

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакции изменения № 1 от 25.08.2025)
приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений
от 15 апреля 2021 г. № 14071

Наименование типа средств измерений и их обозначение:

Трансформаторы тока измерительные ТПП и ТПП-Н

Назначение и область применения:

Трансформаторы тока измерительные ТПП и ТПП-Н (далее – трансформаторы тока) предназначены для масштабного преобразования силы переменного тока с целью его дальнейшего измерения в электрических цепях переменного тока номинальной частотой 50 Гц и номинальным рабочим напряжением 1,0 кВ.

Область применения – энергетика.

Описание:

Трансформаторы состоят из тороидального магнитопровода и многовитковой обмотки, которые размещены в корпусе, изготовленном из трудногорючего термопласта категории стойкости к горению ПВ-0 по ГОСТ 28157-2018. Выводы обмотки присоединены к спаренным контактам, расположенным на корпусе трансформатора.

По конструкции трансформаторы являются проходными, с одной ступенью трансформации, одним коэффициентом трансформации и одной вторичной обмоткой.

Роль первичной обмотки трансформаторов выполняет шина, или кабель распределительного устройства, в которое встраивается трансформатор.

Трансформаторы выпускаются в двух конструктивных исполнениях: базовое (крышка съёмная, пломбируется пломбирочным винтом) и исполнение 2 (крышка поворотная, безвинтовое пломбирование).

Трансформаторы крепятся к первичной обмотке при помощи комплекта крепления либо к основанию при помощи скобы крепежной (для исполнения 2 возможен вариант крепления к основанию при помощи лап).

Принцип действия трансформатора основан на преобразовании токов первичной обмотки в токи вторичной обмотки. Все трансформаторы являются понижающими.

Трансформаторы выпускаются на номинальные первичные токи 50 А, 60 А, 75 А, 80 А, 100 А, 150 А, 200 А, 250 А, 300 А, 400 А, 500 А, 600 А, 750 А, 800 А, 1000 А, 1200 А, 1500 А, 1600 А и 2000 А.

Трансформаторы классов точности 0,2S и 0,5S остаются в своем классе точности при уменьшении вторичной нагрузки вплоть до нулевого значения.

Прозрачная крышка защищает контакты вторичной обмотки и табличку с данными трансформатора, и пломбируется с целью защиты от несанкционированного доступа.

Дата изготовления (приемки изделия) указана в паспорте.

В трансформаторах тока не применяется программное обеспечение.

Фотографии общего вида и маркировки трансформаторов тока приведены в приложении 1.

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений представлена в приложении 2.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа представлена в приложении 3.

Обязательные метрологические требования: указаны в таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Значение
Класс точности по ГОСТ 7746-2015, ГОСТ IEC 60044-1-2012 в зависимости от номинального первичного тока и номинальной вторичной нагрузки*:	
для первичных токов 50; 60; 75; 80; 100 А с номинальной вторичной нагрузкой 0,5 В·А	0,5
для первичных токов 75; 80 А с номинальной вторичной нагрузкой 0,5 В·А	0,5S
для первичных токов 100; 150; 200; 250; 300; 400; 500; 600; 750; 800; 1000; 1200; 1500; 1600; 2000 А с номинальной вторичной нагрузкой 0,5 В·А	0,2S; 0,5S
для первичных токов 100; 150; 200 А с номинальной вторичной нагрузкой 1,0 В·А	0,5
для первичных токов 100 А с номинальной вторичной нагрузкой 1,0 В·А	0,5S
для первичных токов 150; 200; 250; 300; 400; 500; 600; 750; 800; 1000; 1200; 1500; 1600; 2000 А с номинальной вторичной нагрузкой 1,0 В·А	0,2S; 0,5S
для первичных токов 200 А с номинальной вторичной нагрузкой 2,0 В·А	0,5S
для первичных токов 250; 300; 400; 500; 600; 750; 800; 1000; 1200; 1500; 1600; 2000 А с номинальной вторичной нагрузкой 2,0 В·А	0,2S; 0,5S
для первичных токов 200 А с номинальной вторичной нагрузкой 2,5 В·А	0,5
для первичных токов 200; 250 А с номинальной вторичной нагрузкой 2,5 В·А	0,5S
для первичных токов 300; 400; 500; 600; 750; 800; 1000; 1200; 1500; 1600; 2000 А с номинальной вторичной нагрузкой 2,5 В·А	0,2S; 0,5S
для первичных токов 250 А с номинальной вторичной нагрузкой 3,0 В·А	0,5
для первичных токов 300 А с номинальной вторичной нагрузкой 3,0 В·А	0,5S
для первичных токов 400; 500; 600; 750; 800; 1000; 1200; 1500; 1600; 2000 А с номинальной вторичной нагрузкой 3,0 В·А	0,2S; 0,5S
для первичных токов 250; 300; 400; 500; 600; 750; 800; 1000; 1200; 1500; 1600; 2000 А с номинальной вторичной нагрузкой 5,0 В·А	0,5
для первичных токов 400; 500 А с номинальной вторичной нагрузкой 5,0 В·А	0,5S

