



Монохроматор- спектрограф серии MS750

Производитель: SOL Instruments

Модель: MS750

<https://assa-group.ru/ms750>

Монохроматоры-спектрографы серии MS750 – длиннофокусные спектральные приборы, предназначенные для решения спектроскопических задач, требующих высокой разрешающей способности и точности. Это полностью автоматизированные спектральные приборы с фокусным расстоянием 750мм и относительным отверстием 1/8.9, которые могут быть использованы в качестве монохроматоров или спектрографов с большим плоским фокальным полем.

Высококачественная оптика и большой выбор дифракционных решеток обеспечивают работу Монохроматоров-спектрографов серии MS750 в широком спектральном диапазоне от 185 нм до 60 мкм (в зависимости от выбранной решётки) с непревзойдённым спектральным разрешением.

Монохроматоры-спектрографы серии MS750 построены по схеме Черни-Тернера, что позволяет минимизировать aberrации и исключить переотражения спектров от дифракционных решеток и зеркал.

В моделях MS7501i и MS7504i скорректирован астигматизм благодаря применению специальной оптики, что позволяет использовать эти приборы в многоканальной спектроскопии.

Автоматизированная турель для установки четырёх дифракционных решеток (модели MS7504 и MS7504i) обеспечивает быстрое переключение решеток с высокой воспроизводимостью длины волны. В моделях MS7501 и MS7501i используется однопозиционный держатель, который позволяет легко сменять решетки вручную. Большой выбор сменных решёток позволяет получить наилучшее сочетание высокой энергетической эффективности и максимального спектрального разрешения для различных областей спектра.

Монохроматоры-спектрографы серии MS750 имеют один входной и два выходных порта. Выбор выходного порта осуществляется с помощью поворотного зеркала. На вертикальный выходной порт может быть установлена как выходная щель, так и многоканальный детектор. На боковой порт может быть установлена только выходная щель.

Экстремально высокое спектральное разрешение – лучше 0,02 нм для решётки 1200штр/мм, делают Монохроматоры-спектрографы серии MS750 идеальными приборами для спектроскопии высокого разрешения: Рамановской спектроскопии, атомно-эмиссионной спектроскопии, а также в многоканальной спектроскопии – модели MS7501i и MS7504i, обеспечивающие чрезвычайно высокое пространственное разрешение во высоте входной щели.

Модели монохроматоров-спектрографов серии MS750

| MS7501 | MS7501i | MS7504 | MS7504i |
|---------------|----------------|---------------|----------------|
| Дифракцион | Однопозици | Однопозици | Турель с воз |
| | | Турель с воз | Турель с воз |

| | | | | |
|----------|--|--|---------------------------------------|---|
| ный узел | онный держатель для сменяемых вручную решёток | онный держатель для сменяемых вручную решёток | можно установки до 4 решеток | можно установки до 4 решеток |
| Оптика | Стандартна я | с компенсац ией астигма тизма (Imagi ng) | Стандартна я | с компенсац ией астигма тизма (Imagi ng) |

В приборах со стандартной оптикой (модификации MS7501 и M7504) используется плоское входное зеркало; в приборах с компенсацией астигматизма (модификации MS7501i и MS7504i) - цилиндрическое.

Как и во всех спектральных приборах, построенных по схеме Черни-Тернера, в Монохроматорах-Спектрографах серии MS750 ось вращения дифракционной решётки проходит через центр рабочей поверхности решётки и совпадает с направлением штрихов. Это обеспечивает постоянство геометрии пучков для формирования плоского и фиксированного фокального поля (при перестройке по длинам волн оно не смещается). Качество изображения во всём плоском фокальном поле оптимизировано за счёт использования оптической схемы с малыми углами падения лучей на камерное и коллиматорное зеркало, а также за счёт использования камерного и коллиматорного зеркал с одинаковым фокусным расстоянием. Кроме того, применение фокусирующего (камерного) зеркала большого размера позволяет использовать всю ширину фокального поля без виньетирования.

В моделях MS7504 и MS7504i ось турели расположена перпендикулярно оси сканирования по спектру, что обеспечивает высокую воспроизводимость установки заданной длины волны

при переключении решёток.

