

A close-up photograph of a CNC machine tool cutting a ball screw. The tool is positioned above the workpiece, and a bright light is visible at the cutting point. The background is blurred, showing other parts of the machine.

EL NUEVO VST 50

**MÁXIMA PRODUCTIVIDAD EN EL
MECANIZADO DE PERNOS DE BOLA**

Cada siete segundos una pieza terminada





A photograph of a white industrial robot arm with blue cables, positioned in a factory environment. The robot is mounted on a structure, and its arm is extended. In the background, there are metal railings and other industrial equipment. The lighting is bright, and the overall scene is clean and modern.

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN:
Llevar el mecanizado de pernos esféricos a un nuevo nivel. 4
2. EL ÁREA DE TRABAJO DE LA VST 50:
Impulsores de velocidad en un campo exigente. 6
3. LA CÉLULA ROBÓTICA:
Flexibilidad y facilidad de uso. 8
4. LA INTERACCIÓN ENTRE EL ALMACÉN DE
HERRAMIENTAS Y EL ROBOT:
Intercambio de herramientas con solo presionar un botón. 10
5. CONTROL DEL PROCESO MEDIANTE CÁMARA Y
UNIDAD DE MEDICIÓN:
Para máxima seguridad y calidad. 12
6. RESUMEN:
Máxima productividad siempre integrada. 14



INTRODUCCIÓN

LLEVAR EL MECANIZADO DE PERNOS DE BOLA A UN NUEVO NIVEL

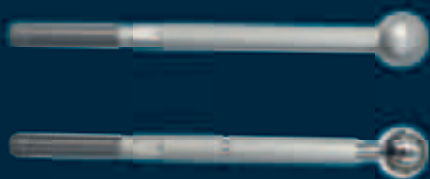
En nuestros automóviles, las rótulas son indispensables, ya que actúan como una conexión precisa y flexible entre las partes móviles, siendo utilizadas, por ejemplo, en el área de estabilizadores, dirección o suspensión. Además, estos componentes son importantes en muchas otras industrias, como la ingeniería mecánica.

Los componentes de las articulaciones, como el perno de bola o los casquillos, están sujetos a los más altos estándares de calidad, fabricados con tolerancias en el rango de micrómetros.

Con la nueva máquina VST 50, EMAG ofrece por primera vez una máquina que ha sido desarrollada específicamente para el mecanizado de la bola y el cuello posterior. Esta máquina genera importantes avances en productividad:

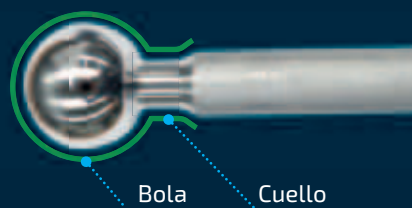
- » El tiempo de cambio entre herramientas ("Span-to-Span") es de menos de 2 segundos.
- » Con una automatización rápida (incluidos tres robots), una pieza sale de la máquina aproximadamente cada siete segundos.
- » Esto permite que el proceso de mecanizado del perno de bola sea casi el doble de rápido en comparación con otras soluciones de producción.

Es importante destacar que la VST 50 es adecuada tanto para pernos de bola cortos (diámetro de bola entre 16 y 40 mm, longitud de la pieza de 50 a 150 mm) como para pernos de bola largos de hasta 450 mm.



- » Superficies de alta precisión en el enfoque: la nueva VST 50 de EMAG permite un mecanizado rápido de los pernos de bola.

- » La máquina mecaniza la zona marcada en verde, es decir, la bola y el cuello.



