

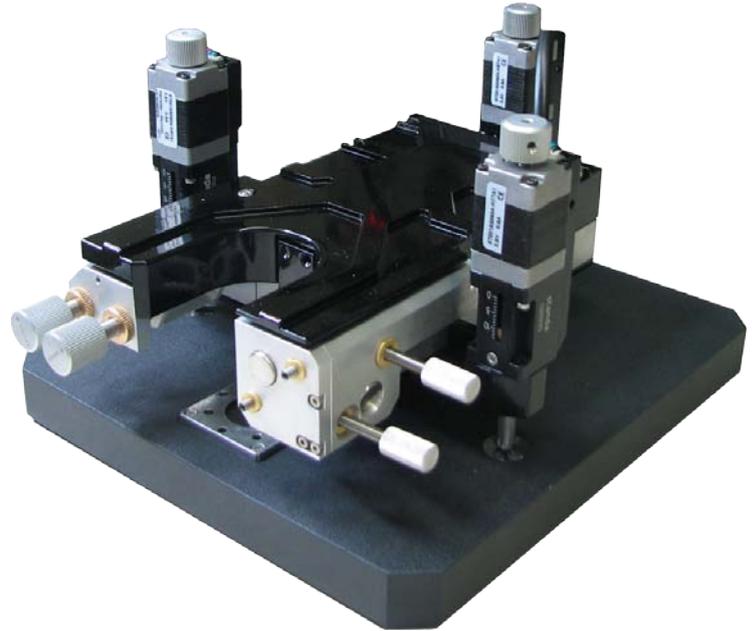


Certus Light

Сканирующий зондовый микроскоп (СЗМ) начального уровня

ООО "Нано Скан Технология."
Россия,
141700, г. Долгопрудный, ул.
Заводская, д.7
Тел.: +7 (495) 642-40-68
+7 (495) 642-40-67
Skype: NanoScanTech
E-mail: info@nanoscantech.ru
web: www.nanoscantech.com

Базовая спецификация:



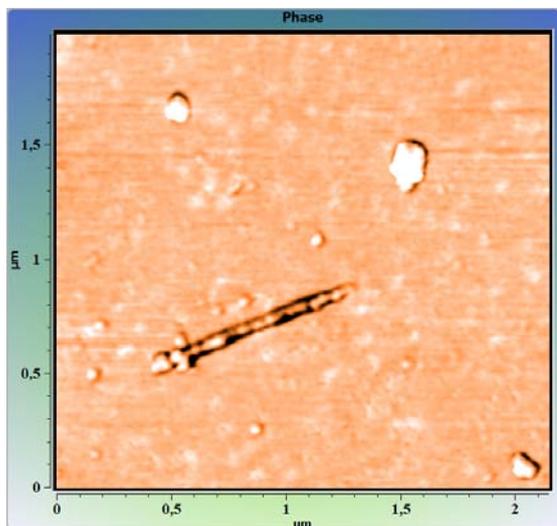
В состав Certus Light входят:

- ▶ Сканирующая головка Certus;
- ▶ СЗМ контроллер EG-3000;
- ▶ Программное обеспечение NSpec;
- ▶ Система подвода сканирующей головки с одним шаговым двигателем;
- ▶ Простая подставка для образцов и СЗМ головки.

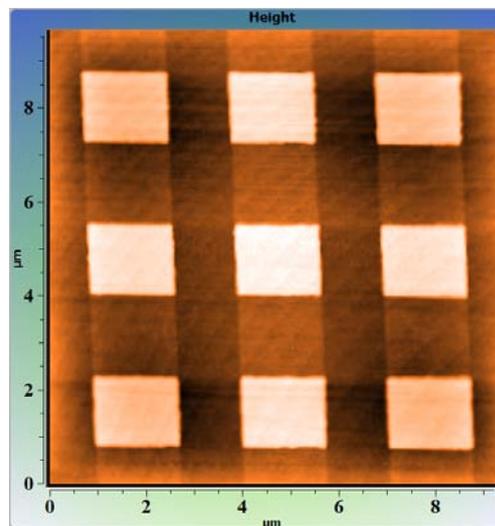
Преимущества СЗМ Certus Light:

- ▶ Поддержка основных СЗМ методик: атомно-силовая микроскопия (АСМ, контактные, полуконтактные, бесконтактные), "shear force" АСМ, силовая спектроскопия, сканирующая туннельная микроскопия (СТМ) и другие.
- ▶ Плоско-параллельное сканирование (в плоскости XY) позволяет получать изображения с минимальными искажениями;
- ▶ Открытый дизайн сканирующей головки позволяет производить наблюдение за поверхностью исследуемого образца под углом 0-90°, устанавливать дополнительные устройства и оборудование;
- ▶ Модульная конфигурация позволяет устанавливать сканирующий зондовый микроскоп Certus Light на традиционные оптические микроскопы (прямые или инвертированные), совмещать с оптическими приборами и модернизировать этот прибор до модификаций Certus Standard, Certus Optic и Centaur.

