

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

для Государственного реестра средств измерений Республики Беларусь

УТВЕРЖДАЮ

Директор РУП «Витебский ЦСМС»



П.Л. Яковлев

« 28 »

03

2018 г

ТРАНСФОРМАТОРЫ ТОКА
ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ТПП-0,66

Внесены в Государственный реестр средств измерений Республики Беларусь

Регистрационный № *РБ 03 13 5074 18*

Выпускают по ГОСТ 7746-2015, ГОСТ IEC 60044-1-2012, техническим условиям ТУ ВУ 300220471.004-2013 и комплекту документации ПКФЛ 671211.006 Общества с ограниченной ответственностью «Юджэн» (ООО «Юджэн»), г. Новополоцк, Республика Беларусь.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Трансформаторы тока измерительные ТПП-0,66 (далее - трансформаторы) предназначены для масштабного преобразования силы переменного тока с целью его дальнейшего измерения в сетях частотой $(50 \pm 0,5)$ Гц и номинальным напряжением до 0,66 кВ включительно.

Трансформаторы применяются в энергетике в схемах измерения и коммерческого учета электрической энергии.

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. 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.

Трансформатор крепится к первичной обмотке при помощи комплекта крепления либо к основанию при помощи скобы крепежной.

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

Трансформаторы выпускаются на номинальные первичные токи 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 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 и хищения электроэнергии.

Обозначение мест для нанесения оттисков клейм, знака поверки и пломбы Энергонадзора от несанкционированного доступа, указаны в приложении А.

Внешний вид трансформатора тока приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Трансформатор тока ТПП-0,66

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Номинальные параметры трансформаторов:

- номинальное напряжение: 0,66 кВ;
- номинальный первичный ток: 250 А; 300 А; 400 А; 500 А; 600 А; 750 А; 800 А; 1000 А; 1200 А; 1500 А; 1600 А; 2000 А;
- номинальный вторичный ток: 5 А;
- номинальная вторичная нагрузка:
 - с коэффициентом мощности $\cos\varphi_2 = 0,8$: 3 В·А; 5 В·А; 10 В·А;
 - с коэффициентом мощности $\cos\varphi_2 = 1$: 0,5 В·А; 1 В·А; 2 В·А; 2,5 В·А; 5 В·А;
- класс точности: 0,2S; 0,5S;
- номинальная частота: 50 Гц.

Значения наибольших рабочих первичных токов приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Значение параметра, А											
	250	300	400	500	600	750	800	1000	1200	1500	1600	2000
Номинальный первичный ток	250	300	400	500	600	750	800	1000	1200	1500	1600	2000
Наибольший рабочий первичный ток	250	320	400	500	630	800	800	1000	1250	1600	1600	2000



Типоисполнения трансформаторов приведены в таблице 2.

Таблица 2

Номинальный вторичный ток, А	Номинальный первичный ток, А	Класс точности	Номинальная вторичная нагрузка, В·А
5	250, 300, 400, 500	0,5S	0,5; 1
	750, 800, 1000, 1200	0,2S	
	250, 300, 500, 600	0,5S	0,5; 1; 2; 2,5
	1500, 1600	0,2S	
	400, 500, 750, 800, 1000	0,5S	0,5; 1; 2; 2,5; 3
	1000	0,2S	
	400, 500, 600, 750, 800, 1000, 1200	0,5S	0,5; 1; 2; 2,5; 3; 5
	750, 800, 1000, 1200, 1500, 1600, 2000	0,2S	
	1500, 1600, 2000	0,5S	0,5; 1; 2; 2,5; 3; 5; 10
2000	0,2S		

Пределы допускаемых погрешностей вторичных обмоток трансформатора при установившемся режиме, должны соответствовать значениям, указанным в таблице 3.

Таблица 3

Класс точности	Первичный ток, % номинального значения	Пределы допускаемой погрешности			Диапазон вторичной нагрузки, % номинального значения*
		токовой, %	угловой		
0,2S	1	± 0,75	± 30'	± 0,9 срад	25 - 100
	5	± 0,35	± 15'	± 0,45 срад	
	20	± 0,2	± 10'	± 0,3 срад	
	100	± 0,2	± 10'	± 0,3 срад	
	120	± 0,2	± 10'	± 0,3 срад	
0,5S	1	± 1,5	± 90'	± 2,7 срад	
	5	± 0,75	± 45'	± 1,35 срад	
	20	± 0,5	± 30'	± 0,9 срад	
	100	± 0,5	± 30'	± 0,9 срад	
	120	± 0,5	± 30'	± 0,9 срад	

*Допускается нижний предел вторичной нагрузки менее 25 % номинальной, вплоть до нулевого значения.

