



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

DE.C.37.003.A № 42098

Срок действия до 03 февраля 2016 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Фурье-спектрометры MATRIX-F ex-proof

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма "Bruker Optik GmbH", Германия

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 46089-11

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

МП 46089-11

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 1 год

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 03 февраля 2011 г. № 336

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

В.Н.Крутиков

"....." 20 .. г.

Серия СИ

№ 000104

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Фурье-спектрометры MATRIX-F ex-proof

Назначение средства измерений

Фурье-спектрометры MATRIX-F ex-proof (далее по тексту - спектрометры) 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.

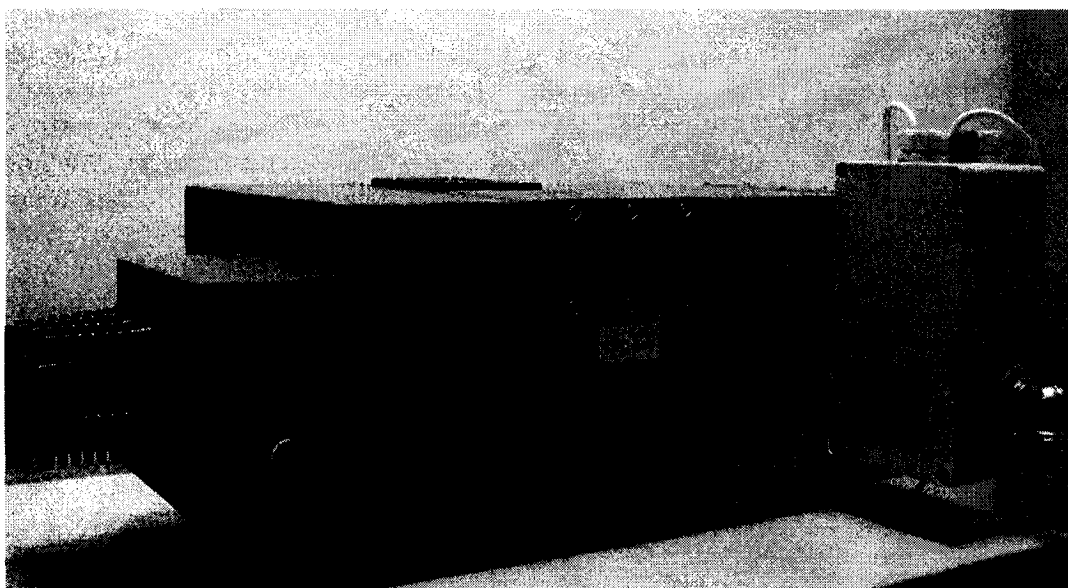
Фурье-спектрометры MATRIX-F ex-proof применяются в химических, нефтеперерабатывающих, нефтехимических и полимерных производствах, аналитических лабораториях контроля качества, научно-исследовательских и учебных организаций.

Описание средства измерений

Принцип действия Фурье-спектрометров MATRIX-F ex-proof основан на применении интерферометра, в котором при перемещении одного из интерферометрических зеркал происходит изменение разности хода между интерферирующими лучами. Для уменьшения влияния внешних воздействий интерферометр построен с трехгранными отражателями. 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.

Спектрометр выполнен во взрывозащищенном исполнении, Взрывозащита согласно АTEX II 2G EEx p II T6



Доступны следующие конфигурации MATRIX-F ex proof:

- MATRIX-F (стандартная конфигурация, только для измерения пропускания)

Классический ИК-фурье спектрометр с волоконно-оптическим соединением для анализа твердых тел и жидкостей.

- MATRIX-F emission (только для эмиссионных измерений) Специальная конфигурация, использующая измерительные датчики и предназначенная только для бесконтактных измерений

- MATRIX-F duplex (как для измерений пропускания, так и эмиссионных измерений)

Расширение классического ИК-фурье спектрометра для одновременного использования волоконно-оптических датчиков и измерительных бесконтактных датчиков.