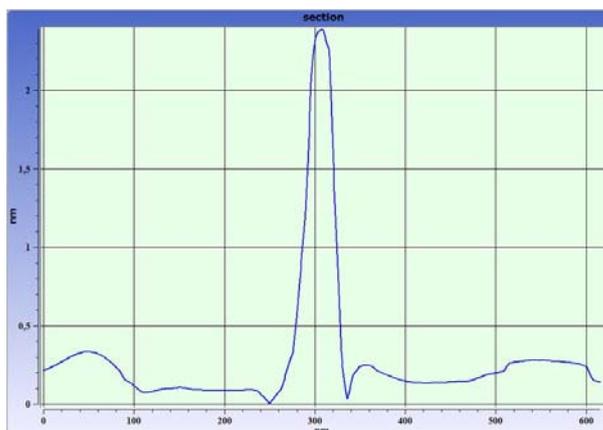
Доступная цена и модульная конфигурация Certus Light делает этот СЗМ незаменимым для обучения специалистов, проведения эпизодических исследований с использованием методик СЗМ и интеграции сканирующего зондового микроскопа с уже имеющимся у исследователей экспериментальным оборудованием.



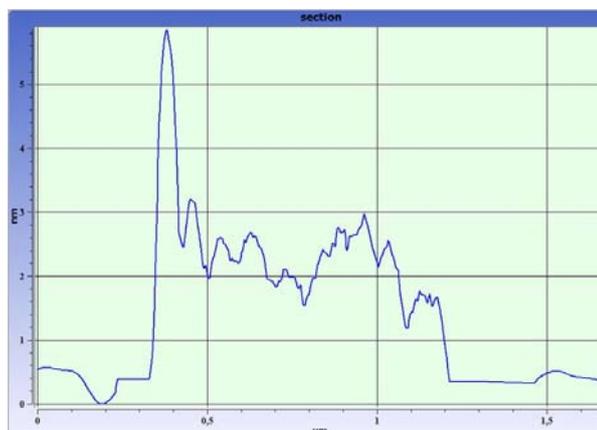
Одностеночная углеродная нанотрубка на слюде. Размер изображения 2.2x2 µm. 200x200 точек. Полу-контактный режим сканирования. Изображение в режиме "фазы".



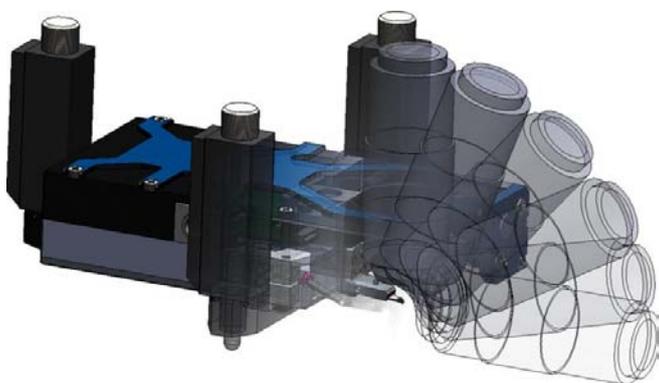
Si/SiO₂ тестовая решетка. АСМ изображение. Контактный режим сканирования. Топография. Размер изображения 9x9 µm, 200x200 точек.



Профиль поперечного сечения одностеночной углеродной нанотрубки



Профиль продольного сечения одностеночной углеродной нанотрубки

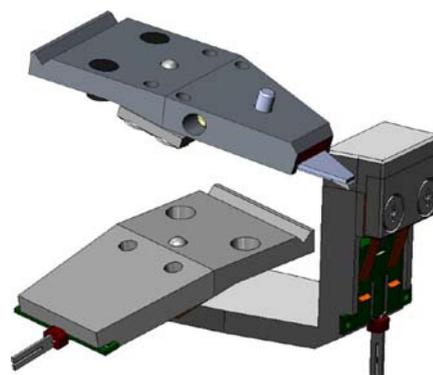


Уникальный "открытый дизайн" СЗМ Certus позволяет использовать высокократные внешние объективы, осветители, конденсоры микроскопов и т.п. для освещения рабочей зоны, наблюдения за образцом и зондом, для подведения излучения в точку контакта зонда и образца.

