

СЕРТИФИКАТ
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 18933 от 1 июля 2025 г.

Срок действия: бессрочный

Наименование типа средств измерений:

Автоматический измеритель тангенса угла потерь AI-6000A № E10334

Производитель:

«Shanghai Dielec Electrotechnics Co., Ltd», Китай

Выдан:

СЗАО «Белтелекабель», г. Минск, Республика Беларусь

Документ на поверку:

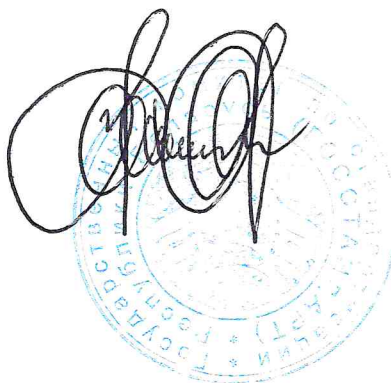
МРБ МП.МН 4292-2025 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Автоматический измеритель тангенса угла потерь AI-6000A. Методика поверки»

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

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 01.07.2025 № 81

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



И.А.Кисленко

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений

от 1 июля 20 25 г. № 18933

Наименование типа средств измерений и их обозначение:

Автоматический измеритель тангенса угла потерь AI-6000A № E10334

Назначение и область применения:

Автоматический измеритель тангенса угла потерь AI-6000A № E10334 (далее – измеритель) предназначен для измерений и контроля электрических величин кабельной продукции.

Область применения: машиностроение, приборостроение, производство кабельно-проводниковой продукции и другие отрасли промышленности.

Описание:

Измеритель представляет собой блок, включающий в себя цифровой мост, блок питания с преобразованием частоты 12 кВ/200 мА, эталонный конденсатор и электронные схемы. Принцип действия заключается в преобразовании входного сигнала в цифровой сигнал при помощи аналого-цифрового преобразователя, который затем обрабатывается цифровым сигнальным процессором. Опорный сигнал подается трехконтактным стандартным конденсатором. Измеритель имеет схему подавления помех, основанную на методе преобразования частоты и цифровой фильтрации. Помехи устраняются цифровым фильтром. Работа измерителя осуществляется автоматически: подача напряжения, проведение измерений, снижение напряжения до нуля, отображение результатов и их распечатка.

Программное обеспечение выполняет функции управления дисплеем, интерфейсами, обработки данных и записи измерений.

Дата производства измерителя указана на маркировочной табличке измерителя.

Фотографии общего вида средств измерений представлены в приложении 1.

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений представлена в приложении 2.

Обязательные метрологические требования: представлены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Значение
Диапазон воспроизведения испытательного напряжения, кВ	от 1,0 до 12,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения испытательного напряжения, кВ	$\pm(0,01 \cdot U_{\text{уст}} + 0,01)$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений ёмкости, пФ	$\pm(0,01 \cdot C_{\text{изм}} + 1)$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений тангенса угла потерь, %	$\pm(0,01 \cdot \text{tg}\delta_{\text{изм}} + 0,04)$
Примечания	
1 $U_{\text{уст}}$ – значение установленного испытательного напряжения, кВ.	
2 $C_{\text{изм}}$ – значение измеренной ёмкости, пФ.	
3 $\text{tg}\delta_{\text{изм}}$ – значение измеренного тангенса угла потерь, %.	

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

Таблица 2

Наименование	Значение
Диапазон измерений емкости*	от 3 пФ до 1,5 мкФ/10 кВ
Масса, кг, не более*	28
Габаритные размеры, мм, не более*	460×350×340
Параметры сети питания переменного тока*: диапазон напряжения переменного тока, В номинальная частота переменного тока, Гц	230 ± 23 50
Условия эксплуатации: диапазон температуры окружающего воздуха, °С диапазон относительной влажности окружающего воздуха, %	от 15 до 25 от 20 до 80
* Согласно технической документации производителя, при проведении метрологической экспертизы проверка указанных характеристик не проводилась.	

