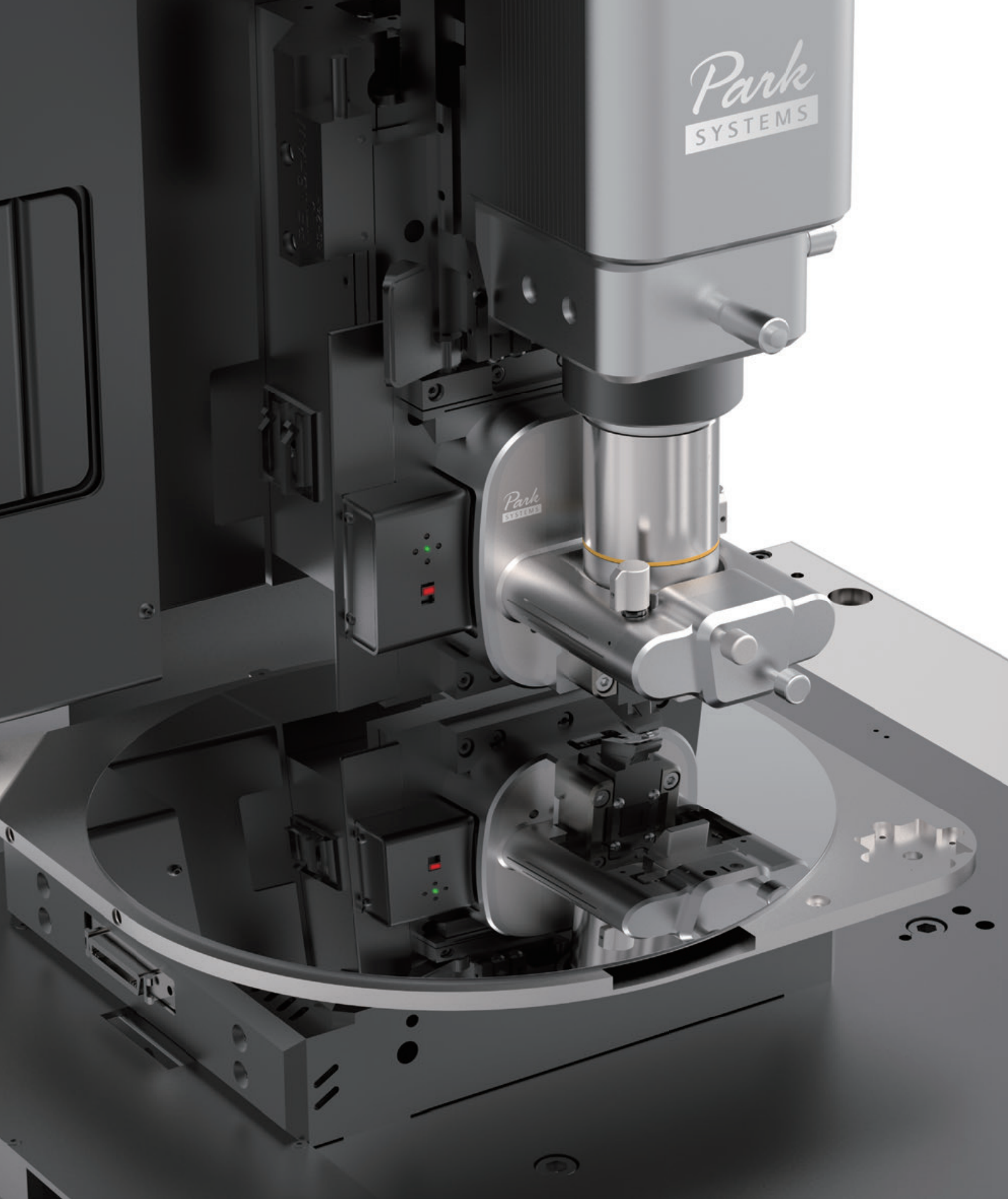




Park NX20

Лучший инструмент в нанометрологии для анализа дефектов
и исследования крупных образцов



Park Systems Самый точный атомно-силовой микроскоп

Самый точный атомно-силовой микроскоп

Park NX20

Идеальный выбор для анализа дефектов

Инженерам-исследователям требуется получать надежные результаты и данные. Модель ParkNX20 имеет репутацию самого точного атомно-силового микроскопа в мире для анализа крупных образцов, поэтому он получил широкое распространение в индустрии жестких дисков и полупроводников.

Мощное решение для анализа дефектов

Данный АСМ оснащается компонентами уникальной конструкции, которые облегчают использование микроскопа при поиске дефектов устройств и разработке креативных проектов. Непараллельная конструкция обеспечивает получение данных с высоким разрешением, которые позволяют Вам уделить основное внимание решению исследовательских задач. Режим True Non-Contact™ делает работу зонда более четкой и продолжительной, это экономит Ваши время и деньги на обслуживание.

Прост в работе даже для молодого специалиста

Park NX20 имеет самый удобный дизайн и автоматизированный интерфейс в индустрии, поэтому не потребуется тратить много времени и сил при работе с микроскопом и для обучения молодых специалистов. Это позволяет больше времени уделить исследовательской работе и решению сложных задач, и обеспечивает своевременный и качественный анализ дефектов.



