

## ВАКУУМНЫЕ МОНОХРОМАТОРЫ

### H20-UVL, H30-UVL

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72	Калининград (4012)72-03-81	Нижний Новгород (831)429-08-12	Смоленск (4812)29-41-54
Астана +7(7172)727-132	Калуга (4842)92-23-67	Новокузнецк (3843)20-46-81	Сочи (862)225-72-31
Белгород (4722)40-23-64	Кемерово (3842)65-04-62	Новосибирск (383)227-86-73	Ставрополь (8652)20-65-13
Брянск (4832)59-03-52	Киров (8332)68-02-04	Орел (4862)44-53-42	Тверь (4822)63-31-35
Владивосток (423)249-28-31	Краснодар (861)203-40-90	Оренбург (3532)37-68-04	Томск (3822)98-41-53
Волгоград (844)278-03-48	Красноярск (391)204-63-61	Пенза (8412)22-31-16	Тула (4872)74-02-29
Вологда (8172)26-41-59	Курск (4712)77-13-04	Пермь (342)205-81-47	Тюмень (3452)66-21-18
Воронеж (473)204-51-73	Липецк (4742)52-20-81	Ростов-на-Дону (863)308-18-15	Ульяновск (8422)24-23-59
Екатеринбург (343)384-55-89	Магнитогорск (3519)55-03-13	Рязань (4912)46-61-64	Уфа (347)229-48-12
Иваново (4932)77-34-06	Москва (495)268-04-70	Самара (846)206-03-16	Челябинск (351)202-03-61
Ижевск (3412)26-03-58	Мурманск (8152)59-64-93	Санкт-Петербург (812)309-46-40	Череповец (8202)49-02-64
Казань (843)206-01-48	Набережные Челны (8552)20-53-41	Саратов (845)249-38-78	Ярославль (4852)69-52-93

сайт: [horiba.nt-rt.ru](http://horiba.nt-rt.ru) || эл. почта: [hbr@nt-rt.ru](mailto:hbr@nt-rt.ru)

# Монохроматор H20-UVL для спектрального диапазона 100–600 нм

Новое поколение спектральных приборов для дальнего ультрафиолетового диапазона.

- высокое качество изображения благодаря дифракционной решетке с исправленными аберрациями 4-ого порядка;
- сочетание компактности прибора с низким уровнем рассеянного света;
- возможность использования в качестве источника излучения совместно с дейтериевой лампой.



Монохроматор HORIBA H20-UVL специально предназначен для анализа спектрального диапазона 100–600 нм (от 2 до 12,4 эВ) в вакуумной среде или 190–600 нм при атмосферном давлении. Благодаря микрометрическим щелям и червячному приводу сканирование происходит точно и быстро. Этот вакуумный монохроматор с коротким фокусным расстоянием идеально подходит для освещения образца, если оснащен вакуумным ультрафиолетовым (ВУФ) источником света, или для анализа дальнего УФ (ДУФ) диапазона с низким разрешением, если оснащен одним ФЭУ или кремниевым детектором.

В монохроматоре используется вогнутая голографическая решетка с исправленными аберрациями до 4-ого порядка. Расстояние между штрихами этих решеток рассчитано с помощью ПК и оптимизировано для получения высококачественных изображений с минимальным астигматизмом и комой в большом спектральном диапазоне даже при высокой числовой апертуре. Как следствие, штрихи решетки не являются прямыми и параллельными, а соответствуют конфокальным гиперблоидам или эллипсоидам. Оптимизация положения, углов и длин плеч обеспечивает оптическую схему степенями свободы, необходимыми для минимизации аберраций. Угол отклонения решетки, составляющий  $64^\circ$ , делает этот прибор в совершенстве оптимизированным под ДУФ диапазон. Положения входной и выходной щели фиксированы, и нет необходимости следовать кругу Роуланда, как в классической схеме со сферической решеткой. Эта простая оптическая конструкция обеспечивает превосходную производительность и спектральную чистоту даже в диапазоне ниже 140 нм, где другие инструменты на основе схемы Черни-Тернера

теряют эффективность из-за внутренних переотражений и малых рабочих углов оптики. Выбор длины волны и сканирования осуществляется путем простого поворота дифракционной решетки.

Голографическая решетка обладает уменьшенным астигматизмом не только в области оптической оси прибора, но на большой выходной плоскости во всех направлениях, что делает H20-UVL идеальным прибором для работы с многоканальными детекторами (МКП и ПЗС матрицы), то есть в режиме спектрографа.

Преимущества:

- Схема с одиночной решеткой;
- Минимальная величина aberrаций;
- Оптимизированное под УФ диапазон  $MgF_2$  покрытие;
- Низкий уровень рассеянного света;
- Высокая вакуумная совместимость;
- Автоматизированный привод;
- Интерфейс USB2;
- Простое программирование с помощью SDK пакета;
- Высокая скорость работы и простота эксплуатации;
- Совместимость со всеми аксессуарами HORIBA Scientific.

