

Самый точный атомно-силовой микроскоп

Park NX-PTR

Полностью автоматический АСМ для точной метрологии
слайдеров жестких дисков прямо на производстве



Park Systems Самый точный атомно-силовой микроскоп



Park NX-PTR

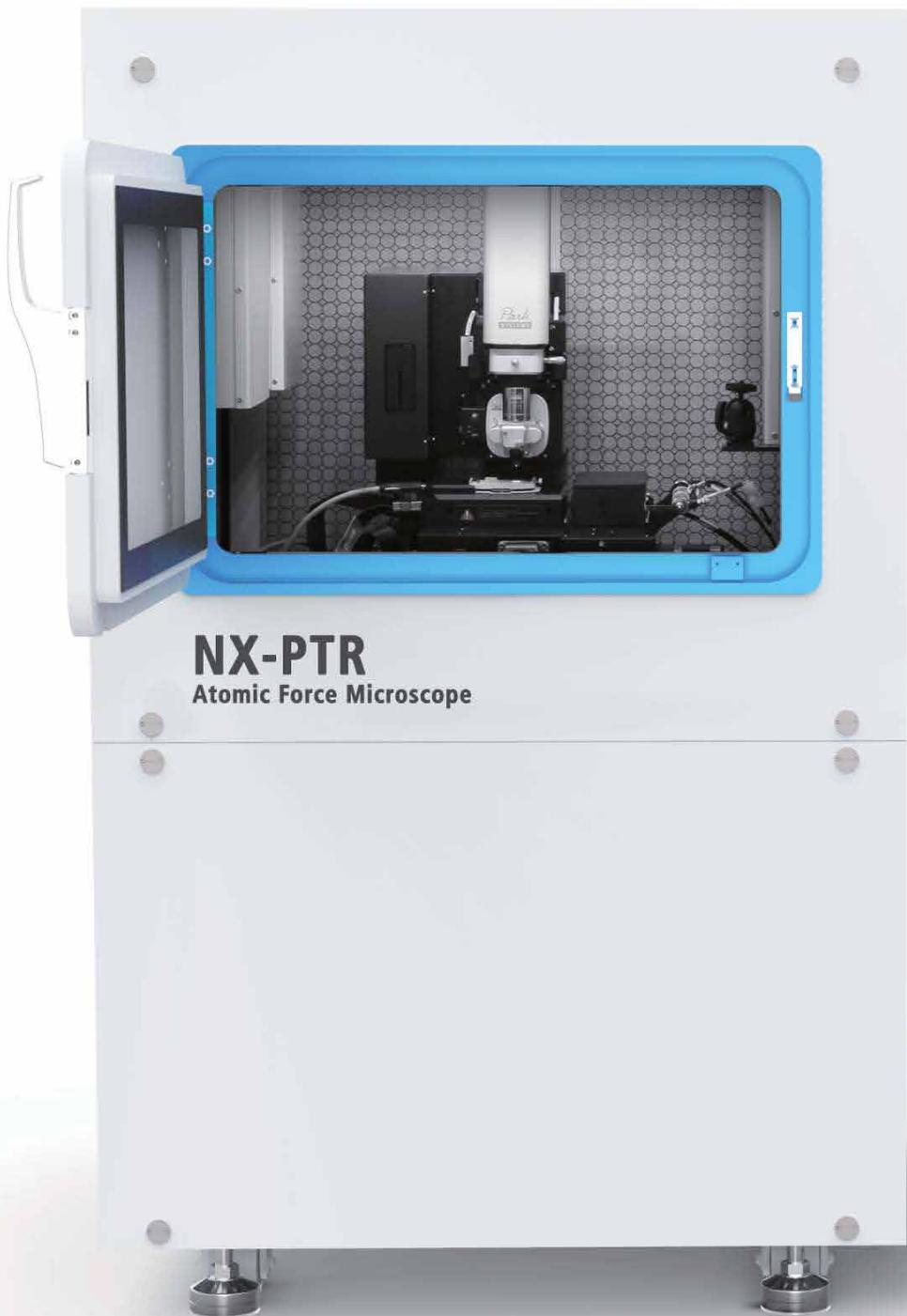
Единственный автоматический АСМ измерения впадин полюсного наконечника (PTR) прямо на производстве

Автоматизация для быстрых, точных и повторяющихся PTR измерений

Индустрия производства слайдеров для жестких дисков требует инструмент, который обеспечит быстрое и отлаженное измерение PTR, сохраняя при этом имеющиеся высокие стандарты точности. Данная индустрия нуждается в таком приборе, как NX-PTR компании Park Systems. Данный атомно-силовой микроскоп обеспечивает непревзойденную точность измерений PTR в автоматическом режиме, что увеличивает его пропускную способность. Эта особенность делает АСМ NX-PTR идеальным выбором для измерений в области жестких дисков, чтобы улучшить их качество и производство.

