УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «26» октября 2026 г. № 2178

Регистрационный № 95165-25

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 основан на использовании явления электромагнитной индукции, то есть на создании электродвижущей силы (далее – ЭДС) переменным магнитным полем. Первичный ток, протекая по первичной обмотке, создает в магнитопроводе вторичной обмотки ЭДС. Так как вторичная обмотка замкнута на внешнюю нагрузку, ЭДС вызывает появление во вторичной обмотке и внешней нагрузке тока, пропорционального первичному току.

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).

Первичная обмотка трансформатора (конструктивное исполнение 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. Обмотки помещены в герметичный резервуар, который заполнен газом, являющимся изолирующей средой и главной изоляцией.

Для климатического исполнения У1 по ГОСТ 15150-69 в качестве главной изоляции используется элегаз (шестифтористая сера SF_6). Для климатического исполнения УХЛ1 по ГОСТ 15150-69 в качестве главной изоляции используется смесь газов: элегаз (SF_6) и азот (N_2). Заполнение трансформатора газом производится через клапан автономной герметизации. Для контроля плотности газа применяется сигнализатор плотности. Элементы первичной обмотки закреплены внутри резервуара, 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. В случае срабатывания мембраны, выброс газа наружу происходит вверх под углом.

Заводской номер в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр,

наносится на табличку технических данных трансформатора ударным способом, методом лазерной маркировки, либо иным методом, гарантируемым читаемость на протяжении всего срока эксплуатации.

Знак поверки наносится на табличку технических данных трансформатора ударным методом, методом лазерной маркировки либо металлографическим способом.

Общий вид трансформатора и место нанесения заводского номера, знака поверки, знака утверждения типа представлены на рисунке 1. Место пломбировки от несанкционированного доступа представлено на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий вид трансформатора и место нанесения заводского номера, знака поверки, знака утверждения типа

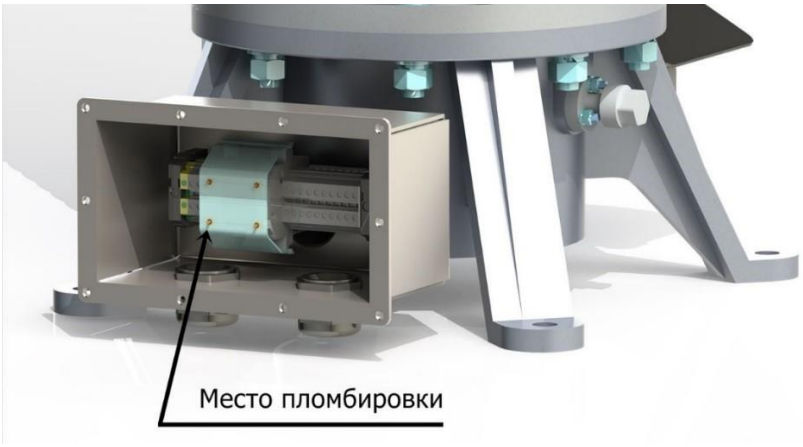


Рисунок 2 – Место пломбировки от несанкционированного доступа

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальное напряжение $U_{ном}$, кВ	110
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	126
Номинальный первичный ток, А	50; 75; 80; 100; 150; 200; 300; 400; 500; 600; 750; 800; 1000; 1200; 1500; 1600; 2000; 3000
Номинальный вторичный ток (варианты исполнения) $I_{2ном}$, А	1; 5
Наибольший рабочий первичный ток, А	50; 80; 100; 160; 200; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 3200
Количество вторичных обмоток для измерений и учета и для защиты	от 1 до 7
Классы точности вторичных обмоток для измерений и учета	0,2S; 0,5S; 0,2; 0,5
Номинальный коэффициент безопасности приборов вторичных обмоток для измерений и учета, $К_{Бном}$, не более	от 5 до 40
Класс точности вторичных обмоток для защиты	5P; 10P; 5PR; 10PR
Номинальная предельная кратность вторичных обмоток защиты, $К_{ном}$, не менее	от 10 до 40
Номинальная вторичная нагрузка, В·А - с коэффициентом мощности cos φ_2 = 1,0 - с коэффициентом мощности cos φ_2 = 0,8	 0,5; 1; 2; 2,5; 5 от 3 до 100
Номинальная частота напряжения сети, Гц	50 или 60*
* Только для трансформаторов, предназначенных для поставок на экспорт.	

