



El Microscopio de Fuerza Atómica de Mayor Valor

# Park XE7

El AFM de grado de Investigación más económico  
con manejo flexible de la muestra



Park Systems El Microscopio de Fuerza Atómica más Preciso

# Park XE7

## La opción económica para la investigación innovadora

El Park XE7 tiene toda la tecnología de última generación que usted espera de Park Systems, a un precio que su laboratorio puede permitirse. Diseñado con la misma atención a los detalles que nuestros modelos más avanzados, el XE7 permite que usted haga su investigación a tiempo y dentro del presupuesto.

### Alto Rendimiento Inigualable

El Park XE7 proporciona una medición precisa de mayor resolución nanométrica que cualquier otro producto de su clase. Esto le permite obtener imágenes de la muestra y sus características medidas de manera fiel a su nanoestructura gracias a sus medidas de escaneo planas, ortogonales, y lineales, gracias a su arquitectura única de AFM: escáneres independientes en los ejes XY y Z basados en flexión. Además, el inigualable modo True Non-Contact™ de Park le proporciona las imágenes más nítidas, escaneo tras escaneo sin disminuir su resolución.

### Ideal para las Necesidades Actuales y Futuras

El Park XE7 le brinda el poder para innovar, ahora y en el futuro. Le brinda acceso a la mayor cantidad de modos de medición de la industria. Puede utilizar cualquiera de estos modos, ahora y en el futuro para apoyar sus cambiantes necesidades. Es más, el XE7 tiene el diseño de acceso más abierto del mercado, lo que le permite integrar y combinar accesorios e instrumentos para adaptarlo a sus necesidades únicas de investigación.

### Fácil de Usar y de Alta Productividad

El Park XE7 junto con su intuitiva interfaz gráfica de usuario, y sus herramientas automatizadas, permite que incluso los usuarios principiantes cuenten con resultados rápidos del análisis de la muestra colocada. Comenzando con el montaje prealineado de la punta, el fácil cambio de muestras y puntas, su sencilla alineación láser, visión óptica desde arriba en el eje de escaneo, hasta controles de análisis y software de procesamiento fáciles de usar, el XE7 proporciona la mayor productividad de los AFM de investigación.

### Económico más allá del Costo del Sistema

El Park XE7 no solo es el AFM de grado de investigación más económico, sino que también es el más económico en el costo total de operación. El modo de tecnología True Non-Contact™ de Park que se encuentra en el XE7 permite que los usuarios ahorren el dinero de cambiar las costosas puntas de sondas. Por otra parte, el Park XE7 le ofrece mucho más tiempo de vida y capacidad de actualización del producto, como resultado de su compatibilidad con los más amplios tipos de modos y opciones disponibles en la industria.



# Park XE7

## Características innovadoras para el trabajo de investigación avanzada

### Preciso Escaneo XY por Eliminación de Interferencias

- Dos escáneres de flexión independientes, de bucle cerrado XY y Z para la muestra y punta de la sonda
- Escaneo XY plano y ortogonal con bajo arco residual
- Movimiento fuera de plano de menos de 2 nm en todo el rango de exploración completo
- Precisas mediciones de la altura, sin necesidad de procesamiento del software

### Mayor Vida de la Punta, Mejor Resolución y Preservación de las Muestras gracias al Modo True Non-Contact™

- Velocidad de Z-Servo 10 veces más rápida que los piezo tubos AFM competidores
- Menor desgaste de la punta para obtener imágenes de alta calidad y alta resolución durante más tiempo
- Daño o modificación de la muestra minimizados
- Inmune de resultados parámetro dependientes observados en el aprovechamiento de imágenes

### La Solución AFM más Extensible

- La más amplia gama de modos de SPM (Microscopía de Barrido por Sondeo)
- El mayor número de opciones de medición de muestras
- La mejor opción de compatibilidad y capacidad de actualización en la industria

### Mayor Comodidad del usuario Gracias a su Diseño

- Acceso lateral abierto para facilitar el intercambio de muestras o puntas
- Alineamiento láser fácil e intuitivo con montaje de puntas prealineadas
- Fácil remoción del cabezal por montaje bloqueante en cola de Milano
- Visión óptica desde arriba en eje de escaneo, para una visualización óptica de alta resolución

### Escaneo Plano Ortogonal XY Sin Arco de Escáner

La eliminación de interferencias de Park elimina el arco del escáner, permitiendo el escaneo de planos ortogonales XY independientemente de la ubicación del escaneo, velocidad y tamaño de escaneo. No muestra ninguna curvatura de fondo incluso con las muestras más planas, como un plano óptico, o diversos desplazamientos de escaneo. Esto le proporciona una medición muy precisa de la altura y nanometrología de precisión para los problemas más difíciles en investigación e ingeniería.

