

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Трансформаторы тока ТПЛ-СВЭЛ-10

#### Назначение средства измерений

Трансформаторы тока ТПЛ-СВЭЛ-10 (далее – «трансформаторы») предназначены для передачи сигнала измерительной информации средствам измерений, устройствам защиты, автоматики, сигнализации и управления, а также для гальванического разделения цепей вторичных соединений от высокого напряжения в электрических установках переменного тока с номинальной частотой 50 или 60 Гц класса напряжения 10 кВ.

#### 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 тока ТПЛ-СВЭЛ-10 однофазные, по принципу конструкции - проходные, с литой изоляцией. По числу ступеней трансформации - одноступенчатые.

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 с двумя отверстиями для болтов М12.

Выводы вторичных обмоток расположены в нижней части литого блока.

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

Выводы первичной обмотки имеют обозначение «Л1» и «Л2». Выводы вторичной обмотки для измерений имеют обозначение «1И1» и «1И2», вторичной обмотки для защиты - «2И1» и «2И2», «3И1» и «3И2».

Для исполнений трансформаторов ТПЛ-СВЭЛ-10-2 обмотка, предназначенная для измерения и учета электроэнергии, обозначается №1, обмотка для питания цепей защиты, автоматики, сигнализации и управления - №2. При исполнении трансформаторов с классами точности 10Р/10Р обе вторичные обмотки предназначены для защиты.

Для исполнений трансформаторов ТПЛ-СВЭЛ-10-3 обмотка, предназначенная для измерений и учета электроэнергии, обозначается №1; обмотки для питания цепей защиты, автоматики, сигнализации и управления - №2 и №3.

На трансформаторе имеется табличка технических данных с предупреждающей надписью о напряжении на разомкнутых вторичных; обмотках.

Трансформаторы имеют ряд типоразмеров, отличающихся номинальным напряжением, номинальным первичным и вторичным токами, мощностью нагрузки и т.д.

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

Рабочее положение трансформаторов в пространстве - любое.

Трансформаторы относятся к не ремонтируемым и не восстанавливаемым изделиям.



Рис. 1 Общий вид

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические и технические характеристики

Наименование параметра	Номер конструктивного исполнения	
	2	3
Номинальное напряжение, кВ	10; 11*	
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	12	
Номинальная частота напряжения сети, Гц	50; 60*	
Номинальный первичный ток, А	5; 10; 15; 20; 30; 40; 50; 75; 80; 100; 150; 200; 300; 400; 600; 750; 800; 1000	
Номинальный вторичный ток, А	1; 5	
Количество вторичных обмоток	2	3
Класс точности: вторичной обмотки для измерений и учета вторичной обмотки для защиты	0,2S; 0,2; 0,5S; 0,5; 1; 3 5P; 10P	
Номинальная вторичная нагрузка, В·А: вторичной обмотки для измерений при $\cos \varphi = 1$ при $\cos \varphi = 0,8$ вторичной обмотки для защиты при $\cos \varphi = 0,8$	1; 2; 2,5 3; 5; 10; 15; 20; 25; 30; 50 3; 5; 10; 15; 20; 25; 30; 50	
Номинальная предельная кратность вторичной обмотки для защиты	от 2 до 30	
Номинальный коэффициент безопасности приборов вторичной обмотки для измерений	от 2 до 30	

Наименование параметра	Номер конструктивного исполнения	
	2	3
Односекундный ток термической стойкости, кА, при номинальном первичном токе, А		
5	0,4	
10	0,78	
15	1,2	
20	1,56	
30	2,5	
Односекундный ток термической стойкости, кА при номинальном первичном токе, А		
40	3,0	3,0
50	5,0	5,0
75	5,85	5,85
80	6,23	6,23
100	10,0	10,0
150	12,5	12,5
200	20,0	20,0
300, 400	31,5	20,0
600 - 1000	40,0	40,0
Ток электродинамической стойкости, кА, при номинальном первичном токе, А		
5	1,0	1,0
10	1,98	1,98
15	3,0	3,0
20	3,98	3,98
30	6,37	6,37
40	7,65	7,65
50	12,8	12,8
75	14,9	14,9
80	15,8	15,8
100	25,5	25,5
150	31,8	31,8
200	51,0	51,0
300, 400	81,0	51,0
600 - 1000	102,0	102,0
Высота над уровнем моря, не более, м	1000	
Температура окружающего воздуха с учетом превышения температуры воздуха внутри электроустановки, °С	От минус 60 до плюс 55	
Окружающая среда	Окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих покрытия, металлы и изоляцию. Атмосфера типа II по ГОСТ 15150	
Габаритные размеры, мм	400×180×235	
Масса, не более, кг	29	
Средний срок службы, лет	30	
Средняя наработка до отказа, ч	40·10 <sup>5</sup>	

Примечания:

1\* – Для трансформаторов, предназначенных для поставок на экспорт.

2 – Трансформаторы могут изготавливаться с выводами вторичных обмоток из гибкого многожильного провода.

### **Знак утверждения типа**

наносят на табличку технических данных трансформатора методом офсетной печати и на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

### **Комплектность средства измерений**

В комплект поставки входит:

трансформатор, шт.	- 1;
крепеж, шт.:	
винт Мб	- 4; - 6*;
шайба б	- 4; - 6*;
шайба 6.65Г	- 4; - 6*.
детали для пломбирования, шт.:	
винт М4	- 1;
крышка	- 1;
паспорт, экз.	- 1;
руководство по эксплуатации (РЭ), экз.	- 1.

Примечания:

1. При поставке партии трансформаторов в один адрес по согласованию с заказчиком общее количество экземпляров РЭ может быть уменьшено до одного экземпляра, но должно быть не менее трех экземпляров на партию в пятьдесят штук.
2. \*- Для трехобмоточного исполнения.

### **Поверка**

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

Основные средства поверки:

трансформатор тока измерительный лабораторный ТТИ-5000.5 (Госреестр № 27007-04); прибор сравнения КНТ-03 (Госреестр № 24719-03); магазин нагрузок МР 3027 (Госреестр № 34915-07).

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

Сведения о методиках (методах) измерений приведены в руководстве по эксплуатации.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к трансформаторам тока серии ТПЛ-СВЭЛ-10**

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. ОЭТ.591.007 ТУ Трансформаторы тока ТПЛ-СВЭЛ-10. Технические условия.

### **Изготовитель**

ООО «СВЭЛ – Измерительные трансформаторы»

Адрес: 620012, Россия, г. Екатеринбург, пл. Первой пятилетки, цех 63, п/о 12, а/я 242.

ИНН 6673206951

Тел: +7(343) 253-50-21; факс: +7(343) 253-50-12.

Web-сайт: <http://www.svel.ru>

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»).

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46.

Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66;

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru), [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « »

2015 г.