Park NX20

Инновационный дизайн для решения самых современных задач

Точные АСМ для FA и исследовательских лабораторий

- Измерение шероховатости поверхности для сред и подложек
- Анализ и получение обзорных изображений дефектов
- Режим электронного сканирования высокого разрешения
- Измерение боковых стенок при изучении трехмерных структур

Точные, воспроизводимые измерения для повышения производительности

- Бесконтактный режим для сохранения четкости зонда и обеспечения точности измерения шероховатости поверхности
- Быстрое получение изображений дефектов в бесконтактном режиме
- Система отдельного сканирования XY для измерения трехмерных структур
- Минимальный сдвиг и гистерезис с использованием компонентов, имеющих аналогичные температурные характеристики

Точная топография АСМ с применением малошумного Z-детектора

- Топографические измерения производятся самым современным промышленным Z-детектором с низким уровнем шума
- Технология True Sample Topography™ без смещения краев или ошибок, вызванных изменением характеристик пьезоэлемента
- Точная регистрация высоты поверхности даже в процессе высокоскоростного сканирования
Компактный латеральный сканер XY с синусоидальным алгоритмом сканирования при перемещении вперед
- 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™

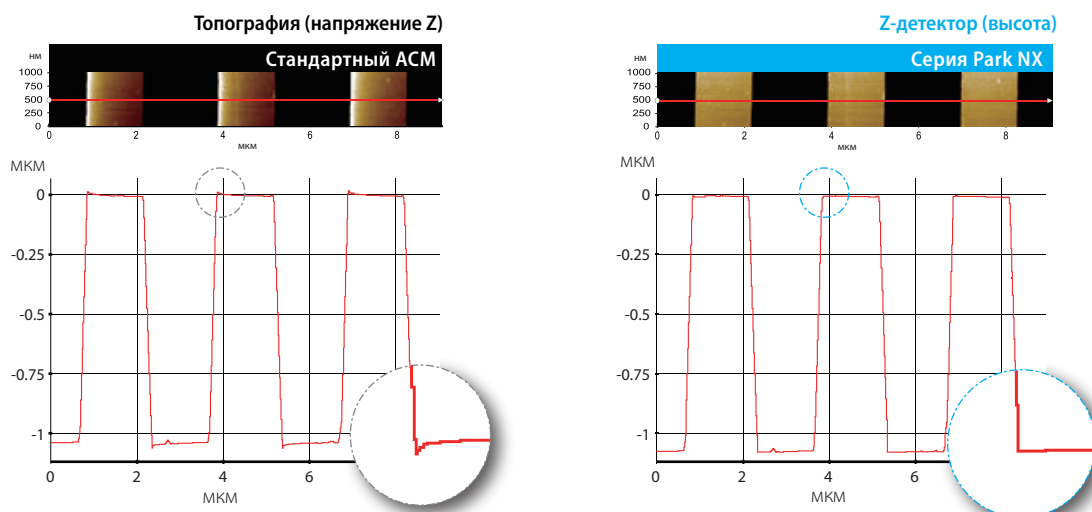
- Увеличенный более чем в 10 раз срок службы зонда при эксплуатации и отображении дефектов
- Минимальный износ зонда, гарантия получения высококачественного изображения с высоким разрешением в течение длительного периода времени
- Минимальное нарушение или изменение поверхности образца



Лидирующий в отрасли малошумный Z-детектор

Наши АСМ 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 топографическое измерение образца с высокой точностью, без смещения краев и калибровки. Поэтому Park NX20 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 пьезоэлемента

Отсутствие эффекта сползания

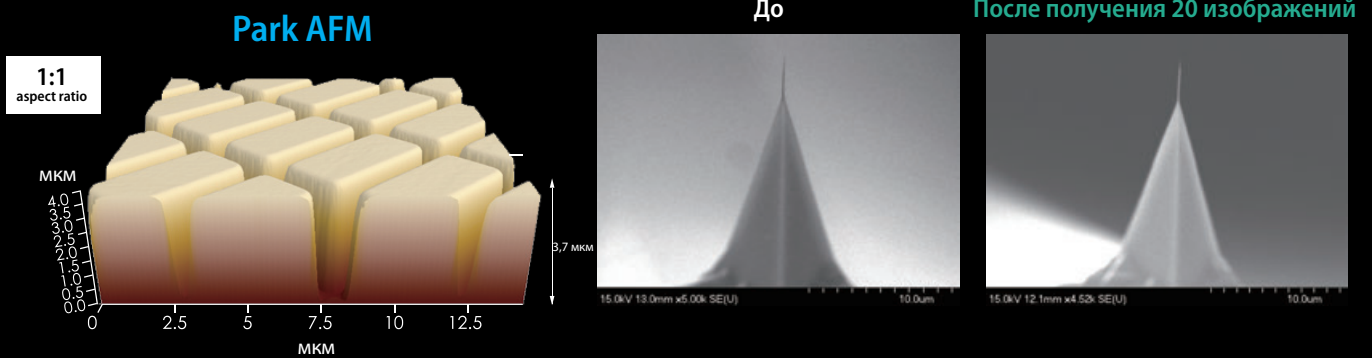
Отсутствие артефактов в результате сканирования АСМ на топографическом изображении с низким уровнем шума и обратной связью



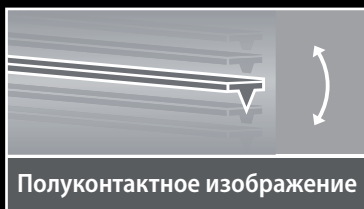
- Используется сигнал Z-детектора низкого уровня шума для получения топографического изображения
- Низкий уровень шума Z-детектора 0,02 нм в широком диапазоне частот
- Отсутствие смещения краев (начальных и замыкающих)
- Выполняется только одна калибровка на заводе

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



Полуконтактное изображение

- Быстрый износ зонда = размытое сканирование низкого качества
- Разрушающее образец 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 к параметрам измерений (при получении результатов)

Park NX20

АСМ, выполненный по самой передовой технологии

1 Двумерный консольный сканер с диапазоном сканирования 100 мкм × 100 мкм

Латеральный сканер XY состоит из симметричной двумерной консоли и пьезоэлектрического блока высокого усилия. Он обеспечивает ортогональное перемещение с очень высоким разрешением в плоскости и существенное быстроедействие.

