ООО «Эльмаш (УЭТМ)»

Трансформаторы напряжения серии ЗНГ-УЭТМ®
на классы напряжения 110; 220; 330 и 500 кВ

г. Екатеринбург 2026 г.

Содержание:

Назначение 2
Конструкция 2
Технические данные 4
Комплектность поставки 5
Подключение и распределение вторичных цепей трансформаторов напряжения (шкаф вторичных соединений) 6
Габаритные размеры 7
Контактная информация 9

Внимание!

В связи с постоянным совершенствованием конструкции выпускаемого нашим заводом оборудования, масса, технические данные, а также габаритные, установочные и присоединительные размеры могут отличаться от указанных в каталоге. При проектировании объектов электроснабжения следует уточнить эти характеристики у производителя. При необходимости скачать электрические и габаритные схемы можно на сайте www.uetm.ru в разделе «Высоковольтное оборудование».

НАЗНАЧЕНИЕ

Трансформаторы напряжения серии ЗНГ-УЭТМ® (далее – трансформаторы) предназначены для преобразования высокого напряжения линии к низкому значению, пригодному для питания измерительных приборов, устройств релейной защиты и других потребителей низкого напряжения.

Трансформаторы предназначены для работы в сетях переменного тока с эффективно заземленной нейтралью с номинальным напряжением 110, 220, 330 и 500 кВ, частотой 50 или 60 Гц, в открытых и закрытых распределительных устройствах.

Трансформаторы соответствуют требованиям ГОСТ Р 70507.3, ГОСТ 1983, МЭК 61869 1, МЭК 61869 3.

Трансформаторы сертифицированы на соответствие требованиям безопасности и внесены в государственный реестр средств измерений.

Внесены в перечень продукции Российского производства

КОНСТРУКЦИЯ

Трансформатор является статическим электромагнитным устройством. Активная часть трансформатора – магнитопровод из электротехнической стали с обмотками – размещена в алюминиевом заземленном корпусе, который находится в нижней части трансформатора. Обмотки трансформатора расположены на магнитопроводе концентрически. Для обеспечения максимальной электрической прочности изоляции, обмотки снабжены экранами.

Возможно изготовление трансформатора с тремя вторичными обмотками: одна – для подключения цепей учета, вторая для подсоединения цепей измерения, защиты и управления, третья – для цепей защиты от замыкания на землю. Вторичные обмотки для учета и измерения имеют высокий класс точности – 0,2. В том числе и при совместной работе.

Выводы вторичных обмоток выведены в герметичную клеммную коробку, расположенную на боковой поверхности корпуса, конструкция клеммной коробки исключает повреждение трансформатора при внешнем коротком замыкании вторичных выводов. Также предусмотрена возможность пломбирования выводов вторичной обмотки для учета электроэнергии защитной крышкой, что позволяет предотвратить несанкционированный доступ к цепям учета.

Внутренний объём трансформатора заполнен инертным и негорючим газом (климатическое исполнение Т или У) или смесью газов (климатическое исполнение УХЛ) под избыточным давлением, обеспечивающим высокую электрическую прочность внутренней изоляции, а также взрыво- и пожаробезопасность.

На корпусе установлен изолятор, обеспечивающий внешнюю изоляцию трансформатора. Материал изолятора – фарфор или полимер. Также на корпусе расположены сигнализатор плотности для контроля давления газа, клапан для заполнения газом, табличка технических данных, узел с взрывозащитной мембраной.

Высоковольтный контактный вывод первичной обмотки размещён на верхнем торце изолятора.

Сигнализатор плотности имеет специальные контакты предупредительной и аварийной сигнализации, срабатывающие при снижении давления газа. Возможна поставка трансформатора с сигнализатором плотности, имеющим цифровой выход.

Взрывозащитная мембрана, расположенная на боковой поверхности корпуса, разрушается при значительном превышении внутреннего давления (например, при избыточном заполнении газом или внутреннем дуговом перекрытии) и сбрасывает избыточное давление из корпуса в атмосферу, предохраняя трансформатор от повреждения и исключая взрыв трансформатора.