Высокая пропускная способность без необходимости в контрольных измерениях

Большинству АСМ требуется сначала получить несколько сканов, чтобы производить PTR измерения: первый – опорный скан макромасштаба, затем – несколько высококачественных сканов с меньшими областями исследования. Данный режим отнимает много времени и уменьшает производительность. Наша система получения сканирования с технологией «Crosstalk Elimination» позволяет получать действительно плоские сканы, избегая метода многошагового сканирования. Кроме того, режим True Non-Contact™ сохраняет остроту зонда, обеспечивая более продолжительный срок работы и получение высококачественных изображений. Данная технология позволяет NX-PTR получать точные и детальные изображения интересных областей без необходимости предварительного получения опорного скана.



NX-PTR
Atomic Force Microscope



Park NX-PTR

Отличительные особенности для получения высокой производительности при измерении PTR прямо на конвейерной линии

Большая производительность с полностью автоматизированным АСМ для измерения слайдеров жестких дисков прямо на производстве

- Автоматизированное измерение PTR с помощью бесконтактного метода
- Автоматизированный анализ изображения PTR для носителей или слайдеров
- Автоматическая замена сканирующего зонда (опция)
- Самый низкий в индустрии уровень собственного шума (СКО менее 0.05 нм)

Точное измерение для улучшения производительности

- Получение точного изображения слайдеров HDD без необходимости в получении опорного скана
- Точное измерение углов и высот с помощью ведущей в индустрии откалиброванной повторяемости
- Плоскостное и ортогональное сканирование XY удаляет артефакты из получаемых изображений
- Непревзойденный инструмент для сравнения

Получение точного рельефа поверхности с применением малозумного Z-детектора

- Технология True Sample Topography™ без смещения краев или ошибок, вызванных изменением характеристик пьезокристалла
- Точная регистрация высоты поверхности даже в процессе высокоскоростного сканирования
- Самый лучший критерий в отрасли – шаг сканирования при перемещении зонда вперед и назад не превышает 0.15%

Экономия затрат при работе в режиме True Non-Contact™

- Увеличенный более чем в 10 раз срок службы зонда при эксплуатации и отображении дефектов
- Минимальный износ наконечника (зонда), гарантия получения высококачественного изображения с высоким разрешением в течение длительного периода времени
- Минимальное нарушение или изменение поверхности образца

Park Systems Самый точный атомно-силовой микроскоп

Park NX-PTR

Продуктивность соответствует точности

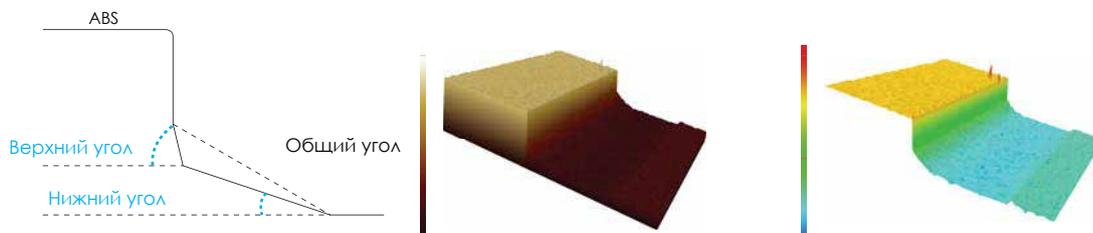
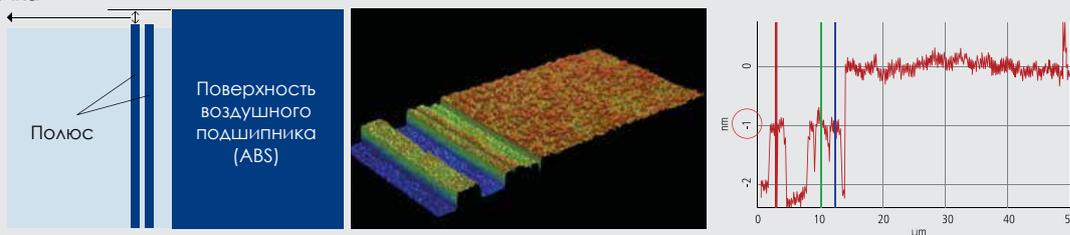
Автоматическое измерение слайдеров жестких дисков прямо на производстве

Ключом к улучшению сферы производства слайдеров жестких дисков с уменьшенными размерами и высокой сложности стала точность на наноуровне. NX-PTR обеспечивает точность и автоматическое измерение слайдеров жестких дисков.

Автоматизированные измерения и анализ PTR

Процесс измерения впадин полюсных наконечников полностью автоматизирован с использованием ACM NX-PTR. Это обеспечивает высокую производительность для измерения слайдеров и заготовок.

Впадина полюсного наконечника

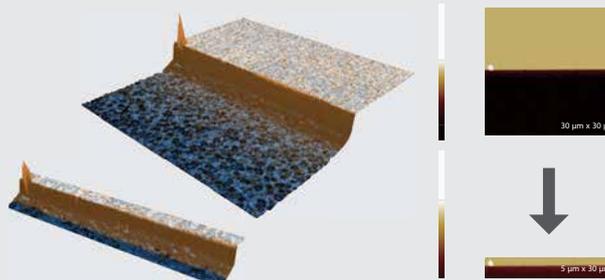


Автоматизированное измерение и анализ угла стенки

Полностью автоматизированное измерение и анализ угла стенки IBE.

