

СЕРТИФИКАТ
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ



№ 20049 от 20 мая 2026 г.

Срок действия – бессрочно

Наименование и обозначение единичного экземпляра типа средства измерений:
Комплекс измерительный вольт-фарадных характеристик ДМТ-233

Заводской номер: № 24001

Производитель:
ООО «ДМТ ТРЕЙДИНГ», Республика Беларусь

Владелец сертификата об утверждении типа средства измерений:
ООО «ДМТ ТРЕЙДИНГ», г. Минск, Республика Беларусь

Методика поверки:
МП.МН 4554-2026 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Комплекс измерительный вольт-фарадных характеристик ДМТ-233. Методика поверки»

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

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 20.05.2026 № 60.

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)

Приложение к сертификату
об утверждении типа
средства измерений
от 10.05 20 26 г. № 20049

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Наименование и обозначение единичного экземпляра типа средства измерений:
Комплекс измерительный вольт-фарадных характеристик ДМТ-233 № 24001

Наименование единичного экземпляра типа средства измерений:
Комплекс измерительный вольт-фарадных характеристик

Обозначение единичного экземпляра типа средства измерений: ДМТ-233

Заводской номер: № 24001

Назначение:

Комплекс измерительный вольт-фарадных характеристик ДМТ-233 № 24001 (далее – комплекс) предназначен для измерения вольт-фарадных характеристик полупроводниковых структур и вычисления по ним профиля концентрации носителей заряда по глубине проводниковых структур.

Описание:

В состав комплекса входит измерительный блок для измерения вольт-фарадных характеристик исследуемых полупроводниковых структур (анализатор импеданса Microtest 6632), ручная зондовая установка для пластин диаметром 100 мм, стереомикроскоп с комплектом линз.

Управление измерительным блоком осуществляется внешним персональным компьютером (далее – ПК). Связь измерительного блока с ПК осуществляется через USB-интерфейс. Принцип действия комплекса основан на измерении электрической емкости и электрического сопротивления полупроводниковых структур, анализе данных и расчете из вольт-фарадных характеристик профиля концентрации носителей заряда по глубине проводниковых структур. Комплекс обеспечивает измерение при нормальных условиях основного параметра полупроводниковых структур: электрическая емкость.

Прикладное программное обеспечение «DMT-233» (далее – ПО) обеспечивает формирование сигналов управления для измерительного блока в соответствии с алгоритмом измерений, а также регистрирует, отображает, сохраняет результаты измерений на ПК.

Дата изготовления (месяц; год) указана на маркировочной табличке комплекса.

Обязательные метрологические требования: представлены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Значение
Диапазон установки частоты измерительного сигнала, Гц	от 100 до 5000000
Пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты измерительного сигнала, %	±1
Диапазон установки напряжения переменного тока измерительного сигнала, В	от 0,01 до 2 В
Пределы допускаемой относительной погрешности установки напряжения переменного тока измерительного сигнала, %	±5
Диапазон измерений электрической емкости на частоте 1; 10 кГц, пФ	от 10 до 2000
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении электрической емкости на частоте 1; 10 кГц, %	±10

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

Таблица 2

Наименование	Значение
Габаритные размеры* (длина × ширина × высота), мм, не более	900×900×1800
Масса*, кг, не более	130
Встроенное смещение напряжения постоянного тока, В	±12
Условия эксплуатации: диапазон температуры окружающего воздуха*, °С	от 10 до 35
относительная влажность воздуха при температуре 25 °С, %	до 80
Потребляемая мощность*, В·А, не более	600
Диапазон напряжения питания от сети переменного тока* номинальной частотой 50 Гц, В	от 198 до 242
*Согласно документации производителя. При проведении метрологической экспертизы, проверка указанных характеристик не проводилась.	

Комплектность: представлена в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Количество
Комплекс измерительный вольт-фарадных характеристик ДМТ-233 № 24001 в составе:	
Измерительный блок	1
Ручная зондовая установка для пластин диаметром 100 мм	1
Стереомикроскоп с комплектом линз	1
Зонд индиевый	1
ПЭВМ типа ноутбук Lenovo IdeaPad Slim 3	1
Стойка экранирующая	1
Вакуумный насос Nitto Kohki VP0450	1
Комплект кабелей	8
Комплекс измерительный вольт-фарадных характеристик ДМТ-233. Формуляр	1
Комплекс измерительный вольт-фарадных характеристик ДМТ-233. Руководство по эксплуатации	1

Место нанесения знака утверждения типа средства измерений:

Знак утверждения типа средства измерений наносится на титульные листы руководства по эксплуатации и формуляра.

Методика поверки:

МП.МН 4554-2026 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Комплекс измерительный вольт-фарадных характеристик ДМТ-233. Методика поверки».

