

СЕРТИФИКАТ
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ



№ 19989 от 25 апреля 2026 г.

Срок действия до 15 октября 2030 г.

Наименование и обозначение типа средства измерений:

Трансформаторы напряжения заземляемые серии ЗНОЛ

Производитель:

ОАО «СЗТТ», Российская Федерация

Местонахождение производственной площадки (производственных площадок): –

Методика поверки:

ГОСТ 8.216-2011 «Государственная система обеспечения единства измерений. Трансформаторы напряжения. Методика поверки»

Интервал времени между государственными поверками: **96 месяцев**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 25.04.2026 № 47.

Средства измерений данного типа средства измерений, производимые в период срока действия данного сертификата об утверждении типа средства измерений, разрешаются к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средства измерений.

Заместитель Председателя



И.А.Кисленко

(инициалы, фамилия)

Приложение к сертификату
об утверждении типа
средства измерений
от 25.04 2026 г. № 19989

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Наименование и обозначение типа средства измерений:
Трансформаторы напряжения заземляемые серии ЗНОЛ

Наименование типа средства измерений:
Трансформаторы напряжения заземляемые серии

Обозначение типа средства измерений:
ЗНОЛ

Назначение: в соответствии с разделом «Назначение средства измерений»
Приложения.

Описание: в соответствии с разделом «Описание средства измерений»
Приложения.

Обязательные метрологические требования: номинальное напряжение первичной обмотки, номинальное напряжение основной вторичной обмотки, номинальное напряжение дополнительной вторичной обмотки, класс точности по ГОСТ 1983-2015, номинальная мощность основной вторичной обмотки с коэффициентом мощности активно-индуктивной нагрузки $\cos \varphi = 0,8$, номинальная мощность дополнительной вторичной обмотки с коэффициентом мощности активно-индуктивной нагрузки $\cos \varphi = 0,8$, трехфазная мощность с коэффициентом мощности активно - индуктивной нагрузки $\cos \varphi = 0,8$, значения приведены в таблице 2 Приложения.

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: номинальная частота переменного тока, диапазон мощности для классов точности 0,1; 0,2; 0,5 с номинальной мощностью основной вторичной обмотки 10 В·А, с коэффициентом мощности $\cos \varphi = 1$, значения приведены в таблице 2 Приложения, а также в соответствии с таблицей 3 Приложения.

Комплектность: в соответствии с таблицей 4 Приложения.

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: наносится на табличку технических данных методом термотрансферной печати (в соответствии с рисунком 1 Приложения), на титульный лист паспорта типографическим способом.

Методика поверки: ГОСТ 8.216-2011 «Государственная система обеспечения единства измерений. Трансформаторы напряжения. Методика поверки».

Сведения о методиках (методах) измерений: в соответствии с разделом «Сведения о методиках (методах) измерений» Приложения.

Нормативные правовые акты, в том числе обязательные для соблюдения технические нормативные правовые акты, технические нормативные правовые акты в области технического нормирования и стандартизации, документы в области технического нормирования и стандартизации, не являющиеся техническими нормативными правовыми актами, документация производителя, устанавливающие требования к типу средства измерений:

в соответствии с разделом «Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений» Приложения.

Идентификация программного обеспечения: программное обеспечение отсутствует.

Производитель: в соответствии с разделом «Изготовитель» Приложения.

Тип средства измерений относится к категории (категориям):

п. 10.14 в соответствии с перечнем категорий средств измерений, представляющих совокупность средств измерений одинакового назначения, применяемых при измерениях в сфере законодательной метрологии, экземпляры утвержденного типа которых подлежат государственной поверке с установленной в нем периодичностью, определенном в приложении к постановлению Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 20 апреля 2021 г. № 39.

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания в целях утверждения типа средства измерений: в соответствии с разделом «Испытательный центр» Приложения.