#### Escaneos Independientes XY y Z

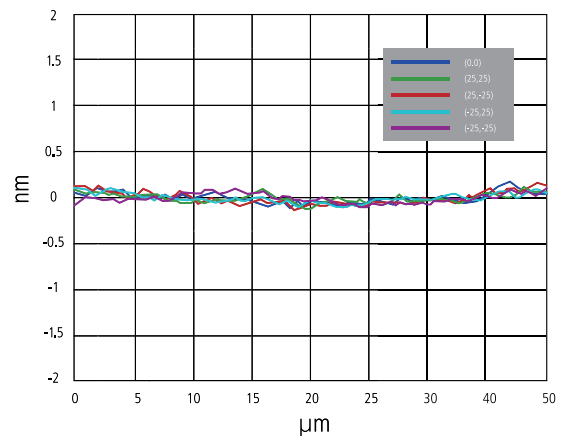
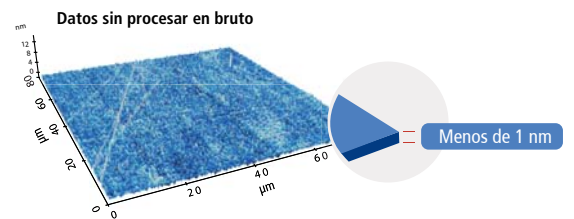
La diferencia fundamental entre Park y su competidor más cercano está en la arquitectura del escáner. El inigualable diseño con escáneres independientes basados en flexión XY y Z de Park permite una precisión de datos de nano resolución sin precedentes en la industria.



#### Medición Precisa de la Superficie

¡La superficie "plana" de la muestra se observa tal como es!

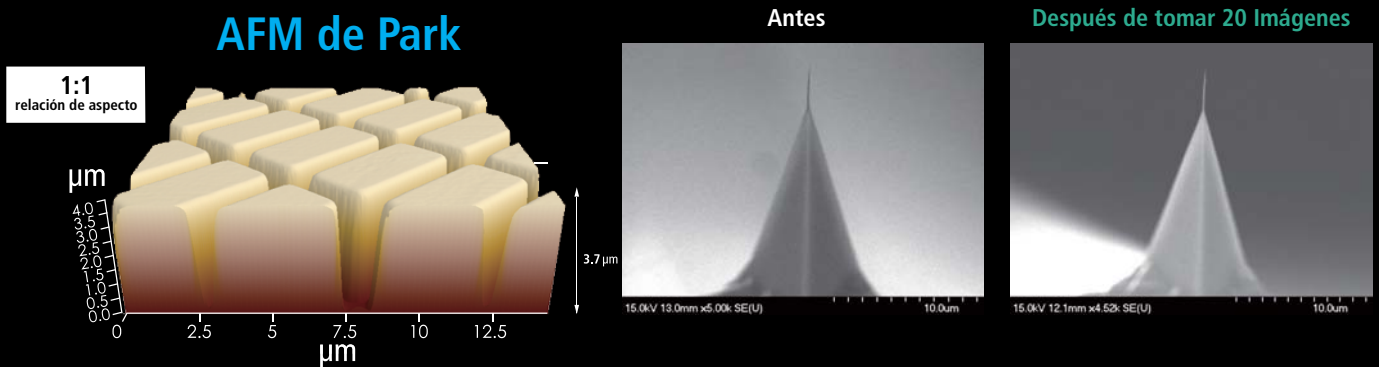
- Bajo arco residual
- No necesita procesamiento de software (datos en bruto)
- Resultados menos dependientes de la ubicación del escaneo



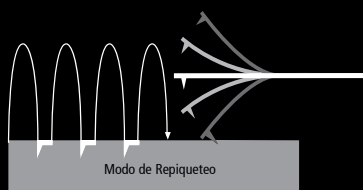
# El Modo True Non-Contact™ Conserva la Nitidez de las Puntas

Las puntas del AFM son tan frágiles que tocar una muestra reducirá instantáneamente la resolución y la calidad de las imágenes producidas. En las muestras suaves y delicadas, la punta también puede dañar la muestra y resultar en medidas inexactas de la altura de la muestra, algo que puede costarle valioso tiempo y dinero.

El modo True Non-Contact™, un modo de escaneo exclusivo de los AFM de Park, produce consistentemente datos precisos de alta resolución, manteniendo la integridad de la muestra.



**Información Precisa gracias a su Z-servo más Rápido permite una verdadera AFM sin contacto**



## Modo de Repiqueteo

- Rápido desgaste de la punta = Escaneo borroso de baja resolución
- Interacción destructiva de la punta - muestra = Daño y modificación de la muestra
- Altamente parámetro - dependiente



## Modo True Non-Contact™

- Menor desgaste de la punta = Prolongado escaneo de alta resolución
- Interacción no destructiva de la punta = Modificación minimizada de la muestra
- Inmunidad ante los resultados parámetro dependientes

# Park XE7

## Equipado con innovadora tecnología AFM

### 1 Escáner 2D Guiado por Flexión con Rango de Escaneo de 10 $\mu\text{m}$ x 10 $\mu\text{m}$

El escáner XY consiste en pilas piezoeléctricas simétricas de alta fuerza de flexión bidimensional, que proporcionan alto movimiento ortogonal con un mínimo movimiento fuera de plano, así como una alta capacidad de respuesta, que es esencial para un preciso escaneo de las muestras en una escala nanométrica. La estructura rígida y compacta fue diseñada para producir poco ruido, así como una alta velocidad de respuesta del servo.

