

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Трансформаторы тока ТШЛ-СВЭЛ

#### Назначение средства измерений

Трансформаторы тока ТШЛ-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 и наружной установки, а также в пофазно-экранированные токопроводы генераторных распределительных устройств и являются комплектуемыми изделиями.

По принципу конструкции трансформаторы являются шинными и не имеют первичной обмотки. Первичной обмоткой служит ввод распределительного устройства в виде кабеля или шины КРУ, шины токопровода, проходящие через окно трансформаторов.

Вторичные обмотки намотаны на кольцевые магнитопроводы и залиты изоляционным компаундом, который формирует корпус трансформатора и защищает его внутренние части от механических повреждений и проникновения влаги.

Трансформаторы тока ТШЛ-СВЭЛ выпускаются для классов напряжения 0,66 кВ (ТШЛ-СВЭЛ-0,66), 10 кВ (ТШЛ-СВЭЛ-10) и 20 кВ (ТШЛ-СВЭЛ-20).

Трансформаторы не подлежат заземлению, т.к. не имеют подлежащих заземлению металлических частей.

На выводы вторичных обмоток, предназначенных для измерений и учета электрической энергии, устанавливается прозрачная крышка с возможностью пломбирования для защиты от несанкционированного доступа. Также трансформаторы могут изготавливаться с выводами вторичных обмоток из гибкого многожильного провода.

Трансформаторы могут крепиться в горизонтальной, вертикальной плоскостях, на токопроводящей шине, а также на экране токопровода.

Трансформаторы имеют пополняемый ряд конструктивных исполнений, отличающихся формой и длиной корпуса, габаритными размерами, массой, способом крепления на месте установки, количеством и назначением вторичных обмоток.

Общий вид трансформаторов представлен на рисунках 1 - 3.

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

Трансформаторы имеют рельефную маркировку выводов обмоток.

На трансформаторах имеется табличка технических данных с предупреждающей надписью о высоком напряжении на разомкнутых вторичных обмотках.

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

Рабочее положение трансформаторов в пространстве - любое, кроме трансформатора исполнения ТШЛ-СВЭЛ-20-1. Он предназначен для установки на горизонтальную плоскость.

Трансформаторы относятся к не ремонтируемым и не восстанавливаемым изделиям.





