

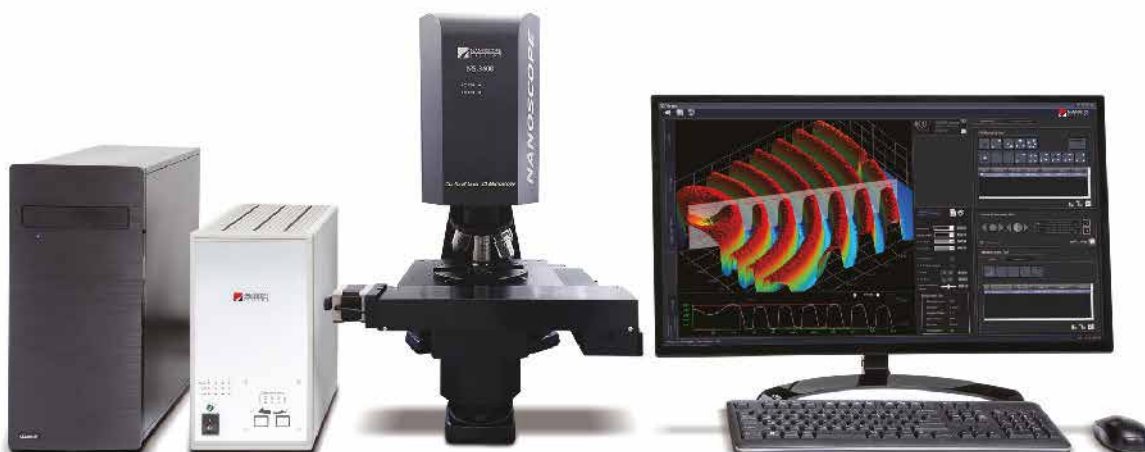
# NS-3600

Высокоскоростной лазерный конфокальный 3D микроскоп



## Высокоскоростной лазерный конфокальный микроскоп

NS-3600 представляет собой высокоскоростной конфокальный лазерный сканирующий микроскоп (CLSM) для проведения высокоточных и надежных трехмерных измерений топографии поверхности. Получение конфокального микроскопического изображения в реальном времени достигается за счет использования быстрых сканирующих оптических модулей и алгоритмов обработки данных. Данная система является перспективным решением для измерения и проверки трехмерных микроскопических структур, таких как полупроводниковые подложки, FPD панели, MEMS устройства, стеклянные подложки и просто различные поверхности.



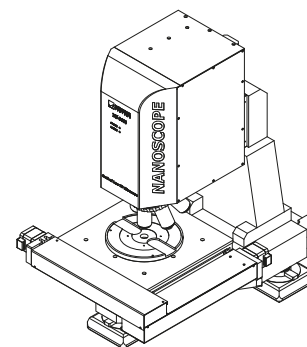
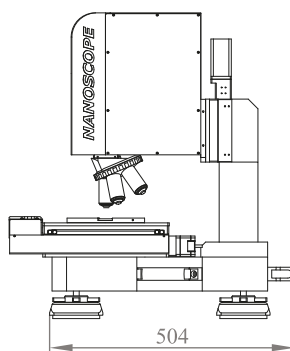
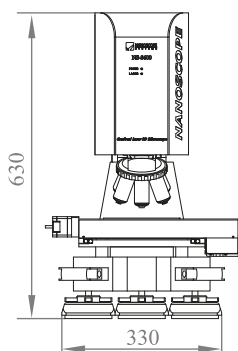
## Конфокальная визуализация в реальном времени

### Отличительные особенности

- Неразрушающий оптический 3D-контроль с высоким разрешением
- Получение конфокального изображения в реальном времени
- Различное оптическое увеличение для наблюдаемой области
- Одновременная конфокальная микроскопия и микроскопия белого света
- Компенсация наклона
- Простота анализа полученных данных
- Высокоточное и высокоскоростное измерение высоты
- Возможность качественного анализа толщины полупрозрачных материалов
- Отсутствие пробоподготовки
- Сшивание изображений для анализа больших областей

### Габаритные размеры

[размеры в мм]