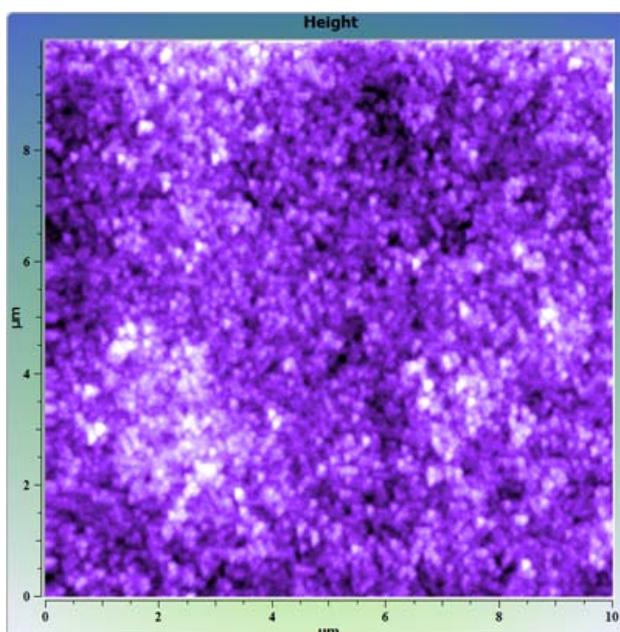
СЗМ Головка поддерживает несколько типов съемных держателей зондов: для стандартных кантилевров, для зондов туннельной микроскопии, для зондов типа tuning fork с вертикальным или горизонтальным расположением и для других типов. По требованию заказчиков наши инженеры могут разработать крепление практически под любые оригинальные зонды.

Для смены режима работы сканирующего зондового микроскопа достаточно сменить держатель зонда и подключить разъем.

При установке сканирующего зондового микроскопа в инертные боксы, ламинары, чистые зоны рекомендуется использовать несколько держателей с уже установленными зондами. В этом случае через переходные камеры и шлюзы перемещаются только держатели. Непосредственно сам микроскоп перемещать не нужно.



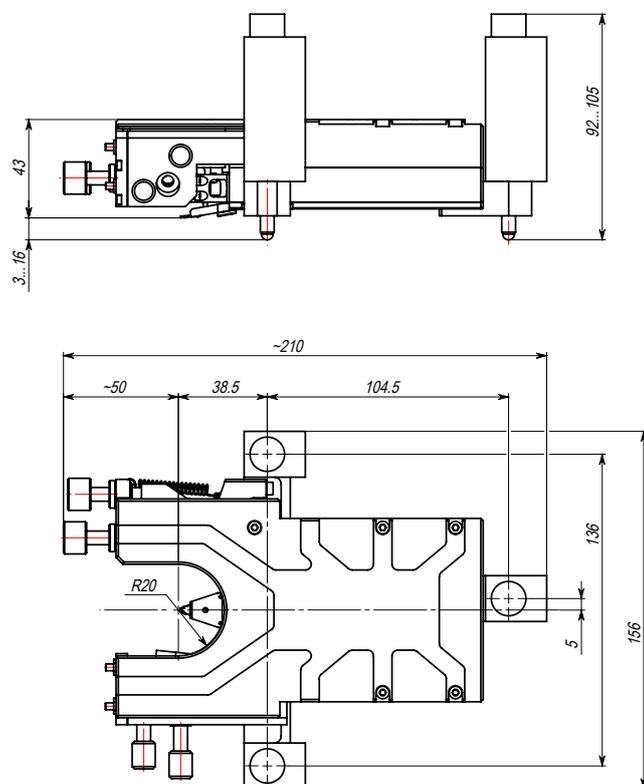
		Основные параметры
1	СЗМ головка	
1.1	Встроенный XYZ сканер	
1.1.1	Поле зрения СЗМ (диапазон сканирования XYZ)	100x100x15 μm
1.1.2	Резонансные частоты XY	1 kHz
1.1.3	Резонансные частоты Z	7 kHz
1.1.4	СЗМ пространственное разрешение (XY, латеральное)	<1 nm
1.1.5	СЗМ пространственное разрешение (Z, вертикальное)	<0.1 nm
1.1.6	Остаточная нелинейность	<0.3%
1.2	Датчики перемещения	
1.2.1	Тип датчиков	Ёмкостные
1.2.2	Принцип измерения	Время-цифровые преобразования
1.3	Система подвода сканирующей головки	
1.3.1	Реализация системы подвода сканирующей головки	Шаговый двигатель и винты
1.3.2	Число шаговых двигателей	1
1.3.3	Число микровинтов	2
2	Позиционирование образца	
		Ручное



Латексные микросферы осажденные на поверхность стекла. Полуконтактный режим сканирования. Размер изображения 10x10 μm , 300x300 точек. Топография.

