

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ  
ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ**

УТВЕРЖДАЮ

Директор Республиканского  
унитарного предприятия  
«Белорусский государственный  
институт метрологии»

В.Л. Гуревич  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2017

ТРАНСФОРМАТОРЫ ТОКА  
ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ  
ТОП-Н-0,66 и ТШП-Н-0,66

Внесены в Государственный реестр средств  
измерений

Регистрационный № *P5 03 13 4630 16*

Выпускают по техническим условиям ТУ BY 14423394.002-2011

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Трансформаторы тока измерительные ТОП-Н-0,66 и ТШП-Н-0,66 (далее - трансформаторы) предназначены для передачи сигнала измерительной информации измерительным приборам в электрических цепях переменного тока частотой 50 Гц и номинальным напряжением 0,66 кВ.

Применяются в энергетике в схемах измерения и учета электрической энергии.

### ОПИСАНИЕ

Принцип действия трансформатора основан на преобразовании токов первичной обмотки в токи вторичной обмотки. Все трансформаторы (за исключением исполнений на первичные токи 1 А и 5 А) являются понижающими.

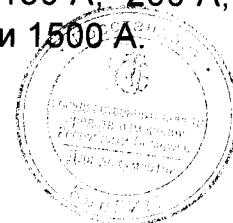
Трансформаторы состоят из обмоток и тороидального магнитопровода. Магнитопровод изготовлен из следующих материалов:

- нанокристаллический сплав (ТОП-Н-0,66-1 и ТШП-Н-0,66-1);
- электротехническая сталь (ТОП-Н-0,66-2 и ТШП-Н-0,66-2);
- комбинированный (ТШП-Н-0,66-3).

Корпус трансформаторов тока выполнен из трудногорючей пластмассы.

Трансформаторы тока измерительные ТОП-Н-0,66 (ТОП-Н-0,66-1, ТОП-Н-0,66-2) по конструкции являются опорными и выпускаются на первичные токи 1 А; 5 А; 10 А; 15 А; 20 А; 25 А; 30 А; 40 А; 50 А; 60 А; 75 А; 80 А; 100 А; 150 А; 200 А; 250 А; 300 А и 400 А. Трансформаторы тока измерительные ТОП-Н-0,66 (ТОП-Н-0,66-1, ТОП-Н-0,66-2) имеют две обмотки (первичную в виде шины и многовитковую вторичную) и пломбируемый контакт для подключения обмотки напряжения счетчика электрической энергии.

Трансформаторы тока измерительные ТШП-Н-0,66 (ТШП-Н-0,66-1, ТШП-Н-0,66-2, ТШП-Н-0,66-3) по конструкции являются шинными и выпускаются на первичные токи 20 А; 25 А; 30 А; 40 А; 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 и 1500 А.



Трансформаторы тока измерительные ТШП-Н-0,66 (ТШП-Н-0,66-1, ТШП-Н-0,66-2, ТШП-Н-0,66-3) имеют одну вторичную обмотку. Роль первичной обмотки выполняет шина распределительного устройства, в которое встраивается трансформатор, или же шина, поставляемая с трансформатором по согласованию с заказчиком.

У трансформаторов имеются двойные контакты вторичной обмотки.

Нижнее основание трансформаторов имеет подвижную подпружиненную защелку, благодаря чему есть возможность их установки на DIN-рейку.

Пломбируемая прозрачная крышка защищает контакты вторичной обмотки, контакт подключения обмотки напряжения от несанкционированного доступа и хищения электроэнергии. Обозначение мест для нанесения знака поверки и пломбы Энергонадзора от несанкционированного доступа указаны в приложении А.

Внешний вид трансформаторов приведён на рисунке 1.