2 Высокоскоростной Z сканер с 15 мкм диапазоном сканирования

Стандартный сканер Z, приводимый в действие пьезоэлектрическим блоком высокого усилия и направляемый консолью, имеет резонансную частоту выше 9 кГц (стандартное значение 10,5 кГц) и сверхвысокую скорость зонда более 48 мм/сек. Максимальный диапазон Z сканирования можно увеличить с 15 мкм до 30 мкм с помощью Z-сканера с увеличенным ходом.

3 Датчики положения низкого уровня шума XYZ

Ведущий в отрасли малошумный Z-детектор заменил топографический сигнал напряжения Z, вместе с тем, малошумное латеральное сканирование XY с обратной связью сократило шаг сканирования при перемещении зонда вперед и назад до 0,15% во всем диапазоне сканирования.

4 Моторизованный предметный столик XY

Применение кодирующих устройств позволяет точнее воспроизводить положение столика образца. Столик XY перемещается с точностью в 1 мкм и воспроизводимостью положения в 2 мкм, столик перемещается вдоль оси Z с точностью в 0,1 мкм и воспроизводимостью в 1 мкм.

5 Автоматизация процесса поэтапного сканирования

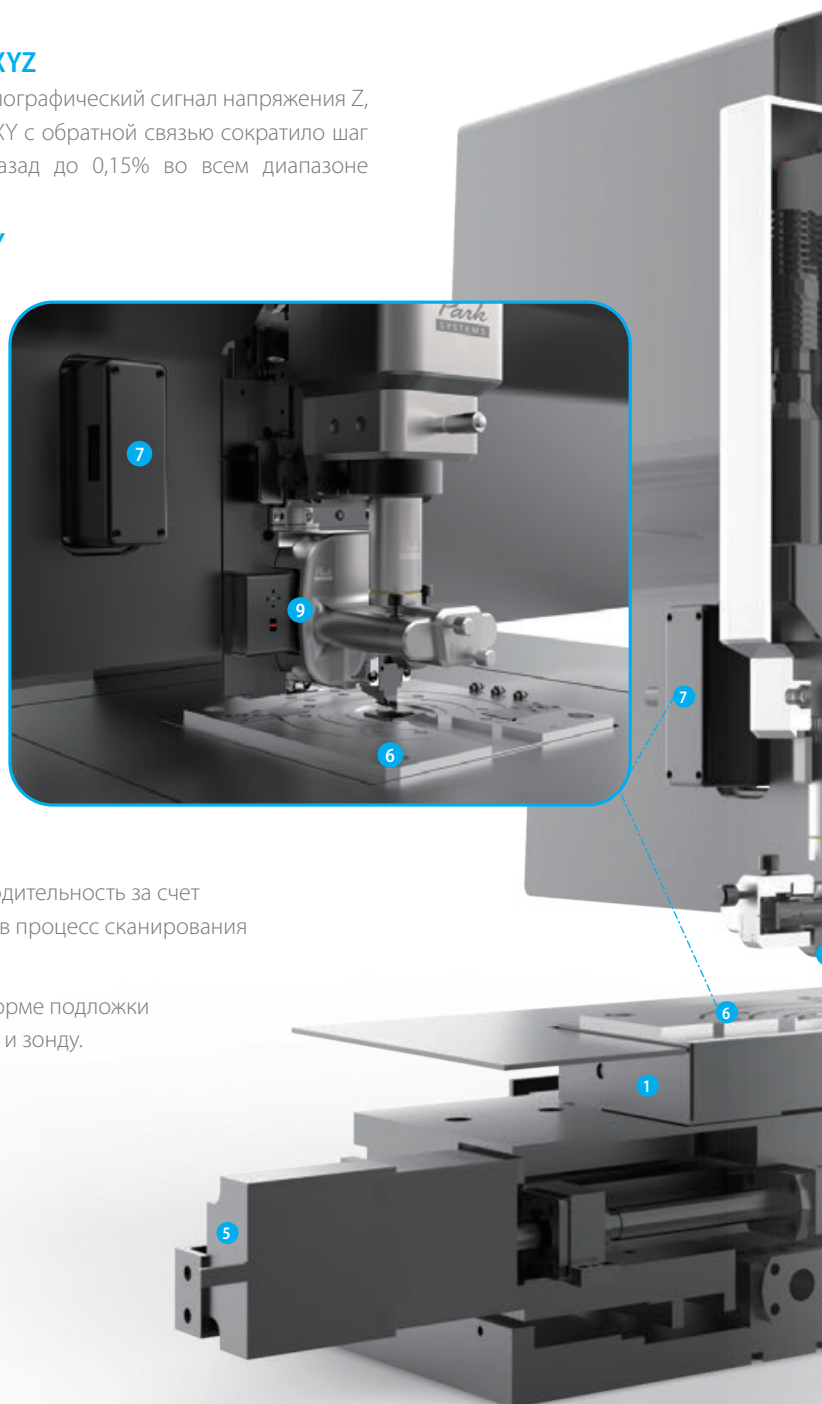
С помощью предметного столика можно получить изображение в выбранной области сканирования. Вот как это работает:

