



Sistema láser XK10

Por qué necesita el sistema láser de alineación XK10

El sistema láser de alineación XK10 facilita la construcción y el mantenimiento de las máquinas, ya que no necesita distintos componentes de granito como escuadras, aristas rectas y paralelas. El sistema XK10 proporciona todas las mediciones necesarias para la construcción de la máquina, incluido el análisis de rectitud, cuadratura y paralelismo, almacena los datos de medición en una pantalla portátil y si es necesario, genera informes.

<input checked="" type="checkbox"/>	Fabricación	
<input type="checkbox"/>	Verificación	
<input type="checkbox"/>	Corrección	
<input type="checkbox"/>	Diagnóstico	



Base de los procesos

La calidad de los componentes depende del rendimiento de la máquina. Si no se conocen los errores de la máquina, es imposible tener la seguridad de que tus componentes cumplan la especificación.

La precisión de medición y reglaje de las máquinas es la base del control de procesos, para obtener el mejor rendimiento y un entorno estable en los procesos de mecanizado. La cuantificación de la capacidad de los procesos reduce los costes y aumenta la productividad.

Una solución digital centralizada para la alineación de Máquinas-Herramienta

Un sistema de verificación de la alineación durante la construcción de la máquina es crucial para fabricar una Máquina-Herramienta precisa, eficiente y fiable. Este sistema evita que los errores aparezcan una vez la máquina ya ha sido ensamblada, cuando son mucho más difíciles de corregir. Las verificaciones de alineación periódicas son también muy importantes en las visitas para revisión, mantenimiento o tras una colisión.

La alineación láser es un método que ofrece una alternativa rápida, sencilla y versátil a las técnicas tradicionales, como galgas comparadoras, autocolimadores y dispositivos metrológicos.

El sistema láser de alineación XK10 se ha desarrollado para facilitar la construcción de máquinas. El tamaño compacto y el juego de fijaciones versátiles permiten utilizar el sistema XK10 en varias configuraciones distintas y realizar mediciones de errores en ejes lineales y rotatorios de Máquinas-Herramienta de cualquier tipo y tamaño.

Tras la alineación de ejes, el sistema XK10 registra digitalmente las mediciones y genera informes de errores completos, de forma que se reduce el error humano y los documentos manuales de los métodos de alineación tradicionales.

Ventajas respecto a los métodos tradicionales



Ejes lineales

Los métodos tradicionales de detección de errores de alineación requieren mediciones con bloques de granito, inclinómetros de precisión y galgas comparadoras. Estos métodos son manuales y muy propensos a errores del operario. También son difíciles de ejecutar, especialmente en máquinas de ejes largos (2 metros o más) o que exigen precisión a nivel de micra.

El sistema láser de alineación XK10 es una solución digital ligera y compacta. Sirve para alinear y medir el paralelismo, la rectitud y la cuadratura de los ejes lineales.

Mediante las lecturas de errores en vivo, es posible realizar ajustes en la máquina sin retirar el láser.



Ejes rotatorios y husillos

Los métodos tradicionales de detección de errores rotatorios, como la dirección (o el enfoque) del husillo y la alineación del eje, requieren el uso de herramientas patrón y galgas comparadoras. Esta tarea puede ser complicada de llevar a cabo en máquinas de ejes largos, y es propensa a errores de cálculo e interpretaciones equivocadas.

El sistema láser de alineación XK10 puede montarse directamente en husillos o platos para realizar mediciones precisas de errores rotativos. El análisis automático proporciona resultados inmediatos después de la medición, evita errores del operario y genera un informe digital.

El diseño compacto y el software intuitivo permiten capturar las mediciones de forma fácil y rápida.