---

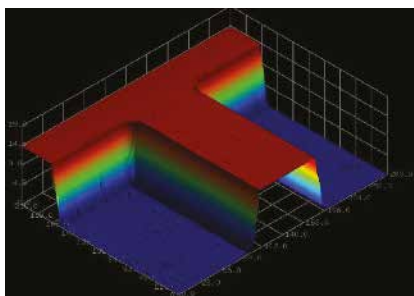
## Области применения

---

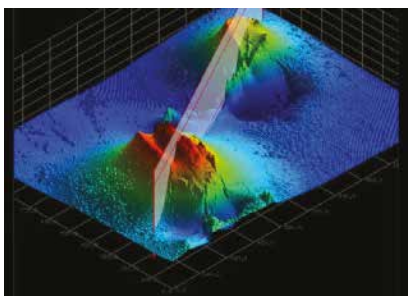
Конфокальный лазерный сканирующий микроскоп NS-3600 является идеальным решением для измерения высоты, ширины, углов, площади, а также объемной визуализации микроструктур, таких как:

- Полупроводники – IC подложки, высота выступов/ступеней и проволоочных петель, анализ дефектов, CPM процессы (химико-механическая планаризация)
  - Плоскопанельные дисплеи (FPD) – анализ сенсорных панелей, ITO подложек, высота разделительной колонны в ЖК-дисплее
  - МЭМС устройства – трехмерный профиль структуры, шероховатость поверхности, подложки
  - Стекланные поверхности – тонкопленочные солнечные элементы, текстура солнечного элемента, анализ рисунка после лазерного воздействия
  - Исследование материалов – анализ опорных поверхностей зажимного устройства, шероховатости и сколов
- 

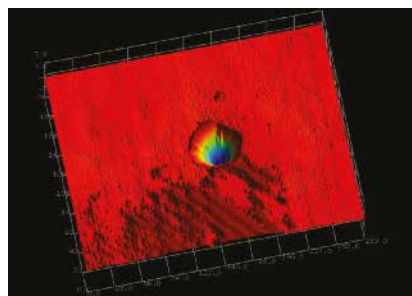
## Примеры измерений



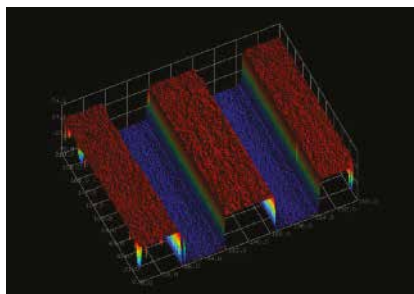
**Измерение высоты VLSI стандарта**  
(280 × 210 мкм, 50<sup>x</sup>)



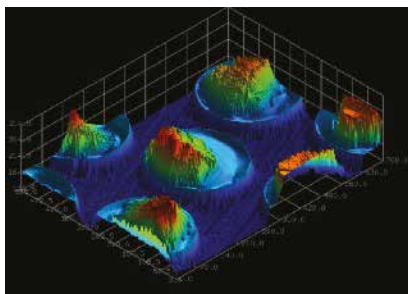
**Анализ выступа на OLED**  
(280 × 210 мкм, 50<sup>x</sup>)



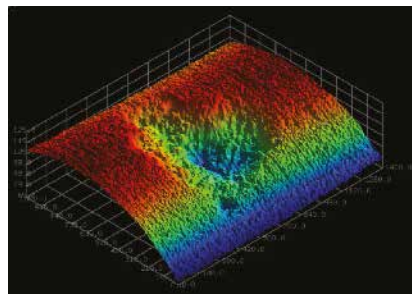
**Анализ OLED после лазерной обработки**  
(280 × 210 мкм, 50<sup>x</sup>)



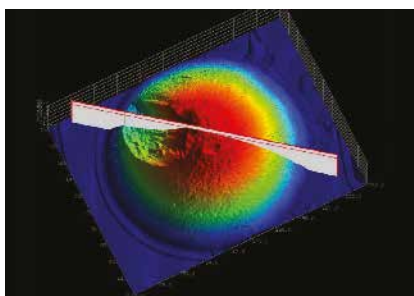
**Анализ структурированного кварца**  
(280 × 210 мкм, 50<sup>x</sup>)



