

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Трансформаторы тока CTS, CTO и CTSO

#### Назначение средства измерений

Трансформаторы тока CTS, CTO и CTSO (далее – трансформаторы) предназначены для масштабного преобразования силы большого тока фазного напряжения в силу тока, пригодную для передачи сигналов измерительной информации измерительным приборам и системам в электросетях переменного тока промышленной частоты.

#### Описание средства измерений

Принцип действия трансформаторов основан на электромагнитном масштабном преобразовании силы тока.

Трансформаторы являются опорными трансформаторами с литой изоляцией, выполненной из эпоксидного компаунда. Эпоксидное литье выполняет одновременно функцию изолятора и несущей конструкции. Трансформаторы тока CTS выпускаются для внутренней установки. Трансформаторы тока CTO и CTSO выпускаются для внутренней и наружной установки.

Трансформаторы выпускаются в следующих модификациях: CTS 12, CTS 12.L, CTS 12.09.L, CTS 12SW, CTS 12LW, CTS 25, CTS 25Sch, CTS 25SW, CTS 25X, CTS 25XSch, CTS 38, CTS 38X, CTS 38 XSch, CTS 38.41W, CTO 15, CTSO 38, CTSO 38.L. Модификации трансформаторов идентичны по принципу действия, отличаются метрологическими и техническими характеристиками, указанными в таблице 1.

Общий вид трансформаторов представлен на рисунке 1. Место пломбирования от несанкционированного доступа – клеммная коробка вторичных обмоток.





Рисунок 1 - Общий вид трансформаторов

**Программное обеспечение**  
отсутствует.

**Метрологические и технические характеристики**

Таблица 1 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение				
	CTS 12	CTS 12.L	CTS 12.09.L	CTS 12SW	CTS 12LW
Номинальное напряжение, кВ	10; 15				
Номинальный первичный ток, А	5-3200	5-1750	5-1750	5-2500	5-1750
Номинальный вторичный ток, А	1; 5				
Диапазон первичного тока, %	1(5)-120*				
Класс точности вторичной обмотки/ Диапазон номинальных вторичных нагрузок с коэффициентом мощности $\cos=1$ и $\cos=0,8$ , В·А: - для измерений  - для защиты	0,2; 0,2S; 0,5; 0,5S/2,5-30; 1; 3/10-60 5P; 10P; PX/10-60				
Номинальный коэффициент безопасности приборов вторичной обмотки для измерений	5; 10				
Номинальная предельная кратность вторичных обмоток для защиты	5; 10; 15; 20; 25; 30				
Номинальная частота переменного тока $f_{ном}$ , Гц	50				

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Значение				
	CTS 25	CTS 25Sch	CTS 25SW	CTS 25X	CTS 25XSch
Номинальное напряжение, кВ	20				
Номинальный первичный ток, А	5-2500	5-1250	5-2500	5-600	5-600
Номинальный вторичный ток, А	1; 5				
Диапазон первичного тока, %	1(5)-120*				
Класс точности вторичной обмотки/ Диапазон номинальных вторичных нагрузок с коэффициентом мощности $\cos=1$ и $\cos=0,8$ , В·А: - для измерений  - для защиты	0,2; 0,2S; 0,5; 0,5S/2,5-30; 1; 3/10-60 5P; 10P; PX/10-60				
Номинальный коэффициент безопасности приборов вторичной обмотки для измерений	5; 10				
Номинальная предельная кратность вторичных обмоток для защиты	5; 10; 15; 20; 25; 30				
Номинальная частота переменного тока $f_{ном}$ , Гц	50				

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Значение			
	CTS 38	CTS 38X	CTS 38 XSch	CTS 38.41W
Номинальное напряжение, кВ	35			
Номинальный первичный ток, А	5-2000	5-600	5-600	5-2000
Номинальный вторичный ток, А	1; 5			
Диапазон первичного тока, %	1(5)-120*			
Класс точности вторичной обмотки/ Диапазон номинальных вторичных нагрузок с коэффициентом мощности $\cos=1$ и $\cos=0,8$ , В·А: - для измерений  - для защиты	0,2; 0,2S; 0,5; 0,5S/2,5-30; 1; 3/10-60 5P; 10P; PX/10-60			
Номинальный коэффициент безопасности приборов вторичной обмотки для измерений	5; 10			
Номинальная предельная кратность вторичных обмоток для защиты	5; 10; 15; 20; 25; 30			
Номинальная частота переменного тока $f_{ном}$ , Гц	50			

