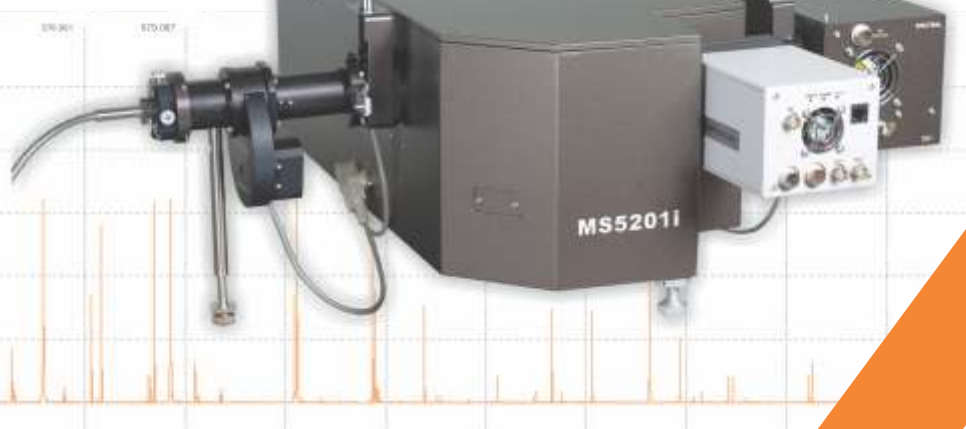
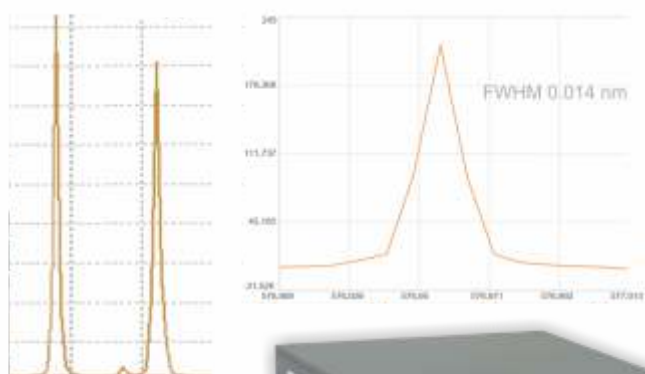


МОНОХРОМАТОРЫ-СПЕКТРОГРАФЫ

MS серия



Imaging

- * ПРЕЦИЗИОННАЯ ОПТИКА С КОМПЕНСАЦИЕЙ АСТИГМАТИЗМА
- * ВЫСОКОЕ СПЕКТРАЛЬНОЕ РАЗРЕШЕНИЕ
- * СВЕРХТОЧНАЯ КАЛИБРОВКА ПО ДЛИНАМ ВОЛН
- * АВТОМАТИЧЕСКАЯ ТУРЕЛЬ НА 4 РЕШЕТКИ
- * АВТОМАТИЧЕСКИЕ ЩЕЛИ
- * АВТОМАТИЧЕСКИЕ ПОВОРОТНЫЕ ЗЕРКАЛА
- * ПРЕЦИЗИОННЫЕ МЕХАНИЗМЫ СКАНИРОВАНИЯ СПЕКТРА
- * ВЫСОЧАЙШАЯ ТОЧНОСТЬ ВСЕХ МЕХАНИЗМОВ
- * ШИРОКИЙ ВЫБОР АКСЕССУАРОВ

Монохроматоры-спектрографы Черни-Тернер серии MS

Серия приборов для спектроскопии «Монохроматоры-спектрографы» включает две группы: среднефокусные - высокоапертурные, небольших размеров приборы и длиннофокусные - более полуметра, приборы высокого разрешения с широким плоским фокальным полем. Все приборы данной серии полностью автоматизированы.

Среднефокусные приборы, особенно адаптированы для работы с очень низкими уровнями световых сигналов, идеальны для применений, когда важнейшим требованием является проведение измерений на разных длинах волн в широком спектральном диапазоне за один раз. К этой группе относятся: MS200 и MS350. Среднефокусные монохроматоры-спектрографы идеально подходят для большинства применений.

