

# Medidores de herramientas láser de alta precisión

**RENISHAW**  
NC1+BLUE  
F100C

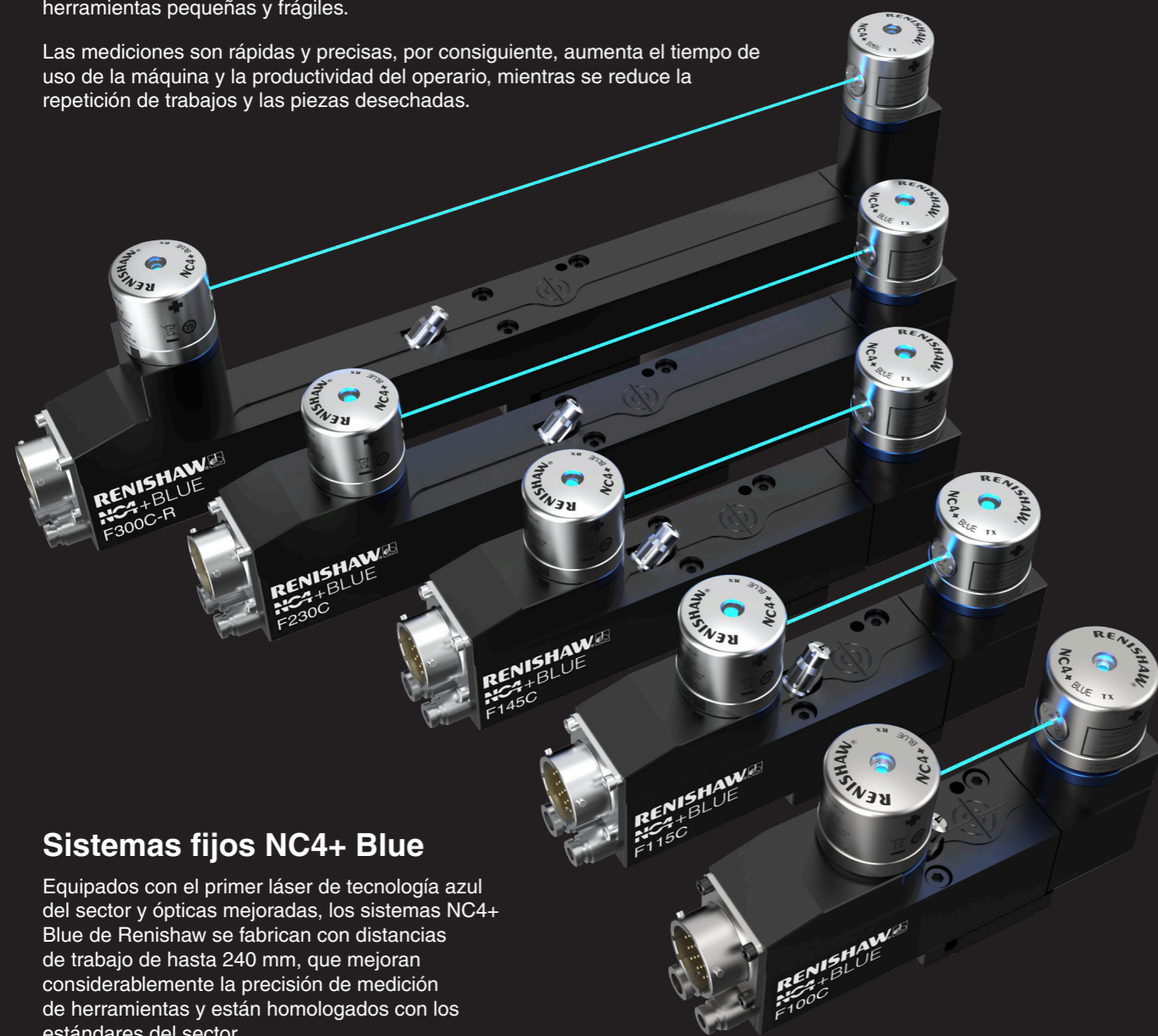
# Familia flexible de sistemas de medidores de herramientas sin contacto

Los medidores de herramientas sin contacto NC4 de Renishaw son sistemas de medición y detección de rotura de herramientas de alta precisión y velocidad, que permiten controlar los procesos en Máquinas-Herramienta de cualquier tipo y tamaño.

En los procesos de mecanizado, la precisión dimensional depende de una serie de variables, por ejemplo: la desviación del tamaño de herramienta, el salto de la herramienta, y la rotura de herramientas.

En los sistemas NC4 de Renishaw, estas variables se controlan mediante la medición de una completa gama de herramientas a velocidades de producción y reduciendo el desgaste excesivo y el riesgo de rotura de herramientas, un factor importante para herramientas pequeñas y frágiles.

Las mediciones son rápidas y precisas, por consiguiente, aumenta el tiempo de uso de la máquina y la productividad del operario, mientras se reduce la repetición de trabajos y las piezas desechadas.



## Sistemas fijos NC4+ Blue

Equipados con el primer láser de tecnología azul del sector y ópticas mejoradas, los sistemas NC4+ Blue de Renishaw se fabrican con distancias de trabajo de hasta 240 mm, que mejoran considerablemente la precisión de medición de herramientas y están homologados con los estándares del sector.

