

СЕРТИФИКАТ
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 15545 от 14 сентября 2022 г.

Срок действия: бессрочный

Наименование типа средств измерений:

**Система универсальная комплексной проверки трансформаторов STS 5000
№ 22/0009401**

Производитель:

«ISA – ALTANOVA GROUP», Италия

Выдан:

**ЗАО «Профессиональные сетевые системы», д. Цнянка, Папернянский с/с,
Минский р-н, Минская обл., Республика Беларусь**

Документ на поверку:

**МП.ВТ.336-2022 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь.
Универсальная система комплексной проверки трансформаторов STS 5000. Методика
поверки»**

Интервал времени между государственными поверками: **12 месяцев**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 14.09.2022 № 87

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

Заместитель Председателя комитета



А.А.Бурак

Месісф- [Signature]

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений

от 14 сентября 2022 г. № 15545

Наименование типа средств измерений и их обозначение: Система универсальная комплексной проверки трансформаторов STS 5000 зав. № 22/0009401.

Назначение и область применения: Система универсальная комплексной проверки трансформаторов STS 5000 (далее - прибор) предназначена для формирования и измерения напряжения и силы переменного и постоянного токов, измерения частоты, времени включения и отключения выключателей (реле), фазового угла, коэффициента трансформации трансформаторов напряжения, трансформаторов тока, силовых трансформаторов, электрического сопротивления, электрической емкости и тангенса угла диэлектрических потерь (с модулем TD 5000) и для расчета прочих параметров испытуемого оборудования на основании измерения вышеуказанных параметров.

Использование уникальных схемных решений и возможность проверки на частоте отличной от 50 Гц обеспечивают выполнение измерений с высокой точностью, даже в самых сложных электромагнитных условиях.

Область применения при пуско-наладочных работах и комплексном техническом обслуживании оборудования электрических подстанций.

Описание: принцип действия прибора заключается в формировании испытательных и управляющих сигналов с заданными параметрами и измерения их величины на входе и выходе проверяемого оборудования. Сигналы преобразуются в цифровую форму с помощью АЦП, обрабатываются по математическим алгоритмам и результаты измерений отображаются на графическом ЖК-дисплее. Прибор может работать в ручном и автоматическом режиме.

Прибор в сочетании с персональным компьютером и специальным программным обеспечением образуют универсальную портативную испытательную систему, комплектуемую различными блоками и узлами в зависимости от решаемых задач.

По результатам измерений напряжений и токов на выходах и входах микропроцессор прибора по известным в электротехнике алгоритмам рассчитывает ряд параметров: полярность и нагрузку измерительных и силовых трансформаторов, параметры кривых намагничивания и тд.

Фотографии внешнего вида прибора и входящих в комплект модулей представлены в приложении 1.

Обязательные метрологические требования: основные технические и метрологические характеристики приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Основные метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон воспроизведения силы переменного тока, А	0 – 800
Предел допускаемой абсолютной погрешности, А	$\pm(0,002X_{\text{изм}}+0,002X_{\text{к}})$
Диапазон воспроизведения силы постоянного тока, А	0 - 400
Предел допускаемой абсолютной погрешности, А	$\pm(0,004X_{\text{изм}}+0,001X_{\text{к}})$
Диапазон воспроизведения напряжения переменного тока, В	0 - 2000
Предел допускаемой абсолютной погрешности, В	$\pm(0,001X_{\text{изм}}+0,001X_{\text{к}})$

Диапазон измерения силы переменного тока, А	0 - 10
Предел допускаемой абсолютной погрешности, А	$\pm(0,001X_{\text{ИЗМ}}+0,001X_{\text{К}})$
Диапазон измерения силы постоянного тока, А	0 - 10
Предел допускаемой абсолютной погрешности, А	$\pm(0,0005X_{\text{ИЗМ}}+0,0015X_{\text{К}})$
Диапазон измерения напряжения переменного тока, В	0 - 300
Предел допускаемой абсолютной погрешности, В	$\pm(0,003X_{\text{ИЗМ}}+0,001X_{\text{К}})$
Диапазон измерения напряжения постоянного тока, В	0,01 - 10
Предел допускаемой абсолютной погрешности, В	$\pm(0,001X_{\text{ИЗМ}}+0,003X_{\text{К}})$
Диапазон измерения частоты, Гц	15 - 500
Предел допускаемой абсолютной погрешности, Гц	$\pm 0,0001$
Диапазон измерения времени включения и отключения выключателей (реле), с	0 - 9,999
Предел допускаемой абсолютной погрешности, с	$\pm(0,0001X_{\text{ИЗМ}}+0,1\text{мс})$
Диапазон измерения электрического сопротивления (ток 400 А, 4-х проводная схема измерения), мОм	0 - 10
Предел допускаемой абсолютной погрешности, мОм	$\pm 0,0135X_{\text{ИЗМ}}$
Диапазон измерения электрического сопротивления (ток 6 А, 4-х проводная схема измерения), Ом	0 - 10
Предел допускаемой абсолютной погрешности, мОм	$\pm 0,006X_{\text{ИЗМ}}$
Диапазон измерения электрического сопротивления (2-х проводная схема измерения), кОм	0 - 20
Предел допускаемой абсолютной погрешности, кОм	$\pm 0,012X_{\text{ИЗМ}}$
Диапазон воспроизведения напряжения переменного тока (с модулем TD 5000), В	0 - 12000
Предел допускаемой абсолютной погрешности, В	$\pm(0,003X_{\text{ИЗМ}}+1\text{ В})$
Диапазон измерения емкости (с модулем TD 5000)	1 пФ - 5 мкФ
Предел допускаемой абсолютной погрешности, Ф	$\pm(0,001X_{\text{ИЗМ}}+1\text{ пФ})$
Диапазон измерения емкости (с модулем TD 5000)	5 мкФ - 200 мкФ
Предел допускаемой абсолютной погрешности, Ф	$\pm(0,005X_{\text{ИЗМ}}+1\text{ нФ})$
Диапазон измерения тангенса угла диэлектрических потерь, %	0 - 100
Предел допускаемой абсолютной погрешности, %	$\pm(0,005X_{\text{ИЗМ}}+0,0002X_{\text{К}})$
Примечание: где $X_{\text{ИЗМ}}$ – измеряемая величина, $X_{\text{К}}$ – конечное значение диапазона измерения.	