Приведенная по тексту Приложения ссылка на документ Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 7 августа 2023 г. № 1554 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений коэффициента масштабного преобразования и угла фазового сдвига электрического напряжения переменного тока промышленной частоты в диапазоне от $0,1/\sqrt{3}$ до $750/\sqrt{3}$ кВ и средств измерений электрической емкости и тангенса угла потерь на напряжении переменного тока промышленной частоты в диапазоне от 1 до 500 кВ» для Республики Беларусь носит справочный характер.

Фотографии общего вида средств измерений: представлены на рисунке 1 Приложения.

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака(ов) поверки средств измерений: на средство измерений в виде оттиска поверительного клейма в соответствии с рисунком 1 Приложения, а также в паспорт (при проведении первичной поверки в Российской Федерации) / на эксплуатационную документацию (при проведении поверки в Республике Беларусь).

Схема защиты от несанкционированного доступа: отсутствует.

Перечень модификаций и исполнений средства измерений: в соответствии с таблицей 1 Приложения.

Приложение: описание типа средств измерений, регистрационный номер: № 46738-11, на 7 листах.

Директор БелГИМ



А.В. Казачок

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Трансформаторы напряжения заземляемые серии ЗНОЛ

Назначение средства измерений

Трансформаторы напряжения заземляемые серии ЗНОЛ (далее по тексту – трансформаторы) предназначены для преобразования напряжения в электрических цепях переменного тока с целью передачи сигнала измерительной информации приборам измерения, защиты, автоматики, сигнализации и управления.

Описание средства измерений

Принцип действия трансформаторов основан на законе электромагнитной индукции. При подключении первичной обмотки трансформатора к сети с синусоидальным напряжением в обмотке возникает ток, который создает синусоидально изменяющийся магнитный поток в магнитопроводе. Поток индуцирует ЭДС в обмотках трансформатора. При подключении к вторичной обмотке нагрузки, в этой обмотке возникает вторичный ток и на ее зажимах устанавливается напряжение, пропорциональное первичному.

Трансформаторы являются однофазными электромагнитными устройствами и представляют собой литой блок, в котором залиты обмотки и магнитопровод. Литой блок обеспечивает электрическую прочность изоляции и защиту первичной и вторичных обмоток от механических повреждений и проникновения влаги. Цвет трансформаторов может отличаться в зависимости от применяемого компаунда.

Трансформаторы изготавливаются с несколькими вторичными обмотками, предназначенными для измерения и/или защиты. Трансформаторами комплектуются трехфазные группы.

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

Основная вторичная обмотка для измерения имеет возможность пломбирования контактов.

На опорной поверхности трансформаторов имеются отверстия, служащие для крепления трансформатора.

На трансформаторе имеется табличка технических данных. Табличка технических данных трехфазной группы расположена на металлической раме.

Трансформаторы имеют ряд модификаций, отличающихся габаритными размерами, массой.

