

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Трансформаторы тока ТОЛ-СВЭЛ-10М

Назначение средства измерений

Трансформаторы тока ТОЛ-СВЭЛ-10М предназначены для передачи сигналов измерительной информации средствам измерений, устройствам защиты, автоматики, сигнализации и управления в электрических установках переменного тока промышленной частоты классов 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 ТОЛ-СВЭЛ-10М устанавливаются в комплектные распределительные устройства (КРУ) и другие электроустановки класса напряжения 10 кВ и являются комплектующими изделиями.

По принципу конструкции – опорные, с литой изоляцией, одноступенчатые, с несколькими вторичными обмотками, с одним или несколькими коэффициентами трансформации.

Трансформаторы содержат магнитопроводы, первичную и вторичные обмотки, залитые эпоксидным компаундом, который формирует корпус трансформатора и защищает его внутренние части от механических повреждений и проникновения влаги.

Вторичные обмотки намотаны на отдельных магнитопроводах.

Трансформаторы имеют ряд конструктивных исполнений, отличающихся метрологическими и техническими характеристиками.

Выводы первичной обмотки выведены на верхнюю часть литого корпуса в виде контактных площадок с отверстиями для болтов М12.

Трансформаторы конструктивного исполнения «14 – 19» справа и слева от контактных площадок имеют изоляционные перегородки (барьеры), увеличивающие расстояния для поверхностных токов утечки.

Выводы вторичных обмоток трансформаторов выполнены в виде винтов М6 и расположены в контактной коробке, закрепленной в нижней части трансформатора и закрываемой съемной изоляционной пломбируемой крышкой.

На опорной поверхности трансформаторов имеются втулки с резьбой М12, предназначенные для крепления трансформатора в ячейке комплектного распределительного устройства или на месте установки.

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

На трансформаторах имеется табличка технических данных с предупреждающей надписью об опасном 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.

Трансформаторы относятся к не ремонтируемым и не восстанавливаемым изделиям.



Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические и технические характеристики

Наименование параметра	ТОЛ-СВЭЛ-10М-11 (12-16)		
	Номер конструктивного исполнения		
	11; 14	12; 15	13; 16
Номинальное напряжение трансформатора, кВ	10; 11*		
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	12		
Номинальный первичный ток, А	5; 10; 15; 20; 30; 40; 50; 75; 80; 100; 150; 200; 300; 400; 500; 600; 750; 800; 1000; 1200; 1500; 2000; 2500; 3000		
Номинальный вторичный ток, А	1; 5		
Количество вторичных обмоток	2	3	4
Номинальная вторичная нагрузка - обмотки для измерений и учета при $\cos \varphi = 1$, В·А при $\cos \varphi = 0,8$, В·А - обмотки для защиты: при $\cos \varphi = 0,8$, В·А	1; 2; 2,5; 3; 5; 10; 15; 20; 25; 30; 50 3; 5; 10; 15; 20; 25; 30; 50		
Класс точности: - обмотки для измерений и учета; - обмотки для защиты	0,2S; 0,5S; 0,2; 0,5; 1; 3 5P; 10P		

Наименование параметра	ТОЛ-СВЭЛ-10М-11 (12-16)		
	Номер конструктивного исполнения		
	11; 14	12; 15	13; 16
Номинальная предельная кратность вторичных обмоток для защиты, $K_{НОМ}$	от 2 до 30		
Номинальный коэффициент безопасности приборов вторичных обмоток для измерений, $K_{БНОМ}$	от 2 до 30		
Номинальная частота, Гц	50; 60*		
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	УХЛ2 и Т2 в диапазоне рабочих температур до плюс 55 °С		

Таблица 2 – Метрологические и технические характеристики (продолжение)