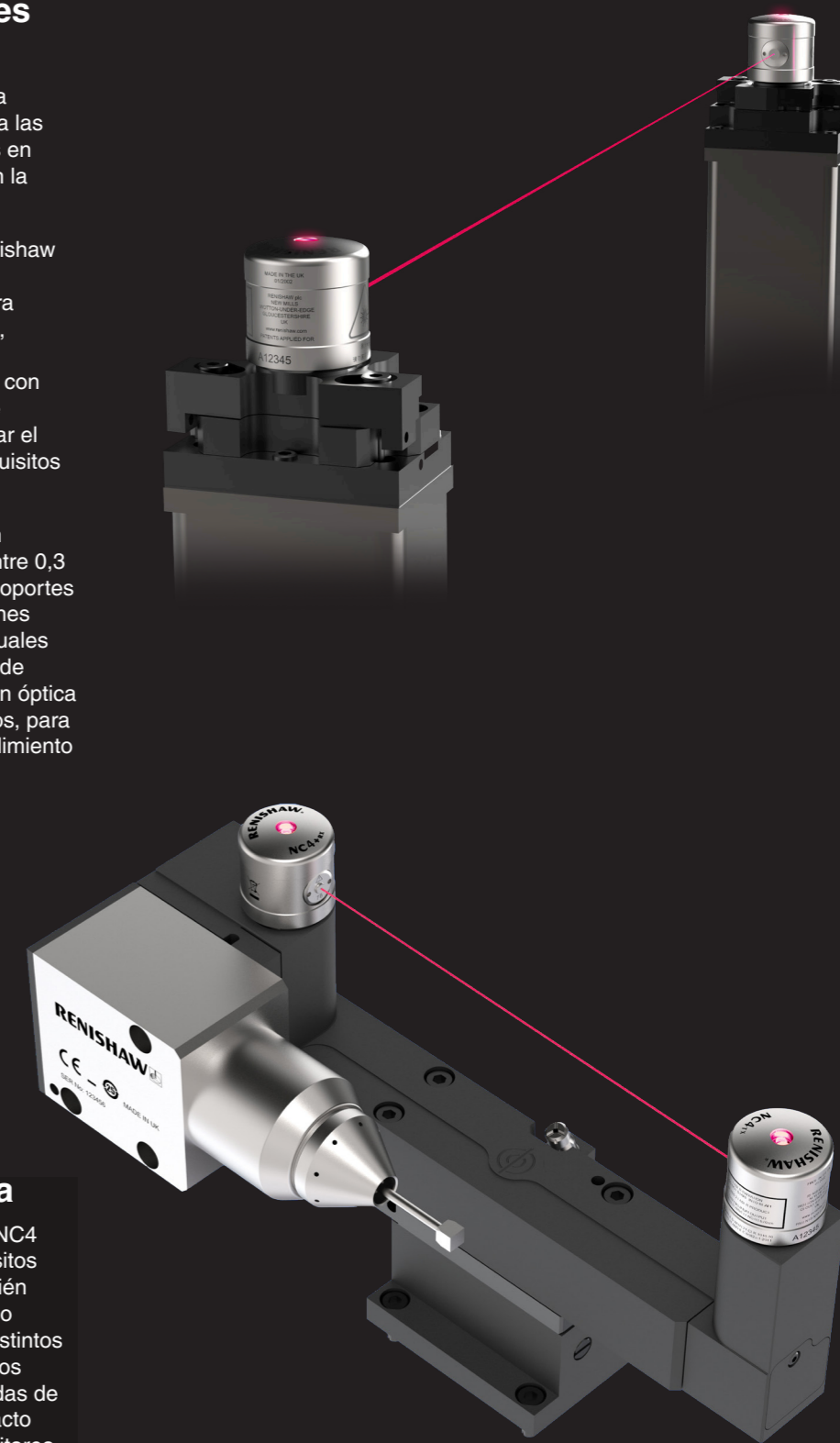
Todos los sistemas están equipados con soplado de aire integrado de serie, que asegura la precisión y la fiabilidad en la medición de herramientas.

## Sistemas individuales NC4

Los sistemas individuales son una alternativa flexible y configurable a las versiones fijas, para instalaciones en máquinas con espacio limitado en la mesa.

Los sistemas individuales de Renishaw pueden instalarse en distintas orientaciones y separaciones, para una amplia gama de aplicaciones, como detección de herramientas rotas y medición de herramientas con precisión durante el ciclo. De este modo, el operario puede configurar el sistema NC4 a medida de los requisitos específicos del control.

Los sistemas individuales pueden configurarse con separaciones entre 0,3 y 5 m, y pueden entregarse con soportes y ajustes para distintas instalaciones de máquina. Los sistemas individuales cuentan con la misma tecnología de láser rojo y sistemas de protección óptica patentados que los demás equipos, para asegurar precisión, solidez y rendimiento en cualquier aplicación.



## Soluciones a medida

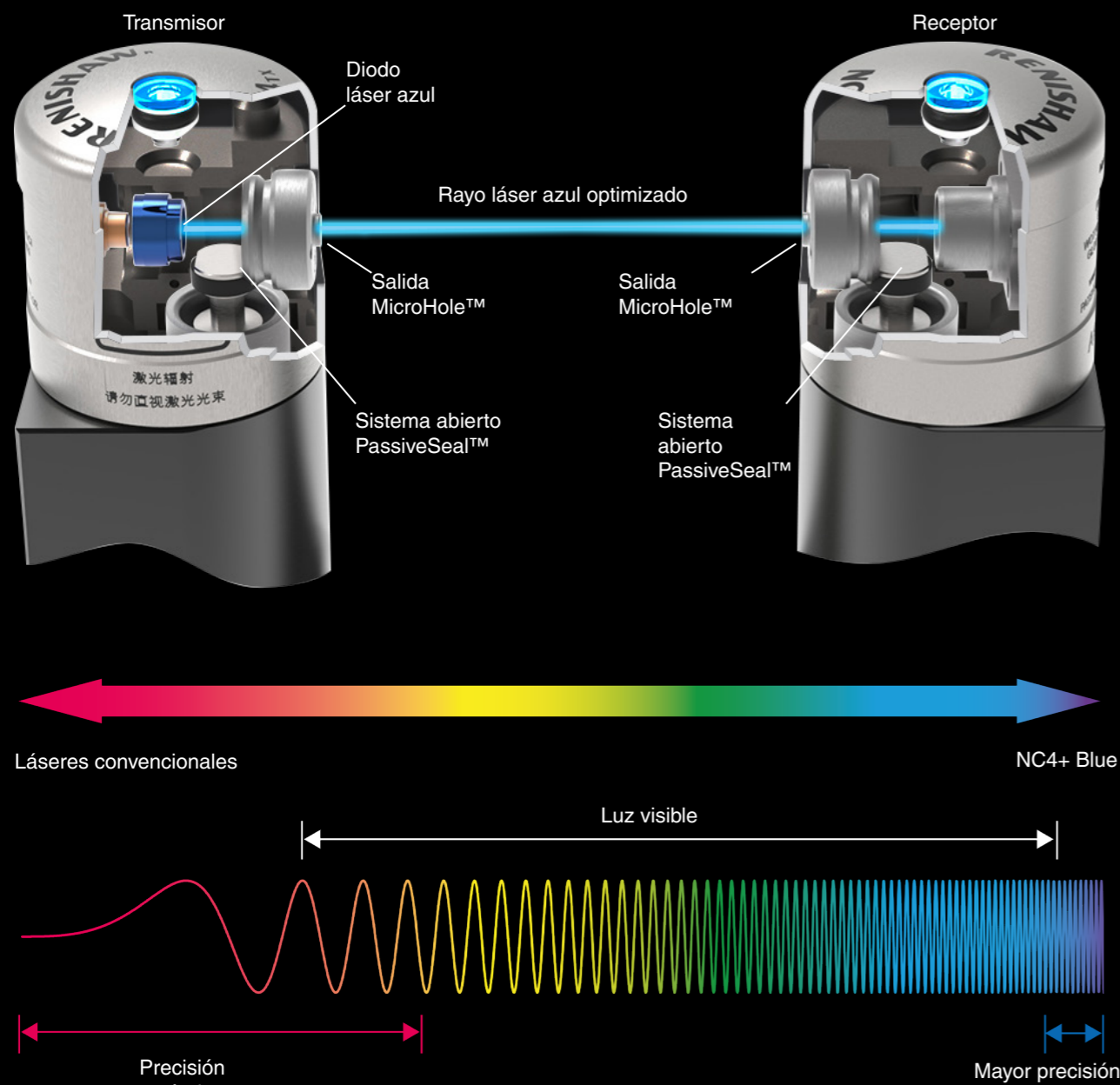
Renishaw diseña sistemas láser NC4 a medida de sus requisitos de reglaje de herramientas. También podemos crear diferentes alturas o separaciones para adaptarse a distintos tamaños de herramientas y diseños híbridos más complejos, con sondas de reglaje de herramientas por contacto incorporadas para máquinas multitarea.