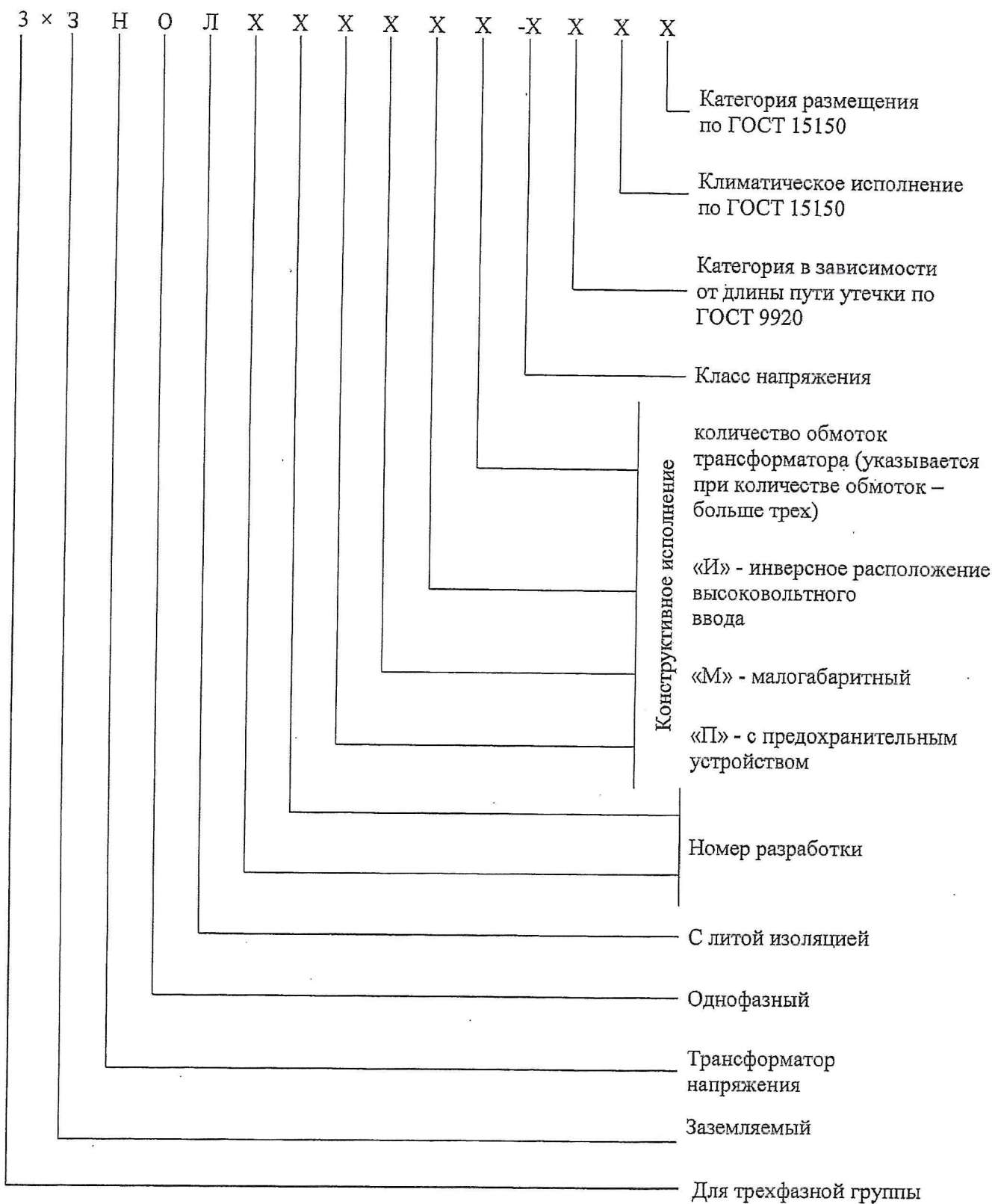
Заводской номер в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится методом термотрансферной печати на табличку трансформаторов.

