

СЕРТИФИКАТ
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ



№ 20772 от 1 октября 2026 г.

Срок действия – бессрочно

Наименование и обозначение единичного экземпляра типа средства измерений:
Система тестирования трансформаторов и оборудования трансформаторных подстанций TRAX 280 (с испытательной приставкой TDX 120)

Заводской номер: **2601621 (с испытательной приставкой TDX 120 № 2601104)**

Производитель:
«Megger Sweden AB», Швеция

Владелец сертификата об утверждении типа средства измерений:
Частное предприятие «ПЕРГАМ-инжиниринг», г. Минск, Республика Беларусь

Методика поверки:
МП.ВТ 0405-2026 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Системы тестирования трансформаторов и оборудования трансформаторных подстанций TRAX 280 (с испытательной приставкой TDX 120). Методика поверки»

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

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 01.10.2026 № 114.

Утвержденный единичный экземпляр типа средства измерений разрешается к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средства измерений.

Заместитель Председателя



И.А.Кисленко

(инициалы, фамилия)

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Наименование и обозначение единичного экземпляра типа средства измерений:
Система тестирования трансформаторов и оборудования трансформаторных подстанций TRAX 280 (с испытательной приставкой TDX 120)

Наименование единичного экземпляра типа средства измерений:
Система тестирования трансформаторов и оборудования трансформаторных подстанций
Обозначение единичного экземпляра типа средства измерений: TRAX 280

Заводской номер: № 2601621 (с испытательной приставкой TDX 120 № 2601104)

Назначение:
Система тестирования трансформаторов и оборудования трансформаторных подстанций TRAX 280 № 2601621 с испытательной приставкой TDX 120 № 2601104 (далее - система) предназначена для измерений и воспроизведений напряжения и силы переменного и постоянного тока, электрической емкости, активной, реактивной, полной мощности, коэффициента мощности).

Описание:

Принцип действия системы в режиме измерений электрических сигналов основан

(краткое изложение информации о конструкции и принципах действия средств измерений, идентификационных данных

на их аналогово-цифровом преобразовании и отображении результатов на дисплее.

и способах защиты встроенного и (или) прикладного программного обеспечения (при наличии)

В режиме воспроизведения сигналов принцип действия системы основан на цифроаналоговом преобразовании цифровых сигналов, вырабатываемых микро-ЭВМ с последующим усилением, в аналоговые сигналы, поступающие на выходы системы. Реализован принцип формирования испытательных сигналов и измерения их величины на входе и выходе. Система имеет ручной и автоматический режимы измерений и воспроизведений.

Система является многофункциональным прибором, конструктивно выполнена в защищенном корпусе, питающаяся от сети переменного тока. Управление и контроль над режимами работы осуществляет встроенная микро-ЭВМ. На лицевой панели системы расположены:

- элементы управления: сенсорный монитор, кнопка аварийного выключения, регулятор выходных сигналов, фиксированная блокировка с помощью ключевого переключателя, индикатор заземления, кнопка включения/выключения;
- элементы коммутации: измерительные разъемы, порт Ethernet, порты USB.
- предохранители измерительных входов.

На боковой панели расположены:

элементы коммутации: выходные разъемы, силовые разъемы и разъемы для подключения испытательной приставки TDX 120, разъем для подключения заземления.

Система может работать совместно с испытательной приставкой TDX 120, расширяющей диапазоны измерений и воспроизведений электрических сигналов.

Программное обеспечение (далее - ПО) записано в памяти внутреннего контроллера и служит для управления режимами работы, выбора встроенных измерительных и вспомогательных функций.

Конструкция системы исключает возможность несанкционированного влияния на программное обеспечение и измерительную информацию.

Обязательные метрологические требования: представлены в таблице 1-3.

Таблица 1 –Метрологические характеристики в режиме воспроизведения силы тока и напряжения.