Сведения о методиках (методах) измерений:

Методики (методы) измерений, применяемые совместно со средством 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 (руководство по эксплуатации, формуляр) ООО «ДМТ ТРЕЙДИНГ», Республика Беларусь;

технический регламент Таможенного союза «О безопасности низковольтного оборудования» (ТР ТС 004/2011);

технический регламент Таможенного союза «Электромагнитная совместимость технических средств» (ТР ТС 020/2011).

Идентификация программного обеспечения: приведена в таблице 4.

Таблица 4

Идентификационные данные	Значение
Идентификационное наименование ПО	DMT-233
Номер версии (идентификационный номер) ПО	версия 1.1

Производитель:

ООО «ДМТ ТРЕЙДИНГ»

Республика Беларусь, 220020, г. Минск, пр-т. Победителей, 89/2, пом.1, ком.01.

Телефон: +375-17-379-63-41 (42)

e-mail: dmt-info@dmt.by

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:

Комплекс измерительный вольт-фарадных характеристик ДМТ-233 № 24001 соответствует требованиям технической документации (руководство по эксплуатации, формуляр) ООО «ДМТ ТРЕЙДИНГ», Республика Беларусь, ТР ТС 020/2011, ТР ТС 004/2011.

Тип средства измерений относится к категории:

10.7 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 «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 средства измерений на 2 листах.
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 средства измерений

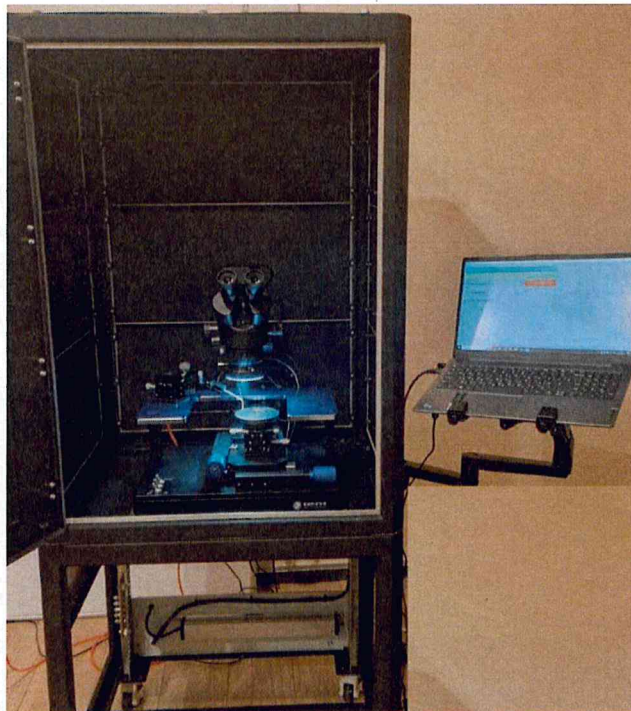


Рисунок 1.1 – Фотографии общего вида комплекса измерительного
вольт-фарадных характеристик ДМТ-233 № 24001

