

Монохроматор- спектрограф серии MS520



Производитель: SOL Instruments

Модель: MS520

<https://assa-group.ru/ms520>

Монохроматоры-спектрографы серии MS520 обладают уникальным сочетанием высокой светосилы, точности и спектрального разрешения, которое достижимо более длиннофокусными спектральными приборами других производителей. Большой угол разворота решётки позволяет использовать Эшелле решётку, обеспечивающую экстремально высокое спектральное разрешение (0.0020 нм для длины волны 200 нм), а также увеличенный рабочий спектральный диапазон для остальных решёток.

Монохроматоры-спектрографы серии MS520 - полностью автоматизированные спектральные приборы с фокусным расстоянием 520 мм и относительным отверстием 1/5.4. Высококачественная оптика и большой выбор дифракционных решеток обеспечивают работу Монохроматоров-спектрографов серии MS520 в широком спектральном диапазоне от 185 нм до 60 мкм с высоким спектральным разрешением в зависимости от выбранной решётки.

Монохроматоры-спектрографы серии MS520 построены по асимметричной схеме Черни-Тернера, что позволяет минимизировать aberrации и исключить переотражения спектров от дифракционных решеток и зеркал.

В моделях MS5201i и MS5204i скорректирован астигматизм благодаря применению специальной оптики, что позволяет использовать эти приборы в многоканальной спектроскопии.

Монохроматоры-спектрографы серии MS520 имеют один входной и два выходных порта. Выбор выходного порта осуществляется с помощью поворотного зеркала. На каждый из выходных портов могут быть установлены либо выходные спектральные щели, либо многоканальные детекторы.

Монохроматоры-спектрографы серии MS520 предлагаются с двумя вариантами входной и выходных спектральных щелей: ручные, с управлением с помощью микрометрического винта, и автоматизированные (комбинированные), позволяющие управлять шириной раскрытия ножей в автоматизированном режиме или вручную (вращением микрометрического винта).

Большой выбор сменных решёток позволяет получить наилучшее сочетание высокой энергетической эффективности и максимального спектрального разрешения для различных областей спектра.

Мы также предлагаем большой выбор дополнительных аксессуаров для Монохроматоров - спектрографов серии MS520: восьми и шестипозиционное фильтровое колесо, скоростные затворы с возможностью заведения излучения напрямую и через световод, оптические световоды с адаптерами, входные и выходные конденсоры, интегральные и многоэлементные детекторы и другие аксессуары.

Экстремально высокое спектральное разрешение – лучше 0,0020

нм для Эшелле решётки 75штр/мм, – в сочетании с небольшими размерами и большим количеством предлагаемых конфигураций и аксессуаров делают Монохроматоры-спектрографы серии MS520 идеальными приборами спектроскопии высокого разрешения и Рамановской спектроскопии, а высокая светосила – для люминесцентных исследований.

Модели монохроматоров-спектрографов серии MS520

	MS5201	MS5201i	MS5204	MS5204i
Дифракционный узел	Однопозиционный держатель для сменяемых вручную решёток	Однопозиционный держатель для сменяемых вручную решёток	Турель с возможностью установки до 4 решеток	Турель с возможностью установки до 4 решеток
Оптика	Стандартная	С компенсацией астигматизма (Imaging)	Стандартная	С компенсацией астигматизма (Imaging)

В приборах со стандартной оптикой (модификации MS5201 и MS5204) используется плоское входное зеркало, а в приборах с компенсацией астигматизма (модификации MS5201i и MS5204i) - цилиндрическое зеркало.

Как и во всех спектральных приборах, построенных по схеме Черни-Тернера, в Монохроматорах-Спектрографах серии MS520 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.

Качество изображения во всём плоском фокальном поле оптимизировано за счёт использования ассиметричной схемы, а применение фокусирующего (камерного) зеркала большого размера позволяет использовать всю ширину фокального поля без виньетирования. Кроме этого, ассиметричная схема Черни-Тернера обеспечивает низкий уровень рассеянного света и позволяет избежать переотражения света от оптических элементов и детекторов.