Автоматизированное измерение и анализ клина на краю

Полностью автоматизированное измерение и анализ клиньев по краям.



Автоматическая замена наконечника (зонда)

Система автоматической замены зонда, разработанная компанией Park Systems, позволяет Вам беспрепятственно продолжать процедуры измерения. Она автоматически калибрует положение кантилевера и оптимизирует настройки измерений на основе измерений по опорному образцу. Замена, основанная на магнитных держателях, имеет 99% вероятность успеха, поэтому Вы можете снизить конечные нагрузки при работе с NX-PTR.

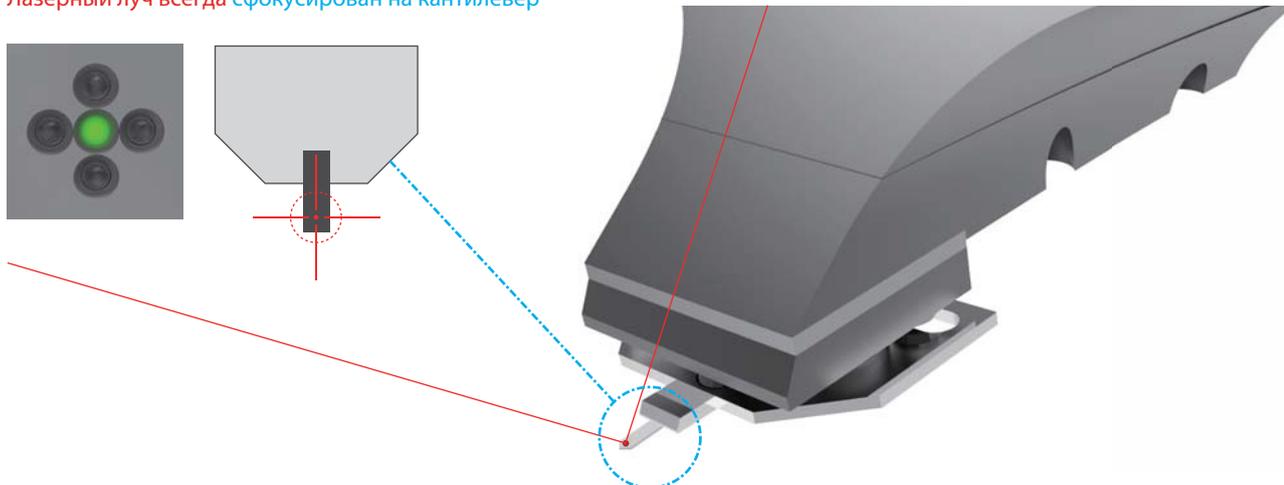


Простая, интуитивно понятная настройка лазерного луча

С помощью нашего современного, предварительно настроенного держателя кантилевера лазерный луч имеет требуемую фокусировку. Кроме того, естественный осевой вид сверху, как уникальное решение в индустрии, позволяет быстрее заметить лазерную точку. Поскольку лазерный пучок падает вертикально вниз на кантилевер, можно интуитивно перемещать лазерную точку вдоль осей X и Y поворотом двух ручек. В результате этого упрощается процедура поиска лазерной точки и ее легче расположить на PSPD с помощью интерфейса настройки луча. Поэтому Вам остается только отрегулировать величину сигнала на запуск режима получения данных.



Лазерный луч всегда сфокусирован на кантилевер



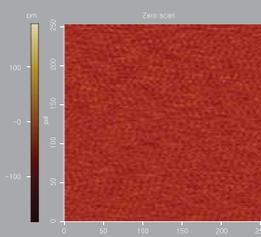
Park NX-PTR

Мощный и надежный АСМ

Минимальный уровень собственных шумов

Для обнаружения минимальных фрагментов при сканировании изображений и плоских поверхностей Park разработал микроскоп с минимальным уровнем собственного шума – менее 0,05 нм. Характеристики собственного шума определяются с помощью «нулевого сканирования». Системный шум измеряется в момент контакта кантилевера с поверхностью образца в одной точке с учетом следующих условий:

- сканирование 0 нм × 0 нм, в одной точке
- коэффициент усиления 0,5 в режиме контакта
- 256×256 пикселей



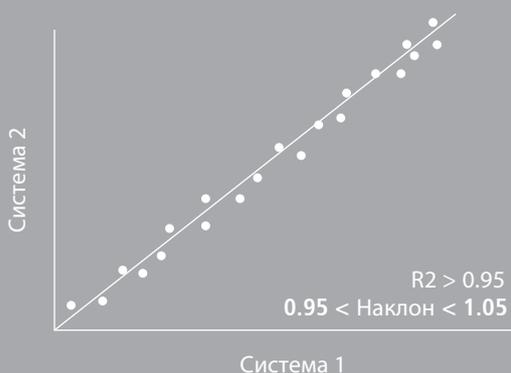
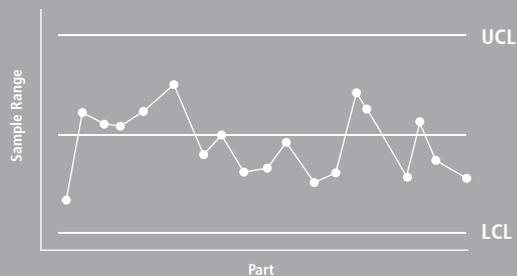
СКО меньше 0.03 нм