Если высокое разрешение, точность, воспроизводимость, величина шага сканирования являются главными требованиями, следует выбрать длиннофокусный прибор. В этом случае мы предлагаем остановить Ваш выбор на приборах другой группы: MS520, MS750, MSDD1000.

ПРЕИМУЩЕСТВА

1. Точная оптика, правильное оптическое исполнение

Все спектральные приборы серии MS являются монохроматорами-спектрографами изображения. Стигматическое изображение высокого качества достигается асферической коррекцией. Астигматизм скорректирован в широком фокальном поле. Правильное положение и точный радиус кривизны камерного зеркала обеспечивают плоское фокальное поле больших размеров.

Еще одним преимуществом является малый угол при решетке (минимально возможный для схемы Черни – Тернера). Это угол между лучами, идущими к решетке и от нее. Чем меньше данный угол, тем лучше характер изменения волнового фронта, а значит и меньше величина аберраций.

Исправленная оптика в монохроматорах-спектрографах серии MS обеспечивает практически идеальное спектральное изображение в широком плоском фокальном поле.

2. Высокая воспроизводимость и точность механизмов

Червячный механизм известен простотой конструкции и, как следствие, высокой воспроизводимостью. Однако червячному механизму присущи угловые колебания, приводящие к эквивалентным колебаниям значений длин волн. Применением простых теоретических моделей невозможно добиться необходимой точности длины волны. Усовершенствованное программное обеспечение в соответствии с методикой, компенсирующей последствия угловых колебаний, позволило достичь наилучших результатов точности по сравнению с аналогичными приборами других производителей. Таким образом, монохроматоры-спектрографы MS200 и MS350 наряду с высокой воспроизводимостью характеризуются высокой точностью по длинам волн.

В длиннофокусных приборах в качестве механизма сканирования используется *синусный механизм*, отличающийся более высокой степенью воспроизводимости, точности, обладающий очень малым шагом сканирования и обеспечивающим линейное соотношение между числом шагов механизма и длиной волны на выходе спектрального прибора. Для MS520 и MS750 разработан новый синусный механизм улучшенной линейности для работы в более широком спектральном диапазоне. Применение нового механизма сделало возможным использование эшелле-решетки, работающей в высоких порядках дифракции, и обеспечило максимально возможное спектральное разрешение. Для других решеток спектральный диапазон значительно увеличился, например, решетка с плотностью штрихов 600 G/mm может работать до длины волны более 3000 nm.

ПРЕИМУЩЕСТВА

Кроме этого, результатом применения нового синусного механизма стало улучшение линейности и точности по длине волны. На сегодняшний день по специфицируемой точности наши спектральные приборы с синусным механизмом превосходят все имеющиеся приборы с аналогичными фокусными расстояниями.

Для удобства выбора решетки и быстрой ее смены спектральные приборы серии MS комплектуются *4-х позиционной автоматической турелью*. Все спектральные приборы серии MS являются монохроматорами-спектрографами изображения. Для таких приборов важным параметром является точность позиционирования решетки в вертикальном направлении. Особенно это важно для длиннофокусных приборов. Специально для длиннофокусных приборов серии MS разработана новая прецизионная 4-х позиционная автоматическая турель, способная без ошибки устанавливать решетку. Типичная ошибка равна нулю, максимально возможная – всего один шаг, что не сказывается на результатах, ввиду малости этой величины.

3. Превосходная точность.

Действительно автоматическая калибровка длин волн

Производители спектральной техники предлагают автоматическую калибровку по длинам волн. При этом предполагается использование эталонного источника света и минимальное участие пользователя. Согласитесь, такая калибровка не является автоматической. Кроме того, что на ее проведение пользователь тратит время, не всегда есть возможность воспользоваться эталонным источником. Сделать это могут не позволить условия эксперимента или для приборов высокого разрешения в узком одновременно регистрируемом участке спектра не окажется ни одной эталонной линии.

