

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Трансформаторы тока ТПОЛ-СВЭЛ, ТПЛ-СВЭЛ

#### Назначение средства измерений

Трансформаторы тока ТПОЛ-СВЭЛ, ТПЛ-СВЭЛ (далее - трансформаторы) предназначены для передачи сигналов измерительной информации средствам измерений, устройствам защиты, автоматики, сигнализации и управления в электрических установках переменного тока промышленной частоты.

#### Описание средства измерений

Принцип действия трансформаторов тока основан на использовании явления электромагнитной индукции, т.е. на создании ЭДС переменным магнитным полем. Трансформаторы тока относятся к классу масштабных измерительных преобразователей электрических величин.

Трансформаторы предназначены для установки в комплектные распределительные устройства (КРУ) внутренней установки и являются комплектующими изделиями.

Трансформаторы тока ТПОЛ-СВЭЛ, ТПЛ-СВЭЛ по принципу конструкции - проходные или опорно-проходные, с литой изоляцией, по числу ступеней трансформации - одноступенчатые, с несколькими вторичными обмотками, с одним или несколькими коэффициентами трансформации, получаемыми путем изменения числа витков вторичной обмотки (ответвления).

Трансформаторы содержат магнитопроводы, первичную и вторичные обмотки. Каждая вторичная обмотка находится на своем магнитопроводе.

Первичная и вторичные обмотки трансформаторов залиты эпоксидным компаундом, формирующим корпус трансформатора, а также обеспечивающим электрическую изоляцию и защиту обмоток от проникновения влаги и механических повреждений.

Выводы первичной обмотки выведены на боковую часть литого корпуса в виде контактных площадок, имеющих не менее двух отверстий для болтов М12.

Выводы вторичных обмоток расположены на боковой части корпуса. На выводы измерительных вторичных обмоток устанавливается крышка с возможностью пломбирования для защиты от несанкционированного доступа.

Трансформаторы могут изготавливаться с выводами вторичных обмоток из гибкого многожильного провода. Длина выводов вторичных обмоток оговаривается в заказе.

Маркировка выводов первичной и вторичных обмоток - рельефная, выполняется эпоксидным компаундом при заливке трансформатора в форму.

Крепление трансформаторов ТПОЛ-СВЭЛ на месте установки осуществляется с помощью литого фланца, в котором имеются четыре установочные втулки.

Трансформаторы ТПЛ-СВЭЛ для крепления на месте установки имеют на опорной поверхности четыре втулки с резьбой М10.

Трансформаторы имеют пополняемый ряд конструктивных исполнений, отличающихся номинальным напряжением, номинальным первичным и вторичным током, классами точности, нагрузкой, количеством обмоток.

Общий вид трансформаторов представлен на рисунках 1 - 3.

Конструктивное исполнение трансформаторов определяется структурой условного обозначения, представленной на рисунке 4.

На трансформаторах имеется табличка технических данных.

Трансформаторы изготавливаются в климатическом исполнении УХЛ или Т категории размещения 2 по ГОСТ 15150-69.

Рабочее положение трансформаторов в пространстве - любое.



Рисунок 1 - Общий вид трансформаторов тока ТПОЛ-СВЭЛ-10



Рисунок 2 - Общий вид трансформаторов тока ТПОЛ-СВЭЛ-10М



Рисунок 3 - Общий вид трансформаторов тока ТПЛ-СВЭЛ-10

Место пломбирования

Т П О Л - С В Э Л - Х Х - Х - Х - Х / Х - Х - Х



Рисунок 4 - Структура условного обозначения трансформаторов тока ТПОЛ-СВЭЛ, ТПЛ-СВЭЛ

**Программное обеспечение**  
отсутствует.

**Метрологические и технические характеристики**

Таблица 1 - Метрологические характеристики трансформаторов тока ТПОЛ-СВЭЛ, ТПЛ-СВЭЛ

Наименование характеристики	Значение
Класс напряжения, кВ	от 6 до 35 включ.
Номинальный первичный ток, А	от 5 до 3000 включ.
Номинальный вторичный ток, А	1; 5
Количество вторичных обмоток	от 1 до 5 включ.
Номинальная вторичная нагрузка, В·А - с коэффициентом мощности $\cos \varphi_2 = 1$ - с коэффициентом мощности $\cos \varphi_2 = 0,8$	0,5; 1; 2; 2,5; 5 от 3 до 100 включ.
Класс точности вторичных обмоток: - для измерений - для защиты	0,2S; 0,2; 0,5S; 0,5; 1; 3; 10 5P; 10P
Номинальная предельная кратность вторичных обмоток для защиты, $K_{ном}$	от 3 до 80 включ.
Номинальный коэффициент безопасности приборов вторичных обмоток для измерений, $K_{Бном}$	от 3 до 20 включ.
Номинальная частота напряжения сети, Гц	50 или 60 <sup>1)</sup>
Примечание - <sup>1)</sup> для трансформаторов, предназначенных для поставок на экспорт	