Statistics

Region	Mid(pm)	Mean(pm)	Rpv(pm)	Rq(pm)	Ra(pm)
Red	0.000	-0.011	359.496	30.025	19.177

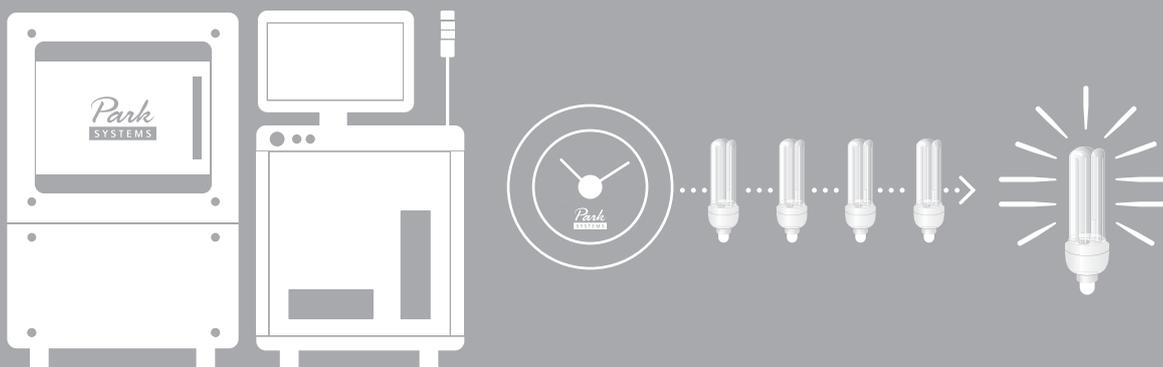
Воспроизводимость показаний

Вследствие снижения размера компонентов производителям необходим высочайший уровень контроля качества. Park AFM обеспечивает стандартное отклонение 1 σ для 1 \AA



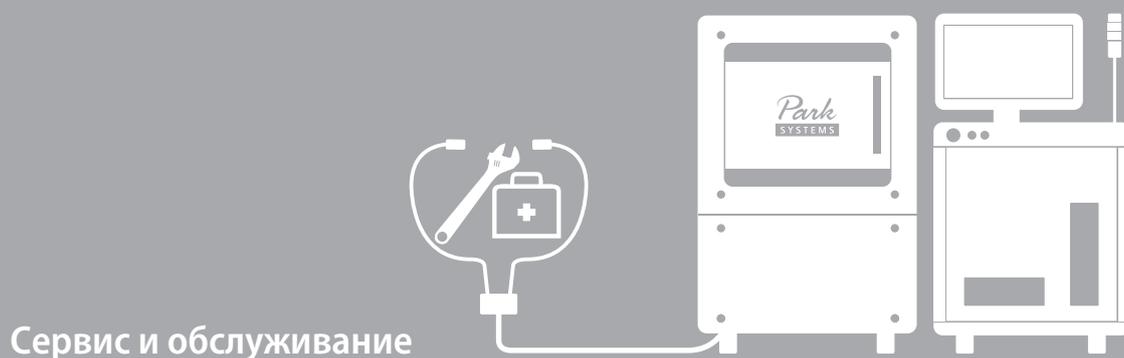
Совместимость с другими инструментами

Благодаря революционной платформе Park ACM, которая была разработана для промышленной метрологии, модель Park NX-PTR совместима с любым существующим Park AFM, который ранее использовался для производства, проверки, анализа или исследования.



Рабочее время системы

Наши инженеры и ученые применяли наиболее жесткие промышленные стандарты при разработке ACM для обеспечения высочайшего уровня надежности. Park NX-PTR можно использовать непосредственно в технологическом процессе или как инструмент выборочного контроля с минимальными затратами на техобслуживание.



Сервис и обслуживание

Park предоставляет высокий уровень обслуживания и технической поддержки. Мы предпринимаем все усилия для удовлетворения потребностей наших клиентов. Нашим основным приоритетом является соблюдение сроков доставки, гарантированное качество, послепродажный сервис.

