

Регистрационный № 98628-26

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Рефлектометр спектральный HMS01

Назначение средства измерений

Рефлектометр спектральный HMS01 (далее – рефлектометр) предназначен для бесконтактного измерения толщины диэлектрических и полупроводниковых покрытий на пластинах диаметром до 200 мм.

Описание средства измерений

Принцип действия рефлектометра основан на измерении спектров отражения при нормальном падении света на измеряемую пластину. Спектральный состав света, прошедшего через слои покрытий и отраженного от подложки, зависит от количества слоев, их толщины и оптических постоянных. С помощью программного обеспечения (далее – ПО) «FilmTek SE» анализируются измеренные спектры, сравнивая их с набором рассчитанных спектров отражения, до тех пор, пока отличие между спектрами не будет минимальным. Толщина покрытия расчетного спектра принимается за результат измерений.

Конструктивно рефлектометр состоит из оптического блока с оптоволоконным входом-выходом, соединенным с источником излучения и спектрометром, моторизованного стола для образцов с автоматическим перемещением по осям X, Y, Z и автоматической фокусировкой по Z. Неотъемлемой частью рефлектометра является вычислительный модуль со специализированным ПО, а также роботизированная система загрузки пластин. Рефлектометр снабжен осветителем области измерения объекта и видеокамерой для наблюдения области измерений.

К данному типу средств измерений относится рефлектометр спектральный HMS01 с заводским номером 9500294522.

Заводской номер, содержащий цифровое обозначение, нанесен методом цифровой лазерной печати на шильдик, наклеенный на заднюю панель рефлектометра. Для ограничения доступа внутрь рефлектометра произведено пломбирование методом нанесения пломбы на крепежный винт дверцы блока питания.

Общий вид рефлектометра с обозначением места нанесения заводского номера и схема пломбировки представлены на рисунке 1.

Нанесение знака поверки на рефлектометр не предусмотрено.