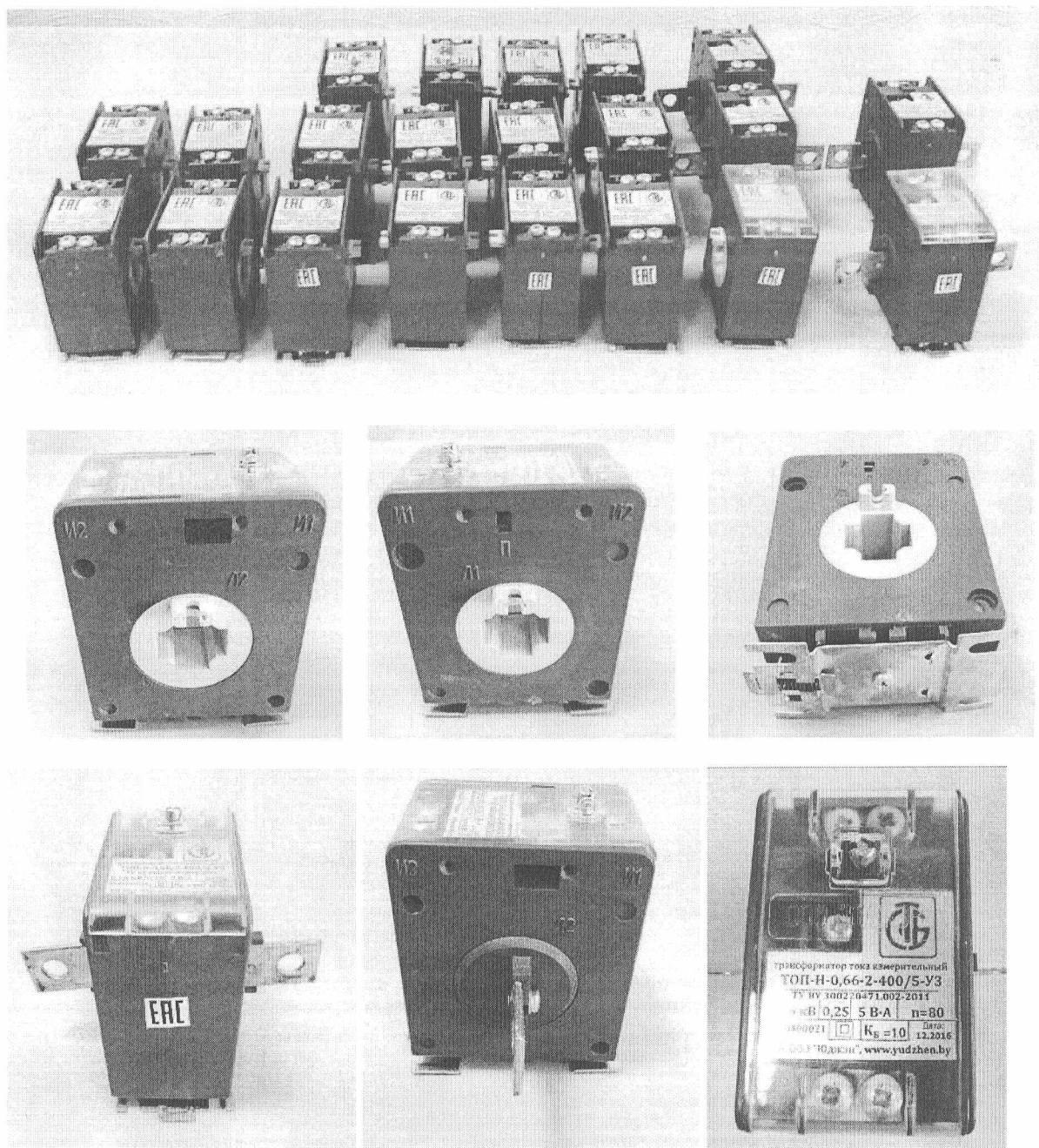


Рисунок 1 – Трансформаторы тока ТШП-Н-0,66 и ТШП-Н-0,66

# ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Класс точности по ГОСТ 7746-2001, ГОСТ IEC 60044-1-2012:

для трансформаторов тока измерительных ТОП-Н-0,66  
(ТОП-Н-0,66-1, ТОП-Н-0,66-2 с номинальной вторичной нагрузкой 5 В·А)

0,2; 0,2S; 0,5; 0,5S; 1; 3; 5

для трансформаторов тока измерительных ТШП-Н-0,66:  
а) ТШП-Н-0,66-1 номинальная вторичная нагрузка 1 В·А:

- номинальный первичный ток 20 А
- номинальный первичный ток 25 А
- номинальный первичный ток 30 А
- номинальный первичный ток 40 А
- номинальный первичный ток 50 А, 60 А, 75 А, 80 А
- номинальный первичный ток 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

5  
3; 5  
1; 3; 5  
0,5; 1; 3; 5  
0,5; 0,5S; 1; 3; 5

0,2; 0,2S; 0,5; 0,5S; 1; 3; 5

б) ТШП-Н-0,66-1 номинальная вторичная нагрузка 2,5 В·А

- номинальный первичный ток 50 А
- номинальный первичный ток 60 А
- номинальный первичный ток 75 А, 80 А
- номинальный первичный ток 100 А
- номинальный первичный ток 150 А, 200 А, 250 А, 300 А, 400 А, 500 А, 600 А, 750 А, 800 А, 1000 А, 1200 А, 1500 А

