

# Solución de inspección por rayos X de alto rendimiento

con inspección no destructiva de placas planarCT



Microme|x neo 160  
Microme|x neo 180  
Nanome|x neo 180



# Phoenix Microme|x neo y Nanome|x neo

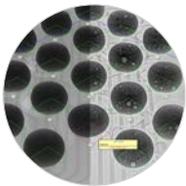
## Sistemas de inspección por rayos X de alta resolución con microenfoque/nanoenfoque de 160/180 kV con opción de TC 3D

Los sistemas Phoenix Microme|x neo y Nanome|x neo combinan tecnología de rayos X 2D y TC 3D en un único sistema. Unas funciones únicas e innovadoras y un posicionamiento extremadamente preciso convierten a ambos sistemas en una solución eficaz y fiable para un amplio espectro de tareas de inspección 2D y 3D offline: I+D, análisis de fallos, control de calidad y procesos.

La tecnología Phoenix|x-ray X|act ofrece una  $\mu$ AXI basada en CAD y fácil de programar, garantizando una inspección automatizada en el rango micrométrico. Otra ventaja única son las múltiples opciones de la flota de detectores de panel plano DXR-HD de Waygate Technologies. Seguro que existe la combinación perfecta de cadena de imágenes para su aplicación particular.

## Características únicas

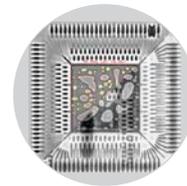
- Nuevos detectores con una resolución de píxel superior ( $85/100 \mu\text{m}$ ), más adecuados para la inspección de semiconductores y componentes electrónicos muy pequeños
- Uso sencillo: el informe de la inspección se genera automáticamente después de la misma
- Paquete X|act para una programación e inspección automática de la  $\mu$ AXI basada en CAD
- Diamond|window para una adquisición de datos hasta 2 veces más rápida con el mismo nivel de calidad de imagen
- Opcionalmente, tomografías computarizadas 3D en 10 segundos
- Dose|manager combinado con Shadow|target para evitar que los dispositivos sensibles sufran daños por la radiación reduciendo dosis innecesarias
- Mapa de navegación óptico o de rayos X para un posicionamiento rápido y una programación sencilla.
- La tecnología OVHM patentada permite un movimiento sincronizado y un ajuste ergonómico para facilitar la configuración de la vista.
- Flash!Electronics™, la mejor tecnología de procesamiento de imágenes de Waygate Technologies, especialmente optimizada para la inspección de electrónica.