В конструкции трансформаторов использовался многолетний опыт УЭТМ по разработке газонаполненного оборудования, что позволило достичь следующих преимуществ:

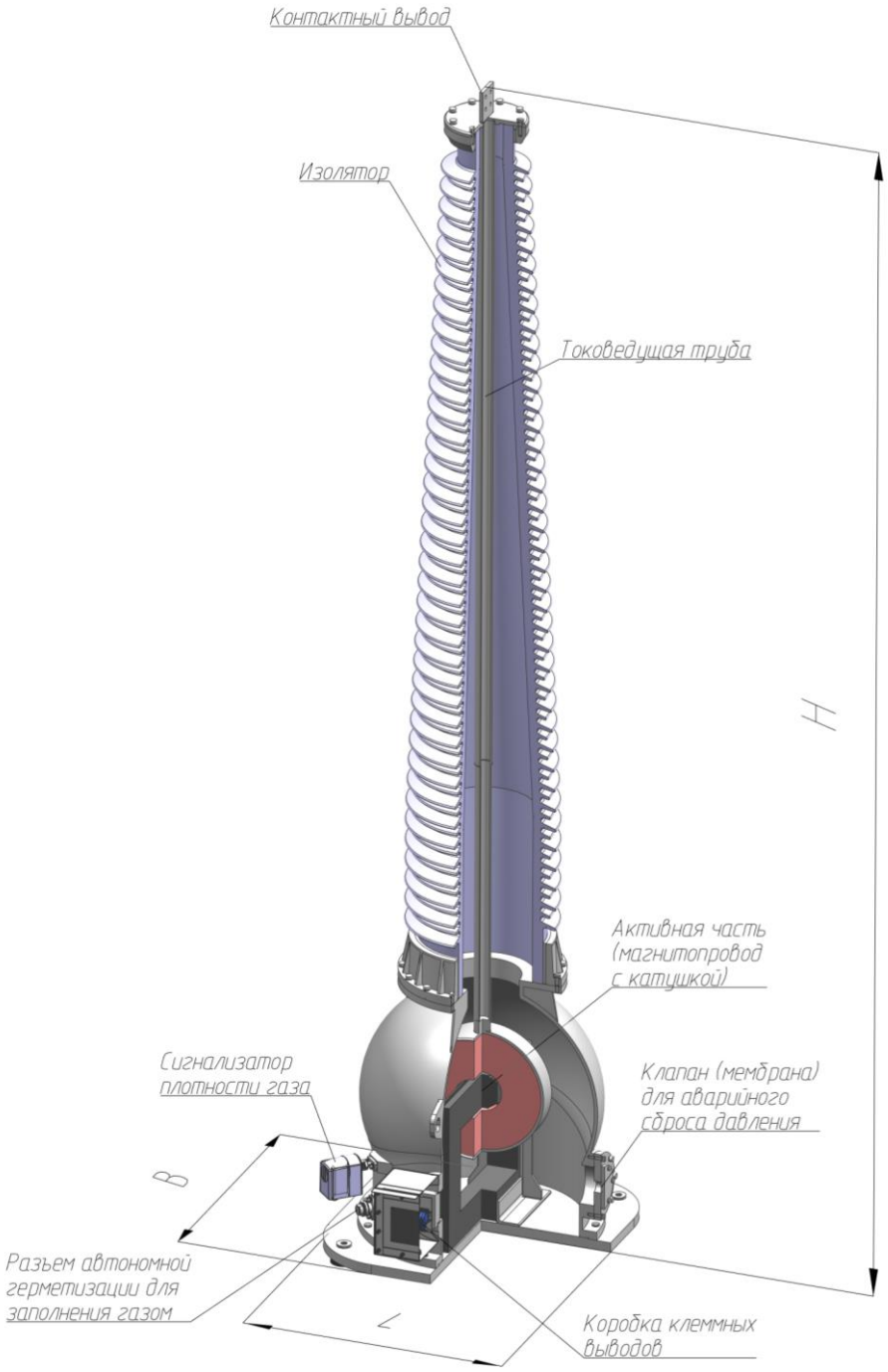
Во всех уплотняемых соединениях применены сдвоенные уплотнения из специального полимерного материала, который, в отличие от резины, нечувствителен к воздействию низких температур и практически не подвержен старению. Повышенная надежность узлов уплотнения выводов вторичных обмоток обеспечивается многоуровневым лабиринтным уплотнением. Многократные испытания в камерах холода и накопленный опыт эксплуатации изделий с аналогичными уплотнениями подтвердили их полную герметичность, в том числе и при экстремально низких температурах окружающего воздуха. Алюминиевые газоплотные корпуса изготавливаются на специализированном предприятии с использованием самых современных методов контроля герметичности. Все это обеспечивает низкий уровень утечек изолирующего газа – не более 0,2% от общей массы в год.