# Reglaje de herramientas de alta precisión con tecnología de láser azul

Los medidores de herramientas láser sin contacto emiten un rayo láser que pasa entre un emisor y un receptor, situados en la mesa de la máquina o a cada lado, de forma que el rayo atraviesa el área de trabajo.

El paso de una herramienta por el rayo láser reduce la luz mostrada en el receptor, desde el que se genera una señal de activación. Esta acción registra la posición de la máquina en ese momento para calcular la medida de la herramienta.

Con aproximaciones desde varias direcciones, también es posible calcular con precisión la geometría de la herramienta. Estos sistemas sirven también para detectar herramientas rotas, un proceso que implica una rápida colocación de la herramienta en una posición por la que debe cruzar el rayo láser. Si la luz llega al receptor, es probable que la punta de la herramienta esté rota.



# Optimizados para entornos de producción

## Precisión de medición superior

El rendimiento de medición mejorado de esta tecnología permite medir herramientas muy pequeñas, y reduce los errores de medición herramienta-herramienta. Reducir estos errores es también un factor crucial en el mecanizado de una extensa gama de herramientas.

Las mediciones de herramienta realizadas con los sistemas NC4+ Blue reflejan fielmente las medidas reales de la herramienta, que proporcionan al operario la máxima confianza en los resultados de la medición.

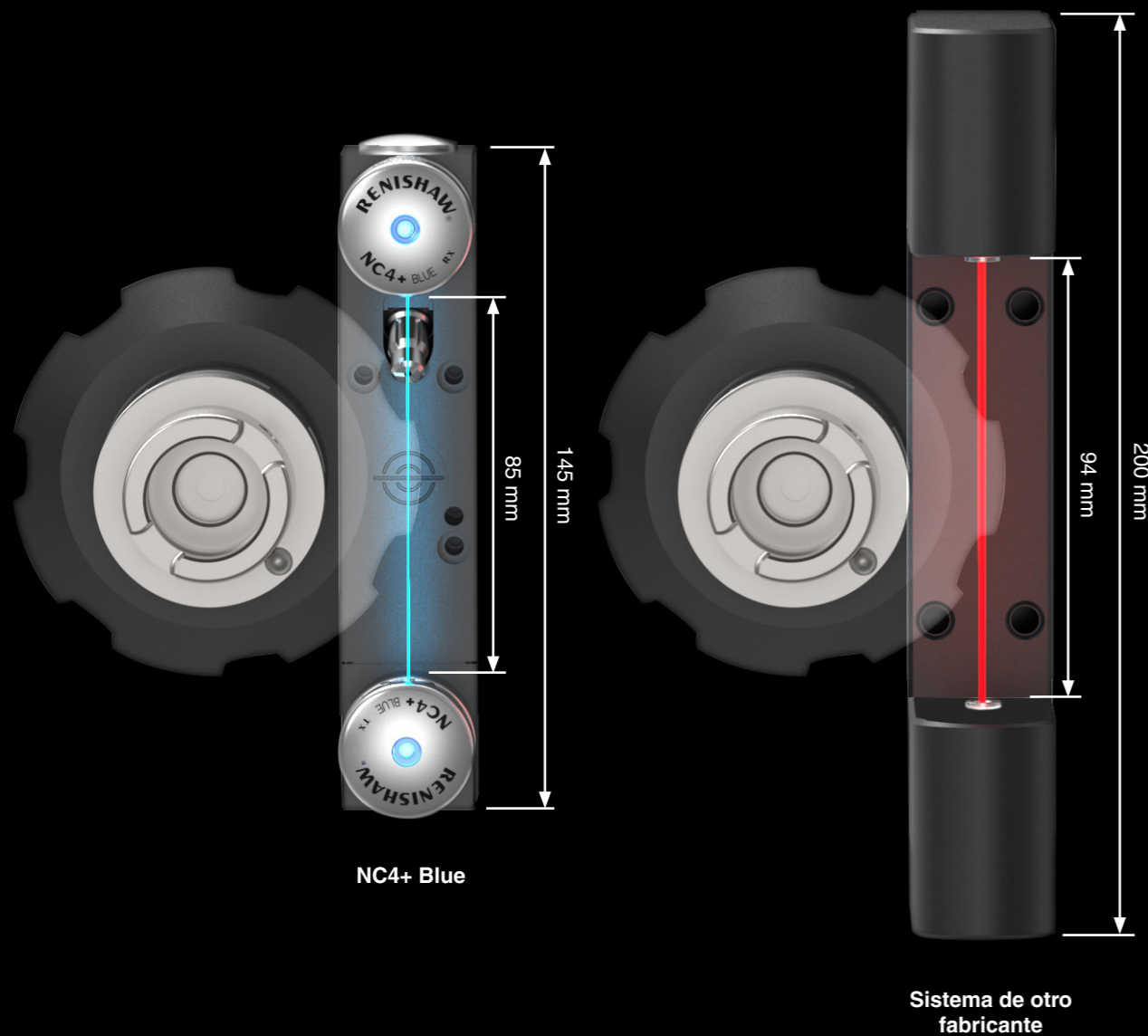
Estos factores permiten fabricar componentes complejos con una precisión y eficacia hasta ahora desconocidos.



