

Amplíe su investigación hacia nuevas posibilidades

# Park AFM

## Opciones y Accesorios

# Park AFM Opciones y Accesorios

## Introducción

### Impulse su investigación potenciando su microscopio Park AFM con accesorios adicionales

Ofrecemos una amplia sección de opciones y accesorios para su sistema Park AFM. Como todos nuestros microscopios AFM son modulares y fáciles de actualizar, usted fácilmente puede añadir nuevas opciones para ampliar la funcionalidad de su AFM.



#### NX10

#### El camino más rápido hacia la investigación innovadora

El microscopio Park NX10 produce información a la más alta resolución nanométrica; datos en los que usted puede confiar, reproducir y publicar. Desde la configuración de la muestra hasta la completa adquisición de imagen de escaneo, medición y análisis, el Park NX10 le ahorra tiempo a cada paso. Con mayor tiempo y mejores datos, usted puede concentrar su trabajo en su investigación innovadora.

#### NX20

#### La herramienta nano metrológica líder para análisis de fallos e investigación de muestras grandes

Como Ingeniero en Análisis de Fallos, se espera que usted entregue resultados. No hay lugar a errores de datos causados por sus herramientas. El microscopio Park NX20, con su reputación como el microscopio AFM de muestras grandes más preciso del mundo, está altamente valorado en la industria de semiconductores y discos duros por su exactitud de datos.



#### NX-Bio

#### Descubra el fenómeno fisiológico a nanoescala de células vivientes

Como científico biológico, usted desea ver cómo se ven algunos materiales biológicos a una resolución de nanoescala, y su textura bajo condiciones líquidas y protegidas. El microscopio Park NX-Bio le permite hacer esto con su innovadora adquisición de imagen en líquido de Scanning Ion Conductance Microscopy (SICM) y su altamente aclamada tecnología de Microscopio de Fuerza Atómica (AFM).

## Tabla de contenidos

1. Escáner XY	04
2. Cabezales AFM	06
3. Platinas XY	08
4. Ópticas de visión	10
5. Montaje de muestras	11
6. Opciones de control de ruido	12
7. Opciones de sistema	14
8. Opciones de adquisición de imagen en líquido	15
9. Opciones de control ambiental	16
10. Accesorios	18
11. Modos AFM avanzados	19

#### XE15

#### Incremente su productividad con nuestro potentemente versátil microscopio de fuerza atómica

El microscopio Park XE15 posee muchas capacidades especiales que lo hacen ideal para laboratorios compartidos en los que se manejan distintos rangos de muestras, o en los que se tienen investigadores realizando diversos experimentos, e ingenieros en análisis de fallos trabajando con placas. Su buen precio y su amplia gama de características lo hacen uno de los microscopios AFM de muestras grandes más valorados dentro de la industria.



#### XE7

#### La opción económica para la investigación innovadora

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



# Park AFM Opciones y Accesorios

## Escáner Park XY

A diferencia de los sistemas microscópicos AFM convencionales de hoy en día, los AFM de Park emplean un escáner XY flexible, el cual se mueve de forma lateral independiente del movimiento vertical en Z. Esta arquitectura AFM provee una mayor exactitud y precisión, libre del efecto de curvatura y de distorsiones ortogonales encontradas en escáneres de piezo-tubo.

### Escaneo de movimiento plano

El escáner Park XY consiste de bandas flexibles simétricas 2-D y pilas de piezoeléctricos de alta potencia. Esto provee una eliminación del efecto de movimiento fuera de plano, eliminando virtualmente defectos topográficos en los datos del AFM.

### Retroalimentación de enlace cerrado

El escáner Park XY puede ser operado en circuito cerrado o circuito abierto. En el control de enlace cerrado, el movimiento intrínseco no lineal del escáner XY, es corregido en ese mismo momento para un posicionamiento y escaneo preciso. Con esta característica junto a la reducción de ruido en el sensor de posicionamiento XY del escáner Park XY, se puede resolver adquisición de imagen a sub nanoescala sin perder el control lineal.

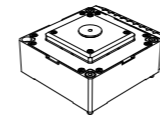
### Retroalimentación Dual-servo

La retroalimentación Dual-servo, emplea cuatro sensores de retroalimentación; dos para cada dirección X e Y, las cuales permiten cubrir áreas de escaneo más amplias de hasta 100µm sin desviación. Las señales de los cuatro sensores proveen al escáner XY con control de retroalimentación, la cual elimina cualquier movimiento no deseado.