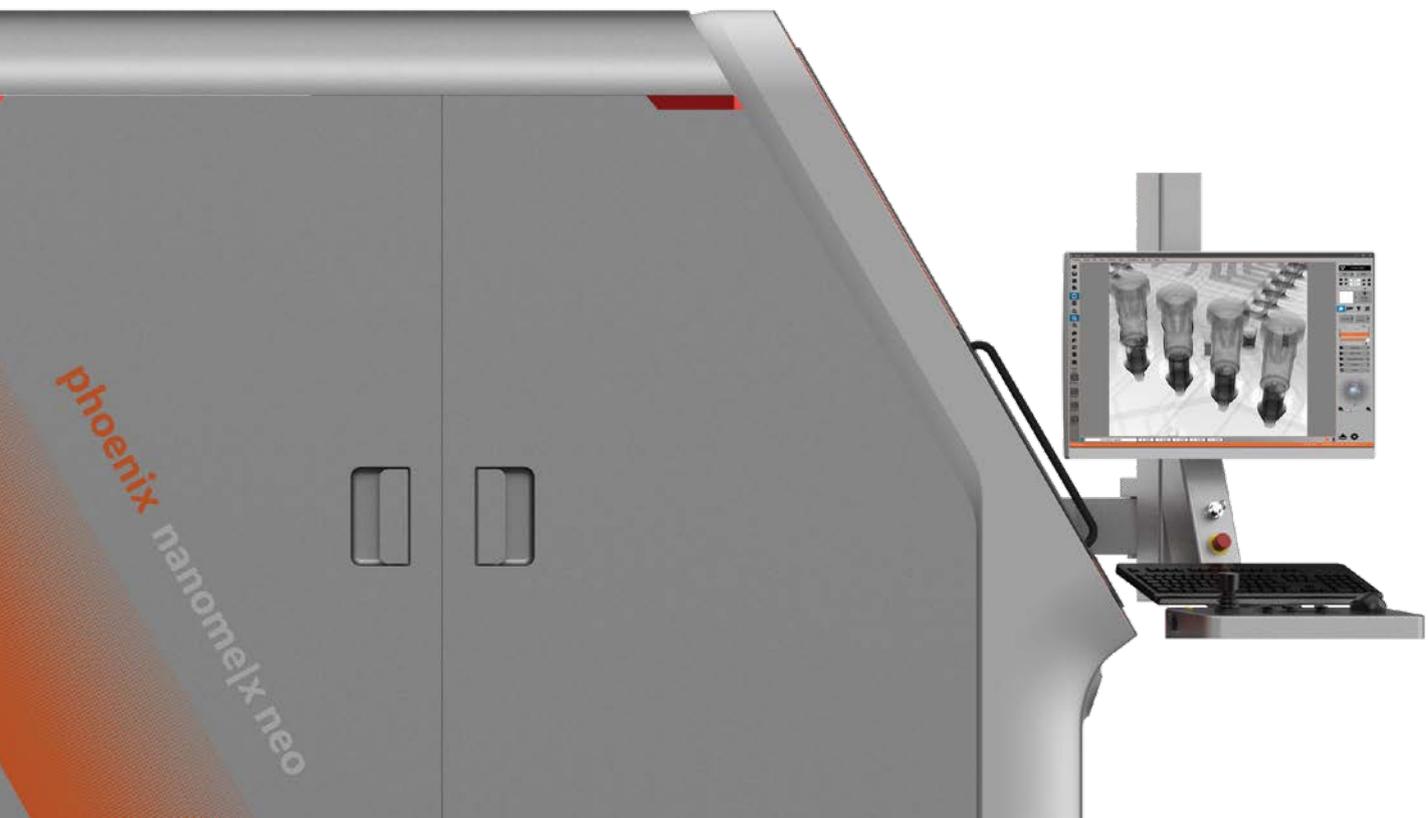
Bola BGA abierta con superposición de datos CAD en vivo y optimización de imágenes Flash!™



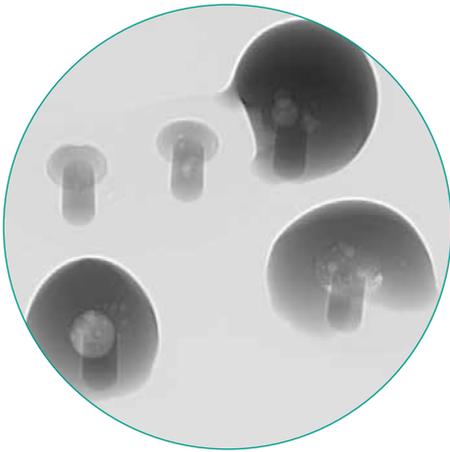
Tomografía computarizada 3D de una unidad flash USB



Evaluación PlanarCT avanzada (izquierda) sin superponer características en la imagen de rayos X



## Waygate Technologies brilliant DXR-HD detector fleet



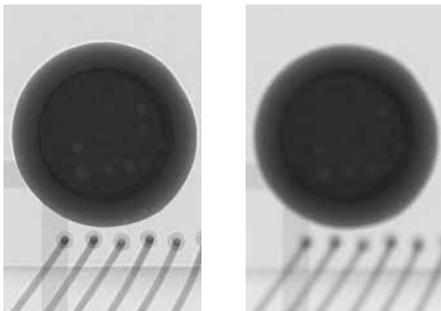
Huecos procesados con Flash!™ en una bola μBGA abierta: zoom geométrico 1970x para una ampliación extrema