Таблица 2 - Основные технические характеристики трансформаторов тока ТПОЛ-СВЭЛ, ТПЛ-СВЭЛ

Наименование характеристики	Значение		
	ТПОЛ-СВЭЛ-10	ТПОЛ-СВЭЛ-10М	ТПЛ-СВЭЛ-10
Габаритные размеры, мм, (длина×ширина×высота)	от 413×222×250 до 504×222×250 включ.	от 415×170×235 до 505×170×235 включ.	400×180×235
Масса, кг	от 18 до 30	от 21 до 34	от 25 до 33,5
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	УХЛ2, диапазон рабочих температур от -60 до +55 °С <sup>1)</sup> ; Т2, диапазон рабочих температур от -10 до +60 °С <sup>1)</sup>		
Средний срок службы, лет	30		
Средняя наработка до отказа, ч	4·10 <sup>5</sup>		
Примечание - <sup>1)</sup> верхнее рабочее значение температуры окружающего воздуха с учетом нагрева воздуха внутри КРУ			

Таблица 3 - Основные технические характеристики трансформаторов тока ТПОЛ-СВЭЛ, ТПЛ-СВЭЛ (продолжение)

Наименование характеристики	Значение	
	ТПОЛ-СВЭЛ-20	ТПОЛ-СВЭЛ-35
Габаритные размеры, мм, (длина×ширина×высота)	770×316×316	990×316×316
Масса, кг	47	62
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	УХЛ2, диапазон рабочих температур от -60 до +55 °С <sup>1)</sup> ; Т2, диапазон рабочих температур от -10 до +60 °С <sup>1)</sup>	

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение	
	ТПОЛ-СВЭЛ-20	ТПОЛ-СВЭЛ-35
Средний срок службы, лет	30	
Средняя наработка до отказа, ч	4·10 <sup>5</sup>	
Примечание - <sup>1)</sup> верхнее рабочее значение температуры окружающего воздуха с учетом нагрева воздуха внутри КРУ		

### Знак утверждения типа

наносится на табличку технических данных трансформатора методом офсетной печати и на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Трансформатор тока ТПОЛ-СВЭЛ, ТПЛ-СВЭЛ (исполнение по заказу)	0ЭТ.591.008 ТУ	1 шт.
Комплект для пломбирования	-	1 шт. <sup>1)</sup>
Комплект крепежа	-	1 шт. <sup>2)</sup>
Паспорт	0ЭТ.467.015 ПС; 0ЭТ.467.017 ПС; 0ЭТ.467.019 ПС; 0ЭТ.467.021 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	0ЭТ.461.013 РЭ; 0ЭТ.461.014 РЭ; 0ЭТ.461.016 РЭ; 0ЭТ.461.017 РЭ	1 экз. <sup>3)</sup>
Примечания <sup>1)</sup> - по количеству вторичных обмоток измерений; <sup>2)</sup> - по количеству вторичных обмоток; <sup>3)</sup> - при поставке партии трансформаторов в один адрес общее количество экземпляров РЭ может быть уменьшено до одного экземпляра, но должно быть не менее десяти экземпляров на партию из ста штук		

### Поверка

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

Основные средства поверки: трансформатор тока эталонный двухступенчатый ИТТ-3000.5 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 19457-00); прибор сравнения КНТ-05 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 37854-08); магазин нагрузок МР 3027 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 34915-07).

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

Знак поверки в виде оттиска поверительного клейма наносится в паспорт.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к трансформаторам тока ТПОЛ-СВЭЛ, ТПЛ-СВЭЛ

ГОСТ 7746-2015 Трансформаторы тока. Общие технические условия

ГОСТ 8.550-86 ГСИ. Государственный специальный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений коэффициента и угла масштабного преобразования синусоидального тока

ГОСТ 8.217-2003 ГСИ. Трансформаторы тока. Методика поверки  
ОЭТ.591.008 ТУ Трансформаторы тока ТПОЛ-СВЭЛ. Технические условия

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «СВЭЛ - Силовые трансформаторы»  
(ООО «СВЭЛ-СТ»)

ИНН 6674239607

Адрес: 620010, г. Екатеринбург, ул. Чернышевского, д. 61

Телефон (факс): +7 (343) 253-50-13 (+7 (343) 253-50-13)

Web-сайт: [www.svel.ru](http://www.svel.ru)

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «Испытательный центр разработок в области метрологии»

Адрес: 142704, Московская область, Ленинский район, г. Видное, Промзона тер., корпус 526

Телефон: +7 (495) 278-02-48

E-mail: [info@ic-rm.ru](mailto:info@ic-rm.ru)

Аттестат аккредитации ООО «ИЦРМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311390 от 18.11.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.