### Compatible con SmartScan™

El SmartScan Park cuenta con una función Auto que permite al usuario adquirir imágenes AFM de calidad altamente profesional con solo 3 clicks: Setup, Position, Scan. El escáner Park XY tiene un ancho de banda con alta frecuencia de resonancia, lo cual le permite al SmartScan escanear a altas velocidades, adaptándose a las variaciones topográficas en ese mismo momento.

**XE7**

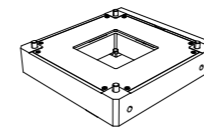


50 µm XY scanner

### Escáneres XY XE7

- Rango de escaneo XY: 10 µm, 50 µm y 100 µm (estándar)
- Control de retroalimentación de enlace cerrado para posicionamiento XY preciso
- Control de posición XY DAC3x16-bit y sensor de posición XY 16-bit

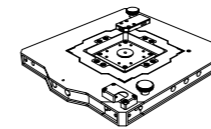
**XE15**



### Escáneres XY XE15

- Rango de escaneo XY: 100 µm (estándar)
- Control de retroalimentación de enlace cerrado para posicionamiento XY preciso
- Control de posición XY DAC3x16-bit y sensor de posición XY 16-bit

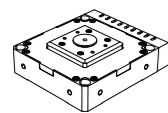
**NX-Bio**



### Escáneres XY NX-Bio

- Rango de escaneo XY: 100 µm (estándar)
- Control de retroalimentación de enlace cerrado para posicionamiento XY preciso
- Compatible con SmartScan™
- Control de posición XY DAC3x16-bit y sensor de posición XY 16-bit

**NX10**

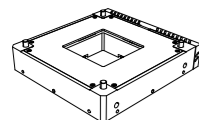


50 µm XY scanner

### Escáneres XY NX10

- Rango de escaneo XY: 10 µm, 50 µm y 100 µm (típico)
- Control de retroalimentación de enlace cerrado para posicionamiento XY preciso
- Compatible con SmartScan™
- Control de posición XY 20-bit y sensor de posición 24-bit

**NX20**



100 µm XY scanner

### Escáneres XY NX20

- Rango de escaneo XY: 20 µm, 50 µm y 100 µm (típico)
- Control de retroalimentación de circuito cerrado Dual-servo para posicionamiento XY preciso (solo escáner XY 50 µm y 100 µm)
- Compatible con SmartScan™
- Control de posición XY 20-bit y sensor de posición 24-bit

# Park AFM Opciones y Accesorios

## Cabezal Park AFM

El cabezal del microscopio AFM sostiene la sonda del microscopio AFM, la cual escanea la topografía y mide distintas propiedades físicas de la muestra. El cabezal del microscopio AFM es capaz de responder rápidamente a cambios en los movimientos del escáner Z. También se puede actualizar de forma fácil para satisfacer las necesidades de los distintos modos y opciones.

### Escáner independiente

El cabezal del microscopio Park AFM está en el escáner Z, el cual es físicamente independiente del escáner XY. El movimiento independiente de Z con respecto al de XY, le permite al Park AFM responder de manera rápida a los cambios de altura. Así también, está libre de problemas de ruido que por lo general se presentan en escáneres de estructura compuesta XYZ.

### Frecuencia resonante

El rendimiento de retroalimentación de la medición topográfica del microscopio AFM, depende altamente de la frecuencia de resonancia del escáner Z; el rango en el que la sonda microscópica AFM vibra y se mueve para seguir la superficie de la muestra. El escáner dedicado de guía con bandas flexibles del cabezal del microscopio Park AFM, maneja la sonda a un rango más rápido a comparación de los encontrados en los escáneres de tubo.

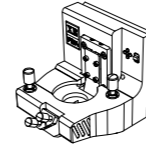
### Detección de deflexión del cantiléver

El cabezal del microscopio Park AFM provee mediciones topográficas espectroscópicas precisas a través de su sistema de detección de deflexión del cantiléver. La interacción topográfica de la sonda con la superficie de la muestra es monitoreada por un haz de luz generado por un diodo de luz o un láser. Como el láser es propenso a interferencia de defectos, se adapta un diodo súper luminoso (SLD) para mediciones precisas topográficas y espectroscópicas F-d.