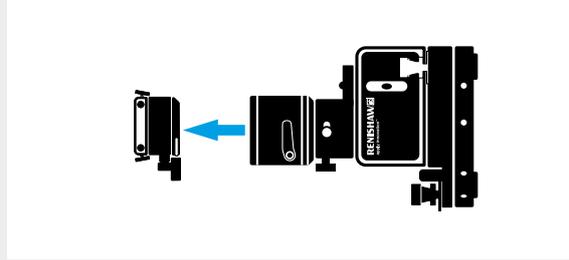
Tipos de medición XK10

Para ejes lineales



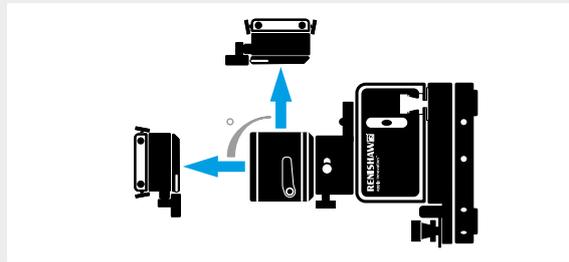
Rectitud

Mide simultáneamente la rectitud horizontal y vertical. Es imprescindible para asegurar la precisión en el montaje y en la alineación de las plataformas y guías en la fabricación de las máquinas.



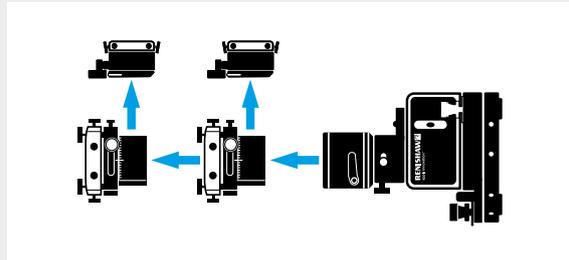
Cuadratura

Mide la ortogonalidad de dos ejes de la máquina. Generalmente, se utiliza para verificar que los brazos y las mesas de la máquina tienen los ángulos correctos, alinear los raíles o ajustar ensamblajes de máquina individuales.

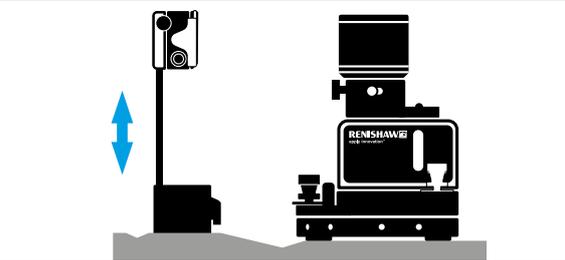
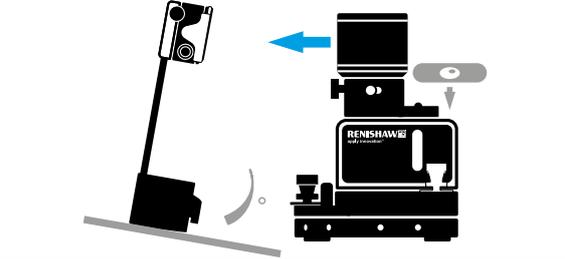


Paralelismo

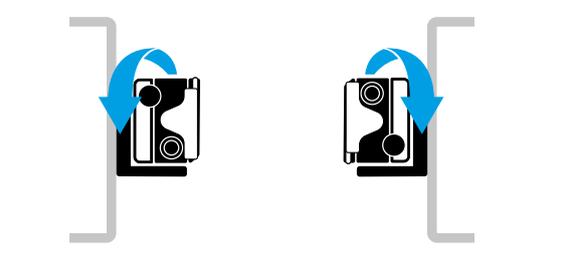
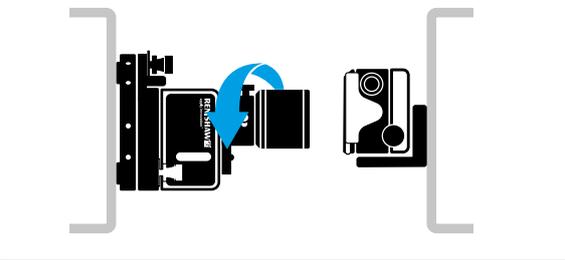
Mide la desviación de rectitud o el desajuste angular total entre dos ejes nominalmente paralelos. Normalmente, se utiliza en la fabricación de estructuras de Máquina-Herramienta.



