

# decomagazine

74 03/15 ESPAÑOL



**Swiss DT 13,**  
el portal a la gama de  
productos Tornos



**TISIS: listo para**  
la Industria 4.0



**En el corazón**  
del microcosmos  
del saber hacer



UTILIS  
**multidec**<sup>®</sup>  
swiss type tools

**HERRAMIENTAS DE PRECISIÓN  
PARA LA INDUSTRIA MICROMECAÁNICA  
Y MÉDICA**



100  
future since 1915

**UTILIS**<sup>®</sup>  
Tooling for High Technology

■ Utilis AG, Precision Tools  
Kreuzlingerstrasse 22, CH-8555 Müllheim, Switzerland  
Phone +41 52 762 62 62, Fax +41 52 762 62 00  
info@utilis.com, www.utilis.com

15

29

35

39



Swiss GT 26 con eje B:  
Mecanizado fácil de piezas  
altamente complejas



Ventajas para el cliente  
al adquirir una máquina  
Tornos usada



Extracción de niebla  
de aceite en la BA 1008:  
soluciones a medida



Gran impacto de la  
SwissNano de Tornos  
en los conectores  
Gecko de Harwin

## DATOS DE LA IMPRESION

Circulation: 16'000 copies  
Eurotec: 10'000 copies  
Total: 26'000 copies

Disponible en: francés / alemán /  
inglés / italiano / español / portugués  
para Brasil / sueco / chino

TORNOS SA  
Rue Industrielle 111  
CH-2740 Moutier  
www.tornos.com  
Phone +41 (0)32 494 44 44  
Fax +41 (0)32 494 49 07

Editing Manager:  
Brice Renggli  
renggli.b@tornos.com

Publishing advisor:  
Pierre-Yves Kohler

Graphic & Desktop Publishing:  
Claude Mayerat  
CH-2830 Courrendlin  
Phone +41 (0)79 689 28 45

Printer: AVD GOLDACH AG  
CH-9403 Goldach  
Phone +41 (0)71 844 94 44

Contact:  
plumez.j@tornos.com  
www.decomag.ch

## SUMARIO

We keep you turning	5
Tornos regresa a Milán: descubra nuestras competencias	6
Swiss DT 13, el portal a la gama de productos Tornos	11
Swiss GT 26 con eje B: Mecanizado fácil de piezas altamente complejas	15
TISIS: listo para la Industria 4.0	17
Acoplamiento de ranurado en contraoperación para la MultiSwiss	23
Nuevo Robobar SBF 213 y Robobar SBF 326 de Tornos	25
Ventajas para el cliente al adquirir una máquina Tornos usada	29
Visión estratégica en beneficio de los clientes	31
Extracción de niebla de aceite en la BA 1008: soluciones a medida	35
Fluid Manager de Tornos – al servicio de la producción	37
Gran impacto de la SwissNano de Tornos en los conectores Gecko de Harwin	39
Nueva salida de piezas para la MultiSwiss 6x14	43
Los mejores conectores del mundo	45
En el corazón del microcosmos del saber hacer	49



# Doing it Right!

New MATRIX Series 5  
2 Sizes • Completely Modular



## WE KEEP YOU TURNING

¿Sabía que fue en Moutier donde los tornos tipo suizo vieron por primera vez la luz del día? Al igual que entonces, Tornos sigue siendo el punto de referencia cuando se trata de introducir soluciones innovadoras. Al hacerlo nos centramos siempre en las necesidades de los clientes. Al cooperar con los clientes para buscar soluciones, Tornos ha adquirido un enorme know-how en distintos sectores industriales. Es por ello que hoy en día sabemos exactamente cómo ayudarles a avanzar. Nuestro objetivo es asegurarnos de que nuestros clientes puedan seguir torneando prácticamente de forma constante. Remarcamos este objetivo con el lema «We keep you turning». Así es como queremos posicionarnos en el mercado.

Desde la última edición de la EMO se han producido muchas novedades en el Grupo Tornos. Tras más de un siglo de producción de máquinas de gama muy alta, hemos agrupado nuestros conocimientos y los hemos aplicado al desarrollo y la producción con éxito de nuestras propias máquinas estándar, cuyos componentes clave se fabrican en Suiza.

En nuestras nuevas plantas de producción en Xi'an (China) y Taichung (Taiwan), nuestros empleados trabajan con la misma pasión y el mismo objetivo de siempre: suministrarle, como cliente de Tornos, la solución óptima a sus desafíos técnicos específicos de fabricación. Como declara nuestro responsable de producción global en su entrevista, ello solo es posible gracias a la buena cooperación y al intenso intercambio entre los equipos de Suiza y Asia. El ejemplo más reciente de esta cooperación fructífera es el Swiss GT 13, presentado en la última edición de la decomagazine. Se exhibirá en la EMO, junto al MultiSwiss, la EvoDeco 10 y la Almac BA 1008, por citar algunas de las innovaciones que Tornos presentará en dicha feria.

En esta edición les presentamos otro producto: el Swiss DT 13, que se introducirá primero en el mercado asiático. Convéngase hoy mismo de las ventajas que ofrece este nuevo torno de cabezal móvil de Tornos y de su excepcional rendimiento. Está claro que nuestro sistema especializado TISIS puede utilizarse también en esta máquina.



¿Forman parte de nuestros más valiosos clientes y se debaten entre la revisión general de su máquina o la adquisición de un producto de última generación? ¡No duden en ponerse en contacto con nosotros! Con mucho gusto les asesoramos y buscaremos la solución óptima a sus necesidades. Para ayudarle a formarse una primera idea, en esta edición presentamos más detalladamente varios productos de servicios Tornos.

Las próximas ferias y exhibiciones son solo una de las muchas opciones para convencerse de la fuerza innovadora de Tornos. Este mismo año se organizarán exhibiciones en muchas de nuestras filiales, donde podrá apreciar in situ las ventajas que le ofrecen nuestros productos más recientes. Esperamos su visita, ya que deseamos ofrecerle nuestra ayuda para poder decir: We keep you turning!

Atentamente,  
*Michael Hauser, CEO*

## TORNOS REGRESA A MILÁN: DESCUBRA NUESTRAS COMPETENCIAS

Después de seis años, la exposición mundial EMO se celebrará de nuevo en Milán del 5 al 10 de octubre en el centro de exposiciones Fiera Milano. Con su presentación, Tornos pone el centro de atención en la competencia de sus especialistas en los campos más exigentes. Entrevistamos a Brice Renggli, Director de Marketing de Tornos, responsable de la presentación de Tornos durante esta nueva edición de la EMO.



EMO 2013

Pier Luigi Strepavara, Comisionado General de la feria, anunció recientemente que los organizadores prevén la presencia de 1600 expositores en una superficie de exposición de 120000 m<sup>2</sup> y la asistencia de 150000 visitantes procedentes de más de 100 países. ¿Qué hace Tornos para asegurarse de que tanto sus clientes como clientes potenciales regresen a casa completamente satisfechos de su visita al stand de Tornos? El Sr. Renggli responde: «Este año vamos a exponer cinco máquinas en una superficie de 240 m<sup>2</sup> y queremos centrarnos en dos ejes principales de comunicación: nuestros sectores objetivo y la competencia de nuestros ingenieros».

### Conocimientos especializados en tecnologías de gran precisión

«Tornos existe desde hace más de 100 años. La empresa se ha dedicado siempre a diseñar soluciones a medida para distintos sectores, como son la industria médica, automovilística, electrónica y aeroespacial e incluso la industria relojera», nos explica el Director de Marketing al comienzo de nuestra conversación. Tornos cuenta con una organización descentralizada y con Centros Tecnológicos a través de los cuales suministra sus servicios a los clientes en todo el mundo. Operan con una base de datos de aplicación central en la cual se registran

todos los acontecimientos y las puestas en servicio realizadas por Swiss Group. Además de la elevada competencia de sus expertos, este acervo de conocimientos permite al grupo responder con rapidez a las necesidades emergentes y ofrecer las mejores soluciones a sus clientes.

### A medida y basado en la experiencia

Tanto si se trata de máquinas, dispositivos, tecnología avanzada, asesoría técnica o asesoría general con respecto a un sector específico, dispone siempre de las respuestas o los resultados de pruebas adecuados. Los expertos de la empresa se benefician de este conjunto de datos para ofrecer soluciones listas para su uso, especialmente diseñadas para las necesidades del cliente. El Sr. Renggli añade: «Hay docenas de fabricantes de maquinaria en el mercado, pero ninguno puede presumir de tantos conocimientos como Tornos. En la industria relojera, por ejemplo, venimos desarrollando soluciones a medida durante 100 años... y este deseo sigue siendo nuestra motivación».

### Seamos más concretos: ¿Qué podrá ver el visitante en el stand de Tornos?

En la nave 04, stand C08-D09 de Tornos encontrará cinco máquinas, incluyendo algunas innovaciones, y se ofrecerán demostraciones referentes a servicios y programación. Veamos más de cerca lo que incluye la exposición:

#### Novedad: Swiss GT 13

Esta máquina, presentada en un acontecimiento preliminar en ocasión de los Días de Tecnología Tornos en Moutier el pasado junio, ha tenido gran aceptación. «Las reacciones han sido unánimes. Los visitantes quedaron muy impresionados por el enorme equipamiento, especialmente por las herramientas

motorizadas y otros dispositivos, como el torbellinador de roscas, el poligonador o el eje B real», aclara el Sr. Renggli. El motor de guía, que puede alcanzar las 15000 rpm, permite modificar fácilmente la máquina rápidamente para accionar la pinza. El Sr. Renggli explica: «A diferencia de las soluciones que suelen ofrecerse en el mercado, el cañón de guía está conectado permanentemente y puede moverse fácilmente para depositarse en una zona de espera. De este modo, el proceso de conversión es muy fácil y rápido». La Swiss GT 13 tiene varias partes en común con la Swiss GT 26, con lo cual la máquina ofrece una gran rigidez. Debido a su amplio equipamiento, en especial por lo que respecta a sus dispositivos y accesorios, como los sistemas de alta presión, la máquina está dirigida principalmente a los mercados microtecnológicos (relojería y micromecánica), así como a los sectores médicos y de conexiones.

**Capacidad:** 10 mm.

**Pieza mostrada en la EMO:** implante dental.

#### Novedad: EvoDeco 10

Con respecto a la presentación de máquinas previstas para el mecanizado de varias piezas de diámetro pequeño, en especial para el mercado italiano, Tornos presenta la EvoDeco 10. El Sr. Renggli explica: «Las máquinas de la serie EvoDeco están equipadas con la mejor cinemática del mercado: en cuanto a rendimiento y sofisticación, ninguna otra solución está a la altura del EvoDeco». A partir del éxito de las famosas máquinas Deco, las cuales no necesitan mayor presentación, la familia EvoDeco ha mejorado de nuevo este año en cuanto a tres aspectos principales: propiedades térmicas, simplificación del mantenimiento y servicio y aspectos ergonómicos. El área de mecanizado es lo más grande y limpia



posible con el fin de facilitar al máximo el ajuste de la herramienta. La unidad de control, montada en un brazo oscilante, contribuye a reducir los tiempos de puesta en marcha. La máquina se ofrece con el sistema de programación TB-Deco, pero también con la función de programación ISO o el nuevo sistema TISIS (otro de los aspectos destacados mostrados en Milán - lea el artículo completo en la página 17).

**Capacidad:** 10 mm.

**Pieza mostrada en la EMO:** Válvula de control (automóvil).

### SwissNano

Sin duda, esta máquina, disponible en distintos colores, será una de las atracciones en el stand de Tornos. En la actualidad, tras haberse instalado varios centenares de unidades, esta pequeña máquina es una de las más vendidas de Tornos. El Director de Marketing comenta con gran entusiasmo: «En todo el mundo, los clientes llegan a la misma conclusión: Aparte de ser operativa al instante, la máquina produce piezas buenas desde el principio y ofrece una repetibilidad perfecta». Además añade: «El elevado índice de recompra de la SwissNano es uno de los signos que no dan lugar a dudas; la gran mayoría de clientes han adquirido ya una segunda máquina».

La cinemática de 6 ejes de la máquina permite realizar ajustes numéricos para todo tipo de dimensiones. Los usuarios subrayan la facilidad de uso del contrahusillo en tres ejes lineales. Aparte del contrahusillo, el segundo portaherramientas múltiple permite alojar herramientas debajo del contrahusillo, ampliando así la capacidad de mecanizado de

la máquina. Dependiendo del soporte de la herramienta pueden montarse 2, 3 o 4 herramientas debajo del contrahusillo, por lo que el mecanizado puede realizarse simultáneamente con ambos portaherramientas múltiples.

**Capacidad:** 4 mm.

**Pieza mostrada en la EMO:** sonda electrónica.

### Almac BA 1008

La máquina Almac no puede esconder su estrecha relación con la SwissNano: La BA 1008 tiene la misma estructura básica y la misma cinemática. El husillo deja espacio para un cabezal divisor con una capacidad máxima de 16 mm de diámetro; la máquina puede mecanizar piezas de hasta 28 mm de longitud. Esta máquina compacta ya ha convencido a los relojeros suizos, ya que su pequeña huella y su sencilla estructura de fundición la convierten en el medio de producción ideal para este sector. Uno de los primeros clientes lo explica: «Las ventajas innegables de esta máquina incluyen su sencillez y su ergonomía. Cuando la recibimos, estuvo inmediatamente operativa y pudimos fabricar piezas con la misma desde el primer día». Además añade: «Gracias al sistema frontal y al protector que permiten una visión sin obstáculos de toda la zona de mecanizado, nuestros empleados se benefician de las condiciones de trabajo ideales». La Almac BA 1008 ofrecerá nuevas posibilidades de mecanizado a los especialistas de los mercados italianos, especialmente a la industria de fabricación de lentes.

