

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Трансформаторы тока PSA, PSR, PSS, PSW, PGSU, EPSA

Назначение средства измерений

Трансформаторы тока PSA, PSR, PSS, PSW, PGSU, EPSA (далее – трансформаторы) предназначены для передачи сигналов измерительной информации средствам измерений, устройствам защиты, автоматики, сигнализации и управления в электрических установках переменного тока промышленной частоты на номинальное напряжение 0,66 кВ.

Описание средства измерений

Принцип действия трансформаторов тока основан на использовании явления электромагнитной индукции, т.е. на создании ЭДС переменным магнитным полем. Первичный ток, протекая по первичной обмотке, создает в магнитопроводе вторичной обмотки магнитный поток, который в свою очередь вызывает появление во вторичной обмотке ЭДС. Так как вторичная обмотка замкнута на внешнюю нагрузку, ЭДС вызывает появление во вторичной обмотке и внешней нагрузке тока, пропорционального первичному току.

Трансформаторы тока по принципу конструкции – шинные. По виду изоляции – в пластмассовом или литом корпусе. По числу ступеней трансформации – одноступенчатые, с одной вторичной обмоткой – для измерений и учета. С одним коэффициентом трансформации.

Модификации трансформаторов различаются конструктивным исполнением, метрологическими характеристиками, габаритными размерами, массой.

Трансформаторы отдельных модификаций могут, как иметь первичную обмотку, выполненную в виде встроенной (или съемной) шины, так и не иметь ее. В этом случае, в качестве первичной обмотки через окно магнитопровода пропускается шина или кабель соответствующего размера. Окно магнитопровода имеет круглое или прямоугольное сечение.

Вторичная обмотка трансформаторов намотана на тороидальный магнитопровод и заключена в пластмассовый корпус, который защищает внутренние части от механических повреждений и проникновения влаги. Выводы вторичной обмотки подключены к клеммникам, закрепленным на корпусе трансформатора, и закрываемым пломбируемой прозрачной пластиковой крышкой с целью ограничения доступа к измерительной цепи.

Трансформаторы тока PSS и PGSU имеют секционированную первичную обмотку.
На трансформаторах имеется табличка технических данных.
Рабочее положение трансформаторов в пространстве – любое.



Трансформаторы тока PSA



Трансформаторы тока PSR



Трансформаторы тока PSS



Трансформаторы тока PSW



Трансформаторы тока PGSU



Трансформаторы тока EPSA

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Общие характеристики трансформаторов тока

Характеристика	Значение
Номинальное напряжение, кВ	0,66
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	0,72
Номинальный вторичный ток, А*	1; 5
Номинальный коэффициент безопасности вторичных обмоток для измерений и учета, не более	5
Номинальная частота напряжения сети, Гц	50/60
Рабочие условия применения: температура окружающего воздуха, °С относительная влажность воздуха, %	от – 40 до + 40 до 90

Примечание: * – для трансформаторов тока EPSA – только 5 А.

Таблица 2 – Метрологические и технические характеристики трансформаторов тока PSA

Характеристика	Значение для модификации					
	PSA 113	PSA 115	PSA 213	PSA 215	PSA 313	PSA 315
Номинальный (максимальный) первичный ток, А	60 – 600	50 – 600	50 – 300	40 – 150	100 – 600	75 – 400
Классы точности вторичных обмоток для измерений и учета	0,5; 1					
Номинальная вторичная нагрузка, В·А	1 – 7,5	1,5 – 15	1,5 – 10	1 – 10	1,5 – 10	2,5 – 15
Размер шины, мм	30×10	30×10	20×10	20×10	30×10	30×10
Диаметр кабеля, мм	–	–	20	20	28	28
Габаритные размеры, мм	70×50×30	70×50×50	78×60×30	85×60×55	78×60×30	85×60×55
Масса, кг	0,17 – 0,2	0,28 – 0,3	0,28	0,4	0,21 – 0,32	0,28 – 0,31

