичного тока по ГОСТ 23624-2001.

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество каналов	4
Номинальный первичный ток ($I_{\text{ном}}$), А	Первичный ток определяется диапазоном работы первичного измерительного преобразователя
Напряжение внешнего однофазного источника электропитания $U_{\text{ЭП}}$ переменного тока, В	220±22
Номинальное время аналого-цифрового преобразования $T_{\text{АЦП}}$, мс, не более	0,208
Время кодирования SV сообщения ($T_{\text{код}}$) независимо от типа источника опорного времени, мс, не более	2
Входное сопротивление, Ом, не более	0,05
Частота входного сигнала, Гц	50
Интерфейс передачи SV потоков	Витая пара (Ethernet 100Base-TX)
Нормальные условия измерений: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %	от +15 до +25 от 30 до 80
Масса, кг, не более	1
Габаритные размеры, мм, не более: - высота - ширина - длина	70 90 320

Таблица 3 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет, не менее	25
Средняя наработка до отказа, ч	$25 \cdot 10^3$

Знак утверждения типа

наносится методом трафаретной печати на переднюю панель трансформатора электронного эталонного и в паспорт.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Трансформатор тока электронный эталонный	ЭЭТТ-УЭТМ®-0,05-1А	1
Паспорт	1БП.763.001-01 ПС	1
Руководство по эксплуатации	1БП.763.001-01 РЭ	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в пункте 2.2.6 «Методика измерений» руководства по эксплуатации 1БП.763.001-01 РЭ «Трансформаторы тока эталонные электронные ЭЭТТ-УЭТМ®-0,05-1А Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 21 июля 2023 г. № 1491 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений коэффициентов преобразования силы электрического тока»

ГОСТ 23624-2001 «Трансформаторы тока измерительные лабораторные. Общие технические условия»

ГОСТ Р МЭК 60044-8-2010 «Измерительные трансформаторы – Часть 8: Электронные трансформаторы тока»

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Эльмаш (УЭТМ)»

(ООО «Эльмаш (УЭТМ)»)

Юридический адрес: 620017, Свердловская обл., г. Екатеринбург, ул. Фронтовых бригад,

22

ИНН 6686007865

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Эльмаш (УЭТМ)»

(ООО «Эльмаш (УЭТМ)»)

Адрес: 620017, Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. Фронтовых бригад, 22

ИНН 6686007865

Испытательный центр

Уральский научно-исследовательский институт метрологии - филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им.Д.И.Менделеева»

Адрес: 620075, Свердловская обл., г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, 4

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311373