### 2 Escáner Guiado por Flexión de Alta Fuerza Z

Impulsado por pilas piezoeléctricas de alta fuerza y guiado por una estructura de flexión, su rigidez le permite moverse a velocidades más altas en dirección vertical que los escáneres convencionales utilizados en AFM. El rango máximo de escaneo Z puede ser extendido desde 12  $\mu\text{m}$  a 25  $\mu\text{m}$  con el escáner Z de largo alcance (opcional).



### 3 Cabezal SLD que se Desliza para Conectarse

El cabezal AFM se inserta o retira fácilmente deslizándolo a lo largo de un carril en forma de cola de milano. La baja coherencia del Diodo Superluminescente (SLD) permite la precisa formación de imágenes en superficies altamente reflectantes y medidas exactas piconewton para la espectroscopia de fuerza-distancia. La longitud de onda SLD elimina los problemas de interferencia para los usuarios interesados en combinar la AFM con experimentos en el espectro visible.

### 4 Accesible Contenedor de Muestras

El diseño único del cabezal puede manejar muestras de hasta un tamaño de 100 mm y permite un fácil acceso lateral a la muestra y la punta.







## 5 Colocación Manual de la Plataforma XY para Muestras

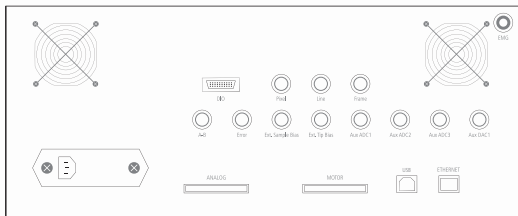
La ubicación de la medición en la muestra es fácil y precisamente controlada por la plataforma manual de fase XY. El rango de recorrido de la plataforma XY para las muestras es de 13 mm x 13 mm.

## 6 Ajuste Óptico Manual

El mecanismo de enfoque de la óptica en el eje se ajusta manualmente.

## Tablero DSP de Control Electrónico del Controlador Park XE

Las señales de nanoescala del AFM son controladas y procesadas por la electrónica de alto rendimiento de Park XE. Con su diseño de bajo ruido y unidad de procesamiento de alta velocidad, la electrónica de Park XE ejecuta exitosamente el modo True Non-Contact™, el cual es ideal para una precisa formación de imágenes a nanoescala, así como para una precisa medición de tensión y corriente.



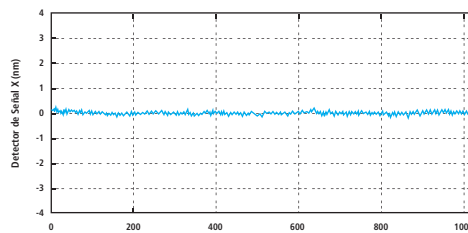
- Unidad de procesamiento de alto rendimiento de 600 MHz y 4800 MIPS de velocidad
- Diseño de bajo ruido para una precisa medición de tensión y corriente
- Sistema versátil para utilizar diversas técnicas SPM
- Módulo Externo de Acceso para acceder a Señales de entrada / salida del AFM
- Máximo de 16 imágenes de datos
- Tamaño máximo de datos: 4096 × 4096 píxeles
- ADC / DAC en 16 bits, y velocidad de 500 kHz
- Aislamiento del ruido eléctrico de la conexión TCP / IP con la PC

# Park XE7

¿Por qué el AFM más asequible también es preciso y fácil de usar?