Para instalación y automatización

	<p>Planitud</p> <p>Mide la desviación vertical de la mesa, los raíles u otros planos de la máquina. Un sistema versátil capaz de medir sobre planos continuos o discontinuos, por ejemplo, para medir la diferencia de altura entre fijaciones o subensamblajes de la máquina.</p>	
	<p>Nivel</p> <p>Mide el nivel de la máquina respecto a la gravedad u otra superficie de la máquina. Normalmente, se utiliza para alinear plataformas de máquina y para controlar la distorsión gradual de la estructura de la máquina con el paso del tiempo. También sirve para nivelar una máquina respecto a otra.</p>	

Para ejes rotatorios y husillos

	<p>Coaxialidad</p> <p>Mide la desviación de un centro de rotación respecto a otro. Normalmente, se utiliza para alinear husillos o platos giratorios, por ejemplo, en la construcción de un torno.</p>	
	<p>Dirección del husillo</p> <p>Mide el ángulo al que apunta un husillo o un plato. Se puede utilizar para alinear un husillo o un plato y verificar que apuntan en la misma dirección en una rotación completa de 360°.</p>	

Descripción general del sistema

Unidad emisora

La unidad emisora es el principal método de transmisión láser en la mayoría de tipos de medición. Tiene un alcance de medición de 30 m.

- **Posicionamiento flexible:** la unidad emisora es compacta y recibe se alimenta mediante baterías. Tiene una base magnética con tornillos niveladores ajustables y niveles de precisión integrados para facilitar su colocación.
- **Cabezal rotatorio:** facilita el enfoque del láser desde la unidad emisora de una forma sencilla, con capacidad para medir la planitud mediante una serie de puntos de cuadrícula.
- **Dos aberturas láser:** permite medir cuadraturas mediante el pentaprisma integrado para desplazar el láser a 90° y aumentar la flexibilidad de montaje.

La unidad emisora se utiliza con la unidad M para todas las mediciones.



Unidad estática (S) y unidad móvil (M)

Las unidades S y M contienen transmisores y receptores, que pueden configurarse de distinto modo en función del tipo de error del ensayo.

- **Comunicación inalámbrica:** las unidades S y M pueden comunicarse con la pantalla mediante transmisión inalámbrica. Si es necesario, las unidades pueden conectarse con cables.
- **Flexible y ligera:** compacta y alimentada por baterías, para una fácil colocación.
- **Alineación sencilla:** mediante los alineadores del haz integrados.

Las unidades S y M pueden combinarse con mediciones rotatorias.





Unidad de pantalla

La unidad de pantalla facilita información en directo de los resultados de alineación y permite capturar los resultados.

- Comunicación inalámbrica: se comunica con los transmisores de forma inalámbrica.
- Portátil: se alimenta con una batería recargable, que facilita un funcionamiento portátil de hasta 30 horas.
- Fácil de usar: una interfaz sencilla con funciones para cada medición.
- Diseño compacto y ergonómico: empuñadura suave y botones grandes.

Accesorios adicionales

Kit de paralelismo XK

El kit de paralelismo XK es un accesorio adicional necesario para realizar mediciones de paralelismo. Permite realizar la medición de dos ejes nominalmente paralelos sin mover la unidad emisora.

Precisión: 90° de desviación del haz emisor. Ajuste versátil para facilitar la alineación.



Kit de montaje de trípode XK

Es posible usar un kit de montaje de trípode para XK en aplicaciones donde no hay espacio para montar la unidad emisora directamente.





“ Los informes generados por el sistema XK10 son muy intuitivos y, mediante una serie de tablas o gráficos, el cliente puede conocer rápidamente el estado de una Máquina-Herramienta durante una inspección de aceptación.

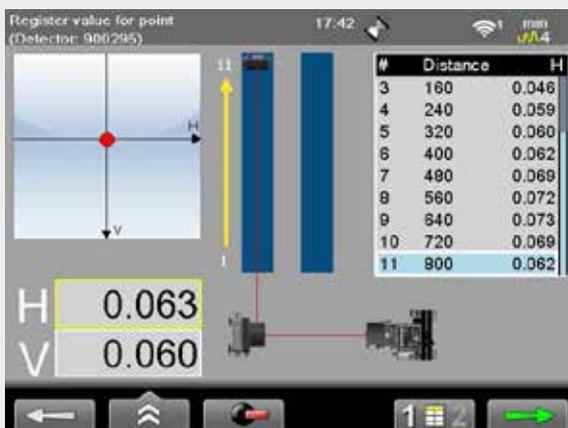
Hurco Manufacturing Ltd. (Taiwán) ”

Software XK10

El software preinstalado se ha diseñado pensando en el usuario, por lo que presenta una interfaz intuitiva y sencilla, de fácil navegación.