**Capacidad:** 16 mm, para piezas prismáticas.

**Pieza mostrada en la EMO:** eslabón de pulsera.

### MultiSwiss 6x14

Es el gran éxito en los últimos años en el mercado de máquinas multihusillo. Con más de 150 máquinas vendidas en todo el mundo, MultiSwiss ha logrado definitivamente la aceptación del mercado. «Algunas veces, la MultiSwiss sustituye las máquinas CNC o las multihusillo controlado por levas, en otros se han cambiado tornos de husillo simple por la MultiSwiss», explica el Sr. Renggli. La calidad obtenida con esta máquina es realmente sorprendente. A menudo, la calidad es incluso mayor que con cualquier otro medio de producción disponible actualmente en el mercado. La gran rigidez reduce drásticamente el desgaste de la herramienta, por lo cual algunos clientes se vieron obligados a recalcular sus estadísticas de desgaste para creer dichas mejoras. La estructura de la máquina es muy ergonómica y es de fácil uso y programación. Algunos clientes han comentado que la operación es más fácil que



EMO 2013





en tornos de un solo husillo. Por ello, la productividad es mucho más elevada. El precio por unidad también es mejor.

**Capacidad:** 14 mm.

**Pieza mostrada en la EMO:** Caja de rodamientos para turbocompresor (automóvil).

#### **Novedad: TISIS 2.0**

El software TISIS es mucho más que un editor de código ISO con un atractivo diseño: permite tanto la comunicación directa con las máquinas como monitorizar su estado. Así, el usuario de la nueva EvoDeco 10 (versión TISIS) puede monitorizar constantemente las temperaturas, las cargas de los ejes y los datos de mecanizado. «Otra característica muy importante para nosotros es que el sistema nos permite completar el programa con todo tipo de información, como planos, fotos u otra información en texto», explica un cliente. Desde su gran presentación en la EMO de Hanover hace dos años se ha continuado desarrollando el software y en la EMO de este año el fabricante desvelará una versión nueva considerablemente mejorada.

#### **Novedad: servicio y reparación de las máquinas**

Tanto en el reequipamiento del sistema de lubricación cíclica centralizado, la reparación parcial de dispositivos o el reacondicionamiento fundamental de máquinas CNC, hoy en día Tornos Service es un socio con una buena reputación en el mercado. Un cliente suizo, por ejemplo, ha solicitado la reparación completa de diez máquinas Deco 10. Según comenta: «Hemos estado pensando en ello, ya que la máquina es solo la punta visible del iceberg, por así decirlo. Luego se incluirán otros aspectos, como el equipamiento de la máquina, el utillaje, los sistemas de preajuste o incluso la formación (especialmente de programadores), por lo cual si se cambia la máquina es necesario empezar desde cero». Además añade: «En cuanto a la reparación,

hay muchas empresas que ofrecen estos servicios. En el pasado hemos tenido mala suerte con este tipo de proveedores, los cuales no podían garantizar el origen de las piezas aplicadas a nuestras máquinas tipo leva, y ello tuvo efectos negativos en el resultado final de dichas reparaciones. Desde entonces sabemos qué hacer. Para reparar nuestras Decos solo cuenta el original y nada más».

#### **Vea más en Tornos Italia**

En vistas a nuestro concepto global de suministrar a nuestros clientes servicios competentes, Tornos dispondrá también un local de exposición en Tornos Italia, en el cual presentará otras máquinas, como los modelos Swiss GT 26, Swiss ST 26 y CT 20. En su caso se organizará un servicio de enlace entre el stand de Tornos y Tornos Italia para demostrar también las aplicaciones de dichas máquinas.

#### **¿Asiste a la EMO? ¡Entonces debe visitar el stand de Tornos!**

«También mostraremos varios cortometrajes sobre mecanizado para demostrar de este modo nuestros conocimientos en distintos sectores. Para ello contaremos principalmente con una aplicación iPad y, sobre todo, con la presencia de nuestros ingenieros, quienes estarán a disposición de nuestros visitantes en la feria para asesorarles», concluye el Sr. Renggli. Del 5 al 10 de octubre, los expertos de todo el mundo se darán cita en Milán, y confiamos en que las empresas que están buscando soluciones a sus problemas referentes al mecanizado de gran precisión de piezas pequeñas y deseen invertir en nuevos medios de producción sin duda visiten el stand de Tornos.



EMO Milano  
Fieramilano  
SS 33 del Sempione  
20017 Rho MI (Italy)  
[www.emo-milano.com](http://www.emo-milano.com)

Para reservas de hotel:  
[www.emo-milano.com/en/visitors/hospitality/](http://www.emo-milano.com/en/visitors/hospitality/)

# NUEVO SISTEMA DE CENTRADO ¡OPTIMIZA TU TIEMPO!



**ALTA PRECISIÓN – RÁPIDO – EFICAZ**  
VIDEO ► [www.wibemo-mowidec.ch](http://www.wibemo-mowidec.ch)





## SWISS DT 13, EL PORTAL A LA GAMA DE PRODUCTOS TORNOS

Tornos presenta la Swiss DT 13, una nueva máquina con cinco ejes lineales y dos ejes C. A primera vista, este torno tipo suizo cuenta con multitud de funciones sorprendentes y ofrece un elevado rendimiento. Por ello, decomagazine quiso conocer mejor este nuevo producto, sucesor de la máquina Delta 12 de Tornos.



Igual que en el modelo CT 20, la Swiss DT 13 nos llega de nuestras nuevas instalaciones de fabricación en Xi'an. No obstante, los componentes clave, como los cabezales, los cañones de guía giratorios y los husillos, están fabricados en Suiza, en nuestra planta de Moutier. La fábrica de Xi'an permite a Tornos ofrecer máquinas de entrada de gama, como la serie CT 20 o la serie Swiss DT 13, en los mercados locales, pero también a nivel global. Con estas instalaciones, Tornos puede mantenerse al corriente de sus competidores directos. La gama de productos de Tornos, que comprende las series

Swiss DT, Swiss GT y Swiss ST así como las líneas de productos EvoDeco, SwissNano y MultiSwiss, permite ofrecer soluciones personalizadas a cualquier precio.

### **Cinemática probada diseñada para alta velocidad**

Gracias a sus velocidades de avance máximas, que pueden alcanzar los 35 m/min, y a su cinemática tipo L, la Swiss DT 13 es extremadamente rápida: los tiempos de viruta a viruta son ideales.

## Presentación



Los husillos pueden trabajar a un régimen máximo de 15000 rpm, una velocidad que suele estar reservada a máquinas de mayor categoría. Cabe destacar que la máquina está equipada con un cañón de guiado sincronizado y motorizado completamente nuevo, capaz de alcanzar el régimen máximo del husillo. Este cañón de guía mejora especialmente la precisión de mecanizado y el acabado de la superficie de las piezas y además permite ahorrar valiosos segundos al mecanizar piezas largas.

### Husillos de gran rendimiento

Al igual que casi todas las máquinas Tornos a partir de ahora, la Swiss DT 13 está equipada con un husillo principal y un contrahusillo idénticos con los mismos parámetros de rendimiento. Presume de una potencia líder a nivel mundial (4,0/8,7 kW) y puede

alcanzar velocidades de hasta 15000 rpm. La bancada de la máquina y las guías se han diseñado lo suficientemente grandes para aprovechar al máximo el rendimiento de los husillos. En la actualidad, la Swiss DT 13 sobresale tanto para realizar trabajos en latón como en otros materiales duros y difíciles de mecanizar. Se ha concebido para capacidades de barra de 10 mm sin preparación del material en barra y de 13 mm con preparación del material en barra.

### Para mecanizar con o sin cañón de guía

Al igual que ocurre con la Swiss GT 13 y la Swiss GT 26, el cañón de guía motorizado puede desmontarse fácilmente. La máquina puede transformarse en menos de 15 minutos y la interfaz TMI (Tornos Machine Interface) permite posicionar el

husillo automáticamente para el trabajo con pinza. El cañón de guía simplemente se deposita en el soporte del cañón situado en la zona del husillo, por lo cual no es necesario desconectar los cables. La reinstalación es fácil y de gran precisión. Al mismo tiempo se garantiza la máxima flexibilidad.

### **Muy amplias posibilidades de mecanizado**

Gracias a su extensas posibilidades, la Swiss DT 13 puede fabricar piezas complejas con gran facilidad. Actualmente, la máquina puede equiparse con 21 herramientas, incluyendo 7 herramientas motorizadas. Tres de las herramientas motorizadas se encuentran en el portaherramientas múltiple principal. Pueden alcanzar un régimen máximo de 10.000 rpm. Huelga decir que, en caso necesario, pueden montarse husillos de alta frecuencia para el micromecanizado, lo cual aumenta de nuevo las posibilidades de mecanizado de esta máquina. El brazo portaherramientas acodado de la Swiss DT 13 puede equiparse con 4 portaherramientas delanteros para el mecanizado principal y trasero. De este modo puede ejecutarse un mecanizado simultáneo a la perfección. Además, el portaherramientas para el mecanizado trasero cuenta con cuatro posiciones fijas y es totalmente independiente. El accionamiento del motor opcional permite utilizar husillos con herramienta motorizadas.

### **Máquina compacta y cargador de barras de gran capacidad**

Dada su anchura de tan solo 87 cm, esta máquina tiene una huella sumamente ventajosa y puede sustituir, p. ej., una máquina de leva en el taller. Asimismo, el mantenimiento se realiza principalmente por delante o por los lados, lo cual facilita enormemente la instalación de la Swiss DT 13: cabe en todo taller. Todo torno tipo suizo requiere un cargador de barras. El Swiss DT 13 está disponible con el nuevo cargador de barras SBF 213 de Tornos (lea el artículo en la página 25). La combinación de máquina/cargador de barras ofrece una relación precio/rendimiento muy atractiva.

### **Fácil de programar**

La interfaz TMI (Tornos Machine Interface) permite programar y navegar por el CNC de Fanuc de modo muy intuitivo y rápido. Es la primera vez que una máquina de esta categoría atrae a clientes con experiencia en este tipo de programación. En los mercados actuales altamente competitivos, no hay tiempo que perder cuando se trata de satisfacer las demandas de los clientes. El software de programación y comunicación TISIS permite programar sin

esfuerzo y monitorizar los procesos a tiempo real. El TISIS monitoriza el parque de maquinaria y detecta claramente la Swiss DT 13. Pueden evaluarse las opciones de cada máquina y reducirse los riesgos potenciales de interferencia y parada. En general se mejora la eficacia de producción.

La nueva versión TISIS ayuda al usuario a escribir el código y emite mensajes de error. Destaca la sintaxis de los códigos mediante colores y es capaz de visualizar el programa en un diagrama de Gantt bien ordenado para ilustrar con claridad la trayectoria crítica. Ello permite una respuesta rápida para un proceso optimizado. Al mismo tiempo, el software permite monitorizar el proceso. Cada detalle del proceso de mecanizado puede monitorizarse incluso remotamente, p. ej. a través de un smartphone o de una tablet. El software TISIS permite acelerar la transferencia del programa, tanto mediante USB flash drive como directamente a la máquina.

### **Disponible en Europa a principios de 2016**

La Swiss DT 13 está ya disponible en el mercado chino. En otras regiones, incluyendo Europa, estará disponible a principios de 2016. Para más información, contacte con su representante Tornos más cercano.



Tornos SA  
Industrielle 111  
2740 Moutier  
Tel. +41 32 494 44 44  
Fax +41 32 494 49 07  
[www.tornos.com](http://www.tornos.com)

MOUTIER, FORUM DE L'ARC

# SIAMS

EL SALÓN DE LOS  
MEDIOS DE PRODUCCIÓN  
MICROTÉCNICOS

19-22 | 04 | 2016

*¿Por qué ser expositor*

- En el corazón del mercado de la precisión
- La cadena de producción completa de todas las microtécnicas reunida en un único lugar
- Más de 17 000 visitantes en 2014
- Éxito ininterrumpido desde 1989

Reserve su stand ya en

# www.siams.ch

Una exposición de FAJI SA



## SWISS GT 26 CON EJE B: MECANIZADO FÁCIL DE PIEZAS ALTAMENTE COMPLEJAS

**Tornos lanzará una nueva versión del centro de torneado líder en el mercado Swiss GT 26. Esta unidad, la más vendida de la marca Tornos, se presentará a finales de este año con un gran número de novedades, que incluirán un eje B que aumenta la ya impresionante flexibilidad de esta máquina. Este innovador eje B se exhibirá durante la EMO 2015 de modo interactivo.**



Los comentarios de los clientes subrayan que la Swiss GT 26 ya existente ha tenido enorme éxito en el mercado en instalaciones del sector aeroespacial, hidráulico, neumático, médico y de subcontratación. No obstante, Tornos ha modernizado la Swiss GT 26 con numerosos desarrollos del producto. Con 6 ejes lineales, 2 ejes C, 3 portaherramientas múltiples motorizados con capacidad para 14 herramientas accionadas y un total de hasta 40 herramientas, la Swiss GT 26 proporciona una flexibilidad y una capacidad extraordinarias para el usuario final.

El eje B permite al usuario controlar e indexar desde cualquier ángulo con el CNC. Esta función es muy útil para operaciones como el fresado angular, el taladrado o incluso el roscado con macho. Dado que el eje B se incorpora en el carro principal de la

máquina, la Swiss GT 26 no está limitada al ajuste angular, sino que puede moverse también sobre X e Y. Ello permite ejecutar el mecanizado en operaciones y contraoperaciones.

En la EMO se estrenará el nuevo diseño de la Swiss GT 26, con el cual la máquina nueva será más ergonómica. Se ha mejorado el diseño externo de la Swiss GT 26, que será más fácil de usar. También se facilita el acceso al depósito de aceite y a la parte trasera de la máquina. El eje B está disponible como opción, con lo cual Tornos aumenta el nivel de complejidad de la máquina. Como de costumbre, Tornos se esfuerza en ofrecer la solución de mecanizado más completa y con la mayor capacidad. A diferencia de productos de la competencia, el eje B se asienta sobre dos puntos de fijación sólidos, por lo cual es mucho más rígido y robusto.

