

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Фурье-спектрометры инфракрасные SPECTRION FT2

Назначение средства измерений

Фурье-спектрометры инфракрасные SPECTRION FT2 (далее – спектрометры) предназначены для измерений положения пиков пропускания и поглощения на шкале волновых чисел, а также для измерений содержания органических и неорганических веществ в твердых, жидких и газообразных образцах.

Описание средства измерений

Принцип действия спектрометров основан на определении разности хода между интерферирующими лучами при перемещении зеркал в двухлучевом интерферометре. Для уменьшения влияния внешних воздействий интерферометр построен по схеме с зеркалами в виде световозвращателей. Регистрируемый световой поток на выходе интерферометра в зависимости от разности хода (интерферограмма) представляет Фурье-образ регистрируемого оптического спектра. Сам спектр (в шкале волновых чисел) получается после выполнения специальных математических расчётов (обратное преобразование Фурье) интерферограммы.

Движение зеркал в интерферометре осуществляется по линейному закону с помощью прецизионного механизма. Точное положение зеркала (разность хода в интерферометре) определяется с помощью референтного канала с диодным лазером. Нулевое значение разности хода (основной максимум интерферограммы) определяется расчётным путём.

Конструктивно спектрометры выполнены в виде настольных приборов, состоящих из источника ИК-излучения, интерферометра, отделения для анализируемых проб, детектора и управляющей электроники. Спектрометры функционируют под управлением программного обеспечения (далее – ПО) при помощи персонального компьютера, который предоставляется по требованию заказчика.

Корпус спектрометров изготавливают из пластика и металлических сплавов, окрашиваемых в цвета в соответствии с технической документацией производителя.

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

Общий вид спектрометров представлен на рисунке 1. Место нанесения серийного номера на спектрометры представлено на рисунке 2.