3; 5  
0,5; 1; 3; 5  
0,5; 0,5S; 1; 3; 5  
0,2; 0,5; 0,5S; 1; 3; 5

0,2; 0,2S; 0,5; 0,5S; 1; 3; 5

в) ТШП-Н-0,66-1 номинальная вторичная нагрузка 5 В·А

- номинальный первичный ток 100 А
- номинальный первичный ток 150 А, 200 А, 250 А, 300 А, 400 А, 500 А, 600 А, 750 А, 800 А, 1000 А, 1200 А, 1500 А

0,5; 0,5S; 1; 3; 5

0,2; 0,2S; 0,5; 0,5S; 1; 3; 5

г) ТШП-Н-0,66-2 номинальная вторичная нагрузка 1 В·А:

- номинальный первичный ток 20 А
- номинальный первичный ток 25 А, 30 А, 40 А
- номинальный первичный ток 50 А, 60 А
- номинальный первичный ток 75 А, 80 А, 100 А
- номинальный первичный ток 150 А, 200 А, 250 А, 300 А
- номинальный первичный ток 400 А, 500 А, 600 А, 750 А, 800 А, 1000 А, 1200 А, 1500 А

5  
3; 5  
1; 3; 5  
0,5; 1; 3; 5  
0,2; 0,5; 0,5S; 1; 3; 5

0,2; 0,2S; 0,5; 0,5S; 1; 3; 5

д) ТШП-Н-0,66-2 номинальная вторичная нагрузка 2,5 В·А

- номинальный первичный ток 20 А
- номинальный первичный ток 25 А, 30 А, 40 А, 50 А
- номинальный первичный ток 60 А, 75 А, 80 А
- номинальный первичный ток 100 А, 150 А
- номинальный первичный ток 200 А, 250 А, 300 А
- номинальный первичный ток 400 А, 500 А, 600 А, 750 А, 800 А, 1000 А, 1200 А, 1500 А

5  
3; 5  
1; 3; 5  
0,5; 1; 3; 5  
0,2; 0,5; 0,5S; 1; 3; 5

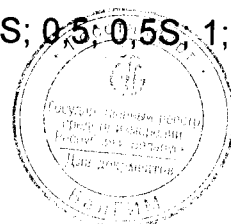
0,2; 0,2S; 0,5; 0,5S; 1; 3; 5

е) ТШП-Н-0,66-2 номинальная вторичная нагрузка 5 В·А

- номинальный первичный ток 40 А, 50 А, 60 А, 75 А
- номинальный первичный ток 80 А, 100 А
- номинальный первичный ток 150 А
- номинальный первичный ток 200 А, 250 А, 300 А
- номинальный первичный ток 400 А, 500 А, 600 А, 750 А, 800 А, 1000 А, 1200 А, 1500 А