- 1 Сканируется изображение
- 2 Производится подъем кантилевера
- 3 Перемещается моторизованный предметный столик в выбранное пользователем положение
- 4 Производится подведение зонда
- 5 Выполняется повторное сканирование

Процесс автоматизации значительно повышает производительность за счет снижения затрат времени на вмешательство оператора в процесс сканирования

6 Удобный держатель образца

Уникальная головка позволяет работать с образцом в форме подложки размером 200 мм и облегчает боковой доступ к образцу и зонду.

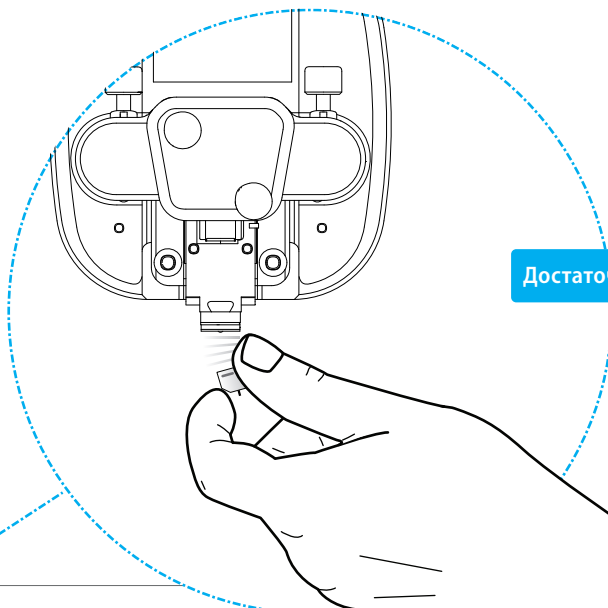
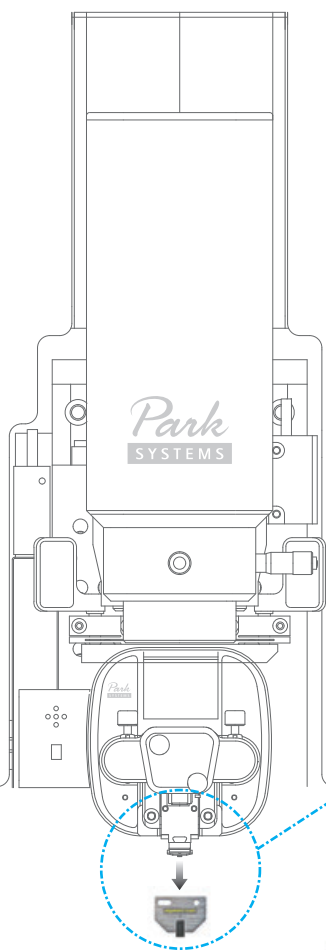


Park NX20

Почему самый точный в мире АСМ для работы с крупными образцами очень прост в эксплуатации

Простая замена наконечника (зонда) и образца

Уникальная конструкция головки обеспечивает простой боковой доступ для снятия и замены зонда и образца вручную. Кантилевер готов к выполнению сканирования без дополнительных сложных настроек лазерного пучка, так как имеет предварительно настроенный держатель зонда.



Достаточно нажать рукой

Система сканирования XY с обратной связью и двойным сервоприводом для повышения точности

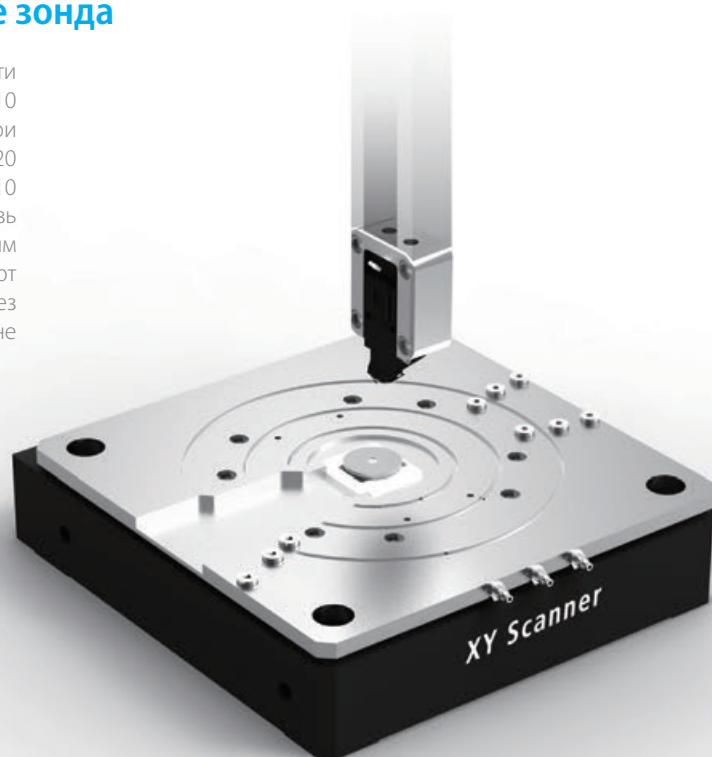
Малозумные датчики положения размещены на каждой оси латерального сканера XY, они выполнены попарно для получения высокой ортогональности в широком диапазоне сканирования и размеров образцов. Второй датчик в паре корректирует и компенсирует ошибки нелинейности и неплоскостности расположения, которые могут возникать при работе одного датчика.