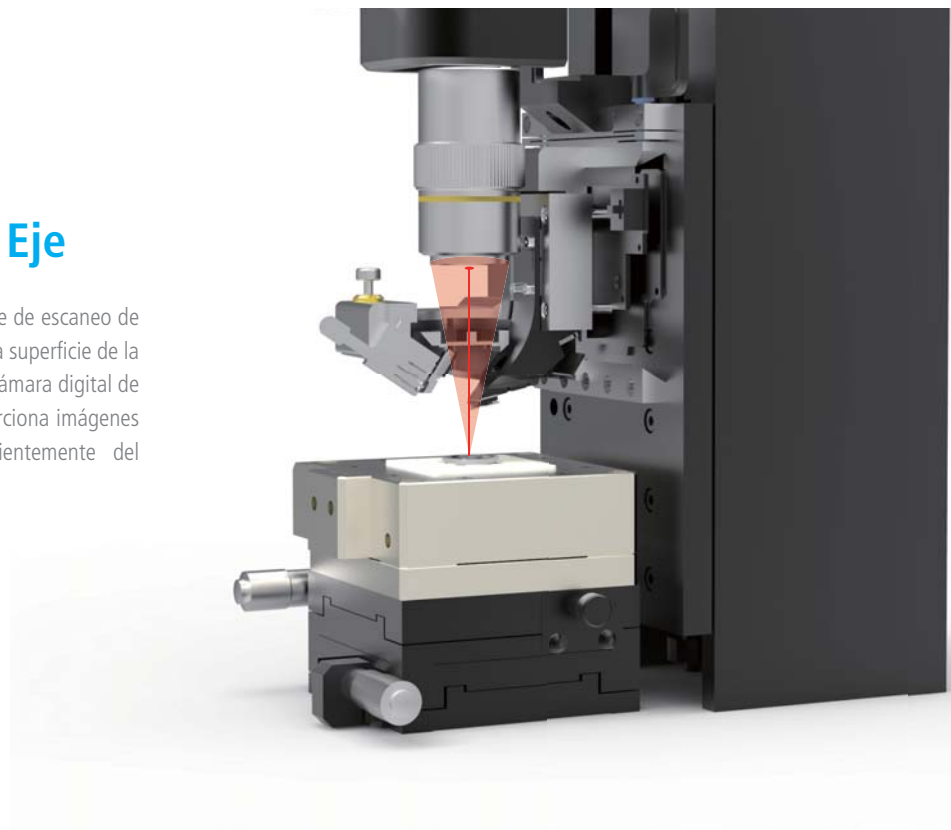
## Escáner Guiado por Flexión XY de 10 $\mu\text{m}$ x 10 $\mu\text{m}$

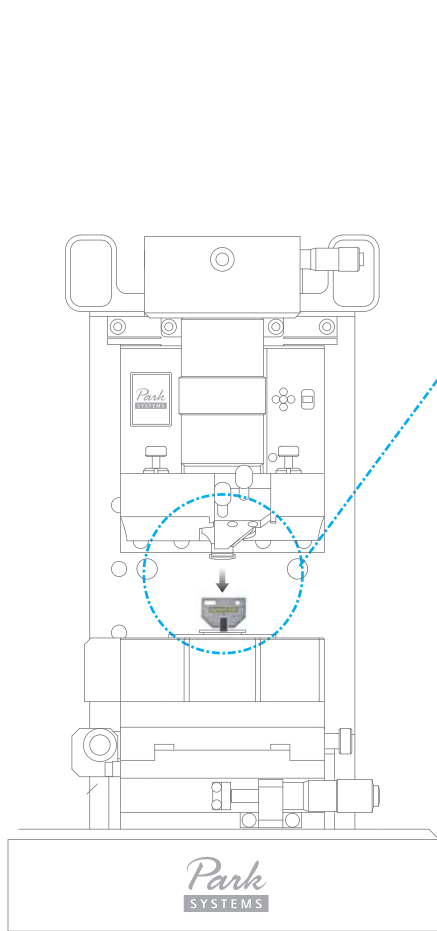
El escáner XY consistente en pilas piezoeléctricas simétricas de flexión bidimensional y una alta fuerza proporciona un amplio movimiento ortogonal con un mínimo movimiento fuera de plano, así como una alta capacidad de respuesta, lo que es esencial para el preciso escaneo de la muestra en la escala nanométrica.



## Óptica Directa en el Eje

La intuitiva visión directa desde arriba en el eje de escaneo de la muestra le permite navegar fácilmente por la superficie de la muestra para encontrar el área objetivo. Una cámara digital de alta resolución con capacidad de zoom proporciona imágenes claras y de una gran calidad, independientemente del movimiento de paneo.





Fácil ajuste manual

## Fácil Cambio de Puntas y Muestra

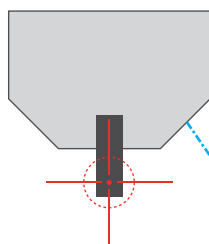
El diseño único del cabezal permite el acceso lateral fácil que le permite colocar fácilmente nuevas puntas y muestras en su lugar con la mano. El cantiléver está listo para escanear sin necesidad de una complicada alineación con rayo láser utilizando cantiléveres prealineados montados en el soporte de punta para cantiléveres.

## Fácil e Intuitiva Alineación del Rayo Láser

Con nuestro avanzado soporte de cantiléver prealineado, el **rayo láser** se centra en el cantiléver hasta la colocación. Además, la visión óptica natural desde arriba en el eje de escaneo, exclusiva en la industria, le permite encontrar fácilmente el punto láser. Dado que el rayo láser cae verticalmente sobre el cantiléver, usted puede mover intuitivamente el punto láser a lo largo de los ejes X e Y girando las dos perillas de posicionamiento. Como resultado, usted puede encontrar fácilmente el láser y la posición de PSPD usando nuestra interfaz de usuario para alinear el rayo. A partir de ahí, todo lo que necesita es un ajuste menor para maximizar la señal e iniciar la adquisición de datos.