# Diseño ultracompacto

Un sistema electrónico en miniatura y un sistema de protección compacto sin un mecanismo de obturador voluminoso, permite utilizar el NC4+ Blue en máquinas con un espacio limitado para el montaje del medidor de herramientas.

El sistema NC4+ Blue ocupa un espacio mucho menor que los sistemas de otros fabricantes, no obstante, tiene capacidad para medir herramientas de la misma categoría.

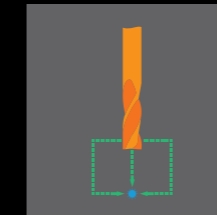


# Ciclos avanzados para un mecanizado avanzado

El software de macros de reglaje de herramientas sin contacto es compatible con las principales marcas de controles CNC, que respaldan muchas de nuestras aplicaciones fáciles de usar, como Set and Inspect.

No obstante, para operarios con más experiencia, este exhaustivo paquete de software de macros también permite crear y ejecutar ciclos de medición mediante las tecnologías tradicionales de código G.

Véase a continuación una pequeña selección de nuestros ciclos:



## Medición de longitud y diámetro

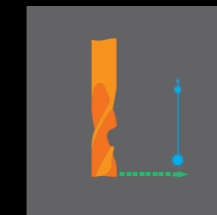
Utilizado para medir la longitud y el radio o diámetro útil de una herramienta, este ciclo es adecuado para una amplia gama de herramientas, como brocas, machos, fresas enterizas y herramientas de forma.



## Detección de herramientas rotas

Este ciclo de comprobación de herramientas rotas realiza la comprobación de descenso, donde la herramienta se coloca dentro y fuera del haz láser en el eje utilizado para el reglaje de longitud.

Para herramientas enterizas, dispone de un modo de detección de rotura a alta velocidad, especialmente útil para condiciones de humedad.



## Verificación de caras de corte y perfil de corte

El ciclo de detección de roturas comprueba si existen defectos en la fresa enteriza o faltan dientes de corte.

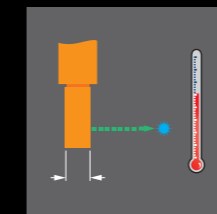
En herramientas más complejas, este ciclo se utiliza para verificar la forma específica de una herramienta de mecanizado perfilada.



## Medición del radio de corte

Este ciclo mide el radio efectivo de herramientas esféricas o tóricas con la herramienta girando.

Es especialmente importante para la fabricación de piezas de alta gama, donde la posición de la herramienta, relativa a su perfil, es crucial para la precisión de mecanizado.



## Seguimiento de compensación de temperatura

Ejecute este ciclo de forma periódica durante las operaciones de mecanizado para compensar las variaciones causadas por la temperatura de la Máquina-Herramienta en los ejes del husillo o de medición radial.

Para obtener más información sobre la amplia gama de ciclos de macros, visite [www.renishaw.com/toolsettingsoftware](http://www.renishaw.com/toolsettingsoftware)

# Sistema de máxima protección óptica

Los sistemas NC4 de Renishaw combinan distintas tecnologías de protección ambiental inteligente para proteger las ópticas de precisión. Este método garantiza la funcionalidad, precisión y repetibilidad del sistema.

Los sistemas NC4 disponen de un sistema eléctrico simplificado e instalación neumática, sin piezas mecánicas móviles o requisitos de código M.

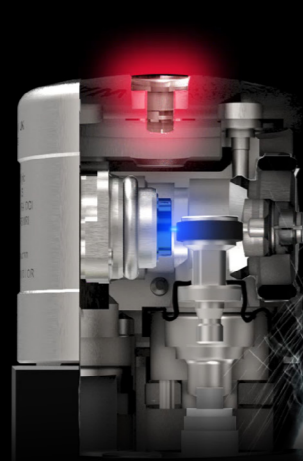
La tecnología MicroHole™ de Renishaw genera un chorro de aire comprimido continuo que pasa a través de un orificio mínimo de precisión perforado a láser.

El aire pasa por el orificio MicroHole a más de 250 m/s para impedir la entrada de refrigerante o suciedad, y crea un sistema de protección que funciona en condiciones de mecanizado real.

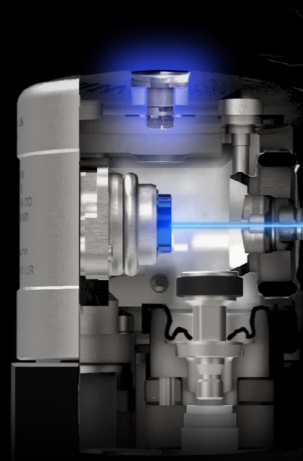
El sistema PassiveSeal™ de Renishaw crea una capa de protección adicional que impide la contaminación de las ópticas si se desconecta el suministro de aire.

Esta combinación asegura la protección de los sistemas NC4 en todo momento.