Certus Light

Размеры сканирующей головки:



EG-3000

Цифровой СЗМ контроллер

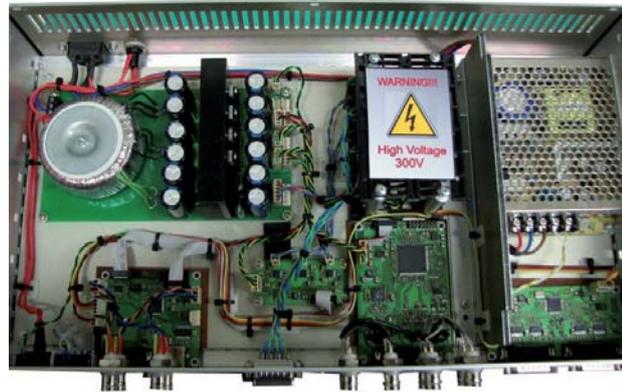


► Контроллер **EG-3000** предназначен для управления работой зондового сканирующего или оптического конфокального микроскопа. Контроллер обеспечивает сбор информации с различных датчиков и внешних устройств и выдает управляющие воздействия на пьезоэлектрические устройства позиционирования, кроме того, вся собранная информация отправляется на управляющий компьютер для последующей обработки и визуализации. Также с помощью компьютера задаются все параметры движения и сканирования.

► Для контроля положения устройств позиционирования используется цифровая система следящей обратной связи и оригинальная схема измерения ёмкости датчиков перемещения, основанная на преобразователях «время-цифра». Для работы обратной связи зонд-образец может быть использован любой из сигналов, доступных в системе. Контроллер позволяет поддерживать обратную связь по шести каналам одновременно, что позволяет реализовать алгоритмы сканирования как зондом, так и образцом.

► Возможно использование любых других сигналов СЗМ для осуществления обратной связи.

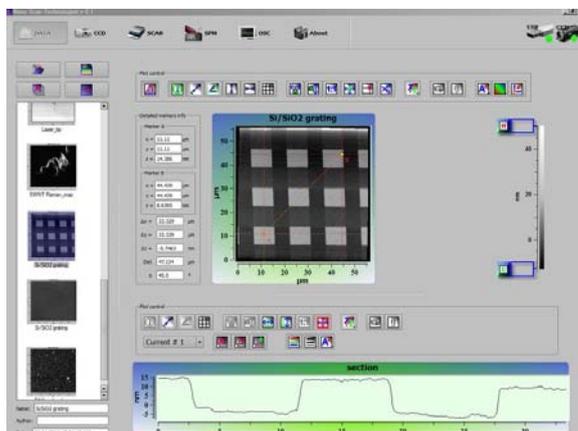
► В целях реализации модуляционных методик микроскопии (таких, как, например, бесконтактная атомно-силовая микроскопия) в контроллере предусмотрен двухканальный модуль синхронного детектирования, снабженный высокостабильным задающим генератором, выполненным на основе цифрового синтезатора частоты. Скоростная цифровая обработка данных, реализованная с применением программируемой логики (ПЛИС), позволила осуществлять синхронное детектирование сигналов на частотах до 1.5МГц.



► Для управления устройствами грубого позиционирования сканирующей головки, в контроллере предусмотрен модуль управления шаговыми двигателями, позволяющий подключать от 4 до 12 приводов в микрошаговом режиме.

► В приборе имеются дополнительные аналоговые входы и выходы для подключения внешних устройств, а также входы и выходы синхронизации. Связь с управляющим компьютером осуществляется с помощью интерфейса USB. Контроллер управляется специализированным программным обеспечением NSpec.