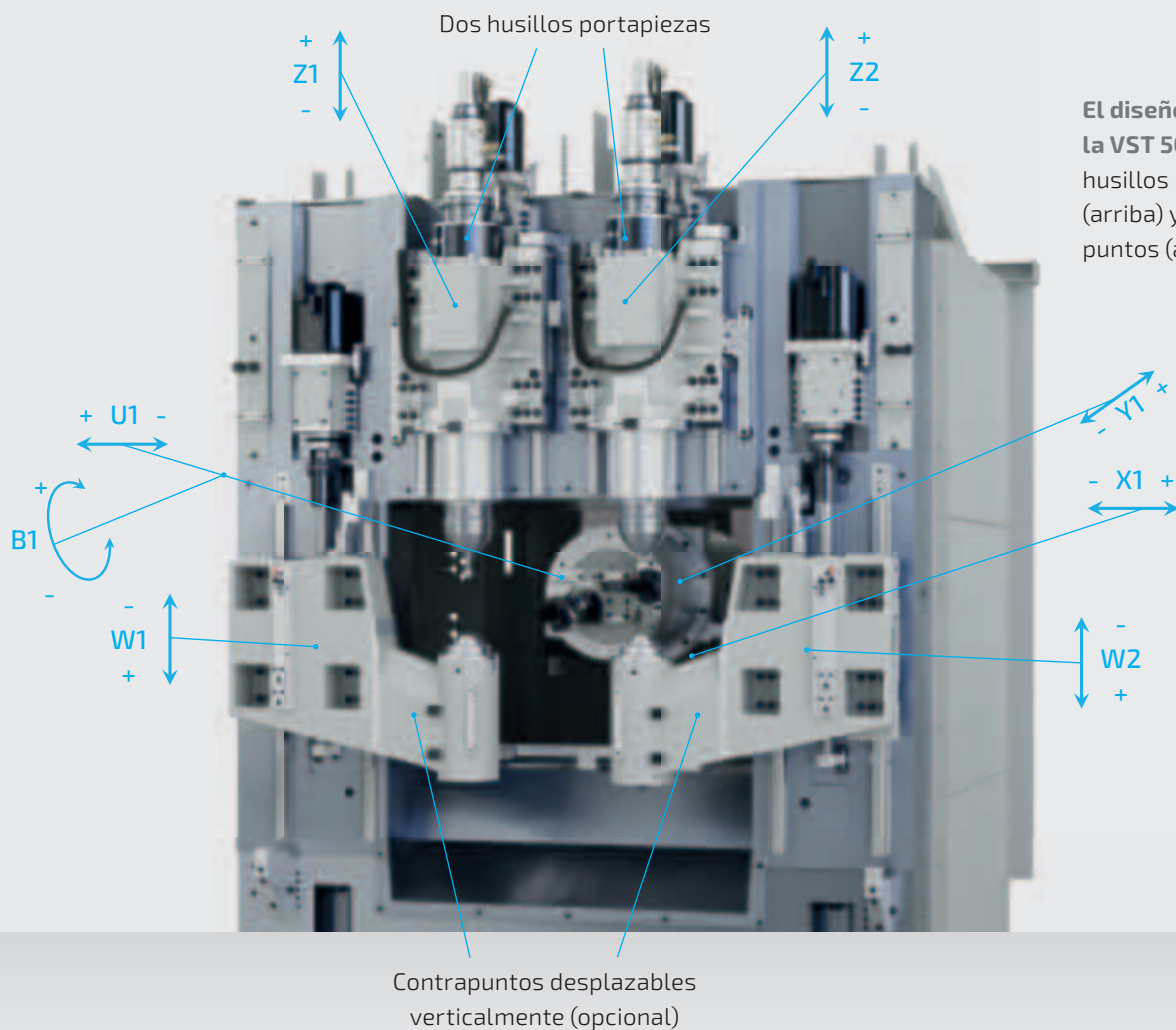
EL ÁREA DE TRABAJO DE LA VST 50

PACESETTER EN UN

CAMPO DIFÍCIL

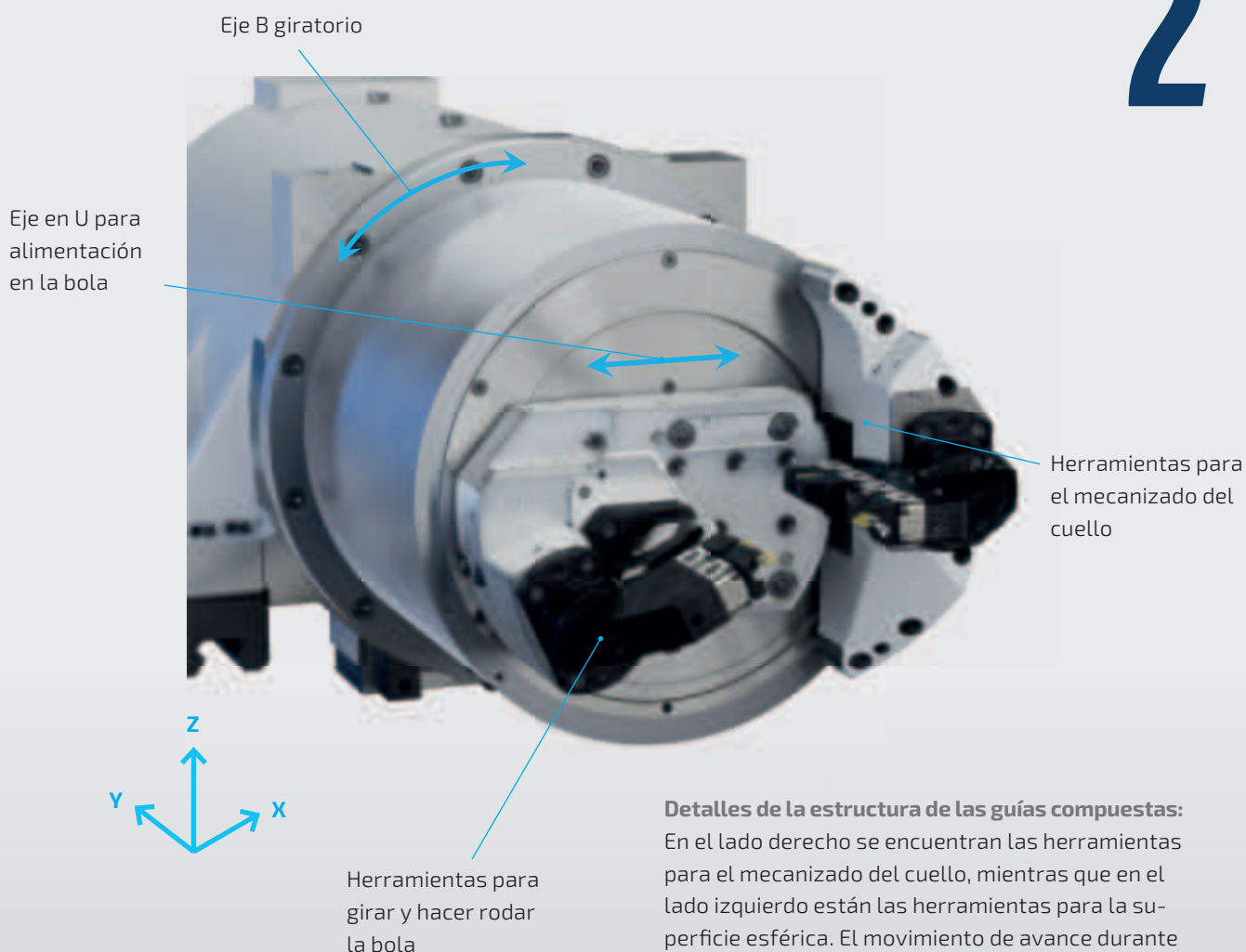
Las superficies esféricas son una de las tareas de mecanizado más exigentes en el torneado. Con su nueva máquina, EMAG no solo garantiza alta calidad, sino que también reduce los "costos por pieza".

¿Qué distingue a esta solución en detalle?



El diseño básico de la VST 50 incluye dos husillos portapiezas (arriba) y dos contrapuntos (abajo).

2



Detalles de la estructura de las guías compuestas:

En el lado derecho se encuentran las herramientas para el mecanizado del cuello, mientras que en el lado izquierdo están las herramientas para la superficie esférica. El movimiento de avance durante el mecanizado de la bola se realiza mediante el eje B. El diámetro de la bola se ajusta a través del eje U y es controlado por NC.

Alta calidad, procesos rápidos, y facilidad de uso

Los diseñadores y desarrolladores de la VST50 se centraron en todos los factores clave para un trabajo económico del metal.

El «núcleo técnico» se caracteriza por una estructura altamente estable:

- » La base es un cuerpo de polímero de concreto MINERALIT®, que tiene un comportamiento ante las vibraciones 8 veces mejor que el hierro fundido. Esto genera menos vibraciones en el molde, lo que mejora la calidad de la superficie.
- » En la parte superior de la zona de trabajo hay dos

husillos portapiezas suspendidos, que pueden moverse independientemente, lo que significa que mientras un husillo está en uso durante el proceso de mecanizado, el otro puede cargarse y descargarse.