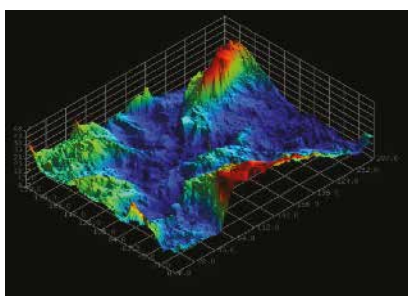
**Анализ кристалла**  
(700 × 525 мкм, 20<sup>x</sup>)



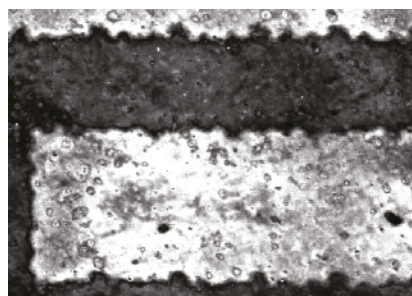
**Металлическая колонка**  
(1400 × 1050 мкм, 10<sup>x</sup>)



**Анализ выпуклости**  
(280 × 210 мкм, 50<sup>x</sup>)



**Анализ графена**  
(280 × 210 мкм, 50<sup>x</sup>)

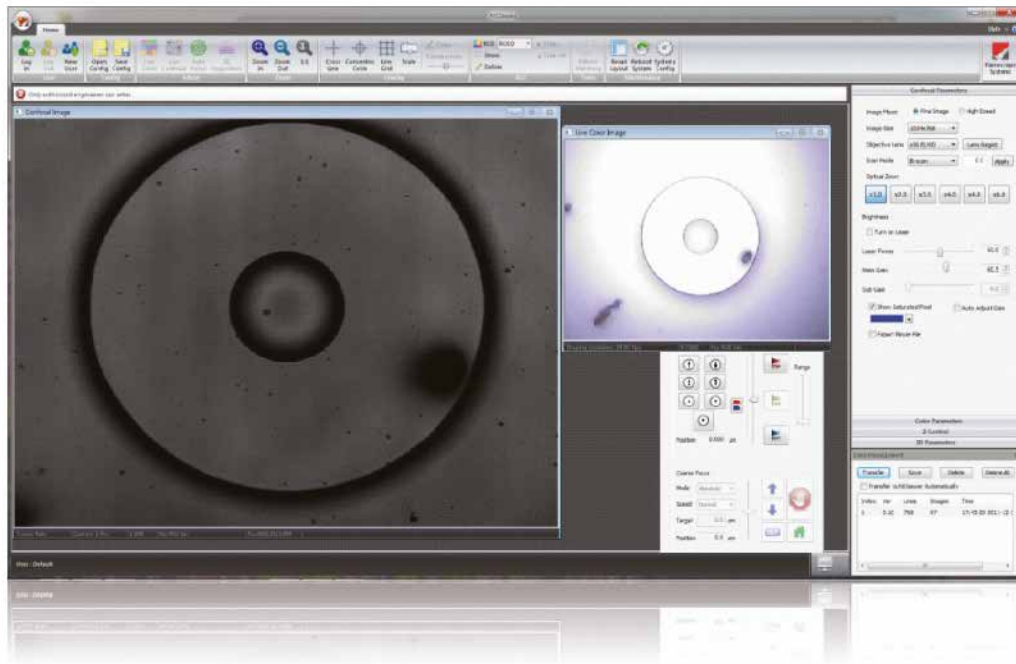


**Анализ ITO подложки**  
(1400 × 1050 мкм, 10<sup>x</sup>)

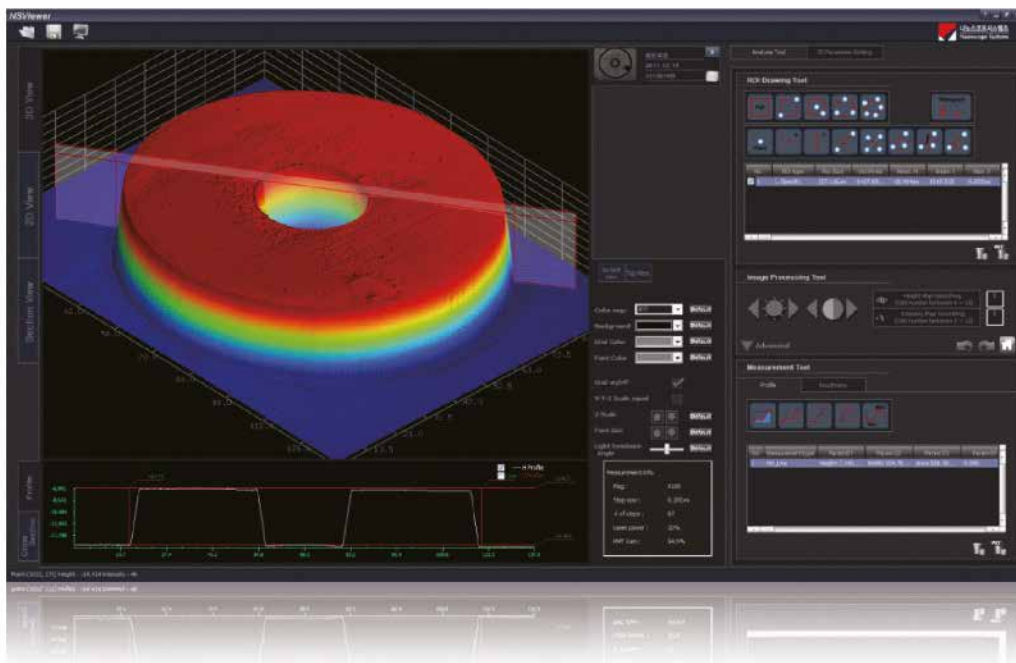
## Пользовательский интерфейс ПО NSWorks и NSViewer

- Простое и понятное управление даже для новичка
- ПЗС-изображение, конфокальное изображение и главная панель управления отображаются в одном рабочем окне