Таблица 2 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Испытательное напряжение промышленной частоты, кВ	230
Испытательное напряжение полного грозового импульса, кВ	450
Номинальная постоянная времени затухания апериодической составляющей первичного тока $Т_{аном}$, мс	от 10 до 120**

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Номинальная постоянная времени вторичного контура при номинальной нагрузке $T_{sном}$ для обмоток классов точности 5PR, 10PR, с	от 0,1 до 3**
Ток термической стойкости, кА ($t = 3$ с)	40*
Ток электродинамической стойкости, кА	102*
Сейсмостойкость по шкале MSK, баллов	9
Группа механического исполнения по ГОСТ 17516.1	М2
Утечка газа в год, % от массы газа, не более	0,5
Габаритные размеры (длина × ширина × высота), мм, не более	920×642×2025
Масса, кг, не более	400
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды: - У1, °С - УХЛ1, °С - относительная влажность при 25 °С, %, не более - атмосферное давление, кПа	 от -45 до +40 от -60 до +40 98 от 86,6 до 106,7

_____

* Значения для трансформаторов тока с одним коэффициентом трансформации;
** По согласованию с заказчиком возможно установить другие значения.

Таблица 3 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка на отказ, ч	$2 \cdot 10^6$
Срок службы, лет, не менее	40

Знак утверждения типа

наносится на табличку технических данных трансформатора ударным методом, методом лазерной маркировки либо металлографическим способом. Также, знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество шт./экз.
Трансформатор тока	ТГ-СВЭЛ-110	1
Паспорт на трансформатор тока	0ЭТ.485.002 ПС	1
Руководство по эксплуатации	0ЭТ.472.001 РЭ	1*
Паспорт на сигнализатор плотности	-	1
Руководство по эксплуатации сигнализатора плотности	-	1*
Комплект запасных частей, инструментов и принадлежностей (ЗИП)	-	1
Копия действующего сертификата об утверждении типа средства измерений, допущенных к применению в Российской Федерации с приложением (описание типа)	-	1**
Копия протокола поверки	-	1**

Продолжение таблицы 4

Наименование	Обозначение	Количество шт./экз.
Копия свидетельства о поверке	-	1**
Копия методики поверки	-	1**
Копия протокола приемо-сдаточных испытаний	-	1**
Копия действующей декларации о соответствии требованиям по безопасности в системе декларирования ГОСТ Р***	-	1**
Примечание: * - На партию из 3 трансформаторов, поставляемых на один адрес; ** - Предоставляется по требованию заказчика; *** - Для продукции, включенной в Единый перечень продукции Российской Федерации.		

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в разделе 2 «Описание и работа трансформаторов тока» 0ЭТ.472.001 РЭ «Трансформатор тока ТГ-СВЭЛ-110. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 21 июля 2023 г. № 1491 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений коэффициентов преобразования силы электрического тока»

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

ГОСТ Р МЭК 61869-2-2015 «Трансформаторы измерительные. Дополнительные требования к трансформаторам тока»

0ЭТ.539.002 ТУ Трансформаторы тока ТГ-СВЭЛ-110

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «СвердловЭлектро – Силовые трансформаторы»

(ООО «СВЭЛ - Силовые трансформаторы»)

ИНН 6674239607

Юридический адрес: 620010, г. Екатеринбург, ул. Черняховского, стр. 61

Телефон: +7(343)253-50-13

E-mail: info@svel.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «СвердловЭлектро – Силовые трансформаторы»

(ООО «СВЭЛ - Силовые трансформаторы»)

ИНН 6674239607

Юридический адрес: 620010, г. Екатеринбург, ул. Черняховского, стр. 61

Адрес места осуществления деятельности: 620010, г. Екатеринбург, ул. Альпинистов, стр. 57/2

Телефон: +7(343)253-50-13

E-mail: info@svel.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»)
Адрес: 142300, Московская обл., г. Чехов, Симферопольское ш., д. 2, лит. А, помещ. I
Тел.: +7 (495) 108 69 50
E-mail: info@metrologiya.prommashtest.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц RA.RU.314164

В части вносимых изменений

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-исследовательский центр «ЭНЕРГО»
(ООО «НИЦ «ЭНЕРГО»)
Адрес юридического лица: 117405, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Чертаново Южное, ул. Дорожная, д. 60, эт./помещ. 1/1, ком. 14-17
Адрес места осуществления деятельности: 117405, г. Москва, ул. Дорожная, д. 60, помещ. № 1 (ком. №№ 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17), помещ. № 2 (ком. № 15)
Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.314019