¿Por qué? Porque los ingenieros de desarrollo de Tornos saben muy bien que los motores del husillo extremadamente potentes en las estaciones de la herramienta accionada requieren la máxima rigidez con el fin de aumentar los índices de arranque de material y mejorar la precisión, el acabado de la superficie y la constancia del componente final. Además, el mercado tiende claramente al uso de materiales cada vez más difíciles de mecanizar, por lo que creemos importante ofrecer un paquete consistente.

El diseño innovador de la Swiss GT 26 con eje B permite alojar 2x4 husillos giratorios con un régimen del husillo de hasta 9000 rpm. Esta estación de herramientas accionadas a gran velocidad incorpora un motor del husillo de 1 kW para mecanizar materiales difíciles de cortar o realizar procesos de desbastado de gran rendimiento. Además, la cinemática de la nueva Swiss GT 26 da cabida a 2x4 estaciones de herramientas fijas delanteras para garantizar la indexación o el procesamiento en casi cada ángulo con los programas de CN.

El fabricante suizo ha patentado este gran número de novedades incorporadas en el eje B para garantizar de que es la única máquina con eje B que ofrece hasta cuatro posiciones de herramientas fijas. Se trata también del único diseño de máquina-herramienta con eje B con una posición modular capaz de incorporar una cuarta estación giratoria de taladrado o un cabezal de torbellinado de roscas 'real'. Ello convierte la nueva Swiss GT 26 en la propuesta ideal para el sector médico. Esta nueva configuración para el torbellinado de roscas cuenta con un

ajuste del ángulo helicoidal completamente controlable mediante la unidad de control CNC. Ello reduce drásticamente los tiempos de ajuste.

De estética agradable, práctica y, sobre todo, productiva, la nueva Swiss GT 26 dispone de un sistema de refrigerante incorporado en el eje B que puede adaptarse para aceptar unidades de husillo de alta frecuencia (HF). De este modo, la nueva configuración de eje B se añade sin esfuerzo al área de trabajo sin reducir el acceso del operador al lugar de trabajo, el cual es muy espacioso y está bien iluminado con tecnología LED. Tornos está orgulloso de su competencia para incorporar innovaciones de diseño pionero. Con la nueva versión de la Swiss GT 26, el equipo de desarrollo no solo ha mejorado la capacidad de la máquina, sino que también la ha hecho más accesible por detrás.



**TORNOS**

Tornos SA  
Industrielle 111  
2740 Moutier  
Tel. +41 32 494 44 44  
Fax +41 32 494 49 07  
[www.tornos.com](http://www.tornos.com)





## TISIS: LISTO PARA LA INDUSTRIA 4.0

Fue en la feria de Hanóver de 2013 cuando se habló ampliamente por primera vez sobre la llegada de la 4ª revolución industrial (después del motor de vapor y la mecanización en el siglo XVIII, la electricidad a finales del siglo XIX y la automatización en el siglo XX) con la fábrica inteligente en los albores del siglo XXI. Si bien los fabricantes de maquinaria en general son todavía reticentes en lo que se refiere a la Industria 4.0, los ingenieros de Tornos han descubierto ya este campo y lo han aplicado al TISIS 2.0, que se presentará en la EMO.



Desde su lanzamiento en 2013, el software de programación y gestión del mecanizado diseñado para todos los productos del grupo Tornos que operan con ISO no ha dejado de ampliarse para ofrecer cada vez más prestaciones a los usuarios. En esta edición de decomagazine queremos repasar las novedades desveladas a mediados de julio con la versión 1.6 y descubrir la versión 2.0, la cual se lanzará en Milán en ocasión de la EMO.

### TISIS 1.6 – JULIO 2015

#### **Escoja la versión TISIS que mejor se adapte a sus necesidades**

Algunos usuarios solo desean utilizar el editor ISO de TISIS y no desean usar las demás herramientas disponibles de este software. Para dar respuesta a esta demanda, Tornos ofrecerá a partir de ahora dos versiones de TISIS: la versión completa y una versión simplificada, llamada TISIS Light.

PROFESSIONAL TOOLS  
 - FROM SPECIALISTS  
 - FOR EXPERTS



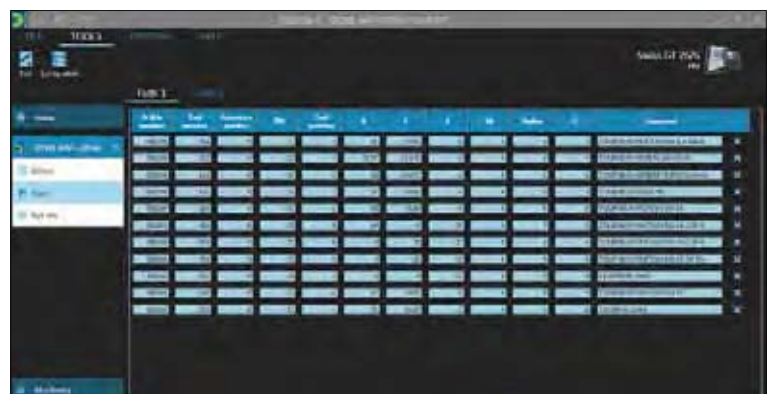
### NEW GENERATION MICRO END MILLS

- Corner radius of 0,02 - 0,03 mm
- Reinforced cutting edge
- Newest coating technology

[www.zecha.de](http://www.zecha.de)

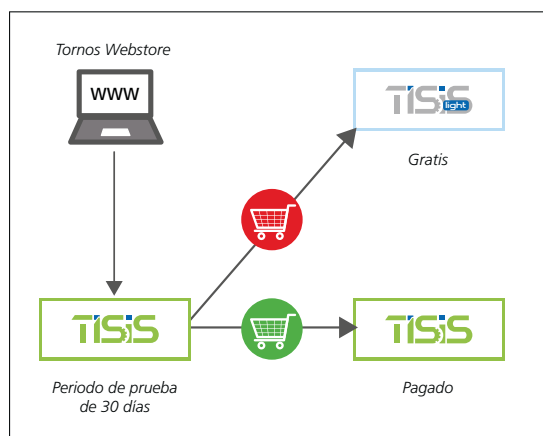
TISIS	TISIS light
ISO EDITOR	ISO EDITOR
VIRTUAL TOOL	VIRTUAL TOOL
ASSISTANT	ASSISTANT
ERROR DETECTION	ERROR DETECTION
PRINT	PRINT
COMPARE	COMPARE
TIME CALC	TIME CALC
GANTT	GANTT
DIAGNOSTIC	DIAGNOSTIC
MONITORING	MONITORING

Resumen de las funciones principales de TISIS (en verde) comparado con la versión TISIS Light en azul. (Las funciones en gris no están disponibles en la versión TISIS Light).



La gestión de la lista de herramientas con TISIS Light es muy fácil y se realiza mediante una tabla, como se muestra arriba.

El software TISIS Light se instala a través de la versión estándar de TISIS. Una vez instalado TISIS, el usuario podrá utilizar la versión completa durante un periodo de 30 días. Después de este periodo de prueba, el software TISIS permanece activo si se abona el importe de la licencia y se activa la misma. Si no se activa la licencia, TISIS se transformará en TISIS Light. Desde TISIS Light puede reactivarse la versión estándar de TISIS en cualquier momento. Los programas de pieza son compatibles al 100%.



### Principal mejora de la versión 1.6:

A partir de esta versión, la programación denominada parametrizada se gestiona mediante TISIS. Para calcular el tiempo de ciclo para una pieza se toman los valores asignados a los distintos parámetros. Patrick Neuenschwander, responsable de software de Tornos, explica: «Nuestros clientes, por ejemplo en el sector médico, trabajan a menudo con familias de piezas. Esta noción de familia se basa en la programación parametrizada, donde solo se modifican las características dimensionales de la pieza». La programación parametrizada puede usarse también para ajustes de régimen del husillo que se repiten a lo largo del programa de pieza. Cuando se cambia un valor mediante un parámetro, ello repercute en todo el programa. Ello no solo simplifica la programación, sino que, ante todo, evita errores y omisiones.

### TISIS 2.0 – OCTUBRE 2015

En la EMO de Milán se presentará en primicia una nueva versión de TISIS. ¿Cuáles son las principales novedades?

Patrick Neuenschwander explica: «Esta versión cuenta con muchas funciones nuevas destinadas a simplificar el uso de las máquinas Tornos y del software TISIS y hacerlo más eficiente».

### Ayuda para la puesta a punto

A partir de ahora, las herramientas pueden ajustarse mediante una cámara plug-and-play que puede instalarse fácilmente en la zona de mecanizado. La función de video streaming de la aplicación TISIS permite visualizar la zona de mecanizado. Gracias a la función de monitorizado y mediante una secuencia preliminar de calibración, esta cámara también puede utilizarse para realizar mediciones. Esta opción está disponible con el pack de conectividad.



La función de biblioteca para procesos de mecanizado ISO está equipada con un número determinado de elementos. No obstante, los usuarios pueden añadir sus propios procesos de mecanizado. Las funciones integradas de clasificación y búsqueda facilitan la búsqueda de procesos registrados en la biblioteca. Pueden crearse programas de forma mucho más rápida, ya que no es necesario escribir el programa de pieza completo, sino simplemente adaptar los valores dimensionales del programa. Así se reduce también drásticamente el riesgo de errores.



### TISIS i4.0: el primer paquete de software dedicado a la Industria 4.0

El concepto de Industria 4.0 es muy sencillo: Mediante la incorporación de sensores e inteligencia en varias posiciones, la fábrica puede comunicarse no solo hacia el exterior, p. ej. para transferir datos



PONTZ/CH

ROUTE DE CHALUET 8  
 CH-2738 COURT  
 SWITZERLAND  
 T +41 32 497 71 20  
 F +41 32 497 71 29  
 INFO@MEISTER-SA.CH  
 WWW.MEISTER-SA.CH



**serge meister**  **sa**

P R E C I S I O N C A R B I D E T O O L S

endless flexibility



Next challenge, please!

Polivalente, con grandes prestaciones, capaz de trabajar con o sin cañón y de realizar operaciones de gran valor añadido, la Swiss GT 13 es la solución rentable de mecanizado que le ofrece un equipamiento completo y que permite realizar piezas complejas a un precio competitivo.

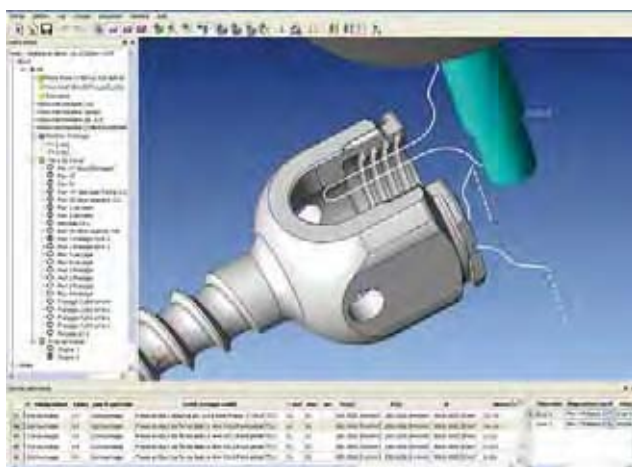


TORNOS SA  
 Moutier, Switzerland  
 www.tornos.com



a tiempo real a sistemas de información de los clientes, sino también hacia el interior de la máquina con el fin de mejorar la operación. Con este flujo ininterrumpido de datos, ¿qué función desempeñará el operario en el futuro?

Según los especialistas, el operario monitorizará los procesos e intervendrá en caso de producirse una situación imprevista en la fábrica inteligente. Para gestionar dicha situación, el operario contará cada vez más con medios interactivos de conexión al sistema y no simplemente por medio de un teclado. En la actualidad, con TISIS i4.0 dispone ya de una tableta táctil que le muestra a tiempo real toda la información relacionada con la máquina así como los datos de monitorizado de la producción conforme a las normas de la Industria 4.0. En resumen, TISIS i4.0 es una herramienta valiosa para el jefe de taller, ya que le proporciona indicadores simples de rendimiento. Esta opción solo está disponible con el pack de conectividad.



Generación automática de códigos para operaciones complejas.

### CAM integrado

En colaboración con el producto Mastercam, TISIS ofrece una solución CAM que facilita la programación, la simulación en 3D y el control de colisiones en 3D al realizar operaciones complejas. «Se trata de un verdadero punto positivo para nuestros clientes para el mecanizado de piezas complejas», aclara el Sr. Neuenschwander. Esta solución integral se ofrece a un precio muy atractivo en comparación con otras soluciones CAM. Tornos concertará citas con los clientes que deseen obtener más información sobre esta opción en el stand de la EMO.

### Android y ahora iOS

Los usuarios de herramientas iOS (iPhone, iPad) que deseen monitorizar su parque de maquinaria o una máquina concreta a través de su producto Apple preferido se alegrarán del lanzamiento de TISIS 2.0. TISIS Tab se integra, por supuesto, en la Industria 4.0. El Sr. Neuenschwander añade: «Mediante TISIS Tab, el usuario recibirá información en caso de producirse una alarma o un mensaje de error en una máquina instalada en la fábrica. El historial completo de las alarmas podrá consultarse en la tableta, lo cual permite seguir detalladamente el proceso de producción.»

### TISIS con vistas al futuro

Un estudio europeo realizado a finales del pasado año demuestra que el concepto Industria 4.0 se percibe por el momento como moderadamente importante, pero que esta percepción se intensificará en el transcurso de los próximos cinco años convirtiéndose en «importante» y después en «muy importante». «Con TISIS perseguimos dos objetivos: mejoras inmediatas en cuanto a confort, productividad y eficacia y, a largo plazo, ofrecer soluciones para la Industria 4.0. Para los clientes interesados en ello, podemos ofrecer ahora mismo soluciones funcionales ligadas a la cuarta revolución industrial», concluye el Sr. Neuenschwander.

Si todavía no ha adquirido el software TISIS, puede descargarlo a través de la tienda online <http://store.tornos.com> y probarlo gratuitamente durante 30 días.



Tornos SA  
 Patrick Neuenschwander  
 Software Manager  
 Rue Industrielle 111  
 2740 Moutier  
 T +41 32 494 44 44  
 F +41 32 494 49 03  
[neuenschwander.p@tornos.com](mailto:neuenschwander.p@tornos.com)



# ¡SUMINISTRO DE REFRIGERANTE SELECTIVO!



## ¡EL GRAN PLUS DE RENDIMIENTO CON LA GESTIÓN DE REFRIGERANTE DE GWS!

- Opcionalmente alta o baja presión
- Suministro óptimo y preciso de refrigerante al filo cortante
- Eficiencia y control de sujeción mejorados
- Máxima seguridad de proceso

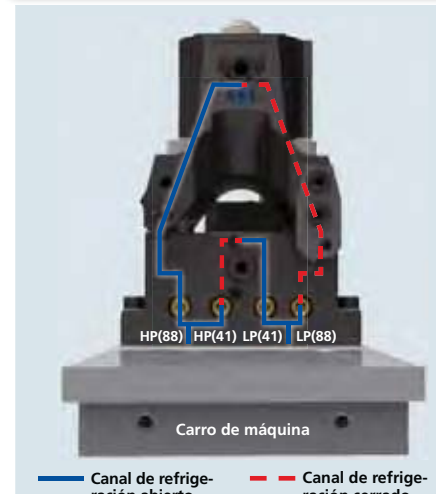
**Benefíciense de las ventajas. ¡Ahora!**



Portaherramientas GWS para TORNOS MultiSwiss 6x14



¡PARA SABER MÁS!



— Canal de refrigeración abierto — Canal de refrigeración cerrado



## ACOPLAMIENTO DE RANURADO EN CONTRAOPERACIÓN PARA LA MULTISWISS

Con más de 120 máquinas vendidas, la MultiSwiss 6x14 debe su éxito en parte a la amplia gama de opciones y dispositivos disponibles para la misma.



La gama de acoplamientos especiales disponibles para esta máquina destinados a aumentar sus capacidades de mecanizado es muy completa y se amplía constantemente en función de las necesidades de los usuarios. Por ejemplo, los clientes puede optar por varios tipos de taladros, poligonador, torbellinador de roscas, acoplamiento para el roscado y otros dispositivos. Hoy presentamos un nuevo accesorio para la gama MultiSwiss: la herramienta de ranurado para la contraoperación.

### Instalación fácil y rápida

Este nuevo accesorio se sitúa en el carro de contraoperación y se acciona por el sistema Plug&Play de la máquina. Como en los demás accesorios, no requiere correa. Una vez acoplado en la posición correcta, el accesorio de ranurado se conecta a la máquina mediante un simple conector.

### Nuevas posibilidades

La herramienta de ranurado para la contraoperación permite realizar sangrados en una pieza durante la contraoperación. Esta opción puede ser muy útil

dependiendo de la gama de aplicación. En algunos casos, la pieza puede incluso separarse en dos utilizando una pinza especial.

La herramienta de ranurado se encuentra ya disponible y puede adaptarse a todas las máquinas MultiSwiss 6x14.

Para más información, contacte con su representante Tornos habitual o con un especialista en MultiSwiss en la dirección de abajo.

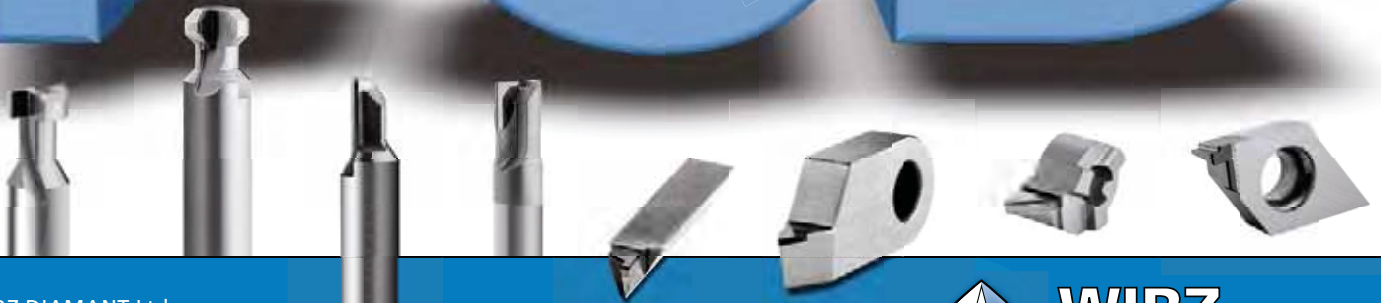


**TORNOS**

Tornos SA  
M. Rocco Martocchia  
Product Manager MultiSwiss  
Industrielle 111  
2740 Moutier  
Tel. +41 32 494 44 44  
contact@tornos.com  
www.tornos.com

High precision diamond tools | Standard and special shapes

# PCD



WIRZ DIAMANT Ltd.  
Mattenstrasse 11, CH-2555 Brügg  
Phone +41 32 481 44 22  
eMail info@wirzdiamant.ch

[www.wirzdiamant.ch](http://www.wirzdiamant.ch)



**WIRZ  
DIAMANT**

vma-werbesgentur.de



## HERRAMIENTAS DE FORMA HECHAS A MEDIDA

**40%**  
Reducción en el coste  
de la herramienta

BROCAS DE FORMA CON PLAQUITAS INTERCAMBIABLES

## ¡TOTALMENTE INDIVIDUALIZADAS!

- Reducción del coste de la herramienta hasta en un 40 %
- Diámetro de perforación hasta 28 mm
- Utilizable con todos los tornos de cilindrar y centros de fresado y taladro.
- Tolerancias de perforación  $\geq \pm 0,02$  mm

[www.schwanog.com](http://www.schwanog.com)



**schwanog**





## NUEVO ROBOBAR SBF 213 Y ROBOBAR SBF 326 DE TORNOS

**La I+D, la tecnología y la innovación invertidas en máquinas-herramienta por CNC de gama alta pueden quedar limitadas en muchos casos por el equipo que carga el material en la máquina. Ello es especialmente válido en el caso de centros de torneado y cargadores de barras, donde la integración de ambos está estrechamente relacionada.**



Por ello, Tornos ha lanzado recientemente varios centros de torneado nuevos y tiene otros previstos a corto plazo. Para garantizar una velocidad y una precisión óptimas y eliminar las vibraciones, Tornos presenta nuevos cargadores de barras.

Para diámetros de barra de 2 a 13 mm, Tornos está sustituyendo el existente Robobar SBF 216 por el nuevo Robobar SBF 213. La carga de barras correspondiente mejorará la ergonomía para el usuario final gracias a su capacidad de carga lateral. Desde el punto de vista del cliente, otra de las principales ventajas será el precio reducido de la nueva unidad. Desde el punto de vista de la capacidad, el nuevo Robobar SBF 213 está disponible en varias versiones, que incluyen 3 m, 12 pies y 4 m. El Robobar

SBF 213 es capaz de almacenar hasta 20 barras. Estas barras se cargan lateralmente y de forma ordenada en el Robobar SBF 213. Dichas versiones pueden soportar un peso máximo por barra de 300, 355 o 377 kg, respectivamente.

Con el nuevo Robobar SBF 213, Tornos ha desarrollado un cargador de barras que ofrece la misma calidad de guía que un cargador de barras de gran calidad equipado con tubos, pero es fácil de usar por el usuario final gracias a su diseño ergonómico y a su innovadora capacidad de carga lateral, utilizable incluso cuando el cargador está funcionando.

El Robobar SBF 213 se ha desarrollado sobre un marco de viga principal e incluye subgrupos de CN. Está dotado de una construcción de marco de viga rectificadas que reduce las vibraciones y mejora la

## Presentación

transición de la barra del cargador a la máquina-herramienta con una excelente calidad de guiado de las barras. Además, los canales del nuevo cargador de barras alojan simultáneamente dos diámetros distintos. El movimiento de las barras se alinea con el husillo mediante un dispositivo mecánico de sincronización. El cabezal móvil está conectado directamente a este dispositivo con el fin de garantizar una sincronización perfecta sin demoras.

Asimismo, el cargador de barras no requiere ninguna herramienta para cambiar los canales de barras y es de fácil ajuste. Las funciones programables controlan fácilmente el dispositivo. El impresionante SBF 213 es compatible con todas las máquinas de control numérico de la línea de productos Tornos, siempre y cuando las capacidades de diámetro sean compatibles.

El dispositivo de sincronización, montado en el eje del husillo, permite la operación sin esfuerzo, eficiente y sin vibraciones del Robobar SBF 213. Las mordazas para extraer los restos de barra son auto-centrantes entre 2 y 13 mm y no requieren ajuste.

### Y para las barras más grandes...

El establecido y solicitado Robobar SBF 326e de Tornos ha sido completamente rediseñado desde la base, pero se han conservado todas las funciones clave y las ventajas que han contribuido al éxito de este cargador de barras. El cargador de barras que lo sustituirá será el nuevo Robobar SBF 326.

Tornos ha decidido remodelar y reforzar el diseño del cargador de barras anterior, dándole un mayor rendimiento a un precio comparable. El nuevo Robobar SBF 326 tiene un diseño de mayor rendimiento, creado para soportar procesos de producción a velocidades y avances óptimos. La última



incorporación garantiza al usuario final la máxima calidad de guía con poco ruido y una amortiguación efectiva de las vibraciones incomparable gracias a un diseño de amortiguador patentado. Este sistema de apoyo delantero con bloque en V ofrece una guía perfecta de la barra con reducción del ruido que prolonga la vida útil de la herramienta al eliminar las vibraciones.

El dispositivo antivibraciones incorporado en el nuevo Robobar SBF 326 es de control neumático con abertura independiente. Ello ofrece al usuario final una guía de barra mucho más precisa, sea cual sea la posición de la barra. El empujador de la barra está montado en una guía de raíl lineal que elimina la fricción y contribuye al concepto de gran precisión de guía.

Desde el punto de vista de la capacidad, el nuevo SBF 326 está disponible en tres versiones que ofrecen una capacidad máxima de longitud de barra de 2 m a 4 m para diámetros de barra de 3 a 26 mm.





### Control en la punta de los dedos...

El nuevo Robobar SBF 326, al igual que el Robobar SBF 213, incorpora una unidad de control remoto (IHM) extremadamente fácil de usar. El control remoto de avisos es fácil de usar y garantiza la interacción entre el cargador de barras y el torno. Con ello se asegura que el proceso de producción funcione de forma segura y eficaz. Es fácil de configurar y requiere solo 1 minuto en el panel, gracias a sencillas teclas de función que optimizan la configuración de los parámetros, aceleran la resolución de problemas y permiten detectar fácilmente la respuesta a funciones de visualización anormal.



**TORNOS**

Tornos SA  
Industrielle 111  
2740 Moutier  
Tel. +41 32 494 44 44  
Fax +41 32 494 49 07  
www.tornos.com



# DEJAMOS QUE NUESTROS CLIENTES HABLEN POR NOSOTROS....



[www.partmaker.com/video/integral/](http://www.partmaker.com/video/integral/)

## ... ESCUCHE LO QUE DICEN

“ Con PartMAKER sacamos mucho más partido de nuestros programadores y de nuestros operarios. PartMAKER nos ha ayudado a incrementar nuestro negocio y a reducir costes. ”

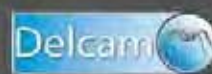
Peter Reyba | Presidente  
Integral Machine | Oakville, ON Canadá

Certificado para Deco [a-line] por



Utilice PartMAKER para programar las siguientes máquinas Tornos:

- \* Tornos DECO Series
- \* Tornos EvoDECO Series
- \* Tornos Sigma Series
- \* Tornos Gamma Series
- \* Tornos Delta Series
- \* Tornos Micro Series



Advanced  
Manufacturing  
Solutions

## PartMaker

A Division of Delcam Plc

Contáctenos para ver cómo PartMAKER puede mejorar su productividad

Tel: 98 517 51 27

Email: [marketing@delcam.es](mailto:marketing@delcam.es) | Web: [www.partmaker.com](http://www.partmaker.com)

# Make the Most of Your Swiss Machine

Mastercam Swiss delivers everything you need to make the most of your Swiss machine.

Solids-based programming, machine simulation, specialized toolpaths and synchronization combine to deliver the exact results you need. Find out what Mastercam Swiss can do for you!

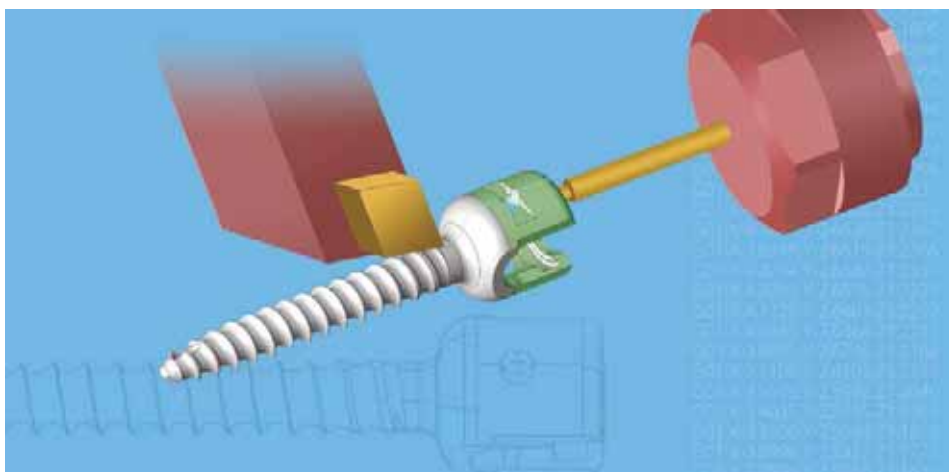


## Mastercam Swiss

*CNC software, inc.*

Tolland, CT 06084 USA  
[www.mastercam.com](http://www.mastercam.com)

CNC Software Europe SA  
CH - 2900 Porrentruy, Suisse  
[www.mastercamswiss.com](http://www.mastercamswiss.com)



 **DIXI**  
polytool

Outils de précision en métal dur et diamant

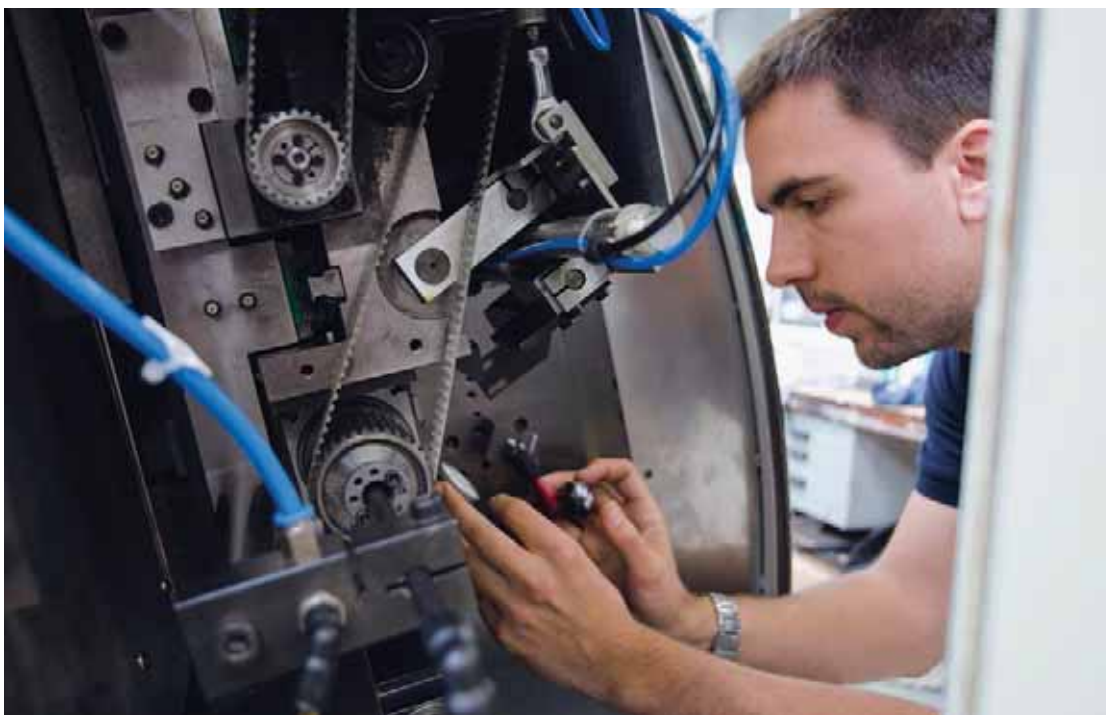


DIXI POLYTOOL S.A.  
[dixipoly@dixi.ch](mailto:dixipoly@dixi.ch)  
[www.dixipolytool.com](http://www.dixipolytool.com)

PUNTO DE VISTA M. DAMMAN – DIRECTOR DE TORNOS SERVICE

## VENTAJAS PARA EL CLIENTE AL ADQUIRIR UNA MÁQUINA TORNOS USADA

**Desde la primavera de 2015, Tornos ofrece a sus clientes un servicio adicional. El cliente puede vender sus máquinas Tornos usadas y vice versa, puede adquirir máquinas Tornos usadas.**



La compra y la venta de máquinas Tornos usadas es el siguiente paso lógico del producto de servicios «Revisiones». Dado que las máquinas se instalan, se mantienen y se revisan por Tornos, la experiencia de nuestro personal de servicio se aplica en todas las fases de la vida útil de la máquina, lo cual beneficia al cliente. El historial completo de la máquina, como los protocolos de medición, la información sobre las piezas de repuesto y los trabajos de servicio realizados en la máquina se registran en la base de datos de Tornos Service. Así, al adquirir una máquina Tornos usada, el cliente tiene la seguridad de recibir una máquina puesta a punto en fábrica que funciona correctamente, al mismo tiempo que puede usar todos los productos de servicio Tornos disponibles para su proyecto concreto. Con el fin de convertir todas estas ventajas de fabricante

al 100% en ventajas para el cliente solo se adquieren, reacondicionan y revenden máquinas usadas Tornos.

En Tornos Service, los tres productos de servicio «Used Machine» (máquina usada), «Revision» (revisión) y «Upgrade» (actualización) están idealmente armonizados entre sí y se ofrecen indistintamente al cliente. Al adquirir una máquina Tornos usada, el cliente puede definir todos los productos de servicio que necesita para su futura máquina durante la reunión con nuestro equipo de servicio. Normalmente, la revisión de una máquina usada incluye el desmontaje completo y la limpieza de la misma, el recambio o la revisión de todos los componentes clave, pintar de nuevo la máquina en los colores originales, el montaje, el funcionamiento de prueba en modo



continuo y el protocolo de geometría. No obstante, si el cliente desea solo una revisión parcial de ejes concretos especialmente sujetos a altas cargas, puede definir el alcance exacto de dicha revisión en estrecha colaboración con el responsable de revisiones. Además, durante la reunión previa a la compra podrán tratarse las distintas opciones y actualizaciones compatibles que se hayan desarrollado últimamente por Tornos con el fin de aumentar la futura productividad de la máquina usada.

Antes de entregarse al cliente, todas las máquinas se someten a pruebas en operación continua y se miden las geometrías de las mismas conforme a las normas de Tornos. De este modo se garantiza y protocoliza la calidad de la máquina usada entregada. Si se desea puede solicitarse la fabricación de piezas de prueba.

La instalación de la máquina usada también puede realizarse a través de los mismos canales de servicio. El cliente puede dirigirse a las personas de contacto que ya conoce y éstas le atenderán a lo largo de toda la vida útil de la máquina. Toda máquina suministrada está cubierta por una garantía para ofrecer al cliente un apoyo ideal sin burocracias durante los primeros meses después de la instalación.

Si el cliente mismo cuenta con conocimientos para realizar revisiones y con su propio departamento de servicio, la máquina usada puede ofrecerse en un estado de revisión básico a definir junto con un atractivo paquete de piezas de repuesto apropiadas para la máquina en cuestión.

En estos momentos disponemos de máquinas usadas de los modelos siguientes: Deco 20, Deco 26, SAS 16 y Micro 8. Encontrará todas las máquinas usadas disponibles en nuestro sitio web [www.tornos.com](http://www.tornos.com) bajo la rúbrica Service. Aquí encontrará también dispositivos periféricos de oferta, como cargadores de barras, transportadores de virutas y sistemas de refrigeración. Pueden adquirirse conjuntamente con las máquinas usadas o por separado, según se desee.

Las máquinas usadas estarán disponibles después de realizarse la revisión de las mismas y, si se desea, en combinación con una actualización. La compraventa de máquinas usadas Tornos se realiza a través de los canales habituales de distribución.

El objetivo principal de todas las actividades de Tornos Service es un elevado nivel de satisfacción de los clientes. Es por ello que las ventajas para el cliente y la calidad también deberán tener la máxima prioridad en el producto de servicio «Used machine», es decir, la venta de máquinas usadas por Tornos Service.



Tornos SA  
Industrielle 111  
2740 Moutier  
Tel. +41 32 494 44 44  
Fax +41 32 494 49 07  
[www.tornos.com](http://www.tornos.com)

## VISIÓN ESTRATÉGICA EN BENEFICIO DE LOS CLIENTES

En la actualidad, Tornos ofrece una amplia gama de distintos productos que cubre el alcance completo de los requisitos para el mecanizado por decoletaje, desde la fabricación de las piezas más simples a las más complejas y desde diámetros de décimas de milímetros hasta 32 mm. En base a un concepto de plataformas y al uso de módulos comunes para varios productos, el diseño se ha racionalizado y simplificado. Los clientes pueden estar seguros de recibir productos fiables y probados.



Tornos Xi'an.

La reorganización de la gama de productos solo fue posible mediante una reorientación drástica de la estrategia empresarial y de sus medios de producción. Nos entrevistamos con el Sr. Carlos Paredes, responsable de implementación de la estrategia de producción a nivel mundial.

### Una estrategia clara

La visión desarrollada por el consejo de administración y la dirección de la empresa es clara desde el principio. Su deseo es el de desarrollar una gama de productos coherente que cubra todas las necesidades tanto de los clientes, como de los clientes potenciales de Tornos. «A partir de esta visión, mi

*misión es la de implementar una estrategia de producción global que nos permita ofrecer buenos productos en mercados sólidos a precios competitivos»,* explica el Sr. Carlos Paredes al inicio de nuestra conversación.

### Ir donde está el mercado

Si tomamos el conjunto de tornos automáticos vendidos en todo el planeta, la mayor parte de productos finales son de gama media y baja, y ello en todo el mundo, pero especialmente en Asia. El Sr. Paredes precisa: «*Si se desea ser competitivo, se debe ir donde esté el mercado. Es más, este enfoque nos permite acercarnos a nuestros clientes.*»

La decisión de producir las gamas Swiss ST, Swiss GT, Swiss DT y CT en Asia, donde se encuentran los mayores volúmenes de máquinas, ha implicado rápidamente la toma de decisiones e inversiones importantes.

### Ventajas para todos

El hecho de que Tornos disponga ahora de máquinas más sencillas ha abierto las puertas a nuevos clientes que hasta el momento nunca habían considerado los productos Tornos. En este sentido, el Sr. Paredes es muy claro: «Para nuestros clientes supone la garantía de recibir la mejor máquina para sus necesidades, y para nosotros es la oportunidad de ofrecer nuestra completa gama de productos a los usuarios. Disponer de una amplia gama de productos es una situación en la que todos salimos ganando».

### Experiencia en Asia

Tornos lleva fabricando máquinas en Taiwan desde 2013, y desde el inicio de 2014 en China, dos centros de producción para distribuir las cargas y los riesgos. En ambos casos, especialistas suizos están

presentes en ambos centros para garantizar que las máquinas fabricadas en dichas cadenas de producción cumplan con los requisitos de calidad de Tornos. Asimismo, los elementos clave, como los husillos, se fabrican en Moutier para garantizar que puedan beneficiarse de las competencias especializadas disponibles en la sede central.

### Una marca fuerte

El Sr. Paredes explica: «Nos presentamos en el mercado con una marca fuerte. Los clientes asocian gran calidad y rendimiento a nuestra marca y no debemos decepcionarles. Estos elementos deberían ser tan convincentes como el lugar de producción de la máquina». Las capacidades de las máquinas son sin duda distintas, pero la calidad percibida por los clientes (así como la calidad real) debe ser siempre idéntica. Es por ello que el fabricante se esfuerza en garantizarlo.

### Un compromiso incondicional

Con el fin de garantizar una calidad perfecta, Tornos está invirtiendo ampliamente en formación, control y gestión de la calidad, tanto en Taiwan como en



Tornos Xi'an.



China. «Desde Suiza ofrecemos un enorme apoyo a los centros de producción. Nos encontramos aún al inicio del proceso y estamos haciendo todo lo posible para asegurarnos de que nuestra organización sea fiable y para garantizar la salida únicamente de productos de gran calidad», responde el Sr. Paredes a la pregunta acerca del compromiso de la empresa en Asia. Además añade: «Lo consideramos una inversión. El mercado local (asiático) consume un enorme volumen de máquinas y nuestro compromiso in situ no solo nos permite reforzar nuestra imagen y nuestra reputación de calidad, sino también empezar a suministrar el mercado».

### Dos lugares de producción dedicados

Mientras que las máquinas de gama media se fabrican en el continente asiático, las de gama alta, es decir, las series EvoDeco, SwissNano, MultiSwiss, MultiAlpha y SAS 16, se fabrican en Moutier, una población que el Sr. Paredes no deja de elogiar: «La sede de Tornos se encuentra en el corazón de la región que vio nacer la microtecnología. Es por ello que nuestros empleados disponen del mejor savoir-faire. Los productos fabricados en Moutier no podrían fabricarse sin nuestros empleados. Nuestra voluntad es la de conservar este savoir-faire».

### Una herramienta indispensable: lean manufacturing

Notablemente debido a la cuestión de los tipos de cambio, resulta difícil que los productos fabricados en Suiza sean competitivos en el mercado internacional. Si bien suele decirse que la innovación es el mejor modo de recibir respuestas, la organización de la producción es también otro modo de obtener resultados inmediatos. El Sr. Paredes nos informa sobre la implementación de lean manufacturing en Moutier: «Empezamos a implementar el lean manufacturing a finales de 2014, y los resultados obtenidos hasta el momento son muy alentadores. Por ejemplo, los tiempos de fabricación de una EvoDeco se han reducido en un 50%. Nos permite garantizar a nuestros clientes una mayor flexibilidad, plazos de entrega más cortos e inversiones gestionables. Además, gracias a la implementación de este concepto podemos ofrecer una mejor garantía de calidad en el proceso de montaje». Por otro lado, las instalaciones en Moutier se aprovechan óptimamente y la producción se consolidará en un único centro de producción.

### Mayor implicación de los empleados

Tras haber transcurrido menos de un año, el Sr. Paredes no desea realizar declaraciones generales. Sin embargo nos explica: «Contamos aún con poca



Tornos Xi'an.

experiencia, pero ya hemos recibido reacciones de entusiasmo: nuestros empleados están satisfechos. Toda la logística alrededor de la cadena de producción ha mejorado y los empleados pierden mucho menos tiempo. Se han mejorado también los puestos de trabajo, lo cual se debe al hecho de que pedimos la opinión de nuestros empleados en dichas cadenas de producción y adaptamos las condiciones de trabajo a sus sugerencias. En general, este proyecto nos ha unido y ha generado mucha energía positiva».

### Requisitos en aumento

En la industria, pero también en los bienes de capital y de consumo, se observa una tendencia mayoritaria: las exigencias van en constante aumento y el



Tornos Xi'an.

segmento de gama media actual se acerca mucho al segmento de gama alta del pasado. El Sr. Paredes explica la respuesta de Tornos a esta tendencia: *«Debemos trabajar constantemente para avanzarnos a las exigencias de nuestros clientes. Para ello, nuestros departamentos de I+D se esfuerzan en concebir nuevos desarrollos e innovaciones con el fin de aumentar constantemente la oferta a nuestros clientes. Calculan constantemente con precisión la rentabilidad de dichos desarrollos, por ello la innovación debe estar siempre al servicio del cliente. En Tornos, hoy en día desarrollamos nuestros productos teniendo en cuenta también las restricciones que conlleva la fabricación esbelta para garantizar que nuestros procesos sean siempre los óptimos».*

### Una gran oportunidad

Al preguntarle sobre la aplicación de esta estrategia global, el Sr. Paredes concluye: *«Para nosotros, fabricar en Asia como complemento a nuestro lugar histórico de fabricación en Europa no es ningún riesgo sino una oportunidad. En Suiza no sería posible fabricar todos los productos que estamos fabricando en el continente asiático de forma rentable. Estos productos nos permiten complementar y ampliar nuestra gama, con la cual podemos ahora cubrir una extensa variedad de requisitos de nuestros clientes».* Además, este artículo deja claro que,

aunque los productos de gama media se fabriquen en Asia, llevan también la etiqueta de Tornos y se benefician de los mismos niveles de calidad y de exigencia.

Damos las gracias al Sr. Paredes por esta interesante entrevista, que nos permitió echar un vistazo al interior de Tornos.

¿Está buscando una solución de mecanizado rentable que se adapte a sus necesidades concretas? Visite el stand de Tornos en la EMO o póngase en contacto con nosotros y encontrará el producto adecuado.



Tornos SA  
Industrielle 111  
2740 Moutier  
Tel. +41 32 494 44 44  
Fax +41 32 494 49 07  
[www.tornos.com](http://www.tornos.com)



## EXTRACCIÓN DE NIEBLA DE ACEITE EN LA BA 1008: SOLUCIONES A MEDIDA

Todos los centros de mecanizado Almac pueden equiparse opcionalmente con la unidad de extracción de niebla de aceite con función de filtrado mecánico o electrostático.



Hasta el momento, las soluciones ofrecidas por Almac eran la conexión directa del centro de mecanizado BA 1008 a la red central de purificación (suponiendo que el cliente cuente con dicha red) o la conexión de la máquina a un extractor aparte colocado sobre una plataforma móvil junto a la máquina.

### **Nuestro lema: mantener compacto, ergonómico y eficiente**

Actualmente, el centro de mecanizado de barras BA 1008 puede equiparse con una nueva opción que permite instalar la unidad de extracción a la máquina. Un soporte idealmente concebido permite montar la unidad de extracción de aceite sobre la máquina.



Esta solución concuerda con los conceptos 'compacto' y 'ergonómico' de la máquina, ya que pueden acoplarse dispositivos periféricos sin modificar los requisitos de superficie y garantizando un acceso óptimo alrededor de la máquina. Al mismo tiempo se dispone de un acceso excelente al armario eléctrico situado en la parte trasera de la máquina.

Con este diseño, el soporte armoniza con el diseño original de la BA 1008. Habría sido una lástima estropear el aspecto de esta máquina con un armazón voluminoso. No obstante, el soporte es muy robusto, ya que su estructura de acero le ofrece una gran estabilidad. Además se ha diseñado con la intención de reducir a un mínimo las pérdidas de carga situando la unidad de extracción directamente sobre el área de mecanizado con una longitud mínima de manguera.

### **Soluciones adaptadas a los requisitos del cliente**

Los usuarios del BA 1008 pueden seleccionar el sistema de extracción que mejor se adapte a sus necesidades (mecánico, electrostático o centralizado)

además del tipo de instalación (sobre una plataforma móvil o sobre un soporte). Máxima flexibilidad para satisfacer a los clientes más exigentes. El soporte del BA 1008 está disponible desde mayo de 2015 y puede equiparse incluso en máquinas que ya están en producción. Para más información, contacte con su representante Almac más cercano.



Almac SA  
39, Bd des Eplatures  
CH - 2300 La Chaux-de-Fonds  
Tel. +41 32 925 35 50  
Fax +41 32 925 35 60  
[www.almac.ch](http://www.almac.ch)  
[info@almac.ch](mailto:info@almac.ch)

## FLUID MANAGER DE TORNOS – AL SERVICIO DE LA PRODUCCIÓN

**El suministro adecuado de refrigerante es uno de los parámetros de mecanizado que influyen directamente la productividad y los tiempos de parada de la máquina.**



Ello aplica especialmente a las operaciones de mecanizado de alto valor añadido, como el taladrado de orificios profundos, el fresado o el torbellinado de roscas. Estas operaciones contaminan rápidamente el aceite de corte y causan acumulación de sedimentos en el depósito de la máquina.

Para solucionar este problema, Tornos ofrece una solución compacta y eficaz: el Fluid Manager. Este dispositivo incluye, en su versión estándar, un depósito de 500 litros y un filtro de papel hidrostático. Puede equiparse opcionalmente con un máximo de dos bombas de alta presión. Se trata del dispositivo

### VENTAJAS

- Aumenta la disponibilidad de la máquina
- Reduce los requisitos de superficie de las unidades hidráulicas
- Diseño compacto «completamente integrado»
- Sin filtros en la máquina
- Filtrado continuo de todo el aceite de corte de la máquina
- Reduce las operaciones de limpieza
- Elimina los sedimentos en la máquina
- Mejora el acabado superficial
- Prolonga la vida útil de las herramientas

### ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

- Dimensiones: 1900 x 800 x Alt 1700 mm
- Bomba de transferencia incluida
- Filtro de papel hidrostático
- Bobinador de papel automático
- Depósito de 500 l
- Hasta 2 bombas de alta presión
- 3 tipos de bombas de alta presión disponibles - 60, 120 o 340 bar
- 5 configuraciones posibles

más compacto de su categoría disponible actualmente en el mercado. Cada Fluid Manager está equipado con un intercambiador de calor por aceite/agua. Según la configuración de la planta, el dispositivo puede conectarse al sistema central de suministro de agua mediante su interfaz de conexión o acoplarse a una unidad de refrigeración de agua.

#### Un sistema integral

El Fluid Manager está integrado en el conjunto de la máquina/cargador de barras. Bombea y filtra todo el aceite de corte de la máquina y rellena su propio depósito. El aceite filtrado se extrae luego directamente por la bomba de refrigerante de la máquina y/o por las bombas de alta presión del Fluid Manager. El dispositivo dispone de 8 salidas independientes para las bombas. El filtro de papel hidrostático puede filtrar hasta 150 litros por minuto a través de una malla filtrante de entre 50 y 100 micrones, dependiendo de los requisitos de mecanizado.

#### Mantenimiento fácil

El Fluid Manager no solo mejora la superficie de acabado de las piezas mecanizadas y prolonga la vida útil del aceite de corte de la máquina, sino que también contribuye a reducir drásticamente los trabajos

de mantenimiento. Este tipo de filtrado elimina la necesidad de usar filtros en el interior de la máquina y reduce las operaciones de limpieza.

Para más información acerca del Fluid Manager, contacte con su representante Tornos más cercano.



Tornos SA  
Industrielle 111  
2740 Moutier  
Tel. +41 32 494 44 44  
Fax +41 32 494 49 07  
[www.tornos.com](http://www.tornos.com)



## GRAN IMPACTO DE LA SWISSNANO DE TORNOS EN LOS CONECTORES GECKO DE HARWIN

**La empresa Harwin, con sede en Portsmouth, tiene mucha reputación en la industria global de productos electrónicos por la producción de conectores altamente fiables. Desde sus humildes comienzos en 1952 en un pequeño taller familiar de torneado, Harwin se ha convertido en el líder mundial en la fabricación de conectores, exportando el 80% de sus productos a más de 90 países.**



Cuenta con centros en tres continentes y tiene una cartera activa de productos con más de 50000 conectores. Con el fin de mantener su posición como innovador entre sus clientes, que incluyen empresas de primer orden en los sectores de F1, aeroespacial, petróleo y gas, submarino, vehículos aéreos no tripulados (UAV) y de satélites, Harwin aplica una estricta política de renovación de sus plantas y equipamientos cada 5 años. La última fase de esta estrategia fue la adquisición de dos centros de torneado con cabezal deslizante SwissNano de Tornos.

En el sector de los conectores electrónicos, el tamaño, el peso y la potencia de salida de los conectores, conocido como 'swap ratio', son factores fundamentales en el desarrollo de la industria. Para poder seguir sobrepasando los límites fabricando conectores cada vez más pequeños, Harwin se dio cuenta de que debía actualizar su parque de maquinaria. De modo que la empresa echó un vistazo al mercado de máquinas-herramienta para buscar una solución.

## Presentación

El Director de Operaciones de Harwin, Paul McGuinness, comenta: « Estamos cargando barras de aleación de cobre de 2 mm en nuestros tornos de cabezal móvil para fabricar clavijas de conectores macho y hembra con diámetros de 1 mm a 0,3 mm. A medida que la industria avanza, estas dimensiones podrían incluso reducirse. Este es el

caso de nuestra gama Gecko de conectores, con un paso de clavija de 1,25 mm, menor que el de otros productos para la misma aplicación. Cuando estuvimos considerando cambiar algunas de nuestras máquinas, algunos temas clave incluían requisitos de espacio reducido en la planta, gran precisión en tamaños microscópicos, reducción de costes y eliminación de residuos, velocidad, ajuste fácil y rendimiento a largo plazo».



### ¿Qué ha aportado SwissNano a Gecko?

Como en todas las instalaciones de maquinaria que funcionan 24/7, la productividad por metro cuadrado es un factor clave para Harwin. Por ello, la empresa logra el mismo nivel de productividad en la mitad de espacio que con otras máquinas. Como resultado de ello, la productividad por metro cuadrado es más del doble.

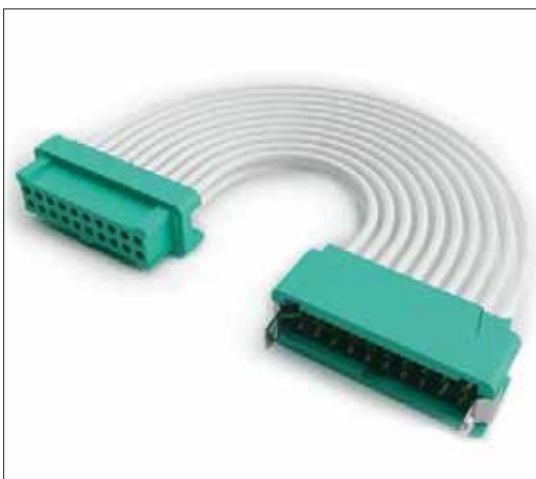
En cuanto a los costes, la ventaja inmediata es la reducción del tiempo de ajuste de las tareas. El proceso de instalación y la integración de las máquinas Tornos se simplificó aún más con la unidad de control Fanuc Oi en las máquinas, similar al sistema de control utilizado en las máquinas de cabezal deslizante ya existentes. Una mejor fiabilidad del proceso aumenta el rendimiento.

El Sr. McGuinness afirma : « A menudo trabajamos con tolerancias de hasta +/-0,01 mm, fáciles de conseguir con las máquinas SwissNano de Tornos. Nuestro Departamento de Diseño demanda cada vez mayor precisión de los productos : con las máquinas SwissNano podemos cumplir estos requi-sitos».

### Gran impacto de SwissNano en el entorno de Gecko

Uno de los motivos por los cuales Tornos se ha convertido en referente a escala mundial es su 'mantra de mejora continua, reducción de costes, aumento de la producción'. Las máquinas SwissNano han tenido un impacto instantáneo en cuanto a ahorro de material y consumo eléctrico. Debido a sus motores de husillo más pequeños, las máquinas SwissNano consumen muy poca corriente, 6 kVA, mucho menos que otras máquinas del mercado. La empresa puede doblar prácticamente su productividad con los mismos costes de consumo eléctrico.

Otro de los principales ahorros es el consumo de material. El Sr. McGuinness sigue explicando : « La aleación de cobre de gran rendimiento que utilizamos nos permite un gran nivel de rendimiento, pero al mismo tiempo supone un coste elevado. Mientras que algunas máquinas dejan unos restos de barra de 300 mm, los tornos SwissNano logran 25 piezas más





por 3 m de longitud de barra, reduciendo el resto de barra a tan solo 120 mm. Esto supone un ahorro del 60% de residuos y muchas más piezas por barra. Teniendo en cuenta que fabricamos decenas de millones de clavijas de conectores al año, estos ahorros son muy significativos».

### Mejoras del proceso y los componentes

Las clavijas de conexión Gecko se someten a una serie de procesos que incluyen el torneado de rectificado y acabado, y el torneado, taladrado, ranurado y estampado de formas complejas. Todo ello se completa de una pasada utilizando los husillos principales y secundarios de las máquinas SwissNano.

«Sin duda, las máquinas SwissNano se han concebido para la microproducción. La estabilidad térmica y la rigidez de cada una de las facetas en la máquina SwissNano se ha diseñado para reducir las vibraciones. Tras pocas semanas de instalar las SwissNanos podemos apreciar una mejora en el acabado de superficies y se ha prolongado la vida útil de las herramientas. Esto es evidente de forma inmediata, pero es demasiado pronto para cuantificar las mejoras. La plataforma lineal de estas máquinas también las hace extremadamente silenciosas sin vibración de la base», comenta el Sr. McGuinness.