Таблица 3 – Метрологические и технические характеристики трансформаторов тока PSA

Характеристика	Значение для модификации					
	PSA 413	PSA 415	PSA 513	PSA 613	PSA 633	PSA 814
Номинальный (максимальный) первичный ток, А	150 – 800	150 – 800	200 – 1250	400 – 1600	800 – 1600	400 – 2000
Классы точности вторичных обмоток для измерений и учета	0,5; 1					
Номинальная вторичная нагрузка, В·А	2,5 – 10	5 – 10	5 – 15	5 – 15	10 – 15	5 – 15
Размер шины, мм	40×10 (12)	40×10 (12)	50×10 (12)	60×10	60×30	80×10 (60×30)

Характеристика	Значение для модификации					
	PSA 413	PSA 415	PSA 513	PSA 613	PSA 633	PSA 814
Диаметр кабеля, мм	28	32	45	45	–	60
Габаритные размеры, мм	78×60×30	85×60×55	108×85×30	108×85×30	108×85×30	122×100×40
Масса, кг	0,22 – 0,28	0,28	0,28 – 0,4	0,31 – 0,4	0,36	0,28 – 0,35

Таблица 4 – Метрологические и технические характеристики трансформаторов тока PSA

Характеристика	Значение для модификации		
	PSA 1034	PSA 1254	PSA 1274
Номинальный (максимальный) первичный ток, А	400 – 4000	1000 – 5000	1600 – 5000
Классы точности вторичных обмоток для измерений и учета	0,5; 1		
Номинальная вторичная нагрузка, В·А	10 – 30	10 – 15	10 – 15
Размер шины, мм	2×100×10 (80×50)	3×120×10	4×120×10
Диаметр кабеля, мм	85	98	–
Габаритные размеры, мм	160×135×40	200×160×40	200×160×40
Масса, кг	0,28 – 0,45	0,65	0,65 – 1,01

Таблица 5 – Метрологические и технические характеристики трансформаторов тока PSR

Характеристика	Значение для модификации					
	PSR 200	PSR 200.1	PSR 203	PSR 205	PSR 253	PSR 253/30
Номинальный (максимальный) первичный ток, А	50 – 300	50 – 300	75 – 300	50 – 300	50 – 600	100 – 600
Классы точности вторичных обмоток для измерений и учета	0,5; 1					
Номинальная вторичная нагрузка, В·А	1 – 5	1 – 5	2,5 – 5	1,5 – 10	1,5 – 10	2,5 – 5
Диаметр кабеля, мм	21	21	21	21	22,5	30
Габаритные размеры, мм	65×44×30	65×44×30	70×49,5×30	70×49,5×50	78×60×30	78×60×30
Масса, кг	0,18	0,18	0,22	0,22	0,21 – 0,29	0,23

Таблица 6 – Метрологические и технические характеристики трансформаторов тока PSS, PSW, PGSU

Характеристика	Значение для модификации			
	PSS 2	PSW 55	PSW 70	PGSU
Номинальный (максимальный) первичный ток, А	2×1; 2×5	5 – 40	25 – 200	3×5; 4×5; 5×5; 6×5; 7×5; 8×5; 9×5; 10×5
Классы точности вторичных обмоток для	0,5; 1			

Характеристика	Значение для модификации			
	PSS 2	PSW 55	PSW 70	PGSU
измерений и учета				
Номинальная вторичная нагрузка, В·А	5 – 15	5 – 10	5 – 10	10
Габаритные размеры, мм	115×65×62	100×70×55	90×70×70	154×119,5×39
Масса, кг	0,35 – 0,4	0,3 – 0,4	0,3 – 0,4	0,45

Таблица 7 – Метрологические и технические характеристики трансформаторов тока EPSA