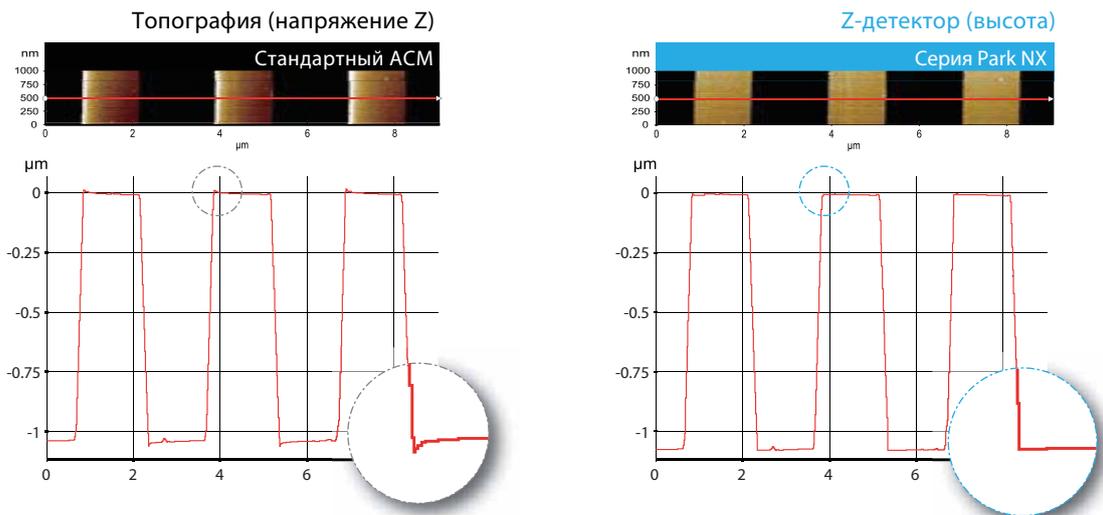
Park NX-PTR

Технология Park ACM

Лидирующий в отрасли Z-детектор с низким уровнем шума

Наши ACM оснащены самыми эффективными в отрасли Z-детекторами с низким уровнем шума. Уровень шума не превышает 0.02 нм в широком диапазоне частот. Это позволяет выполнять измерение рельефа образца с высокой точностью, без смещения краев и калибровки. Поэтому Park NX-PTR экономит время и выдает отличные данные

Точное топографическое изображение образца, полученное с помощью Z-детектора с низким уровнем шума

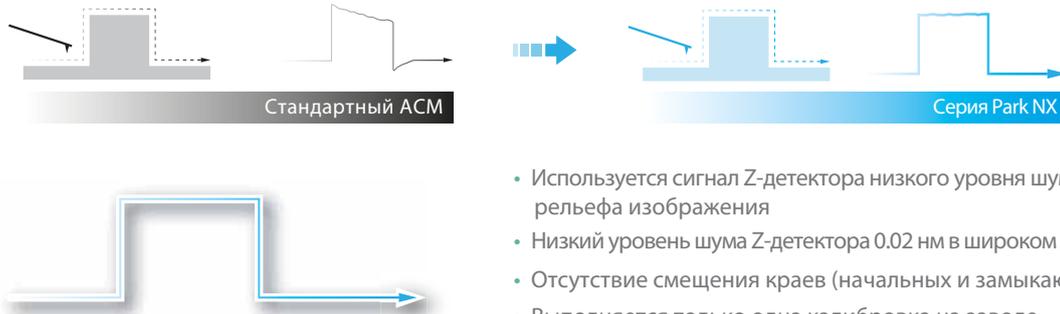


Образец: номинальная высота в шаге сканирования 1.2 мкм (9 мкм × 1 мкм, 2048 пикселей × 128 линий)

Эффект сползания пьезокристалла

Отсутствие эффекта сползания

Отсутствие артефактов в результате сканирования ACM на топографическом изображении с низким уровнем шума и обратной связью

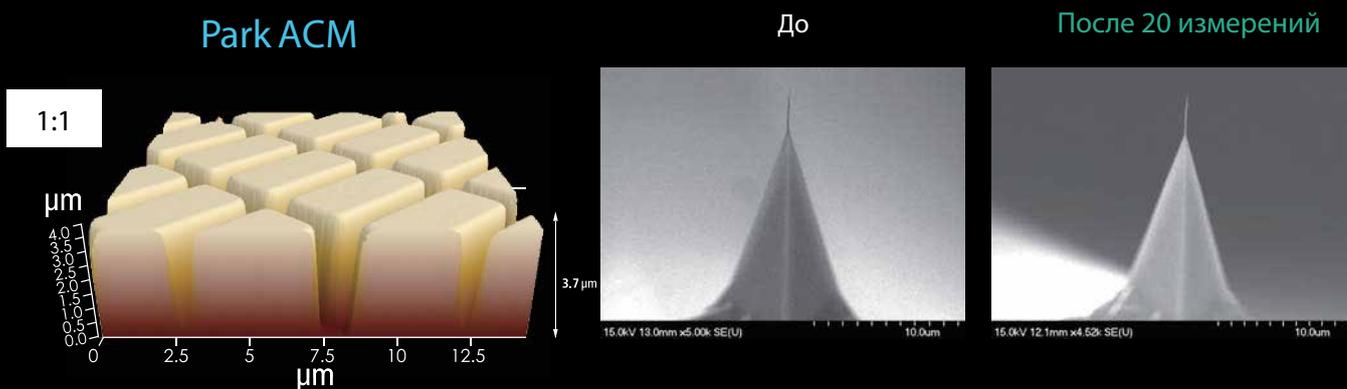


- Используется сигнал Z-детектора низкого уровня шума для получения рельефа изображения
- Низкий уровень шума Z-детектора 0.02 нм в широком диапазоне частот
- Отсутствие смещения краев (начальных и замыкающих)
- Выполняется только одна калибровка на заводе

Режим True Non-Contact™ сохраняет четкость показаний зонда

Наконечники (зонды) АСМ настолько хрупкие, что при их контакте с образцом происходит мгновенное снижение разрешения и качества изображения. При работе с мягкими и тонкими образцами зонд может повредить образец, это приведет к неточности измерений высоты профиля, повлечет рост затрат времени и денег.