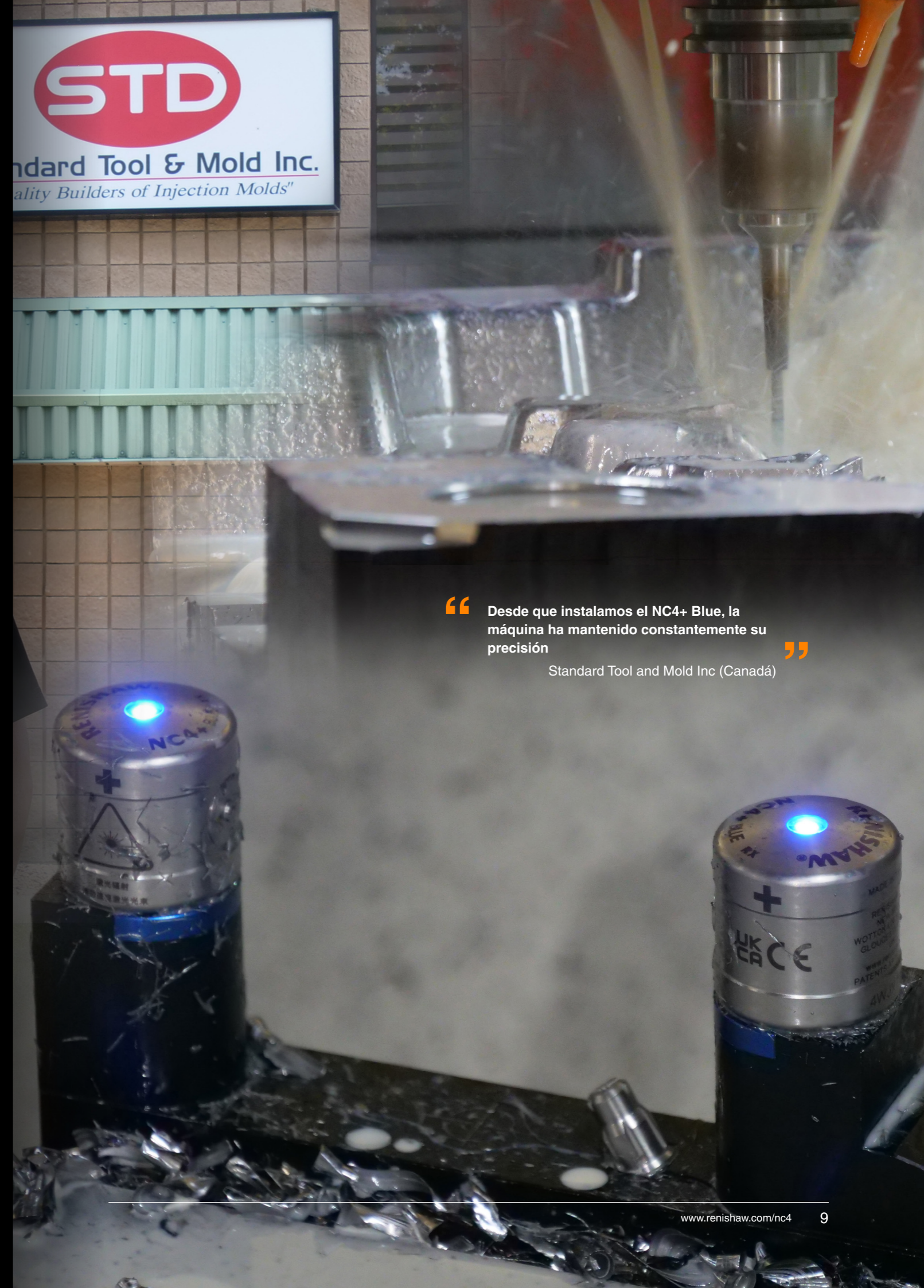
Sistema PassiveSeal  
en posición cerrada



Sistema PassiveSeal  
en posición abierta



Chorro de aire



“ Desde que instalamos el NC4+ Blue, la máquina ha mantenido constantemente su precisión ”

Standard Tool and Mold Inc (Canadá)

# Sistemas fijos NC4+ Blue

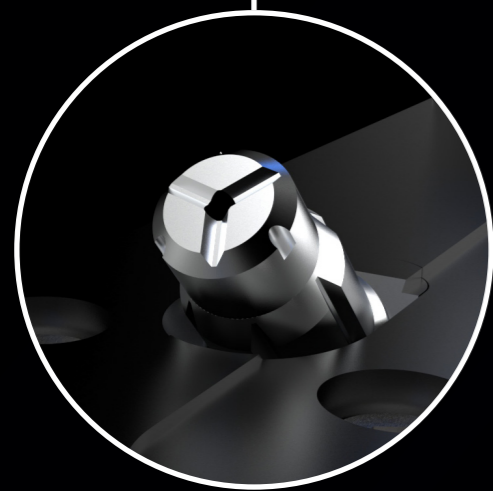
Los sistemas fijos proporcionan el mejor reglaje de herramientas y el máximo rendimiento de medición, por tanto, son adecuados para Máquinas-Herramienta de cualquier tipo y tamaño.

## Rendimiento mejorado

Los sistemas fijos NC4+ Blue proporcionan repetibilidad por debajo de  $\pm 0,1 \mu\text{m } 2\sigma$ , que aseguran resultados constantes de alta precisión.

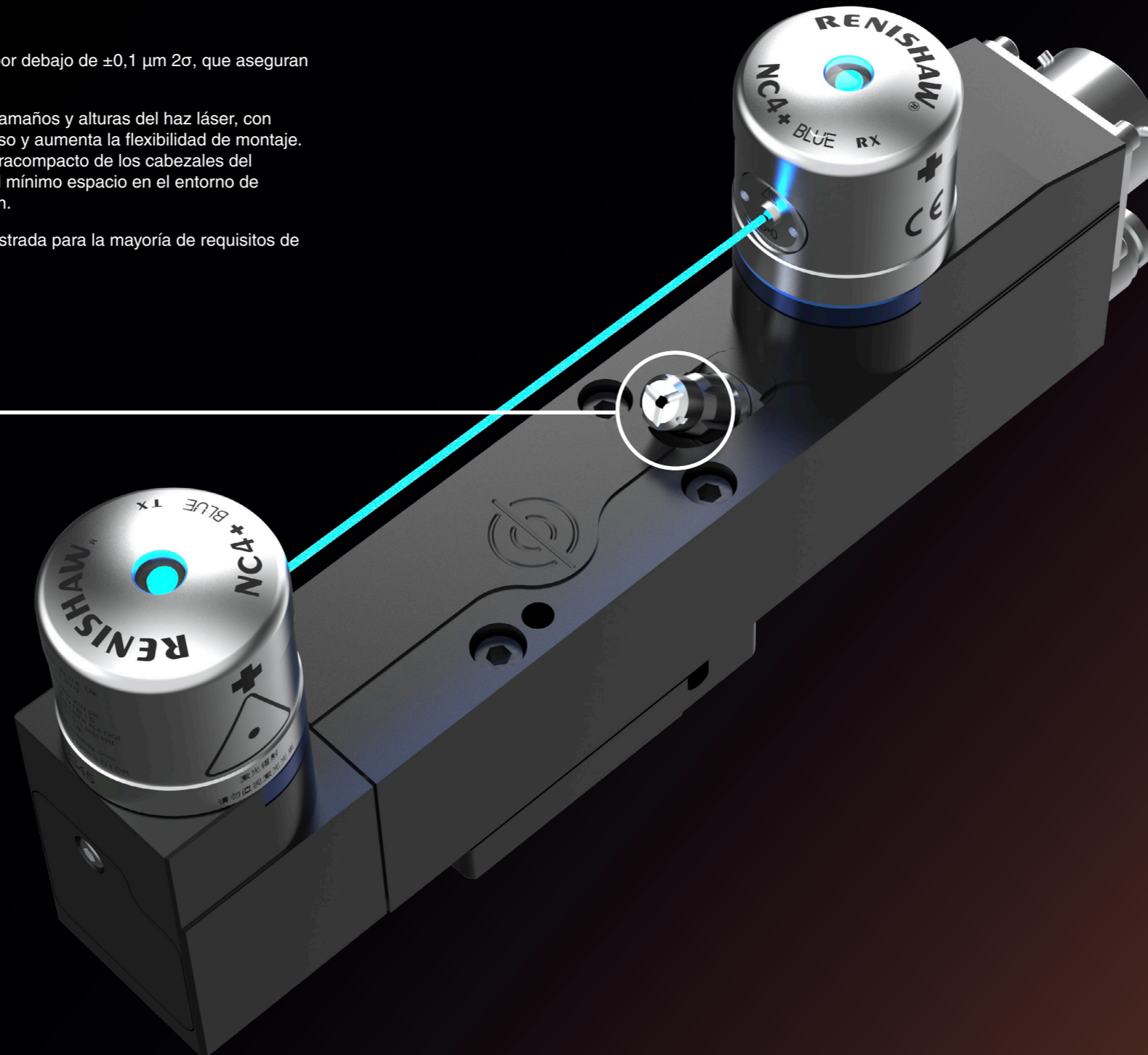
Los sistemas fijos de Renishaw se fabrican con distintos tamaños y alturas del haz láser, con más altura del haz, que ofrece más posibilidades de acceso y aumenta la flexibilidad de montaje. El tamaño reducido del sistema NC4+ Blue y el diseño ultracompacto de los cabezales del transmisor y receptor, garantizan un sistema que ocupa el mínimo espacio en el entorno de mecanizado, al tiempo que maximizan el área de medición.