Отсутствие внутренней твердой изоляции исключает возникновение частичных разрядов, позволяет не проводить периодические проверки и испытания изоляции в течение длительного времени.

Трансформатор практически необслуживаемый. Применение газовой изоляции, надежных, с большим сроком службы комплектующих, а также низкий уровень утечек газа, обеспечивают минимально возможный объём технического обслуживания в течение среднего срока службы 40 лет.

Первичная поверка трансформатора выполняется на заводе-изготовителе.

Диапазон рабочих температур от плюс 50 °С до минус 60 °С.



Трансформатор напряжения	Номинальное первичное напряжение, кВ	L, мм	B, мм	H, мм	Средняя масса (фарфор/полимер), кг
ЗНГ-УЭТМ®-110	**110/√ 3**	**722**	**778**	**1976**	**285/200**
ЗНГ-УЭТМ®-220	**220/√ 3**	**1052**	**1058**	**3396**	**756/600**
ЗНГ-УЭТМ®-330	**330/√ 3**	**1052**	**1058**	**4188**	**849/635**
ЗНГ-УЭТМ®-500	**500/√ 3**	**1268**	**1321**	**5986**	**2141/1582**

Рис. 1. Трансформатор напряжения серии ЗНГ-УЭТМ®

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

№	Наименование параметра	Значение параметра
1	Номинальное первичное напряжение, кВ	110/√3; 220/√3; 330/√3; 500/√3
2	Номинальное напряжение основных вторичных обмоток, В	100/√ 3
3	Номинальное напряжение дополнительной вторичной обмотки, В	100
4	**Количество и назначение вторичных обмоток, шт.:**	
	Основная для измерения и питания цепей учета электроэнергии, выводы а1–х1 (далее – обмотка У)	1
	Основная для измерения и защиты, выводы а2–х2 (далее – обмотка И)	1
	Дополнительная для защиты от замыканий на землю, выводы ад–хд (далее – обмотка Д)	1
5	**Номинальные мощности вторичных обмоток при коэффициенте мощности 0,8, ВА:**	
	Обмоток У и И	до 1000 [1)]
	Обмотки Д	
6	Нагрузка каждой обмотки (У и И) при совместной работе, при которой обмотки У и И остаются в классе точности, ВА [1)]	
7	**Классы точности вторичных обмоток в зависимости от нагрузки:**	
	Обмоток У и И	0,2; 0,5; 1; 3 [1)]
	Обмотки Д	3Р; 6Р [1)]
8	Предельная мощность трансформатора, ВА	до 2500 [1)]
9	Ток холостого хода, А	Указан в паспорте
10	Коэффициент напряжения по ГОСТ 1983 (п. 6.6.) в течение 30 с	1,5
11	**Сопротивление изоляции, МОм, не менее:**	
	Первичной обмотки	300
	Вторичных обмоток	50
12	Климатическое исполнение по ГОСТ 15150	Т1 от -10°С до +50°С
		У1 от -45°С до +40°С
		ХЛ1(УХЛ1) от -60°С до +40°С
13	**Изолирующий газ:**	
	для исполнений Т1 и У1	SF6 (элегаз)
	для исполнения ХЛ1 (УХЛ1)	смесь газов: SF6 (элегаз) и N2 (азот)
14	Максимальная допустимая утечка газа, % в год, не более	0,2
15	Максимальная скорость ветра, м/с, при толщине стенки льда до 20 мм	40
16	Материал внешней изоляции	Фарфор или полимер
17	Срок службы трансформатора, лет	40
18	Срок периодической поверки, лет	10
19	Гарантийный срок, лет	5

1) *Фактические значения нагрузок и классы точности обмоток указываются в паспорте на трансформатор (в соответствии с требованиями заказчика)*

КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ

Основной комплект поставки:
• трансформатор напряжения, количество в зависимости от заказа.

Эксплуатационные документы:
• паспорт на каждый трансформатор;
• руководство по эксплуатации;
• эксплуатационная документация на сигнализатор плотности газа;
• ведомость комплектации.