XE15 XE7

### Cabezales SLD XE AFM

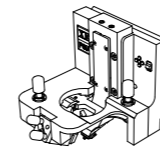
- Estructura guiada con bandas flexibles, manejadas por múltiples pilas piezoeléctricas
- Rango de escaneo en Z: 12 y 25  $\mu\text{m}$
- Control de posición XY DAC3x16-bit y sensor de posición XY 16-bit
- Bajo acoplamiento SLD a 830 nm para detección de deflexión del cantiléver
- Seguro de cabezal para fácil instalación/desinstalación



XE15 XE7

### Cabezales SLD óptico XE AFM

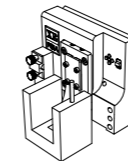
- Acceso óptico desde parte lateral de un lente objetivo
- Rango de escaneo en Z: 12 y 25  $\mu\text{m}$
- Las otras características son idénticas a los cabezales SLD XE AFM no ópticos (estándares)



XE15 XE7

### Adaptador de cabezal XE para HysitronTriboscope

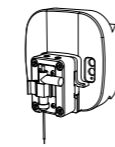
- Adaptador de cabezal para microscopios AFM Series-XE para integrarlos con TS 75 o Hysitron, Inc
- Estructura guiada con bandas flexibles, manejadas por múltiples pilas piezoeléctricas
- Rango de escaneo en Z: 12  $\mu\text{m}$
- Control de posición XY DAC3x16-bit y sensor de posición XY 16-bit
- Seguro de cabezal para fácil instalación/desinstalación



NX-Bio

### Cabezal de Scanning Ion Conductance Microscopy (SICM)

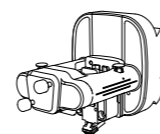
- Cabezal SICM con seguro de pipeta para la sonda
- Estructura guiada con bandas flexibles, manejadas por múltiples pilas piezoeléctricas
- Rango de escaneo en Z: 25  $\mu\text{m}$
- Control de posición en Z 20-bit y sensor de posición en Z 24-bit
- Montura de cabezal de deslizar-para-conectar para fácil instalación/desinstalación



NX-Bio

### Cabezal AFM de 25 $\mu\text{m}$ de alta velocidad

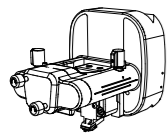
- Estructura guiada con bandas flexibles, manejadas por múltiples pilas piezoeléctricas
- Rango de escaneo en Z: 25  $\mu\text{m}$
- Control de posición en Z 20-bit y sensor de posición en Z 24-bit
- Bajo acoplamiento SLD a 830 nm para detección de deflexión del cantiléver
- Montura de cabezal de deslizar-para-conectar para fácil instalación/desinstalación



NX10 NX20

### Cabezal estándar NX AFM

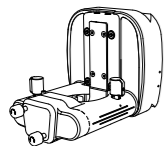
- Estructura guiada con bandas flexibles, manejadas por múltiples pilas piezoeléctricas
- Rango de escaneo en Z: 15  $\mu\text{m}$
- Control de posición en Z 20-bit y sensor de posición en Z 24-bit
- Bajo acoplamiento SLD a 830 nm para detección de deflexión del cantiléver
- Montura de cabezal de deslizar-para-conectar para fácil instalación/desinstalación



NX10 NX20

### Cabezal de largo alcance NX AFM

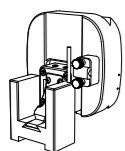
- Cabezal NX AFM para el rango extendido de 30  $\mu\text{m}$  de rango de escaneo en Z
- Estructura guiada con bandas flexibles, manejadas por múltiples pilas piezoeléctricas
- Control de posición en Z 20-bit y sensor de posición en Z 24-bit
- Bajo acoplamiento SLD a 830 nm para detección de deflexión del cantiléver
- Montura de cabezal de deslizar-para-conectar para fácil instalación/desinstalación



NX10 NX20

### Adaptador de cabezal NX para HysitronTriboscope

- Adaptador de cabezal para microscopios AFM Series-NX para integrarlos con TS 75 o Hysitron, Inc
- Estructura guiada con bandas flexibles, manejadas por múltiples pilas piezoeléctricas
- Rango de escaneo en Z: 15  $\mu\text{m}$
- Control de posición en Z 20-bit y sensor de posición en Z 24-bit
- Bajo acoplamiento SLD a 830 nm para detección de deflexión del cantiléver