El **rayo láser** está **siempre** enfocado sobre el cantiléver hasta que es reemplazado



# Park XE7

## Park soporta la más amplia gama de modos y opciones SPM de la industria

Los investigadores de hoy necesitan caracterizar una amplia gama de propiedades físicas bajo diversas condiciones de medida y entornos de muestras. Park Systems ofrece el más amplio rango de modos SPM, el mayor número de opciones AFM, y la mejor opción de compatibilidad y capacidad de actualización de la industria para la caracterización avanzada de las muestras.

### Estándar de Imagenología

- AFM True Non-Contact
- AFM y DFM de Contacto Básico
- Microscopía de Fuerza Lateral (LFM)
- Imagenología de Fase

### Propiedades Químicas

- Microscopía de Fuerza Química con punta funcional
- Microscopía Electroquímica (EC-STM y EC-AFM)

### Propiedades Dieléctricas / Piezoelectricas

- Microscopía de Fuerza Electroestática (EFM)
- EFM de Modo Dinámico (DC-EFM)
- Microscopía de Fuerzas Piezoelectricas (PFM)
- PFM con Alto Voltaje

### Medición de Fuerza

- Espectroscopia de Fuerza - Distancia (F-D)
- Imagenología Fuerza Volumen
- Calibración Constante del Resorte con el Método Térmico

### Propiedades Eléctricas

- AFM Conductivo
- Espectroscopia I-V
- Microscopía de Sonda Kelvin de Barrido (SKPM/KPM)
- SKPM con Alto Voltaje
- Microscopía de Barrido Capacitancia (SCM)
- Microscopía de Difusión de Barrido Resistencia (SSRM)
- Microscopía de Efecto Túnel (STM)
- Espectroscopia de Efecto Túnel (STS)
- Mapeo de Fotocorriente de Resolución Temporal (Tr-PCM)

### Propiedades Magnéticas

- Microscopía de Fuerza Magnética (MFM)
- MFM Ajustable

### Propiedades Mecánicas

- Microscopía de Modulación de Fuerza (FMM)
- Nanoindentación
- Nanolitografía
- Nanolitografía con Alto Voltaje
- Nanomanipulación
- Microscopía de Fuerza por Piezorespuesta (PFM)

### Propiedades Ópticas

- Espectroscopia Raman de Punta Mejorada (TERS)
- Mapeo de Fotocorriente de Resolución Temporal (Tr-PCM)

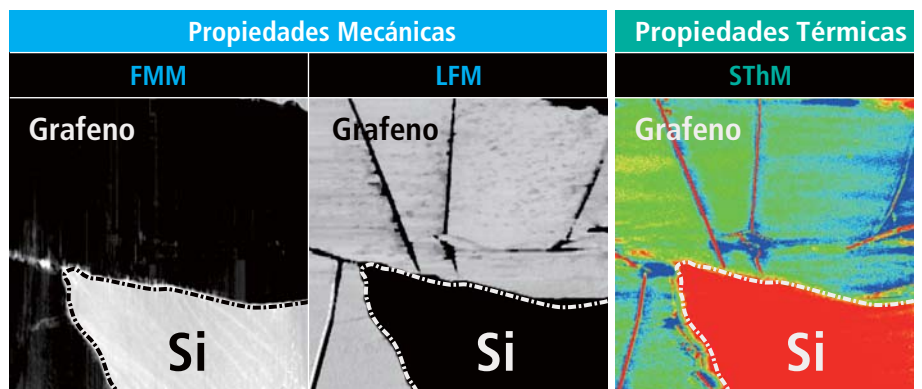
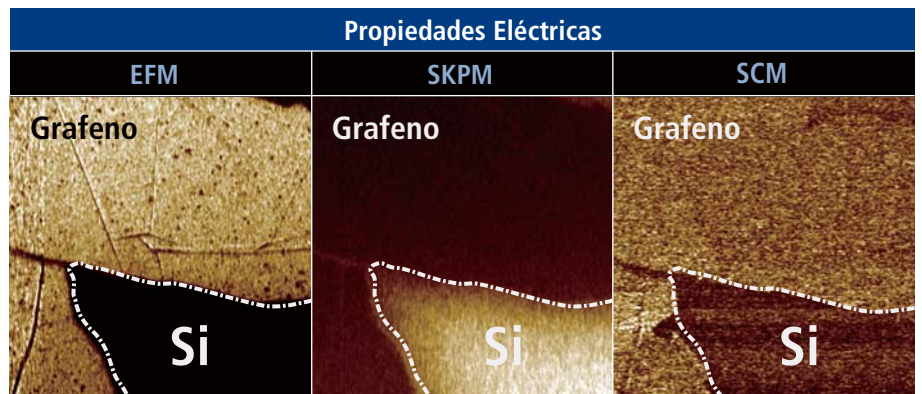
### Propiedades Térmicas

- Microscopía Térmica de Barrido (SThM)