Комплектность: представлена в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Количество
Автоматический измеритель тангенса угла потерь AI-6000A № E10334	1
Шнур питания	1
Тестовый кабель 15 м	2
Высоковольтный кабель 15 м	1
Линия связи с компьютером 5 м*	1
Кабель заземления 8 м	1
Предохранитель 5А*	3
Бумага для термопечати*	3
Разъем BNC*	2
Розетка*	2
Зажим (красный)*	2
Зажим (черный)*	2
Металлическая коробка	1
Руководство по эксплуатации	1
* допускается не предоставлять в поверку	

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: знак утверждения типа средств измерений наносится на титульный лист руководства по эксплуатации.
Поверка осуществляется по МРБ МП.МН 4292-2025 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Автоматический измеритель тангенса угла потерь AI-6000A. Методика поверки».

Сведения о методиках (методах) измерений: отсутствуют.

Технические нормативные правовые акты и технические документы устанавливающие:

требования к типу средств измерений:

техническая документация Shanghai Dielec Electrotechnics Co., Ltd, Китай (Руководство по эксплуатации);

методику поверки:

МРБ МП.МН 4292-2025 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Автоматический измеритель тангенса угла потерь AI-6000A. Методика поверки».

Перечень средств поверки: представлен в таблице 4.

Таблица 4

Наименование и тип средств поверки
Барометр-анероид БАММ-1
Комбинированный прибор testo 608-H2
Мультиметр Fluke 28 II
Киловольтметр Vitrek 4700 с высоковольтным пробником HVL-100 (эталонный киловольтметр)
Блок поверки Тангенс-2000
Примечание – Допускается применение других средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик с требуемой точностью.

Идентификация программного обеспечения: приведена в таблице 5.

Таблица 5

Идентификационное наименование ПО	Номер версии ПО (идентификационный номер)
DIELEC High Voltage Test Equipment	08.10.11.2

Закключение о соответствии утвержденного типа средств измерений требованиям технических нормативных правовых актов и технической документации производителя а так же техническому заданию заявителя на метрологическую экспертизу в отношении единичного экземпляра средств измерений: автоматический измеритель тангенса угла потерь AI-6000A № E10334 соответствует требованиям технической документации (руководство по эксплуатации) Shanghai Dielec Electrotechnics CO., Ltd, Китай, с учетом технического задания заявителя.

Производитель средств измерений:

Shanghai Dielec Electrotechnics Co., Ltd

353 Xintuo Road, Xinmin Economic City, Songjiang District, Shanghai, Китай

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений / метрологическую экспертизу единичного экземпляра средств измерений:

Республиканское унитарное предприятие

«Белорусский государственный институт метрологии» (БелГИМ)

Республика Беларусь, 220053, г. Минск, Старовиленский тракт, 93

Телефон: +375 17 374-55-01

факс: +375 17 244-99-38

e-mail: info@belgim.by

Приложения: 1. Фотографии общего вида средств измерений на 1 листе.
2. Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений на 1 листе.

Директор БелГИМ



А.В. Казачок

Приложение 1
(обязательное)
Фотографии общего вида средств измерений



Рисунок 1.1 – Фотография общего вида автоматического измерителя тангенса угла потерь AI-6000A № E10334

Shanghai Dielec Electrotechnics Co., Ltd	
AUTOMATIC 12 kV C&DF Test Set	
TyPe: AI-6000A Power Supply: AC220V	
Cx Accuracy: $\pm (\text{reading} \times 1\% + 1\text{pF})$	
DF Accuracy: $\pm (\text{reading} \times 1\% + 0.00040)$	
NO: E10334	Date: 2021.04
Adress: Shang Hai, P. R. China	

Рисунок 1.2 – Маркировка автоматического измерителя тангенса угла потерь AI-6000A № E10334

Приложение 2 (обязательное)

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



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