El nuevo detector DXR S100 Pro de gran tamaño, en combinación con la excelente resolución de píxel, define la tecnología de imagen líder del sector:

- Ofrece una excelente resolución de píxel de 100 μm y velocidades de hasta 30 fotogramas por segundo para una extraordinaria capacidad de detección y una eficiencia elevada
- La gran área activa de 300 mm x 250 mm aumenta significativamente la visión y redefine la eficiencia de la inspección
- Apto para un amplio rango de energías de rayos X y aplicaciones del cliente

El detector exclusivo DXR250RT de alto rango dinámico y con tecnología de centelleador mejorada introduce un nuevo estándar en el sector para una inspección en vivo eficaz:

- La velocidad de 30 fotogramas por segundo a 1000x1000 píxeles ofrece un bajo nivel de ruido y una excelente calidad de imagen, garantizando una inspección en vivo rápida y detallada
- Estabilización activa de la temperatura para unos resultados de la inspección precisos y fiables
- Adquisición de datos extremadamente rápida en el modo TC 3D
- Mejor capacidad de detección de los detalles de 0,5 μm/0,2 μm para un análisis de fallos de alto rendimiento

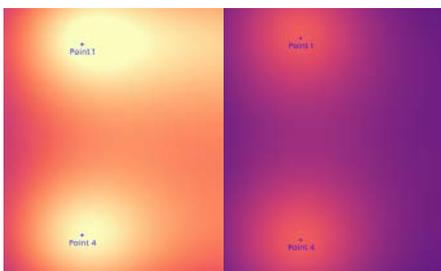


Diamond|window Ventana de berilio  
(mismos parámetros del tubo de rayos X: 130 kV, 11,4 W)

## Alto rendimiento con alta resolución: Diamond|window

En comparación con filtros de berilio convencionales, Diamond|window permite disponer de más potencia en un punto focal más pequeño. Esto garantiza una alta resolución incluso en una salida elevada.

- Adquisición de datos de TC hasta 2 veces más rápida con el mismo nivel de calidad de imagen
- Salida elevada con alta resolución
- Filtro no tóxico
- Estabilidad mejorada del posicionamiento del punto focal en mediciones de larga duración
- Mayor vida útil del filtro gracias a una menor degradación con una mayor densidad de potencia



Shadow|target off Shadow|target on  
Parámetros de exposición: 100 kV, 100 uA, integración 400 ms x 16

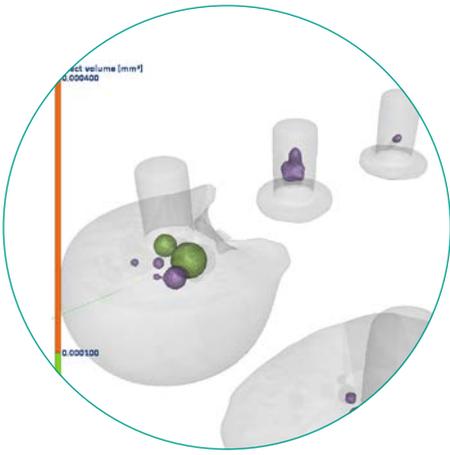
Los colores visualizan la dosis de rayos X proyectada en tiempo real. Shadow|target ahorra un 20 % de Dosis durante esta inspección de 4 vistas.

## Gestión de dosis inteligente

El Shadow|target patentado de Waygate Technologies en el interior del tubo de rayos X permite reducir la dosis de radiación innecesaria en hasta un 60 % en comparación con tubos de rayos X convencionales durante una inspección típica. Combinado en un paquete de dosis baja junto con la nueva herramienta Dose|manager, permite monitorizar y controlar la dosis en tiempo real. Esta solución protege los componentes inspeccionados sensibles a la radiación frente al envejecimiento hasta sufrir daños más graves.

