

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Трансформаторы тока ТГ-СВЭЛ-110

Назначение средства измерений

Трансформаторы тока ТГ-СВЭЛ-110 (далее – трансформаторы) предназначены для передачи сигналов измерительной информации средствам измерений, устройствам защиты, автоматики, сигнализации и управления в электрических установках переменного тока промышленной частоты класса напряжения 110 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 ТГ-СВЭЛ-110 предназначены для установки в открытые (ОРУ) или закрытые распределительные устройства (ЗРУ) с заземленной нейтралью.

Трансформаторы опорные, одноступенчатые, с газовой изоляцией, с одной или несколькими вторичными обмотками (для измерений и защиты).

Внешний вид трансформаторов приведен на рисунке 1.

Первичная обмотка трансформатора (конструктивное исполнение 1) состоит из блоков переключения первичной обмотки, внутренних токоведущих стержней и наружных токоведущих шин. При изменении положения перемычек в блоках переключения первичной обмотки изменяется путь протекания первичного тока (или количество витков первичной обмотки). Минимальному коэффициенту трансформации будет соответствовать положение перемычек, при котором ток от вывода Л1 до вывода Л2 будет протекать через все токоведущие части последовательно, максимальному - при котором ток будет протекать только через внутренние токоведущие стержни.

Первичная обмотка трансформатора (конструктивное исполнение 2) состоит из одного токоведущего стержня. Переключение может быть предусмотрено на вторичной стороне.

Обмотки помещены в герметичный резервуар, который заполнен газом, являющимся изолирующей средой и главной изоляцией.

Для климатического исполнения У1 и УХЛ1* по ГОСТ 15150-69 в качестве главной изоляции в используется элегаз (шестифтористая сера SF₆).

Для климатического исполнения УХЛ1 по ГОСТ 15150-69 в качестве главной изоляции используется смесь газов: элегаз (SF₆) и хладон-14 (тетрафторметан CF₄) в отношении 1:2 по давлению.

Заполнение трансформатора газом производится через клапан автономной герметизации. Для контроля плотности газа применяется сигнализатор плотности.

Элементы первичной обмотки закреплены на резервуаре, при этом вывод Л2 электрически соединен с резервуаром, то есть последний находится под высоким потенциалом.

Для защиты трансформатора от чрезмерного повышения давления (например, при заполнении газом или внутреннем дуговом перекрытии) в резервуаре имеется предохранительная мембрана.

Выводы вторичных обмоток расположены в клеммной коробке, закрываемой пломбируемой крышкой, а выводы заземления - с двух сторон на основании трансформатора.

На опорной поверхности трансформаторов расположены четыре отверстия диаметром 22 мм, предназначенные для крепления трансформаторов на месте установки.

На трансформаторах имеется табличка технических данных.

Рабочее положение трансформаторов в пространстве – вертикальное.



Рисунок 1 – Внешний вид трансформаторов тока ТГ-СВЭЛ-110

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальное напряжение, кВ	110
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	126
Номинальный первичный ток, А - для трансформаторов с возможностью изменения числа витков первичной обмотки ¹⁾ ; - для трансформаторов с одним коэффициентом трансформации первичной обмотки	50-100-200; 75-150-300; 100-200-400; 150-300-600 200-400-800; 300-600-1200; 400-800-1600; 500-1000-2000 50, 75, 100, 150, 200, 400 600; 800; 1000; 1200; 1500; 2000
Номинальный вторичный ток, А	1 и 5
Количество вторичных обмоток:	от 1 до 6
Класс точности вторичных обмоток:	

Наименование характеристики	Значение
- для измерений и учета; - для защиты	0,2S; 0,5S; 0,2; 0,5 5P; 10P
Номинальная вторичная нагрузка при $\cos \varphi = 0,8$, В·А	3; 5; 10; 15; 20; 25; 30; 50; 60; 75; 100
Номинальная предельная кратность вторичных обмоток для защиты, $K_{ном}$	от 5 до 50
Номинальный коэффициент безопасности приборов вторичных обмоток для измерений и учета, $K_{Бном}$	от 5 до 30
Номинальная частота напряжения сети, Гц	50 или 60 ²⁾
Габаритные размеры (длина ´ ширина ´ высота), мм	950 ´ 665 ´ 2155
Масса, кг	425
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	У1 в диапазоне рабочих температур от -45 до +40 °С; УХЛ1* в диапазоне рабочих температур от -55 до +40 °С; УХЛ1 в диапазоне рабочих температур от -60 до +40 °С;
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	$4 \cdot 10^5$
Средний срок службы, лет, не менее	30

Примечание: ¹⁾ – три значения номинального первичного тока за счет переключения на первичной обмотке;

²⁾ – только для трансформаторов, предназначенных для поставок на экспорт.

Вторичные обмотки могут иметь ответвление, необходимое для требуемого значения номинального первичного тока.

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Таблица 2 – Комплектность средства измерений

Наименование	Кол-во	Примечание
Трансформатор тока ТГ-СВЭЛ-110	1 шт.	
Руководство по эксплуатации	1 экз.	На партию из 3 трансформаторов, поставляемых в один адрес
Паспорт	1 экз.	
Руководство по эксплуатации сигнализатора давления	1 экз.	На партию из 3 трансформаторов, поставляемых в один адрес
Паспорт сигнализатора давления	1 экз.	
ЗИП*	1 к-т	По заказу

Примечание: * – А) групповой ЗИП (газотехнологическое оборудование для заправки газом от баллона) - на партию трансформаторов, поставляемых в один адрес - 1 комплект.

Б) газ для первичного заполнения трансформаторов:

для исполнений У1 и УХЛ1* – один баллон элегаза;

для исполнения УХЛ1 – один баллон элегаза и один баллон хладона.

Поверка

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

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

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 ТГ-СВЭЛ-110

ГОСТ 7746-2001 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.591.012 ТУ Трансформаторы тока ТГ-СВЭЛ-110. Технические условия.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «СВЭЛ – Измерительные трансформаторы»
ИНН 6673206951

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

Тел./факс: +7(343) 253-50-21 / +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: +7(495) 437-55-77 / 437-56-66;

E-mail: office@vniims.ru, 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. «_____» _____ 2016 г.