

Регистрационный № 98095-26

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Спектрометры рамановские портативные

Назначение средства измерений

Спектрометры рамановские портативные (далее – спектрометры) предназначены для измерений содержания органических и неорганических веществ по спектрам комбинационного рассеяния в жидких или твердых образцах.

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 называется спектром комбинационного рассеяния или рамановским спектром.

Конструктивно средство измерений выполнено в виде настольного прибора. Исследуемый образец подвергается воздействию лазерного излучения видимого диапазона с длиной волны 532, 638, 785 или 1064 нм, в зависимости от модификации спектрометра, производится сбор рассеянного излучения от исследуемого образца и спектральный анализ этого излучения. Спектрометр состоит из лазерного источника излучения, спектрометра типа Czerny-Turner, системы сбора, фильтрации и анализа рассеянного излучения. Прибор оснащен малошумящим многоканальным детектором-анализатором (ПЗС-линейкой) для регистрации амплитудных и спектральных характеристик рассеянного излучения. Анализ полученного спектра осуществляется с помощью программного обеспечения (далее – ПО), установленного на персональном компьютере (далее – ПК). Спектрометры могут быть оснащены функцией охлаждения детектора и лазера.

Спектрометры выпускаются в четырех модификациях, отличающихся длиной волны источника лазерного излучения, спектральным диапазоном измерений волновых чисел, спектральным диапазоном показаний волновых чисел, спектральным разрешением, максимальной мощностью излучения, внешним видом:

RL532 – оснащен источником лазерного излучения с длиной волны 532 нм;

RL638 – оснащен источником лазерного излучения с длиной волны 638 нм;

RL785 – оснащен источником лазерного излучения с длиной волны 785 нм;

RL1064 – оснащен источником лазерного излучения с длиной волны 1064 нм.

Пломбирование спектрометров не предусмотрено.

Серийный номер в виде буквенно-цифрового обозначения наносится методом гравировки на идентификационную табличку, расположенную на задней поверхности корпуса спектрометров.

Общий вид и схема маркировки спектрометров представлены на рисунке 1.

Нанесение знака поверки на спектрометры не предусмотрено.



Модификации RL532, RL638, RL1064



Модификация RL785

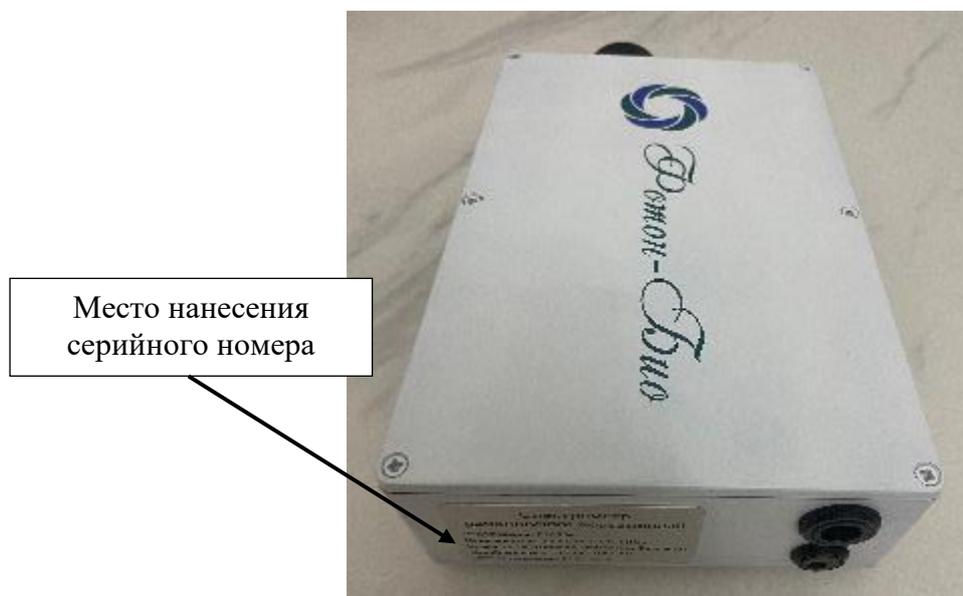


Рисунок 1 – Общий вид и схема маркировки спектрометра

Программное обеспечение

Спектрометры имеют автономное ПО, установленное на ПК, которое содержит функции для управления спектрометром, настройки параметров измерений, проверки рабочего состояния прибора, обработки и сохранения результатов измерений.

