

УТВЕРЖДЕНО  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «13 » августа 2025 г. № 1683

Регистрационный № 96138-25

Лист № 1  
Всего листов 5

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

### Эллипсометр настольный спектральный SEI-Mapping

#### **Назначение средства измерений**

Эллипсометр настольный спектральный SEI-Mapping (далее – эллипсометр) предназначен для измерений толщины и показателя преломления оптических покрытий плоских образцов посредством бесконтактного измерения эллипсометрических углов Пси и Дельта.

#### **Описание средства измерений**

Принцип действия эллипсометра основан на измерении изменений состояния поляризации света, отраженного от границы раздела двух сред. Эллипсометр измеряет эллипсометрические углы Пси и Дельта на различных длинах волн. Программное обеспечение (далее - ПО) эллипсометра на основании измеренных данных об эллипсометрических углах с использованием математической модели определяет толщину и показатель преломления оптических покрытий на поверхности измеряемого объекта.

Конструктивно эллипсометр состоит из блока поляризатора с источником света, гoniометра с фиксированным углом падения света на образец, моторизованного стола для образцов диаметром до 300 мм с автоматическим перемещением по осям X, Y, Z и автоматической фокусировкой по Z, и блока анализатора отраженного от образца света. Неотъемлемой частью эллипсометра является вычислительный модуль на базе персонального компьютера со специализированным ПО для проведения измерений, сбора и анализа полученных данных.

Эллипсометр снабжен вертикальной камерой для визуализации области измерения и выравнивания образца при помощи механизма наклона предметного стола. В состав эллипсометра входят две фокусирующие микронасадки для уменьшения размера светового пятна на образце.

К данному типу средства измерений относится эллипсометр настольный спектральный SEI-Mapping с заводским номером 1010130058.

Заводской номер, содержащий цифровое обозначение, и знак утверждения типа нанесён на шильдик методом цифровой лазерной печати на пластиковую пленку и наклеен на заднюю панель эллипсометра.

Пломбирование эллипсометра не предусмотрено. Общий вид эллипсометра с обозначением места нанесения знака поверки, заводского номера и места нанесения знака утверждения типа представлен на рисунке 1.