- Shadow|target está conectado a la herramienta Dose|manager
- Shadow|target evita los arranques y las paradas frecuentes del generador para reducir la radiación no deseada
- Recuperación rápida y estable de los rayos X. Sin retrasos por el incremento de la energía
- Medición de dosis: visualización en tiempo real de la dosis proyectada a través de un "mapa de Dosis" superpuesto al mapa de navegación
- Recuento de dosis acumulada por inspección
- Medición de dosis multiposición bien integrada en el programa de inspección

## Tomografía computarizada 3D de alta resolución

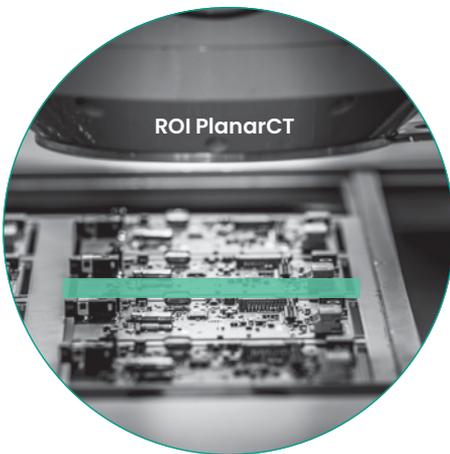


nanoCT® de TSV en un paquete electrónico. Los huecos en el relleno de cobre son claramente visibles.

Opcionalmente, para la inspección avanzada y el análisis 3D de muestras más pequeñas se dispone de la tecnología de TC 3D patentada Phoenix|x-ray.

- La tecnología de rayos X de alta potencia de 180 kV, la rápida adquisición de imágenes con el detector DXR y Diamond|window, en combinación con el rápido software de reconstrucción de Phoenix|x-ray, ofrecen resultados de inspección de alta calidad
- Máxima resolución de vóxel de hasta 2 micras; la función nanoCT® del Nanome|x ofrece imágenes incluso más nítidas

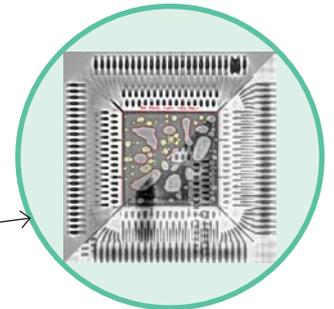
## Corte virtual de placas con PlanarCT



- Evaluación sencilla de cortes 2D o volúmenes 3D de placas complejas de gran tamaño
- Sin corte de placas y sin superposición de estructuras como en las imágenes de rayos X

