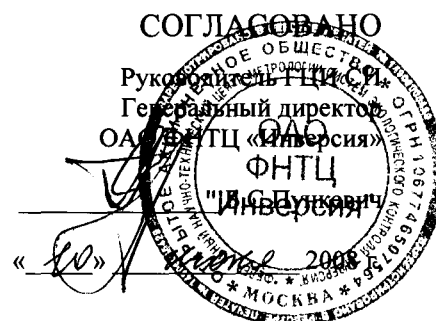


ОПИСАНИЕ ТИПА
ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



Фурье-спектрометры МРА	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер № <u>24470-08</u> Взамен № <u>24470-03</u>
---------------------------	---

Изготавливаются по технической документации «Bruker Optik GmbH», Германия

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Фурье-спектрометры МРА предназначены для измерения оптических спектров пропускания, отражения в ИК диапазоне, определения концентрации различных органических и неорганических веществ в твёрдой и жидкой фазах, продукции нефтехимического производства, органического синтеза, продуктах питания, фармацевтики и т.п.

Фурье-спектрометры МРА применяются в аналитических лабораториях промышленного производства, научно-исследовательских и учебных организаций.

ОПИСАНИЕ

Фурье-спектрометры МРА представляют собой стационарные автоматизированные приборы.

Основой Фурье-спектрометров МРА является двухлучевой интерферометр, в котором при перемещении одного из интерферометрических зеркал происходит изменение разности хода между интерферирующими лучами. 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 зеркала в интерферометре осуществляется по линейному закону с помощью прецизионного механизма. Точное положение зеркала (разность хода в интерферометре) определяется с помощью референтного канала с He-Ne лазером. Нулевое значение разности хода (основной максимум интерферограммы) определяется расчётным путём.

Конструктивно Фурье-спектрометры моделей МРА выполнены в виде настольных приборов с отдельно устанавливаемым компьютером. По заказам приборы оснащаются широким набором дополнительных устройств и принадлежностей.

Управление процессом измерения осуществляется от внутреннего контролера и РС совместимого компьютера с помощью программного комплекса OPUS. Программный комплекс OPUS - это всеобъемлющий пакет программ, предназначенных для наиболее полного использования всех возможностей Фурье-спектрометров.

Программируемым образом осуществляется настройка прибора, оптимизация его параметров, управление его работой, осуществление Фурье-преобразования интерферограммы, обработка выходной информации, в том числе построение градуировочных графиков по образцовым веществам, печать результатов и сохранение результатов анализа. Программный комплекс OPUS обеспечивает обмен (пересылку) измерительной информации в другие программы для подготовки документов с результатами измерений.

По отдельному заказу возможно укомплектование библиотеками спектров твёрдых таблетированных образцов, жидких и газообразных веществ различных классов, что позволяет проводить идентификацию исследуемых образцов.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметры	МРА
Спектральный диапазон, см ⁻¹ (мкм)	
1. Кюветное отделение и оптоволоконный блок	12800-4000 (0,78-2,5)
2. Блок пропускания	2800 - 5800 (0,78-1,72)
(опционально)	5500-9000 (0,66-1,11)
3. Интегрирующая сфера	12800 - 3600 (0,78-2,77)
Максимальное спектральное разрешение, см ⁻¹	2,0
Воспроизводимость волнового числа, см ⁻¹ (по парам воды атмосферы)	0,05
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений по шкале волновых чисел, см ⁻¹	±0,1
- по парам воды атмосферы, не более	
- по специальному стеклянному фильтру BRM 2065	±0,6
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений по фотометрической шкале, %	±0,5
Максимальная скорость сканирования, мм/с	1,4-25,5

Параметры	МРА
Отношение сигнал/шум (от пика до пика), при регистрации спектров поглощения, время накопления 5 с, (разрешение 4 см^{-1}), не менее	1000:1
Напряжение питания переменного тока, В Частота, Гц	220 (+10/-15) % 50 ± 1
Потребляемая мощность, ВА	180
Время подготовки к работе, мин	30
Габаритные размеры, мм в базовой конфигурации (в полной конфигурации)	400x589x262 (540x589x391)
Масса, кг (в зависимости от конфигурации)	30-40
Условия эксплуатации: температура окружающего воздуха, °С относительная влажность воздуха, % не более атмосферное давление, мм рт. ст.	+18 ... +35 70 760 ± 60
Условия транспортировки: температура окружающего воздуха, °С	$-20 \div +50$
Срок службы, лет, не менее	7

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки определяется заказом и отражается в спецификации.

Основной комплект включает:

Фурье-спектрометр МРА в составе:

- детектор ИК-излучения
- источник ИК-излучения
- кюветное отделение
- интерферометр
- блок электроники
- порт внешнего пучка излучения
- блок питания

Комплект стандартных (тестовых) образцов
Компьютер
Принтер
Соединительные кабели
Комплект инструментов
Программное обеспечение
Руководство по эксплуатации (на русском языке)
Методика поверки

Дополнительное оборудование, поставляемое по заказу:

Оборудование установки дополнительных детекторов
Детекторы
Интегрирующая сфера
Оптоволоконный блок
Блок пропускания
Модули расширения функциональных возможностей Фурье-спектрометра
Оборудование для пробоотбора и пробоподготовки
Библиотеки спектров твёрдых, жидких образцов

ПОВЕРКА

Поверка Фурье-спектрометров МРА проводится в соответствии с документом «Фурье-спектрометр МРА фирмы "Bruker Optik GmbH". Методика поверки», утверждённым ГЦИ СИ ОАО ФНТЦ «Инверсия» в июне 2008 года.

Основные средства поверки:

- пары воды в атмосфере,
и/или
- стандартный стеклянный фильтр BRM 2065 или полистирольная пленка толщиной (0,090-0,110) мм по ГОСТ 12998-85,
и/или
- дистиллированная вода (ГОСТ 6709-72).

Межповерочный интервал - 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ГОСТ 12997 «Изделия ГСП. Общие технические условия».
2. Техническая документация фирмы-изготовителя.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип Фурье-спектрометров МРА утверждён с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства, при вводе в эксплуатацию и в эксплуатации.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ - фирма «Bruker Optik GmbH»
Адрес: D-76275 Ettlingen, Rudolf-Plank Str., 27 Germany
Телефон: (07243)504-600
Факс: (07243)504-698
E-mail: optik@bruker.de

Москва
Телефон (495) 502 90-06.
Факс: (495) 502 90-07

Представитель «Bruker Optik GmbH»,
руководитель подразделения ООО «Брукер»

А.В.Вахтель



Главный метролог ОАО ФНТЦ «Инверсия»



Н.В.Ильина