В арсенале возможностей серии MS имеется действительно автоматическая калибровка, потому что она выполняется автоматически каждый раз при изменении длины волны. Для выполнения калибровки не требуется участие оператора и наличие эталонного источника света. Ваши спектры всегда откалиброваны, причем с точностью в пределах спектрального размера пикселя, используемого CCD детектора. Такая превосходная точность без использования эталонного источника света стала возможной благодаря методике калибровки разработанной инженерами «СОЛ инструментс», высокой воспроизводимости механизмов сканирования и установки длины волны наших спектральных приборов.

При использовании эталонного источника света достигается сверхточная калибровка спектров. Погрешность по длине волны не превышает $\frac{1}{4}$ спектрального размера пикселя CCD детектора.

4. Высокая энергетическая эффективность

Спектральный диапазон не является критерием, помогающим выбрать необходимый прибор, потому что все приборы серии MS с зеркальной оптикой и могут применяться в максимально возможном спектральном диапазоне. Когда выбор спектрального прибора уже сделан, важно достичь максимальной энергетической эффективности в интересующих спектральных интервалах.

Для приборов серии MS предлагается ряд типов покрытий для зеркал и решеток и большой список решеток с разными длинами волн блеска, область энергетической эффективности которых перекрывает весь возможный спектральный диапазон.

Высокая энергетическая эффективность достигается правильным выбором решеток и покрытий зеркал и решеток.

ОСОБЕННОСТИ

MS200

- полностью автоматизированный монохроматор-спектрограф изображения с фокусным расстоянием 200 мм, имеющий самое высокое относительное отверстие среди приборов серии MS: 1/3.6.

Благодаря отличным техническим характеристикам при небольших размерах, MS200 может применяться как в качестве самостоятельного спектрального прибора, так и в составе спектроскопических систем. Идеален для применений, когда важнейшим требованием является проведение измерений на разных длинах волн в широком спектральном диапазоне за один раз.

MS350

- полностью автоматизированный монохроматор-спектрограф изображения с фокусным расстоянием 350 мм и высоким относительным отверстием: 1/3.8.

Отличные технические характеристики, высокая апертура, надежность, гибкость в выборе конфигураций, средние размеры - все это делает MS350 многоцелевым прибором для выполнения высококачественных измерений.

MS520

- полностью автоматизированный монохроматор-спектрограф изображения с фокусным расстоянием 520 мм и высоким относительным отверстием для длиннофокусного прибора: 1/5.4.

Уникальное сочетание высокой апертуры, воспроизводимости, точности, высокого спектрального разрешения делают этот спектральный прибор многоцелевым. Большой угол поворота решетки позволяет применять эшелле решетку, обеспечивая экстремально высокое спектральное разрешение.

MS750

- полностью автоматизированный монохроматор-спектрограф изображения с фокусным расстоянием 750 мм и относительным отверстием: 1/8.9.

Применение нового механизма сканирования сделало возможным использование эшелле-решетки и обеспечило лучшее спектральное разрешение среди приборов серии MS. Благодаря идеальному контуру спектральных линий, экстремально высокому пространственному разрешению, широкому плоскому фокальному полю, высокому спектральному разрешению, MS750 отвечает самым взыскательным требованиям и может применяться во всех областях спектроскопии, включая спектроскопию высокого разрешения.

MSDD1000

- полностью автоматизированный монохроматор-спектрограф изображения с эффективным фокусным расстоянием 1000 мм и высоким относительным отверстием: 1/5.9.

Особенностью прибора является оптическая схема удвоения дисперсии. Удвоение дисперсии равносильно удвоению эффективного фокусного расстояния только с точки зрения улучшения спектрального разрешения. Кроме улучшения спектрального разрешения, характерным для данной схемы является уменьшение рассеянного света и сохранение высокого относительного отверстия, свойственного прибору без удвоения фокусного расстояния. В отличие от двойных спектрографов-монохроматоров габаритные размеры не удваиваются. По размерам MSDD1000 сопоставим с MS350. Таким образом, достоинствами прибора являются очень высокое спектральное разрешение, низкий уровень рассеянного света, высокое относительное отверстие при его компактных размерах.



ООО “СОЛ инструментс”
тел.: +375 17 290 07 17
sales@solinstruments.com
г. Минск, РБ

ООО “СОЛ инструментс РУС”
тел.: +7 495 997 83 48
nk@solinstruments.com
г. Москва, РФ