Место  
пломбирования



Рисунок 1 - Общий вид трансформаторов тока ТШЛ-СВЭЛ-0,66

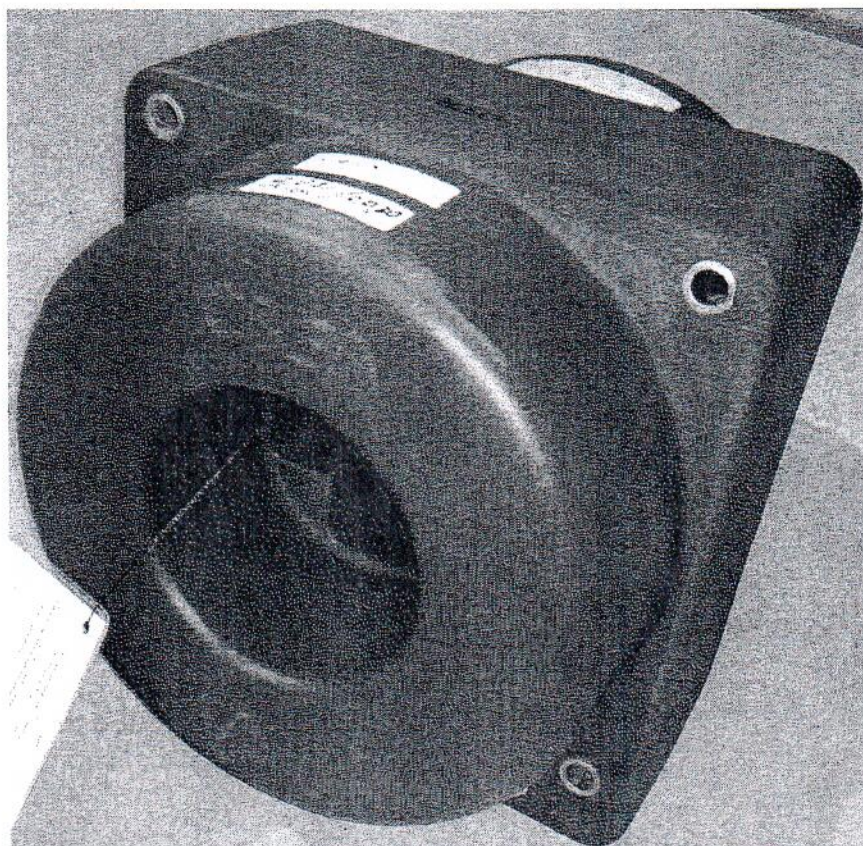


Рисунок 2 - Общий вид трансформаторов тока ТШЛ-СВЭЛ-10





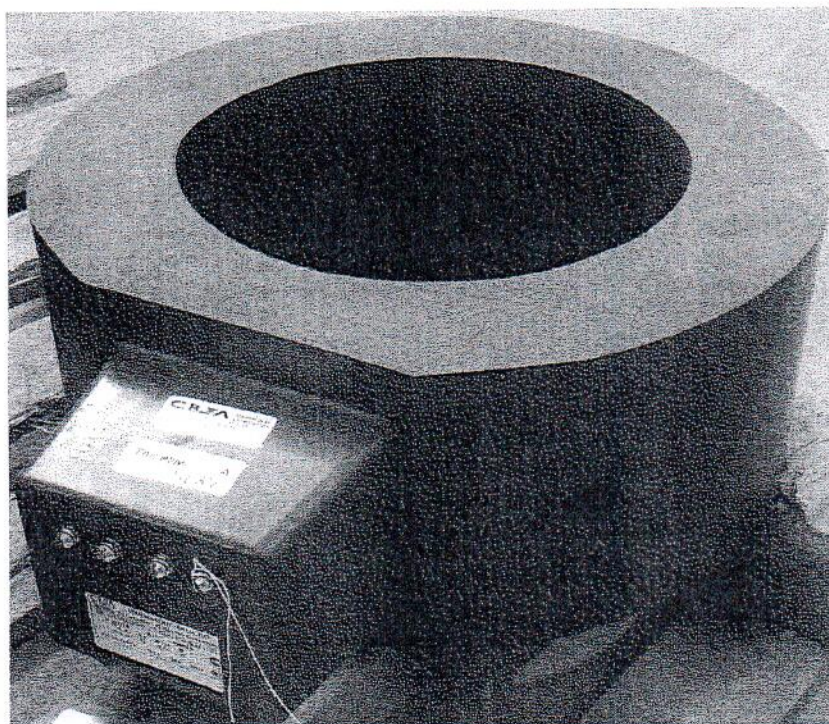


Рисунок 3 - Общий вид трансформаторов тока ТШЛ-СВЭЛ-20

Т Ш Л - СВЭЛ - XX - X - X - X/X - X - 2

	Категория размещения по ГОСТ 15150-69
	Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69
	Номинальный вторичный ток, А
	Номинальный первичный ток, А
	Класс точности
	Номер конструктивного исполнения
	Номинальное напряжение, кВ
	Товарный знак изготовителя
	С литой изоляцией
	Шинный
	Трансформатор тока

Рисунок 4 - Структура условного обозначения трансформаторов тока ТШЛ-СВЭЛ

**Программное обеспечение**  
отсутствует.

**Метрологические и технические характеристики**

Таблица 1 - Метрологические характеристики трансформаторов тока ТШЛ-СВЭЛ-0,66

Наименование характеристики	Значение
Номинальное напряжение, кВ	0,66
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	0,8
Номинальный первичный ток, А	от 200 до 5000
Номинальный вторичный ток, А	1; 5
Количество вторичных обмоток	1





Наименование характеристики	Значение
Номинальная вторичная нагрузка при $\cos \varphi_2 = 1$ , В·А: - обмотки для измерений - обмотки для защиты	от 1 до 2,5 от 1 до 2,5
Номинальная вторичная нагрузка при $\cos \varphi_2 = 0,8$ , В·А: - обмотки для измерений - обмотки для защиты	от 3 до 50 от 3 до 50
Класс точности: - обмотки для измерений - обмотки для защиты	0,2S; 0,2; 0,5S; 0,5; 1; 3 5P; 10P
Номинальная предельная кратность вторичных обмоток для защиты, $K_{ном}$	от 2 до 50
Номинальный коэффициент безопасности приборов вторичной обмотки для измерений, $K_{Бном}$	от 2 до 30
Номинальная частота напряжения сети, Гц	50; 60 <sup>1)</sup>
где <sup>1)</sup> - для трансформаторов, предназначенных для поставок на экспорт	

Таблица 2 - Метрологические характеристики трансформаторов тока ТШЛ-СВЭЛ-10

Наименование характеристики	Значение
Номинальное напряжение, кВ	10
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	12
Номинальный первичный ток, А	от 100 до 8000
Номинальный вторичный ток, А	1; 5
Количество вторичных обмоток	от 1 до 5
Номинальная вторичная нагрузка при $\cos \varphi_2 = 1$ , В·А: - обмотки для измерений - обмотки для защиты	от 1 до 2,5 от 1 до 2,5
Номинальная вторичная нагрузка при $\cos \varphi_2 = 0,8$ , В·А: - обмотки для измерений - обмотки для защиты	от 3 до 50 от 3 до 50
Класс точности: - обмотки для измерений - обмотки для защиты	0,2S; 0,2; 0,5S; 0,5; 1; 3 5P; 10P
Номинальная предельная кратность вторичных обмоток для защиты, $K_{ном}$	от 2 до 50
Номинальный коэффициент безопасности приборов вторичной обмотки для измерений $K_{Бном}$	от 2 до 30
Номинальная частота напряжения сети, Гц	50; 60 <sup>1)</sup>
где <sup>1)</sup> - для трансформаторов, предназначенных для поставок на экспорт	