La gama de sistemas fijos es la solución de calidad demostrada para la mayoría de requisitos de reglaje de herramientas en operaciones de fresado.



### Eliminación rápida y eficaz de la viruta y el refrigerante

El sistema integrado de soplado de aire garantiza la eliminación rápida y eficaz de la viruta y el refrigerante de la herramienta antes de la medición, para garantizar la precisión de los resultados.



### Fácil instalación

El conector de seguridad y el adaptador neumático de fijación rápida facilitan y agilizan las instalaciones de retrofit del hardware NC4, especialmente en máquinas complejas.

# Software de reglaje de herramientas completo

Una amplia gama de programas de software con diversas opciones de programación, análisis y generación de informes.

Desde soluciones de macros tradicionales hasta aplicaciones gráficas de CAD/CAM, con opciones de programación, análisis y generación de informes, la inspección por sondas en máquina se convierte en una solución accesible independientemente de su nivel de experiencia.

## Inspection Plus

Inspection Plus es el paquete de macros estándar del sector para inspección en máquinas-herramienta que ofrece soluciones de preparación, inspección y medición de piezas durante el proceso.

Este paquete residente en la máquina, fácil de programar, es compatible con la mayoría de plataformas de controles de máquina-herramienta.



## Aplicación GoProbe

La aplicación para teléfono móvil GoProbe crea rutinas de inspección y reglaje de herramientas con solo unos toques. Seleccione el ciclo necesario en el menú y rellene los campos de datos. Se obtiene un comando de una sola línea para copiarlo en control CNC.



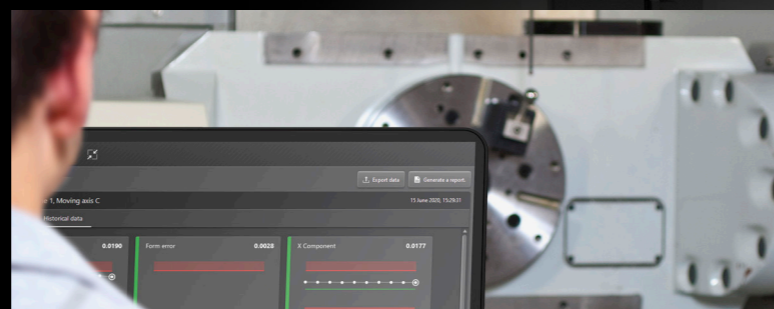
## Set and Inspect

Set and Inspect es una intuitiva aplicación de inspección en máquina para operarios de máquinas-herramienta que busquen una solución de inspección fácil de utilizar. En esta app, puede crear fácilmente las rutinas de inspección y reglaje de herramientas. Las rutinas se pueden ejecutar manualmente, como ciclos individuales o como rutinas de inspección totalmente automáticas. Set and Inspect puede cargar automáticamente las rutinas de inspección en el control CNC.



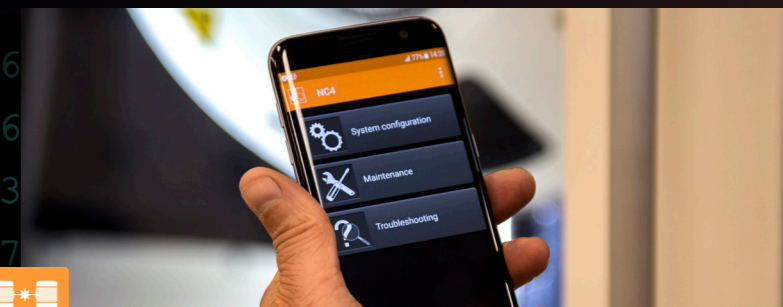
## AxiSet™ Check-Up

Una solución rentable para verificar el desempeño de alineación y posicionamiento de ejes rotatorios. En unos pocos minutos puede identificar deficiencias en la alineación y la geometría de la máquina en centros de mecanizado multieje y máquinas de fresado y torneado multitarea. De esta manera, se reduce la duración de los procesos y la producción de piezas no conformes.



## Aplicación NC4

La aplicación NC4 permite configurar y gestionar una sonda de reglaje de herramientas sin contacto NC4. Los técnicos disponen de un punto centralizado de referencia para las tareas de configuración mantenimiento y localización de problemas.



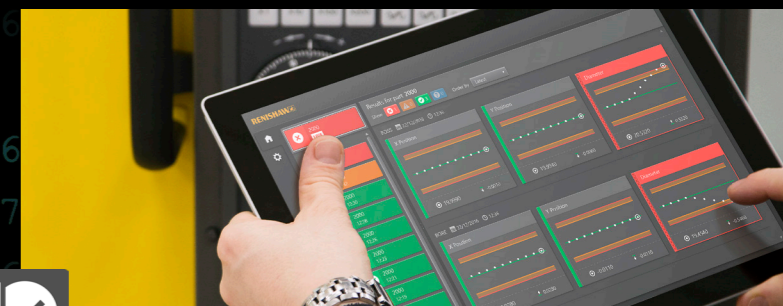
## Aplicación Probe Setup

La aplicación Probe Setup le ayuda a personalizar fácilmente los ajustes de su sonda de Renishaw. La nueva tecnología Opti-Logic™ utiliza pulsos lumínicos para enviar y recibir ajustes de la sonda desde un smartphone a una sonda de máquina-herramienta, simplificando el proceso de configuración.