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: основные технические и метрологические характеристики прибора представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Основные технические и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям

Наименование характеристики	Значение характеристики
Нормальные условия применения	
- температура окружающего воздуха, °С	25 ± 2
- относительная влажность, %	до 80
Рабочие условия применения	
- температура окружающего воздуха, °С	От минус 10 до 55

- относительная влажность , %	До 95 без конденсации влаги
Напряжение сети питания, В	От 100 до 230
Частота сети питания, Гц	50/60

Комплектность: в комплект системы универсальной комплексной проверки трансформаторов STS 5000 входит:

- модуль TD 5000 для измерения тангенса угла диэлектрических потерь и электрической емкости изоляции;
- блок коммутации STCS Plus для трехфазного измерения, включает функцию размагничивания;
- комплект кабелей соединительных;
- руководство по эксплуатации.

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации.

Поверка осуществляется по МП.ВТ.336-2022 «Универсальная система комплексной проверки трансформаторов STS 5000. Методика поверки», утвержденной РУП «Витебский ЦСМС».

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:

-требования к типу средств измерений:

ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия»;

-методику поверки:

МП.ВТ.336-2022 «Универсальная система комплексной проверки трансформаторов STS 5000. Методика поверки»

Перечень средств поверки:

Калибратор TRANSMILLE 3010;

Мультиметр цифровой прецизионный 8081-R;

Энергомонитор-3.1 КМ;

Трансформатор тока эталонный СА535 с расширителем РД564;

Киловольтметр VITREK 4700;

Катушка сопротивления Р310;

Катушка сопротивления Р321;

Блок сопротивлений БС;

Блок поверки «Тангенс-2000» ;

Магазин сопротивлений Р327;

Частотомер электронно-счетный вычислительный ЧЗ-64;

Секундомер-таймер цифровой СТЦ-1.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемого средства измерений с требуемой точностью.

Идентификация программного обеспечения

Управление прибором осуществляется при помощи программного обеспечения

PADS, хранение результатов и анализ при помощи программного обеспечения TDMS.

TDMS - универсальное программное обеспечение обработки данных и управления работой оборудования ISA.

Заключение о соответствии утвержденного типа средств измерений требованиям технических нормативных правовых актов и/или технической документации производителя: Система универсальная комплексной проверки трансформаторов STS 5000 зав. № 22/0009401 соответствует требованиям документации изготовителя, ГОСТ 22261-94.

Производитель средства измерений
ISA - ALTANOVA GROUP
Via Prati Bassi 22,
21020 Taino (Va) - Italy
T: +39 0331 95 60 81
Email: isa@altanova-group.com
www.isatest.com

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее метрологическую экспертизу единичного экземпляра средств измерений
Республиканское унитарное предприятие «Витебский центр стандартизации, метрологии и сертификации» (РУП «Витебский ЦСМС»)
ул. Б. Хмельницкого, 20, 210015, г. Витебск,
тел./факс: (0212) 42-68-04
E-mail: www.vcsms.by

Приложение:

1. Фотографии общего вида средства измерений на 1 листе;
2. Схема (рисунок) с указанием места нанесения знака поверки на 1 листе.