# Park AFM Opciones y Accesorios

## Platina Park XY

El diseño y construcción de la platina Park XY, permite el posicionamiento preciso de la muestra en direcciones horizontales, facilitando así la localización del área de interés. Además, la platina motorizada Park XY puede volver a visitar posiciones exactas con micrómetros de repetibilidad, para aplicaciones con múltiples regiones de interés. Esto es muy importante, ya que las muestras de tamaño grande no sólo son difíciles para adquirir imágenes, sino que también son difíciles de localizar previamente el área de interés. Esto es vital, por ejemplo, en muestras de semiconductores en los que la superficie de la placa de silicio lleva un cierto patrón, habiendo múltiples áreas de interés definidas por coordenadas; este tipo de trabajo es fácilmente accesible para nuestra platina motorizada XY.

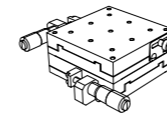
### Resolución

La resolución, o el paso de tramo de la platina, es la unidad más pequeña de cambio de posición que la platina puede hacer. Para un control de movimiento preciso, la posición de la platina es monitoreada con un codificador, y su exactitud es expresada mediante su repetibilidad.

### Repetibilidad

La repetibilidad muestra cuán lejos se puede desviar la posición de la platina con respecto a la posición deseada. La buena repetibilidad permite una navegación eficiente y exacta hacia la posición de objetivo.

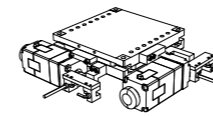
**XE7**



### Platinas manuales XY para Park XE7

- Platina de muestras de precisión manual para posicionamiento de muestras en la dirección XY
- Rango de viaje de Platina: 13 mm

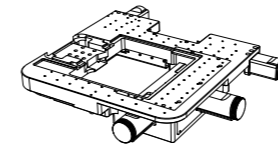
**NX10**



### Precisión Encoders para platina motorizada XY

- Platina con codificador XY para mayor precisión de movimiento de Platina XY con mejor repetibilidad
- Resolución encoder: 0.5 µm
- Repetibilidad de posición de Platina: 2 µm (unidireccional), 3 µm (bidireccional)

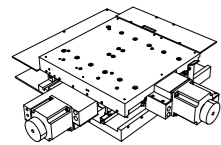
**NX-Bio**



### Platinas motorizadas XY para Park NX-Bio

- Platina motorizada de muestras controlada por Software para posicionamiento de muestras en la dirección XY
- Rango de viaje de Platina: 5 mm
- Paso de viaje de Platina: 0.5 µm

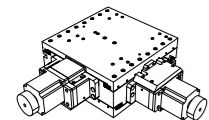
**NX20**



### Platinas motorizadas XY para Park NX20

- Platina motorizada de muestras controlada por Software para posicionamiento de muestras en la dirección XY
- Rango de viaje de Platina: 150 mm y 200 mm
- Paso de viaje de Platina: 0.6 µm

**XE15**



### Platinas motorizadas XY para Park XE15

- Platina motorizada de muestras controlada por Software para posicionamiento de muestras en la dirección XY
- Rango de viaje de Platina: 150 mm y 200 mm
- Paso de viaje de Platina: 1 µm

**XE15 NX20**




### Platinas motorizadas XY para Park NX10

- Platina motorizada de muestras controlada por Software para posicionamiento de muestras en la dirección XY
- Rango de viaje de Platina: 20 mm
- Paso de viaje de Platina: 0.6 µm

# Park AFM Opciones y Accesorios

## Óptica de visión

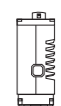
Park provee varias opciones de visión, que le permiten ver y localizar el área exacta de interés dentro de la muestra de manera mucho más fácil. Es fácil tomar por sentado la importancia de la visión óptica, aunque ésta contribuya en gran medida en la productividad investigación. La óptica de visión de Park provee una resolución óptica tan alta como 1 µm o mejor, sin comprometer el campo de visión.