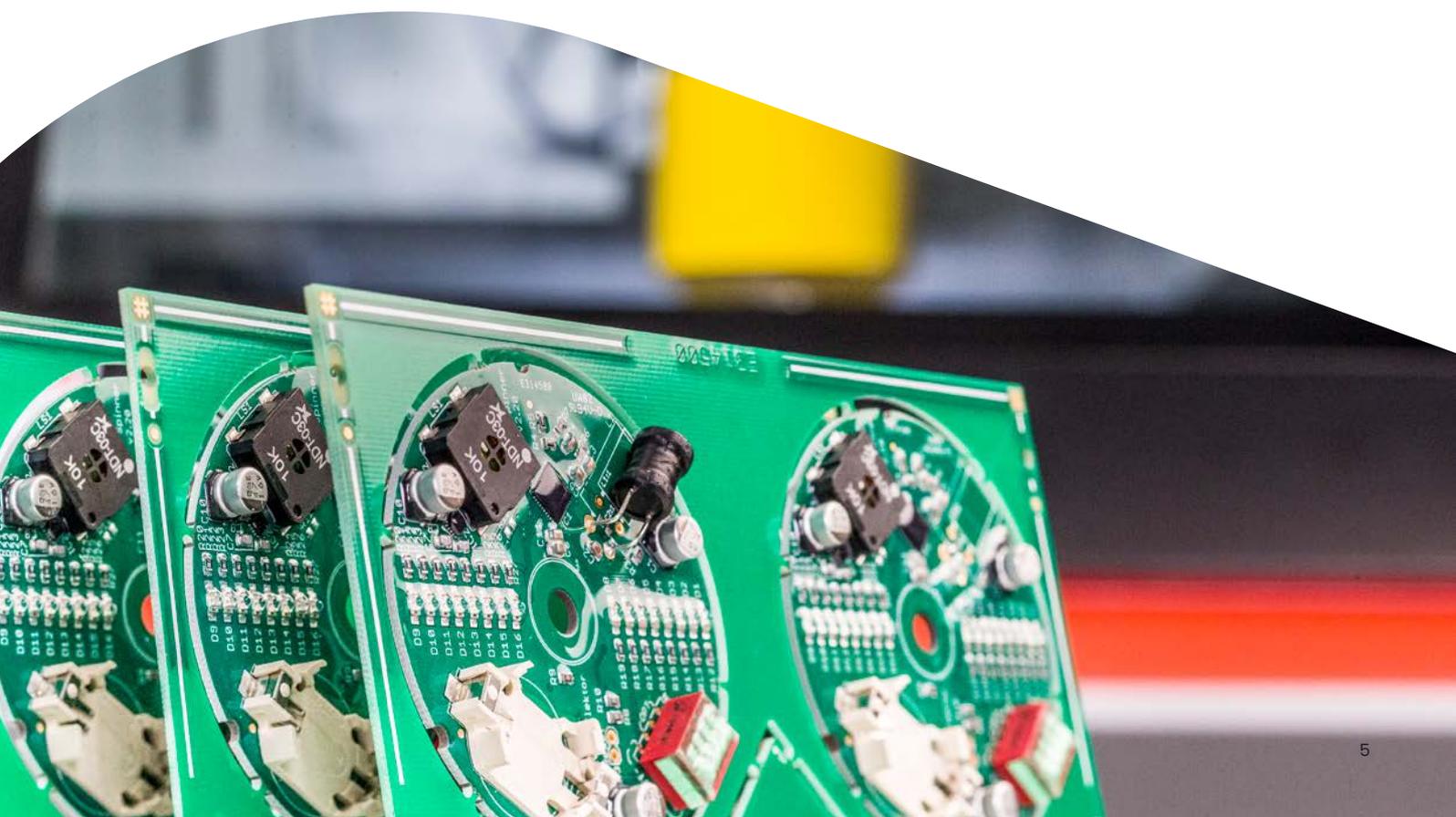


Plano de inspección PlanarCT



Evaluación de PlanarCT avanzada sin superponer características en la imagen de rayos X

Las vistas de uno o varios cortes de PlanarCT permiten obtener resultados de inspección exactos de un solo plano o de todo un paquete



# X|act – Inspección basada en CAD:

## μAXI de alta resolución para una cobertura extremadamente alta de los defectos

Como solución para μAXI con una cobertura extremadamente alta de los defectos, Phoenix|x-ray ofrece sus sistemas de alta precisión Microme|x neo y Nanome|x neo, incluyendo el paquete de software X|act para una programación CAD offline rápida y sencilla.