Окончание таблицы 1

Наименование	Значение
для первичных токов 600; 750; 800; 1000; 1200; 1500; 1600; 2000 А с номинальной вторичной нагрузкой 5,0 В·А	0,2S; 0,5S
для первичных токов 1500; 1600; 2000 А с номинальной вторичной нагрузкой 10,0 В·А	0,5S
*согласно заказу, конкретное значение указывается в паспорте на трансформатор тока и на маркировочной табличке	

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: указаны в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Значение
Номинальное рабочее напряжение, кВ	1,0
Номинальный первичный ток*, А	50; 60; 75; 80; 100; 150; 200; 250; 300; 400; 500; 600; 750; 800; 1000; 1200; 1500; 1600; 2000
Номинальная вторичная нагрузка с коэффициентом мощности ($\cos \varphi$), В·А: $\cos \varphi = 0,8$ $\cos \varphi = 1,0$	3; 5; 10 0,5; 1,0; 2,0; 2,5; 5
Номинальный вторичный ток, А	5
Номинальная частота, Гц	50
Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150-69	У3
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	$2,9 \cdot 10^5$
Средний срок службы, лет, не менее	30
Масса, кг, не более	0,55
Габаритные размеры, мм, не более	$87 \times 53 \times 105$
*согласно заказу, конкретное значение указывается в паспорте на трансформатор тока и маркировочной табличке.	

Комплектность: приведена в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Количество
Трансформатор тока измерительный ТПШ и ТПШ-Н ¹⁾	1
комплект крепления (винт М4х40 – 2 шт., гайка квадратная М4 – 2 шт., наконечник – 2 шт., хомут – 2 шт., лапа – 2 шт. ²⁾) ⁶⁾	1
паспорт ПКФЛ 671211.007 ПС или ПКФЛ 671211.007-01 ПС или ПКФЛ 671211.007-02 ПС или ПКФЛ 671211.007-03 ПС ³⁾	1
вставка под шину 30х5 мм универсальная ПКФЛ 745532.103 ⁴⁾ , ⁶⁾	2
скоба крепежная ПКФЛ 753731.001 ⁴⁾ , ⁶⁾	1
руководство по эксплуатации ПКФЛ 671211.007 РЭ ⁵⁾	1

Окончание таблицы 3

Наименование	Количество
упаковка изготовителя ⁶⁾	1
Примечания: ¹⁾ Исполнение трансформатора тока определяется в соответствии с заказом. ²⁾ Входит в комплект только для трансформаторов тока исполнения 2. ³⁾ В зависимости от исполнения трансформатора тока. ⁴⁾ Входит в комплект поставки по требованию заказчика. ⁵⁾ Входит в комплект при поставке партии трансформаторов более 500 шт. или по требованию заказчика. ⁶⁾ В поверку не предоставляется.	

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: знак утверждения типа наносят на этикетку, прикрепленную к трансформатору, либо на корпус трансформатора, на титульные листы паспорта и руководства по эксплуатации.

Поверка осуществляется по ГОСТ 8.217-2003 «Государственная система обеспечения единства измерений. Трансформаторы тока. Методика поверки».