**NX10** **XE15**

**1.2 MP CCD**

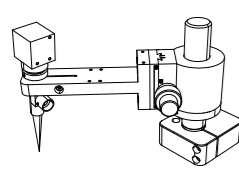
- Campo de visión: 480 µm × 360 µm (con lentes objetivos de 10x)
- Tamaño de píxel: 1.2 MP



**XE15** **XE7**

**5 MP CCD**

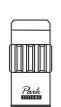
- Campo de visión: 840 µm × 630 µm (con lentes objetivos de 10x)
- Tamaño de píxel: 5 MP



**NX-Bio**

**Óptica de vista superior para Bio AFM**


- Vista intuitiva directa on-axis de la muestra desde la parte superior
- Incluye lentes objetivos 4x (0.076 N.A.)
- Campo de visión: 1200 x 900 µm
- Tamaño de píxel: 1.2 MP CCD camera



**XE15** **XE7**

**Lentes objetivos 20x**

- Resolución: 1 µm (0.28 N.A.)
- Intercambiable con lente objetivo de 10x
- Campo de visión: 840 µm × 630 µm (con lentes objetivos de 10x)



**NX10** **NX20**

**Lentes objetivos 20x para Cabezal de largos tramos NX AFM**

- Lentes objetivos 20x con largas distancias de trabajo para Cabezal de largos tramos NX AFM
- Campo de visión: 240 µm × 180 µm

## Soporte de muestras

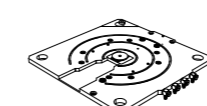
El soporte de muestras le permite colocar varios tipos de muestras para la medición del microscopio AFM. Provee facilidad para acceder y asegurar la muestra.



**NX20** **XE15**

**Porta muestras múltiple**


- Bandeja de muestras para cargar múltiples muestras pequeñas para escaneo secuencial automático
- Hasta 16 muestras de menos de 10mm x 10mm, con 20mm de grosor cada una
- Peso de la muestra: menos de 200g (en total)



**XE15**

**Porta muestras 150-mm Vacuum**

- Tamaño de muestras: placas de 2, 4, 6 in, y hasta 10 x 10mm de forma arbitraria, 20mm de grosor
- Peso de la muestra: menos de 500g



**NX20**

**Porta muestras inclinado**

- Bandeja de muestras que inclina la muestra para medir los bordes
  - Ángulo de inclinación: 10, 15 y 20°
  - Tamaño de muestras: 20 mm x 20 mm, 2 mm de grosor
  - Peso de la muestra: menos de 200g



**XE7**

**Soporte de muestra no magnético**

- Un soporte de muestras para sostener muestras en la parte superior del escáner XY, por medio de clips
- Recomendado para muestras magnéticamente sensibles

**NX10**

**Soporte de muestra Snap-In**

- Un soporte de muestras para sostener muestras en una posición repetitiva
- Repetibilidad de posicionamiento: 5 µm en dirección X y en dirección Y

**XE15** **XE7**

**Soporte de muestra Cross-sectional (transversal)**

- Un soporte de muestras para montar verticalmente una muestra transversal sostenido mediante un clip metálico
- Grosor permitido de la muestra: 3 mm máximo

# Park AFM Opciones y Accesorios

## Opciones de control de ruido

Park provee opciones de control de ruido para satisfacer las necesidades de aislar a su AFM de vibraciones mecánicas del suelo, vibraciones acústicas, y disturbio de luces del ambiente. Las mediciones a nanoescala son altamente susceptibles al más leve ruido del ambiente que rodea al AFM. Aunque es recomendable instalar el microscopio en un lugar aislado, esto no siempre es práctico o posible. La opción de control de ruido de Park le provee la opción aislamiento acústico ideal para proteger su AFM de estos ruidos.

### Aislamiento acústico



NX20

#### Aislamiento acústico 202

- Caja de aislamiento acústico de ambiente para bloquear ruido acústico y luminoso externo
- (Opcional) Estabilización de Temperatura para minimizar el efecto de deformación térmica del cuerpo del AFM
- Dimensión: 820 × 920 × 1345 mm (exterior)
- Peso: 351 kg (incluyendo el peso del sistema)



NX10

#### Aislamiento acústico 203

- Caja de aislamiento acústico de ambiente para bloquear ruido acústico y luminoso externo
- (Opcional) Estabilización de Temperatura para minimizar el efecto de deformación térmica del cuerpo del AFM
- Dimensión: 700 × 800 × 1300 mm (exterior)
- Peso: 300 Kg