Возможна доп. поставка следующих комплектов и изделий:
• **комплект ЗИП для газотехнологических работ** (оборудование для заправки газом от баллона) – на партию трансформаторов, поставляемых в один адрес;
• **баллоны с элегазом, азотом** для первичного заполнения трансформаторов;
• **комплект ЗИП для монтажа** (приспособление для подъема и перемещения) – на партию трансформаторов, поставляемых в один адрес;
• **шкаф вторичных соединений** – 1 шт. на 3 трансформатора;
• **шкаф преобразования аналоговых сигналов ПАС/ПДС-УЭТМ®** – 1 шт. на 3 трансформатора;
• **опорные металлоконструкции**, покрытые горячим цинком, для установки трансформаторов.

Ознакомиться с подробной информацией о трансформаторах напряжения серии ЗНГ-УЭТМ®, а также скачать опросный лист-заявку можно на нашем сайте:

uetm.ru → Наша продукция → Высоковольтное оборудование → Трансформаторы напряжения ЗНГ-УЭТМ® → Измерительные трансформатры

Разрешительная документация на трансформаторы напряжения серии ЗНГ-УЭТМ® (в т.ч. выписки из реестра российской промышленной продукции):

uetm.ru → Наша продукция → Высоковольтное оборудование → Трансформаторы напряжения ЗНГ-УЭТМ® → Разрешительная документация на ЗНГ-УЭТМ®

ПОДКЛЮЧЕНИЕ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВТОРИЧНЫХ ЦЕПЕЙ ТРАНСФОРМАТОРОВ НАПРЯЖЕНИЯ (ШКАФ ВТОРИЧНЫХ СОЕДИНЕНИЙ)



Шкаф вторичных соединений предназначен для подключения и распределения вторичных цепей трансформаторов напряжения ЗНГ-УЭТМ® производства ООО «Эльмаш (УЭТМ)».

Основные технические характеристики:

№	Наименование параметра	Значение параметра
1	Номинальное рабочее напряжение, В	220/380
2	Номинальная частота, Гц	50
3	Номинальное напряжение изоляции, В	1000
4	Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69	У1/ХЛ1
5	Степень защиты по ГОСТ 14254-96	IP54
6	Мощность антиконденсатного обогрева, Вт	30
7	Масса, кг, не более	35
8	Рабочее положение	вертикальное, ±5°
9	Количество автоматических выключателей, установленных в шкафу, шт	3
10	Номинальный ток выключателей, А	
	Обмотка а1-х1 и а2-х2	8
	Обмотка ад-хд	3

Шкафы изготовляются на базе сварной металлоконструкции. Двери шкафов плавно, без заеданий, открываются на угол не менее 105° и имеют запорные устройства. В нижней части шкафа расположены отверстия под кабельные ввод-сальники, шина заземления, рейка для укладки и крепления кабелей, а с наружной стороны установлен заземляющий болт. На дверь шкафа устанавливают замки фирмы Mesan. В качестве основного оборудования в шкафах установлены рубильники питания, выключатели автоматические. Для защиты от коррозии шкаф имеет антиконденсатный обогрев и аэраторы на боковых стенках. Монтаж аппаратуры производится на рейках.

Ознакомиться с подробной информацией о шкафах вторичных соединений трансформаторов напряжения серии ЗНГ-УЭТМ® можно на нашем сайте:

uetm.ru → Наша продукция → Высоковольтное оборудование → Трансформаторы напряжения ЗНГ-УЭТМ®→ Измерительные трансформатры → Шкаф вторичных соединений трансформаторов напряжения ЗНГ-УЭТМ®