Сведения о методиках (методах) измерений: отсутствуют.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие требования к типу средств измерений:

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

ГОСТ IЕС 60044-1-2012 «Трансформаторы измерительные. Часть 1. Трансформаторы тока».

ТУ ВУ 300220471.007-2021 «Трансформаторы тока измерительные ТПП и ТПП-Н. Технические условия».

технический регламент Таможенного союза «О безопасности низковольтного оборудования» (ТР ТС 004/2011);

методику поверки:

ГОСТ 8.217-2003 «Государственная система обеспечения единства измерений. Трансформаторы тока. Методика поверки».

Перечень средств поверки: представлен в таблице 5.

Таблица 5

Наименование и тип средств поверки
Трансформатор тока эталонный СА535/2
Трансформатор тока эталонный СА535/2 в комплекте с расширителем диапазона РД564
Магазин нагрузок СА5018-5
Компаратор СА507
Источник переменного тока СА3600
Прибор измерительный ПИ-002/1М.С.Д
Примечание – Допускается применять другие средства поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик трансформаторов тока с требуемой точностью.

Идентификация программного обеспечения: программного обеспечения отсутствует. Заключение о соответствии утвержденного типа средств измерений требованиям технических нормативных правовых актов и/или технической документации производителя: трансформаторы тока измерительные ТПП и ТПП-Н соответствуют требованиям ТУ ВУ 300220471.007-2021, ГОСТ 7746-2015, ГОСТ IЕС 60044-1-2012, ТР ТС 004/2011.

Производитель средства измерений:

Общество с ограниченной ответственностью «ЮКОН РУ» (ООО «ЮКОН РУ»)

Адрес: Республика Беларусь, 211445, Витебская область,
г. Новополоцк, ул. Техническая, 9А

Производственная площадка:

Республика Беларусь, 211445, Республика Беларусь, Витебская область,
г. Новополоцк, ул. Техническая 6.

Телефон (факс): +375 214 51-88-20

e-mail: info@yukonru.by

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений/метрологическую экспертизу единичного экземпляра средств измерений
Республиканское унитарное предприятие «Белорусский государственный институт метрологии» (БелГИМ)

Республика Беларусь, 220053, г. Минск, Старовиленский тракт, 93

Телефон: +375 17 374-55-01

факс: +375 17 244-99-38

e-mail: info@belgim.by

- Приложения:
1. Фотографии общего вида средств измерений на 1 листе.
 2. Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений на 1 листе.
 3. Схема пломбировки от несанкционированного доступа на 1 листе.

Директор БелГИМ



А.В. Казачок

Приложение 1
(обязательное)