- Для расширенного применения предусмотрены различные настраиваемые параметры
- Конфокальное изображение в реальном времени обеспечивает немедленную обратную связь с оборудованием
- Отдельное окно анализа с удобными графическими средствами отчетности
- Трехмерное графическое представление позволяет пользователю легко распознать микроскопическую структуру образца

## Управляющее программное обеспечение NSWorks



## Аналитическое программное обеспечение NSViewer



---

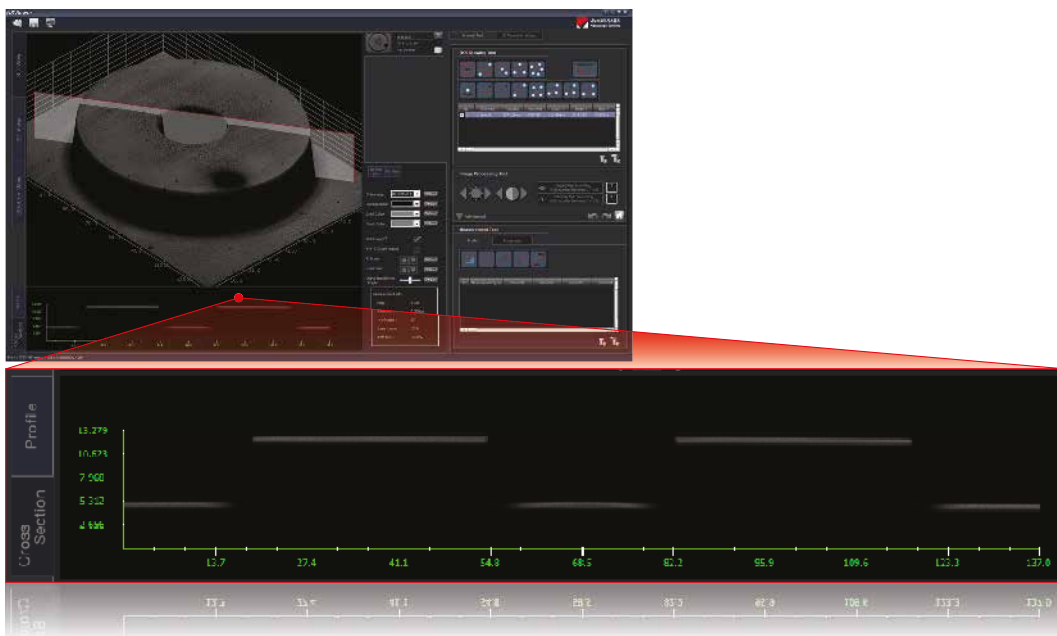
## Самое надежное оптическое 3D измерение и анализ шероховатости