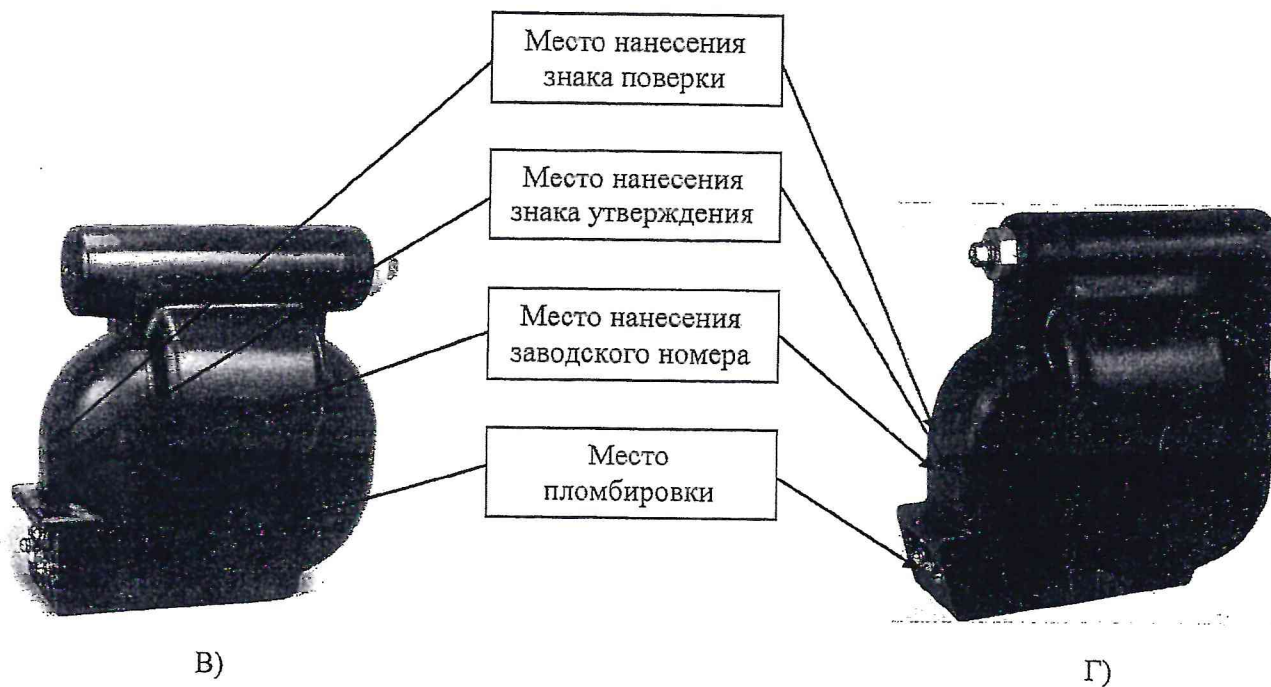
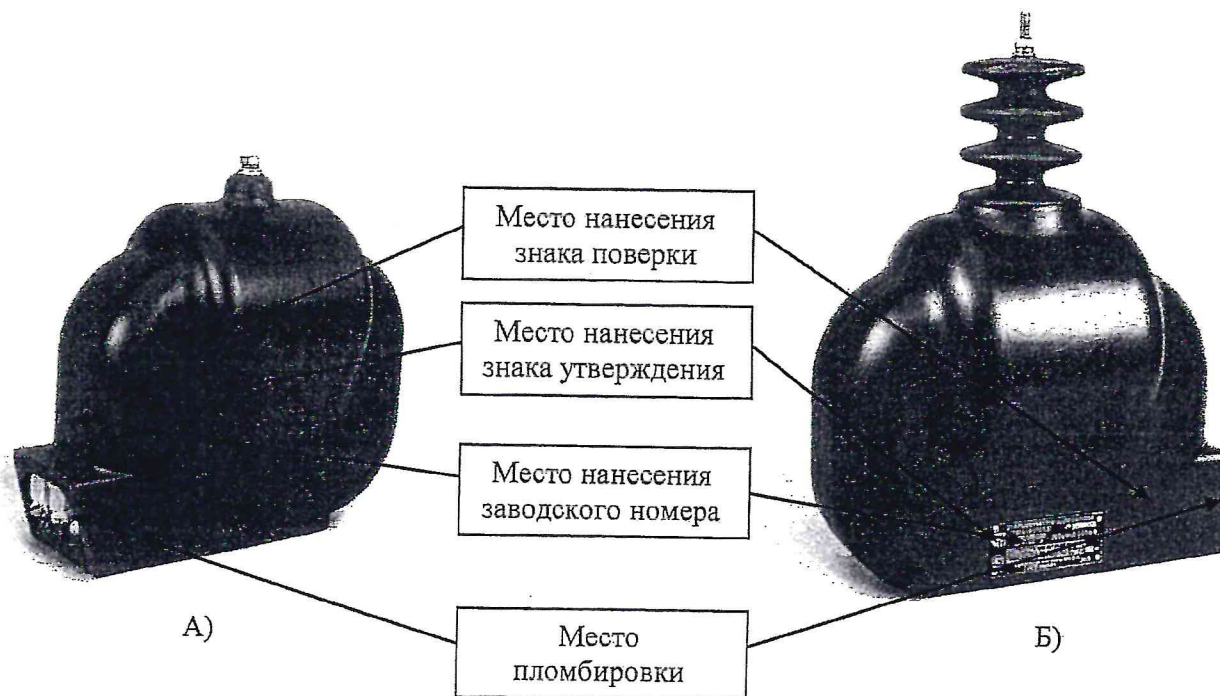
Знак поверки на средство измерений наносится в виде оттиска поверительного клейма, так же знак поверки наносится в паспорт.