Уникальный режим True Non-Contact™ АСМ существенно увеличивает разрешение и точность полученных данных при сохранении целостности самого образца.



Точная обратная связь за счет скоростного сервопривода оси Z в режиме True Non-Contact



Полуконтактный метод

- Быстрый износ зонда = размытое сканирование низкого качества
- Разрушающее взаимодействие зонд-образец = нарушение и изменение поверхности образца
- Высокая зависимость от параметров измерений



Режим True Non-Contact™

- Ниже износ зонда = длительное сканирование высокого разрешения
- Неразрушающий контакт зонд-образец = минимальное нарушение образца
- Невосприимчивость параметров измерений (при получении результатов)

Park NX-PTR

Инновационная технология АСМ в одном устройстве

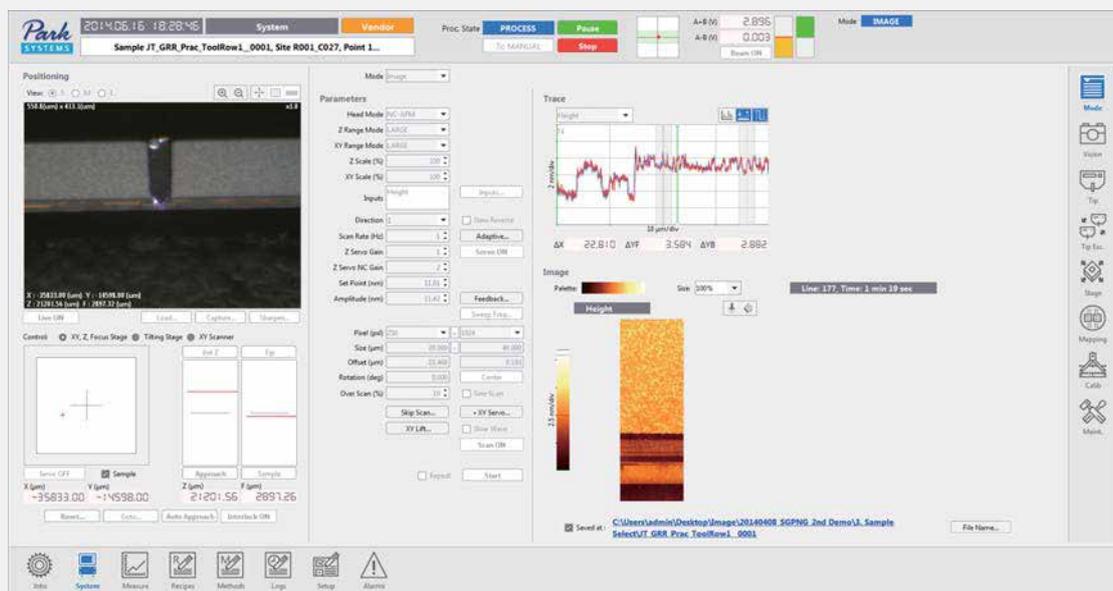
Малозумные датчики положения XYZ для повышения точности

В NX-HDM промышленный малозумный Z-детектор заменяет Z-напряжение, которое используется в качестве топографического сигнала. Кроме того, малозумный сканер XY с обратной связью обладает минимальным шагом сканирования при перемещении вперед и назад – менее 0.15% во всем диапазоне сканирования.

Минимальный температурный сдвиг и гистерезис

Минимальный температурный сдвиг достигнут за счет очень точной механической и электрической конструкции микроскопа. Это снижает нежелательное смещение зонда относительно образца. Стандартное температурное смещение не превышает 100 нм/°C в латеральной плоскости и 200 нм/°C в вертикальном направлении.

Автоматический контроль измерений – точность в короткое время



Автоматизированная программа значительно упрощает работу с NX-PTR. Методы измерения поддерживают многозональный анализ поверхности образца с оптимальными настройками кантилевера, скорости сканирования, коэффициента усиления.

Программное обеспечение производит измерение образца в соответствии с заранее определенной процедурой, которая отмечена в файле метода.