---

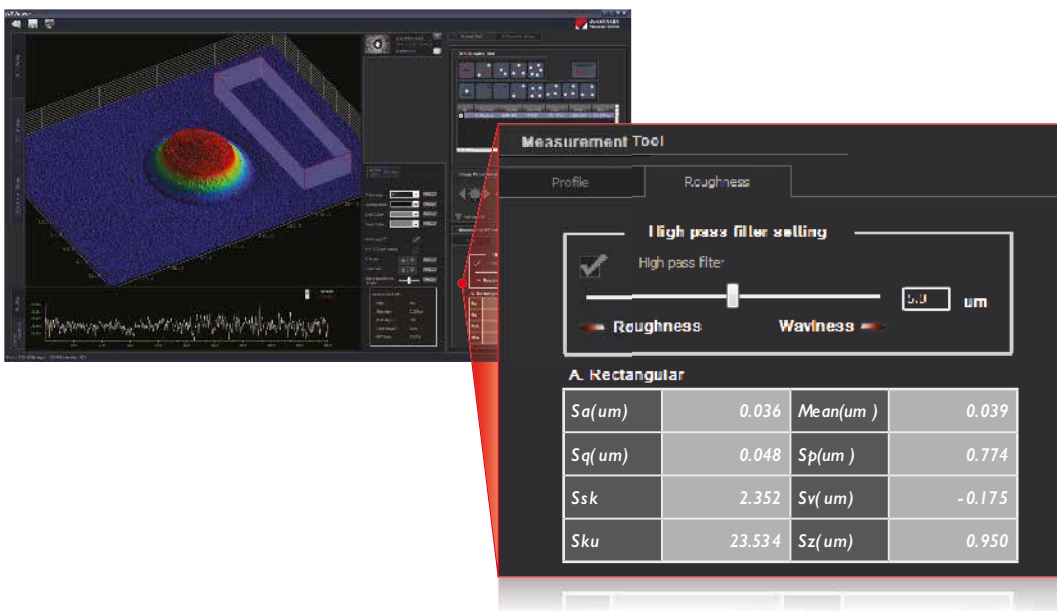
Трехмерные измерения NS-3600 основаны на наиболее надежном конфокальном изображении в реальном времени, которое определенно превосходит изображение, полученное с помощью других оптических технологий. Он обеспечивает трехмерное описание целевых объектов из серии изображений оптического сечения с использованием очень простого алгоритма, с помощью которого изображение поперечного сечения напрямую преобразуется в данные трехмерного профиля. Пользователь может видеть необработанное изображение поперечного сечения в NSViewer, которое интуитивно понятно. NS-3600 можно использовать для большинства приложений 3D-профилирования. В частности, он готов к использованию для измерения шероховатости поверхности. Анализ шероховатости измеренных данных можно легко выполнить с помощью множества удобных функциональных инструментов.