Параметры	Значение
Оптическая схема	сферическая, тип IV (одиночная оптика)
Фокальное расстояние	200 мм
Апертура	f/4,2
Плотность штрихов	1200 штр/мм
Оптическое покрытие	AlMgF <sub>2</sub> , оптимизированное на 121 нм (опция Pt)
Угол отклонения	64°
Дисперсия	3,6 нм/мм на длине волны 120 нм
Привод	быстрый червячный
Минимальный размер шага	0,06 нм
Скорость	400 нм/с
Точность	± 0,1 нм
Повторяемость	± 0,06 нм
Разрешение	лучше чем 0,1 нм
Высокий вакуум	10 <sup>-6</sup> мбар
Входной/выходной порт	микрометрические щели (от 10 мкм до 3 мм)
Интерфейс ПК	встроенный USB2 дополнительные контроллеры не требуются

# Монохроматор H30-UVL для спектрального диапазона 50-300 нм

- высочайшее качество изображения благодаря использованию тороидальной абберационно исправленной дифракционной решетки с переменной частотой штрихов;
- сочетание компактности с низким уровнем рассеянного света;
- использование в качестве источника излучения (совместно с дейтериевой лампой).



Монохроматор HORIBA H30-UVL разработан специально для анализа диапазона от высоко экстремального УФ до УФ в высоком вакууме. В приборе используются абберационно скорректированные тороидальные решетки с переменной частотой штрихов (VLS), с помощью которых происходит разложение и перефокусировка света от входной щели на выходную щель монохроматора. Штрихи VLS дифракционных решеток не являются прямыми и параллельными, но соответствуют конфокальным гиперboloидам или эллипсоидам. Оптимизация положения, углов и величин плечей двух записанных пучков обеспечивает оптическую схему необходимым количеством степеней свободы для минимизации aberrаций. Выбор длины волны и сканирование осуществляется путем простого поворота дифракционной решетки. Расстояние между штрихами таких решеток программно оптимизировано для получения высококачественных изображений с минимальным астигматизмом и комой в большом спектральном диапазоне даже при высокой числовой апертуре.

Одиночная тороидальная абберационно исправленная решетка, разработанная по голографической VLS технологии, была специально разработана с уменьшенным астигматизмом не только в области оптической оси прибора, но на большой выходной плоскости во всех направлениях (скорректированная плоскость 25x10 мм), что делает H30-UVL идеальным прибором для работы с многоканальными детекторами (МКП и ПЗС матрицы), то есть в режиме спектрографа.

Преимущества:

- Схема с одиночной тороидальной решеткой;
- Низкий уровень астигматизма;
- Скорректированная плоскость изображения;
- Оптимизированное под УФ диапазон  $MgF_2$  покрытие;
- Автоматическое управление;
- Интерфейс USB2;
- Высокая вакуумная совместимость;
- Измерение с высоким соотношением S/N;
- Выбор между выходной щелью и ПЗС портом;

- Отсутствие дополнительных контроллеров и легкое управление через ПК;
- Рабочее давление  $10^{-6}$  мбар (опционно до  $10^{-9}$  мбар (СВВ)).

#### Аксессуары

УФ-источники света, одноканальное детектирование, ПЗС детекторы.

#### Типичные приложения

Перестраиваемый источник света, рефлектометрия и поглощение в ДУФ диапазоне, изучение физики плазмы, генерация высоких гармоник.

Параметры	Значение
Оптическая схема	тороидальная VLS решетка (одиночная оптика)
Фокальное расстояние	274 мм
Апертура	f/6
Плотность штрихов	1200 штр/мм
Тип решетки	реплика (опционно оригинальная)
Оптическое покрытие	AlMgF <sub>2</sub>
Угол отклонения	70°
Дисперсия	2,3 нм/мм на длине волны 50 нм
Разрешение	> 0,2 нм (с использованием 10 мкм щели высотой 2 мм на длине волны 121 нм)
Вакуум	$10^{-6}$ мбар
Входной порт	микрометрические щели (10 мкм – 2 мм)
Выходной порт	микрометрические щели (10 мкм – 2 мм) или регулируемый ПЗС порт
Интерфейс ПК	встроенный USB2 дополнительные контроллеры не требуются

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72	Калининград (4012)72-03-81	Нижний Новгород (831)429-08-12	Смоленск (4812)29-41-54
Астана +7(7172)727-132	Калуга (4842)92-23-67	Новокузнецк (3843)20-46-81	Сочи (862)225-72-31
Белгород (4722)40-23-64	Кемерово (3842)65-04-62	Новосибирск (383)227-86-73	Ставрополь (8652)20-65-13
Брянск (4832)59-03-52	Киров (8332)68-02-04	Орел (4862)44-53-42	Тверь (4822)63-31-35
Владивосток (423)249-28-31	Краснодар (861)203-40-90	Оренбург (3532)37-68-04	Томск (3822)98-41-53
Волгоград (844)278-03-48	Красноярск (391)204-63-61	Пенза (8412)22-31-16	Тула (4872)74-02-29
Вологда (8172)26-41-59	Курск (4712)77-13-04	Пермь (342)205-81-47	Тюмень (3452)66-21-18
Воронеж (473)204-51-73	Липецк (4742)52-20-81	Ростов-на-Дону (863)308-18-15	Ульяновск (8422)24-23-59
Екатеринбург (343)384-55-89	Магнитогорск (3519)55-03-13	Рязань (4912)46-61-64	Уфа (347)229-48-12
Иваново (4932)77-34-06	Москва (495)268-04-70	Самара (846)206-03-16	Челябинск (351)202-03-61
Ижевск (3412)26-03-58	Мурманск (8152)59-64-93	Санкт-Петербург (812)309-46-40	Череповец (8202)49-02-64
Казань (843)206-01-48	Набережные Челны (8552)20-53-41	Саратов (845)249-38-78	Ярославль (4852)69-52-93

сайт: [horiba.nt-rt.ru](http://horiba.nt-rt.ru) || эл. почта: [hbr@nt-rt.ru](mailto:hbr@nt-rt.ru)