Фотографии общего вида и маркировки средств измерений

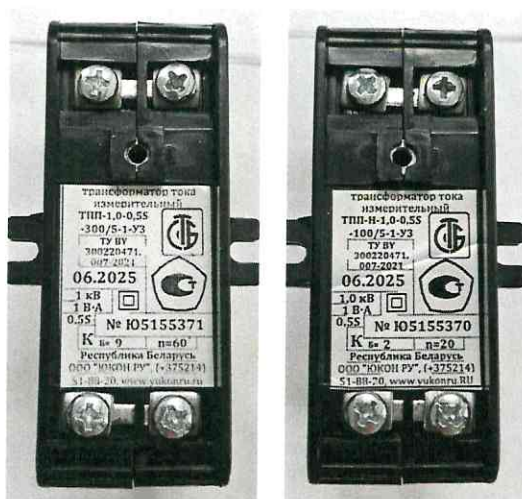


а) базовое исполнение

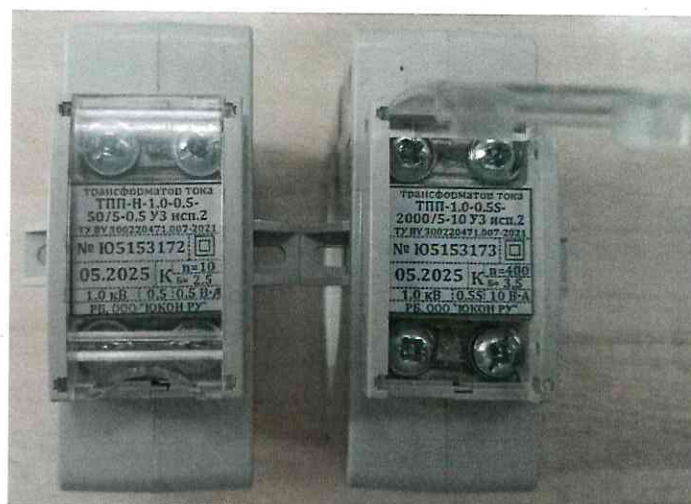


б) исполнение 2

Рисунок 1.1 – Фотография общего вида трансформаторов тока измерительных ТПИ и ТПИ-Н (изображение носит иллюстративный характер)



а) базовое исполнение



б) исполнение 2

Рисунок 1.2 – Фотография маркировки трансформаторов тока измерительных ТПИ и ТПИ-Н (изображение носит иллюстративный характер)

Приложение 2
(обязательное)

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений

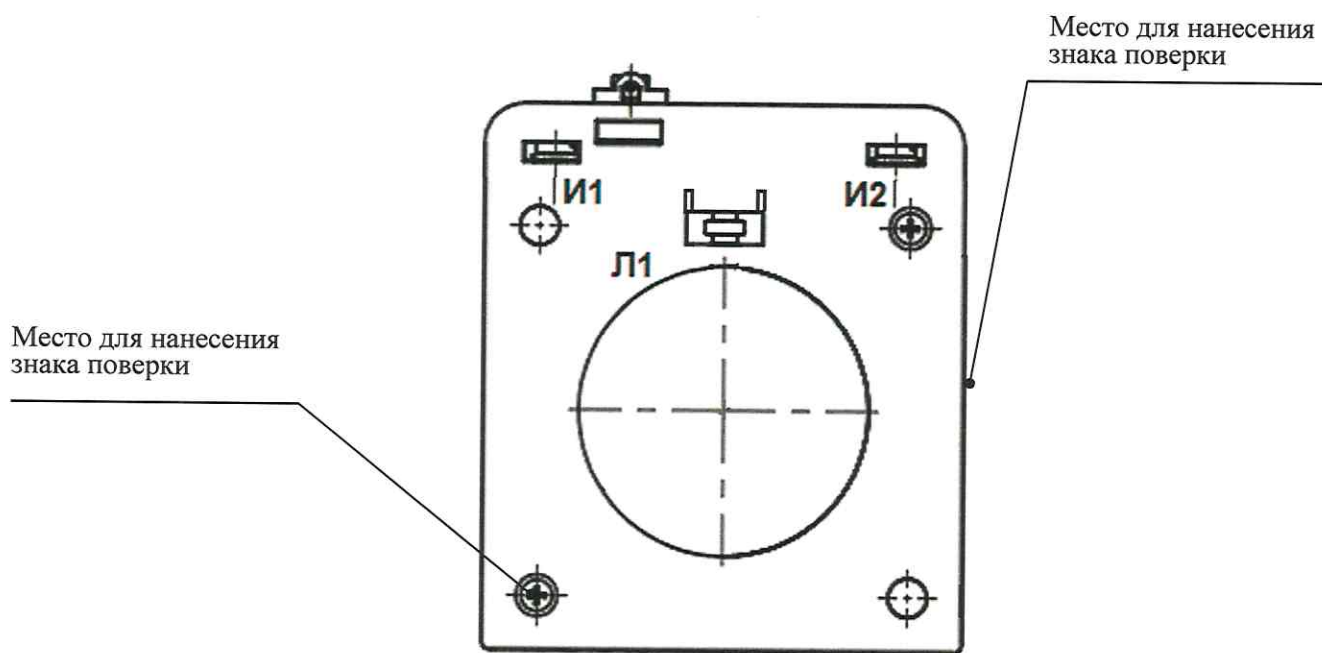


Рисунок 2.1 – Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений трансформаторов тока измерительных ТПП и ТПП-Н базового исполнения

