

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Трансформаторы напряжения ЗНГ-СВЭЛ-110

Назначение средства измерений

Трансформаторы напряжения ЗНГ-СВЭЛ-110 (далее – трансформаторы) предназначены для передачи сигнала 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 напряжения основан на преобразовании посредством электромагнитной индукции переменного тока одного напряжения в переменный ток другого напряжения при неизменной частоте и без существенных потерь мощности. Трансформаторы напряжения относятся к классу масштабных измерительных преобразователей электрических величин.

Трансформаторы заземляемые, однофазные, электромагнитные, четырехобмоточные, с газовой изоляцией.

Внешний вид трансформаторов приведен на рисунке 1.

Магнитопровод стержневого типа, намотан из электротехнической стали, разрезной. Обмотки расположены на магнитопроводе концентрически.

Первичная обмотка защищена экраном, повышающим электрическую прочность трансформаторов при воздействии грозовых импульсов напряжения.

Первая вторичная обмотка («У») предназначена для учета электроэнергии, вторая вторичная обмотка («И») – для измерений, дополнительная вторичная обмотка («Д») – для защиты, питания цепей автоматики, управления, сигнализации, а также для контроля изоляции сети.

Обмотки с магнитопроводом помещены в герметичный резервуар, который заполнен элегазом, являющимся изолирующей средой. Заполнение трансформатора газом производится через клапан автономной герметизации.

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

В верхней части трансформаторов расположен высоковольтный вывод «А» первичной обмотки.

Выводы вторичных обмоток и заземляемый вывод «Х» первичной обмотки расположены на клеммнике, закрываемом пломбируемой крышкой, а вывод заземления – спереди на фланце бака.

На опорной поверхности трансформаторов расположены четыре втулки с отверстиями 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 напряжения ЗНГ-СВЭЛ-110

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Класс напряжения, кВ	110
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	$126/\sqrt{3}$
Номинальное напряжение первичной обмотки, кВ	$110/\sqrt{3}$
Номинальное напряжение основной вторичной обмотки (для учета, обмотка «У»), В	$100/\sqrt{3}$
Номинальное напряжение основной вторичной обмотки (для	$100/\sqrt{3}$

Наименование характеристики	Значение
измерений, обмотка «И»), В	
Номинальное напряжение дополнительной вторичной обмотки (обмотка «Д»), В	100
Номинальные мощности основных вторичных обмоток, В·А ¹⁾ , в классе точности:	
0,2 (0,5) – для обмотки «У»	50, 75, 100, 150
0,5 – для обмотки «И»	50, 75, 100, 150
1,0 – для обмотки «И»	200
3,0 – для обмотки «И»	400
Номинальная мощность дополнительной вторичной обмотки «Д», В·А, в классе точности: 3,0 (ЗР)	200
Предельная мощность трансформатора, В·А	630
Номинальная частота напряжения сети, Гц	50 или 60 ²⁾
Схема и группа соединения обмоток	1/1/1-0-0-0
Габаритные размеры, мм (высота×длина×ширина)	2015×845×662
Масса, кг	300
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	У1, УХЛ1*, УХЛ1
Средняя наработка до отказа, ч	40·10 ⁵
Установленный полный срок службы, лет	30

Примечание:

¹⁾ – Трансформаторы изготавливаются с номинальной мощностью, соответствующей одному классу точности, в соответствии с заказом.

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

Нагрузки и классы точности при совместной работе вторичных обмоток приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Характеристики вторичных обмоток при совместной работе

Условия работы обмоток	Номинальная мощность, В·А
Обмотка «У» при мощности обмотки «И» до 50 В·А	50
Обмотка «И» при мощности обмотки «У» до 50 В·А	100
Обмотка «И» в классе точности 1,0 при отсутствии нагрузки в других обмотках	200
Обмотка «И» в классе точности 3,0 при отсутствии нагрузки в других обмотках	400

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 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Кол-во	Примечание
Трансформатор напряжения ЗНГ-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 исполнения У1 и УХЛ* – один баллон элегаза.

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

Поверка

осуществляется по ГОСТ 8.216-2011 «ГСИ. Трансформаторы напряжения. Методика поверки». Основные средства поверки: трансформатор напряжения измерительный эталонный NVOS (рег. № 32397-12); прибор сравнения КНТ-05 (рег. № 37854-08); магазин нагрузок МР3025 (рег. № 22808-07).

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к трансформаторам напряжения ЗНГ-СВЭЛ-110

ГОСТ 1983-2001 Трансформаторы напряжения. Общие технические условия.

ГОСТ Р 8.746-2011 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений коэффициента масштабного преобразования и угла фазового сдвига электрического напряжения переменного тока промышленной частоты в диапазоне от 0,1/В до 750/В кВ.

ГОСТ 8.216-2011 ГСИ. Трансформаторы напряжения. Методика поверки.

ОЭТ.591.010 ТУ Трансформаторы напряжения ЗНГ-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.