Структура обозначения трансформаторов приведена в таблице 1.

Общий вид трансформаторов с указанием места пломбировки от несанкционированного доступа, места нанесения знака утверждения типа, места нанесения заводского номера и места нанесения знака поверки представлены на рисунке 1.

Таблица 1 - Структура условного обозначения трансформаторов напряжения заземляемых серии ЗНОЛ





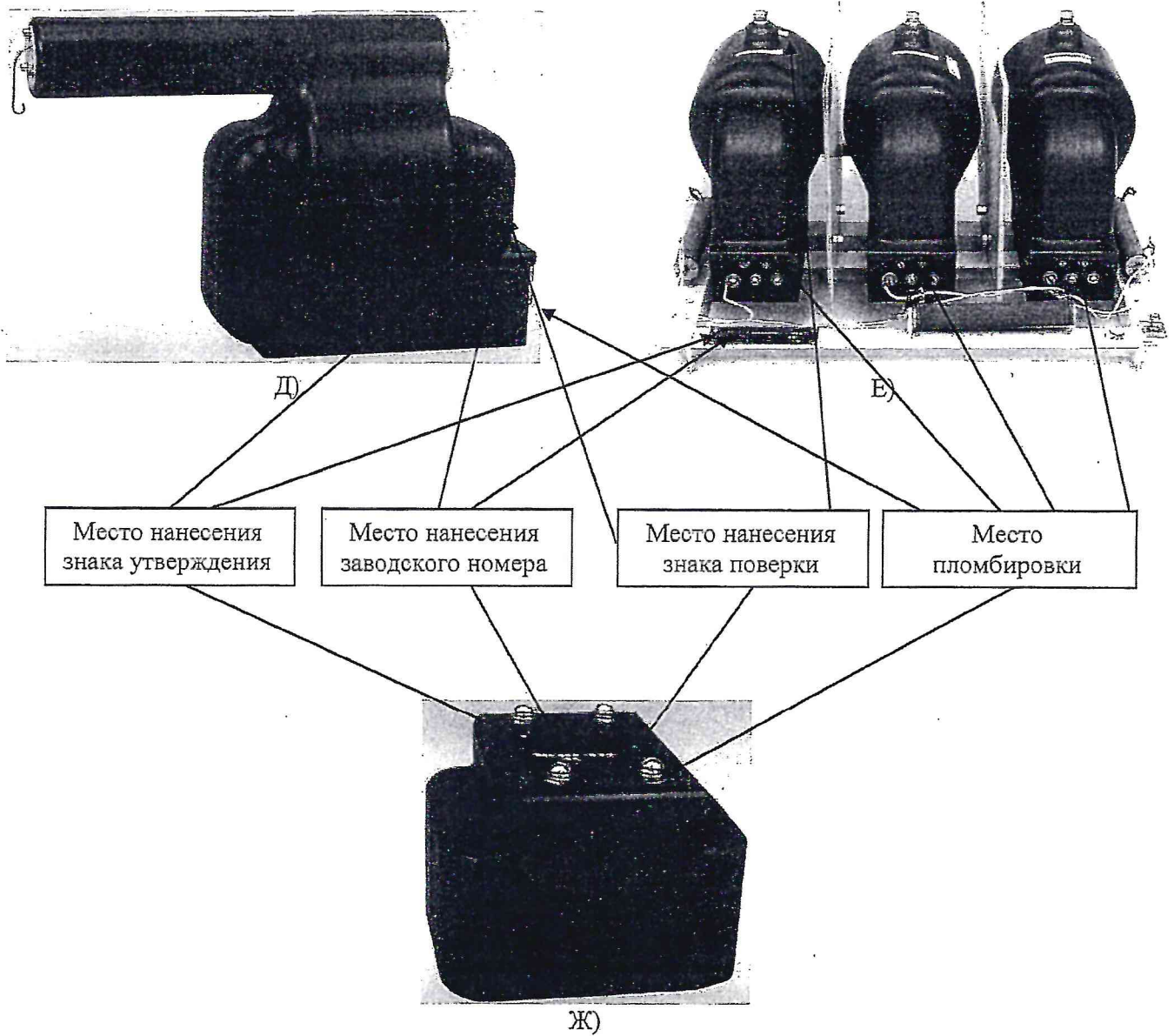


Рисунок 1 - Общий вид трансформаторов напряжения заземляемых серии ЗНОЛ:
А) ЗНОЛ.06; Б) ЗНОЛ; В) ЗНОЛПМ; Г) ЗНОЛП; Д) ЗНОЛ.01ПМИ; Е) 3×ЗНОЛ; Ж) ЗНОЛ.07.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование параметра	Значение
Номинальное напряжение первичной обмотки, В	от 380 до 27500
Номинальная частота переменного тока, Гц	50; 60
Номинальное напряжение основной вторичной обмотки, В	от 100/√3 до 230
Номинальное напряжение дополнительной вторичной обмотки, В	от 100/3 до 230
Класс точности по ГОСТ 1983-2015	0,1; 0,2; 0,5; 1; 3; 3Р; 6Р
Номинальная мощность основной вторичной обмотки, В·А, с коэффициентом мощности активно-индуктивной нагрузки $\cos \varphi = 0,8$	от 0 до 500
Диапазон мощности для классов точности 0,1; 0,2; 0,5 с номинальной мощностью основной вторичной обмотки 10 В·А, с коэффициентом мощности $\cos \varphi = 1$	от 0 до 100 % номинальной мощности
