

Регистрационный № 67629-17

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Трансформаторы тока ТШЛ-СВЭЛ

Назначение средства измерений

Трансформаторы тока ТШЛ-СВЭЛ (далее – трансформаторы тока) 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 тока предназначены для установки в комплектные распределительные устройства (КРУ) внутренней и наружной установки, а также в пофазно-экранированные токопроводы генераторных распределительных устройств и являются комплектующими 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 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 тока могут изготавливаться с выводами вторичных обмоток из гибкого многожильного провода.

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

Трансформаторы тока 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 тока представлен на рисунках 1-3.

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

Трансформаторы тока имеют рельефную маркировку выводов обмоток.

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

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

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

Трансформаторы тока относятся к не ремонтируемым и не восстанавливаемым изделиям.

Заводской номер в виде цифрового обозначения наносится арабскими цифрами на табличку технических данных в виде шильда методом офсетной печати.

Нанесение знака поверки на трансформаторы не предусмотрено. Знак поверки наносится в паспорт трансформатора и (или) свидетельство о поверке в соответствии с действующим законодательством. Пломбирование трансформаторов тока ТШЛ-СВЭЛ класса напряжения до 10 кВ категории размещения 2 не предусмотрено.



Место нанесения знака утверждения типа и заводского номера
(таблички технических данных в виде шильда)

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



Место нанесения знака утверждения типа и заводского номера
(таблички технических данных в виде шильда)

Рисунок 2 – Общий вид трансформаторов тока ТШЛ-СВЭЛ класса напряжения до 10 кВ категории размещения 2

Место
пломбирования



Место нанесения знака утверждения типа и заводского номера
(таблички технических данных в виде шильда)

Рисунок 3 – Общий вид трансформаторов тока ТШЛ-СВЭЛ класса напряжения до 24 кВ категории размещения 2



Рисунок 4 – Структура условного обозначения трансформаторов тока ТШЛ-СВЭЛ

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 50 до 5000
Номинальный вторичный ток, А	1; 5
Количество вторичных обмоток	до 3
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 (по ГОСТ 7746-2015) - обмотки для защиты (по ГОСТ 7746-2015) - для защиты (по ГОСТ Р МЭК 61869-2-2015)	0,2S; 0,2; 0,5S; 0,5; 1; 3 5P; 10P 5PR; 10PR
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 ¹⁾
где ¹⁾ – 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

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
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 (по ГОСТ 7746-2015) - обмотки для защиты (по ГОСТ 7746-2015) - для защиты (по ГОСТ Р МЭК 61869-2-2015)	0,2S; 0,2; 0,5S; 0,5; 1; 3 5P; 10P 5PR; 10PR
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 ¹⁾
где ¹⁾ – для трансформаторов, предназначенных для поставок на экспорт	

Таблица 3 – Метрологические характеристики трансформаторов тока ТШЛ-СВЭЛ-20 (24)

Наименование характеристики	Значение	
Номинальное напряжение, кВ	20	24
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	24	26,5
Номинальный первичный ток, А	от 100 до 40000	
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 (по ГОСТ 7746-2015) - обмотки для защиты (по ГОСТ 7746-2015) - для защиты (по ГОСТ Р МЭК 61869-2-2015)	0,2S; 0,2; 0,5S; 0,5; 1; 3 5P; 10P 5PR; 10PR	
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 ¹⁾	
где ¹⁾ – для трансформаторов, предназначенных для поставок на экспорт		

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры, мм: (длина×ширина×высота)	от 144×60×152 до 880×360×600
Масса, кг	от 3 до 250
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	УХЛ2, диапазон рабочих температур от -60 °С до +55 °С ^{1), 2)} Т2, диапазон рабочих температур от -10 °С до +60 °С ^{1), 3)}
Средний срок службы, лет	30
Средняя наработка на отказ, ч	400 000
<p>где ¹⁾ – верхнее рабочее значение температуры окружающего воздуха с учетом нагрева воздуха внутри КРУ; ²⁾ – для исполнения ТШЛ-СВЭЛ-0,66 верхнее рабочее значение температуры +70 °С; ³⁾ – для исполнения ТШЛ-СВЭЛ-0,66 верхнее рабочее значение температуры +75 °С</p>	

Знак утверждения типа

наносится на табличку технических данных трансформатора тока 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. ¹⁾
Этикетка	0ЭТ.469.001 ЭТ	1 экз. ²⁾
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. ³⁾
<p>где ¹⁾ – по количеству вторичных обмоток для учёта; ²⁾ – для исполнения ТШЛ-СВЭЛ-0,66; ³⁾ – при поставке партии трансформаторов тока 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</p>		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 3 руководства по эксплуатации «Трансформатор тока ТШЛ-СВЭЛ-0,66. Руководство по эксплуатации. 0ЭТ.461.015 РЭ», «Трансформатор тока ТШЛ-СВЭЛ-10. Руководство по эксплуатации. 0ЭТ.461.019 РЭ» или «Трансформатор тока ТШЛ-СВЭЛ-20 (24). Руководство по эксплуатации. 0ЭТ.461.020 РЭ».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 7746-2015 «Трансформаторы тока. Общие технические условия»

ГОСТ Р МЭК 61869-2-2015 «Национальный стандарт Российской Федерации. Трансформаторы измерительные. Часть 2. Дополнительные требования к трансформаторам тока»

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 21 июля 2023 год №1491 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений коэффициентов преобразования силы электрического тока»
0ЭТ.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»
(ООО «ИЦРМ»)
Юридический адрес: 142704, Московская область, Ленинский район, г. Видное, Промзона тер., корпус 526
Телефон: +7 (495) 278-02-48
E-mail: info@ic-rm.ru
Аттестат аккредитации ООО «ИЦРМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа №РА.RU.311390 от 18.11.2015 г.

В части вносимых изменений

Федеральное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр прикладной метрологии – Ростест»
(ФБУ «НИЦ ПМ-Ростест»)
ИНН 7727061249
Юридический адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, д. 31
Адрес места осуществления деятельности: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46
Телефон: +7 (495) 544-00-00
Web-сайт: www.rostest.ru
E-mail: info@rostest.ru
Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц 30004-13