Двойной серводатчик



Быстрое автоматическое подведение зонда

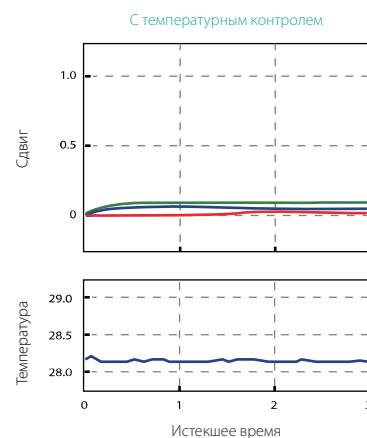
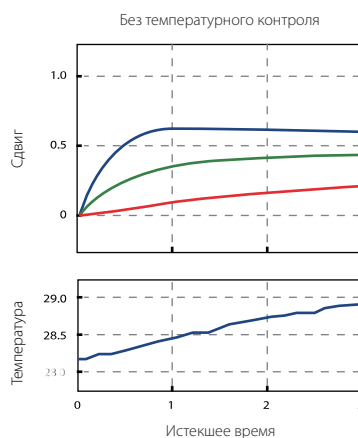
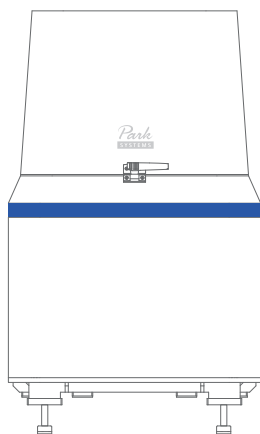
Наш автоматический механизм подведения зонда к поверхности образца не требует вмешательства пользователя и занимает 10 секунд после загрузки кантилевера. Контролируя реакцию при движении кантилевера вдоль поверхности образца, Park NX20 способен максимально быстро подвести зонд (в течение 10 секунд загрузки кантилевера). Быстрая обратная связь высокоскоростного Z сканера и обработка сигнала с низким уровнем шума электронным контроллером NX обеспечивают необходимый контакт с поверхностью образца без вмешательства оператора. С АСМ можно работать, не прикладывая больших усилий.



Акустическая камера с активным температурным контролем

Созданная исключительно для микроскопа Park NX20, акустическая камера оснащена режимом активного температурного контроля для создания высоких стабильных температурных характеристик. Park NX20 также имеет активную виброзащиту и полностью изолирован от внешней звуковой среды и света, поэтому ничто не может оказать влияние на точность измерения.

- **Простота использования** - инновационный дизайн позволяет Park NX20 быстро достичь температурного баланса
- **Ускорение процесса сканирования** - температурная стабилизация с точностью 0,05 град. достигается в течение 10 минут после закрытия дверцы акустической камеры



Park NX20

Достаточно мощности для любого проекта

С широким диапазоном режимов сканирования и модульной конструкцией Park NX20 располагает мощностью и гибкостью, которые требуются для реализации любого Вашего проекта

Измерение шероховатости поверхности

- Режим True Non-Contact
- Динамический силовой режим

Электрические свойства

- Режим проводимости ACM (ULCA и VECA)
- Электрическая силовая микроскопия (EFM)
- Пьезоэлектрическая силовая микроскопия (PFM)
- Сканирующая микроскопия с зондом Кельвина (SKPM/KPM)
- Сканирующая емкостная микроскопия (SCM)
- Сканирующая микроскопия сопротивления растекания (SSRM)
- Сканирующая туннельная микроскопия (STM)
- Картографирование фототоком по времени (Tr-PCM)

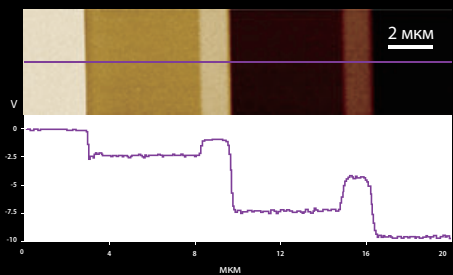
Механические свойства

- Силовая спектроскопия F-D
- Объемное силовое изображение
- Силовая модулирующая микроскопия (FMM)
- Латеральная силовая микроскопия (LFM)
- Наноидентификация
- Нанолитография
- Фазовое изображение