3; 5  
1; 3; 5  
0,5; 1; 3; 5  
0,2; 0,5; 0,5S; 1; 3; 5

0,2; 0,2S; 0,5; 0,5S; 1; 3; 5



ж) ТШП-Н-0,66-3 номинальная вторичная нагрузка 1 В·А:	
- номинальный первичный ток 20 А	5
- номинальный первичный ток 25 А, 30 А	3; 5
- номинальный первичный ток 40 А, 50 А	0,5; 1; 3; 5
- номинальный первичный ток 60 А, 75 А, 80 А	0,5; 0,5S; 1; 3; 5
- номинальный первичный ток 100 А	0,2; 0,5; 0,5S; 1; 3; 5
- номинальный первичный ток 150 А, 200 А, 250 А, 300 А, 400 А, 500 А, 600 А, 750 А, 800 А, 1000 А, 1200 А, 1500 А	0,2; 0,2S; 0,5; 0,5S; 1; 3; 5
з) ТШП-Н-0,66-3 номинальная вторичная нагрузка 2,5 В·А	
- номинальный первичный ток 25 А	5
- номинальный первичный ток 30 А, 40 А, 50 А	3; 5
- номинальный первичный ток 60 А	1; 3; 5
- номинальный первичный ток 75 А, 80 А, 100 А, 150 А	0,5S; 0,5; 1; 3; 5
- номинальный первичный ток 200 А	0,2; 0,5; 0,5S; 1; 3; 5
- номинальный первичный ток 250 А, 300 А, 400 А, 500 А, 600 А, 750 А, 800 А, 1000 А, 1200 А, 1500 А	0,2; 0,2S; 0,5; 0,5S; 1; 3; 5
и) ТШП-Н-0,66-3 номинальная вторичная нагрузка 5 В·А	
- номинальный первичный ток 50 А	5
- номинальный первичный ток 60 А, 75 А	3; 5
- номинальный первичный ток 80 А, 100 А	1; 3; 5
- номинальный первичный ток 150 А	0,5; 0,5S; 1; 3; 5
- номинальный первичный ток 200 А, 250 А, 300 А, 400 А, 500 А, 600 А, 750 А, 800 А, 1000 А, 1200 А, 1500 А	0,2; 0,2S; 0,5; 0,5S; 1; 3; 5
Номинальный первичный ток, А:	
для трансформаторов тока измерительных ТОП-Н-0,66 (ТОП-Н-0,66-1, ТОП-Н-0,66-2 с номинальной вторичной нагрузкой 5 В·А)	1 А, 5 А, 10 А, 15 А, 20 А, 25 А, 30 А, 40 А, 50 А, 60 А, 75 А, 80 А, 100 А, 150 А, 200 А, 250 А, 300 А, 400 А
для трансформаторов тока измерительных ТШП-Н-0,66:	
- ТШП-Н-0,66-1 номинальная вторичная нагрузка 1 В·А	20 А, 25 А, 30 А, 40 А, 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
- ТШП-Н-0,66-1 номинальная вторичная нагрузка 2,5 В·А	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
- ТШП-Н-0,66-1 номинальная вторичная нагрузка 5 В·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



- ТШП-Н-0,66-2 номинальная вторичная нагрузка 1 В·А	20 А, 25 А, 30 А, 40 А, 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
- ТШП-Н-0,66-2 номинальная вторичная нагрузка 2,5 В·А	20 А, 25 А, 30 А, 40 А, 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
- ТШП-Н-0,66-2 номинальная вторичная нагрузка 5 В·А	40 А, 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
- ТШП-Н-0,66-3 номинальная вторичная нагрузка 1 В·А	20 А, 25 А, 30 А, 40 А, 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
- ТШП-Н-0,66-3 номинальная вторичная нагрузка 2,5 В·А	25 А, 30 А, 40 А, 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
- ТШП-Н-0,66-3 номинальная вторичная нагрузка 5 В·А	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
Номинальный вторичный ток, А	5
Номинальная частота, Гц	50
Номинальное напряжение, кВ	0,66
Номинальная вторичная нагрузка, В·А	
- с коэффициентом мощности $\cos \varphi_2=1,0$	1; 2,5
- с коэффициентом мощности $\cos \varphi_2=0,8$	5

Пределы допускаемых погрешностей вторичных обмоток для измерений и учета указаны в таблице 1.



Таблица 1

Класс точности по ГОСТ 7746-2001, ГОСТ IEC 60044-1-2012	Первичный ток в % от номинального значения	Пределы допускаемой погрешности	
		токовой, %	угловой, '
0,2S	1	$\pm 0,75$	$\pm 30'$
	5	$\pm 0,35$	$\pm 15'$
	20	$\pm 0,20$	$\pm 10'$
	100	$\pm 0,20$	$\pm 10'$
	120	$\pm 0,20$	$\pm 10'$
0,5S	1	$\pm 1,50$	$\pm 90'$
	5	$\pm 0,75$	$\pm 45'$
	20	$\pm 0,50$	$\pm 30'$
	100	$\pm 0,50$	$\pm 30'$
	120	$\pm 0,50$	$\pm 30'$
0,2	5	$\pm 0,75$	$\pm 30'$
	20	$\pm 0,35$	$\pm 15'$
	100	$\pm 0,20$	$\pm 10'$
	120	$\pm 0,20$	$\pm 10'$
0,5	5	$\pm 1,50$	$\pm 90'$
	20	$\pm 0,75$	$\pm 45'$
	100	$\pm 0,50$	$\pm 30'$
	120	$\pm 0,50$	$\pm 30'$
1,0	5	$\pm 3,00$	$\pm 180'$
	20	$\pm 1,50$	$\pm 90'$
	100	$\pm 1,00$	$\pm 60'$
	120	$\pm 1,00$	$\pm 60'$
3	50	$\pm 3,00$	-
	120	$\pm 3,00$	-
5	50	$\pm 0,00$	-
	120	$\pm 5,00$	-

Габаритные размеры, мм, не более

85x82x107,2

Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150-69

У3

Средняя наработка до отказа, ч, не менее

 $2,5 \cdot 10^5$ 

Средний срок службы, лет, не менее

25

**ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА**

Знак утверждения типа наносится термопечатным способом на этикетку, прикрепленную к трансформатору, а также типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорт трансформатора.



## КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

- трансформатор тока;
- паспорт;
- руководство по эксплуатации – по одному экземпляру на партию трансформаторов в количестве 15 шт. или менее, отправляемых в один адрес;
- алюминиевая или медная шина для трансформаторов ТШП-Н-0,66 с номинальным первичным током от 20 до 1500 А (по согласованию с потребителем);
- упаковка изготовителя.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ТР ТС 004/2011	«О безопасности низковольтного оборудования»;
ГОСТ 7746-2001	«Трансформаторы тока. Общие технические условия»;
ГОСТ IEC 60044-1-2012	«Трансформаторы измерительные. Часть 1. Трансформаторы тока»;
ТУ РБ 05544590.020-97	«Трансформаторы тока Т-0,66 УЗ»;
ГОСТ 8.217-2003	«Государственная система обеспечения единства измерений. Трансформаторы тока. Методика поверки».

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Трансформаторы тока измерительные ТОП-Н-0,66 и ТШП-Н-0,66 соответствуют требованиям ТУ ВУ 14423394.002-2011, ГОСТ 7746-2001, ГОСТ IEC 60044-1-2012, ТР ТС 004/2011 (сертификат соответствия № ТС ВУ/112 02.01. 003 05300 серия ВУ № 0032369, срок действия до 11.08.2019).

Межповерочный интервал – не более 48 месяцев.

Научно-исследовательский центр испытаний средств измерений и техники  
БелГИМ

Адрес: г. Минск, Старовиленский тракт, 93, тел. 334-98-13.  
Аттестат аккредитации № ВУ/112 02.1.0.0025.

## ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Общество с ограниченной ответственностью «Юджэн»

Адрес: 211440, Республика Беларусь, г.Новополоцк, ул.Техническая, 6

Тел./факс: (+375214) 37-92-20

Официальный сайт: <http://www.yudzhen.by>

Электронная почта: [info@yudzhen.by](mailto:info@yudzhen.by)

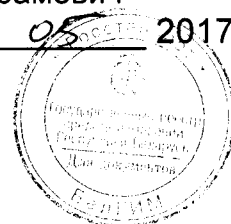
Начальник научно-исследовательского  
центра испытаний средств измерений и  
техники БелГИМ

С.В. Курганский  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2017

Первый заместитель директора  
ООО «Юджэн»