В моделях MS5204 и MS5204i ось турели расположена перпендикулярно оси сканирования по спектру, что обеспечивает высокую воспроизводимость установки длины волны при смене решёток.

Оптическая система

Оптическая схема:	Ассиметричная Черни-Тернера (модели MS5201i, MS5204i – с компенсацией астигматизма)
Порты:	1 входной и 2 выходных
Диапазон длин волн:	185 нм - 60 мкм (определяется используемыми решётками)
Относительное отверстие (по входу):	1/5.4
Фокусное расстояние (выходное):	520 мм
Диапазон сканирования, ограниченный углом разворота решётки:	0-1580 нм (для решётки 1200 штр/мм)
Основные зеркала:	сферические
Рассеянный свет:	1×10^{-6} (на расстоянии 20 нм 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 MS5204i MS5201i)

Компенсация астигматизма

Модель:	MS5201	MS5204	MS5201i	MS5204i
Горизонтальное увеличение:	1.07	1.07	1.07	1.07
Вертикальное увеличение:	-	-	1.29	1.29
Вертикальное пространственное разрешение (минимальное расстояние между краями двух соседних треков (в многоканально	-	-	<20 мкм	<20 мкм

й спектроско
пии)):

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, $\lambda = 546$ нм	Эшелле, 75 штр/мм, $\lambda = 200$ нм, 120-й порядок
Обратная линейная дисперсия:	1.55 нм/мм	0.11 нм/мм
Спектральное разрешение:		
- ФЭУ, ширина входной щели 10 μ м	0.028 нм	0.0020 нм
- Цифровая камера, 12 μ м пиксел, ширина входной щели 15 μ м	0.034 нм	0.0024 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

Решетки

Размер решетки:	80 x 70 x 10 мм
-----------------	-----------------

Способ вращения решетки:	относительно центра нарезного участка решетки	
Крепление решеток:	Автоматизированная четырёхпозиционная турель (модели MS5204, MS5204i)	Держатель на одну сменяемую ручную решетку (модели MS5201 и MS5201i)
Воспроизводимость позиционирования решетки		
- *по длине волны:	± 0.02 нм	± 0.05 нм
- по вертикальному положению изображения:	± 50 мкм	± 75 мкм

* Параметр приведен для решетки 1200 штр/мм; длина волны 546 нм

Порты

Количество портов:	1 входной, 2 выходных
*Воспроизводимость выбора выходного порта (автоматизированное зеркало):	± 0.03 нм
Время смены выходного порта:	4 сек

* Параметр приведен для решетки 1200 штр/мм; длина волны 546 нм

Спектральные щели

Тип спектральной щели:	Автоматизированные Ручные	
	е (комбинированные)	
Управление шириной щели:	автоматическое (шаговый привод)	ручную микровинтом

	либо вручную (микровинт)	
Ширина раскрытия щели:	плавно регулируемая от 0 до 2.0 мм	плавно регулируемая от 0 до 2.0 мм
Параллельность ножей:	± 1 мкм	± 1 мкм
Точность (при ширине щели 1 мм):	± 10 мкм	± 10 мкм
Воспроизводимость:	± 1 мкм	± 1.5 мкм
Цена деления микровинта:	2 мкм	2 мкм
Единичный шаг:	0.5 мкм	-
Высота щели:	может регулироваться от 0 до 10 мм с помощью аксессуара – диафрагмы для ограничения высоты щели	может регулироваться от 0 до 10 мм с помощью аксессуара – диафрагмы для ограничения высоты щели

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 (ДхШхВ): 635 x 339 x 270 мм
Вес: 25 кг (может незначительно
отличается в зависимости от
комплектации)

<https://assa-group.ru/ms520>

**Подберем
оборудование
конкретно под вашу
задачу**

+ 7 495 215-06-01

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