Muestra: Grafeno

Tamaño de Escaneo: 15  $\mu\text{m}$  x 15  $\mu\text{m}$



# Opciones



## Cabezal de Escáner Z 25 µm

- Rango de Escaneo Z: 25 µm
- Frecuencia de Resonancia: 1.7 kHz
- Clase de Láser: LD (650 nm) o SLD (830 nm)
- Umbral de ruido: 0.03 nm (típico), 0.05 nm (máximo)



## Cabezal XE Óptico

- Acceso óptico: superior y lateral
- Rango de Escaneo Z 12 µm o 25 µm
- Frecuencia de Resonancia: 3 kHz (Cabezal XE 12 µm), 1.7 kHz (Cabezal XE 25 µm)
- Clase de Láser: LD (650 nm) o SLD (830 nm)
- Umbral de ruido: 0.03 nm (típico), 0.05 nm (máximo)



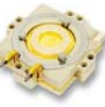
## Generador de Campo Magnético

- Aplicación de campo magnético externo paralelo a la superficie de la muestra
- Campo magnético ajustable
- Rango: -300 a +300 gauss, -1500 a +1500 gauss
- Compuesto de núcleo de hierro puro y dos bobinas solenoides



## Sonda Manual Tipo Clip

- Puede usarse un cantiléver sin montar
- Rango de Polarización de Punta: -10 V a +10 V
- Función de Polarización de Punta disponible para EFM y AFM Conductivo
- Soporta todos los modos estándares y avanzados menos STM, SCM, e imágenes en líquido



## Celda Líquida

- Celda Líquida Universal
- Celda líquida abierta o cerrada con perfusión de líquido / gas
- Rango de control de temperatura: 4 °C a +110 °C (en aire), 4 °C a +70 °C (con líquido)
- Celda líquida abierta / cerrada
- Celda electroquímica



## Sonda Manual para Líquidos

- Diseñada para producir imágenes en el entorno general de líquidos
- Resistente a la mayoría de las soluciones buffer, incluyendo las ácidas
- Imágenes AFM en líquido de contacto y no contacto



## Etapas de Control de Temperatura

- Tipo 1: 0 °C a +180 °C
- Tipo 2: Ambiente a +250 °C
- Tipo 3: Ambiente a +600 °C



## Módulo de Acceso de Señal (SAM)

- Permite el acceso a las diversas señales de entrada / salida para AFM
- Señal conductora de escaneo para los escáneres XY y Z
- Señal de posición para los escáneres XY y Z
- Señales de deflexión cantiléver de dirección vertical / lateral
- Señal polarizada para la muestra y el cantiléver
- Señal de conducción para NX10
- Señal de entrada auxiliar para el sistema

<b>Cabezales XE</b>	Cabezal XE de 12 µm	Cabezal XE de 25 µm	Cabezal XE Óptico	Adaptador de Cabezal Triboscope Hysitron
<b>Escáneres XY</b>	10 µm x 10 µm	50 µm x 50 µm	100 µm x 100 µm	
<b>Sondas Manuales</b>	Sonda Manual tipo Clip	Sondas Manuales Líquidas (abierta / cerrada)	Sonda Manual SCM	Sonda Manual STM
<b>Celdas Líquidas</b>	Celda Líquida Universal	Celda Líquida Abierta	Celda Electroquímica	
<b>Control Ambiental</b>	Fases de Calentamiento y Enfriamiento	Fases de Calentamiento	Cámara Ambiental	Sistema de Control de Humedad
<b>Accesorios</b>	Módulo de Acceso de Señal	Controlador Q	Generador de campo magnético	Sujetador de Muestras no Magnético
	Contenedor de muestras de sección trasversal	Juego de herramientas de alto voltaje	Sujetador de Aspiración	

# Park XE7

## Especificaciones

Escáner	Escáner XY	Escáner Z
	<p>Escáner de Módulo Simple de flexión XY con control de bucle cerrado</p> <p>Rango de escaneo: 100 <math>\mu\text{m}</math> <math>\times</math> 100 <math>\mu\text{m}</math></p> <p>50 <math>\mu\text{m}</math> <math>\times</math> 50 <math>\mu\text{m}</math></p> <p>10 <math>\mu\text{m}</math> <math>\times</math> 10 <math>\mu\text{m}</math></p>	<p>Escáner Z Guiado de alta fuerza</p> <p>Rango de escaneo: 12 <math>\mu\text{m}</math></p> <p>25 <math>\mu\text{m}</math></p>

Visión	Montaje de muestra
<p>Visión óptica directa desde arriba en el eje de escaneo de la muestra y cantiléver</p> <p>Junto con lentes de objetivo 10<math>\times</math> (opción de 20<math>\times</math>)</p> <p>Campo de visión: 480 <math>\times</math> 360 <math>\mu\text{m}</math></p> <p>CCD: 1 Megapíxeles</p>	<p>Tamaño de muestra: Hasta 100 mm</p> <p>Grosor: Hasta 20 mm</p>