Заместитель директора – главный метролог
РУП «Витебский ЦСМС»



В.А. Хандогина

Приложение 1
(обязательное)

Фотографии общего вида универсальной системы комплексной проверки трансформаторов STS 5000

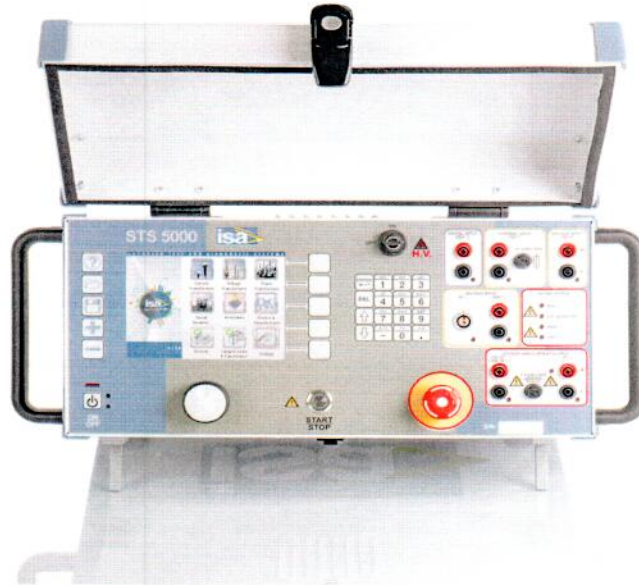


Рисунок 1 - Внешний вид системы комплексной проверки трансформаторов STS 5000



Рисунок 2 - Внешний вид модуля TD 5000



Рисунок 3 - Внешний вид коммутатора STCS

Приложение 2
(обязательное)

Схема (рисунок) с указанием места нанесения знака поверки универсальной системы комплексной проверки трансформаторов STS 5000

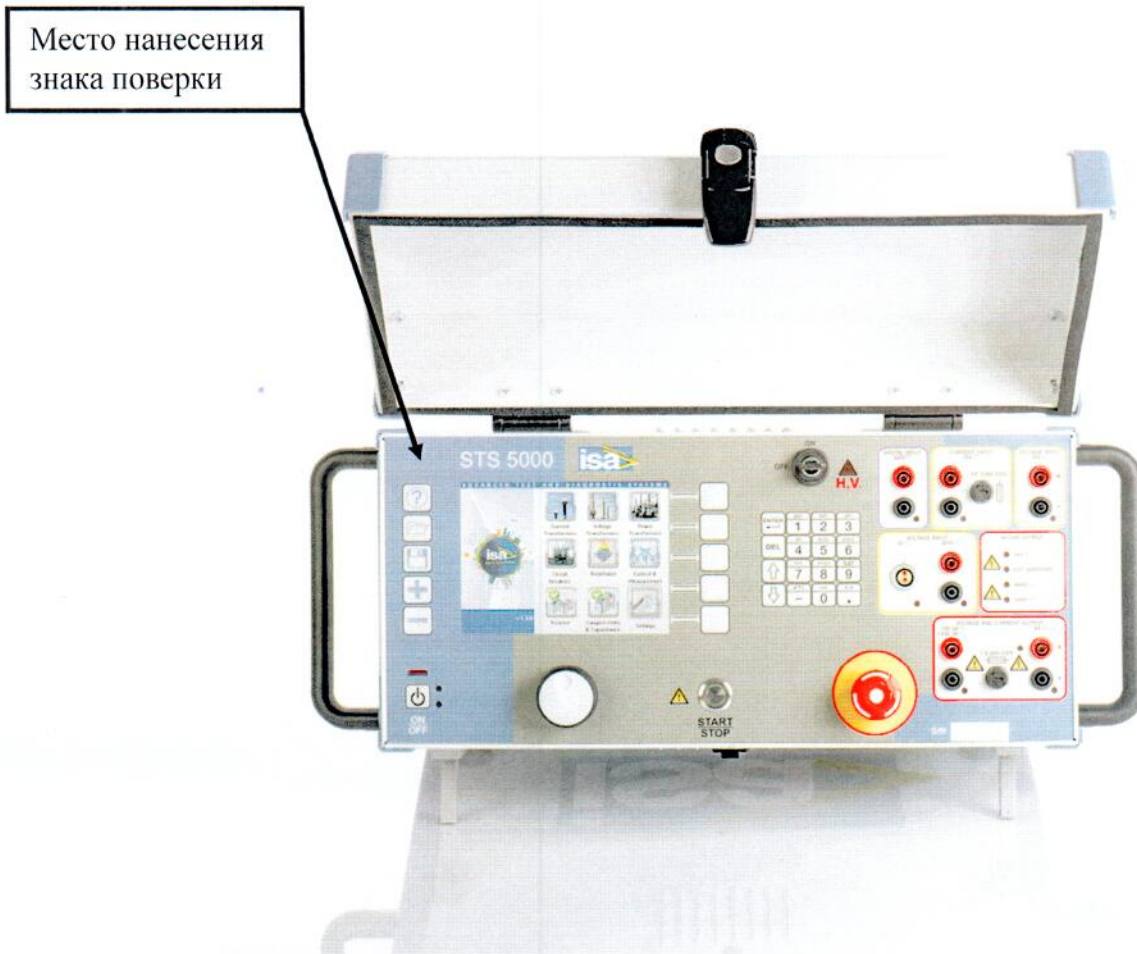


Рисунок 4 - Схема (рисунок) с указанием места нанесения знака поверки универсальной системы комплексной проверки трансформаторов STS 5000