Наименование параметра	ТОЛ-СВЭЛ-10М-17 (18; 19)	
	Номер конструктивного исполнения	
	17	18; 19
Номинальное напряжение трансформатора, кВ	10; 11*	
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	12	
Номинальный первичный ток, А	5/10; 10/20; 15/30; 20/40; 40/80; 50/100; 75/150; 100/200; 150/300; 200/400; 300/600; 400/800	40/80; 50/100; 75/150; 100/200; 150/300; 200/400; 300/600; 400/800
Номинальный вторичный ток, А	1; 5	
Количество вторичных обмоток	2	
Номинальная вторичная нагрузка - обмотки для измерений и учета при $\cos \varphi = 1$, В·А при $\cos \varphi = 0,8$, В·А - обмотки для защиты: при $\cos \varphi = 0,8$, В·А	1; 2; 2,5 3; 5; 10; 15; 20; 25; 30; 50 3; 5; 10; 15; 20; 25; 30; 50	
Класс точности: - обмотки для измерений и учета; - 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 30	
Номинальный коэффициент безопасности приборов вторичных обмоток для измерений, $K_{БНОМ}$	от 2 до 30	
Номинальная частота, Гц	50; 60*	

Примечания:

- * Для трансформаторов, предназначенных для поставок на экспорт.
- Значение вторичных нагрузок, вторичного тока, предельной кратности вторичной обмотки для защиты, коэффициента безопасности приборов вторичной обмотки для измерений, количество вторичных обмоток, классы точности уточняются в заказе.
- Трансформаторы могут изготавливаться с выводами вторичных обмоток из гибкого многожильного провода. Длина выводов вторичных обмоток оговаривается в заказе.

Таблица 3 – Габаритные размеры и масса

Параметр	Значение	Примечание
Габаритные размеры, мм	270×148×224	
	270×148×245	Модификации с переключением коэффициента трансформации первичной обмотки
	270×148×258	Модификации с изоляционными перегородками (барьерами)
	350×148×224	Исполнения 13, 16
Масса, кг	От 19 до 36	

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносят на табличку технических данных трансформатора анодно-окисным металлофотографическим методом и на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входит:

Трансформатор, шт.	- 1
Детали для пломбирования (комплект), шт.	- 1*
Детали для переключения (комплект) шт.	- 1**
Крепеж, шт.:	
винт М6	- 4; 6***; 8****
шайба 6	- 4; 6***; 8****
шайба 6.65Г	- 4; 6***; 8****
Паспорт, экз.	- 1
Руководство по эксплуатации, экз.	- 1

Примечания:

1. При поставке партии трансформаторов в один адрес по согласованию с заказчиком общее количество экземпляров РЭ может быть уменьшено.
2. Крепеж на первичных выводах поставляется только по требованию потребителя.
3. * - По количеству обмоток для измерения.
4. ** - Для исполнений ТОЛ-СВЭЛ-10М-17 (18-19).
5. *** - Для исполнений ТОЛ-СВЭЛ-10М-12 (15).
6. **** - Для исполнений ТОЛ-СВЭЛ-10М-13 (16).
7. Для трансформаторов с гибкими вторичными выводами детали для пломбирования и крепеж в комплект поставки трансформатора не входят.

Проверка

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

Средства проверки: трансформатор тока эталонный двухступенчатый ИТТ-3000.5 (кл. т. 0,01); прибор сравнения КНТ-03 ($\pm 0,001\%$; $\pm 0,1$ мин); магазин нагрузок МР 3027 ($\pm 4\%$).

Сведения о методиках (методах) измерений

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

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к трансформаторам тока ТОЛ-СВЭЛ-10М

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. 0ЭТ.591.016 ТУ Трансформаторы тока ТОЛ-СВЭЛ-10М. Технические условия.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- «осуществление торговли и товарообменных операций...»;
- «выполнении работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям».

Изготовитель

ООО «СВЭЛ – Измерительные трансформаторы», г. Екатеринбург.
Адрес: 620012, Россия, г. Екатеринбург, пл. Первой пятилетки, цех 63, п/о 12, а/я 242.
Тел: +7(343) 253-50-21; факс: +7(343) 253-50-12.
Web-сайт: <http://www.svel.ru>

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»).

Юридический адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46.
Тел. 8 (495) 437 55 77; Факс 8 (495) 437 56 66; E-mail: office@vniims.ru.
Номер аттестата аккредитации 30004-08 от 27.06.2008 г.

Заместитель Руководителя Федерального агентства
по техническому регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. « » 2013 г.