XE15 XE7

#### Aislamiento acústico 201

- Caja de aislamiento acústico ambiental para bloquear ruido acústico y luminoso externo
- Dimensión: 820 × 920 × 1345 mm (exterior)
- Peso: 351 Kg



NX10 XE7

#### Aislamiento acústico 101

- Caja de aislamiento acústico ambiental para bloquear ruido acústico y luminoso externo
- Dimensión: 510 × 655 × 720 mm (exterior)
- Peso: 44.6 Kg

NX-Bio



#### Aislamiento acústico 301

- Diseñado exclusivamente para el NX-Bio, el acústico ambiental Integrado para Bio AFM, asila los sistemas de ruidos acústicos y luminosos externos, así como vibraciones de superficie para un rendimiento óptimo.
- Incluye sistema de aislamiento de vibración activo con retroalimentación de velocidad directa para cancelar vibraciones de superficie
  - Frecuencia activa: 0.7 Hz a 1 KHz
- (Opcional) Estabilización de Temperatura para minimizar el efecto de deformación térmica del cuerpo del AFM
- Dimensión: 1,000 × 1,030 × 1,460 mm (exterior)
- Peso: 661 Kg

### Aislamiento de vibración



NX10 XE15 XE7 NX-Bio

#### Aislamiento activo de vibración (AVI)

- Provee aislamiento activo de vibración con retroalimentación de velocidad directa a través de transductores magnéticos para cancelar la vibración de superficie
- Fuertemente recomendada para adquisición de imagen de alta resolución
- Activo de 0.7 Hz a 1 KHz



NX10 XE7

#### Aislamiento pasivo de vibración (PVI)

- Provee un económico y altamente efectivo aislamiento de vibración optimizado para el AFM NX10
- Frecuencia natural horizontal de 1.5 ~ 2.5 Hzy frecuencia natural vertical de 0.5 Hz
- Frecuencia vertical es sintonizable a 0.5Hz

### Eliminación de descarga estática



NX20 XE15

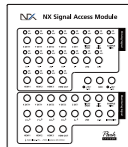
#### Photolonizer

- Sistema de Ionización para remover cargas electroestáticas usando el efecto de fotoionización
  - Fuente: Rayos X leves
  - Potencia máxima: 5 keV

# Park AFM Opciones y Accesorios

## Opciones de Sistema

Expanda la funcionalidad de su microscopio AFM con las siguientes opciones de hardware y software. Estas opciones les proveen un acceso más amplio a sus señales AFM, y mejor control del rendimiento de su microscopio AFM.



NX10 NX20 XE15 XE7 NX-Bio

### Módulo de señal de acceso

- Acceso a señales analógicas de entrada y salida de los instrumentos AFM
- Las señales pueden ser cambiadas individualmente de operación normal a entrada de usuario

NX10 NX20 XE15 XE7 NX-Bio

### Calibración de la constante elástica mediante el Método Térmico

- Calibración de la constante elástica mediante análisis termal de vibración del cantiléver

XE15 XE7

### Control Active Q

- Control activo del factor Q de oscilación del cantiléver, en aire, desde 0 hasta más de 5000
- Rango de Reducción/Expansión de radio Q: 1/40 ~ 20 (típico)
- Ancho de banda: 180 Hz a 640 KHz

NX10 NX20 XE15 XE7 NX-Bio

### XER

- Protocolo de comando para controlar el XEP mediante programas codificados por el usuario
- Funciones para acceder/controlar los parámetros de control de escaneo

NX20

### Software XEA para Sistema de Navegación Automático

- Permite escaneo automático secuencial SPM y rutinas de análisis, especificado por receta del cliente
- Localiza automáticamente las áreas de interés, navega hacia el punto de medición deseado mediante reconocimiento de patrones
- Reconoce automáticamente una punta de prueba mediante reconocimiento de patrón del cantiléver.

## Opciones de adquisición de imagen en líquido

Park provee un extenso rango de opciones y accesorios, incluyendo control de temperatura y flujo de líquidos para escaneo de muestras en líquido. Esto le permite a su microscopio AFM escanear no solo materiales en condiciones ambientales, sino también a esos que están inmersos en líquidos, especialmente las muestras biológicas.

