

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «18» марта 2025 г. № 524

Регистрационный № 94932-25

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Спектрометры инфракрасные с преобразованием Фурье PROXILAB ATR8900+

Назначение средства измерений

Спектрометры инфракрасные с преобразованием Фурье PROXILAB ATR8900+ (далее – спектрометры) предназначены для измерений оптических спектров пропускания, оптических спектров поглощения, диффузного и зеркального отражения, нарушенного полного внутреннего отражения в инфракрасном диапазоне, а также для качественного и количественного анализа компонентов в различных веществах и материалах по их спектрам в инфракрасной области.

Описание средства измерений

Принцип действия спектрометров основан на получении колебательного спектра исследуемого соединения. Поток излучения от высокотемпературного ИК-источника из карбида кремния проходит через интерферометрическую часть. В интерферометре используются светоделители из бромида калия (KBr) или селенида цинка (ZnSe). На выходе из интерферометра детектор спектрометра регистрирует референтную интерферограмму пустого канала (без образца). С помощью Фурье-преобразования интерферограмма преобразуется в референтный инфракрасный спектр. Спектр образца формируется путем деления спектра канала с образцом на референтный спектр. В спектрометрах используется пироэлектрический детектор на основе дейтерированного триглицеринсульфата (DTGS).

Конструктивно спектрометры выполнены в виде настольных приборов, состоящих из блока излучателя (источника инфракрасного излучения), интерферометрической части (интерферометра и светоделителя), детектора, модуля для измерения проб (пропускания/нарушенного полного внутреннего отражения/диффузного отражения/зеркального отражения), блока электроники, интегрированных в корпус. Конструкция спектрометров позволяет менять модули для измерения проб.

Спектрометры поставляются с модулем пропускания. Дополнительно по заказу поставляются другие модули для измерения проб.

Спектрометры функционируют под управлением программного обеспечения при помощи персонального компьютера.

Корпус спектрометров изготовлен из пластмассы и металлических сплавов, окрашенных в цвета в соответствии с технической документацией производителя.

Каждый экземпляр спектрометров имеет серийный номер, расположенный на индивидуальной этикетке на задней панели корпуса спектрометра. Серийный номер имеет буквенно-цифровой формат и наносится типографским способом. Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Общий вид спектрометров и место нанесения серийного номера на спектрометры представлены на рисунке 1. Индивидуальная этикетка спектрометров представлена на рисунке 2.

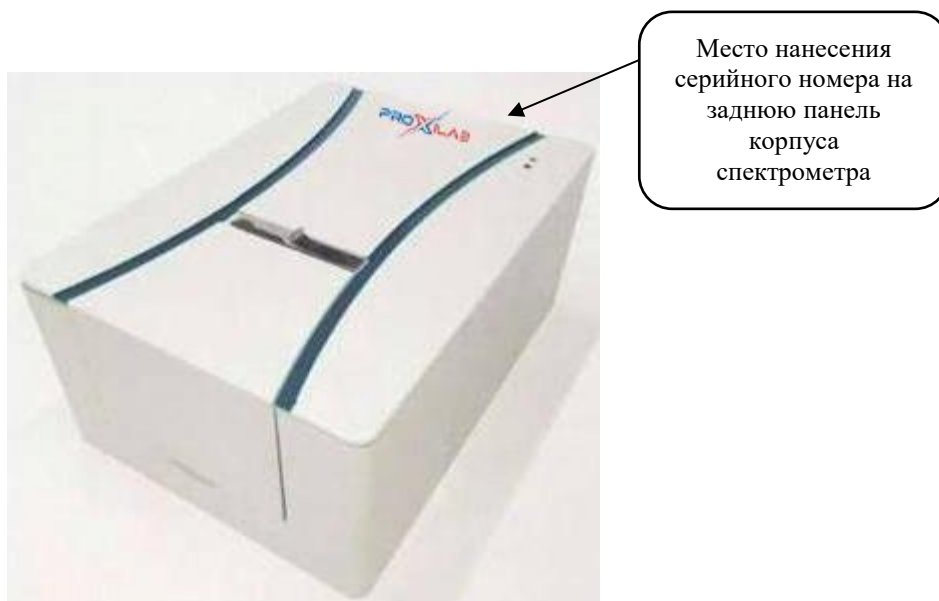


Рисунок 1 – Общий вид спектрометров инфракрасных с преобразованием Фурье PROXILAB ATP8900+