### Son las cosas pequeñas lo que cuenta...

Mientras que Harwin se ha beneficiado instantáneamente de las dos máquinas SwissNano, los operadores de planta del repetidamente galardonado fabricante de Hampshire han destacado un gran número de ventajas tecnológicas. El Sr. McGuinness confirma: «En micromáquinas de gran precisión, la carga de barras puede ser un tema importante. No obstante, Tornos ha suministrado un cargador de barras innovador capaz de cargar barras de diámetros inferiores a 2 mm con una facilidad y precisión absolutas y sin vibraciones».

«Además, la transferencia de microcomponentes desde el área de trabajo al compartimento de componentes completados es extraordinaria. En la SwissNano de Tornos, las piezas se rocían con aceite antes de abandonar el contrahusillo y luego se transfieren ordenadamente a una 'rampa'colectora. De este modo se eliminan todas las virutas y contaminantes antes de expulsar las piezas a una cubeta colectora. A pesar de que nuestras piezas se someten a procesos secundarios de limpieza (y posiblemente la eliminación de las virutas no esté previsto por muchos fabricantes), al fabricar piezas de diámetros inferiores a 0,5 mm y tan solo pocos milímetros de longitud, es muy ventajoso eliminar 'todas' las virutas desde el principio».



El Sr. McGuinness concluye: «Nuestra gama Gecko tiene actualmente un paso de clavija de 1,25 mm, y el sector determinará si este 'paso' y las dimensiones correspondientes de las clavijas macho y hembra deben reducirse. Lo que es seguro es que Harwin dispone ahora de la capacidad para producir componentes más pequeños en el futuro gracias al nuevo diseño que aporta flexibilidad en la producción. Pasar de la microproducción a la nanoproductión de precisión sería para nosotros muy difícil sin Tornos».

## HARWIN

Harwin plc Europe  
Global Headquarters  
Fitzherbert Road  
Portsmouth, Hampshire, UK  
Tel: +44 (0)23 9237 0451  
www.harwin.com  
mis@harwin.co.uk



# HAROLD HABEGGER

## Canons de guidage Führungsbüchsen Guide bushes



### Type / Typ CNC

- Canon non tournant, à galets en métal dur
- Évite le grippage axial
- *Nicht drehende Führungsbüchse, mit Hartmetallrollen*
- *Vermeidet das axiale Festsitzen*
- Non revolving bush, with carbide rollers
- Avoids any axial seizing-up

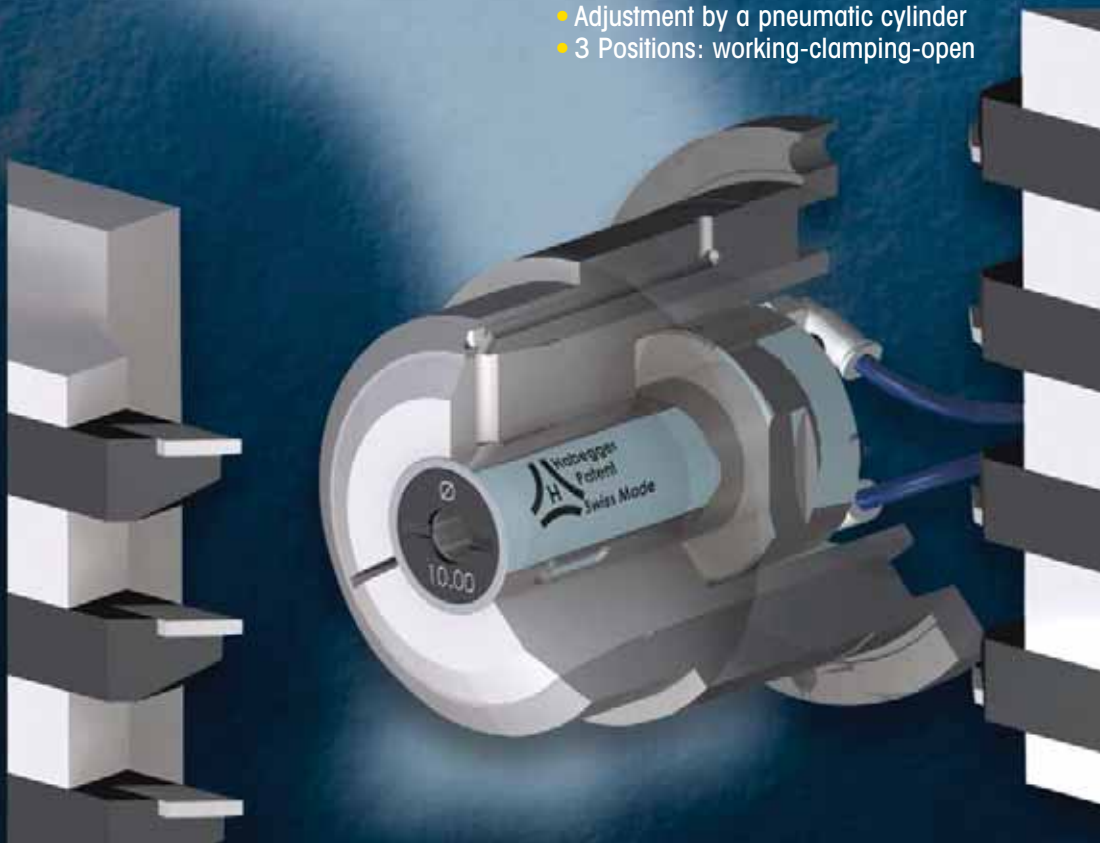
### Type / Typ C

- Réglable par l'avant, version courte
- Longueur de chute réduite
- *Von vorne eingestellt, kurze Version*
- *Verkürzte Reststücke*
- Adjusted from the front side, short version
- Reduced end piece



### Type / Typ TP

- Réglage par un vérin pneumatique
- 3 positions: travail-serrage-ouverte
- *Einstellung durch einen pneumatischen Zylinder*
- *3 Positionen: Arbeitsposition-Spannposition-offene Position*
- Adjustment by a pneumatic cylinder
- 3 Positions: working-clamping-open



- ▶▶▶ 1 Porte-canon: 3 types de canon Habegger!
- ▶▶▶ 1 Büchsenhalter: 3 Habegger Büchsentypen!
- ▶▶▶ 1 Bushholder: 3 Habegger guide bush types!



## NUEVA SALIDA DE PIEZAS PARA LA MULTISWISS 6x14

En una de las últimas ediciones de la publicación *decomagazine* (72, 1/2015) presentamos las nuevas salidas de piezas disponibles en las máquinas MultiSwiss. Gracias a estas salidas, las piezas acabadas pueden recogerse mediante succión y distribuirse en distintas bandejas.



No obstante, en algunos casos estas soluciones y las piezas de los clientes o sus necesidades podrían no coincidir a la perfección. Con el fin de descubrir los distintos dispositivos de descarga de piezas acabadas de la máquina hemos entrevistado a Rocco Martoccia, Jefe de Producto de la sección multihusillo de Tornos.

**decomagazine:** Sr. Martoccia, ¿podría explicarnos por qué han decidido ampliar la gama de soluciones para la salida de piezas?

**Rocco Martoccia:** La serie MultiSwiss tiene mucho éxito y nuestros clientes usan estas máquinas para fabricar un gran número de piezas de distintas formas y características. El 70% de las máquinas vendidas están equipadas con una de las salidas de piezas de nuestra cartera de productos. No obstante, espe-

cialmente en la industria del automóvil, las demandas están sujetas a cambios constantes, en particular por lo que se refiere a la calidad de la pieza, por lo que debemos adaptarnos permanentemente para anticipar los deseos de nuestros clientes.

**dm:** ¿Puede darnos más información sobre este nuevo sistema?

**RM:** ¡Con mucho gusto! Este sistema está previsto principalmente para descargar piezas de dimensiones aprox. 10 x 10 mm de la máquina sin dañarlas, con el fin de cumplir con las elevadas exigencias de calidad de la superficie y la extrema calidad general. Por ello, la pieza se expulsa con cuidado por un tubo de aluminio, luego pasa más lentamente a un tubo con anillo de alumita, fabricado con la tecnología de impresión en 3D, y por último se descarga



en una bandeja. Este sistema cuenta con una trampilla que permite aislar una pieza y realizar inspecciones selectivas. Hemos desarrollado este sistema para uno de nuestros clientes, el cual solicitó un sistema que asegurara que no se pierda ninguna pieza durante la extracción. Así que hemos equipado la máquina con dos sensores inductivos para detectar la expulsión de piezas y la salida de piezas del tubo. De este modo nos aseguramos de que las piezas no puedan colisionar entre sí en el tubo de aluminio. En el momento de esta publicación, el sistema se vende para piezas de acero. Para otros materiales, contacte con su distribuidor Tornos.

**dm: ¿Y la longitud de la pieza, puede monitorizarse durante el proceso de producción?**

**RM:** Hemos desarrollado una interfaz para adaptar el sistema de medición PC2003. En base a los parámetros ajustados por el operador podemos descartar las piezas demasiado cortas. Si el sistema detecta un problema más grave, p. ej. si se fabrican varias piezas demasiado cortas sucesivamente, la máquina se detiene y se emite un mensaje de alarma para avisar al operador. Es posible definir los valores de tolerancia. Si una sola pieza es demasiado corta, se desechará automáticamente. El usuario puede definir mediante un parámetro el número máximo de piezas a desechar antes de que se active la alarma.

Así, este dispositivo permite fabricar piezas con una calidad constante en cuanto a longitud e impide que se fabriquen piezas defectuosas. Está montado en un portaherramientas dual frontal estándar, p. ej. paralelo a una broca. De este modo se detectan variaciones de longitud y pueden descartarse piezas. La programación se realiza directamente en el PC de la máquina.

**dm: ¿Es posible adaptar este nuevo sistema a máquinas ya instaladas?**

**RM:** ¡Por supuesto! Para más información, no dude en contactar con el representante de Tornos más cercano.



**TORNOS**  
 Tornos SA  
 M. Rocco Martocchia  
 Product Manager MultiSwiss  
 Industrielle 111  
 2740 Moutier  
 Tel. +41 32 494 44 44  
 contact@tornos.com  
 www.tornos.com



## LOS MEJORES CONECTORES DEL MUNDO

**Durante casi 70 años, LEMO ha fabricado únicamente conectores de muy alta gama. Para ello, la empresa cuenta con personal altamente cualificado y con los medios de producción de las máximas prestaciones de Tornos.**



Los conectores Push-Pull de gran calidad de LEMO se usan en una gran variedad de aplicaciones de las más exigentes, como son los sectores médico, aeronáutico e industrial, así como en los medios audiovisuales y en las telecomunicaciones. Se encuentran bajo el mar, en el espacio, en los trenes de gran velocidad y los coches de carreras, así como en el corazón de los grandes acontecimientos, como los Juegos Olímpicos. En todas partes, su fiabilidad es prueba de su rendimiento. La empresa se enorgullece de poder conectar cualquier cable en cualquier entorno, lo cual significa que su catálogo de productos es de lo más extenso.

### **Posibilidades infinitas**

LEMO ofrece mucho más que conectores: ofrece soluciones listas para su uso a los clientes finales. «No hay ningún conector que no podamos fabricar. Por otro lado, desde 2014, es decir, después

de adquirir al fabricante norteamericano de cables Northwire, LEMO es capaz de ofrecer soluciones completas de cable/conector adaptadas a los requisitos más exigentes de los clientes», declara el Sr. Maret, Director de la planta de producción en Delémont, Suiza. La gama de productos comprende más de 75000 combinaciones y sigue creciendo con diseños específicos de LEMO. Hoy en día, junto con sus empresas asociadas Redel, Northwire y Coelver, LEMO sirve a más de 100000 clientes en más de 80 países de todo el mundo.

### **Una asociación duradera**

Desde sus inicios, la empresa seleccionó a Tornos para cubrir sus necesidades de mecanizado; la proximidad geográfica entre Tornos y la planta de producción en Delémont jugó sin duda un papel importante, pero no fue el único motivo que le llevó a tomar esta decisión. LEMO había estado buscando

## Presentación

máquinas capaces de responder a sus requisitos muy específicos, es decir, la fabricación de conectores tanto en series pequeñas como grandes de manera muy flexible y eficiente. En la actualidad, LEMO 5 lanza más de 5.000 productos al año en 120 máquinas, fabricando series que van de 5 a 100000 piezas. Mientras que, al principio, la empresa lógicamente contaba con máquinas tipo leva, como la M7, la MS7 o incluso la R10 para nombrar algunos modelos, LEMO cambió a la Deco 10 a principios de los años 2000. Esta elección ha demostrado ser la correcta, ya que hoy en día LEMO cuenta con 20 Deco 10, 9 Deco 13, 9 Deco 20 y 2 Deco 26. Además de la familia Deco, LEMO ha adquirido 5 Delta 12 y 12 Sigma 20. La Deco es una de las máquinas clave de LEMO, cubriendo una gran parte de la producción de la empresa, y se usa para fabricar las piezas más pequeñas y de mayor precisión. Después de muchos años de servicio, las máquinas se quedaron anticuadas y llegó el momento de tomar una decisión para poder mantener la calidad exigida y seguir siendo competitivos.

### Seguir en vanguardia

LEMO dirige constantemente estudios con el fin de determinar el mejor modo de seguir desarrollando sus medios de producción y mantenerlos al nivel necesario para optimizar la fabricación de sus

piezas de gran precisión en condiciones óptimas. Muy pronto resultó evidente que solo una máquina era capaz de competir con la Deco 10: la EvoDeco 10. No obstante, no era posible sustituir las 20 máquinas al mismo tiempo. Si bien la Deco 10 y la EvoDeco 10 son muy similares, el nuevo modelo ofrece varias novedades, como el eje Y4 complementario o el PC industrial integrado. A pesar de las ventajas importantes que ofrece la EvoDeco 10 en cuanto a rigidez, tiempos mínimos de parada gracias a sus husillos accionados sincronizados y al fácil mantenimiento, la Deco 10 sigue siendo una máquina excelente, con una cinemática que le confiere gran estabilidad durante el proceso de producción.