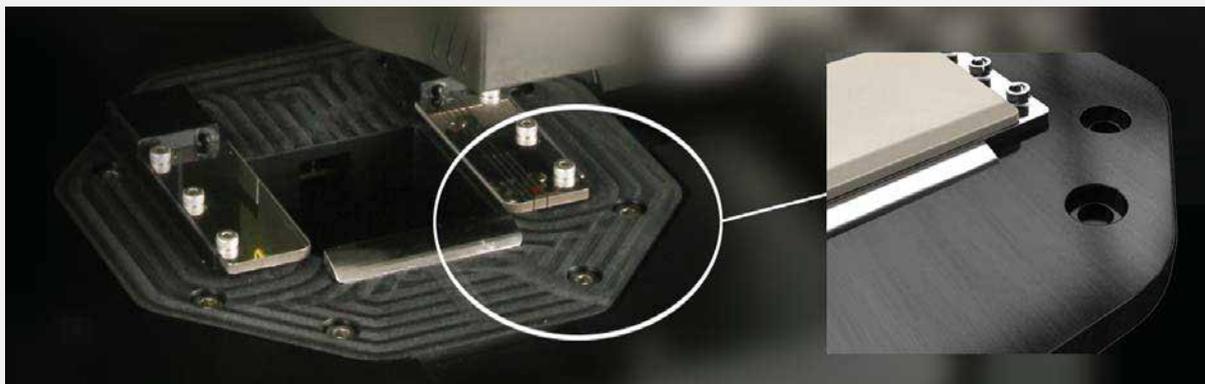
Удобный интерфейс программы обеспечивает оператора необходимой гибкостью для реализации широкого спектра функций системы.

Park NX-PTR имеет:

- Автоматический, полуавтоматический и ручной режимы сканирования;
- Редактор методов измерений для каждой автоматизированной процедуры;
- Реальный мониторинг процесса измерения;
- Автоматический анализ полученных данных измерения.

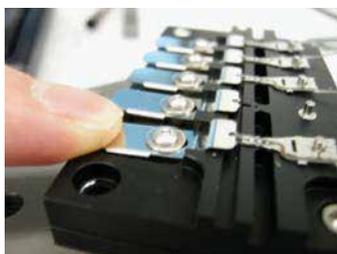
Опции

Соберите свой АСМ, чтобы сделать его еще более эффективным и эффективным



Специальные крепления для образцов

Park Systems подготовила специальные крепления для фиксации особых образцов, заготовок и отдельных слайдеров. Крепление создает безупречный контакт измеряемого образца и АСМ NX-PTR.



Неразрушающее крепление HGA

Крепление HGA можно использовать для жесткой фиксации HGA особой конструкции, оно отличается наилучшей надежностью в промышленности. Неразрушающее крепление позволяет довольно просто загружать и разгружать HGA без повреждений. HGA затем можно разобрать и проверить. Одновременно можно закрепить до 5 образцов HGA одного типа.

Система ионизации

Система ионизации эффективно снижает действие электростатического заряда. Она ионизирует заряженные объекты, поддерживая идеальное равновесие положительных и отрицательных ионов и не загрязняя окружающую среду. Данная система также снижает риск случайного возникновения электростатического заряда в результате переноски образца.

Park NX-PTR

Характеристики

Характеристика системы	Моторизированный столик XY	Моторизированный столик Z	
	Диапазон перемещения 200 мм × 200 мм, воспроизводимость 2 мкм	Диапазон перемещений вдоль оси Z: 25 мм Разрешение 0.1 мкм, воспроизводимость < 1 мкм	
Характеристики сканера	Диапазон работы сканера XY	Разрешение сканера XY	
	100 мкм × 100 мкм	0.095 нм (20-битное управление)	
Управление АСМ и столиком XY	АЦП	ЦАП	
	18 каналов 4 высокоскоростных канала АЦП (64 MSPS) 24-битный АЦП для датчиков положения сканера X, Y и Z	12 каналов 2 высокоскоростных ЦАП канала (64 MSPS) 20-битный ЦАП для позиционирования сканера X, Y и Z	
Вибрация, шум	Вибрация пола		
	< 0.5 мкм/сек (от 10 Гц до 200 Гц с активной системой защиты от вибраций)		
Требования к окружающей среде	Температура в помещении (режим ожидания)	Температура в помещении (рабочий режим)	Влажность
	10 - 40 °C	18 - 24 °C	30-60 % (без учета конденсации)
Размеры и вес	Акустическая камера	Шкаф управления	
	880 × 980 × 1460 мм (шхгхв) примерно 620 кг (вкл. основную систему NX-PTR)	600 × 900 × 1330 мм (шхгхв) примерно 170 кг (включая контроллеры)	