Electrónica
<p>DSP de Alto Desempeño: 600 MHz con 4800 MIPS</p> <p>Máximo de 16 datos de imágenes</p> <p>Tamaño máximo de datos: 4096 <math>\times</math> 4096 píxeles</p> <p>Entradas de señal: 20 canales de 16 bits ADC con muestreo de 500 kHz</p> <p>Salidas de señal: 21 canales de 16 bits DAC con establecimiento de 500 kHz</p> <p>Señal sincrónica: Señales TTL de fin de imagen, fin de línea, y final de píxel</p>

Opciones / Modos	Estándar de Imagenología	Propiedades Químicas	Propiedades Dieléctricas / Piezoeléctricas
	<ul style="list-style-type: none"> <li>AFM True Non-Contact</li> <li>Contacto básico AFM y DFM</li> <li>Microscopía de Fuerza Lateral (LFM)</li> <li>Fase de imágenes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Microscopía de Fuerza Química con Punta Funcional</li> <li>Microscopía Electroquímica (EC-STM y EC-AFM)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Microscopía de Fuerza Electrostática (EFM)</li> <li>EFM de Modo Dinámico (DC-EFM)</li> <li>Microscopía de Fuerzas Piezoeléctricas (PFM)</li> <li>PFM con Alto Voltaje</li> </ul>

Medición de Fuerza	Propiedades Magnéticas	Propiedades Ópticas
<ul style="list-style-type: none"> <li>Espectroscopia de Fuerza - Distancia (F-D)</li> <li>Imagenología Fuerza Volumen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Microscopía de Fuerza Magnética (MFM)</li> <li>MFM Ajustable</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Espectroscopia Raman de Punta Mejorada (TERS)</li> <li>Mapeo de Fotocorriente de Resolución Temporal (Tr-PCM)</li> </ul>

Propiedades Eléctricas	Propiedades Mecánicas	Propiedades Térmicas
<ul style="list-style-type: none"> <li>AFM Conductivo</li> <li>Espectroscopia I-V</li> <li>Microscopía de Sonda Kelvin de Barrido (SKPM/KPM)</li> <li>SKPM con Alto Voltaje</li> <li>Microscopía de Barrido Capacitancia (SCM)</li> <li>Microscopía de Difusión de Barrido Resistencia (SSRM)</li> <li>Microscopía de Efecto Túnel (STM)</li> <li>Mapeo de Fotocorriente de Resolución Temporal (Tr-PCM)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Microscopía de Modulación de Fuerza (FMM)</li> <li>Nanoindentación</li> <li>Nanolitografía</li> <li>Nanolitografía con Alto Voltaje</li> <li>Nanomanipulación</li> <li>Microscopía de Fuerza por Piezorespuesta (PFM)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Microscopía Térmica de Barrido (SthM)</li> </ul>

Accesorios
<ul style="list-style-type: none"> <li>Celda Electroquímica</li> <li>Celda Líquida Universal con Control de Temperatura</li> <li>Etapas de Muestra con Control de Temperatura</li> <li>Generador de Campo Magnético</li> </ul>

## Etapa

Rango de Desplazamiento XY:  $13 \times 13$  mm  
Rango de Desplazamiento Z: 29.5 mm  
Rango de Desplazamiento de Enfoque: 70 mm