Характеристика	Значение для модификации					
	EPSA 315	EPSA 317.1	EPSA 317.2	EPSA 415	EPSA 417.1	EPSA 417.2
Номинальный (максимальный) первичный ток, А	75 – 600	100 – 600	75 – 500	200 – 600	150 – 1000	150 – 1000
Классы точности вторичных обмоток для измерений и учета	0,2; 0,5; 0,5S					
Номинальная вторичная нагрузка, В·А	1,5 – 15	2,5 – 15	2,5 – 15	2,5 – 15	2,5 – 15	2,5 – 15
Размер шины, мм	30×10	30×10	30×10	40×10	40×10 (12)	40×10 (12)
Диаметр кабеля, мм	28	–	28	32	–	–
Габаритные размеры, мм	85×60×55	100×70×55	100×70×75	85×60×55	100×70×55	100×70×75
Масса, кг	0,28 – 0,3	0,3 – 0,4	0,35 – 0,4	0,28 – 0,35	0,28 – 0,4	0,4

Таблица 8 – Метрологические и технические характеристики трансформаторов тока EPSA

Характеристика	Значение для модификации						
	EPSA 514	EPSA 517.1	EPSA 517.2	EPSA 614	EPSA 634	EPSA 814	EPSA 1034
Номинальный (максимальный) первичный ток, А	300 – 1250	250 – 1000	250 – 1000	300 – 1500	400 – 2000	400 – 1600	600 – 3000
Классы точности вторичных обмоток для измерений и учета	0,2; 0,5; 0,5S						
Номинальная вторичная нагрузка, В·А	2,5 – 30	2,5 – 10	2,5 – 15	2,5 – 30	2,5 – 30	2,5 – 15	2,5 – 30
Размер шины, мм	50×10 (12)	50×10 (12)	50×10 (12)	60×10	60×30	80×10	2×100×10 (80×50)
Диаметр кабеля, мм	46	43	43	–	–	60	85
Габаритные размеры, мм	122×100×40	100×70×55	100×70×75	122×80×40	122×80×40	122×100×40	160×135×40
Масса, кг	0,4	0,3 – 0,4	0,35	0,35 – 0,4	0,42	0,35 – 0,4	0,35

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится методом трафаретной печати на табличку технических данных трансформатора и типографским способом на титульный лист паспорта.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят трансформатор, паспорт, упаковочная коробка.

Поверка

осуществляется по документу ГОСТ 8.217-2003 «ГСИ. Трансформаторы тока. Методика поверки».

Средства поверки: трансформатор тока измерительный лабораторный ТТИ-5000.5 (кл. т. 0,05); прибор сравнения КНТ-03 ($\pm 0,001$ %; $\pm 0,1$ мин); магазин нагрузок МР 3027 (± 4 %).

Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения отсутствуют.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к трансформаторам тока PSA, PSR, PSS, PSW, PGSU, EPSA

1. ГОСТ 7746-2001 Трансформаторы тока. Общие технические условия.
2. ГОСТ 8.550-86 ГСИ. Государственный специальный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений коэффициента и угла масштабного преобразования синусоидального тока.
3. ГОСТ 8.217-2003 ГСИ. Трансформаторы тока. Методика поверки.
4. Техническая документация фирмы «EFEN GmbH», Германия.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- «осуществление торговли и товарообменных операций...»;
- «выполнении работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям».

Изготовитель

Фирма «EFEN GmbH», Германия.

Адрес: 65344, Eltville, Schlangenbader Str. 40, Deutschland, Germany.

Тел.: + 49 (6129) 46 0;

Факс: + 49 (6129) 46 222.

Web-сайт: <http://www.efen.com>

Заявитель

ООО «Д-Логистик», г. Москва.

Адрес: 127486, г. Москва, ул. Дегунинская, д. 1, корп. 2.

Тел./факс: 8 (495) 995-2020.

Web-сайт: <http://d-logistic.ru>

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»).

Юридический адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46.

Тел. 8 (495) 437 55 77; Факс 8 (495) 437 56 66; E-mail: office@vniims.ru.

Номер аттестата аккредитации 30004-08 от 27.06.2008 г.

Заместитель Руководителя Федерального агентства
по техническому регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. « » 2013 г.