

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «28» июля 2023 г. № 1517

Регистрационный № 89607-23

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Спектрометры рамановские лазерные сканирующие 3D Confotec MR200

Назначение средства измерений

Спектрометры рамановские лазерные сканирующие 3D Confotec MR200 (далее – спектрометры) предназначены для измерений содержания органических и неорганических веществ в твердых и жидких образцах различных веществ и материалов по спектрам комбинационного рассеяния.

Описание средства измерений

Принцип действия спектрометров основан на том, что при освещении образца монохроматическим излучением в спектре рассеянного излучения появляются частоты, смещенные относительно возбуждающей линии. Этот дополнительный спектр соответствует колебательно-вращательным переходам в молекулах исследуемого вещества и называются спектром комбинационного рассеяния или рамановским спектром.

При исследовании твердых образцов их размещают на предметном столике, поверхность образцов освещается через объектив микроскопа, входящего в состав спектрометра, внешним источником света. До детектора (ПЗС-матрица) доходят только сфокусированные на него световые пучки, отраженные исследуемой поверхностью. Все расфокусированные пучки задерживаются точечной диафрагмой, что позволяет получить сигнал только с заданной точки образца.

Спектрометры представляют собой настольные многоцелевые автоматизированные лабораторные приборы и состоят из источника возбуждения спектров, системы регистрации рамановских спектров, микроскопа, электронных блоков. В качестве источника возбуждения спектров в спектрометрах используется лазер с длиной волны возбуждения 532 нм. По требованию заказчика возможна установка дополнительных источников возбуждения: до трех лазеров с длинами волн 405, 488, 633 и 785 нм с автоматизированным переключением. Микроскоп спектрометра оснащен турелью на 6 микрообъективов, с диодными осветителями для работы в режиме светлого поля в отраженном свете и цветной камерой видеонаблюдения. Комплект объективов предоставляется индивидуально по требованиям заказчика. Спектрометр имеет диапазон показаний рамановских спектров от 4500 до 60 см⁻¹. Для регистрации спектров комбинационного рассеяния используется спектрометр с оптической системой, рассчитанной на диапазон длин волн от 400 до 1100 нм со сменными дифракционными решетками 2400, 1800, 1200, 600 штр/мм, также имеется возможность использования Эшелле решетки.

Управление спектрометрами осуществляется с помощью персонального компьютера (далее – ПК).

Пломбирование спектрометров не предусмотрено.

Серийный номер в виде цифрового обозначения наносится методом цифровой лазерной печати на шильдик, расположенный на задней поверхности корпуса спектрометров.

Общий вид и схема маркировки спектрометров представлены на рисунке 1.
Нанесение знака поверки не предусмотрено.



Место нанесения знака
утверждения типа

Место нанесения
серийного номера

Рисунок 1 – Общий вид и схема маркировки спектрометра

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее по тексту - ПО) NanoSysProg, установленное на ПК, содержит функции для управления прибором, сбора, отображения, хранения и обработки результатов измерений.

Метрологически значимая часть ПО не выделена, все ПО является метрологически значимым.

Идентификационные данные программного обеспечения указаны в таблице 1.

Уровень защиты программного обеспечения «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные (признаки) программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	NanoSysProg
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.4.4.7
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Спектральный диапазон измерений, см ⁻¹	от 380 до 2940
Пределы допускаемой абсолютной погрешности шкалы волновых чисел, см ⁻¹	± 3,0

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Спектральный диапазон показаний, см ⁻¹	от 60 до 4500
Параметры электрического питания (от сети переменного тока): - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	от 100 до 240 50±0,4 60±0,4
Габаритные размеры, мм, не более: - длина; - ширина; - высота	798 500 595
Масса, кг, не более	30
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более - атмосферное давление, кПа	от +18 до +24 60 от 84,0 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится на корпус прибора методом наклеивания и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

№№ п/п	Наименование	Обозначение	Количество
1	Спектрометр рамановский лазерный сканирующий	3D Confotec MR200	1 шт.
2	Системный блок ПК	-	1 шт.
3	Монитор ПК	-	1 шт.
4	ПО управления и обработки сигналов	NanoSysProg	1 шт.
5	Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
6	Паспорт прибора	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации «Спектрометры рамановские лазерные сканирующие 3D Confotec MR200. Руководство по эксплуатации» глава 6 «Подготовка к работе и порядок работы».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Стандарт предприятия ООО «СОЛ инструментс», Республика Беларусь.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «СОЛ инструментс»
(ООО «СОЛ инструментс»)

Адрес: 220005, Республика Беларусь, г. Минск, пр. Независимости, д. 58Б-10

Телефон: +375 17 390-93-60

Факс: +375 17 390-93-61

E-mail: sales@solinstruments.com

Web-сайт: www.solinstruments.com

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «СОЛ инструментс»
(ООО «СОЛ инструментс»)

Адрес: 220005, Республика Беларусь, г. Минск, пр. Независимости, д. 58Б-10

Телефон: +375 17 390-93-60

Факс: +375 17 390-93-61

E-mail: sales@solinstruments.com

Web-сайт: www.solinstruments.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. Озерная, д. 46

ИНН: 9729338933

Телефон: +7 (495) 437-56-33

Факс: +7 (495) 437-31-47

E-mail: vniiofi@vniiofi.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30003-2014.