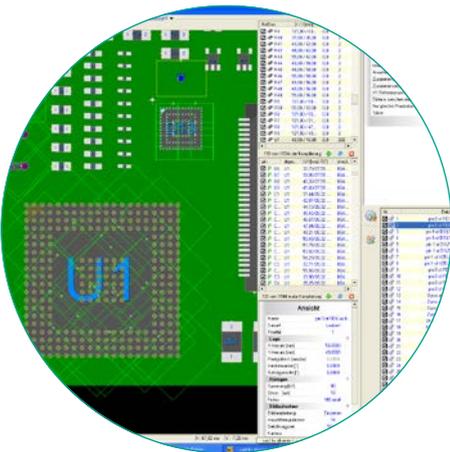
Su nueva e intuitiva interfaz gráfica de usuario, con una precisión y repetibilidad excelentes, las vistas pequeñas con resoluciones de tan solo unos pocas micras, la rotación de 360° y la vista oblicua de hasta 70° garantizan

el cumplimiento de los máximos estándares de calidad, incluso para la inspección de componentes de tan solo 100 micras de espesor.

Además de la inspección automatizada, X|act garantiza una identificación sencilla de los pads a través de su función de superposición de datos CAD en vivo, incluso en caso de inspección manual, mientras que la optimización de imágenes Flash!™ garantiza una cobertura elevada de los defectos.

## Programación CAD eficiente

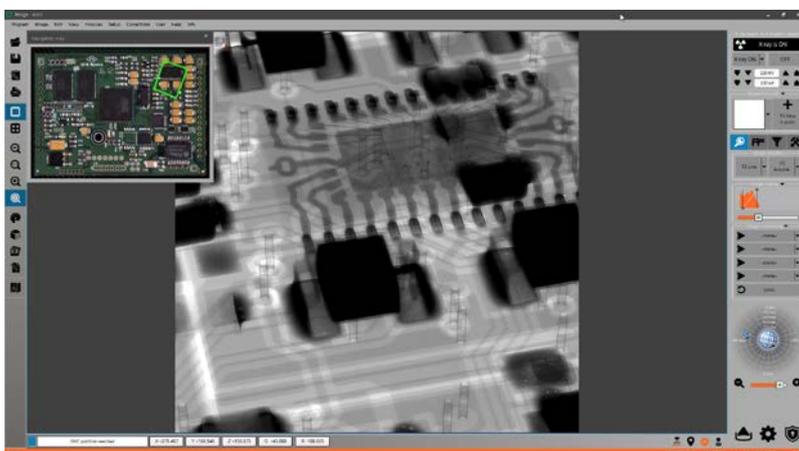
X|act no solo ofrece un tiempo de configuración mínimo en comparación con los sistemas AXI convencionales basados en vistas, sino que, una vez programado, el programa de inspección puede transferirse a todos los sistemas compatibles con X|act.



- Fácil programación offline basada en pads
- Estrategias de inspección específicas para diferentes tipo de pads
- Generación de programas de inspección completamente automatizada
- Posicionamiento extremadamente preciso, incluso en caso de vistas oblicuas y rotación
- Identificación sencilla de pads en inspección manual con rayos X
- Reproducibilidad elevada en circuitos impresos de gran tamaño

Programación rápida y sencilla: simplemente asigne las estrategias de inspección y deje que el X|act genere el programa de inspección automatizado

## Mapa de navegación – Vista general clara y posicionamiento rápido



- Imagen de cámara óptica o imagen general de rayos X de toda la muestra como mapa de navegación
- Manipulación sencilla haciendo clic sobre el mapa
- El programa de inspección puede configurarse en base al mapa de navegación óptico
- La posición sobre el mapa puede guardarse en el informe de inspección generado por X|act

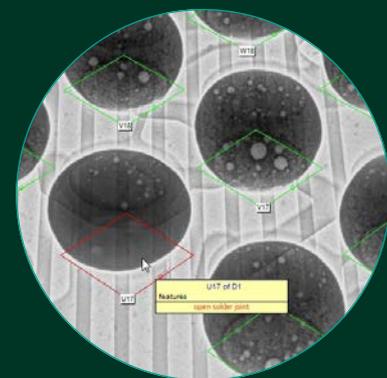
Orientación sencilla del mapa de muestras



