

УТВЕРЖДЕНО  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от « 23 » декабря 2025 г. № 2834

Регистрационный № 97319-25

Лист № 1  
Всего листов 5

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Спектрометр ближнего инфракрасного света MATRIX-F II

#### **Назначение средства измерений**

Спектрометр ближнего инфракрасного света MATRIX-F II (далее – спектрометр) предназначен для измерений волновых чисел в оптических спектрах пропускания и отражения в инфракрасной области в твердых, жидких образцах, а также количественного и качественного анализа органических и неорганических веществ.

#### **Описание средства измерений**

Принцип действия спектрометра 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 диодным лазером. Нулевое значение разности хода (основной максимум интерферограммы) определяется расчётным путём. Спектрометр имеет 6 портов для подключения оптоволоконных датчиков.

К данному типу средств измерений относится спектрометр с заводским номером 200182.

Пломбирование спектрометра выполнено методом нанесения специализированной наклейки на корпус спектрометра. Место пломбирования приведено на рисунке 1. Нанесение знака поверки не предусмотрено.

Заводской номер в виде цифрового обозначения нанесён методом цифровой лазерной печати на шильдик, расположенный на правой боковой панели корпуса спектрометра.

Общий вид спектрометра приведен на рисунке 1.

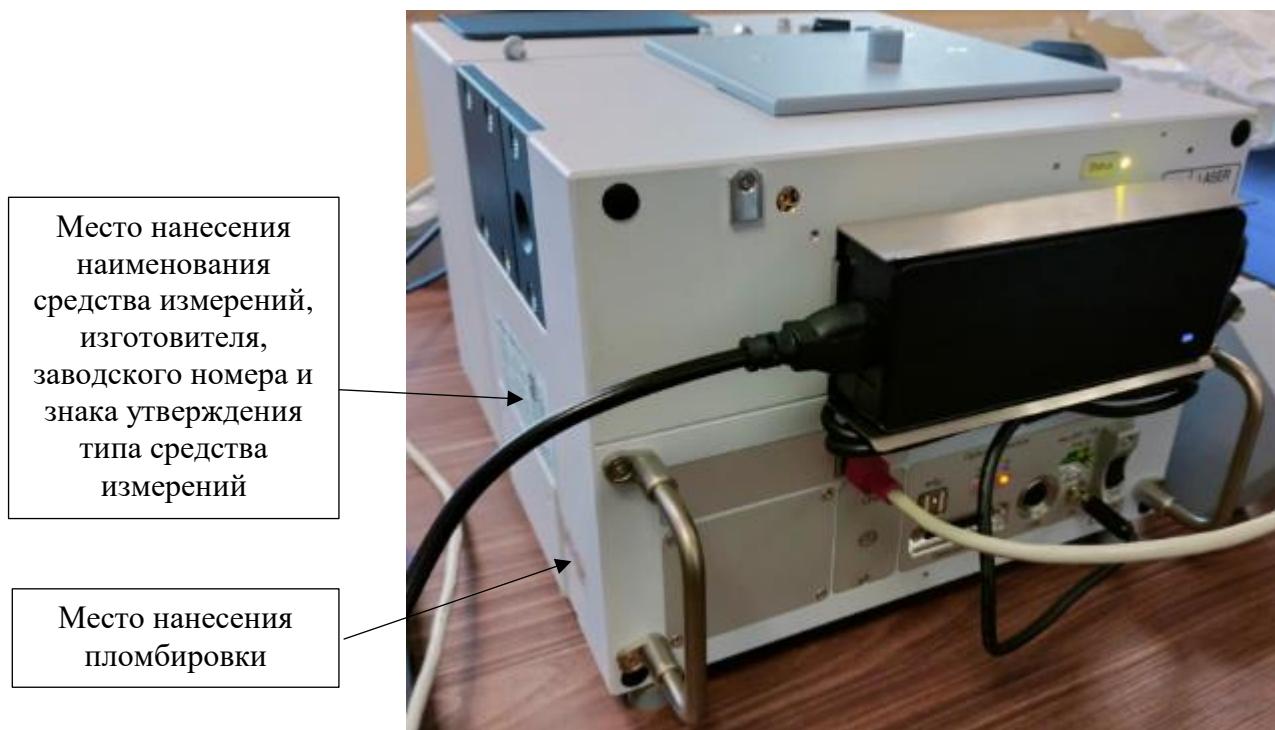


Рисунок 1 – Общий вид спектрометра

## Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее по тексту – ПО) предназначено для управления спектрометром, контроллером внутренних исполнительных механизмов и настроек, а также для обеспечения функционирования интерфейса, обработки информации, полученной от измерительных устройств в процессе проведения измерений.

ПО разделено на две части:

- метрологически значимая часть ПО прошита в индустриальной карте памяти, установленной во встроенную процессорную плату спектрометра;
- управляющее внешнее ПО, устанавливаемое на персональный компьютер.

Внешнее ПО осуществляет контроль и управление всеми этапами проведения измерений, служит для отображения, обработки и сохранения результатов измерений.

Идентификационные данные ПО указаны в таблице 1.

Уровень защиты ПО «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные (признаки) ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	OPUS
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	8.7
Цифровой идентификатор ПО	-

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики спектрометра

Наименование характеристики	Значение
Спектральный диапазон измерений волновых чисел, $\text{см}^{-1}$	от 10250 до 5130
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений по шкале волновых чисел, $\text{см}^{-1}$	$\pm 3,5$

Таблица 3 – Основные технические характеристики спектрометра

Наименование характеристики	Значение
Спектральный диапазон показаний волновых чисел, $\text{см}^{-1}$	от 11500 до 4000
Спектральное разрешение, $\text{см}^{-1}$	$\pm 2,0$
Габаритные размеры, мм, не более:	
- ширина	310
- глубина	390
- высота	240
Масса, кг, не более	24
Параметры электрического питания:	
- напряжение переменного тока, В	$230 \pm 23$
- частота переменного тока, Гц	50/60
Потребляемая мощность, Вт, не более	350
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, $^{\circ}\text{C}$	от +10 до +35
- относительная влажность воздуха, %, не более	80
- атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7

### **Знак утверждения типа**

нанесён методом цифровой лазерной печати на шильдик, расположенный на боковой панели корпуса спектрометра, и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

### **Комплектность средства измерений**

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Спектрометр ближнего инфракрасного света	MATRIX-F II	1
Оптоволоконный зонд	-	1
Инструмент для обслуживания прибора	-	1
Оптоволоконный кабель	-	1
Руководство по эксплуатации	-	1
Программное обеспечение	-	1
Руководство пользователя на ПО	-	1

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в разделе 4 «Аппаратные компоненты» и в разделе 5 «Начало работы» руководства по эксплуатации.

### **Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений**

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 2840 от 29.12.2018 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений длины в диапазоне от  $1 \cdot 10^{-9}$  до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм».

### **Правообладатель**

Bruker OPTICS GmbH & Co. KG, Германия  
Адрес: Rudolf-Plank-Str. 27 76275 Ettlingen, Germany  
Web-сайт: [www.bruker.com](http://www.bruker.com)

### **Изготовитель**

Bruker OPTICS GmbH & Co. KG, Германия  
Адрес: Rudolf-Plank-Str. 27 76275 Ettlingen, Germany  
Web-сайт: [www.bruker.com](http://www.bruker.com)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений»

(ФГБУ «ВНИИОФИ»)

Адрес: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озёрная, д. 46

ИНН 9729338933

Телефон: +7 (495) 437-56-33

Факс: +7 (495) 437-31-47

E-mail: vniiofi@vniiofi.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц 30003-2014

