



СОГЛАСОВАНО
Директор НИЦПВ
П.А.Тодуа
2001г.

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

Фурье-спектрометров моделей MATRIX-F и MATRIX-E	Внесены в Государственный реестр средств измерений. Регистрационный № <u>21689-01</u> Взамен №
---	--

Выпускаются по документации фирмы „BRUKER Optik GmbH“, Германия

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Фурье-спектрометры моделей MATRIX-F и MATRIX-E предназначены для измерения оптических спектров пропускания, отражения в ближнем ИК диапазоне, определения концентрации различных органических и неорганических веществ в твердой и жидкой фазах, продукции нефтехимического производства, органического синтеза, продуктах питания, фармацевтики и т.п. Фурье-спектрометры моделей MATRIX-F и MATRIX-E применяются, как в качестве отдельных автономных приборов, так и в составе автоматизированных систем управления качеством технологического процесса. Фурье-спектрометры моделей MATRIX-F и MATRIX-E применяются в аналитических лабораториях промышленного производства, научно-исследовательских и учебных организаций.

ОПИСАНИЕ

Фурье-спектрометры моделей MATRIX-F и MATRIX-E представляют собой стационарные автоматизированные приборы.

Основой Фурье-спектрометров моделей MATRIX-F и MATRIX-E 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 расчетов (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 лазером. Нулевое значение разности хода (основной максимум интерферограммы) определяется расчетным путем.

Конструктивно Фурье-спектрометры моделей MATRIX-F и MATRIX-E 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 (модель не ниже PENTIUM) 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 модели 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 специальному заказу Фурье-спектрометры дополнительно комплектуются библиотеками спектров широкого класса веществ, что позволяет проводить идентификацию исследуемых образцов.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики приведены в Таблице 1.

Таблица 1

Параметры	MATRIX-F	MATRIX-E
Спектральный диапазон, см ⁻¹ нм	12 800 – 4 000 780 - 2500	12 800 – 4 000 780 - 2500
Спектральный диапазон (возможность расширения) см ⁻¹ , нм	15 500 – 9 000 650 – 1 100	15 500 – 9 000 650 – 1 100
Максимальное спектральное разрешение, см ⁻¹	2	2
Воспроизводимость волнового числа, см ⁻¹	0,05	0,05
Предел допустимой абсолютной погрешности измерений по шкале волновых чисел, см ⁻¹	0,1	0,1
Максимальная скорость сканирования, мм/с	25,3	25,3
Отношение сигнал/шум (peak-to-peak) при регистрации спектров поглощения, время накопления 5 с, (разрешение 8 см ⁻¹) не менее	10 000	1 000
Напряжение питания переменного тока, В	220 (-15 %10%)	220 (-15 %10%)
Потребляемая мощность, Вт	300	300
Габаритные размеры, мм	320 x 400 x 240	625 x 430 x 540
Масса, кг	17	25
Условия эксплуатации (температура), °С	+5..... +35	+5..... +35
Условия эксплуатации (влажность), %	20 - 90	20 - 90

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 MATRIX-F или MATRIX-E
- Компьютер
- Принтер
- Комплект инструментов
- Программное обеспечение
- Руководство по эксплуатации
- Методика поверки

Дополнительное оборудование, поставляемое по заказу, приведено в таблице 2.

Таблица 2

№ каталога	Наименование	Кол-во	Примечание
Q 428/A	NIR источник для MATRIX	1	доп.по заказу
D 425/A	Детектор Ge диод при комнатной температуре	1	доп.по заказу
D 427/A	Термоохлаждаемый охлаждаемый детектор InGaAs	1	доп.по заказу
D 429/A-U	Детектор InGaAs (комнатная температура)	1	доп.по заказу
D 510/A	Si диод	1	доп.по заказу
E 550/A	Электронная адаптация для детекторов	1	доп.по заказу
IN 106-B	Плата подключения мультиплексера для IN 106-xx для датчиков BQC коннекторами, surcharge	1	доп.по заказу
IN 106-xx	Восьмипозиционный мультиплексер с SMA коннекторами.	1-6	доп.по заказу
IN 198	Держатель для лабораторных датчиков	1-6	доп.по заказу
IN 226y-Z	Оптоволоконный кабель с двумя волокнами. Диаметр: 0.6 мм z = длина кабеля в метрах (2 м, 5 - 60 м)	1-48	доп.по заказу
IN 227- z	Оптоволоконный кабель с одним кварцевым волокном. Диаметр: 0.6 мм в полимерном покрытии z = длина кабеля в метрах (2 м, 5 - 60 м)	1-96	доп.по заказу
IN 227-S	Подключение с 2 SMA коннекторами для IN 227, IN 228, IN 229, IN 230	1-48	доп.по заказу
IN 228	Оптоволоконный кабель с одним кварцевым волокном, промышленный вариант. Диаметр 0.6 мм, в полимерном покрытии со стальным кожухом Tмакс = 80°C (5 - 60 м)	1-96	доп.по заказу
IN 229	Оптоволоконный кабель с одним высокотемпературным кварцевым волокном Диаметр 0.6 мм, в стальном кожухе Tмакс = 180°C (5 - 60 м)	1-96	доп.по заказу
IN 230	Оптоволоконный кабель с одним кварцевым волокном, для подключения к мультиплексеру. Диаметр 1.0 мм	1-96	доп.по заказу
IN 233	Коллиматор для проведения оптоволоконных измерений в режиме пропускания, 10-100 мм	1-48	доп.по заказу
IN 233-A	Автоматический переключатель коллиматорной оптики	1-6	доп.по заказу