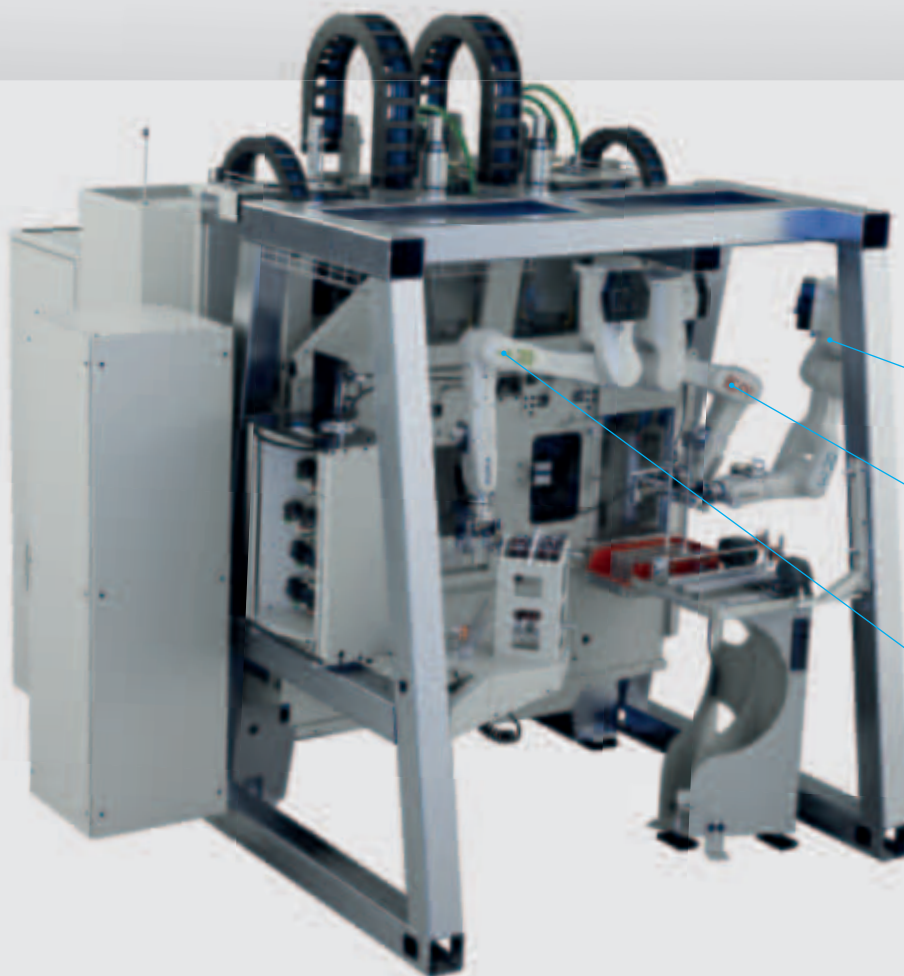
- » Opcionalmente, pueden utilizarse dos contrapuntos (en la zona inferior), por ejemplo, para pivotes de bola más largos.
- » La «pieza central» de la máquina se encuentra en el centro, entre los husillos portapiezas y los contrapuntos: las guías compuestas con las herramientas.

LA CÉLULA ROBÓTICA

FLEXIBILIDAD Y

FACILIDAD DE USO

En la parte frontal de la máquina se encuentra una célula robótica que garantiza un máximo nivel de flexibilidad y velocidad en la carga. Esto permite que la VST 50 se pueda reconfigurar rápidamente. Además, los robots aseguran un cambio de herramienta rápido, sin depender del operador de la máquina.



Robot 3:

Maneja las piezas desde la estación de transferencia hacia el exterior.

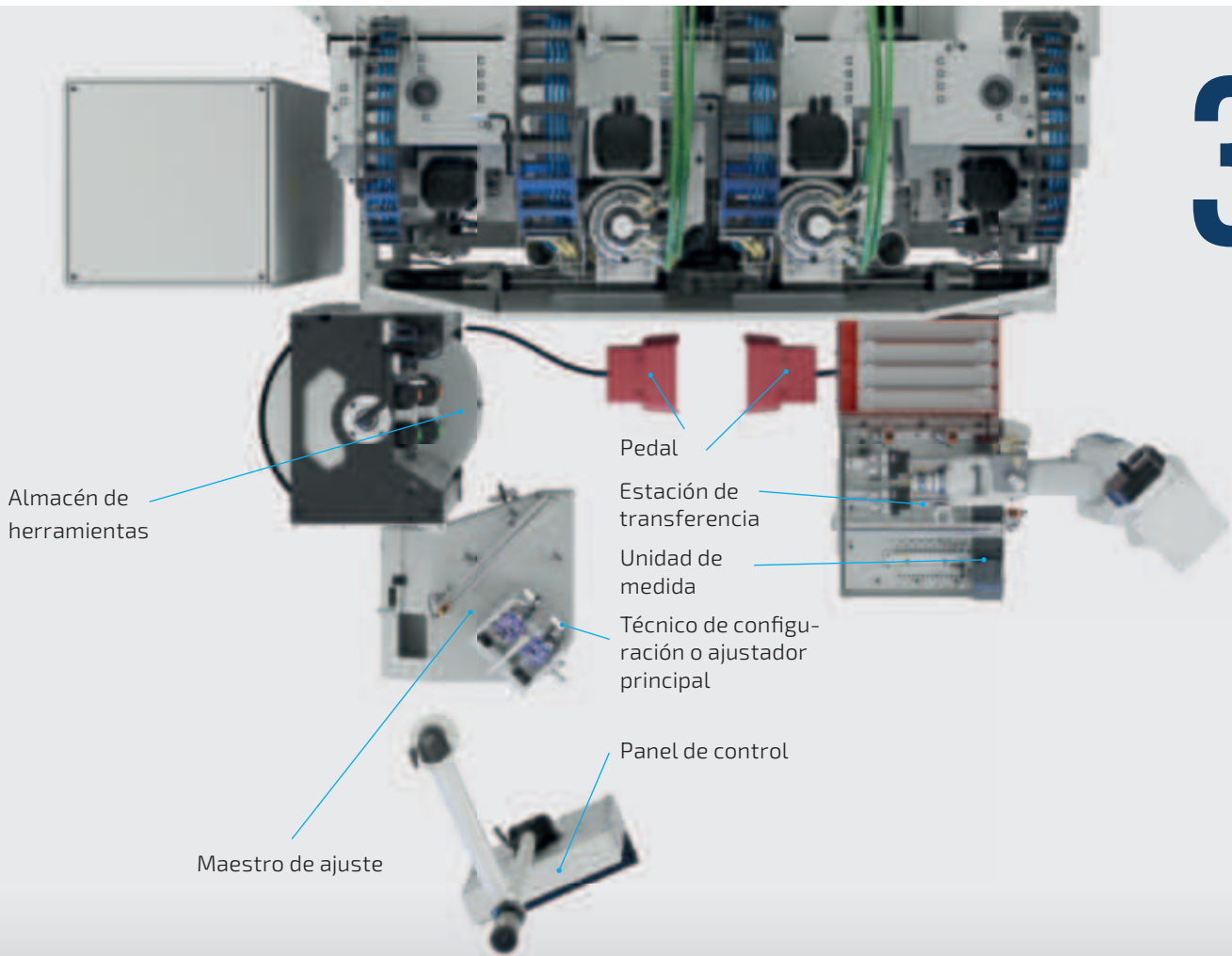
Robot 2:

Se encarga de la manipulación de piezas para el husillo de trabajo derecho.

Robot 1:

Responsable de la manipulación de piezas para el husillo de trabajo izquierdo.

3

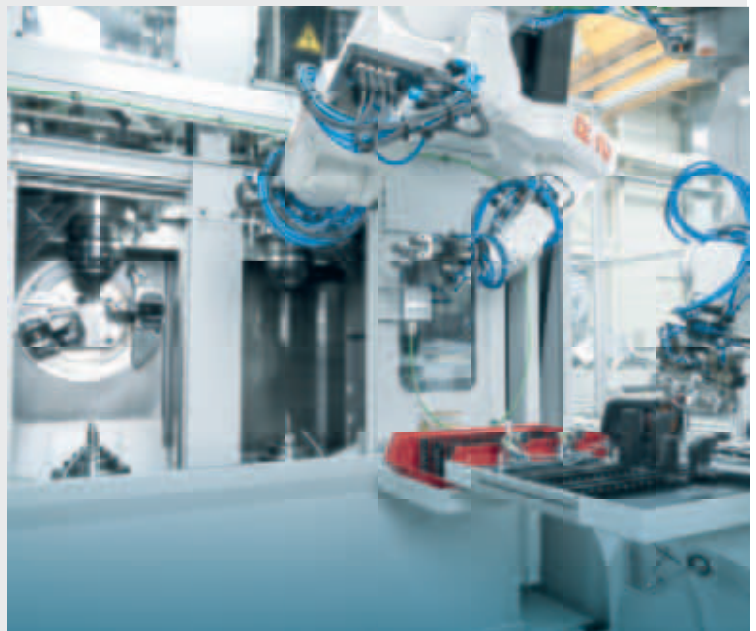


Las tareas de los tres robots dispuestos en paralelo están claramente separadas entre sí:

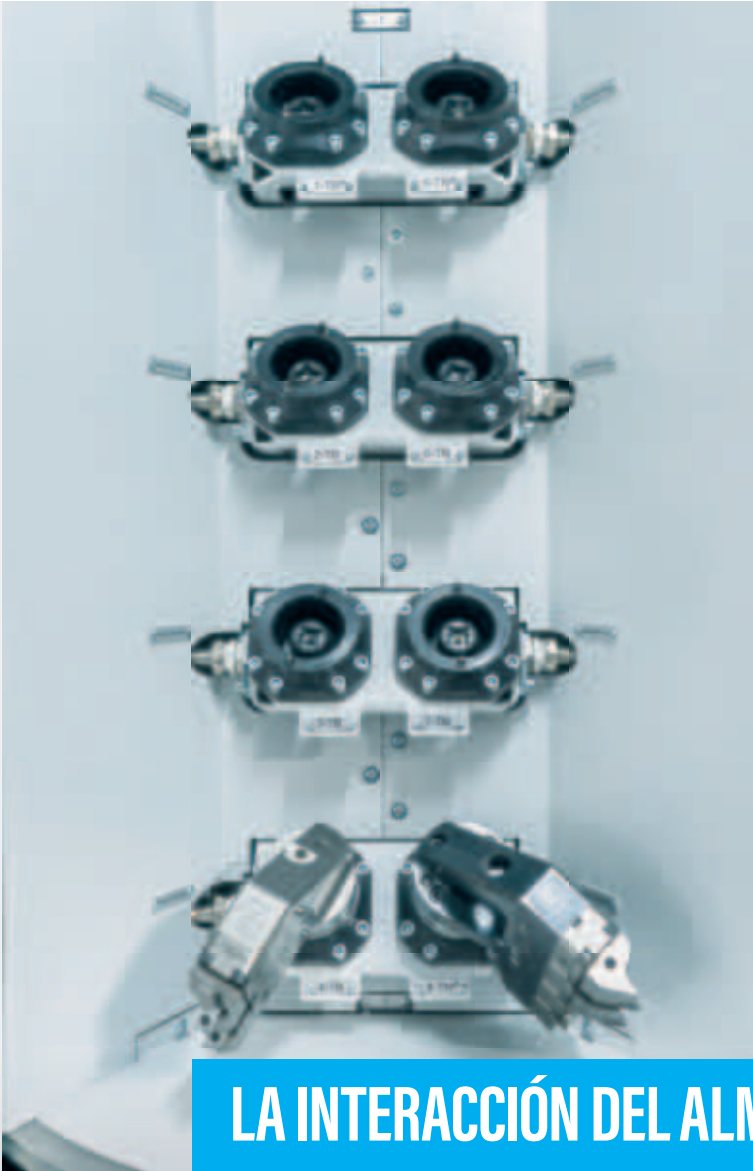
Cada robot se encarga de un subproceso diferente en el flujo de las piezas de trabajo. Por supuesto, sería posible realizar los movimientos asociados con un solo robot. Sin embargo, en ese caso no se alcanzan los tiempos del ciclo que son extremadamente cortos.

El resultado es una interacción perfectamente sincronizada a alta velocidad. La solución global está altamente automatizada:

- » **El robot izquierdo** transporta las piezas de trabajo desde la estación de transferencia hasta el husillo izquierdo (ida y vuelta).
- » **El robot central** transporta las piezas de trabajo desde la estación de transferencia hasta el husillo derecho de la pieza de trabajo (ida y vuelta).
- » **El robot derecho** transporta las piezas de trabajo desde la estación de transferencia hasta el sistema de automatización externo.



- » Vista de la carga robótica de la VST 50: Mientras R1 y R2 cargan y descargan la máquina, R3 gestiona en el fondo el transporte entre la estación de carga y la cinta transportadora externa.



Vista del acceso al **almacén de herramientas** del lado izquierdo de la máquina.