---

### Отображение изображения поперечного сечения



### Измерение шероховатости для указанной области интереса (ROI)

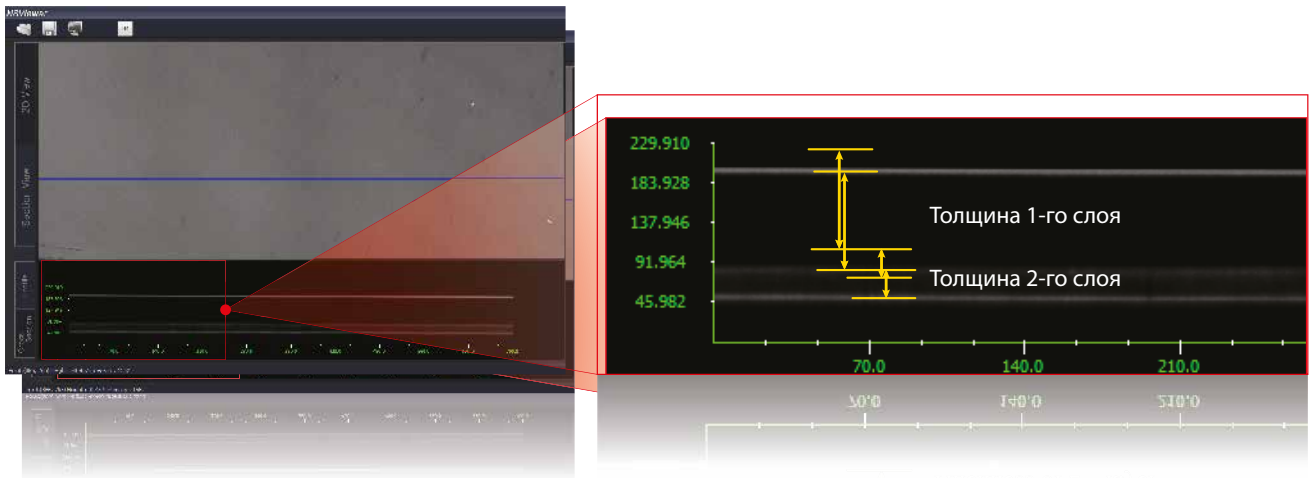


## Мощное и удобное оптическое решение

Благодаря мощной и уникальной производительности NS-3600 расширяется область применения оптических микроскопов. Изображение структур под прозрачными или полупрозрачными слоями может быть четко исследовано, а изображение поверхности светоизлучающих или сильно нагретых материалов может быть отчетливо проконтролировано, что невозможно с помощью обычной технологии оптической микроскопии. NS-3600 широко зарекомендовал себя как окончательное и успешное оптическое решение в различных областях применений.

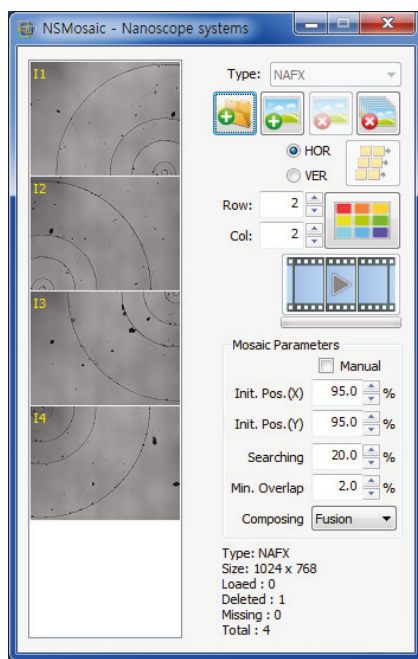
### Измерение толщины пленки

Если поверхность прозрачная или полупрозрачная, например, с пленочным покрытием, изображение поперечного сечения NS-3600 непосредственно показывает, как выстроены слои и их толщину можно измерить непосредственно по этому изображению поперечного сечения.



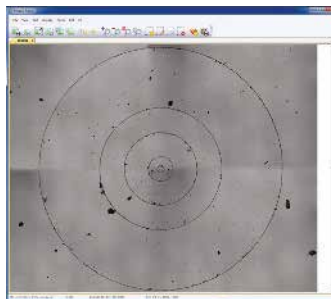
### Сшивание изображений

При необходимости анализа большой области сканирования доступно последовательное поточечное измерение мелких областей с их последующим сшиванием. Данная особенность реализована за счет использования моторизованного предметного XY столика и программной утилиты NSMosaic. Сшитое изображение можно анализировать как один результат измерения.