## Reporter

Reporter es una aplicación diseñada para ver los datos de medición y las tendencias de producción de forma rápida y sencilla. Puede ver los resultados de medición en tiempo real e históricos, así como las rutinas de macros de reglaje de herramientas sin contacto. La aplicación se instala en control CNC con Windows® o en una tablet con Windows conectada al control a través de Ethernet.



## Renishaw Central

Renishaw Central es una plataforma de datos de fabricación inteligente que recopila y muestra los datos metrológicos y del proceso del taller. Se conecta a los dispositivos de medición del proceso de fabricación y proporciona información muy valiosa. Los fabricantes utilizan la información del proceso para analizar, identificar, predecir y corregir los errores del proceso antes de que se produzcan.



# Proceso Productive Process Pyramid™

## Aborde la variación de los procesos en origen y aproveche las ventajas

Cuanto más alto es el grado de participación humana en el proceso de fabricación, mayor es el riesgo de errores. La automatización de procesos de medición mediante sondas Renishaw puede ayudarle a eliminar este riesgo. Las sondas de Renishaw posibilitan los siguientes controles para mejorar la gestión de los procesos de producción, aumentando los beneficios.

Para obtener más información sobre las ventajas de todos los niveles del control de procesos de Productive Process Pyramid™, visite [www.renishaw.com/processcontrol](http://www.renishaw.com/processcontrol).

“ El sistema NC4 de Renishaw asegura la integridad de producción, evita las costosas piezas desechadas y la posibilidad de rotura del husillo, que tendría un coste de sustitución muy elevado en máquinas de alta gama. ”

Hope Technology (Reino Unido)

### Control post-proceso

Análisis e informes de los datos de medición obtenidos.

- Detección de características de condición de la superficie
- Generación rápida y trazable de informes de conformidad de la pieza con la especificación
- Reducción de costes de inspección y piezas desechadas

### Control en proceso

Verificación automática de componentes en máquina.

- Compensación de las condiciones ambientales y de máquina.
- Implementación de procesos de maquinado adaptables.
- Reducción del tiempo no productivo y las piezas desechadas.

### Preparación del proceso

Preparación automática de pieza en máquina que elimina los dispositivos costosos y las operaciones de preparación manual.

- Actualización automática de compensaciones de máquina para una precisa posición y alineación.
- Introducción rápida de nuevos procesos para responder a las necesidades del cliente.
- La preparación automática mejora la calidad y reduce las piezas desechadas.

### Base de los procesos

Definición de las prestaciones de la máquina antes de la fabricación.

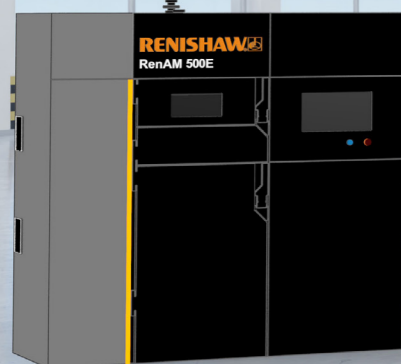
- Análisis del rendimiento de la máquina
- Programación de comprobaciones durante el ciclo como parte del proceso de producción
- Reduzca los tiempos de paro de máquina

# Soluciones de Renishaw para fabricación

Renishaw fabrica equipos de metrología y fabricación usados en talleres en todo el mundo.

Desarrollamos sistemas para fabricantes y usuarios de máquinas-herramientas CNC diseñados para maximizar el rendimiento de la máquina. Automatizar las actividades de configuración y control de procesos garantiza una fabricación con altos niveles de calidad y productividad en todos los sectores industriales.

Nuestra experiencia, flexibilidad y conocimiento, así como la cercanía de nuestras relaciones con los fabricantes de máquinas-herramienta, facilitan la integración de nuestras tecnologías más recientes (incluso las diseñadas a medida) en máquinas de diseño nuevo. Estas tecnologías también se pueden utilizar en la fabricación y puesta en marcha de nuevas máquinas-herramienta para que tengan las mejores prestaciones posibles.



## Impresión 3D de metales

[www.renishaw.com/am](http://www.renishaw.com/am)



## Sondas de máquina-herramienta para preparación e inspección de componentes

[www.renishaw.com/machinetoolprobes](http://www.renishaw.com/machinetoolprobes)



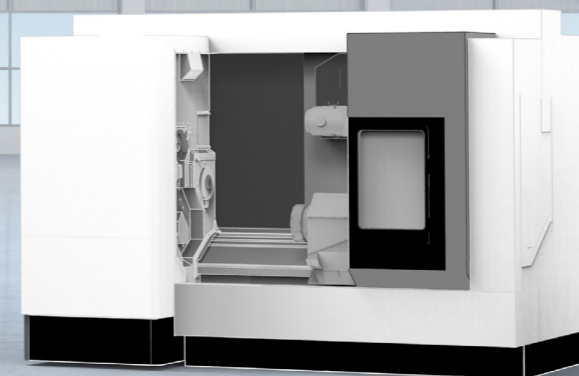
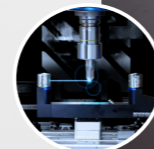
## Medidores de herramientas y sistemas de detección de rotura de herramientas 3D de activación por contacto

[www.renishaw.com/tool-setting](http://www.renishaw.com/tool-setting)



## Medidores de herramientas láser de alta precisión

[www.renishaw.com/nc4](http://www.renishaw.com/nc4)



## Brazos para preparación de herramientas para tornos y máquinas de rectificado

[www.renishaw.com/tool-setting-arms](http://www.renishaw.com/tool-setting-arms)



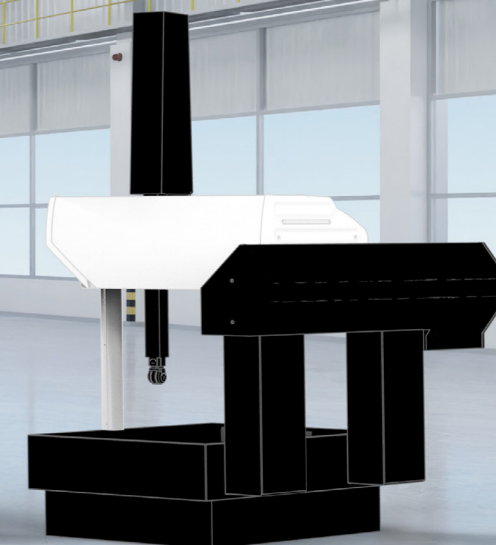
## Calibración y optimización de máquina