LA INTERACCIÓN DEL ALMACÉN

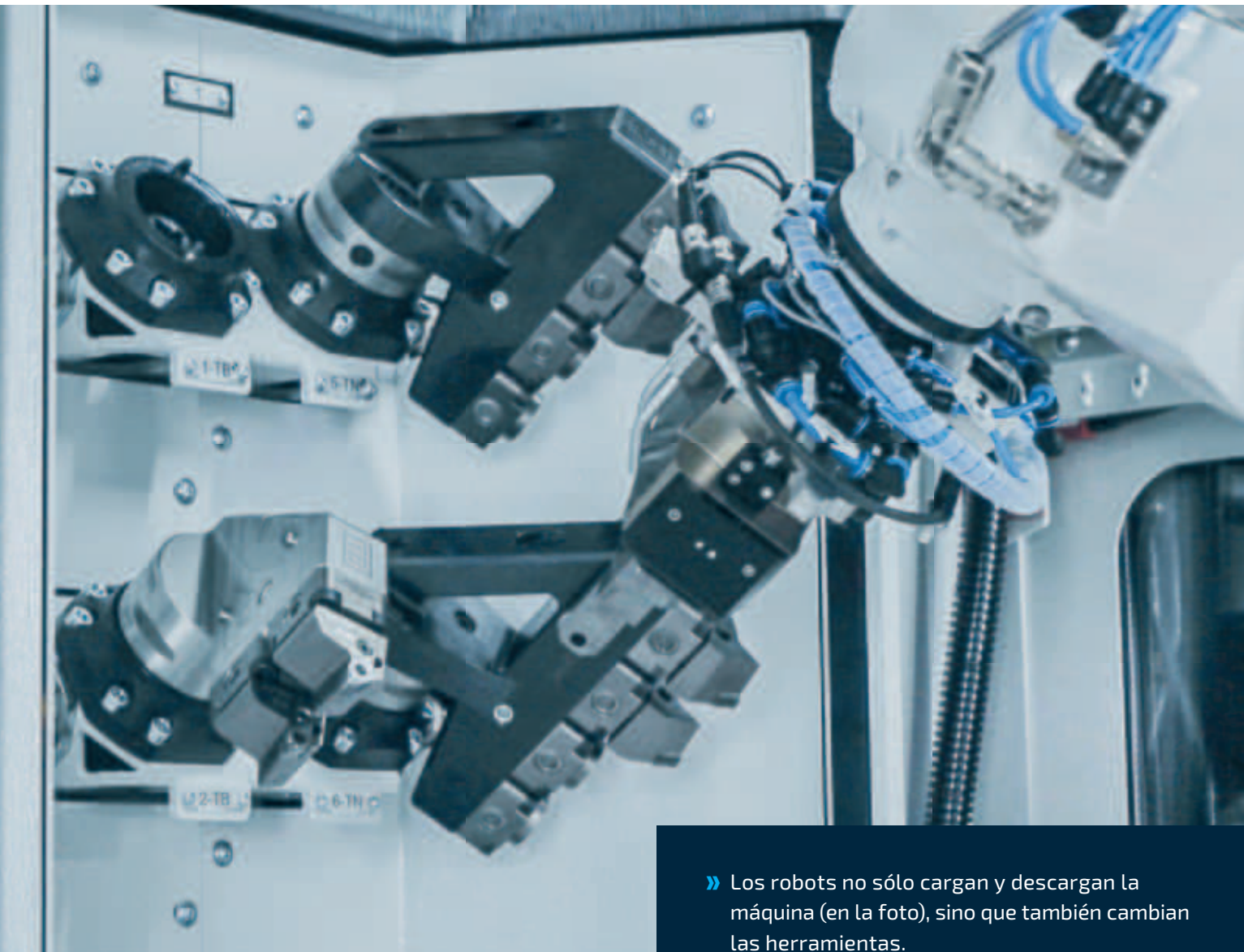
DE HERRAMIENTAS Y EL ROBOT

CAMBIO DE HERRAMIENTA CON

SÓLO PULSAR UN BOTÓN

Si el operador desea sustituir una herramienta desgastada, sólo tiene que oprimir un botón, y el almacén de herramientas gira hacia fuera para la sustitución. Importante: ¡el proceso de producción no se interrumpe durante este proceso!

Una vez agotada la vida útil de la herramienta, el robot cambia las dos herramientas automáticamente.



» Los robots no sólo cargan y descargan la máquina (en la foto), sino que también cambian las herramientas.

¿Cómo se puede visualizar en detalle todo este proceso? El operador carga el almacén de herramientas fuera de la máquina. A continuación, el almacén se gira hacia la zona de trabajo y la máquina realiza el cambio de herramientas de forma autónoma. Una vez que se han utilizado todas las herramientas, el almacén puede girarse de nuevo hacia fuera y el operador puede sustituir las herramientas desgastadas.

Para evitar una operación incorrecta, el operador dispone de luces de estado de colores y portaherramientas codificadas.

Tiempos de parada minimizados gracias al cambio automático de herramientas:

- » Al inicio del cambio de herramientas, el robot cambia su pinza portapiezas por una pinza portaherramientas.
- » A continuación, el robot retira las herramientas desgastadas de los portaherramientas en el área de trabajo y las coloca en el almacén. Después se toman las nuevas herramientas del almacén y se insertan en los portaherramientas.
- » Los datos de las herramientas se pueden leer y escribir a través de un chip RFID antes y después del procesamiento.

CONTROL DEL PROCESO MEDIANTE

CÁMARA Y UNIDAD DE MEDICIÓN

**PARA LA MÁXIMA SEGURIDAD
Y CALIDAD**

¿Cómo puede garantizarse un alto nivel de seguridad en los exigentes procesos de mecanizado? La respuesta de EMAG es amplia: cámaras de proceso y un micrómetro de banda luminosa especial garantizan, entre otras cosas, una calidad constante de las piezas y una producción estable.



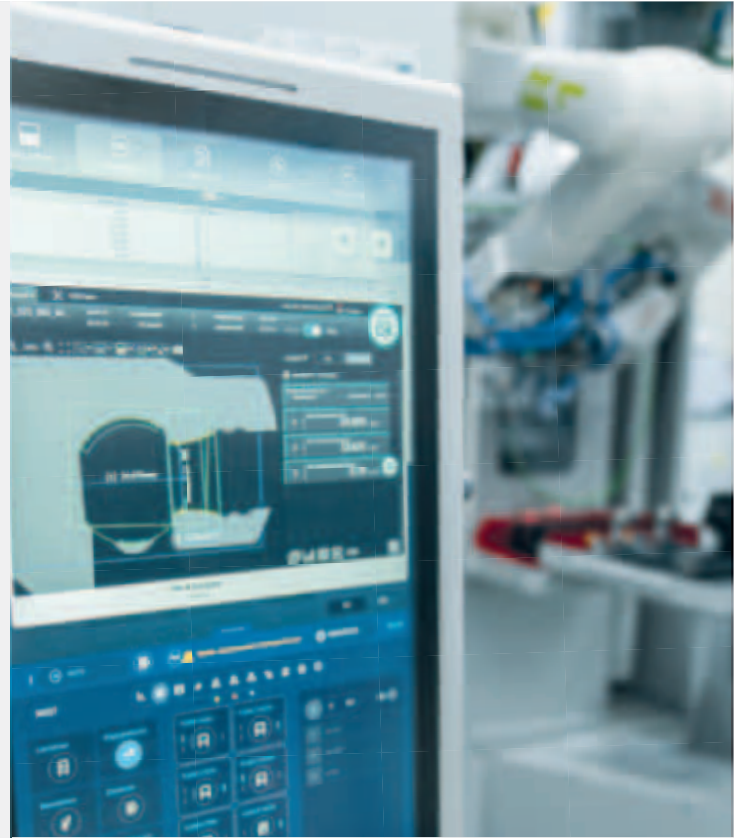
» **Imagen de la cámara del área de trabajo en el panel:** El operador puede verificar aquí, por ejemplo, si la formación de virutas está causando una interrupción en el proceso.