Воспроизводимая величина	Диапазон воспроизведений	Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведений
Сила переменного тока частотой от 5 до 505 Гц, А	от 0 до 10	$\pm(0,002 \cdot I_{\text{вых.}} + 0,002 \cdot I_{\text{пред.}})$
Сила переменного тока частотой от 45 до 70 Гц, А	от 0 до 800	
Сила постоянного тока, А	от 0 до 1	$\pm(0,001 \cdot I_{\text{вых.}} + 0,001 \cdot I_{\text{пред.}})$
	от 0 до 16	
	от 0 до 100	
Напряжение переменного тока частотой от 5 до 505 Гц, В	от 0 до 250	$\pm(0,002 \cdot U_{\text{вых.}} + 0,002 \cdot U_{\text{пред.}})$
Напряжение переменного тока частотой от 5 до 70 Гц, В	от 0 до 2200	
Напряжение постоянного тока, В	от 0 до 300	$\pm(0,001 \cdot U_{\text{вых.}} + 0,001 \cdot U_{\text{пред.}})$
Примечания 1. $I_{\text{вых.}}$ - воспроизводимое на выходе значение напряжения, В. 2. $U_{\text{пред.}}$ - верхний предел диапазона воспроизведений напряжения, В. 3. $I_{\text{вых.}}$ - воспроизводимое на выходе значение силы тока, А. 4. $I_{\text{пред.}}$ - верхний предел диапазона воспроизведений силы тока, А.		

Таблица 2 - Метрологические характеристики в режиме измерения силы тока и напряжения

Измеряемая величина	Диапазон измерений	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений
Сила переменного тока с частотой от 15 до 50 Гц, А	от 0 до 10	$\pm(0,001 \cdot I_{\text{изм.}} + 0,001 \cdot I_{\text{пред.}})$
Сила постоянного тока, А	от 0 до 10	$\pm(0,0015 \cdot I_{\text{изм.}} + 0,0015 \cdot I_{\text{пред.}})$
Напряжение переменного тока с частотой от 15 до 50 Гц, В	от 0 до 250	$\pm(0,001 \cdot U_{\text{изм.}} + 0,001 \cdot U_{\text{пред.}})$
Напряжение постоянного тока, В	от 0 до 350	
Примечания		
1. $U_{\text{изм.}}$ - измеренное значение напряжения, В.		
2. $U_{\text{пред.}}$ - верхний предел диапазона измерений напряжения, В.		
3. $I_{\text{изм.}}$ - измеренное значение силы тока, А.		
4. $I_{\text{пред.}}$ - верхний предел диапазона измерений силы тока, А.		

Таблица 3 - Метрологические характеристики в режиме измерения ёмкости при совместном использовании с испытательной приставкой TDX 120

Измеряемая величина	Диапазон измерений	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений
Электрическая емкость, мкФ	от 0,000001 до 100	$\pm(0,015 \cdot C_{\text{изм.}} + C)$
Примечания 1. $C = 0,1$ пФ. 2. $C_{\text{изм.}}$ - электрической емкости, мкФ.		

Таблица 4 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Габаритные размеры системы TRAX 280, мм, не более: - высота - ширина - длина	475 315 330
Габаритные размеры испытательной приставки TDX 120, мм, не более: - высота - ширина - длина	480 310 250
Масса, кг, не более: - система TRAX 280 - испытательная приставка TDX 120	30 23
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	от 100 до 240 от 45 до 55/от 54 до 66
Условия эксплуатации*: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, без конденсата, %, не более	от минус 20 до плюс 55 90
Средний срок службы, лет* Средняя наработка на отказ, ч, не менее*	8 8000
*Согласно руководству пользователя, при проведении метрологической экспертизы характеристика не подтверждалась	

Таблица 5 - Комплектность системы

Наименование	Обозначение	Количество
Системы тестирования трансформаторов и оборудования трансформаторных подстанций TRAX 280	-	1 шт.
Испытательная приставка TDX 120	-	1 шт.
Комплект проводов	-	1 шт.
Руководство пользователя	-	1 экз.

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений:

наносится на боковую панель корпуса прибора, методом лазерной гравировки.

(на средстве измерений и (или) на эксплуатационной документации)

Методика поверки:

МП.ВТ 0405-2026 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь.

(наименование и номер методики поверки)

Системы тестирования трансформаторов и оборудования трансформаторных подстанций TRAX 280 (с испытательной приставкой TDX 120). Методика поверки».

Сведения о методиках (методах измерений):

Методики (методы) измерений, применяемые совместно со средством измерений,
(наименование и номера методик (методов) измерений)
производителем не установлены

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 или техническое задание заявителя на метрологическую экспертизу, устанавливающие требования к типу средства измерений:

- техническая документация производителя (руководство пользователя) Фирма «Megger Sweden AB»;
- технический регламент Таможенного союза «О безопасности низковольтного оборудования» (ТР ТС 004/2011);
- технический регламент Таможенного союза «Электромагнитная совместимость технических средств» (ТР ТС 020/2011);
- техническое задание заявителя на метрологическую экспертизу.