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Значение		
	СТО 15	CTSO 38	CTSO 38.L
Номинальное напряжение, кВ	10; 15; 20	35	
Номинальный первичный ток, А	5-600	5-2500	5-750
Номинальный вторичный ток, А	1; 5		
Диапазон первичного тока, %	1(5)-120*		
Класс точности вторичной обмотки/ Диапазон номинальных вторичных нагрузок с коэффициентом мощности $\cos=1$ и $\cos=0,8$ , В·А: - для измерений - для защиты	0,2; 0,2S; 0,5; 0,5S/5-60; 1; 3/10-60 5P; 10P; PX/10-90		
Номинальный коэффициент безопасности приборов вторичной обмотки для измерений	5; 10		
Номинальная предельная кратность вторичных обмоток для защиты	5; 10; 15; 20; 25; 30		
Номинальная частота переменного тока $f_{ном}$ , Гц	50		

\* - по требованию Заказчика возможно изготовление трансформаторов с расширенным диапазоном первичного тока до 200 % номинального первичного тока. Погрешности вторичных обмоток при этом соответствуют нормам погрешности таблицы 8 ГОСТ 7746-2015 для 120 % номинального тока.

Таблица 2 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значения				
	CTS 12	CTS 12.L	CTS 12.09.L	CTS 12SW	CTS 12LW
Габаритные размеры трансформатора, мм, не более					
– высота	222	222	222	248	247
– ширина	148	148	148	148	148
– длина	337	392	470	337	392
Масса, кг, не более	22	29	25	20	29
Габаритные размеры трансформатора, мм, не более	CTS 25	CTS 25Sch	CTS 25SW	CTS 25X	CTS 25XSch
– высота	282(406)	283	308	282	281
– ширина	178	178	178	178	178
– длина	373	272	373	310	204
Масса, кг, не более	28	24	30	19	18

Продолжение таблицы 2

	CTS 38	CTS 38X	CTS 38 XSch	CTS 38.41W
Габаритные размеры трансформатора, мм, не более				
– высота	362	353	353	449
– ширина	200	200	200	240
– длина	357	302	227	380
Масса, кг, не более	40	28	28	45
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – температура транспортирования и хранения, °С	от –10 до +40 (УХЛ 3 по ГОСТ 15150-69) от –10 до +45 (УХЛ 3 по ГОСТ 15150-69)			
	СТО 15	CTSO 38	CTSO 38.L	
Габаритные размеры трансформатора, мм, не более				
– высота	368	430	431	
– ширина	276	465	520	
– длина	316	430	424	
Масса, кг, не более	26	60	80	
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – температура транспортирования и хранения, °С	от –60 до +40 (УХЛ 1 по ГОСТ 15150-69) от –70 до +45 (УХЛ 1 по ГОСТ 15150-69)			
Средний срок службы, лет, не менее	30			
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	262 800			

**Знак утверждения типа**

наносится на эксплуатационную документацию типографским способом.

**Комплектность средства измерений**

Таблица 3 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Трансформатор тока	CTS, СТО и CTSO	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Руководство по монтажу и обслуживанию трансформаторов тока	-	1 экз. на партию

**Поверка**

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

Основные средства поверки:

- рабочий эталон 2-го разряда по ГОСТ Р 8.859-2013 (трансформатор тока измерительный лабораторный ТТИ-5000.5, регистрационный № 27007-04;
- прибор сравнения КНТ-05, регистрационный № 37854-08;
- магазин нагрузок МР 3027, регистрационный № 34915-07.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на корпус трансформатора или свидетельство о поверке.

**Сведения о методиках (методах) измерений**  
приведены в эксплуатационном документе.

**Нормативные документы, устанавливающие требования к трансформаторам тока**

ГОСТ 7746-2015 Трансформаторы тока. Общие технические условия  
ГОСТ Р 8.859-2013 Государственная система обеспечения единства измерений.  
Государственная поверочная схема для средств измерений коэффициента и угла масштабного преобразования синусоидального тока  
ГОСТ 8.217-2003 Государственная система обеспечения единства измерений.  
Трансформаторы тока. Методика поверки  
ГОСТ Р МЭК 61869-2-2015 Национальный стандарт Российской Федерации.  
Трансформаторы измерительные. Часть 2. Дополнительные требования к трансформаторам тока

**Изготовитель**

KPB INTRA s.r.o., Чехия  
Адрес: Zdanska 477, Bucevice, CZ-68501  
Телефон: +420 517 380 388  
Web-сайт: [kpbindra.cz](http://kpbindra.cz)  
E-mail: [info@kpbindra.cz](mailto:info@kpbindra.cz)

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «КПБ ИНТРА ТРЭЙД» (ООО «КПБ ИНТРА ТРЭЙД»)  
Адрес: 194292, г. Санкт-Петербург, Домостроительная ул, дом № 1, Литера А, эт. 6, пом. 1-Н, оф. 602  
Телефон: +7 (812) 244 75 49  
Web-сайт: [spbindra.ru](http://spbindra.ru)  
E-mail: [info@spbindra.ru](mailto:info@spbindra.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)  
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46  
Телефон: +7 (495) 437-55-77  
Web-сайт: [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)  
E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru)  
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 г.