Совместимость: Centaur и Centaur HR, Snotra, Certus Optic, Certus Standard, Certus Light, Ratis



NSpec – универсальная программа для управления приборами компании NST. Программа работает в связке с контроллером EG-3000, и управляет всеми устройствами, подключенными к контроллеру (СЗМ Certus, сканирующий столик Ratis, шаговые моторы и т.п.). Кроме того, программа может работать с CCD-камерами и спектрометрами, подключенными непосредственно к персональному компьютеру. В основе программы лежит многопоточное ядро, написанное на языке C++, и собранное компилятором GCC4. Интерфейс программы создан с использованием кроссплатформенной библиотеки QT4, а так же модифицированной версии библиотеки QWT. Программа совместима со всеми актуальными версиями ОС Windows (XP, 2003, Vista, 7). По требованию заказчика возможно портирование программы на ОС Linux, *BSD, MacOS.

Основные функции программы NSpec:

- ▶ Управление всеми параметрами и функциями СЗМ-головки Certus;
- ▶ Осуществление сканирования во всех режимах СЗМ Certus;
- ▶ Управление всеми параметрами и функциями сканирующего столика Ratis;
- ▶ Полное управление комплексом Centaur, включая управление спектрометром и CCD-камерой;
- ▶ Управление шаговыми моторами;
- ▶ Базовая обработка полученных результатов измерений.

В программе NSpec реализованы только базовые функции по обработке данных, необходимые для оптимальной настройки параметров сканирования. Для полноценной обработки данных сканирования рекомендуется использовать специализированное программное обеспечение, например Gwyddion. Для обработки спектральных данных так же рекомендуется использовать специализированные программы, такие как GRAMS. Для облегчения передачи данных в другие приложения, программа NSpec снабжена фильтрами импорта/экспорта в форматы ASCII, gwy (gwyddion), spc (GRAMS).

1	Основные параметры	
1.1	Общие характеристики	
1.1.1	Центральный процессор	32 bit; RISC
1.1.2	Интерфейс с ПК	USB 2.0
1.1.3	Прочие интерфейсы	RS 232, RS485, SYNC I/O
1.2	Высоковольтные выходы	
1.2.1	Напряжение	-10..150 V
1.2.2	Шум	< 5 ppm.
1.2.3	Число каналов	3 или 6
1.2.4	Разрядность ЦАП (цифро-аналоговые преобразователи)	18 бит
1.3	Блок управления шаговыми двигателями	
1.3.1	Число каналов	4/8/12
1.3.2	Источник питания моторов	24V, 3A
1.3.3	Поддержка микрошагового режима	1/1, 1/2, 1/4, 1/16 шага
1.4	Модуль цифрового синхронного детектора	
1.4.1	Число каналов	2
1.4.2	Коэффициент предусилителя	1-100
1.4.3	Диапазон напряжений	±10 V
1.4.4	Разрядность АЦП	16 бит
1.4.5	Диапазон частот входных сигналов	0-1,2 MHz
1.4.6	Диапазон частот задающего генератора	10 Hz – 3 MHz
1.4.7	Амплитуда выходного напряжения	10 mV-10 V
1.4.8	Стабильность задающего генератора	< 5 ppm
1.4.9	Дополнительные каналы АЦП/ЦАП	
1.4.9.1	Число входящих каналов	2
1.4.9.2	Диапазон напряжения	±10 V
1.4.9.3	Разрядность АЦП	16 бит
1.4.9.4	Число выходящих каналов	2
1.4.9.5	Диапазон напряжений	±10 V
1.4.9.6	Разрядность ЦАП	16 бит
2	Комплектация рабочей станции	
2.1	CPU	Мин. 2 GHz
2.2	RAM	512 GB
2.3	HDD	200 GB
2.4	Монитор	2 монитора 20"

1	Расходные материалы	
1.1	Калибровка СЗМ сканера по XY; Определение нелинейности СЗМ сканера по XYZ; Определение угловых искажений.	
1.1.1	2-D (XY) тестовая решетка	1 шт
1.2	Определение нелинейности СЗМ сканера, гистерезиса, крива и паразитных перекрестных связей; Определение нелинейности СЗМ сканера по XYZ; Определение угловых искажений.	
1.2.1	3-D (XYZ) тестовая решетка	1 шт
1.3	Кантилеверы и зонды	
1.3.1	Для контактного режима	20 шт
1.3.2	Для полу-контактного режима	20 шт
1.4	Другие расходные материалы	
		Опционально



НаноСканТехнология
доступные инновации



Контакты:

Россия

141700, г.Долгопрудный (Московская область), ул. Заводская, д.7

Телефон: +7 (495) 642-40-68
+7 (495) 642-40-67

Skype: NanoScanTech

E-mail: info@nanoscantech.ru

web: www.nanoscantech.ru

ООО “Нано Скан Технология”