

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «25» апреля 2025 г. № 820

Регистрационный № 95329-25

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

ИК-Фурье-спектрометры ХРОМАТРОН

Назначение средства измерений

ИК-Фурье-спектрометры ХРОМАТРОН (далее по тексту – спектрометры) предназначены для измерений содержания органических и неорганических веществ в твердых, жидких и газообразных образцах по спектрам поглощения в инфракрасной области электромагнитного излучения в соответствии с методами (методиками) измерений.

Описание средства измерений

Принцип действия спектрометров основан на измерении интенсивности оптического излучения, прошедшего через кювету с исследуемым образцом, в инфракрасной области спектра. Спектрометр включает в себя следующие основные составные части: инфракрасный источник излучения, интерферометр, приемник излучения, систему регистрации сигнала и его передачи в компьютер для обработки и хранения.

Основным блоком спектрометров является интерферометр, в котором при движении светоделиителя происходит изменение разности хода между интерферирующими лучами. Регистрируемый световой поток на выходе интерферометра в зависимости от разности хода (интерферограмма) представляет собой фурье-образ регистрируемого оптического спектра. Сам спектр в шкале волновых чисел получается после выполнения обратного преобразования Фурье интерферограммы.

Спектрометры конструктивно выполнены в виде настольных лабораторных приборов и выпускаются в следующих модификациях: FT-4500, FT-4700, FT-4900, которые отличаются друг от друга метрологическими характеристиками.

Нанесение знака поверки на спектрометры и пломбирование спектрометров не предусмотрено.

Обозначение типа спектрометров и обозначение модификации наносится на лицевую панель спектрометра в процессе изготовления корпуса спектрометра. Заводской номер в буквенно-цифровом формате, идентифицирующий каждый экземпляр спектрометра, наносится на его информационную табличку (шильд), расположенную на его задней панели, методом печати в процессе её изготовления.

Общий вид спектрометров приведен на рисунках 1, 2, 3. Вид шильда с наименованием спектрометра и его заводским номером приведен на рисунке 4.



Рисунок 1 – Общий вид модификации FT-4500



Рисунок 2 – Общий вид модификации FT-4900



Рисунок 3 – Общий вид модификации FT-4700

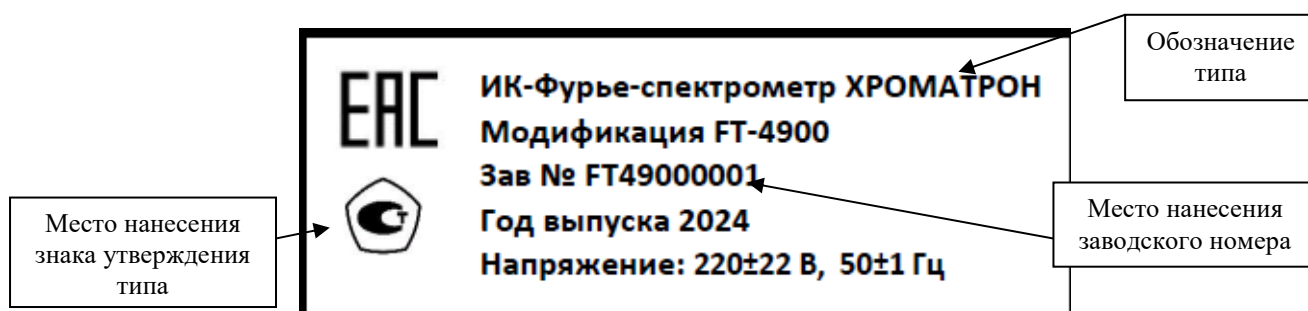


Рисунок 4 – Вид шильда с наименованием спектрометра и его заводским номером

Программное обеспечение

Спектрометры оснащены автономным программным обеспечением (далее по тексту - ПО) и встроенным ПО, которое выполняет аппаратные функции спектрометра и передает полученные данные в автономное ПО. Идентификационные данные встроенного ПО пользователю недоступны. Идентификационные данные автономного ПО приведены в таблице 1

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	MILAS
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.x.xx
Цифровой идентификатор ПО	–
Примечание - Номер версии записывается в виде метрологически значимой (неизменяемой) части ПО, указанной в виде цифрового обозначения в начале номера версии, и последующим рядом цифр, принимающих значения от 0 до 9, которые описывают модификации ПО (обозначенных буквами «х»).	

Метрологически значимая часть ПО выполняет следующие функции:

- обработка данных, поступающих от встроенного ПО;
- создание и хранение файлов интерферограмм и файлов спектров;
- сохранение результатов измерений на жестком диске персонального компьютера;
- создание отчетов по результатам измерений.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» по Р 50.2.077-2014. Влияние ПО на метрологические характеристики учтено при нормировании последних.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Спектральный диапазон измерений по шкале волновых чисел, см ⁻¹	от 537 до 3100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности шкалы волновых чисел, см ⁻¹	±1,0
Отношение сигнал/шум ¹⁾ (в интервале волновых чисел от 2000 см ⁻¹ до 2100 см ⁻¹ , выделяемый спектральный интервал 1 см ⁻¹), не менее: - модификация FT-4500 - модификация FT-4700 - модификация FT-4900	30000:1 45000:1 46000:1
¹⁾ При использовании для расчета отношения сигнал/шум среднеквадратического значения шума	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Спектральный диапазон показаний по шкале волновых чисел, см ⁻¹	от 350 до 7800
Спектральное разрешение, см ⁻¹ , не более	1,0
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более	450×360×205
Масса, кг, не более	15
Потребляемая мощность, В·А, не более	60
Напряжение питания частотой (50±1) Гц, В	220±22
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность, %, не более	от +17 до +28 75

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	10000
Средний срок службы, лет, не менее	8

Знак утверждения типа

наносится на информационную табличку (шильд), расположенную на задней панели спектрометра, методом печати при ее изготовлении и на титульный лист Руководства по эксплуатации методом компьютерной графики.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность спектрометра

Наименование	Обозначение	Количество
ИК-Фурье-спектрометр	ХРОМАТРОН модификация FT-4500 или ХРОМАТРОН модификация FT-4700 или ХРОМАТРОН модификация FT-4900	1 шт.
Паспорт	26.51.53-003-51534358-2024	1 экз.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Шнур электропитания	-	1 шт.
Защитный чехол от пыли	-	1 шт.
Компакт-диск с программным обеспечением	-	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе «ИК-Фурье-спектрометры ХРОМАТРОН, модификации FT-4500, FT-4700, FT-4900. Руководство по эксплуатации», подраздел 3.2 «Методика измерений».

При использовании в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений спектрометры применяются в соответствии с аттестованными в установленном порядке методиками (методами) измерений.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ТУ 26.51.53-003-51534358-2024 «ИК-Фурье-спектрометры ХРОМАТРОН. Технические условия».

Правообладатель

Акционерное общество «Лабтех» (АО «Лабтех»)

ИНН 9719053826

Юридический адрес: 105264, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Измайлово, Измайловский б-р, д. 1/28, помещ. 1А/1

Телефон: 8 (495) 276-77-00

E-mail: post@labteh.com

Изготовитель

Акционерное общество «Лабтех» (АО «Лабтех»)

ИНН 9719053826

Юридический адрес: 105264, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Измайлово, Измайловский бульвар, д. 1/28, помещ. 1А/1

Адрес места осуществления деятельности: 105264, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Измайлово, Измайловский б-р, д. 1/28

Телефон: 8 (495) 276-77-00

E-mail: post@labteh.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И. Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Телефон: +7(812) 251-76-01, факс: +7 (812) 713-01-14

E-mail: info@vniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314555.

