

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «25» января 2024 г. № 220

Регистрационный № 91115-24

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Экспресс-анализаторы рамановские портативные ИнСпектр РаПорт М

Назначение средства измерений

Экспресс-анализаторы рамановские портативные ИнСпектр РаПорт М (далее – анализаторы) 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 анализаторов 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 с отдельно устанавливаемым компьютером с программным обеспечением. Анализатор включает в себя: лазерный источник излучения, спектрометр типа Черни-Тернера, системы сбора, фильтрации и анализа рассеянного излучения. Исследуемый объект подвергается воздействию лазерного излучения видимого или ближнего инфракрасного диапазона, производится сбор рассеянного излучения от исследуемого объекта. В приборе рассеянный свет отфильтровывается от лазерного излучения. Отфильтрованное излучение попадает в спектрометр с дифракционной решеткой, а затем на ПЗС-линейку и детектор, регистрирующий спектр рассеянного света. Анализ полученного спектра осуществляется с помощью программного обеспечения, установленного на персональном компьютере (далее - ПК).

Анализаторы выпускаются в трех модификациях, отличающихся длинами волн лазера и дифракционными решетками:

РаПорт М 532 - анализатор для измерения рамановских спектров с длиной волны лазера 532 нм, фокусным расстоянием 50 мм и дифракционной решеткой 1800 штрихов/мм,

РаПорт М 785 - анализатор для измерения рамановских спектров с длиной волны лазера 785 нм, фокусным расстоянием 50 мм и дифракционной решеткой 1200/1800 штрихов/мм,

РаПорт М 1064 - анализатор для измерения рамановских спектров с длиной волны лазера 1064 нм, фокусным расстоянием 50 мм и дифракционной решеткой 300/600 штрихов/мм.

Пломбирование анализаторов не предусмотрено.

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

Общий вид и схема маркировки анализаторов представлены на рисунке 1.

Нанесение знака поверки на анализаторы не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид и схема маркировки анализатора

Программное обеспечение

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

ПО разделено на две части:

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

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) анализатора

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	EnSpectr Про
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	2.7.0.3705
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Спектральный диапазон измерений волновых чисел, см ⁻¹	от 380 до 1800
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений волновых чисел, %	± 2,0

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания (от сети переменного тока): - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	от 100 до 240 50 ± 0,5 60 ± 0,6
Габаритные размеры, мм, не более: - длина; - ширина; - высота	280 130 255
Масса, кг, не более	2,0
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более - атмосферное давление, мм рт.ст.	от +15 до +35 80 от 720 до 790

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

№№ п/п	Наименование	Обозначение	Количество
1	Экспресс-анализатор рамановский портативный	ИнСпектр РаПорт М	1 шт.
2	Сетевой адаптер на 24 В	-	1 шт.
3	Кабель USB- мини USB	-	1 шт.
4	Флэш-диск с программой и установочными драйверами	-	1 шт.
5	Комплект насадок	-	1 шт.
6	Комплект виал для измерений жидких и сыпучих субстанций (1,5 мл)	-	5 шт.
7	Виала с циклогексаном	-	1 шт.
8	Противоударный герметичный пластиковый кейс	-	1 шт.
9	Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
10	Защитные очки, блокирующие лазерное излучение (по запросу заказчика)	-	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Экспресс-анализаторы рамановские портативные ИнСпектр РаПорт М. Руководство по эксплуатации», глава III «Использование прибора».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ТУ 26.51.53.150-002-16169735-2022 «Экспресс-анализаторы рамановские портативные ИнСпектр РаПорт М. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Спектр-М» (ООО «Спектр-М»)

ИНН 5031125753

Юридический адрес: 142432, Московская обл., г. Черноголовка, 1-й пр-д, д. 4, ком. 215

Телефон: +7 (496) 255-80-20

E-mail: info@enspectr.com

Web-сайт: www.enspectr.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Спектр-М» (ООО «Спектр-М»)

ИНН 5031125753

Юридический адрес: 142432, Московская обл., г. Черноголовка, 1-й пр-д, д. 4, ком. 215

Адрес места осуществления деятельности: 141135, Московская обл., Щелковский р-н, д. Огуднево, д. 19А

Телефон: +7 (496) 255-80-20

E-mail: info@enspectr.com

Web-сайт: www.enspectr.ru

Испытательный центр

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

ИНН 9729338933

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

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.