ПО разделено на две части:

- метрологически значимая часть ПО прошита в памяти микроконтроллера спектрометров;
- интерфейсная часть ПО запускается на ПК и служит для отображения, обработки и сохранения результатов измерений.

Для спектрометров при наличии или отсутствии функции охлаждения детектора и лазера используются различные ПО.

Идентификационные данные ПО указаны в таблице 1.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные (признаки) ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение			
	RL532	RL638	RL785	RL1064
Идентификационное наименование ПО: - при отсутствии у спектрометра функции охлаждения детектора и лазера - при наличии у спектрометра функции охлаждения детектора и лазера	EnSpectr PhotSpec			
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже: - EnSpectr - PhotSpec	2.7.0.3704 1.3.9264.28500			
Цифровой идентификатор ПО	-			

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение			
	RL532	RL638	RL785	RL1064
Спектральный диапазон измерений волновых чисел, см ⁻¹	от 200 до 3000	от 380 до 3000	от 200 до 2300	от 200 до 1800
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений волновых чисел, см ⁻¹	±2,5	±2,5	±3,5	±4,0

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение			
	RL532	RL638	RL785	RL1064
Спектральный диапазон показаний волновых чисел, см ⁻¹	от 150 до 4000	от 200 до 4000	от 200 до 3100	от 200 до 1800
Спектральное разрешение, см ⁻¹ , не более	6	6	9	10
Максимальная мощность лазерного излучения, мВт, не менее	35	100	150	200
Габаритные размеры, мм, не более: - длина - ширина - высота	300 200 80			
Масса, кг, не более	4			
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220±22 50			
Потребляемая мощность, В·А, не более	150			
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более - атмосферное давление, кПа	от +15 до +35 80 от 97 до 105			

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет, не менее	3
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	1500

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

№№ п/п	Наименование	Обозначение	Количество
1	Спектрометр рамановский портативный	RL532/ RL638/ RL785/ RL1064	1 шт.
2	Адаптер питания	-	1 шт.
3	Провод USB	-	1 шт.
4	Комплект насадок	-	1 комплект
5	ПО для управления с установочными драйверами на флеш-диске	-	1 шт.
6	Кейс	-	1 шт.
7	Защитные очки, блокирующие лазерное излучение ¹⁾	-	1 шт.
8	Руководство по эксплуатации	RL.26.51.53.150.001 РЭ	1 экз.

¹⁾ – поставляется по требованию заказчика

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в главе 3 «Эксплуатация прибора» документа RL.26.51.53.150.001 РЭ «Спектрометры рамановские портативные. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ТУ 26.51.53-002-32427177-2021 Спектрометры рамановские портативные. Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ФОТОН-БИО»

(ООО «ФОТОН-БИО»)

ИНН 5009115894

Юридический адрес: 142432, Московская обл., г.о. Черноголовка, г. Черноголовка, ул. Коммунальная, д. 3, помещ. 11, 12, 15, 16

Телефон: +7 (495) 249-11-71

E-mail: info@photonbio.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ФОТОН-БИО»
(ООО «ФОТОН-БИО»)
ИНН 5009115894
Адрес: 142432, Московская обл., г.о. Черноголовка, г. Черноголовка,
ул. Коммунальная, д. 3, помещ. 11, 12, 15, 16
Телефон: +7 (495) 249-11-71
E-mail: info@photonbio.ru

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
E-mail: vniiofi@vniiofi.ru
Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
30003-2014