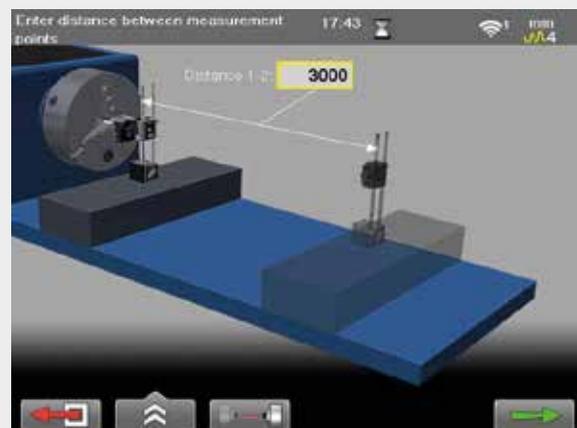
Fácil de utilizar

Una aproximación paso a paso en cada tipo de medición guía al usuario a través de cada proceso, reduciendo la dependencia de operarios altamente cualificados.



Lecturas en directo

La pantalla muestra en directo las lecturas y los gráficos durante la alineación y la medición.



Paquete integrado de software CARTO

La función de análisis de paralelismo y rectitud de la aplicación CARTO Explore proporciona resultados fiables para analizar y corregir la alineación de la máquina.



Exportación de datos

El software XK10 genera informes detallados de los resultados de cada medición. Los informes pueden exportarse a un dispositivo USB (cable o memoria) en formato PDF y XML.





“ El sistema ha aumentado la eficiencia general de los ensayos, como mínimo al triple, comparado con las herramientas de ensayo/montaje tradicionales. Por ejemplo, se necesitaban dos operarios durante más de cuatro horas sólo para medir la rectitud, planitud, la verticalidad y el paralelismo de un centro de mecanizado de pórtico de 20 m de longitud. Desde que empezamos a usar el sistema XK10, un solo operario puede completar el proceso en menos de dos horas.

TAKAM Machinery Co., Ltd (China) ”



Fijaciones versátiles

El sistema XK10 se entrega con accesorios de montaje versátiles adecuados para distintas configuraciones de máquina.

Montaje magnético

La unidad emisora dispone de una base magnética para montarla en posición horizontal o vertical en la superficie de la máquina. Las unidades S y M pueden colocarse sobre sus bases magnéticas para facilitar el montaje. Cada kit contiene una base magnética estándar y un bloque de montaje con cabezal rotatorio.



Adaptadores de husillo

Permiten ajustar fácilmente la unidad emisora o las receptoras en un torno o un husillo. El kit estándar incluye adaptadores para las unidades emisora, S y M.



Montaje de extrusión de unidad emisora

El montaje en extrusión permite conectar directamente la unidad láser en un riel o la base de la máquina. Fijando la posición del láser en la máquina, se minimiza los errores externos tales como vibraciones y movimientos que pueden ocurrir si se utiliza un trípode.



Montaje de referencia

Permite montar magnéticamente la unidad M en el lateral o el borde de un raíl, ubicada fácilmente a lo largo de este. El montaje de referencia se ha diseñado para facilitar un posicionamiento repetible a lo largo del raíl. También facilita la rotación sencilla de las unidades S o M, que pueden bloquearse en intervalos de 90°.





“ El sistema XK10 es muy portátil y se configura fácilmente. Nuestros operarios solo tienen que seguir las instrucciones de la pantalla para completar el proceso de medición. En general, considero que la eficiencia de inspección de nuestra Máquina-Herramienta ha mejorado al menos un 50 %.

Dawn Machinery Co., Ltd (Taiwán)

”



Especificaciones del sistema XK10

Unidades Emisora / S y M

Rendimiento del sistema	Unidad emisora	Unidades S y M
Campo de medición del haz	30 m	20 m
Salida láser	Clase 2	Clase 2
Alimentación eléctrica	1 batería R14 (C)	Batería interna de iones de litio (2,4 Wh)
Tiempo de funcionamiento	~ 24 horas	~ 5 horas
Resolución del nivel	20 µm/m	–
Campo de precisión especificado	De 10 °C a 40 °C	De 10 °C a 40 °C
Período de recalibración recomendado	2 años	2 años