NX10 NX20 XE15 XE7



### Soporte en líquido

- Adquisición de imagen de Contacto y No Contacto en ambientes líquidos
- Ambiente de célula-cerrada cuando se lo combina con la Celda de Líquido Universal
- Químicamente resistivo a condiciones ácido/base

NX10 NX20 XE15 XE7



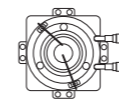
### Celda de líquido abierta

- Recipiente líquido hecho de PTCFE
- Resistente contra soluciones corrosivas

NX10 NX20 XE15 XE7

### Celda de Líquido Universal con calentamiento y enfriamiento de platina

- Celda líquida abierta/cerrada con perfusión líquida/gaseosa y calentamiento/enfriamiento de muestra
- Rango de temperatura: 4°C - 70 °C (en líquido), 0 °C - 110 °C (en aire)
- Volumen líquido: 1000 µl
- Tamaño de muestra: máx. dia. 15 mm, hasta 1.5 mm máx.



### Kit Electroquímica de Mejora para Celda de Líquido Universal

- Mejora para habilidad EC a la Celda de Líquido Universal

NX-Bio



### Cámara de Células Vivas y Gas Mixer para la Cámara de Células Vivas

- Controla temperatura, humedad y pH
- Rango de control de temperatura: RT - 60 °C
- Controla el pH de la Cámara de Células Vivas proveyendo mezcla de gas CO2

NX10 NX20 XE15 XE7



### Celda Electroquímica (EC)

- Tamaño de muestra: 12.3 × 12.3 mm a 16.4 × 18.4 mm, hasta 2.2 mm de grosor (AFM); 6 × 6 mm a 16.4 × 18.4 mm, hasta 2.2 mm de grosor (para STM)



# Park AFM Opciones y Accesorios

## Opciones de control ambiental

El control ambiental de Park provee condiciones óptimas de medición al proteger la muestra de efectos ambientales. Las muestras pueden cambiar sus propiedades, pueden degradarse o alterar su forma dependiendo de los cambios ambientales. El control ambiental de Park prevé o aísla las muestras de tales condiciones.

### Opciones de temperatura de control



#### Platina de control de temperatura 1

- Control de temperatura de la muestra en condiciones ambientales usando el dispositivo Peltier
- Rango de temperatura: -25 °C - 180 °C
- Calentamiento y enfriamiento activo

NX10 NX20 XE15 XE7

#### Platina de control de temperatura 2

- Control de temperatura de la muestra en condiciones ambientales
- Calentamiento y enfriamiento activo
- Rango de temperatura: temperatura ambiente hasta 250 °C

NX10 NX20 XE15 XE7

#### Platina de control de temperatura 3

- Control de temperatura de la muestra en condiciones ambientales
- Calentamiento activo y enfriamiento pasivo
- Rango de temperatura: temperatura ambiente hasta 600 °C

NX10 NX20 XE15 XE7

#### Kit de circulación refrigerante para Control de temperatura

- Circulación refrigerante usada en la Celda Líquida Universal y Platina de control de temperatura 1
- Incluye una bomba de agua y una celda de agua

NX10 NX20 XE15 XE7

## Opciones de control atmosférico



#### EnviroChamber (Glove Box) para NX10

- Dimensión: 740(L) x 625(D) x 710(H)mm / Peso: 50Kg
- Rango de presión de trabajo: -12mbar a +12mbar
- Gas de trabajo: Aire, Ar, N2
- Humedad: 20 ~ 80% (± 5%)

NX10

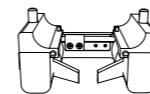


#### Sistema de control de humedad

- Controla la humedad de la opción Glove Box
- Rango de control de humedad: desde 2 hasta 90 %

NX10 XE7

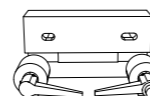
## Opciones de Control de Campo Magnético



#### Generador de Campo Magnético para NX

- Acoplamiento al Cabezal Estándar Park NX AFM para aplicar campo magnético a la muestra
- Intensidad ajustable del campo magnético
- Intensidad máxima de campo: 500 gauss (±10% variación)

NX10 NX20



#### Generador de Campo Magnético para XE

- Acoplamiento al escáner XY Park XE7's 50 µm para aplicar campo magnético a la muestra
- Intensidad ajustable del campo magnético
- Intensidad máxima de campo: 300 gauss (±10% variación)