Оптическая система

| | |
|--|---|
| Оптическая схема: | Черни-Тернера (модели MS7501i, MS7504i – с компенсацией астигматизма) |
| Порты: | 1 входной, 2 выходных |
| Диапазон длин волн: | 185 нм - 60 мкм (определяется используемыми решётками) |
| Относительное отверстие (по входу): | 1/8.9 |
| Фокусное расстояние (выходное): | 750 мм |
| Диапазон сканирования, ограниченный углом разворота решётки: | 0 - 1270 нм (для решётки 1200 штр/мм) |
| Основные зеркала: | сферические |
| Рассеянный свет: | 5.5×10^{-7} (на расстоянии 20 мм от линии лазера 632.8 нм) |
| Фокальная плоскость: | 28 x 10 мм |

Используемая в приборах оптическая схема оптимизирована для:

- минимизации комы во всём рабочем спектральном диапазоне
- исключения переотражения света от двух основных зеркал
- исключения переотражения света между зеркалами прибора и входными окнами детекторов, установленных в фокальной плоскости
- обеспечения большого плоского фокального поля для всего рабочего спектрального диапазона

- обеспечения компенсации астигматизма для всего рабочего спектрального диапазона с использованием специальной корректирующей оптики (для imaging модификаций MS7504i и MS7501i)

*Компенсация астигматизма

| | |
|-----------------------------|---------|
| *Горизонтальное увеличение: | 1.05 |
| *Вертикальное увеличение: | 1.125 |
| *Остаточный астигматизм: | <15 мкм |

* Характеристики приведены для моделей с компенсацией астигматизма: MS7501i, MS7504i

Механизм развертки по спектру

| | |
|---------------------|----------------------------|
| Двигатель: | шаговый, с дроблением шага |
| Механизм: | синусный |
| Единичный шаг: | 0.22 угловые секунды |
| Точность установки: | ± 1 шаг |
| Макс. скорость: | 10000 шагов/с |

**Оптические характеристики

| | | |
|--|------------------------------------|---|
| Тип решетки: | 1200 штр/мм, λ = 546 нм | Эшелле, 75 штр/мм, λ = 200 нм, 120-й порядок |
| Обратная линейная дисперсия: | 1.02 нм/мм | 0.055 нм/мм |
| Спектральное разрешение: | | |
| - ФЭУ, ширина входной щели 10 μм | 0.015 нм | 0.0008 нм |
| - Цифровая камера, 12 μм пиксел, ширина входной щели 15 μм | 0.02 нм | 0.0011 нм |

| | | |
|------------------------------------|----------------|--------------------------|
| Воспроизводимость: | ± 0.007 нм | ± 0.0009 нм |
| Точность установки длины волны: | ± 0.034 нм | ± 0.0045 нм |
| Средний шаг сканирования: | 0.0017 нм | - |
| Шаг сканирования на - 200 нм: | | 2.25×10^{-4} нм |

** Характеристики приведены для решетки 1200 штр/мм, ширине щели 15 мкм, длина волны - 546 нм

Решетки

| | |
|--------------------------|---|
| Размер решетки: | 80 x 70 x 10 мм |
| Способ вращения решетки: | относительно центра нарезного участка решетки |
| Крепление решеток: | 1. Автоматизированная четырёхпозиционная турель (модели MS7504, MS7504i) 2. Держатель на одну сменяемую ручную решетку (модели MS7501 и MS7501i) |

Воспроизводимость позиционирования решетки для автоматизированной четырёхпозиционной турели (модели MS7504, MS7504i):

| | |
|---|---------------|
| - по длине волны: | ± 0.03 нм |
| - по вертикальному положению изображения: | ± 50 мкм |

Воспроизводимость позиционирования решетки для держателя на одну сменяемую ручную решетку

(модели MS7501, MS7501i):

- по длине волны: ± 0.05 нм
- по вертикальному положению изображения: ± 75 мкм

Порты

- Количество: 1 входной, 2 выходных
- Воспроизводимость выбора выходного порта: ± 0.01 нм
- (автоматизированное зеркало):
- Время смены выходного порта: 10 сек

Спектральные щели

- Управление шириной щели: автоматическое (шаговый привод) либо вручную (микровинт)
- Ширина раскрытия щели: плавно регулируемая от 0 до 2.0 мм
- Параллельность ножей: ± 1 мкм
- Точность (при ширине щели 1 мм): ± 10 мкм
- Воспроизводимость: ± 1 мкм (± 1.5 мкм - ручная щель)
- Цена деления микровинта: 2 мкм
- Единичный шаг: 0.5 мкм
- Высота щели: от 0 до 10 мм – регулируется диафрагмой

Встроенный затвор

- Время перекрытия: ~ 100 мс
- Максимальная частота: 1 Гц
- Управление: Программно от встроенного контроллера прибора или TTL-сигналами от внешнего

устройства

Управление

Общее управление: от встроенного контроллера
Внешнее управление: от персонального компьютера
Интерфейс связи с компьютером: Ethernet

Габаритные размеры

Габаритные размеры (Д x Ш x В): 950 x 361 x 343 мм
Вес: 45 кг (может незначительно отличаться в зависимости от комплектации)

<https://assa-group.ru/ms750>

**Подберем
оборудование
конкретно под вашу
задачу**

+ 7 495 215-06-01

Позвоните, мы составим для вас коммерческое предложение и проконсультируем в юридических вопросах.