## Software

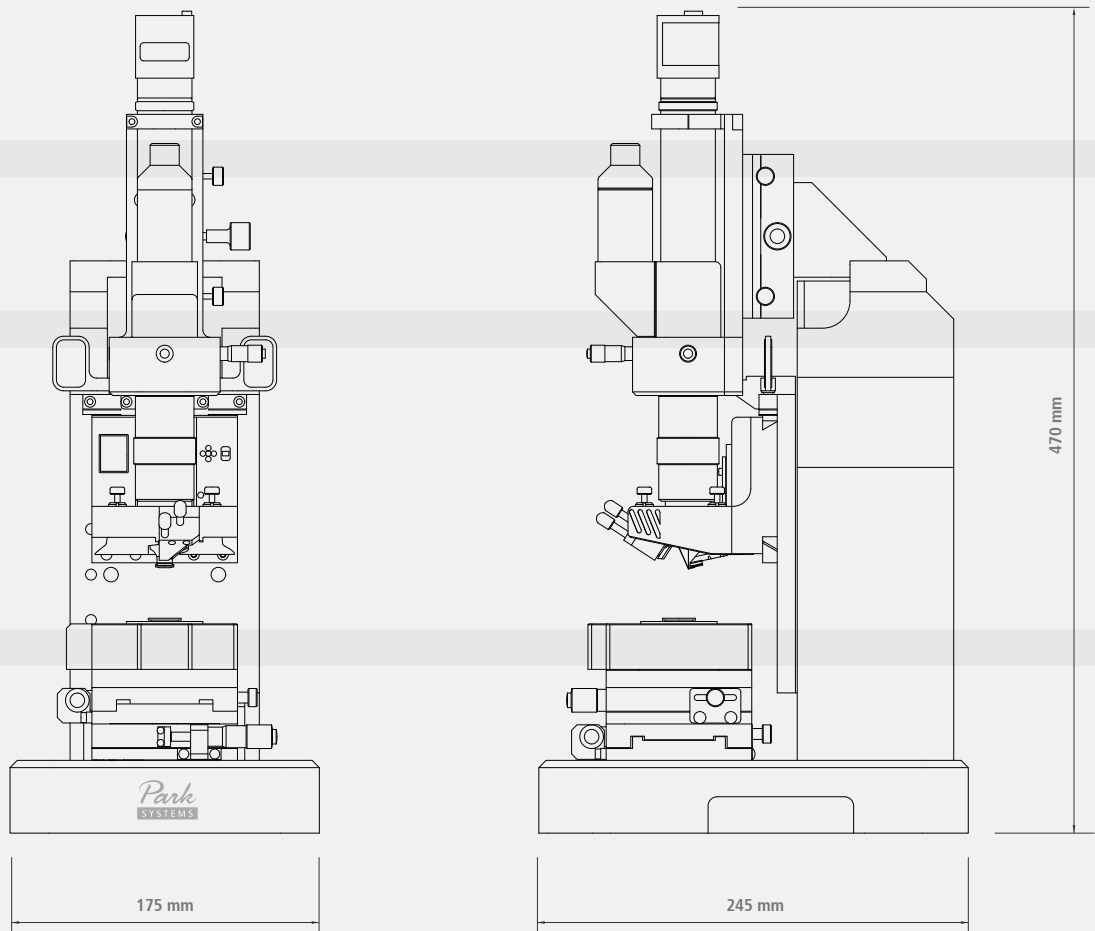
XEP

Sistema de control dedicado y software de adquisición de datos  
Ajuste de los parámetros de retroalimentación en tiempo real  
Control a nivel de secuencia de comandos a través de programas externos (opcional)

XEI

Software de análisis de datos AFM (se ejecuta en Windows, MacOS X, y Linux)

## Dimensiones en mm



# Park Systems

Dedicada a producir los AFM más precisos y fáciles de usar

Su sede central se encuentra en el  
Korean Advanced Nanotechnology Center (KANC), ubicado en Suwon, Corea del Sur.



Hace más de un cuarto de siglo, en la Universidad de Stanford se sentaron las bases para Park Systems. Allí el Dr. Sang-il Park, fundador de Park Systems trabajó como parte integrante del grupo que desarrolló por primera vez la tecnología AFM (Microscopía de Fuerza Atómica por sus siglas en Inglés). Después de perfeccionar la tecnología, luego pasó a crear el primer AFM comercial y más adelante nació Park Systems.

Cada día Park Systems se esfuerza por vivir a la altura del espíritu innovador de sus inicios. A lo largo de nuestra larga historia, hemos honrado nuestro compromiso de ofrecer los AFM más precisos y sin embargo muy fáciles de usar, con características revolucionarias como el modo True Non-Contact™, y mucho software automatizado. Simplemente, no estamos contentos con dormirnos en nuestros logros del pasado. Todos nuestros productos son diseñados con el mismo cuidado y creatividad, que pusimos en el primero, permitiéndole que se concentre en obtener resultados sin tener que preocuparse por la integridad de sus herramientas.



[www.parkAFM.com](http://www.parkAFM.com)

## SEDES

SEDE MUNDIAL: +82-31-546-6800  
SEDE DE LAS AMÉRICAS: +1-408-986-1110  
SEDE DE JAPÓN: +81-3-3219-1001  
SEDE DEL SUDESTE ASIÁTICO +65-6634-7470

## OCEANÍA

Australia y Nueva Zelanda: +61-2-9319-0122

## ASIA

China: +86-10-6401-0651  
India: +91-40-2404-2353  
Indonesia: +62-21-5698-2988  
Malasia: +603-8065-3889  
Filipinas: +632-807-2712  
Arabia Saudita: +966-2-640-5846  
Taiwán: +886-2-8227-3456  
Tailandia: +662-668-2436  
EAU: +971-4-339-2603  
Vietnam: +844-3556-7371

## EUROPA

France: +33-1-6953-8023  
Germany: +49-6103-30098-0  
Italy: +39-02-9009-3082  
Israel: +972-3-923-9666  
Switzerland: +41-22-788-9186  
Romania: +40-21-313-5655  
Russia: +7 (495) 22-11-208  
Spain and Portugal: +34-902-244-343  
Turkey: +90-312-236-42-0708  
UK and Ireland: +44(0)1372-378-822  
Benelux, Scandinavia, and Baltics: +31-184-64-0000

## AMÉRICAS

EE. UU.: +1-408-986-1110  
Canadá: +1-888-641-0209  
Brasil: +55-11-4178-7070  
Colombia: +57-347-0060  
Ecuador: +593-2-284-5287