## SUS VENTAJAS

### Phoenix Microme|x y Nanome|x neo

- Excelentes imágenes en vivo de la inspección gracias a la flota de detectores digitales DXR-HD de alto rango dinámico de Waygate Technologies
- Tubo de microenfoque o nanoenfoque exclusivo de alta potencia de 180 kV/20 W para muestras electrónicas incluso de absorción elevada.
- Tiempo de configuración mínimo gracias a una programación CAD automatizada y altamente eficiente
- Superposición en vivo de los resultados CAD y de la inspección, incluso en vistas oblicuas y rotadas
- Cobertura de defectos y repetibilidad extremadamente elevadas
- Máxima capacidad de detección de detalles de 0,5 µm o incluso 0,2 µm con nanoenfoque
- El procesamiento de imágenes Flash!Electronics™ opcional optimiza las imágenes digitales de forma rápida y constante
- Monitor de 27" para una mejor identificación de los defectos
- Análisis de fallos avanzado opcional con micro o nanoCT® 3D de alta resolución o PlanarCT para placas de gran tamaño
- TC 3D opcionales de hasta 10 segundos
- Tecnología de control de dosis integral y líder del sector para proteger los dispositivos sensibles a la radiación
- Mapa de navegación basado en imágenes ópticas o de rayos X para que la inspección multiposición sea más sencilla y rápida
- Interfaz OPC-UA para exportar los datos del proceso y de la máquina para su análisis estadístico, eficiencia mejorada y tiempos de inactividad minimizados



X|act ofrece una **superposición CAD en vivo** y resultados de inspección en la imagen en vivo de rayos X: **en cualquier momento y con cualquier ángulo de visión.**

La tecnología opcional **FLASH!™** exclusiva de Waygate Technologies permite una detección **más rápida y fiable** de los fallos.