### La puesta a punto como elección lógica

«Cuando Tornos nos presentó su oferta de puesta a punto de las máquinas, nos convenció inmediatamente», subraya el Sr. Maret y añade: «El servicio de puesta a punto de las Deco 10 era ya conocido en el mercado, pero en este caso se trataba de una reconstrucción completa de las máquinas por parte del fabricante. Nuestras máquinas acumulan más de 50000 horas de mecanizado intensivo y numerosos ajustes. Tuvimos una grata sorpresa cuando recibimos la primera máquina puesta a punto: era como si se tratara de una máquina nueva y pudimos



*reiniciar la producción como el primer día*». Con el tiempo, la nave donde se encuentran las cuatro primeras máquinas puestas a punto se complementará con las nuevas EvoDeco 10. En Tornos, las máquinas se desmontan por completo y los componentes se limpian y analizan. Luego se montan de nuevo por los mismos técnicos que las desmontaron. El centro de piezas de repuesto de Tornos se encuentra justo encima del taller de puesta a punto: la ubicación ideal.

### Para grandes volúmenes

Las máquinas multihusillo por control numérico MultiAlpha instaladas en LEMO 5 han permitido al fabricante simplificar su proceso de producción. En efecto, las máquinas son capaces de completar piezas de gran complejidad que solían requerir varios procesos de acabado. Las MultiAlpha 8x20 están equipadas con un tambor que contiene 8 husillos; los regímenes de los husillos pueden seleccionarse independientemente, lo cual permite usarlos al régimen más adecuado para cada posición de mecanizado. Para poder seguir el ciclo operativo del tambor de 8 husillos, la máquina está equipada con dos contrahusillos montados sobre tres ejes de control numérico que permiten realizar el mecanizado en 5 posiciones de herramienta. Esta concentración de tecnología se controla brillantemente con el soft-

ware TB-Deco, el cual permite controlar los numerosos ejes de control numérico de forma muy clara e intuitiva. Ello permite a LEMO 5 optimizar enormemente su producción. Los errores pueden localizarse con mayor facilidad y, por supuesto, la producción es mucho más rápida.

### Optimización de la producción

Del mismo modo que la tecnología push-pull facilita la vida del operario, la fabricación de los conectores debe ser lo más fácil posible. Una empresa moderna y en vanguardia como lo es LEMO no solo debe optimizar sus procesos de producción, sino también garantizar los tiempos de ciclo más cortos con el fin de reducir los plazos de entrega. Todo ello forma parte de la estrategia de la empresa. Las instalaciones de fabricación en Delémont se han diseñado para responder de la forma más flexible posible a gran parte de los requisitos del grupo. Así, las existencias pueden mantenerse a niveles bajos: las máquinas Tornos permiten dar respuestas rápidas a las necesidades de cada momento.

### Un punto fuerte: los empleados

Lo más impresionante de LEMO 5, además de sus medios de producción excepcionales, es el compromiso de sus empleados. Cada uno de los 230 empleados participa activamente en la vida y el



## Presentación



rendimiento de la planta de producción. Todos los días se organizan reuniones de coordinación con el fin de identificar posibles problemas y poder tomar las medidas correctivas necesarias para garantizar el buen funcionamiento de la empresa. Ello garantiza que cada uno de ellos tenga el mismo nivel de información y sea consciente de los desafíos que deben superarse para alcanzar los objetivos de producción. Como colofón, la empresa cuenta con excelentes operarios de decoletaje para los cuales la optimización de los tiempos de ciclo es una religión. La investigación y el desarrollo también forman parte de la esencia de la empresa. Los desafíos en el sector de los conectores van constantemente en aumento, especialmente en la gama alta ofrecida por LEMO. Cada vez se requieren piezas de mayor precisión y de formas más complejas, y es necesario poder dar respuesta a esta demanda.

LEMO da especial importancia a la formación de los jóvenes y a la formación continuada. En un centro de formación dedicado, los aprendices pueden aprender los secretos del sector en condiciones óptimas. Los aprendices tienen la oportunidad de recibir formación en varios tipos de máquinas. ¡Huelga decir que son todas máquinas Tornos! Además se ha instalado una Tornos Deco 10 especialmente para este fin. Hasta 12 aprendices se benefician constantemente de una formación a la altura de las exigencias de LEMO 5.



LEMO SA  
Chemin des Champs-Courbes 28  
P.O. Box 194  
CH-1024 Ecublens  
Tel. +41 (0)21 695 16 00  
Fax +41 (0)21 695 16 01  
info@lemo.com  
www.lemo.com

LEMO (5) SA  
Electrotechnique  
Rue Saint-Sébastien 2  
2800 Delémont  
Tel. +41 (0)32 421 79 00  
Fax +41 (0)32 421 79 01



## EN EL CORAZÓN DEL MICROCOSMOS DEL SABER HACER

En todo el mundo, allí donde se habla inglés, los tornos automáticos se conocen como «Swiss-type lathes», o tornos suizos. ¿Por qué? La explicación es bastante simple: Estas máquinas vienen de Suiza, para ser más precisos del Arco del Jura, y para ser aún más precisos de Moutier, donde se encuentran las sedes de Tornos, Bechler y Petermann.



Durante más de 100 años, esta región se ha desarrollado alrededor de este sector industrial, es decir, la microtecnología de gran precisión. Suele decirse que los trabajadores del Arco del Jura llevan la microtecnología en su ADN. Si al principio el decolaje mantenía ocupados a los relojeros durante los largos meses de invierno, esta actividad se ha ido desarrollando e innovando constantemente.

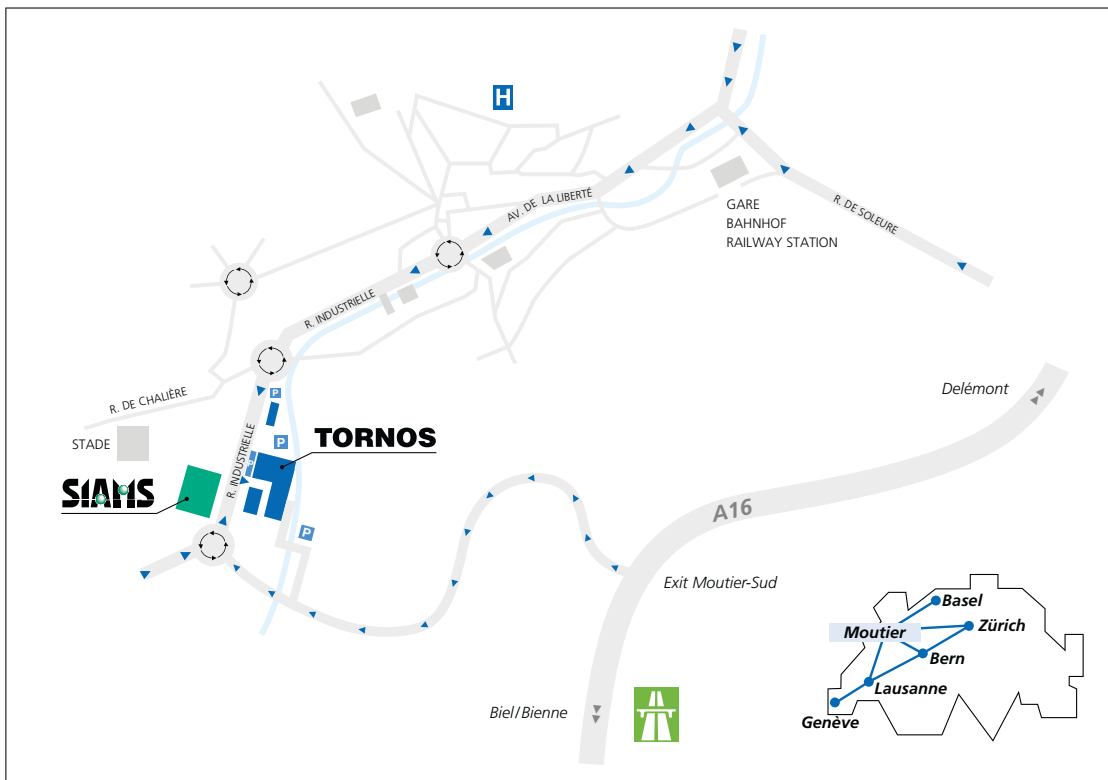
### Arco del Jura y competencia

A lo largo de los años se ha ido creando un mundo propio: Aparte de las máquinas se ofrecen dispositivos periféricos, lubricantes refrigerantes, herramientas y todo tipo de accesorios necesarios para suministrar soluciones innovadoras a escala mundial. Hoy en día, esta región es un verdadero vivero de talen-

tos, y no es poco habitual que los clientes de una empresa no solo se beneficien de la competencia de esa empresa, sino también de muchas otras. El Sr. Renggli, Director de Marketing de Tornos, comenta: «Tornos está idealmente situado en el corazón de una amplia red de socios, lo cual nos permite dar respuestas rápidas a las necesidades de nuestros clientes».

### Un evento determinante

En 1989 se celebró un importante evento en el corazón de la región del Arco del Jura. Su finalidad fue la de dar la oportunidad a todos los participantes de promover y presentar sus competencias. Ello supuso el nacimiento de la feria SIAMS en la pista de patinaje de Moutier. Más tarde se celebró en una carpa



antes de trasladarse al Forum de l'Arc, en frente de Tornos. Francis Koller, fundador y antiguo CEO de SIAMS recuerda: «Nos ha llevado muchos años dar a conocer SIAMS en todo el mundo. En la última edición, la SIAMS acogió a 450 expositores y a unos 17000 visitantes profesionales de más de 30 países». Pierre-Yves Kohler, el CEO actual, añade: «SIAMS ha crecido enormemente, pero ha logrado mantener su buena convivencia y su buen ambiente». Tanto los visitantes como los expositores acuden a la exposición para trabajar. SIAMS es una feria anclada firmemente a su región, pero al mismo tiempo abierta ampliamente al público internacional.

### Reconocida en lugares lejanos

En 2014, aproximadamente el 90% de los expositores provenían de Suiza, en particular del Arco del Jura. Se podría decir que la SIAMS era un escaparate de la tecnología altamente especializada de la región. ¿Pero hay realmente un mercado para un evento de este tipo? «Claro, por supuesto», responde Pierre-Yves Kohler, y añade: «Las competencias de las industrias de nuestras regiones se valoran en todo el mundo, y la SIAMS es conocida como escaparate de recursos de todas las empresas que operan en el sector de la microtecnología, estén donde estén.» Brice Renggli coincide con ello

y explica la siguiente anécdota: «El año pasado, un cliente de Nueva York que no encontraba la solución de herramientas que le satisficiera en EE.UU. visitó Tornos durante la SIAMS. En un solo día pudo encontrarse con todos los fabricantes especializados de herramientas y por fin encontró las que le permitirían fabricar sus piezas en el Bronx.» Además añade: «Todos los años, los responsables de nuestras filiales en España, Francia e Italia así como nuestro agente sueco organizan viajes a Moutier para que docenas de clientes visiten la SIAMS.»

### Un comité de expositores para garantizar la máxima calidad

A finales de junio de este año, los organizadores reunieron a una veintena de directores o directores de marketing de empresas expositoras en la SIAMS y de otras no expositoras. Este comité de empresas es una plataforma que tiene la finalidad de intercambiar ideas, comprender las necesidades de los expositores y en última instancia garantizar el éxito de la siguiente edición de la feria. Pierre-Yves Kohler explica: «Hablamos con una veintena de directores de empresas y casi todos respondieron positivamente. Esto confirmó nuestra idea y nuestro deseo de transparencia. Nuestro encuentro fue de lo más interesante y quiero dar las gracias a todos los participantes.»

### Los expositores muestran su know-how

Un nuevo servicio ofrecido por SIAMS a todos los expositores es el uso del sitio web de la SIAMS para la comunicación. Mediante la función «copiar y pegar», los expositores pueden preparar fácilmente mensajes y noticias y publicarlas online. Dichos mensajes y noticias se enlazan al perfil online del expositor. De este modo, la participación en la SIAMS no se limita a la semana de abril de 2016, sino que se extiende a lo largo de todo el año.

### Estado de la edición de 2016

Tras el gran éxito de la SIAMS 2014 y probablemente como respuesta a la abundante información publicada por los organizadores, se han recibido ya un gran número de inscripciones. Una semana después de iniciar la comercialización, más del 40% de los stands y más de la mitad de la superficie de exposición están reservados (a finales de junio). Laurence Gygax, Director del Servicio al Cliente, añade: «En las ediciones anteriores no alcanzamos este nivel de inscripciones hasta septiembre/octubre». No obstante, confirmamos a los interesados que siguen habiendo plazas disponibles... pero no esperen demasiado.

Véalo en Moutier del 19 al 22 de abril de 2016.



### ENTREVISTA EXPRES

Nos hemos reunido con Brice Renggli, Director de Marketing de Tornos, quien nos habla sobre su participación en el comité de expositores de la SIAMS.

«Nos alegramos de poder formar parte de este comité. La SIAMS se celebra delante de Tornos y es el lugar ideal para mostrar nuestras competencias en decoletaje y microtecnología a todo el mundo. Este año quisimos cambiar la ubicación de nuestro stand para estar junto a los otros fabricantes de maquinaria en la planta baja del edificio principal. En el comité hemos abordado el tema de la ubicación de los stands y el flujo de visitantes en las salas para garantizar que todos los expositores queden satisfechos con su participación. Fue una experiencia muy positiva».



SIAMS 2016  
19-22.04 2016  
www.siams.ch  
info@faji.ch

PERFORMANCE | PRECISION | RIGIDITY



**APPLITEC**  
**SWISS TOOLING**

Applitec Moutier S.A. | Ch. Nicolas-Junker 2 | CH-2740 Moutier | Tél. +41 32 494 60 20 | Fax +41 32 493 42 60

[www.applitec-tools.com](http://www.applitec-tools.com)