Значение коэффициентов безопасности трансформаторов в зависимости от номинального первичного тока, значения вторичной нагрузки указаны в таблице 4.

Таблица 4

Наименование трансформатора	Коэффициент мощности, cosφ											
	0,8					1,0						
	Мощность нагрузки, В·А											
	0,5	1	2	2,5	3	5	10	0,5	1	2	2,5	5
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ТПП-0,66-0,5S-250/5-1								11	8,5			
ТПП-0,66-0,5S-250/5-2,5								16,5	12	8		
ТПП-0,66-0,5S-300/5-1								11,5	9			
ТПП-0,66-0,5S-300/5-2,5								13	10,5	7,5		



Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ТПП-0,66-0,5S-400/5-1								8	6,5			
ТПП-0,66-0,5S-400/5-3	11,5	9,5	7	6	5,5			11	9	6,5	6	
ТПП-0,66-0,5S-400/5-5	16	13,5	10	9	8	5,5		15,5	13	9,5	8,5	5,5
ТПП-0,66-0,5S-500/5-1								8,5	7			
ТПП-0,66-0,5S-500/5-2,5								10	8	6	5,5	
ТПП-0,66-0,5S-500/5-3	12,5	11	8,5	8	7			12,5	10,5	8,5	7,5	
ТПП-0,66-0,5S-500/5-5	11,5	10	7,5	7	6	4,5		11,5	9,5	7,5	6,5	4,5
ТПП-0,66-0,5S-600/5-2,5								9	7,5	5,5	5	
ТПП-0,66-0,5S-600/5-5	13	11,5	9,5	8,5	8	6		12,5	11	9	8	5,5
ТПП-0,66-0,2S-750/5-1								11,5	10,5			
ТПП-0,66-0,5S-750/5-3	9	7,5	6	5,5	5			8,5	7,5	5,5	5	
ТПП-0,66-0,2S-750/5-5	13,5	12	10	9	8,5	6,5		13,5	12	9,5	8,5	6
ТПП-0,66-0,5S-750/5-5	10	8,5	7	6,5	5,5	4,5		9,5	8,5	6,5	6	4
ТПП-0,66-0,2S-800/5-1								9,5	8,5			
ТПП-0,66-0,5S-800/5-3	9	8	6	5,5	5			8,5	7,5	6	5,5	
ТПП-0,66-0,2S-800/5-5	11,5	10	8,5	7,5	7	5,5		11	9,5	8	7	5
ТПП-0,66-0,5S-800/5-5	9	8	6	5,5	5	4		8,5	7,5	6	5,5	3,5
ТПП-0,66-0,2S-1000/5-1								7,5	6,5			
ТПП-0,66-0,5S-1000/5-3	7,5	7	5,5	5	4,5			7,5	6,5	5,5	5	
ТПП-0,66-0,2S-1000/5-3	8	7	5,5	5	4,5			8	7	5,5	5	
ТПП-0,66-0,5S-1000/5-5	8,5	7,5	6,5	6	5,5	4		8,5	7,5	6	5,5	4
ТПП-0,66-0,2S-1000/5-5	9	8	6,5	6	5,5	4		9	8	6,5	6	4
ТПП-0,66-0,2S-1200/5-1								7,5	7			
ТПП-0,66-0,5S-1200/5-5	8	7	6	5,5	5	5		7,5	7	5,5	5	3,5
ТПП-0,66-0,2S-1200/5-5	7,5	7	5,5	5,5	5	4		7,5	6,5	5,5	5	3,5
ТПП-0,66-0,2S-1500/5-2,5								7,5	7	6	5,5	
ТПП-0,66-0,2S-1500/5-5	8	7	6	5,5	5,5	4,5		7,5	7	6	5,5	4
ТПП-0,66-0,5S-1500/5-10	7,5	7	6	5,5	5,5	4	3					
ТПП-0,66-0,2S-1600/5-2,5								7,5	7	6	5,5	
ТПП-0,66-0,2S-1600/5-5	8	7,5	6,5	6	5,5	4,5		7,5	7	6	5,5	4
ТПП-0,66-0,5S-1600/5-10	7,5	7	6	6	5,5	4,5	3					
ТПП-0,66-0,2S-2000/5-5	7,5	7,5	6,5	6	6	5		7,5	7	6,5	6	4,5
ТПП-0,66-0,5S-2000/5-10	7,5	7,5	6,5	6	6	5	3,5					
ТПП-0,66-0,2S-2000/5-10	7,5	7	6,5	6	5,5	4,5	3,5					

Масса трансформаторов указана в таблице 5.