Изучение свойств материалов

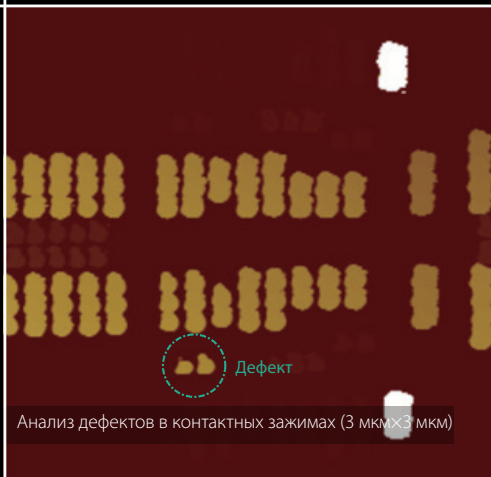
QuickStep™ SCM

Высокоскоростная сканирующая емкостная микроскопия



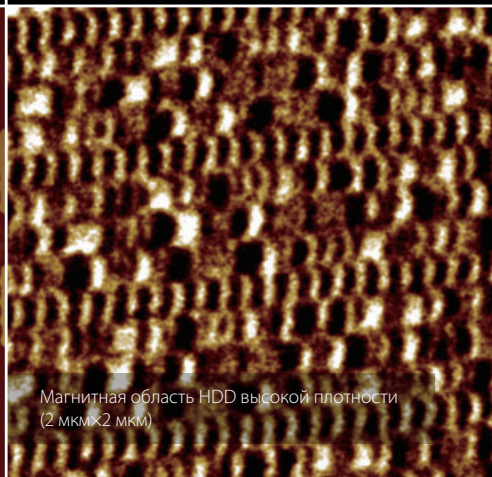
PinPoint™ CP-AFM

Проводящая зондовая АСМ с пониженным трением



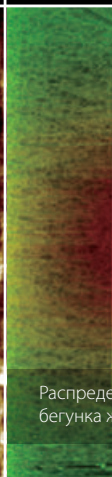
Магнитная силовая микроскопия (MFM)

Точное изображение магнитной конструкции образца



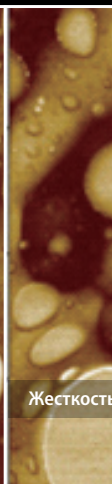
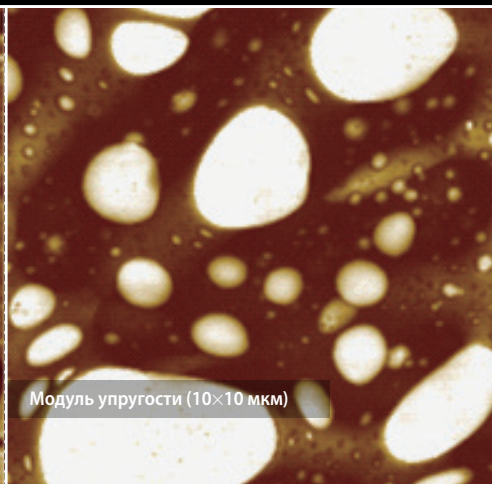
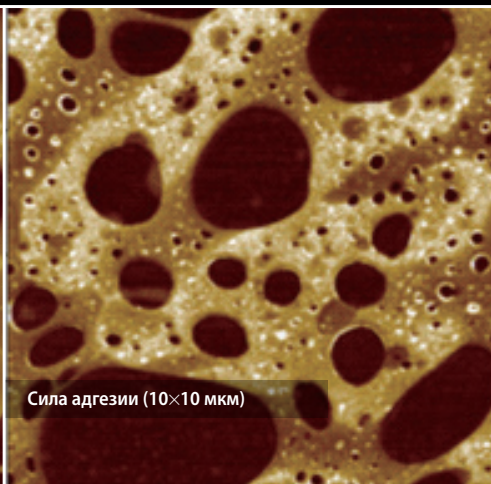
Сканирующая микроскопия

Простой и быстрый



Наномеханический режим PinPoint, изучение наномеханических свойств

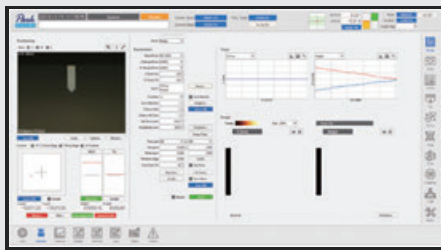
Изображения топографии, силы адгезии, модуля упругости и жесткости композитного материала полистирол-полибутен, полученные одновременно в реальном времени



Опции

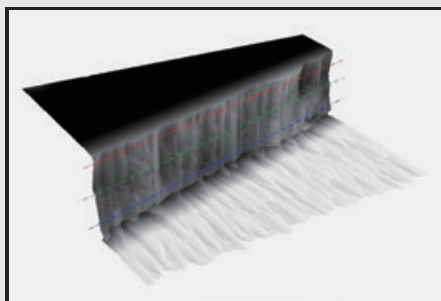
Помогают настроить АСМ для облегчения реализации проекта

Автоматическая система сбора и анализа данных экономит время



АСМ NX20 оснащен автоматизированной программой управления, разработанной компанией Park, которая выполняет измерения через АСМ в соответствии с заранее выбранной процедурой (методом). Она осуществляет сбор данных, выполняет распознавание образцов, производит анализ с использованием блока «Cognex» и оптического модуля и экспортирует полученные данные практически без участия оператора. Это экономит Ваше время, которое можно потратить на выполнение исследований.

Предметный столик с функцией наклона для получения подробных изображений боковин (боковых стенок)



Инновационная конструкция NX20 позволяет рассмотреть боковину и поверхность образца, измерить угол наклона профилей. АСМ становится еще более универсальным инструментом для проведения исследовательских работ и глубокого изучения внутренних деталей образца.