Таблица 3 - Метрологические характеристики трансформаторов тока ТШЛ-СВЭЛ-20

Наименование характеристики	Значение	
Номинальное напряжение, кВ	20	24
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	24	26,5
Номинальный первичный ток, А	от 100 до 18000	
Номинальный вторичный ток, А	1; 5	
Количество вторичных обмоток	От 1 до 5	
Номинальная вторичная нагрузка при $\cos \varphi_2 = 1$ , В·А: - обмотки для измерений - обмотки для защиты	от 1 до 2,5 от 1 до 2,5	





Наименование характеристики	Значение
Номинальная вторичная нагрузка при $\cos \varphi_2 = 0,8$ , В·А: - обмотки для измерений - обмотки для защиты	от 3 до 50 от 3 до 50
Класс точности: - обмотки для измерений - обмотки для защиты	0,2S; 0,2; 0,5S; 0,5; 1; 3 5P; 10P
Номинальная предельная кратность вторичных обмоток для защиты, $K_{ном}$	от 2 до 50
Номинальный коэффициент безопасности приборов вторичной обмотки для измерений $K_{Бном}$	от 2 до 30
Номинальная частота напряжения сети, Гц	50; 60 <sup>1)</sup>
где <sup>1)</sup> - для трансформаторов, предназначенных для поставок на экспорт	

Таблица 4 - Основные технические характеристики трансформаторов тока ТШЛ-СВЭЛ

Наименование характеристики	Значение		
	ТШЛ-СВЭЛ-0,66	ТШЛ-СВЭЛ-10	ТШЛ-СВЭЛ-20
Габаритные размеры, мм, (длина×ширина×высота)	от 175×60×152 до 300×80×250	от 280×290×204 до 320×330×300	от 200×140×320 до 880×260×600
Масса, кг	от 3 до 14	от 27 до 52,2	от 14 до 172
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	УХЛ2, диапазон рабочих температур от -60 до +55 °С <sup>1)2)</sup> , Т2, диапазон рабочих температур от -10 до +60 °С <sup>1)3)</sup>		
Средний срок службы, лет	30		
Средняя наработка на отказ, ч	4·10 <sup>5</sup>		
где: <sup>1)</sup> - верхнее рабочее значение температуры окружающего воздуха с учетом нагрева воздуха внутри КРУ			
<sup>2)</sup> - для исполнения ТШЛ-СВЭЛ-0,66 верхнее рабочее значение температуры +70 °С			
<sup>3)</sup> - для исполнения ТШЛ-СВЭЛ-0,66 верхнее рабочее значение температуры +75 °С			

#### 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 5 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Трансформатор тока ТШЛ-СВЭЛ (исполнение по заказу)	0ЭТ.591.013 ТУ	1 шт.
Комплект крепежа	-	1 шт.
Комплект для пломбирования	-	1 шт. <sup>1)</sup>
Этикетка	0ЭТ.469.001 ЭТ	1 экз. <sup>2)</sup>
Паспорт	0ЭТ.467.024 ПС; 0ЭТ.467.026 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	0ЭТ.461.015 РЭ; 0ЭТ.461.019 РЭ; 0ЭТ.461.020 РЭ	1 экз. <sup>3)</sup>

где <sup>1)</sup> - по количеству вторичных обмоток для учета

<sup>2)</sup> - для исполнения ТШЛ-СВЭЛ-0,66

<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 пяти 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 (рег. № 19457-00); трансформатор тока измерительный лабораторный ТТИ-5000.5 (рег. № 27007-04); трансформатор тока измерительный лабораторный ТТИ-100 (рег. № 29922-05); прибор сравнения КНТ-05 (рег. № 37854-08); магазин нагрузок МР 3027 (рег. № 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 ТШЛ-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.591.013 ТУ Трансформаторы тока ТШЛ-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

**Испытательный центр**

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

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

Телефон: +7 (495) 278-02-48

E-mail: info@ic-gm.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

М.п.



С.С. Голубев

2017 г.



ПРОШНУРОВАНО,  
ПРОЧУМЕРОВАНО  
И СКРЕПЛЕНО ПЕЧАТЬЮ  
6/касо) ЛИСТОВ(А)