[www.renishaw.com/calibration](http://www.renishaw.com/calibration)



## Encóderes de control de posición y movimiento

[www.renishaw.com/encoders](http://www.renishaw.com/encoders)



## Máquinas de inspección en CMM

[www.renishaw.com/agility](http://www.renishaw.com/agility)



## Sistema de medición con varios sensores para 5 ejes

[www.renishaw.com/revo](http://www.renishaw.com/revo)



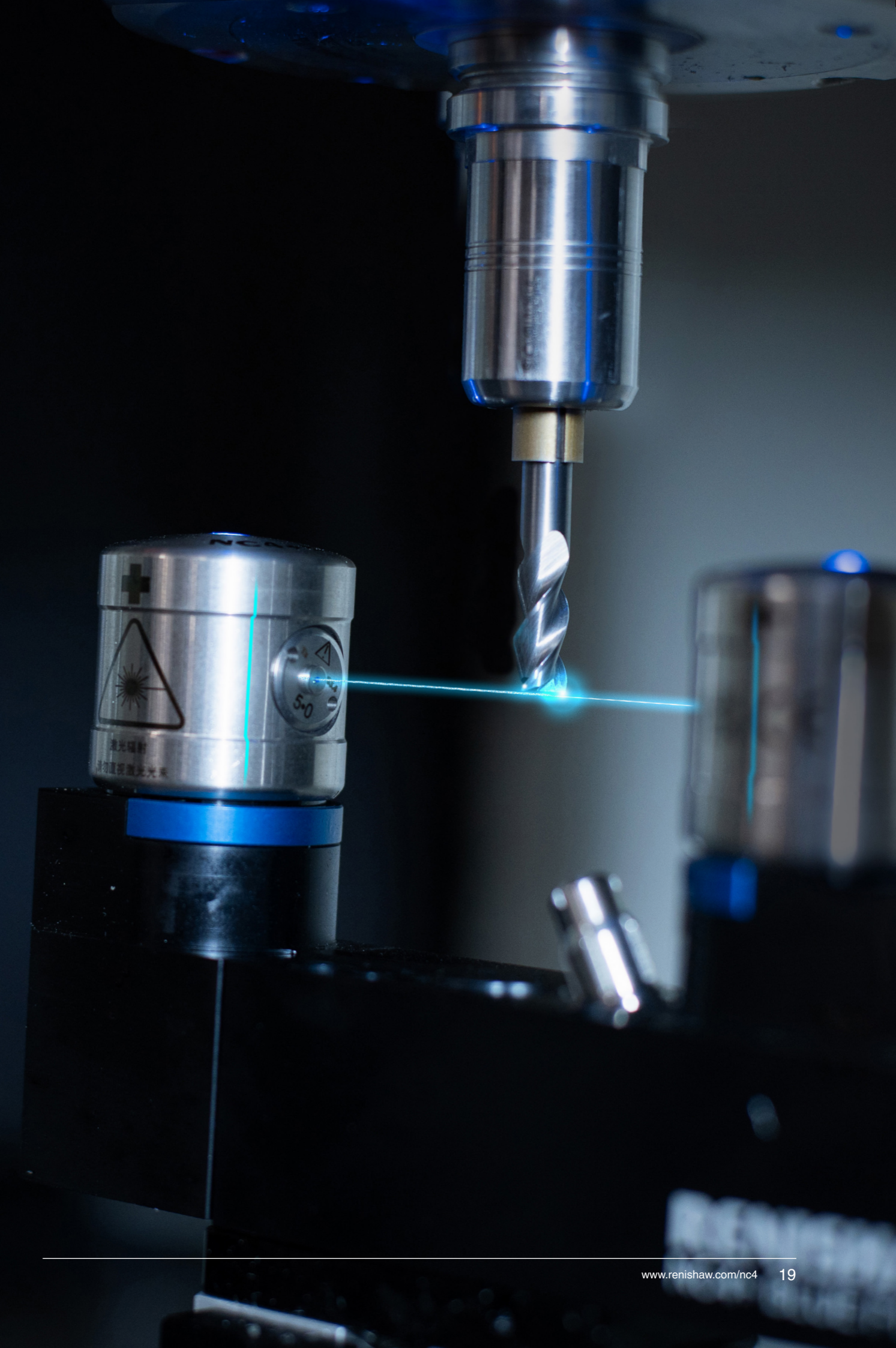
## Verificación en la planta de producción

[www.renishaw.com/equator](http://www.renishaw.com/equator)



# Las ventajas de Renishaw

En Renishaw, disfrutamos de una excelente reputación de alta calidad de servicio al cliente a través de una red de más de 67 oficinas de asistencia y servicio técnico en todo el mundo.

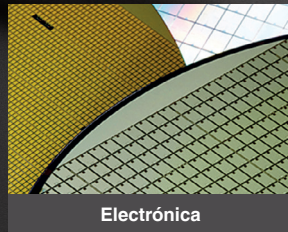


## Innovando desde 1973

Renishaw es una de las principales empresas tecnológicas y científicas del mundo, con amplia experiencia en medición de precisión y en soluciones para el sector médico.

Nuestra red mundial de filiales y distribuidores garantiza un servicio global dedicado y asistencia técnica a nuestros clientes, en cualquier lugar.

### Nuestros principales mercados incluyen:



[www.renishaw.com/nc4](http://www.renishaw.com/nc4)



#renishaw

+34 93 6633420

spain@renishaw.com

© 2026 Renishaw plc. Reservados todos los derechos. RENISHAW® y el símbolo de la sonda son marcas registradas de Renishaw plc. Los nombres de productos, denominaciones y la marca 'apply innovation' de Renishaw son marcas comerciales de Renishaw plc. o sus filiales. Otras marcas, productos o nombres comerciales son marcas registradas de sus respectivos titulares. Renishaw plc. Registrada en Inglaterra y Gales. N.º de sociedad: 1106260.

Domicilio social: New Mills, Wotton-under-Edge, Glos, GL12 8JR, Reino Unido.

AUNQUE SE HAN LLEVADO A CABO ESFUERZOS CONSIDERABLES PARA COMPROBAR LA EXACTITUD DEL PRESENTE DOCUMENTO, CUALQUIER GARANTÍA, CONDICIÓN, DECLARACIÓN Y RESPONSABILIDAD, COMO QUIERA QUE SE DERIVE DEL MISMO, QUEDAN EXCLUIDAS EN LA MEDIDA PERMITIDA POR LA LEGISLACIÓN.

N.º de referencia: H-2000-3633-03-A