Unidad de pantalla

Alimentación eléctrica	Batería interna: Batería adicional de Iones de litio (43 Wh): 4 R14 (C)
Tiempo de funcionamiento	~ 30 horas (solo batería interna)
Tamaño de pantalla	5,7"
Alcance inalámbrico	30 m

Especificaciones de rendimiento



Rectitud (unidad emisora y M)	
Alcance	±5 mm
Precisión	±0,01A ±1 µm
Resolución	0.1 µm

A = lectura de rectitud mostrada (µm)



Dirección del husillo	
Alcance	±5 mm
Precisión (vertical)	±3 µm / 300 mm
Precisión (horizontal)	±1.5 µm/300 mm
Resolución	0.1 µm



Cuadratura	
Alcance	±5 mm
Precisión*	±0,01A/M ±2/M ±4 µm/m
Resolución	0.1 µm

A = lectura de rectitud en la posición más alejada (µm)

M = longitud del eje (más corto) (m)

* con factor de calibración de cuadratura



Paralelismo	
Alcance	±5 mm
Precisión (i)	±0,01A/M ±2/M ±4 µm/m
Precisión (ii)	±0,01A ±2 ±4M µm*
Resolución	0.1 µm

* distancia del láser al pentaprisma >0,3 m

(i) ángulo entre las dos guías

(ii) tolerancia geométrica relativa a la referencia de la guía/variación punto a punto

A = (mayor) lectura de rectitud mostrada (µm)

M = longitud del eje (m)



Planitud	
Alcance	±5 mm
Precisión	±0,01A ±1 ±(1 + 1.1M) µm
Resolución	0.1 µm

A = lectura de rectitud mostrada (µm)

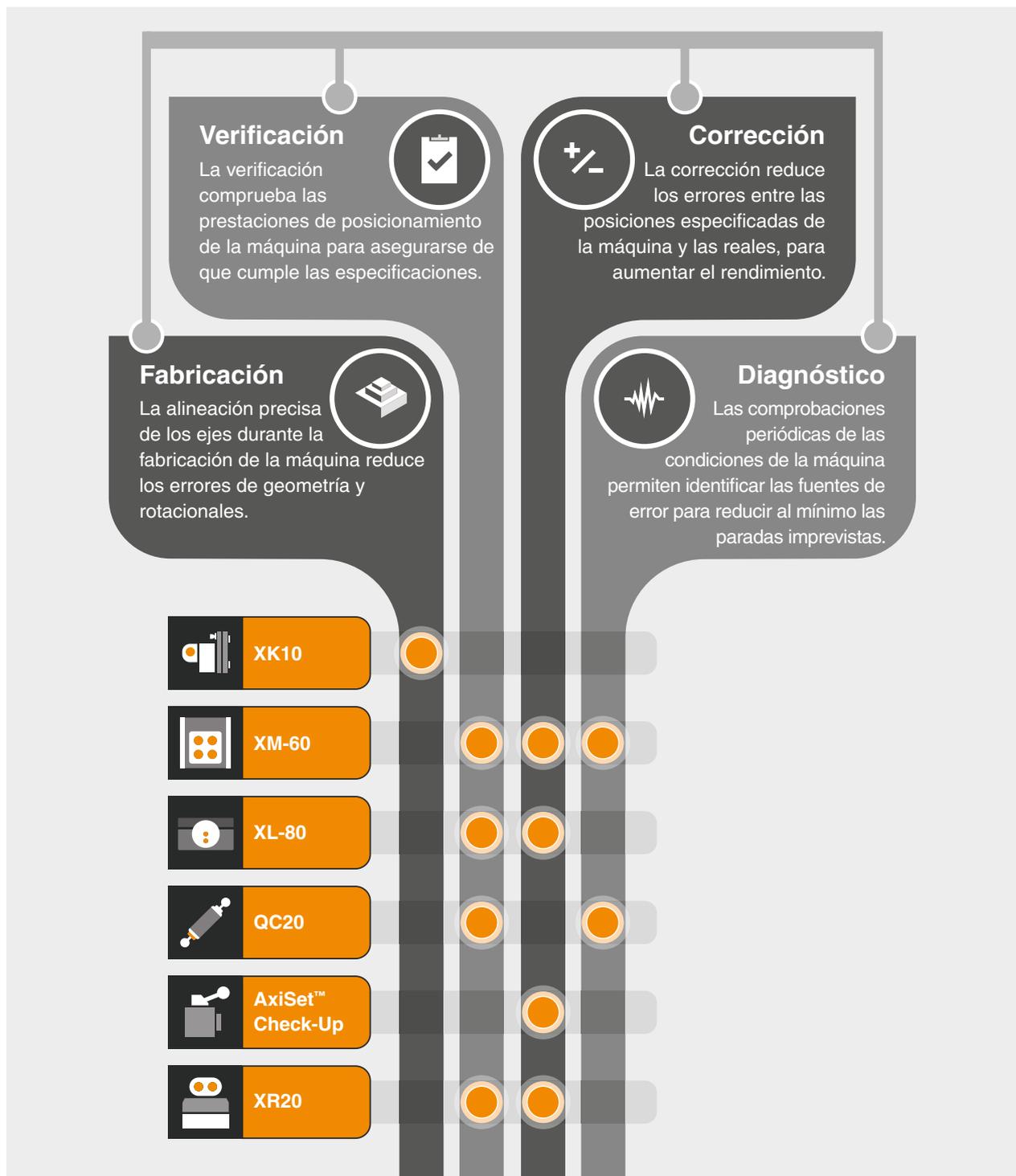
M = Distancia del punto más alejado (m)