IN 233-M	Ручной переключатель коллиматорной оптики	1-6	доп.по заказу
IN 236E-x	NIR датчик для жидкостей „кварцевый“, лабораторный	1-6	доп.по заказу
IN 236 P x	NIR датчик для жидкостей „кварцевый“, промышленный вариант	1-48	доп.по заказу
IN 237Y x	NIR датчик для жидкостей „кварцевый“, промышленный вариант с DN 25/PN40 фланцами, 2 SMA коннектрами, материал сталь (1.4571), диаметр 25 мм 300 psi, 200°C	1-48	доп.по заказу
IN 238Px	NIR датчик для жидкостей „кварцевый“, промышленный вариант с DN 25/PN40 фланцами, 2 SMA коннектрами, материал сталь (1.4571), диаметр 25 мм, 1200 psi, 260°C	1-48	доп.по заказу
IN 240Px	NIR датчик для жидкостей „кварцевый“, промышленный вариант	1-48	доп.по заказу
IN 241	Датчик пропускания с двумя сапфировыми окнами	1-48	доп.по заказу
IN 242	Высокотемпературный датчик пропускания с двумя сапфировыми окнами до 300°C.	1-48	доп.по заказу
IN 257/N	SMA адаптеры для подсоединения плат с 1, 2 или 6 позициями для волокон	1	доп.по заказу
IN 259/N	BQC адаптеры для подсоединения плат с 4 позициями для волокон	1	доп.по заказу
IN 261-x	NIR датчик для твердых образцов. Температурный диапазон: -40°C - 200°C	1-48	доп.по заказу
IN 263E-x	NIR датчик для твердых образцов. Лабораторный вариант	1-48	доп.по заказу
IN 292-x	Защитный кожух для защиты подключений оптоволоконный кабелей в промышленных условиях, NEMA (IP54)	1	доп.по заказу
IN 294	Адаптер для подключения 2 волокон с SMA коннектрами	1-6	доп.по заказу
IN 295	Адаптер для подключения одного N226 волокна и 2 волокон с SMA коннектрами	1-96	доп.по заказу
IN 707	Газовая кювета для NIR спектроскопии, 10 см.	1-6	доп.по заказу
IN 708	Газовая кювета для NIR спектроскопии, 25 см.	1-6	доп.по заказу
IN 735-N-x	Проточная кювета для измерений в режиме пропускания с кварцевыми окнами, 2 - 10 мм, макс.темп.: 180°C макс. давление: 15 bar	1-48	доп.по заказу

ПОВЕРКА

Поверка Фурье – спектрометров моделей MATRIX-F и MATRIX-E производится в соответствии с методикой поверки, утвержденной НИЦПВ _____ 2001г.
Межповерочный интервал – 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 12997 «Изделия ГСП. Общие технические условия».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Фурье-ИК спектрометры моделей MATRIX-F и MATRIX-E соответствуют требованиям ГОСТ 12997 и технической документации фирмы-изготовителя.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ – фирма «BRUKER Optik GmbH»

Адрес: D-76275 Ettlingen, Rudolf-Plank Str., 23 Germany

Телефон: (0 72 43) 504-600

Факс: (0 72 43) 504-698

E-mail: optik@bruker.de

Директор НИЦПВ



П.А.Тодуа

Предствитель фирмы
«BRUKER Optik GmbH»

Технический директор
Г-н П.Верон (Mr. P. Veron)

BRUKER OPTIK GMBH

Rudolf-Plank-Str. 23

D-76275 Ettlingen

Tel.: (0 72 43) 504-600

Представитель фирмы
«BRUKER Optik GmbH» в Москве

Менеджер ООО «БРУКЕР»

К.х.н. Ветрова Т.И.

