

# El sistema de ballbar QC20-W aumenta la confianza en las ventas de Máquina-Herramienta usada



## Cliente:

U-MACHINE, Japón

## Sector:

Fabricación de precisión

## Objetivo:

Aumentar la confianza del cliente en el rendimiento dinámico de la máquina.

## Solución:

Proporcionar prestaciones de medición trazables mediante el sistema de ballbar QC20-W.

## Descripción general

Antes adquirir una Máquina-Herramienta usada, la empresa necesita saber si esta podrá cumplir los requisitos de precisión necesarios para sus procesos de fabricación. Para muchas empresas, la comprobación previa a la compra por un inspector de máquinas autorizado y minuciosas mediciones de precisión estáticas no son suficientes. Se necesitan también mediciones de precisión dinámicas. El proveedor de Máquina-Herramienta U-MACHINE ha integrado el sistema de ballbar QC20-W de Renishaw para proporcionar los análisis adicionales que demandan los clientes.

## Historial

El coste de una Máquina-Herramienta nueva puede hacer más atractiva la adquisición de máquinas usadas para muchas empresas. Siempre que pueda mantener la precisión y la velocidad necesarias en un proceso de fabricación, una Máquina-Herramienta usada de alta calidad puede ser una sólida inversión.

La verificación de la condición de una Máquina-Herramienta usada antes de la compra es, por tanto, de vital importancia. El historial de mantenimiento, las horas de trabajo y los datos de tiempo de mecanizado pueden ser muy importantes para calibrar la capacidad y la vida útil de trabajo de la Máquina-

Herramienta usada, sin embargo, conocer las prestaciones de mecanizado y la precisión dimensional es también muy importantes.

El comprador debe tener la máxima certeza de que la desviación máxima de una pieza acabada fabricada en la máquina cumple los límites de producción aceptables.

Uno de los principales proveedores de Máquina-Herramienta retrofitada de calidad de Japón es U-MACHINE. Con un stock de más de 600 Máquinas-Herramienta usadas, la empresa dispone 5 grandes naves en Japón y Tailandia. Su amplio inventario de máquinas usadas incluye centros de mecanizado CNC vertical y horizontal, tornos, fresadoras, rectificadoras y máquinas con descarga eléctrica.



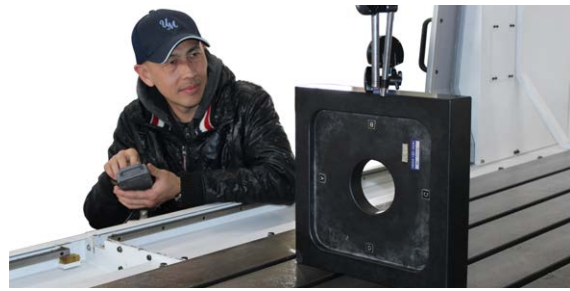
U-MACHINE Inc.

Para mantener el estado de las máquinas, U-MACHINE arranca y utiliza periódicamente las máquinas en sus naves. Los clientes pueden visitar las naves de U-MACHINE para probar e inspeccionar personalmente sus potenciales compras. Para proporcionar al cliente todas las garantías en la compra de una máquina, los técnicos de U-MACHINE realizan exhaustivas inspecciones estáticas en la Máquina-Herramienta y comparten los resultados abiertamente con sus clientes.

## Retos

Tanto si es nueva como usada, el rendimiento de la Máquina-Herramienta con CNC depende de dos factores: precisión y velocidad de mecanizado. Al aumentar la velocidad de mecanizado, aumenta la producción, pero existe el riesgo de perder precisión, debido a desajustes del servo, desgaste por uso, vibración u otros factores ambientales.

La estrecha relación entre velocidad y precisión de mecanizado supone que, para una gran cantidad de clientes de Máquina-Herramienta usada, una medición de precisión estática es insuficiente.



Técnico de U-MACHINE realizando mediciones de precisión

Las mediciones de precisión estáticas realizadas a baja velocidad o en parado no pueden detectar los errores generados por el movimiento rápido de la máquina. Son necesarias las mediciones de precisión dinámicas.

Para poder ofrecer a sus clientes de Máquina-Herramienta usada la garantía adicional de medición de precisión dinámica, U-MACHINE necesitaba una solución fiable capaz de proporcionar los resultados de rendimiento adicionales necesarios.



Con el sistema de ballbar QC20-W de Renishaw, podemos complementar las mediciones de precisión estáticas con exhaustivas mediciones de precisión dinámicas, que proporcionan al cliente todas las garantías para la compra de una Máquina-Herramienta usada.



U-MACHINE (Japón)

## Solución

Para añadir verificaciones de precisión dinámicas en las Máquinas-Herramienta con CNC usadas, U-MACHINE eligió el ballbar inalámbrico QC20-W y el software de diagnóstico Ballbar 20 de Renishaw para realizar mediciones de circularidad. Esta sencilla técnica de medición se basa en el principio de que, si el rendimiento de posicionamiento de una Máquina-Herramienta con CNC es perfecto, el círculo real trazado por la máquina debe ajustarse exactamente a la ruta circular programada.

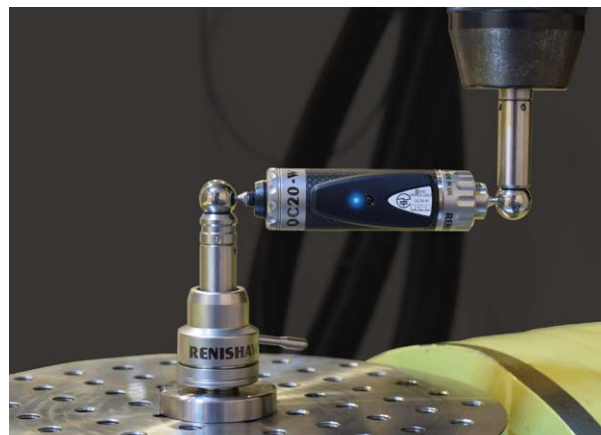
Los posibles errores de juego lateral, holgura y desajuste del servo, por ejemplo, hacen que el radio del círculo se desvíe del círculo programado.

Comparando la trayectoria circular programada en la máquina con la trayectoria real medida por el ballbar, U-MACHINE puede obtener una medición precisa de la condición y el rendimiento de contorneado de la Máquina-Herramienta. Al mismo tiempo, U-MACHINE obtiene nuevas prestaciones de diagnóstico para identificar y corregir cualquier origen de errores en la máquina antes de la venta.

El principal componente de la solución es el propio ballbar, un sensor lineal telescópico de alta precisión con bolas de precisión en sus extremos. Para su uso, las bolas se colocan cinemáticamente entre las copas magnéticas de precisión, una sujeta a la mesa de la máquina y la otra al husillo de la máquina o al portabrocas.

Mediante esta disposición, el ballbar puede medir cada minuto las variaciones de radio mientras la máquina recorre una trayectoria circular programada.

Con los datos recogidos en el software Ballbar 20, se calculan las mediciones globales de precisión de posicionamiento (circularidad, desviación circular) conforme a las normas internacionales (ISO 230-4 y ANSI/ASME B5.54). Los datos registrados se muestran de forma gráfica y en formato numérico, para facilitar los diagnósticos de error de la Máquina-Herramienta.



Sistema de ballbar QC20-W de Renishaw ejecutando un ensayo