Идентификация программного обеспечения:

AJ-19070 не ниже v2.0.0.7-14

(указываются версии программного обеспечения)

Производитель:

Фирма «Megger Sweden AB», Швеция

(наименование производителя, его местонахождение)

Rinkebyvagen 19, 182 36 Danderyd.

Заключение о соответствии утвержденного типа средства измерений требованиям нормативных правовых актов, в том числе обязательных для соблюдения технических нормативных правовых актов, технических нормативных правовых актов в области технического нормирования и стандартизации, документов в области технического нормирования и стандартизации, не являющихся техническими нормативными правовыми актами, документации производителя или технического задания заявителя на метрологическую экспертизу в отношении единичного экземпляра средства измерений:

Система тестирования трансформаторов и оборудования трансформаторных подстанций TRAX 280 № 2601621 (с испытательной приставкой TDX 120 № 2601104) соответствует требованиям технической документации (руководство пользователя) Фирма «Megger Sweden AB», Швеция, ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств», ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования», техническому заданию заявителя на метрологическую экспертизу.

Тип средства измерений относится к категории: измерители напряжения и силы постоянного и переменного тока, сопротивления, угла сдвига фаз, мощности, электрической емкости, индуктивности; источники напряжения постоянного и (или) переменного тока, электрической мощности (энергии) (10.7 и 10.7¹ 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 метрологическую экспертизу в целях утверждения типа средства измерений:

Республиканское унитарное предприятие «Витебский центр стандартизации,

(полное наименование, местонахождение, телефон электронный адрес)

метрологии и сертификации» (РУП «Витебский ЦСМС»),

ул. Б. Хмельницкого, 20, 210015, г. Витебск, тел./факс: (0212) 48-04-19

E-mail: info@vcsms.by

Приложения: 1. Фотографии общего вида средства измерений на 1 листе.

2. Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений на 1 листе.

И.о. заместителя директора главного
метролога РУП «Витебский ЦСМС»

(должность руководителя или заместителя руководителя уполномо-
ченного юридического лица, проводившего испытания в целях
утверждения типа средства измерений)



Т.В. Масалова
(инициалы, фамилия)

Приложение 1
(обязательное)
Фотографии общего вида средства измерений



Рисунок 1.1 – Фотографии общего вида системы тестирования трансформаторов и оборудования трансформаторных подстанций TRAX 280 № 2601621



Рисунок 1.2 – Фотографии общего вида испытательной приставки TDX 120
№ 2601104

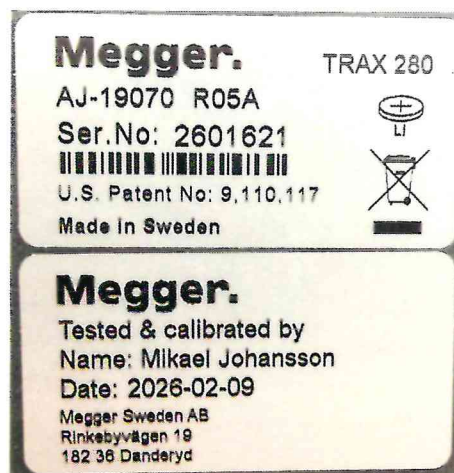


Рисунок 1.3 – Фотография маркировки системы тестирования трансформаторов и оборудования трансформаторных подстанций TRAX 280 № 2601621

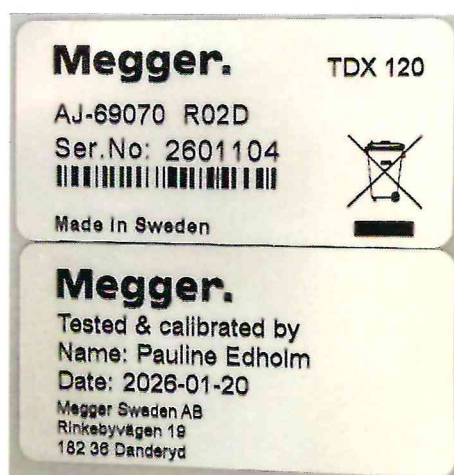


Рисунок 1.4 – Фотография маркировки испытательной приставки TDX 120 № 2601104

Приложение 2 (обязательное)

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений



Место для нанесения знака
поверки средств измерений

Рисунок 2.1 – Схема (рисунок) с указанием места нанесения знака поверки
средств измерений



Место нанесения знака
утверждения типа

Рисунок 2.2 – Схема (рисунок) с указанием места нанесения знака утверждения типа