Coaxialidad	
Alcance	±5 mm
Precisión (angular)	±1 µm / 100 mm
Precisión (compensación)	±1 µm
Resolución	0.1 µm

Soluciones de medición en máquina de Renishaw

Renishaw dispone de una gama de soluciones de calibración que mejoran el rendimiento y aumentan el tiempo de producción de la máquina, así como programas de mantenimiento preventivo.



La innovación de Renishaw ha transformado la metrología industrial

Renishaw ofrece una serie de soluciones de calibración para Máquina-Herramienta, MMC y otras aplicaciones:



Sistema de medición láser XL-80

- La herramienta más moderna para el análisis trazable y versátil de sistemas de movimiento
- $\pm 0,5$ ppm de precisión de medición lineal certificada



Calibrador de ejes rotatorios XR20

- Precisión de medición de hasta ± 1 arcosegundo
- Funcionamiento totalmente inalámbrico que posibilita un reglaje rápido y sencillo



Sistema calibrador multi-eje XM

- Mida seis grados de libertad en cualquier orientación con un sólo montaje
- Tecnología exclusiva, con medición óptica del error de alabéo y sistema de fibra óptica



Ballbar QC20

- El sistema más utilizado para verificación de Máquinas-Herramienta
- Reduce el tiempo inactivo de la máquina, los costes de inspección y las piezas desechadas



AxiSet™ Check-Up para Máquinas-Herramienta

- Medición rápida del rendimiento de ejes rotatorios en máquina
- Detección e informes de errores en puntos de pivotaje de ejes rotatorios

Servicio y calidad

Nuestros esfuerzos continuos de servicio y calidad proporcionan una solución completa al cliente



Formación

Renishaw imparte una serie de cursos de formación completa para operarios, a domicilio o en los centros de formación de Renishaw.

Nuestra experiencia en metrología nos permite impartir formación no solo sobre nuestros productos, sino también sobre principios y métodos científicos de mejores prácticas relacionados. De este modo, nuestros clientes pueden obtener el máximo rendimiento en sus procesos de fabricación.

Asistencia técnica

Nuestros productos aumentan la calidad y productividad, por ello, nos esforzamos por conseguir la total satisfacción del cliente mediante un servicio de asistencia superior y un gran conocimiento de las aplicaciones de productos potenciales.

Cuando adquiere un sistema láser o ballbar de Renishaw, pasa a formar parte de una red de soporte internacional que conoce la metrología de las máquinas y el mantenimiento de los equipos de producción.

Certificación

Renishaw plc cuenta con la certificación y cumple las inspecciones periódicas del estándar de calidad ISO 9001 más reciente. Esta certificación garantiza que todos los aspectos de diseño, fabricación, venta, servicio postventa y recalibración mantienen los más altos estándares.

El certificado se emite por BSI Management Systems, un organismo de certificación reconocido internacionalmente, con la acreditación de UKAS.

bsi.

www.renishaw.es/xk10



#renishaw

+34 93 6633420

✉ spain@renishaw.com

© 2022 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.

Nº de referencia: L-9936-0775-06-A