Номинальная мощность дополнительной вторичной обмотки, В·А, с коэффициентом мощности активно-индуктивной нагрузки $\cos \varphi = 0,8$	от 0 до 500
Трехфазная мощность, В·А, с коэффициентом мощности активно - индуктивной нагрузки $\cos \varphi = 0,8$	от 0 до 1500
Примечание – ГОСТ 1983-2015 для конкретного трансформатора, если одно из значений номинальной нагрузки является стандартным для одного класса точности, то для другого класса точности допускается значение нагрузки, не являющейся стандартным значением.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модификации		
	ЗНОЛ	ЗНОЛ III	3×ЗНОЛ
Масса, кг	от 4,3 до 100	от 15 до 100	от 50 до 150
Габаритные размеры, мм			
- длина	от 140 до 750	от 200 до 750	от 500 до 750
- ширина	от 122 до 400	от 180 до 400	от 300 до 550
- высота	от 114 до 500	от 300 до 800	от 300 до 500
Температура воздуха при эксплуатации, °С	от - 60 до + 60		
Средний срок службы, лет	30		
Средняя наработка на отказ, ч	40·10 ⁵		

Знак утверждения типа

наносится на табличку технических данных методом термотрансферной печати, на титульный лист паспорта типографическим способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средств измерений