PROXILAB	
Наименование:	Спектрометр инфракрасный с преобразованием Фурье
Модель:	PROXILAB ATP8900+
Дата изготовления:	2024
Серийный номер:	MSN240045
Изготовитель:	"Optosky (Xiamen) Photonics Inc.", Китай
Адрес:	№258, Duishan West Hang Rd, Jimei District, 361021, Xiamen

Рисунок 2 – Индивидуальная этикетка спектрометров инфракрасных с преобразованием Фурье PROXILAB ATP8900+

Пломбирование спектрометров не предусмотрено. Конструкция спектрометров обеспечивает ограничение доступа к частям спектрометров, несущим первичную измерительную информацию, и местам настройки (регулировки).

Программное обеспечение

Спектрометры оснащены внешним программным обеспечением (далее – ПО), позволяющим проводить контроль процесса измерений, осуществлять сбор экспериментальных данных, обрабатывать и сохранять полученные результаты.

Уровень защиты внешнего ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» по Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО спектрометров представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Fourier Transform Infrared Spectroscopy Analysis Software
Номер версии (идентификационный номер) ПО	20XXVXXXX*
Цифровой идентификатор ПО	-
* «X» не относятся к метрологически значимой части ПО и могут принимать цифровые значения от 0 до 9	

Влияние ПО на метрологические характеристики спектрометров учтено при нормировании характеристик.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений волновых чисел, см ⁻¹	от 4000 до 500
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений волновых чисел, см ⁻¹	±1

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон показаний волновых чисел, см ⁻¹	
- со светоделителем из ZnSe	от 4000 до 500
- со светоделителем из KBr	от 7800 до 350
Спектральное разрешение, см ⁻¹	1; 2; 4; 8
Отношение сигнал/шум – средний квадратичный шум за 1 минуту сканирования в диапазоне от 2200 до 2100 см ⁻¹ при разрешении 4 см ⁻¹ , не менее	40000:1
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	от 198 до 242 50±1
Габаритные размеры, мм, не более: - высота - ширина - длина	260 220 310
Масса, кг, не более	7
Условия эксплуатации: - температура воздуха, °С - относительная влажность, %, не более	от +15 до +25 60

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства пользователя типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Спектрометр инфракрасный с преобразованием Фурье	PROXILAB ATR8900+	1 шт.
Блок питания спектрометра	-	1 шт.
USB-носитель с программным обеспечением и спектральными библиотеками	-	1 шт.
Персональный компьютер	-	1 шт.*
Принтер	-	1 шт.*
Источник бесперебойного питания	-	1 шт.*
Жидкостная кювета с переменной толщиной поглощающего слоя	-	1 шт.*
Газовая кювета	-	1 шт.*
Модуль НПВО (нарушенного полного внутреннего отражения)	-	1 шт.*
Модуль зеркального отражения	-	1 шт.*
Модуль диффузного отражения	-	1 шт.*
Руководство пользователя	-	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.
* По заказу		

Сведения о методах (методиках) измерений

приведены в главе «Модуль НПВО (нарушенного полного внутреннего отражения)», главе «Модуль пропускания», главе «Модуль зеркального отражения», главе «Количественный анализ» документа «Спектрометры инфракрасные с преобразованием Фурье PROXILAB ATR8900+. Руководство пользователя».

Применение спектрометров в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений осуществляется в соответствии с аттестованными методиками (методами) измерений.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 29 декабря 2018 г. № 2840 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений длины в диапазоне от $1 \cdot 10^{-9}$ до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм»;

Техническая документация фирмы «Optosky (Xiamen) Photonics Inc.», Китай.

Правообладатель

«Optosky (Xiamen) Photonics Inc.», Китай

Адрес: № 258, Duishan West Hang Rd, Jimei District, 361021, Xiamen, China

Изготовитель

«Optosky (Xiamen) Photonics Inc.», Китай

Адрес: № 258, Duishan West Hang Rd, Jimei District, 361021, Xiamen, China

Испытательный центр

Уральский научно-исследовательский институт метрологии – филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И. Менделеева» (УНИИМ – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

Адрес: 620075, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311373.

