

МОНОХРОМАТОР/СПЕКТРОГРАФ M140



M140 – светосильный ($F=1:3,6$) короткофокусный ($f=145$ мм) монохроматор/спектрограф, идеально подходящий для самого широкого круга задач, не требующих высокого спектрального разрешения.

В зависимости от целевого назначения M140 может быть дополнен источником света для работы в качестве перестраиваемого осветителя, либо укомплектован ССД, ФЭУ и устройствами сбора сигнала для целей регистрации излучения.

КОМПЕНСАЦИЯ АСТИГМАТИЗМА (IMAGING)

M140 может быть оснащен либо стандартной оптикой (без коррекции астигматизма), либо Imaging оптикой с компенсацией астигматизма. В случае стандартной оптики вертикальный астигматический абберационный отрезок на выходной щели монохроматора составит 7 мм.

Коррекция астигматизма в M140 реализована для обоих выходных портов.

АНАЛИЗ СПЕКТРАЛЬНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК источников и приемников света

Контроль процессов вакуумного напыления

Измерения отражения и пропускания

ФЛУОРЕСЦЕНТНАЯ СПЕКТРОСКОПИЯ

РАМАНОВСКАЯ СПЕКТРОСКОПИЯ биологических объектов

Перестраиваемые источники света

Волоконный ввод/вывод

Оптика с коррекцией астигматизма позволяет минимизировать абберационный отрезок до размера менее 100мкм и используется при работе M140 в составе перестраиваемых источников света с выводом излучения через оптическое волокно.

Imaging оптика также рекомендуется для любых задач с целью повышения общей чувствительности системы.

СПЕЦИФИКАЦИЯ M140

Оптическая схема	Оптимизированная схема Черни-Тернера с одним оптическим входом и двумя выходами					
Спектральный диапазон	190 – 12 000 нм (зависит от выбранной решетки)					
Относительное отверстие	1 : 3,6					
Фокусное расстояние, мм	145					
Плоское поле, мм	30 x 10					
Входной порт	1					
Выходной порт	до 2-х					
Imaging (компенсация астигматизма)	Опция. Реализована для обоих выходных портов					
Вертикальное увеличение (стандартная оптика)	1,0					
Вертикальное увеличение (Imaging оптика)	1,4					
Дифракционные решетки ¹	40x40x10мм, автоматизированная турель, до 3 решеток в комплекте					
штрихов на мм	2400	1800	1200	600	600	300
длина волны в блеске, нм	250	270	400	750	1000	1500
спектральный диапазон ² , нм	190-450	190-540	266-800	500-1500	660-2000	1000-3000
механический диапазон, нм	0 – 500	0 – 650	0 – 1000	0 – 2000	0 – 2000	0 – 4000
обратная линейная дисперсия ³ , нм/мм	2,4	3,23	4,9	9,9	9,5	19,8
спектральное разрешение (среднее значение) ³ , нм	0,08 ⁴	0,11 ⁴	0,16 ⁴	0,32 ⁴	0,31 ⁴	-
интервал одновременной регистрации многоканального детектора ³ , нм	<0,17 ⁵	<0,23 ⁵	<0,35 ⁵	<0,7 ⁵	<0,7 ⁶	<1,5 ⁶
точность установки длины волны, нм	±0,05	±0,07	±0,1	±0,2	±0,2	±0,4
воспроизводимость длины волны, нм	±0,025	±0,04	±0,05	±0,1	±0,1	±0,2
Входная/выходные щели	Автоматическая и ручная регулировка					
ширина щели, мм	0 – 3 (0 – 5 мм щель доступна опционально)					
высота щели, мм	10					
параллельность, мкм	+/- 1					
точность считывания деления, мкм	2 (5мкм для щелей 5 мм)					
размер шага, мкм	0,1					
погрешность, мкм	+/- 5 (+/- 12,5 для щели 5 мм)					
Турель фильтров	Автоматическое переключение фильтров; содержит устройство ограничения высоты входной щели от 0 до 10мм с ручной регулировкой					
максимальное количество фильтров	8					
стандартное количество фильтров	5					
размер фильтра, мм	20					
Встроенная заслонка (шаттер)	Программно управляемый, служит для измерения темного сигнала					
Связь с компьютером	High-Speed USB интерфейс					
Габаритные размеры, мм ³	264×214×211					

1. Спецификация дифракционных решеток может быть изменена по запросу

2. Диапазон длин волн с дифракционной эффективностью более 40%

3. Значения обратной линейной дисперсии, интервала одновременной регистрации детектора и спектрального разрешения указаны для длины волны в блеске

4. Для детектора с размером пикселя 7 мкм и длиной светочувствительной зоны 28,672мм (Hamamatsu S13496)

5. Для детектора с размером пикселя 24 мкм и длиной светочувствительной зоны 24,576мм

6. Для детектора с размером пикселя 25 мкм и длиной светочувствительной зоны 12,8мм

КОМПЛЕКТАЦИЯ M140

Комплектация зависит от целевого назначения, утверждается на этапе формирования заказа и может включать:

- | Один входной порт, содержащий автоматизированный затвор для вычитания темного сигнала.
- | Компенсация астигматизма Imaging (опция).
- | До 2-х выходных портов с возможностью установки либо спектральных щелей, либо многоэлементных детекторов.
- | До 3-х дифракционных решеток на автоматизированной турели.
- | Турель фильтров разделения порядков для работы в спектральном диапазоне от 180нм до 2500нм.
- | Скрещенные автоматизированные спектральные щели (регулируемый pinhole, опция).
- | Выбор оптики – для работы в УФ-БИК диапазоне, или для дальней ИК области.
- | Линейные и матричные датчики изображения, одноэлементные детекторы.
- | Оптико-механические узлы для сбора излучения с образца и фокусировки в оптическое волокно, для ввода излучения из волокна в монохроматор, для формирования пучков на выходе монохроматора, для фокусировки в оптическое волокно и др.
- | Безабберационные зеркальные конденсоры для фокусировки излучения источника света на входную щель монохроматора без использования оптических волокон.
- | Штуцер для опциональной продувки инертным газом. Продувка рекомендуется при работе в УФ области спектра 180-220нм для устранения эффекта поглощения излучения находящимся в воздухе кислородом.

ЕДИНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ PHOTONICS.SP

Единое программное обеспечение Photonics.SP служит для управления монохроматором и детекторами и включает все необходимые для работы функции:

- | Сканирование спектрального диапазона и смену дифракционных решеток.
- | Смена входных и выходных портов.
- | Регулировка ширины спектральных щелей.
- | Управление шаттром, предназначенным для регистрации темного сигнала.
- | Работа с одноэлементными и многоэлементными детекторами и с фотоумножителями; настройка параметров регистрации.
- | Регистрация, редактирование и обработка спектров.
- | Сохранение данных, а также экспорт спектров в форматах CSV, BMP и PNG
- | Работа детекторов в режиме с прямой и обратной синхронизацией с установленными параметрами
- | Совместимость с линейкой спектроскопических детекторов iVac, iDus, Newton и iStar производства ANDOR Technology, а также с серией LANSIS CCD от Teledyne Princeton Instruments
- | Автоматическая программная сшивка спектральных отрезков, зарегистрированных многоэлементным детектором при различных положениях дифракционной решетки; автоматический расчет числа сканирований и положений решетки в зависимости от заданного спектрального диапазона
- | Возможность создавать, сохранять и редактировать дополнительную пользовательскую калибровку по длинам волн
- | DLL и SDK являются частью стандартного комплекта M140.

Габаритный чертёж монохроматора-спектрографа M140