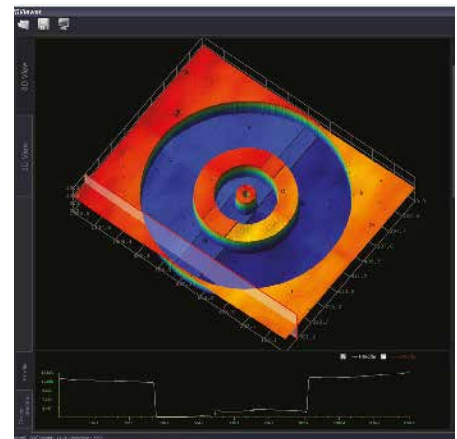


Утилита NSMosaic для сшивания изображений

### Формирование матрицы полученных изображений



Автоматическая подгонка и обрезание краев



Анализ полученного изображения большой области в NSViewer

## Характеристики

Модель		NS-3600			
Увеличение рабочего объектива		10 <sup>x</sup>	20 <sup>x</sup>	50 <sup>x</sup>	100 <sup>x</sup>
Поле зрения объектива	По горизонтали (мкм)	1400	700	280	140
	По вертикали (мкм)	1050	525	210	105
Рабочее расстояние (мм)		17.5	4.5	1.0	1.0
Числовая апертура (NA)		0.30	0.45	0.8	0.9
Оптическая система для измерения		Конфокальный пинхол			
Измерение высоты	Диапазон измерения по высоте	10 мм			
	Пространственное разрешение	0.001 мкм			
	Воспроизводимость ( $\sigma$ ) <sup>1)</sup>	0.02 мкм			
Измерение ширины	Пространственное разрешение	0.001 мкм			
	Воспроизводимость ( $3\sigma$ ) <sup>2)</sup>	0.03 мкм			
Получение кадров данных	Разрешающая способность	1024×1024, 1024×768, 1024×384, 1024×192, 1024×96 пикс.			
	Конфокальное изображение	12 бит			
	Цветное изображение	8 бит для каждого RGB элемента			
	Измерение высоты	16 бит			
Скорость сканирования	Сканирование поверхности	20 – 160 Гц			
	Линейное сканирование	≈8 кГц			
Лазерный источник для конфокальных измерений	Длина волны	638 нм			
	Выходная мощность	≈ 2 мВт			
	Класс лазера	Класс 3b			
Детектор лазерного излучения		ФЭУ			
Источник света для оптического наблюдения		LED			
Камера для оптического наблюдения	Тип	Цветная ПЗС			
	Разрешающая способность	1296 × 966			
Блок обработки данных		Специализированный ПК			
Источник питания	Напряжение питания	100 – 240 В, перем. ток, 50/60 Гц			
	Энергопотребление	Макс. 500 ВА			
Вес	Микроскоп	≈ 50 кг (сканирующая головка ≈ 12.5 кг)			
	Контроллер	≈ 8 кг			
Система виброизоляции		Пневматическая виброизоляция			

<sup>1)</sup>Стандартный образец с высотой ступени 1 мкм измерен 100 раз с помощью объектива 100<sup>x</sup>/NA 0.9

<sup>2)</sup>Стандартный образец с шагом структуры 5 мкм измерен 100 раз с помощью объектива 100<sup>x</sup>/NA 0.9

# NS-3600

Высокоскоростной лазерный  
конфокальный 3D микроскоп



Unit 333, Hanshin S-MECA, 65, Techno 3-ro,  
Yuseong-gu, Daejeon 34016, Republic of Korea  
Tel : +82-42-862-0772, 0773 Fax : +82-42-336-4774  
E-mail : [info@nanoscope.co.kr](mailto:info@nanoscope.co.kr) Website : [www.nanoscope.co.kr](http://www.nanoscope.co.kr)

Официальный дистрибьютор в РФ ООО "Промэнерголаб"  
105318, Россия, г. Москва, ул. Ткацкая, 1  
Тел.: +7 (495) 22-11-208, 8 (800) 23-41-208  
e-mail: [info@czl.ru](mailto:info@czl.ru) [www.czl.ru](http://www.czl.ru)