- Угол наклона: 10°, 15° и 20°
- Размер образца: 20×20 мм
- Толщина образца: 2 мм

Температурные свойства

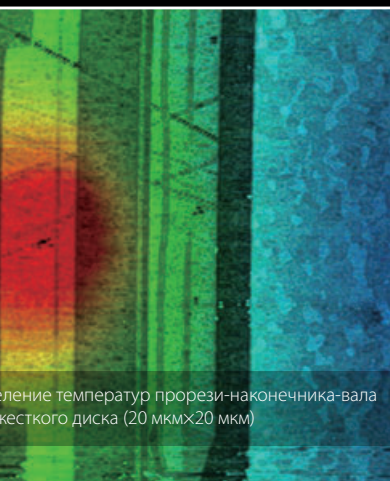
- Сканирующая температурная микроскопия (S_{Th}M)

Магнитные свойства

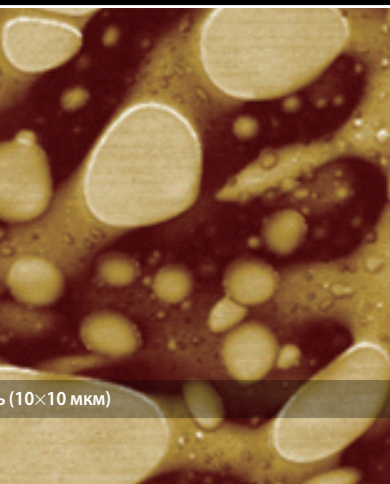
- Магнитная силовая микроскопия (MFM)

Сканирующая температурная микроскопия (S_{Th}M)

Контроль теплопроводности образца



Измерение температур прорези-наконечника-вала жесткого диска (20 мкм×20 мкм)



10×10 мкм



Акустическая камера с активным температурным контролем позволит выполнить более точные измерения

- Инновационный дизайн позволяет Park NX20 быстро достичь температурного баланса
- Температурная стабилизация с точностью 0,05 град. достигается в течение 10 минут после закрытия дверцы акустической камеры
- Включает в себя систему защиты от вибраций

Кодирующие устройства для моторизованного столика

- Моторизованный столик XY перемещается с точностью 1 мкм и воспроизводимостью 2 мкм
- Моторизованный столик Z перемещается с точностью 0,1 мкм и воспроизводимостью 1 мкм

Пластины образца

- Малый держатель образца для электрических измерений
- Вакуумные прорези для фиксации подложек
- Размер образца: до 200 мм (стандартно 150 мм)

Крепление чипа в форме клипсы

- Может использоваться с кантилевером без крепления
- Функция отклонения зонда для режимов проводимости АСМ и EFM
- Диапазон отклонения зонда: - 10 В до 10 В

Сканеры XY

- Латеральный сканер XY 20 мкм×20 мкм
- Латеральный сканер XY 50 мкм×50 мкм
- Латеральный сканер XY 100 мкм×100 мкм

Головки Z-сканера

- Головка сканера Z 15 мкм
- Головка сканера Z 30 мкм

Температурный контроль

- Столик с нагревом и охлаждением (0-180°C)
- Столик с нагревом 250°C
- Столик с нагревом 600°C

Park NX20

Характеристики

Сканер	Латеральный сканер XY Консольный одномодульный XY-сканер с замкнутым контуром управления Сканирующий диапазон: 100 мкм×100 мкм, 50 мкм×50 мкм, 25 мкм×25 мкм 20-битный контроль положения и 24-битный датчик положения	Z сканер Направляющий консольный силовой сканер Сканирующий диапазон: 15 мкм, 30 мкм 20-битный контроль положения и 24-битный датчик положения
Обзор	Прямой осевой обзор поверхности образца и кантилевера В сборе с линзой объектива 10× (линза с 20-кратным увеличением опционально) Область обзора: 840×630 мкм ПЗС: 1 Мегапиксель	Линза объектива 10× (0,21NA) линза со сверхдлинной рабочей дистанцией 20× (0,42NA) линза с длинной рабочей дистанцией высокого разрешения
Программа	NXP Контроль системы и программа получения данных Регулируемые параметры обратной связи в режиме реального времени Управление скриптами с помощью внешних программ (дополнительно)	NXI Программа для анализа данных ACM
Электроника	Обработка сигнала ADC: 18 каналов 4 высокоскоростных ADC канала (64 MSPS) 24-битный ADC для датчика положения сканера X, Y и Z DAC: 12 каналов 2 высокоскоростных DAC канала (64 MSPS) 20-битный DAC для позиционирования сканера X, Y и Z Максимальный размер данных: 4096×4096 пикселей	Встроенные функции 3 канала гибкого цифрового фиксирующего усилителя Постоянная калибровка пружины (температурный метод) Цифровое Q-управление
Опции/Режимы	Стандартное изображение <ul style="list-style-type: none"> • True Non-Contact AFM (реальный бесконтактный режим ACM) • Basic Contact AFM (основной контактный режим ACM) • Латеральная силовая микроскопия (LFM) • Фазное изображение • PinPoint AFM • Прерывистый (полуконтактный) режим ACM 	Электрические свойства <ul style="list-style-type: none"> • Режим проводимости ACM • Электрическая силовая микроскопия (EFM) • Пьезоэлектрическая силовая микроскопия (PFM) • Сканирующая микроскопия с зондом Кельвина (SKPM) • Сканирующая емкостная микроскопия (SCM)
	Общие свойства <ul style="list-style-type: none"> • Магнитная силовая микроскопия (MFM) • Сканирующая температурная микроскопия (S_{Th}M) • Силовая спектроскопия F-D • Сканирующая туннельная микроскопия (STM) 	<ul style="list-style-type: none"> • Силовая модулирующая микроскопия (FMM) • Наноидентификация • Нанолитография • Наноманипуляция
	Дополнительные принадлежности <ul style="list-style-type: none"> • Пластины для образцов • Акустическая камера с температурным контролем • Ручной пробник для жидкостей • Жидкостные элементы • Столики с температурным контролем • Внешний модуль с функцией наклона • Модуль доступа сигнала 	