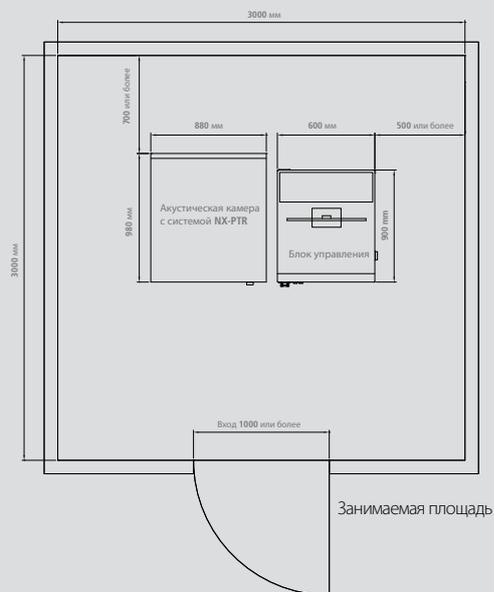
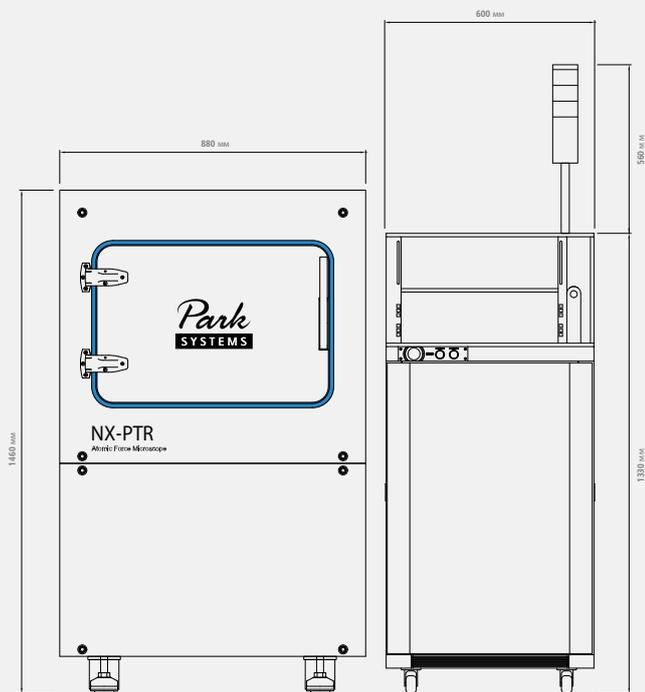
Моторизированный фокусный столик	Наклонный столик	Допустимая толщина образца	Биение в диапазоне Z сканирования	Распознавание образца COGNEX
Диапазон перемещения вдоль оси Z для осевой оптики – 15 мм	Угол наклона: $\pm 1.8^\circ$	до 20 мм	< 2 нм при области сканирования 80 мкм	Разрешение образца ¼ пикселей
Диапазон перемещений Z-сканера	Разрешение Z-сканера	Собственный шум Z-сканера		
15 мкм	0.01 нм	< 0.05 нм (с активной системой защиты от вибраций)		

Акустический шум

> 20 дБ (поглощение) с акустической камерой

Уровень вибрации пола	Акустический шум	Пневматика	Мощность электропитания	Общее энергопотребление	Сопротивление заземления
VC-E (3 мкм/сек)	менее 65 дБ	Вакуум: -60 кПа	100/120 В/208-240 В, однофазное питание, 15 А (макс)	2 кВт (стандартное значение)	ниже 100 Ом

Размер основания системы	Высота потолка	Требуемое рабочее пространство для оператора
1720 × 920 мм (ш × г)	2000 мм и более	минимум 2400 × 2450 мм (ш × г)



Park Systems

Наша миссия – производство самых точных и простых в эксплуатации АСМ

Международный офис размещен в Корейском Нанотехнологическом центре (KANC) в Сувоне, Корея.



Более чем четверть века назад компания «Park Systems» была основана в Стэнфордском университете, в котором ее основатель работал в группе первых исследователей технологии Атомно-силовой микроскопии (АСМ). После того как технология была усовершенствована, он участвовал в создании первого коммерческого АСМ и затем основал компанию «Park Systems».

Park Systems каждый день реализует инновационный дух своих первопроходцев. За всю свою историю мы получали награды за разработку самых точных АСМ с революционными технологиями и режимами, например, True Non-Contact™ и программами автоматизации. Мы не просто стремимся к успеху. Вся наша продукция разработана с особой тщательностью и креативностью, чтобы Вы могли сконцентрировать свое внимание на исследовании, не беспокоясь о возможностях своих приборов.

Дистрибьютор в России:

ООО «ПромЭнерголаб»
Россия, 107392, г. Москва, ул. Просторная, 7
Тел.: +7 (495) 22-11-208, 8 (800) 23-41-208
Факс: +7 (495) 22-11-208
E-mail: info@czl.ru
www.czl.ru

www.parkAFM.com

Головные офисы

Международный офис +82-31-546-6800
Офис в Америке +1-408-986-1110
Офис в Японии +81-3-3219-1001
Офис в странах Азии +65-6634-7470

Океания

Австралия и Новая Зеландия +61-2-9319-0122

Азия

Китай +852-2751-9488
Индия +91-40-2404-2353
Индонезия +62-21-384-6464
Малайзия +603-8065-3889
Филиппины +632-807-2712
Саудовская Аравия +966-2-640-5846
Тайвань +886-2-2755-2266
Тайланд +662-668-2436
ОАЭ +971-4-339-2603
Вьетнам +844-3556-7371

Европа

Франция +33-1-6953-8023
Германия +49-6103-30098-0
Италия +39-02-9009-3082
Израиль +972-3-923-9666
Швейцария +41-34-423-7070
Румыния +40(0)-724-157-480
Россия +7(495) 22-11-208
Испания и Португалия +34-902-244-343
Турция +90-312-236-42-0708
Англия и Ирландия +44(0)1372-378-822
Бенилюкс, Скандинавия,
страны Балтики +31-184-64-0000

Америка

США +1-408-986-1110
Канада +1-888-641-0209
Бразилия +55-11-4178-7070
Колумбия +57-347-0060
Эквадор +593-2-284-5287

Park
SYSTEMS