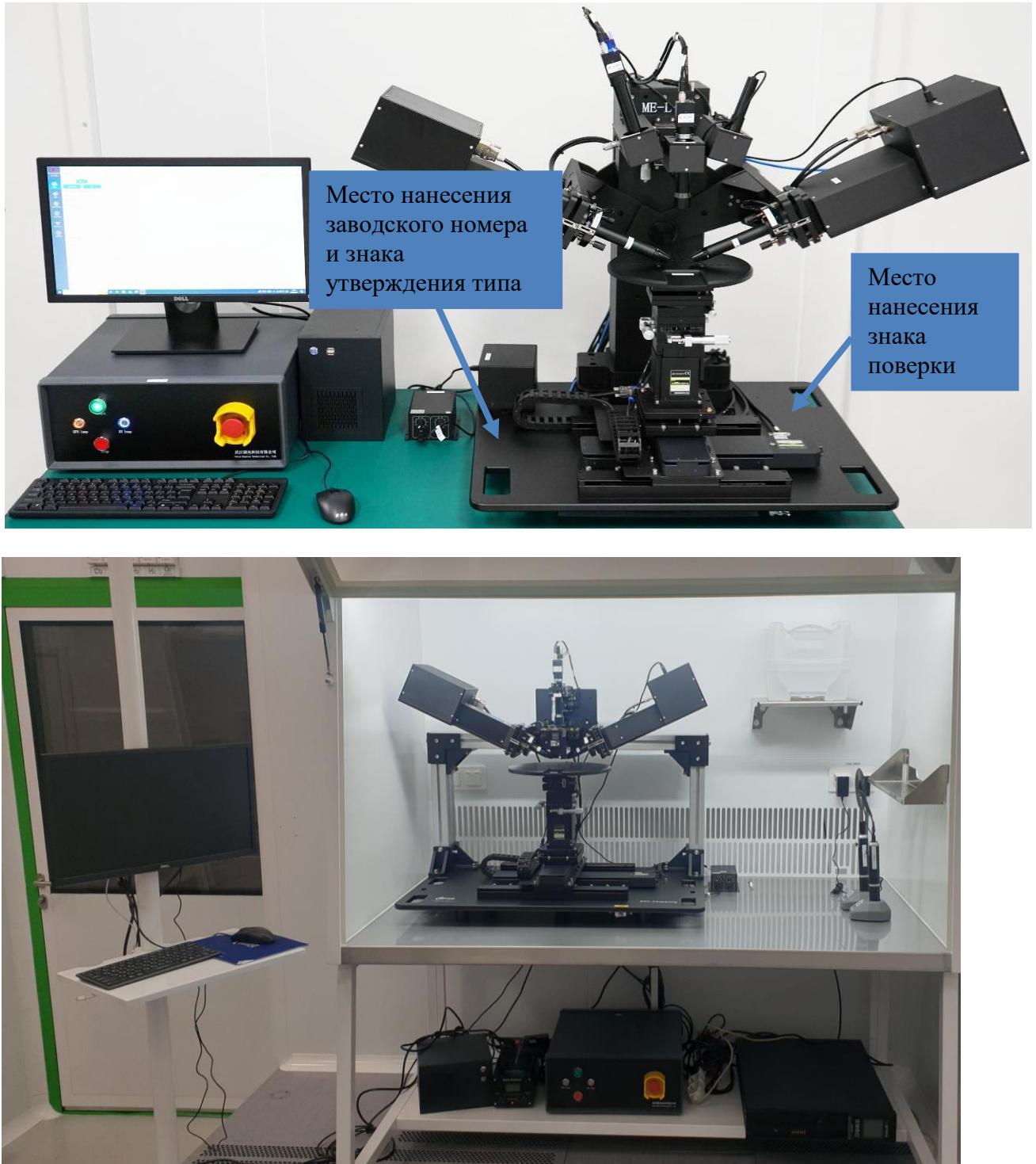


Рисунок 1 – Общий вид эллипсометра настольного спектрального SEI-Mapping

### Программное обеспечение

Для записи сигналов и их обработки используется специальное ПО «EometricsPro», работающее в операционной среде Microsoft Windows. ПО является защищенным. Никакие изменения кода программы невозможны. Обновления ПО производятся изготовителем путем выпуска обновлений на дисках и рассылкой пользователям.

Метрологически значимая часть ПО размещается в памяти ПЭВМ. Доступ к метрологически значимой части ПО ограничен.

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» в соответствии с Р 50.2.077 – 2014.

Идентификационные данные ПО представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	EometricsPro
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	v.3.1.5.0
Цифровой идентификатор ПО	-

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики эллипсометра

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений толщины покрытий, нм	от 2 до 4500
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений толщины покрытий, нм:	
- в поддиапазоне от 2 до 10 нм включ.	±1
- в поддиапазоне св. 10 до 1000 нм	±5
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений толщины покрытий в поддиапазоне от 1000 до 4500 нм, %	±1
Диапазон измерений показателя преломления покрытий на длине волны 632,8 нм	от 1,460 до 2,022
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений показателя преломления покрытий на длине волны 632,8 нм	±0,004

Таблица 3 – Технические характеристики эллипсометра

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрической сети:	
- напряжение переменного тока, В	от 210 до 230
- частота, Гц	от 49 до 51
Мощность, Вт	1550
Габаритные размеры (длина×ширина×высота) (без учета ПК и монитора), мм, не более	900×570×742
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С	от +20 до +26
- относительная влажность воздуха, %	от 35 до 60
- атмосферное давление, кПа	от 75 до 101,4

## Знак утверждения типа

нанесён на корпус эллипсометра методом наклеивания и типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

## Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Эллипсометр настольный спектральный	SEI-Mapping	1 шт.
Программное обеспечение (ПО) для обработки результатов измерений	EometricsPro	1 шт.
Вертикальная камера для визуализации области измерения в ПО	-	1 шт.

Продолжение таблицы 4

Наименование	Обозначение	Количество
Моторизованный стол для пластин диаметром до 300 мм, с автоматическим перемещением по осям X-Y-Z и автоматической фокусировкой по Z.	-	1 шт.
Фокусирующие микронасадки	-	2 шт.
Безмасляный вакуумный насос Linicon	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.

**Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в главе 4 «Работа программного обеспечения» документа «Эллипсометр настольный спектральный SEI-Mapping. Руководство по эксплуатации».

**Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений**

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 09.09.2024 № 2154 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений комплексного показателя преломления и толщины оптических покрытий».

**Правообладатель**

Акционерное общество «Научно-исследовательский институт молекулярной электроники»

(АО «НИИМЭ»)

Юридический адрес: 124460, г. Москва, г. Зеленоград, ул. Академика Валиева, д. 6, стр.1

ИНН 7735579027

Тел. +7 (495) 229-70-00, факс +7 (495) 229-70-75

Web-сайт: [www.niime.ru](http://www.niime.ru)

E-mail: [niime@niime.ru](mailto:niime@niime.ru)

**Изготовитель**

Wuhan Eoptics Technology Co., Ltd, Китай

Адрес: Building 6, No. 10, Financial Port 4th Road, East Lake New Technology Development Zone, Wuhan

<http://www.eoptics.com.cn>

Тел.: 027-8798-9806

**Испытательный центр**

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений»  
(ФГБУ «ВНИИОФИ»)

Адрес: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское,  
ул. Озерная, д. 46

ИНН 9729338933

Телефон: +7 (495) 437-56-33; факс +7 (495) 437-31-47

Web-сайт: [www.vniiofi.ru](http://www.vniiofi.ru)

E-mail: [vniiofi@vniiofi.ru](mailto:vniiofi@vniiofi.ru)

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц  
30003-2014

