



СОГЛАСОВАНО

Директор ФГУП «НИЦПВ»

Руководитель ГЦИ СИ

П.А. Тодуа

« 22 » июня 2004 г.

<b>Фурье-спектрометры IFS (модификации IFS 120M, IFS 125HR)</b>	<b>Внесены в Государственный реестр средств измерений</b> <b>Регистрационный №</b> <u>16479-04</u> <b>Взамен №</b> <u>16479-97</u>
---	--

Выпускаются по документации фирмы „BRUKER Optik GmbH“, Германия

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Фурье-спектрометры IFS, модификации IFS 120M, IFS 125HR (далее по тексту Фурье-спектрометры) предназначены для измерения оптических спектров пропускания, отражения в 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 применяются, как в качестве отдельных автономных приборов, так и в составе автоматизированных систем управления качеством технологического процесса. Фурье-спектрометры применяются в аналитических лабораториях промышленного производства, научно-исследовательских и учебных организаций.

### ОПИСАНИЕ

Фурье-спектрометры представляют собой стационарные автоматизированные приборы.

Основой Фурье-спектрометров 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 светоотражателей. 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 He-Ne лазером. Нулевое значение разности хода (основной максимум интерферограммы) определяется расчетным путём.

Конструктивно Фурье-спектрометры 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,

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 специальному заказу Фурье-спектрометры дополнительно комплектуются библиотеками спектров широкого класса веществ, что позволяет проводить идентификацию исследуемых образцов.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметры	IFS 120M	IFS 125HR
Спектральный диапазон, см <sup>-1</sup> МКМ	4800 ... 620 2.1 ... 16.1	4800 ... 620 2.1 ... 16.1
Спектральный диапазон (возможность расширения), см <sup>-1</sup> МКМ	40000 ... 22 0.25 ... 450	50000 ... 5 0.2 ... 2000
Максимальное спектральное разрешение, см <sup>-1</sup>	0.0035	0.001
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений по шкале волновых чисел, %	±1*10 <sup>-5</sup>	±1*10 <sup>-5</sup>
Максимальная скорость сканирования, см/с	2.5	2,5
Отношение сигнал/шум (peak-to-peak) при регистрации спектров поглощения, время накопления 5 с (разрешение 1 см <sup>-1</sup> ), не менее	1000	1000
Напряжение питания переменного тока, В	220 (-15/+10%)	220 (-15/+10%)
Потребляемая мощность, ВА	750	700
Габаритные размеры, мм	770x500x340	1650x800x970
Масса, кг	106	675
Условия эксплуатации: - (температура), °С - скорость изменения температуры, не более °С/час, - относительная влажность воздуха, %	+20...+30 0,5 20 ... 80	+15...+35 3 20 ... 80

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на средство измерений и на титульный лист руководства по эксплуатации.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки определяется заказом и отражается в спецификации.

Основной комплект включает:

- Фурье-спектрометр IFS 120M или IFS 125HR
- Компьютер (возможна поставка без компьютера)
- Принтер (возможна поставка без принтера)

- Комплект инструментов
- Программное обеспечение
- Руководство по эксплуатации
- Методика поверки.

Дополнительное оборудование, поставляемое по заказу

№	Описание
1	Детекторы, в том числе по отдельному заказу
2	Принтер, в том числе по отдельному заказу
3	Источники излучения, в том числе по отдельному заказу
4	Оборудование для расширения и замены спектрального диапазона, в том числе по отдельному заказу
5	Система продувки сухим воздухом и азотом, в том числе по отдельному заказу
6	Криостат, по отдельному заказу
7	Кюветы жидкостные, по отдельному заказу
8	Кюветы газовые, по отдельному заказу
9	Внешние устройства, по отдельному заказу

### ПОВЕРКА

Поверка Фурье - спектрометров проводится в соответствии с документом «Фурье-спектрометры IFS 120M, IFS 125HR. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ НИЦПВ 10.06.2004 г..

Основные средства поверки: образцы пленки полистирола толщиной 0,05 мм по ГОСТ 20282-86, пары воды в атмосфере.

Межповерочный интервал - 1 год.

### НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 12997 «Изделия ГСП. Общие технические условия».

Техническая документация фирмы-изготовителя.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип Фурье-спектрометров IFS (модификации IFS 120M, IFS 125HR) утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

### ИЗГОТОВИТЕЛЬ

фирма «BRUKER Optik GmbH», Германия

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

Телефон: (07243)504-600

Факс: (07243)504-698

E-mail: optik@bruker.de

Москва, 119991, Ленинский проспект, 47, ИОХ РАН им. Зелинского, ООО «Брукер»

Телефон: (095) 502 90-06. Факс: (095) 502 90-07

Заместитель директора ФГУП «НИЦПВ»

 В.В. Календин

Представитель фирмы  
«BRUKER Optik GmbH»



А.В. Вахтель