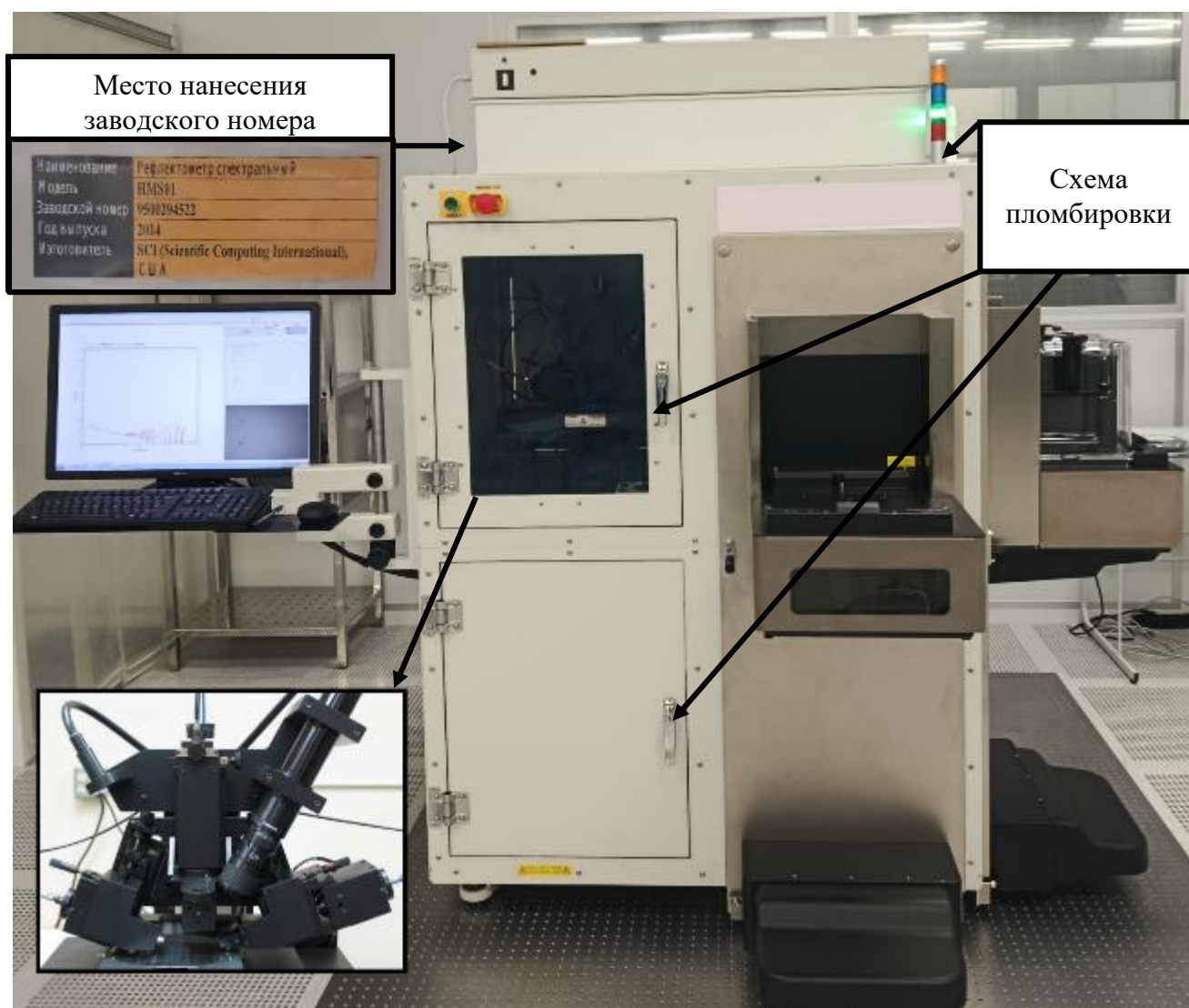


Рисунок 1 – Общий вид рефлектометра спектрального HMS01 с оптическим блоком, схема пломбировки и место нанесения заводского номера

Программное обеспечение

Управление процессом измерения в рефлектометре осуществляется с помощью предустановленного на персональном компьютере специализированного ПО «FilmTek SE», которое также служит для настройки рефлектометра, проведения измерений, включая анализ и обработку полученных данных, представленных в графическом и числовом виде.

ПО имеет пользовательский интерфейс, ввод данных производится с помощью клавиатуры и мыши на персональном компьютере.

Несанкционированный доступ к ПО исключён посредством ограничения прав учетной записи пользователя, а также наличием пароля.

Установка обновленных версий ПО допускается только представителями предприятия – изготовителя с помощью специального оборудования.

Уровень защиты ПО от преднамеренных и непреднамеренных изменений в соответствии с Р 50.2.077-2014 «средний».

Идентификационные данные ПО представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные (признаки) ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	FilmTek SE
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	85.3.3
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	-
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики рефлектометра

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений толщины покрытий, нм	от 2 до 4500
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений толщины покрытий в поддиапазоне от 2 до 1000 нм включ., нм	$\pm 1,5$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений толщины покрытий в поддиапазоне св. 1000 до 4500 нм, %	± 1

Таблица 3 – Основные технические характеристики рефлектометра

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрической сети: - напряжение переменного тока, В - частота, Гц	от 210 до 240 от 49 до 51
Масса, кг	408
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более	2360×1300×1770
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, %, не более - атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 60 от 96 до 104

Знак утверждения типа

нанесён типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Рефлектометр спектральный	HMS01	1
Программное обеспечение	FilmTek SE	1
Руководство по эксплуатации	—	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в главе 2 «Краткое руководство по оперированию HMS01» документа «Рефлектометр спектральный HMS01. 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

Закрытое акционерное общество «Волга-Информ»
(ЗАО «Волга-Информ»)
ИНН: 5260069010
Юридический адрес: 603155, Нижегородская обл., г. Нижний Новгород, ул. Ульянова,
д. 46, офис 6588
Телефон: +7 831 410 06 20
E-mail: volgainform@sandy.ru

Изготовитель

Scientific Computing International (SCI), Соединенные Штаты Америки
Адрес: 6355 Corte Del Abeto, Suite C-105, Carlsbad, CA 92011
Телефон: (760) 634-3822
E-mail: info@sci-soft.com

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. Озёрная, д. 46
ИНН: 9729338933
Телефон: +7 (495) 437-56-33
Факс: +7 (495) 437-31-47
Web-сайт: www.vniiofi.ru
E-mail: vniiofi@vniiofi.ru
Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
30003-2014