XE7

# Park AFM Opciones y Accesorios

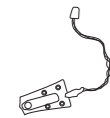
## Accesorios



NX10 NX20 XE15 XE7

### Kit de Herramientas de alto voltaje

- Kit de herramientas para aplicar alto voltaje para Nanolithography, EFM, Conductive AFM, o ULCA
- Aplicación de alto voltaje a la punta o a la muestra mezclando señales DC y AC
  - Rango de voltaje DC: 500 V (externo),  $\pm 10$  V (interno)
  - Rango de voltaje AC:  $\pm 10$  V



NX10 NX20 XE15 XE7

### Soporte de tipo Clip

- Soporte al cual se le adjunta un chip cantiléver mediante clip
  - Frecuencia de oscilación NCM: Hasta 3 MHz
  - No magnético
  - Voltaje a la punta aplicable desde  $-10$  V hasta  $+10$  V



NX-Bio

### Soporte de Pipeta

- Soporte para pipetas de cuarzo y vidrio (704-0047, 704-0046) de los cuales su diámetro externo es 1.0 mm
- Incluye electrodos Ag/AgCl



NX10 NX20 XE15 XE7 NX-Bio

### Portador de Chip de tipo Clip

- Portador de Chip montado a cantiléver mediante clip de resorte
- Conductivo eléctrico
- Dos orificios para la montura de pre alineamiento al soporte

## Modos Avanzados AFM

### SCM para NX

- Scanning Capacitance Microscopy
- Incluye modulo SCM, resonador RF, soporte SCM, y software
  - Rango de frecuencia RF: 600 – 1500 MHz

### SCM para XE

- Scanning Capacitance Microscopy
- Incluye el módulo SCM, soporte de muestra SCM, soporte de baja capacitancia, y software

### Conductive AFM (CP-AFM) para NX

- Mide la conductividad de una muestra con alta resolución lateral
  - Rango de ganancia: 7 rangos (Rango efectivo desde  $10^6$  hasta  $10^9$  V/A)
  - Rango máximo de corriente medible:  $-10 \mu\text{A}$  a  $10 \mu\text{A}$  (a  $10^6$  V/A ganancia)

### Conductive AFM (CP-AFM) para XE

- Mide la conductividad de una muestra con alta resolución lateral
- Corriente máxima medible:  $-100 \mu\text{A}$  a  $100 \mu\text{A}$

### Variable Enhanced Conductive AFM (VECA)

- Mide la conductividad de una muestra con alta resolución lateral y sensibilidad
  - Rango de ganancia: 7 rangos ( $10^3$  a  $10^9$  V/A)
  - Rango máximo de corriente medible:  $-10 \text{ mA}$  a  $10 \text{ mA}$  (a  $10^3$  V/A de ganancia)

### Ultra Low-Noise Conductive AFM (ULCA)

- Mide corrientes eléctricas sub-pico ampere de muestras altamente resistivas con mínimo ruido
  - Corriente máxima medible:  $100 \text{ pA}$
  - Corriente mínima medible tan pequeña como  $0.1 \text{ pA}$  (rms) o menor

### Kit de herramientas SSRM

- Scanning Spread Resistance Microscopy

### Photocurrent Mapping (PCM)

- Mide la respuesta fotoeléctrica a un tiempo determinado de iluminación, sin interferencia de fuente de luz no deseada, incluyendo la retroalimentación del láser
  - Resolución de corriente eléctrica:  $0.03 \text{ nA}$
  - Resolución de tiempo de adquisición:  $20 \mu\text{sec}$
  - Análisis automático de tiempo de vida desde curvas fotoamperadas

### Enhanced EFM

- Para modos Enhanced EFM, Scanning Kelvin Probe Microscopy (SKPM), Dynamic Contact EFM (DC-EFM) y Piezoresponse Force Microscopy (PFM)

### STM

- Scanning Tunneling Microscopy
  - Rango de ganancia: 4 rangos ( $10^6$  a  $10^9$  V/A)

### Kit de herramientas STM

- Scanning Tunneling Microscopy mediante un amplificador de corriente externo
- Añadir al VECA (080-1001) para STM

### SThM

- Scanning Thermal Microscopy
- Mide las propiedades térmicas de la superficie de la muestra
  - Rango de temperatura: RT –  $160^\circ\text{C}$

### Nanolithography

- Generación de patrón a nanoescala con el XEL, un paquete de software lithography propio de Park