Д.В. Абрамович  
«17» \_\_\_\_\_ 2017

Лист 7 из 8



**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
(обязательное)

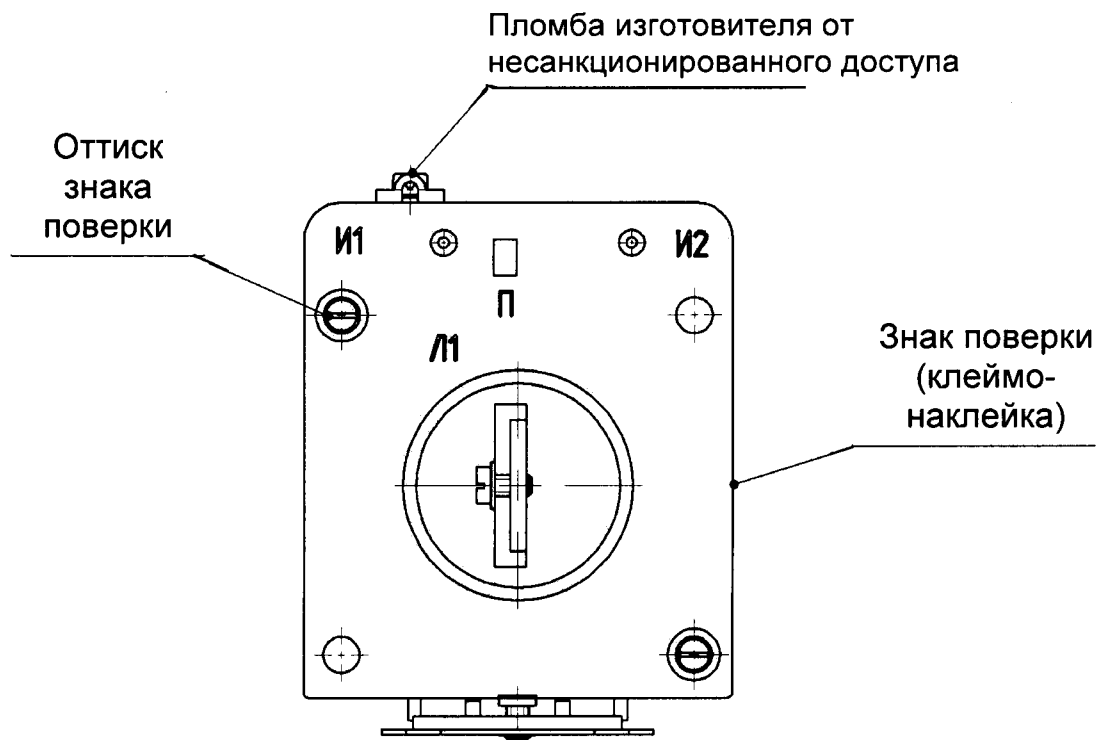


Рисунок А.1 – Трансформаторы тока измерительные ТОП-Н-0,66 (ТОП-Н-0,66-1, ТОП-Н-0,66-2).

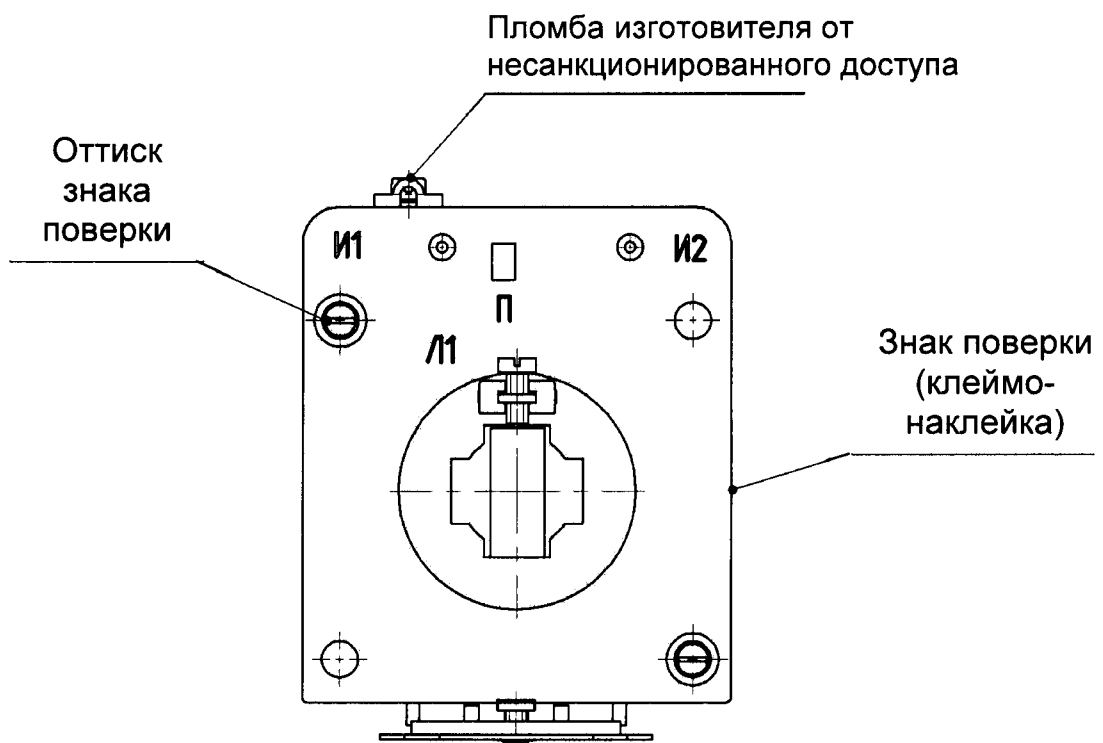


Рисунок А.2 – Трансформаторы тока измерительные ТШП-Н-0,66 (ТШП-Н-0,66-1, ТШП-Н-0,66-2, ТШП-Н-0,66-3).