Mediante una cámara de alta resolución, el procesamiento de la pieza de trabajo se puede mostrar en el panel de control. Esto facilita al operador la supervisión del proceso.

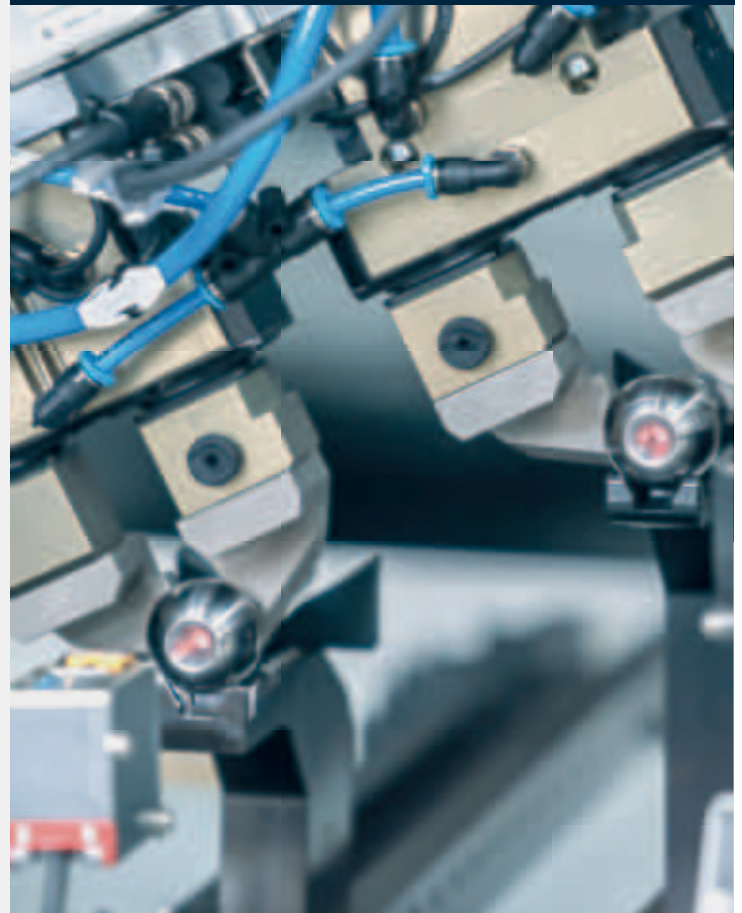
5



El micrómetro de banda luminosa determina los valores de medición necesarios en fracciones de segundo, ofreciendo un resultado muy completo: se determina el diámetro final de la bola y del cuello, y al mismo tiempo se detecta cualquier viruta. Lo interesante es que todas las piezas terminadas se someten a esta medición. Las piezas defectuosas se eliminan automáticamente.



» **Resultado integral:** La captura del micrómetro de banda luminosa muestra diversos valores de medición.



RESUMEN

MÁXIMA PRODUCTIVIDAD

SIEMPRE INTEGRADA



A medida que se acelera el diseño y desarrollo tecnológico, el rendimiento y la flexibilidad de una máquina herramienta CNC desempeñan un papel decisivo. **El sistema de control, la pieza central de la máquina, ha demostrado ser un factor clave para una producción eficiente y de alta calidad.** Un ejemplo actual de este progreso tecnológico es el uso de la última generación de controladores SINUMERIK ONE.



LAS VENTAJAS DEL SINUMERIK ONE

- » Mayor rendimiento y eficiencia
- » Compatibilidad con controladores anteriores
- » Operación continua para una fácil transición
- » Disponibilidad de piezas de repuesto y actualizaciones de software

At Home All Over The World.



All EMAG
Locations



www.emag.com