Наименование	Обозначение	Количество шт./экз.
Трансформатор напряжения заземляемый	ЗНОЛ	1
Паспорт	1ГГ.671 240.001 ПС 1ГГ.671 241.017 ПС 1ГГ.671 242.014 ПС 1ГГ.671 200.000 ПС 1ГГ.769.062 ПС 1ГГ.671 200.000 ПС 1ГГ.671 240.001 ПС 1ГГ.671 240.001-01 ПС 1ГГ.671 242.012 ПС	1
Руководство по эксплуатации	1ГГ.671 241.004 РЭ 1ГГ.671 240.001 РЭ 1ГГ.671 242.003 РЭ 1ГГ.671 241.000 РЭ 1ГГ.671 241.017 РЭ 1ГГ.671 242.001 РЭ 1ГГ.671 242.014 РЭ 1ГГ.769.059 РЭ 1ГГ.769.060 РЭ 1ГГ.769.062 РЭ 1ГГ.671 200.000 РЭ 1ГГ.671 242.011 РЭ 1ГГ.671 242.010 РЭ 1ГГ.671 242.012 РЭ ДЕНР.671240.001 РЭ	1
Детали для пломбирования вторичной обмотки, комплект: - крышка, винт 2М4	-	по количеству обмоток
Примечания При поставке партии трансформаторов в один адрес, по согласованию с заказчиком, количество экземпляров РЭ может быть уменьшено до одного экземпляра, но должно быть не менее трех экземпляров на партию трансформаторов в пятьдесят штук.		

Сведения о методиках (методах) измерений

раздел 11 «Методика измерений» руководств по эксплуатации 1ГГ.671 241.004 РЭ, 1ГГ.671 240.001 РЭ, 1ГГ.671 242.003 РЭ, 1ГГ.671 241.000 РЭ, 1ГГ.671 241.017 РЭ, 1ГГ.671 242.001 РЭ, 1ГГ.671 242.014 РЭ, 1ГГ.769.059 РЭ, 1ГГ.769.060 РЭ, 1ГГ.769.062 РЭ, 1ГГ.671 200.000 РЭ, 1ГГ.671 242.011 РЭ, 1ГГ.671 242.010 РЭ, 1ГГ.671 242.012 РЭ, ДЕНР.671240.001 РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 7 августа 2023 г. № 1554 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений коэффициента масштабного преобразования и угла фазового сдвига электрического напряжения переменного тока промышленной частоты в диапазоне от $0,1/\sqrt{3}$ до $750/\sqrt{3}$ кВ и средств измерений электрической емкости и тангенса угла потерь на напряжении переменного тока промышленной частоты в диапазоне от 1 до 500 кВ»;

ГОСТ 1983-2015 Трансформаторы напряжения. Общие технические условия;

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

ГОСТ 9920-89 Электроустановки переменного тока на напряжение от 3 до 750 кВ.

Длина пути утечки внешней изоляции;

ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды;

Технические условия ТУ 16-2010 ОГГ.671 240.001 ТУ. Трансформаторы напряжения заземляемые серии ЗНОЛ.

Изготовитель

Открытое акционерное общество «Свердловский завод трансформаторов тока» (ОАО «СЗТТ»)

ИНН 6658017928

Юридический адрес: 620043, г. Екатеринбург, Черкасская, д. 25

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Свердловской области» (ФБУ «УРАЛТЕСТ»)

Адрес: 620990, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 2а

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30058-13.

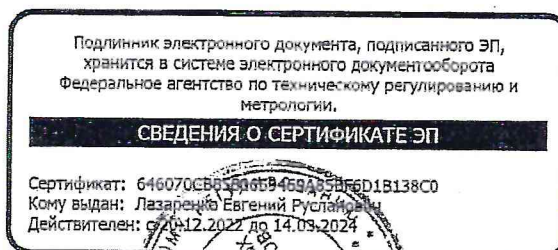
в части вносимых изменений

Уральский научно-исследовательский институт метрологии - филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (УНИИМ – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Адрес: 620075, Свердловская обл., г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311373.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии



Е.Р.Лазаренко

«01» марта 2024 г.