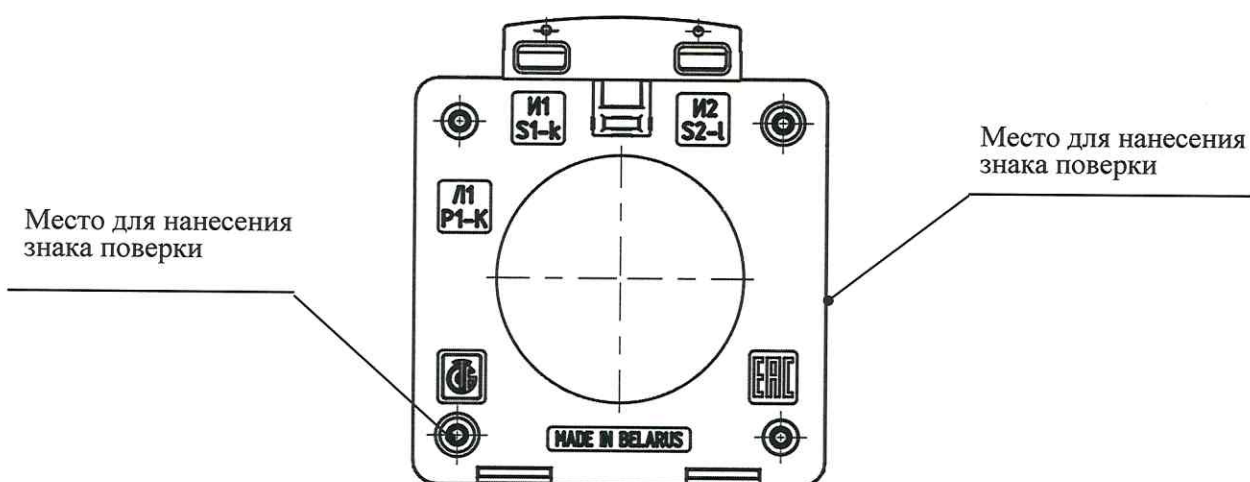


Рисунок 2.2 – Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений трансформаторов тока измерительных ТПП и ТПП-Н исполнения 2

Приложение 3
(обязательное)

Схема пломбировки от несанкционированного доступа

Место пломбировки
от несанкционированного
доступа

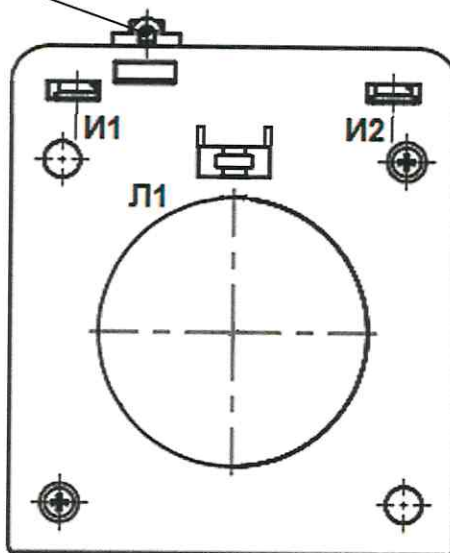


Рисунок 3.1 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа трансформаторов тока измерительных ТПП и ТПП-Н базового исполнения

Место пломбировки
от несанкционированного
доступа

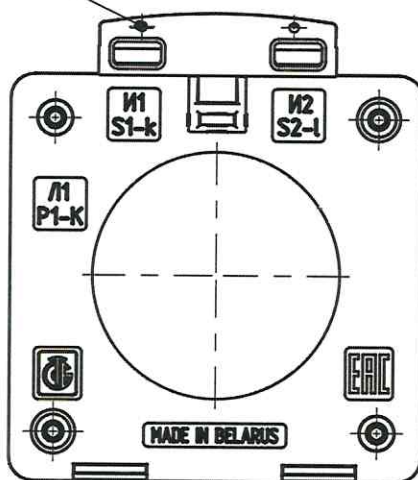


Рисунок 3.2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа трансформаторов тока измерительных ТПП и ТПП-Н исполнения 2