# Especificaciones técnicas y configuraciones

	Nanome x neo 180	Microme x neo 180	Microme x neo 160
Detector de rayos X	Opción 1: detector DXR250RT de alto rango dinámico, resolución de píxel de 200 µm, Waygate Technologies Opción 2: detector DXR S100 Pro de gran tamaño con detectabilidad superior, resolución de píxel de 100 µm, 30 cm x 25 cm de área activa		Detector DXR S85 Pro de alto rendimiento, resolución de píxel de 85 µm, 13 cm x 13 cm de área activa
Aumento geométrico	DXR250RT: máx. 1970x; DXR S100 Pro: máx. 2185x		máx. 1970x
Aumento total monitor 2K de 27"	DXR250RT: máx. 36 800x; DXR S100 Pro: máx. 40 700x		DXR S85: máx. 84 800x; CMOS: máx. 96 000x
Capacidad de detección de detalles	Hasta 0,2 µm		Hasta 0,5 µm
Tipo de tubo de rayos X	Tubo con nanoenfoque abierto de bajo mantenimiento con vida útil ilimitada, tipo de transmisión, ángulo del cono de 170°, colimado	Tubo con microenfoque abierto de bajo mantenimiento con vida útil ilimitada, tipo de transmisión, ángulo del cono de 170°, colimado	
Máx. tensión/potencia del tubo en el blanco	180 kV / 20 W	180 kV / 20 W	160 kV / 20 W
Filamento	Diamond window para una adquisición de datos hasta 3 veces más rápida con el mismo nivel de calidad de imagen		
Manipulador	Horquilla de tungsteno, preajustada en cartuchos enchufables para un cambio rápido y sencillo		
Manipulador	Manipulación de alta precisión, sin vibraciones y sincronizada en 5 ejes		
Máx. área de inspección	460 mm x 360 mm (18" x 14"), 610 mm x 510 mm (24" x 20") sin mesa de rotación		
Máx. tamaño/peso de la muestra	680 mm x 635 mm (27" x 25") / 10 kg (22 lbs.)		
ovhm – Rotación vista oblicua	Ángulo de visión de ajuste continuo de hasta 70°, rotación de 0° – 360°		
Control	Control por joystick o ratón (modo manual) y CNC (modo automático)		
Ayudas para la manipulación	Mapa de navegación de muestras basado en imágenes generales por cámara o rayos X, función, click'n-move-to, función'n-zoom-to, movimiento isocéntrico automático del manipulador		
Ayuda para el posicionamiento	Retículo láser	Retículo láser opcional	
Sistema anticolisión	Puede desactivarse para obtener el máximo aumento (tubo en contacto con la muestra)		
Dimensiones del sistema (Pr. x Al. x An.)	2160 mm x 1958 mm x 1590 mm (85" x 77" x 62,6"), (sin consola de control) 2772 mm x 1958 mm x 1770 mm (109" x 77" x 69,7"), (con consola de control)		
Mín. ancho de transporte	1770 mm (69,7") (con consola de control)		
Máx. peso	Aprox. 3250 kg / 7165 lbs		
Seguridad radiológica	El armario de seguridad radiológica es una instalación de protección completa sin aprobación de tipo según la norma StrSchG/StrSchV alemana y la norma estadounidense 21 CFR, subcapítulo J. Para su funcionamiento pueden necesitarse otras licencias oficiales. Tasa de exposición < al límite de exposición de 1 µSv/h, medida a 10 cm de distancia de las superficies accesibles. Puerta de carga con bloqueo automático para evitar la apertura accidental de la puerta cuando los rayos X estén encendidos		
Reducción de dosis	Dose manager – En combinación con Shadow target en el interior del tubo de rayos X, el paquete de dosis baja permite una monitorización en tiempo real y una reducción de la dosis hasta el 60 %, logrando así proteger las muestras de inspección sensibles frente a la radiación. Dose manager está también disponible sin Shadow target.		
Software de procesamiento de imágenes	Phoenix X act: software integral de inspección por rayos X basado en CAD que incluye funciones de mejora de imagen, funciones de medición y una programación rápida y sencilla automatizada basada en CAD para inspecciones automáticas. BGA module (estándar): evaluación automática e intuitiva de uniones soldadas BGA basada en vistas, incluido el análisis automático de humectación. VC module (estándar): paquete de software de cálculo automático e intuitivo de huecos basado en vistas, incluida la capacidad de evaluación de huecos de múltiples chips		
Configuración del software (opcional)	Estrategia de comprobación de BGA X act: análisis automatizado basado en CAD de uniones soldadas BGA Estrategia de comprobación de PTH X act: análisis automatizado basado en CAD de uniones soldadas PTH Paquete XE2 – Paquete para la evaluación automatizada de uniones soldadas • QFP module: evaluación automatizada de uniones soldadas QFP • QFN module: inspección automatizada de uniones soldadas QFN/MLF • PTH module: evaluación automatizada de uniones soldadas de agujeros pasantes chapados (PTH) Revisión X act: interfaz visual para reparar e indicar fallos FLASH!™: tecnología de optimización de imágenes exclusiva de Waygate		
Configuración del hardware (opcional)	Unidad de inclinación/giro: inclinación ± 45° y rotación n x 360° para muestras de hasta 2 kg Lector manual de códigos de barra: para la identificación de productos		
PlanarCT (opcional)	Módulo PlanarCT: evaluación no destructiva de placas de corte 2D y volumen 3D incl. software 3D viewer		
Tomografía computarizada (opcional)	Software de adquisición/reconstrucción de volúmenes: phoenix datos x Paquete de actualización para la operación combinada 2D / 3D (tomografía computarizada) de la unidad de TC: eje de rotación de precisión Máx. aumento geométrico: 100x (TC) Máx. resolución de vóxel: hasta 2 µm, la resolución depende del tamaño de la muestra. La función nanoCT® del Nanome x ofrece una mayor nitidez de las imágenes.		

Si desea información más detallada o solicitar una demostración, visite nuestra página web o póngase en contacto con nosotros