

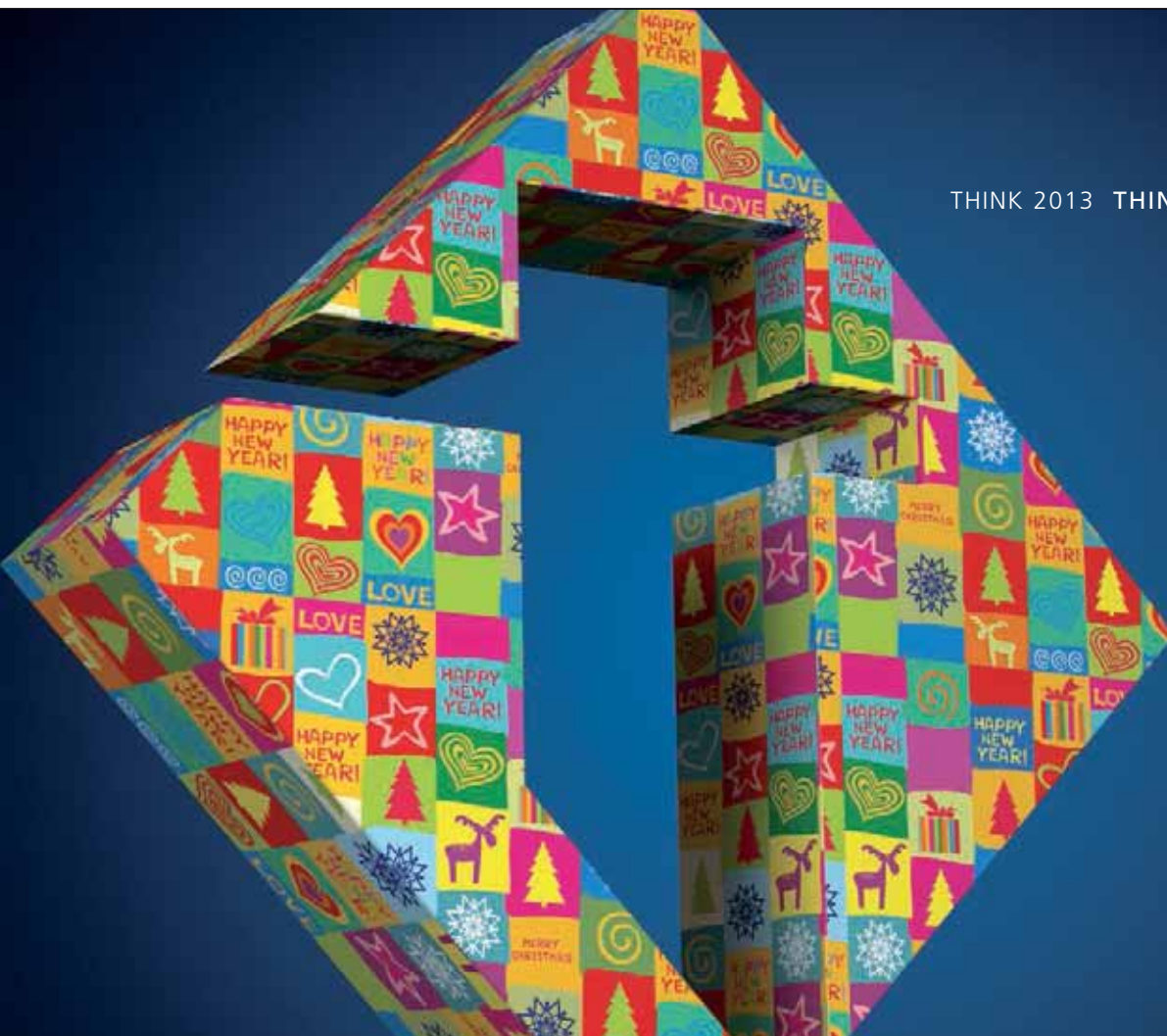


decomagazine

THINK PARTS THINK TORNOS

63 04/12 ESPAÑOL

THINK 2013 THINK HAPPY NEW YEAR



Dos nuevos centros
de mecanizado
con entre 3 y 5 ejes
simultáneos



Tecnología y
precisión para
alcanzar el éxito



Una evolución
radical...



Del desarrollo
a la aplicación
con Motorex

UTILIS
multidec[®]
swiss type tools

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



UTILIS[®]
Tooling for High Technology

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

7

22

35

47



Mejor servicio a los clientes: adaptación de la organización

Una colaboración para un mecanizado impecable

Mecanizado relojero y otras pequeñas piezas de alta precisión con Mastercam Swiss Expert

Calidad que aflora desde lo más recóndito

DATOS DE LA IMPRESION

Circulation: 16'000 copies
Available in: Chinese/English/
French/German/Italian/Portuguese
for Brazil/Spanish/Swedish

TORNOS S.A.
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
pykohler@eurotec-bi.com