Работа спектрометра контролируется с помощью программного обеспечения (ПО) OPUS™ версия 6.5 и 7.0, данное программное обеспечение имеет уровень защиты А, согласно МИ 3286-2010. Также дополнительно в ПО может входить приложение OPUS Validation Program (OVP) - прикладная программа обеспечивает автоматическую проверку спектрометра, выполняя Тест Качества Работы (PQ1) и Тест Качества Функционирования (OQ2)

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
	OPUS™	6.5	D32177E3	CRC32, по файлу opus.exe
	OPUS™	7.0	A50EAC07	CRC32, по файлу opus.exe
	OPUS Validation Program		A72B7E9A	CRC32, по файлу ovp.dll

Метрологические и технические характеристики

Параметры	MATRIX-F ex-proof
Спектральный диапазон в стандартной комплектации, см ⁻¹ (мкм)	12800 - 4000 (0,780-2,500)
Спектральный диапазон в расширенной комплектации, см ⁻¹ (мкм)	15500 - 4000 (0,645-2,500)
Максимальное спектральное разрешение по парам воды атмосферы, см ⁻¹	2,0
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений по шкале волновых чисел на длине волны 7306,74 см ⁻¹ , см ⁻¹ , не более	±0,1
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений по шкале волновых чисел в диапазоне 10300 ÷ 5130 см ⁻¹ , см ⁻¹ , не более	±1,0
Напряжение питания переменного тока, В	220 (+10/-15 %)
Потребляемая мощность, В·А	180

Габаритные размеры (ш * д * в), мм в базовой конфигурации	480x650x270
Масса, кг, не более	32
Условия эксплуатации: температура окружающего воздуха, °C относительная влажность воздуха, % не более атмосферное давление, мм рт. ст.	+5 ... +35 80 760 ± 60
Условия транспортировки: температура окружающего воздуха, °C	-20 ÷ +50

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации и методом наклеивания на оборотную сторону корпуса прибора.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки определяется заказом и отражается в спецификации.

Основной комплект включает:

- MATRIX-F ex proof
- Соединение для оптоволокну C 294
- Кабель передачи данных (10Base-T кабель cross-over)
- Спектроскопическое программное обеспечение OPUS™
- Руководство пользователя MATRIX-F ex proof
- Комплект запасных частей

Дополнительно в комплект поставки может входить:

- Многомодовое оптоволокну для передачи данных C 294/L
- PC совместимый компьютер (включая операционную систему Windows™)
- Другие пакеты программ OPUS™ (напр., PROCESS, LAB) и сопутствующие руководства
- Промышленный оптоволоконный кабель с низким содержанием гидроксильных групп OH.
- Дополнительные принадлежности

Соответствующий оптоволоконный датчик или кювета.

Поверка

осуществляется по документу «Фурье-спектрометр MATRIX-F ex-proof . Методика поверки», утверждённым ГЦИ СИ ВНИИОФИ в декабре 2010 г.

Основные средства поверки:

Мера для поверки Фурье-спектрометров BRM 2065, входящая в состав вторичного эталона ВЭТ 162-1.

Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методах измерений приведены в Руководстве по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к фурье-спектрометрам MATRIX-F ex-proof

1. Техническая документация фирмы «Bruker Optik GmbH», Германия.
2. ГОСТ 8.557-2007. Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений спектральных, интегральных и редуцированных

коэффициентов направленного пропускания и оптической плотности в диапазоне длин волн от 0,2 до 50,0 мкм, диффузного и зеркального отражений в диапазоне длин волн от 0,2 до 20,0 мкм

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Фурье-спектрометры MATRIX-F ex-proof могут применяться при осуществлении производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта и при осуществлении деятельности в области охраны окружающей среды.

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

Представительство в России:
Общество с ограниченной ответственностью "Брукер"
119334, г. Москва, Ленинский проспект, д.47
Тел.: +7 (495) 502-90-06;
Факс: +7 (495) 502-90-07
E-mail: [info\(at\)bruker.ru](mailto:info(at)bruker.ru)

Испытательный центр Государственный центр испытаний средств измерений ФГУП «ВНИИОФИ», аттестат аккредитации № 30003-08. Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, 46.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии



В.Н. Крутиков

М.п. «07» 02 2011 г.