Таблица 5

Типоисполнение трансформатора тока	Масса, кг, не более	Типоисполнение трансформатора тока	Масса, кг, не более
1	2	3	4
ТПП-0,66-0,5S-250/5-2,5-У3	0,50	ТПП-0,66-0,2S-1000/5-5-У3	0,32
ТПП-0,66-0,5S-300/5-2,5-У3		ТПП-0,66-0,2S-1500/5-2,5-У3	
ТПП-0,66-0,5S-400/5-5-У3		ТПП-0,66-0,2S-1500/5-5-У3	
ТПП-0,66-0,5S-500/5-3-У3	ТПП-0,66-0,5S-1500/5-10-У3		
ТПП-0,66-0,5S-600/5-5-У3	ТПП-0,66-0,2S-1600/5-2,5-У3		
ТПП-0,66-0,2S-750/5-5-У3	ТПП-0,66-0,5S-1600/5-10-У3		
ТПП-0,66-0,2S-800/5-5-У3	ТПП-0,66-0,5S-400/5-1-У3		
ТПП-0,66-0,5S-250/5-1-У3	0,42	ТПП-0,66-0,5S-500/5-1-У3	



Продолжение таблицы 4

1	2	3	4
ТПП-0,66-0,5S-300/5-1-УЗ	0,42	ТПП-0,66-0,5S-600/5-2,5-УЗ	0,30
ТПП-0,66-0,2S-750/5-1-УЗ		ТПП-0,66-0,5S-750/5-3-УЗ	
ТПП-0,66-0,5S-400/5-3-УЗ	0,37	ТПП-0,66-0,5S-800/5-3-УЗ	
ТПП-0,66-0,5S-500/5-5-УЗ		ТПП-0,66-0,5S-800/5-5-УЗ	
ТПП-0,66-0,2S-1600/5-5-УЗ		ТПП-0,66-0,5S-1000/5-3-УЗ	
ТПП-0,66-0,2S-2000/5-5-УЗ		ТПП-0,66-0,5S-1000/5-5-УЗ	
ТПП-0,66-0,5S-2000/5-10-УЗ		ТПП-0,66-0,2S-1000/5-1-УЗ	
ТПП-0,66-0,2S-2000/5-10-УЗ		ТПП-0,66-0,2S-1000/5-3-УЗ	
ТПП-0,66-0,5S-500/5-2,5-УЗ	0,32	ТПП-0,66-0,2S-1200/5-1-УЗ	
ТПП-0,66-0,5S-750/5-5-УЗ		ТПП-0,66-0,5S-1200/5-5-УЗ	
ТПП-0,66-0,2S-800/5-1-УЗ		ТПП-0,66-0,2S-1200/5-5-УЗ	

Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм: 87 x 52 x 105.

Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150-69: УЗ.

Средняя наработка до отказа, ч: $2,9 \cdot 10^5$.

Срок службы, лет: 30.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится термопечатным способом на этикетку, прикрепленную к трансформатору, либо литьевым способом на корпус трансформатора. На титульный лист руководства по эксплуатации и паспорт трансформатора, Знак утверждения типа наносится типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

- трансформатор тока измерительный ТПП-0,66;
- комплект крепления (винт М4х40 - 2 шт., гайка квадратная М4 - 2 шт., наконечник - 2 шт., хомут - 2 шт.);
- паспорт ПКФЛ 671211.006 ПС;
- вставка под шину 40х5 мм центральная (ПКФЛ 745532.103) или с боковым смещением (ПКФЛ 745532.105) - 2 шт. (по согласованию с потребителем);
- скоба крепежная ПКФЛ 753731.001 (по согласованию с потребителем);
- руководство по эксплуатации (поставляется на партию трансформаторов более 500 шт. или по требованию заказчика);
- упаковка изготовителя.

ТЕХНИЧЕСКИЕ НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ

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

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

ТУ ВУ 300220471.004-2013 «Трансформаторы тока измерительные ТПП-0,66. Технические условия».

ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования».

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



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Трансформаторы тока измерительные ТПП-0,66 соответствуют требованиям ГОСТ 7746-2015, ГОСТ IEC 60044-1-2012, ТУ ВУ 300220471.004-2013 и ТР ТС 004/2011.

Межповерочный интервал – не более 96 месяцев (для применения на территории РБ, межповерочный интервал – не более 48 месяцев).