ГАБАРИТЫ

Шкаф вторичных соединений

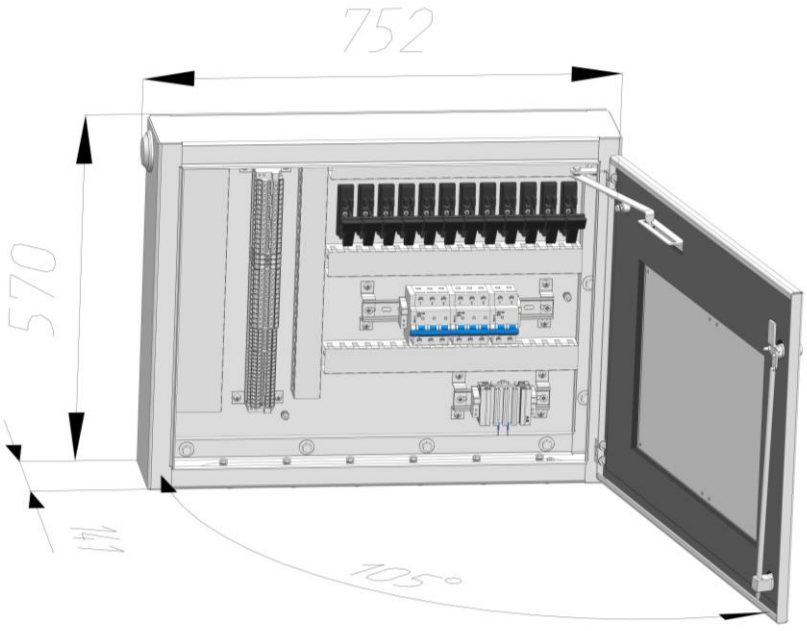
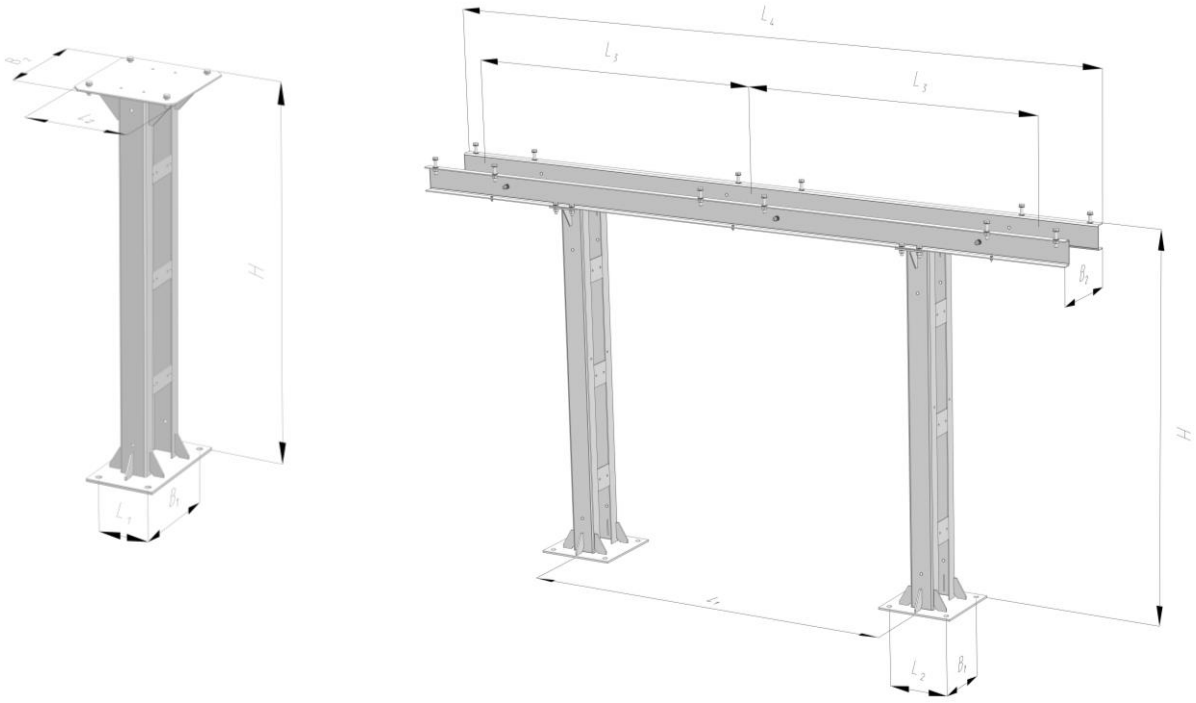


Рис. 2. Габаритные размеры шкафа вторичных соединений

Опорные металлоконструкции



Высота Н металлоконструкций от 1000 мм

Габаритно установочные размеры металлоконструкций определяются индивидуально, исходя из требований заказчика и габаритов трансформаторов напряжения

Рис. 3. Габаритные размеры опорной металлоконструкции для установки одного или трех трансформаторов напряжения

Ознакомиться с подробной информацией касательно опорных металлоконструкций можно на нашем сайте:

uetm.ru → Наша продукция → Высоковольтное оборудование → Проектные комплексные решения

Главный офис:
620017, г. Екатеринбург, ул. Фронтовых бригад, 22
Телефон: (343) 324 53 00
Отдел продаж:
тел.: (343) 324 51 23, факс: (343) 324 58 02
ЭКБ измерительных трансформаторов:
тел.: (343) 324 54 10

E-mail: vva@uetm.ru

Сайт: www.uetm.ru