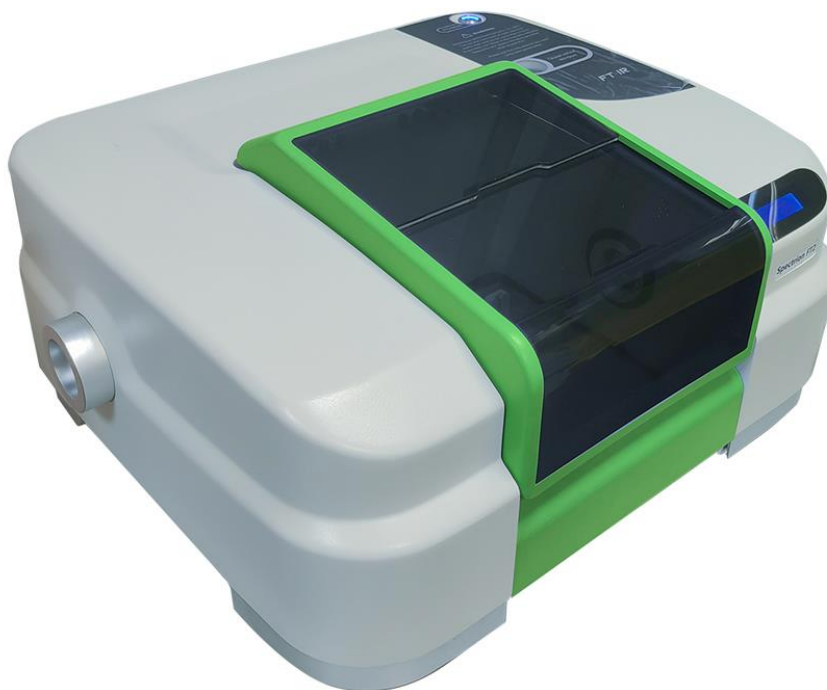


Рисунок 1 – Общий вид Фурье-спектрометров инфракрасных SPECTRION FT2

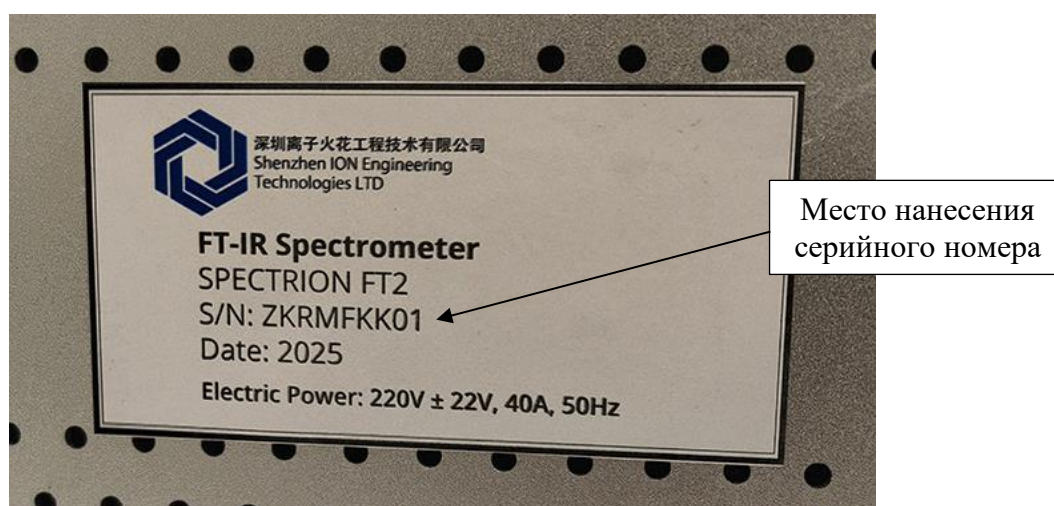


Рисунок 2 – Место нанесения серийного номера
на Фурье-спектрометры инфракрасные SPECTRION FT2

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

Программное обеспечение

Спектрометры оснащены ПО, позволяющим проводить настройку и контроль процесса измерений, осуществлять сбор экспериментальных данных, обрабатывать и сохранять полученные результаты.

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

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	IR Software
Номер версии ПО (идентификационный номер ПО)	6.X.Y.Z ¹⁾
Цифровой идентификатор ПО	-
¹⁾ «X», «Y», «Z» не относятся к метрологически значимой части ПО и могут принимать буквенные и числовые (целочисленные) значения от 0 до 99.	

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 350
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений волновых чисел, см ⁻¹	±1,0

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Спектральное разрешение, см ⁻¹ , не более	0,5 ¹⁾
Диапазон показаний волновых чисел, см ⁻¹	от 7800 до 350
Отношение сигнал/шум ²⁾ , не менее	45000 : 1
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	от 198 до 242 50±1
Потребляемая мощность, В·А, не более	1000
Габаритные размеры, мм, не более: - длина - ширина - высота	440 520 270
Масса, кг, не более	25
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность, %, не более	от +15 до +25 80
¹⁾ Для линий поглощения воды в диапазоне от 1600 до 1500 см ⁻¹ . ²⁾ Оценка от пика до пика при разрешении 4 см ⁻¹ .	

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Фурье-спектрометр инфракрасный	SPECTRION FT2	1 шт.
Персональный компьютер	ПК	1 шт. ¹⁾
Программное обеспечение	ПО	1 шт.
Фурье-спектрометры инфракрасные SPECTRION FT2. Руководство по эксплуатации	РЭ	1 экз.
Методика поверки	—	1 экз.
¹⁾ По дополнительному заказу		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе II «Проведение измерений. Руководство по программному обеспечению» документа «Фурье-спектрометры инфракрасные SPECTRION FT2. Руководство по эксплуатации».

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 29.12.2018 № 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-изготовителя «Shenzhen ION Engineering Technologies LTD.», Китай

Правообладатель

Фирма «Shenzhen ION Engineering Technologies LTD.», Китай

Адрес: 309, East Block, International Commercial Building, No. 2069, Renmin South Road, Luohuqiao Community, Nanhu Street, Luohu District, Shenzhen, China

Изготовитель

Фирма «Shenzhen ION Engineering Technologies LTD.», Китай

Адрес: 309, East Block, International Commercial Building, No. 2069, Renmin South Road, Luohuqiao Community, Nanhu Street, Luohu District, Shenzhen, China

Испытательный центр

Уральский научно-исследовательский институт метрологии – филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

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

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.311373