Предметный столик

Диапазон перемещения XY: 150 мм (200 мм опционально)
Диапазон перемещения Z: 25 мм
Диапазон перемещения фокусировки: 15 мм
Точное кодирующее устройство для всех осей (опционально)

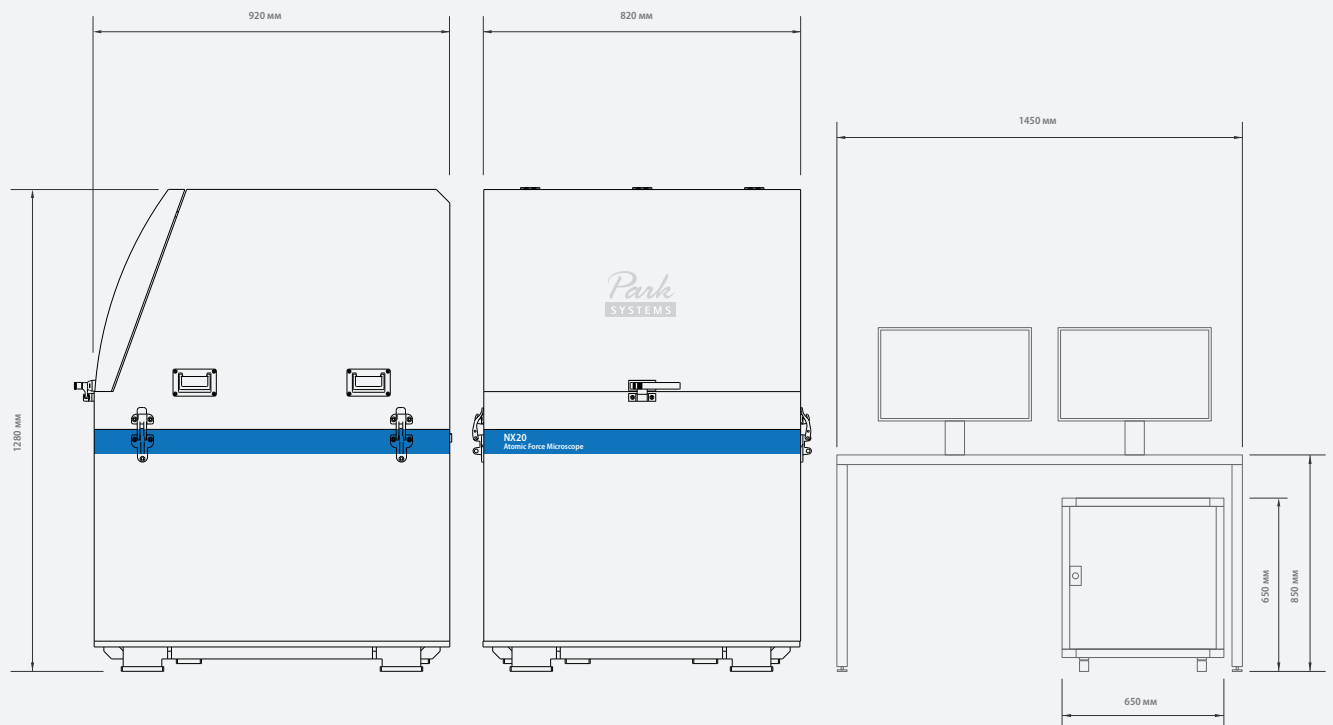
Крепление образца

До 150 мм (в качестве опции 200 мм)
Вакуумные прорези для удерживания подложек образцов

Доступ внешнего сигнала

20 встроенных портов ввода/вывода
5 TTL выводов: EOF, EOL, EOP, модуляция и смещение AC

Размеры в мм



Park Systems

Наша миссия – производство самых точных и простых в эксплуатации АСМ

Более четверти века назад компания «Park Systems» была основана в Стэндфордском университете, в котором ее основатель Dr. Sang-il Park работал в группе первых исследователей технологий 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, такими как 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 приборов.

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



Хотите узнать больше о нашей продукции?
Свяжитесь с одним из наших представителей уже сегодня:

ГОЛОВНЫЕ ОФИСЫ

Международный офис
+82-31-546-6800
Америка +1-408-986-1110
Япония +81-3-3219-1001
Азия: +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
Пакистан +92-51-4444-112
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
Россия +7 495 221-12-08
Румыния +40(0)-724-157-480
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
Чили: +56-2-2245-4805
Колумбия: +57-347-0060
Эквадор: +593-2-284-5287
Мексика: +(55) 4544-4441



Официальный дистрибьютор в России ООО «ПромЭнерглоб»
107392, Москва, ул. Просторная, д.7
Тел.: +7 495 221-12-08, 8 800 234-12-08
Факс.: +7 495 221-12-08
E-mail: info@cزل.ru
www.cزل.ru