Фотографии маркировки

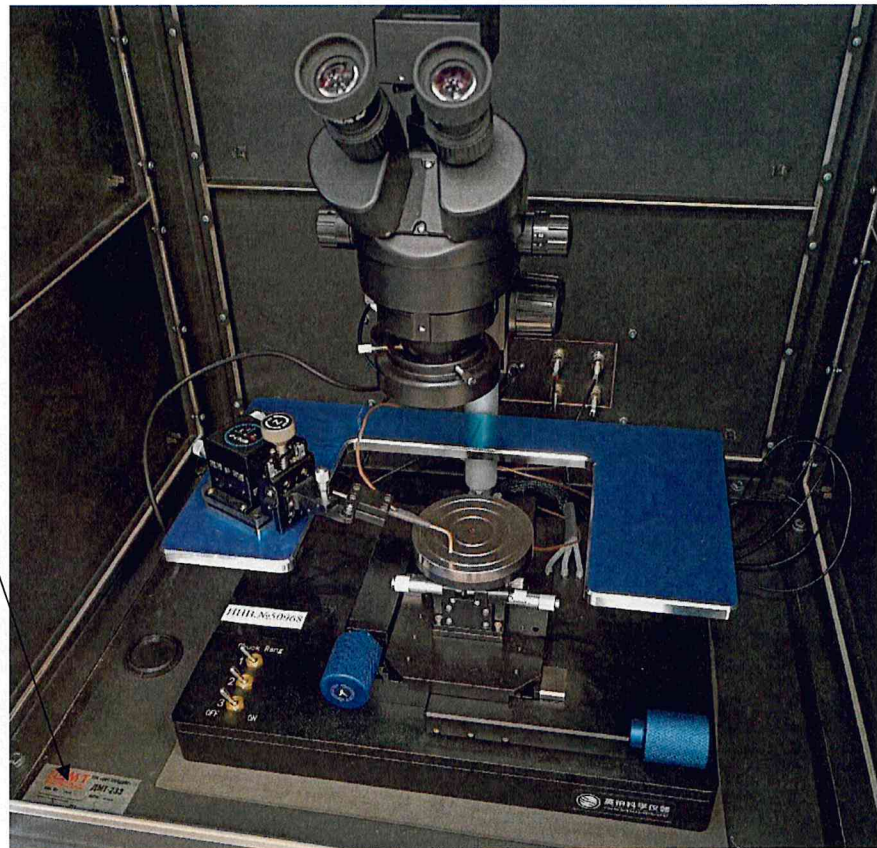


Рисунок 1.2 – Фотография маркировки комплекса измерительного вольт-фардных характеристик ДМТ-233 № 24001

Приложение 2
(обязательное)

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

Место для нанесения знака поверки средств измерений

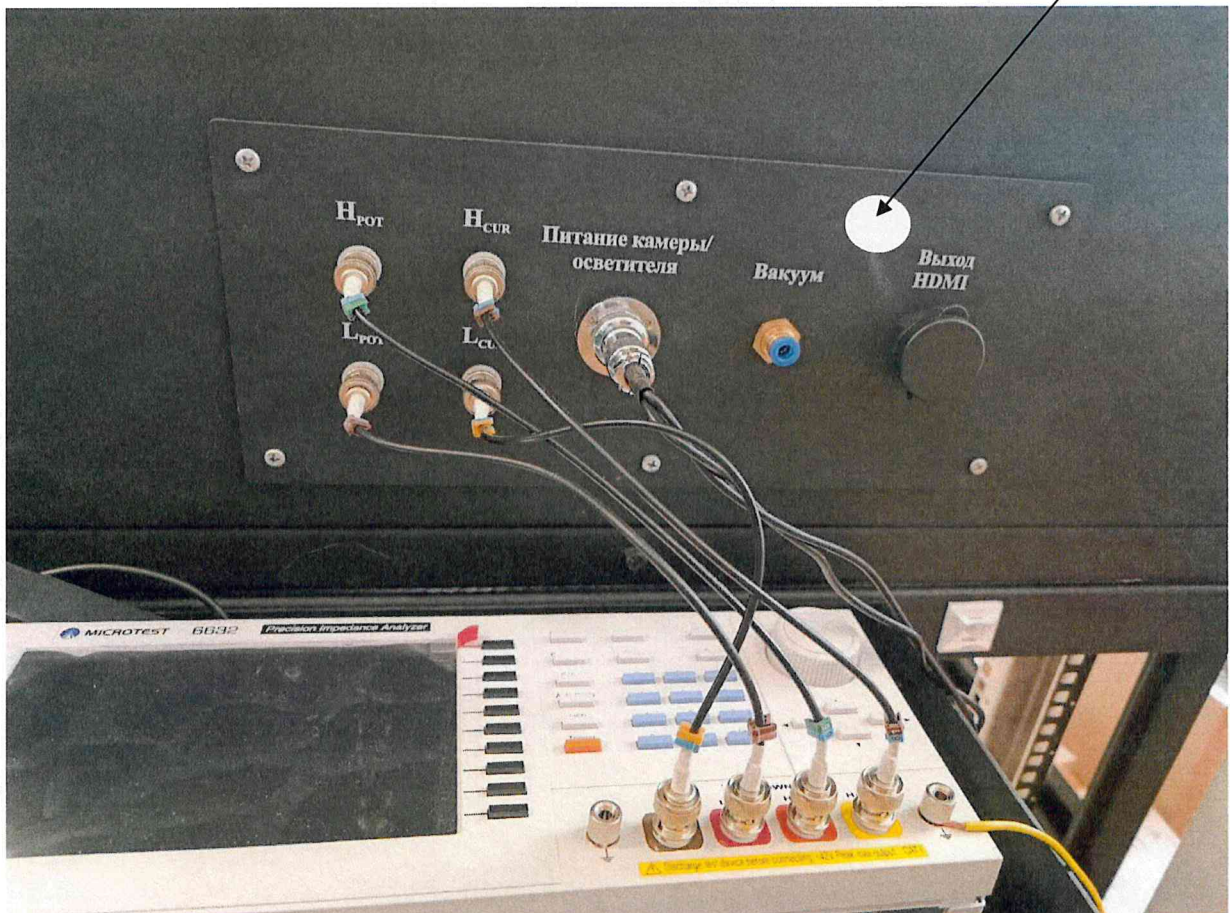


Рисунок 2.1 – Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений