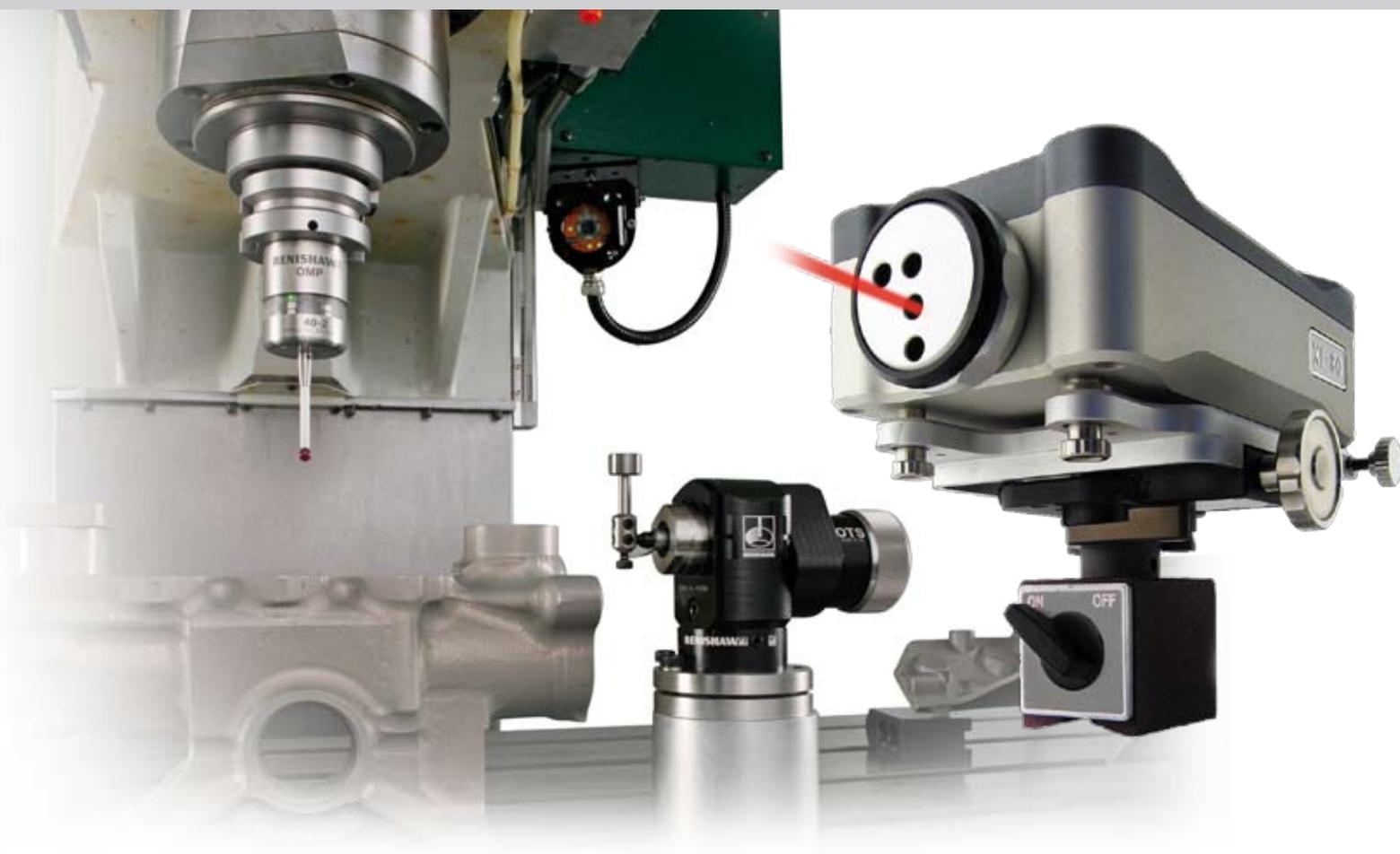


Productos para el control de procesos, mejora de calidad e incremento de la productividad



Sistemas para MMC y sondas para Máquinas-Herramienta

Ahorre tiempo en el proceso de inspección, transforme los tiempos de ajuste de las operaciones.



Sistemas para el proceso de medición

Rápida comprobación del calibrado de las máquinas.



Encóderes de posición

Gama de sistemas de regeneración de la posición.

Gama de productos de Renishaw

Grupo Renishaw, servicio y asistencia técnica



Sondas para máquina herramienta con CNC

Reduzca los tiempos de ajuste hasta un 90% y mejore los procesos de control



Sistemas de calibrado

El interferómetro láser y el sistema ballbar automático realizan el calibrado de sus máquinas y asegurarán su buen funcionamiento



Sistemas de sonda para MMC

Aumente su capacidad de inspección y la eficacia



Encóderes de posición

Los sistemas de encóder de alta precisión para aplicaciones de captación de posición lineal y rotativa



Palpadores

Palpadores para sondas de inspección y reglaje de herramientas



Espectrografía

Sistemas de espectrografía para análisis de material no destructivo en laboratorio y entornos de proceso



Productos a medida

Soluciones individualizadas para sus aplicaciones

El Grupo Renishaw

Renishaw le ofrece soluciones de bajo coste para sus máquinas de medición de coordenadas (MMC), Máquinas-Herramienta con CNC y producción de sistemas de automatización en una amplia gama de sectores y áreas de investigación. La filosofía de Renishaw está basada en:

- Compromiso de innovación en productos y procesos
- Crecimiento basado en la inversión sostenida (más del 15% del total de las ventas) en investigación y desarrollo
- Red internacional de grupo de compañías vinculadas por una red de distribuidores para proporcionar al cliente todo tipo de ayuda donde la necesite



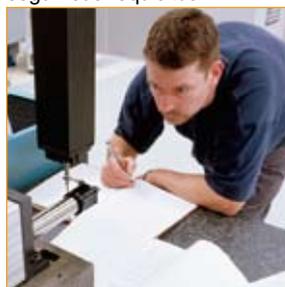
Centro de reparación en Woodchester, Reino Unido



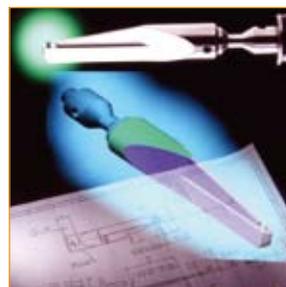
Centro de servicios en Renishaw Inc, EE.UU

Reparación de productos y asistencia técnica

Renishaw mantiene el compromiso de ayudar a sus clientes. Ante cualquier problema que pudiera surgir, un gran equipo de técnicos cualificados ubicados en el Reino Unido y en las filiales del grupo en todo el mundo está preparado para proporcionar el servicio, la realización de pruebas y el calibrado según sus requisitos.



Prueba final de un producto a medida



Palpador a medida para digitalizado de perfiles de herramientas de corte

Soluciones individualizadas para sus aplicaciones

El equipo de productos especiales tiene años de experiencia y abarca los campos de diseño, ingeniería, producción y marketing, asegurando un producto final de bajo coste acorde a sus necesidades específicas.

Sondas para máquina herramienta con CNC

Reduzca los tiempos de ajuste hasta un 90% y mejore los procesos de control

El tiempo es dinero, y el tiempo que invierte en el ajuste manual para colocar y ajustar las piezas, e inspeccionar el producto final estaría mejor invertido en la mecanización de las mismas. Los sistemas de sonda de Renishaw permiten reducir el tiempo empleado en medir manualmente y eliminar desechos asociados a la inspección manual y el ajuste manual.

Los sistemas de sonda Renishaw son utilizados por empresas de todo el mundo para mejorar la calidad de las piezas fabricadas. Se pueden especificar como equipamiento estándar para muchos de los principales fabricantes. Son de fácil instalación y pueden utilizarse en máquinas que ya están en funcionamiento.

Sondas de reglaje de herramientas para centros de mecanizados y tornos CNC

La dimensión de la herramienta y sus condiciones son importantes para el proceso de mecanización. El reto consiste en identificar la dimensión de las herramientas antes de realizar el primer corte del lote. Una vez iniciada la mecanización, es necesario verificar que las herramientas utilizadas estén intactas y en perfectas condiciones.

Un buen ajuste y comprobación de la máquina herramienta reduce los tiempos de reglaje y disminuye los rechazos.

- **Existe una gama de brazos Renishaw para tornos con CNC con sondas de disparo por contacto con opción manual o automática para los operarios de tornos**
- **TRS2: sistema de detección de rotura de herramientas compacto sin contacto, equipado con una tecnología exclusiva de detección de rotura de herramienta que puede distinguir entre la herramienta, el refrigerante y la viruta**
- **Reglaje de herramientas láser NC4: rápida medición de longitud y diámetro a velocidades de corte normales, detección de rotura de herramienta con niveles de entrada rápidos, capaces de medir herramientas con un radio muy reducido de hasta 0,2 mm**

Sondas de inspección y centrado de pieza para centros de mecanizado y tornos

Renishaw proporciona una amplia gama de sondas de inspección para cabezal en centros de mecanizado y para torretas en tornos CNC.

- **Reduzca el tiempo no productivo**
- **Elimine desechos causados por puestas a punto incorrectas**
- **Detecte con precisión los componentes tras el mecanizado y reduzca la pérdida de tiempo en inspección fuera del proceso**

Software para las sondas

Renishaw complementa sus productos con unos completos paquetes de software para PC que permiten aprovechar al máximo el rendimiento del hardware de sonda mediante controles de proceso e inspección en la máquina herramienta.

Productivity+™ puede utilizarse para desarrollar potentes rutinas de control de procesos para sondas de inspección y sondas láser con o sin contacto. Incluye reglaje de herramientas, detección de rotura de herramientas, reglaje de piezas, inspección de piezas y calibrado de sondas, todo desde una interfaz de usuario gráfica (GUI). Para mayor seguridad y confianza en la programación, puede ejecutar el ciclo de inspección en modo de simulación en el PC, detectando así los posibles errores, incluso antes de ejecutarlo en el control de la máquina.

Renishaw OMV es un paquete de verificación 3D perfecto para fabricantes de piezas complejas, como herramientas de moldes. Genera unos informes sencillos y clarificadores, y traza los resultados de vuelta sobre el modelo CAD mediante unos complejos algoritmos del tipo de MMC.



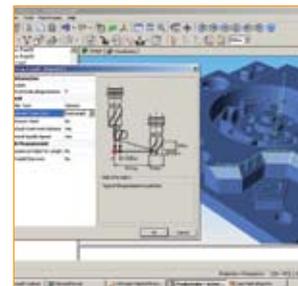
TRS2: sistema de detección de rotura de herramientas



OMP40-2: sonda de husillo ultra compacta para reglaje e inspección



Sistema de reglaje de herramientas láser sin contacto NC4 compacto



Productivity+™ Active Editor Pro: diseño avanzado de control de procesos y estrategias de inspección mediante una interfaz CAD

Medidas de funcionamiento y sistemas de calibración



Ballbar QC10: rápida comprobación del rendimiento de la máquina herramienta



Sistema de medición por interferometría láser XL-80: evaluación exhaustiva y calibrado



Software QuickView™



LS350 (patentado): fácil configuración de sistemas láser

Sistemas láser y ballbar para la medición del rendimiento y calibrado de máquinas

La demanda en la industria moderna para conseguir tolerancias cada vez más pequeñas, y los requisitos de los estándares internacionales de calidad, revelan la importancia del rendimiento de la maquinaria de producción. Para satisfacer esta demanda, Renishaw produce sistemas de medición aceptados en todo el mundo como estándar del sector para evaluar, supervisar y mejorar el rendimiento de la máquina. La productividad de la máquina se incrementa, el tiempo perdido se reduce y se disminuye el deshecho.

Estos sistemas combinan las mejores tecnologías existentes en mecánica, electrónica y óptica, y han sido diseñadas para una sencilla utilización, flexibilidad y facilidad de transporte. Son sistemas normalmente reservados a laboratorios de investigación o salas de medición que ahora pueden utilizarse directamente en el taller.

Sistema ballbar QC10

Un rápido ensayo de 10 minutos es todo lo que se necesita para evaluar el funcionamiento de sus máquinas.

- Detecte fallos concretos de la máquina
- Reducción de las piezas desechadas.
- Desarrolle programas de mantenimiento previsible
- Aumente la productividad y la duración de la máquina
- Cumple las normas ISO 9001:2000, ASME y otros principales estándares de rendimiento del sector

Las pruebas son muy fáciles de configurar y realizar, mientras que el último software permite realizar análisis de tendencias y advertencias de preajuste con un solo clic del ratón.

El sistema de ballbar QC10 se viene utilizando durante más de 15 años en empresas de todo el mundo, desde fabricantes OEM globales a empresas de servicios a propietarios y usuarios.

Software QuickView™ y QuickViewXL™

Los paquetes de software QuickView™ y QuickViewXL™ son programas intuitivos y fáciles de utilizar: proporcionan una vista gráfica en tiempo real de los datos de medida de los sistemas láser XL-80 y ML10 de Renishaw, con valores de muestra a 50 kHz, por lo que no es necesario obtener los datos y guardarlos antes de analizarlos, ya que se muestran en pantalla.

**sólo XL-80 (el máximo de ML10 es de 5 kHz)*

Nuevo sistema láser XL-80

Lo último en evaluación y calibrado portátil de Máquinas-Herramienta, máquinas de medición de coordenadas y otros sistemas de posicionamiento. Mejore el rendimiento con un mantenimiento programado y corrección de errores de posicionamiento lineal mediante la compensación de errores.

- **El sistema más preciso de su categoría: +/- 0,5 ppm en todo el proceso de funcionamiento**
- **Compensación ambiental de alta precisión de temperatura ambiente del aire, presión atmosférica y humedad**
- **Las lecturas se pueden obtener hasta 50 kHz, con una velocidad lineal máxima de 4 m/s y una resolución lineal de 1 nm, incluso a la máxima velocidad**
- **Alineación fácil y segura mediante un sistema láser montado en un trípode**
- **Portátil: un sistema lineal completo dentro de su maleta pesa aproximadamente 12 Kg, incluyendo las ópticas angulares opcionales, los accesorios y un juego de ballbar QC10 de Renishaw, el equipo apenas supera los 16 Kg**
- **Software de compensación de errores: conexión a la mayoría de controles de máquina**
- **Ópticas diseñadas para la utilización en taller – componentes ópticos ligeros, duraderos y de rápida aclimatación térmica**
- **Medición de largo alcance: medición lineal hasta 80 m**
- **Calibrado de ejes rotativos: completamente automático**
- **Conformidad con las normas internacionales**

Software de medición

Fácil de utilizar, hace que la comprobación del mantenimiento de la máquina sea rápido y sencillo. Los resultados son analizados conforme a una gama normas reconocidas internacionalmente y unos exhaustivos análisis de 'Renishaw'.

- **Software Ballbar 5 HPS y kit de actualización para usuarios de sistemas QC10**
- **Paquetes LaserXL™ y Laser10 para usuarios de sistemas XL-80 y ML10**
- **Kits de software de compensación de errores lineales (utilizado con los sistemas LaserXL™ y Laser10)**

Sistemas de sonda para máquinas de medición de coordenadas (MMC)

Cabezales manuales

Un cabezal manual proporciona a una MMC manual la capacidad adicional de reorientar la sonda, permitiendo a ésta dirigirse al ángulo que le llevará a obtener los resultados más precisos.

Elija entre una gama de cabezales indexados o de posicionamiento infinito:

- El cabezal manual orientable MIH tiene una repetibilidad en 720 posiciones
- El MH20i incorpora el montaje cinemático TP20 con orientación repetitiva en 2 ejes
- El cabezal de sonda TP20 dispone de indexado automático y permite orientar la sonda integrada TP20 en 168 posiciones repetibles.

Cabezales motorizados

Los cabezales motorizados maximizan la eficacia de las CMM y proporcionan a las CMM de 3 ejes la capacidad de las que llevan 5 ejes.

- PH10M, PH10MQ y PH10T permiten una rápida orientación automática sin necesidad de volver a introducir los datos
- Puede utilizarse con sistemas de autocambiador Renishaw, lo que permite un intercambio automático y rápido de múltiples combinaciones de sonda
- Cabezal de exploración de cinco ejes REVO™ (véase al lado opuesto)

Sistemas de sonda de activación por contacto

El sistema de sonda TP20 es idóneo para medir piezas complejas que necesitan emplear varios palpadores distintos para acceder a todas las partes de la pieza.

Los módulos que proporcionan una gama de fuerzas de activación permiten ajustar con precisión el rendimiento de la sonda según la medición realizada. También dispone de una gama de extensiones para la sonda, como el módulo de 6 vías. El sistema de sonda TP20 se instala fácilmente y es compatible con las interfaces de las sondas de activación por contacto existentes.

Sistemas de sonda de exploración

Dispone de una amplia gama de soluciones para MMC de cualquier tamaño y configuración.

- La sonda SP25M, con sólo 25 mm de diámetro, permite digitalizar y explorar mediante disparo por contacto en un único sistema de sonda
- La sonda de inspección montada sobre columna SP80 proporciona un rendimiento insuperable con palpadores largos
- La sonda SP600 proporciona una inspección de gran rendimiento y funciones de copiado de perfiles

Soluciones de exploración Renishaw

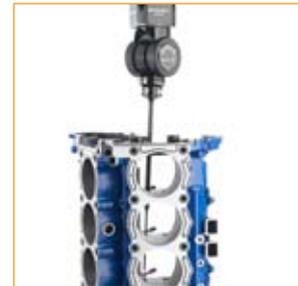
Renishaw proporciona las siguientes funciones de exploración:

Renscan3™ requiere la exploración tradicional en MMC de 3 ejes, donde los 3 lineales de la MMC se accionan simultáneamente para mantener el contacto de la sonda con la pieza. Tanto 'la pieza desconocida' (con exploración 2D y 3D) como la 'pieza conocida' admiten métodos de exploración adaptable.

El revolucionario nuevo **Renscan5™** utiliza un cabezal de exploración dinámico de 2 ejes para proporcionar una exploración sincronizada de 5 ejes. El avance más significativo en la tecnología de MMC de los últimos 20 años:

Renscan5™, una nueva tecnología instrumental que permitirá realizar medidas de exploración de altísima precisión y velocidad sobre cinco ejes en MMC.

REVO™ es un revolucionario sistema de inspección con cabezal de servoposición que incorpora la tecnología **Renscan5™**, lo que permite medir a velocidades de hasta 500 mm/segundo, eliminando prácticamente los errores normalmente relacionados con los sistemas de exploración de 3 ejes actuales. El sistema de 5 ejes emplea un cabezal de medida más ligero que realiza la mayor parte de los movimientos durante las rutinas de inspección, por lo que se reducen al mínimo los errores dinámicos generados al desplazar volúmenes mayores de una estructura de MMC.



REVO™: sistema de inspección con cabezal de servoposición



Sonda de inspección SP25M: captura de datos rápida y continua



PH10M: orientación automática rápida

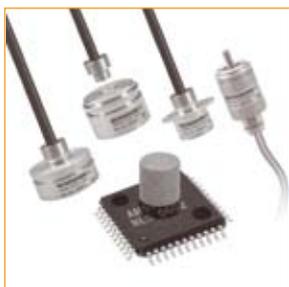


TP20: sistema de inspección modular con una gama de configuraciones de palpadores

Encóderes de posición



Encóderes ópticos lineales y angulares



Encóderes rotativos magnéticos

Sistemas de encóder para captación y posicionamiento de alta precisión

Renishaw ofrece una gama completa de encóderes lineales ópticos de alta velocidad, encóderes angulares ópticos de precisión, robustos encóderes magnéticos rotativos, interferómetros láser de alta precisión y una variada selección de accesorios para encóderes.

Los sistemas de encóder óptico de Renishaw se basan en una innovadora disposición óptica sin contacto con histéresis mecánica cero y una excelente metrología, no obstante, son capaces de resistir una variedad de contaminantes como polvo, aceites ligeros y arañazos sin comprometer la integridad de la señal. Esto garantiza que la máquina del cliente pueda funcionar con fiabilidad con un mantenimiento mínimo.

Además de estas ventajas, los encóderes de Renishaw son conocidos por su fácil instalación y configuración. La regla flexible se distribuye en distintas longitudes y su fórmula especial autoadhesiva elimina la necesidad de taladrar y golpear, ahorrando tiempo y dinero. Todos los cabezales de lectura ópticos y las combinaciones de interfaces están equipados con un LED patentado de instalación que agiliza el proceso y hace innecesario el uso de osciloscopios y otros complicados equipos de configuración.

Los sistemas de encóder de Renishaw se emplean en todos los sectores de automatización industrial, por ejemplo, metrología, sistemas de desplazamiento, electrónica, manejo de semiconductores, medicina, digitalización e impresión, instrumentos científicos, investigación espacial, fotografía y Máquinas-Herramienta especializadas.

La gama de innovadores sistemas de encóder de Renishaw incluye:

- ¡Nuevo! Regla de acero inoxidable de alta precisión **SIGNUM** RSLM: precisión total superior a $\pm 4 \mu\text{m}$ sobre 5 m
- Encóderes lineales ópticos de RG2 20 μm y RG4 40 μm : resoluciones hasta 10 nm y precisión de $\pm 3 \mu\text{m/m}$
- Encóderes angulares ópticos **SIGNUM** REXM, RESM y RESR: resoluciones angulares de 0,0038 arcossegundos y una precisión instalada total de ± 1 arcossegundos
- Encóderes rotativos magnéticos: resoluciones hasta 13 bits (8,192 posiciones por revolución)
- Accesorios para encóderes: interpoladores / interfaces, aplicadores de reglas, alargadores de cables, soluciones a medida, etc.



RLD10-X3-DI

Encóder láser de fibra óptica RLE

El RLE es un sistema exclusivo avanzado de interferometría láser Homodyne, diseñado expresamente para aplicaciones de captación de datos precisos de posición. El sistema RLE se compone de una unidad láser RLU conectada con una fibra óptica "umbilical" a dos cabezas sensoras RLD10.

La unidad láser RLU es el corazón del sistema RLE, que contiene el tubo láser HeNe, el sistema electrónico y el mecanismo de lanzamiento de fibra óptica.

El mecanismo de lanzamiento de fibra óptica reduce la complejidad de la instalación, ya que rebaja los requisitos de alineación a un mínimo de dos componentes por eje.

Integrado en el sistema RLD10, se encuentra el interferómetro y el sistema de detección sinusoidal multicanal.

Dispone de cabezales de detección para aplicaciones lineales, planares (X, Y) y diferenciales.

Las señales de posición enviadas desde el sistema pueden obtenerse directamente en formato digital diferencial RS422 y en formatos de seno / coseno analógicos de 1 Vpp.

Las señales digitales de salida proporcionan resoluciones directas de 10 nanómetros. Para obtener resoluciones mejoradas, es posible incorporar un interpolador RGE o una interfaz paralela RPI20 en el sistema hasta llegar a los 0,39 nanómetros y 38,6 picómetros respectivamente.



Encóder láser RLE

Palpadores y espectrografía

Palpadores para sondas de inspección y reglaje de herramientas

El palpador es la parte de la sonda que hace contacto con la pieza y permite a la sonda producir la señal de salida.

El tipo y el tamaño del palpador se determina en función al tamaño de la pieza que se va a inspeccionar. En todos los casos, se exige una máxima rigidez y esfericidad de la bola para una mayor eficacia. La extensa gama de palpadores de Renishaw es excelente debido a la esfericidad de la bola, a las características de la rosca y al diseño general.

Renishaw ha presentado más de 300 palpadores M5 de alta precisión y adaptadores que proporcionan a los usuarios de máquinas Zeiss las ventajas de disponer de las especificaciones de alta precisión asociadas a los palpadores Renishaw. Esta gama es compatible con los sistemas analógicos de sondas Zeiss sin cambio de sonda, con los cabezales de medición con

cambiadores de sondas y con los cabezales dinámicos de sondas, y con los palpadores M2 y M3 para sondas Zeiss RST.

Hay una gama de palpadores muy extensa para MMC, máquinas-herramientas con CNC, brazos de medición portátiles y sistemas de copiado que incluyen:

- **Palpadores de bola de rubí**
- **Palpadores de bola de nitruro de silicio**
- **Palpadores de bola de zirconio**
- **Palpadores de punta**
- **Palpadores de reglaje de herramientas**
- **Palpadores de estrella**
- **Palpadores cilíndricos**
- **Palpadores fabricados a sus propias y específicas necesidades**
- **Palpadores de disco**
- **Palpadores con vástago de cerámica**
- **Extensiones de palpadores**



Palpadores para todas las aplicaciones

Sistemas de espectrografía para el análisis de material no destructivo

Detectores CCD refrigerados de vanguardia para aplicaciones de OEM y usuarios finales. Estos sistemas permiten extraer información sobre la estructura química y condición física de materiales microscópicos o a granel.

También dispone de una gama de sistemas de técnicas mixtas que combinan la potencia de análisis de la espectrografía Raman con otras técnicas, como microscopía de electrones de exploración, de sondas de copiado y de exploración láser confocal.

Los sistemas de espectrografía de Renishaw se emplean en varias áreas de aplicación, como:

- **Biología**
- **Química**
- **Restauración de arte**
- **Gemología y mineralogía**
- **Nanotecnología**
- **Recubrimientos protectores**
- **Catálisis**
- **Investigación de materiales**
- **Farmacia**
- **Polímeros**
- **Semiconductores y superconductores**



Microscopios Raman inVia

Renishaw aplica innovación para aportar soluciones a sus problemas

La empresa es líder mundial en metrología y ofrece soluciones rentables de altas prestaciones para medición y aumento de la productividad. Una red mundial de filiales y distribuidores garantiza un servicio excepcional y asistencia técnica a nuestros clientes. Renishaw diseña, desarrolla y fabrica productos según la norma ISO 9001.

Renishaw ofrece soluciones novedosas con los siguientes productos:

- **Sondas para inspección en CMM's (máquinas de medición de coordenadas).**
- **Sistemas para puesta a punto de pieza, reglaje de herramientas e inspección en máquina-herramienta.**
- **Copiado, digitalización y sistemas dentales.**
- **Sistemas láser y ballbar para medición de prestaciones y calibración de máquinas.**
- **Sistemas de encóder para retroalimentación precisa de señal de posicionamiento.**
- **Sistemas de espectrografía para análisis no destructivos de material en entornos de proceso y laboratorio.**
- **Palpadores para sondas de inspección y reglaje de herramientas.**
- **Soluciones personalizadas para sus aplicaciones.**

Renishaw en el mundo

Alemania

T +49 7127 9810
E germany@renishaw.com

Australia

T +61 3 9521 0922
E australia@renishaw.com

Austria

T +43 2236 379790
E austria@renishaw.com

Brasil

T +55 11 4195 2866
E brazil@renishaw.com

Canadá

T +1 905 828 0104
E canada@renishaw.com

República Checa

T +420 5 4821 6553
E czech@renishaw.com

República Popular de China

T +86 21 6353 4897
E china@renishaw.com

Corea del Sur

T +82 2 2108 2830
E southkorea@renishaw.com

EE.UU

T +1 847 286 9953
E usa@renishaw.com

Eslovenia

T +386 1 52 72 100
E mail@rls.si

España

T +34 93 663 34 20
E spain@renishaw.com

Francia

T +33 1 64 61 84 84
E france@renishaw.com

Hong Kong

T +852 2753 0638
E hongkong@renishaw.com

Hungría

T +36 23 502 183
E hungary@renishaw.com

India

T +91 80 6623 6000
E india@renishaw.com

Israel

T +972 4 953 6595
E israel@renishaw.com

Italia

T +39 011 966 10 52
E italy@renishaw.com

Japón

T +81 3 5366 5317
E japan@renishaw.com

Malaysia

T +60 12 381 9299
E malaysia@renishaw.com

Países Bajos

T +31 76 543 11 00
E benelux@renishaw.com

Polonia

T +48 22 577 11 80
E poland@renishaw.com

Reino Unido (Empresa Matriz)

T +44 1453 524524
E uk@renishaw.com

Rusia

T +7 8 495 231 1677
E russia@renishaw.com

Singapur

T +65 6897 5466
E singapore@renishaw.com

Suecia

T +46 8 584 90 880
E sweden@renishaw.com

Suiza

T +41 55 415 50 60
E switzerland@renishaw.com

Tailandia

T +66 27 469 811
E tailandia@renishaw.com

Taiwan

T +886 4 2473 3177
E taiwan@renishaw.com

Turquía

T +90 216 380 9240
E turkiye@renishaw.com

Para todos los otros países

T +44 1453 524524
E international@renishaw.com