РУП «Витебский центр стандартизации, метрологии и сертификации»,
ул. Б. Хмельницкого, 20, 210015, г. Витебск,
тел./факс (0212) 42-68-04
Аттестат аккредитации № ВУ /112 02.6.0.0003 от 10.06.2008 г.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Общество с ограниченной ответственностью «Юджэн»
Адрес: ул.Техническая, 6, 211440, г.Новополоцк, Республика Беларусь,
тел/факс: (+375 214) 37-92-20
официальный сайт: <http://www.yudzhen.by>
электронная почта: info@yudzhen.by

Начальник испытательного центра
РУП «Витебский ЦСМС»



А.Г. Вожгуров

«28» 03 2018 г

Первый заместитель директора
ООО «Юджэн»



Д.В. Абрамович

«26» 03 2018 г



ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)

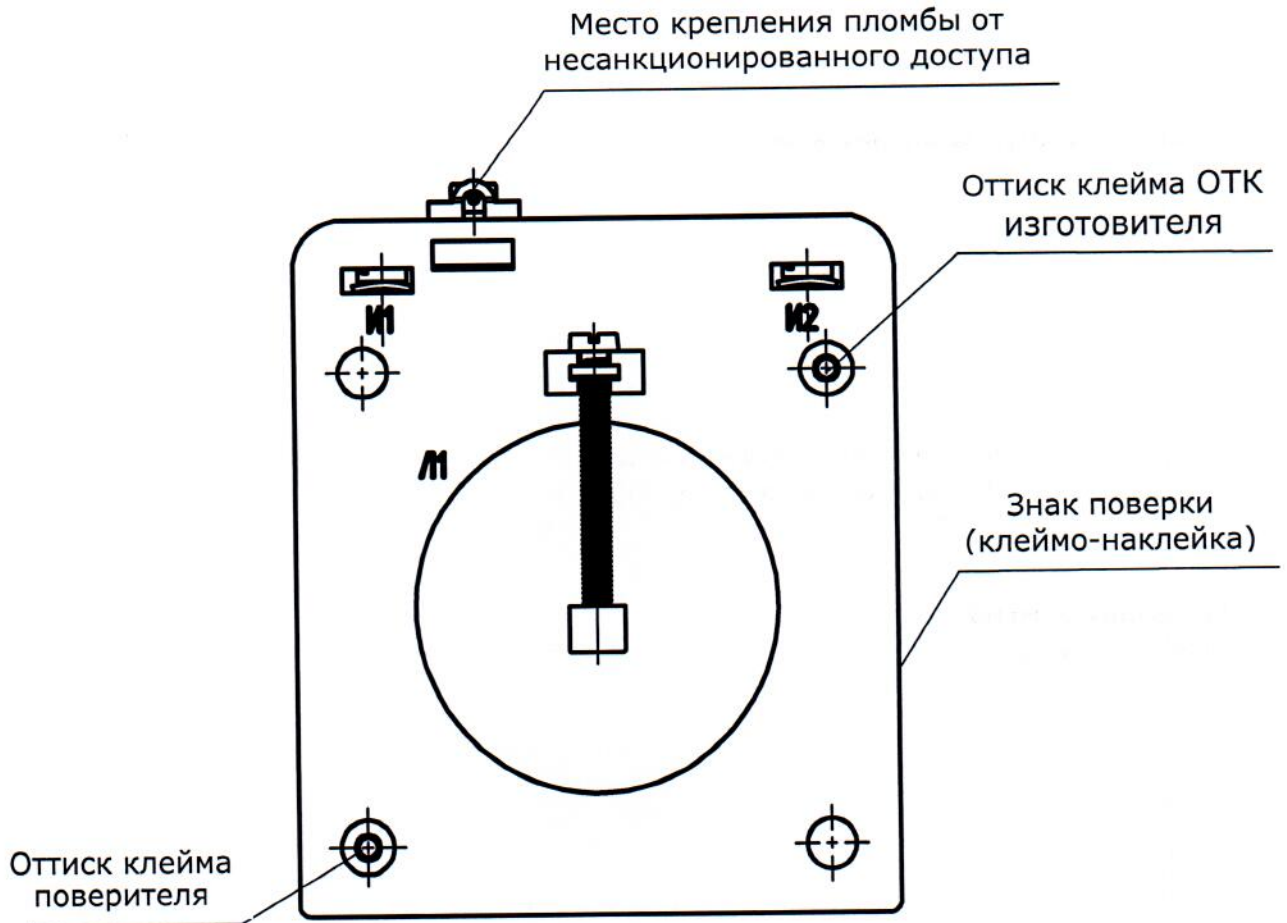


Рисунок А.1 – Трансформаторы тока измерительные ТПП-0,66