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

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

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

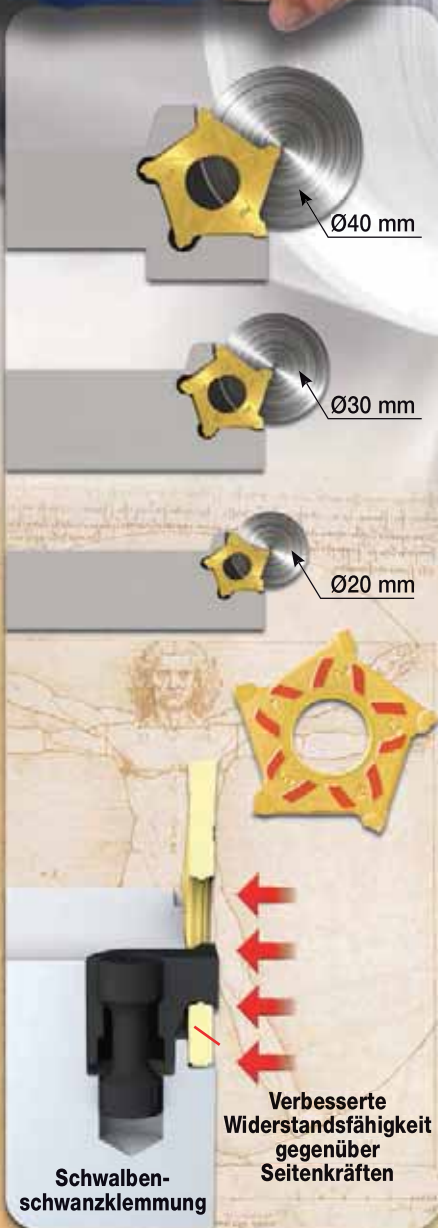
SUMARIO

La innovación a través de nuevos productos es la clave de la estrategia de Tornos	5
Mejor servicio a los clientes: adaptación de la organización	7
Dos nuevos centros de mecanizado con entre 3 y 5 ejes simultáneos	11
Tecnología y precisión para alcanzar el éxito	15
Los ingenieros, a su disposición	19
Un eje B para una mayor productividad	20
Una colaboración para un mecanizado impecable	22
Una evolución radical...	27
Tornos dispara la productividad de Allspeeds	30
Dentado en las máquinas EvoDeco 10	32
Mecanizado relojero y otras pequeñas piezas de alta precisión con Mastercam Swiss Expert	35
Del desarrollo a la aplicación con Motorex	39
Ejemplo de valores clave	43
Calidad que aflora desde lo más recóndito	47

PENTA IQ GRIP



NEU
MAX
BEARBEITUNGSTIEFE
20 mm



Einfach einleuchtend: Ein- und Abstechen

mit ISCAR-Werkzeugen

Neuer Schneideinsatz mit
5 Schneidkanten

- Stabiles Design nimmt Seitenkräfte auf
- Schwalbenschwanzähnliche Klemmung gewährleistet optimale Auflage des Schneideinsatzes
- 3 Schneideinsatzgrößen für die Abstechdurchmesser 40, 30 und 20 mm

LA INNOVACIÓN A TRAVÉS DE NUEVOS PRODUCTOS ES LA CLAVE DE LA ESTRATEGIA DE TORNOS



Estimado lector:

En los próximos años, Tornos tendrá que hacer frente a los desafíos de la industria de la máquina-herramienta globalizada con una estrategia comercial muy adaptada a las necesidades reales de los clientes. En un mundo turbulento, en el que los ciclos económicos se acortan y las repercusiones son de gran alcance, es importante continuar centrándose en los temas fundamentales, con el cliente como eje central.

La internacionalización del negocio es un aspecto clave. Profundamente enraizados en Suiza desde hace más de un siglo e implantados en todo el mundo por los tornos de cabezal móvil de la marca Tornos, hemos alcanzado una posición muy sólida en Europa como líderes del mercado en la industria del torneado de precisión. Hace más de 40 años, Tornos empezó a suministrar a clientes de Asia máquinas de gran calidad fabricadas en Suiza. Desde entonces y con gran rapidez, numerosos mercados emergentes se han convertido en mercados desarrollados y Tornos ha tenido que implantar unas estructuras adecuadas en esos mercados. Todo comenzó con una amplia red de ventas y distribuidores/agentes. No obstante, para Tornos, una sólida asistencia in situ para las aplicaciones técnicas y unas estructuras de servicio de gran calidad y cercanas a nuestros clientes son de igual importancia.

Además, tanto la formación como el coaching de los clientes desempeñarán un papel aún más importante y Tornos llevará a cabo estas actividades en diferentes localizaciones de todo el mundo, cerca de nuestros clientes.

La innovación a través de nuevos productos es la clave de la estrategia de Tornos. Productos competitivos, específicos para sus necesidades como cliente; eso es a lo que aspiramos. SwissNano es nuestro último producto, desarrollado específicamente para cubrir los exigentes requisitos del sector de la micro-mecánica, es decir, para piezas de tamaño reducido y gran precisión. Sin embargo, también innovamos al implantar un enfoque revolucionario y añadir nuevas funciones a los productos ya existentes. Esto incluye elementos tales como el eje B para la EvoDeco 16, fijaciones de fresado específicas y otros avances especiales en una gran variedad de modelos de máquinas diferentes. Tornos continuará presentando nuevos productos y se acercará aún más a los clientes, todo ello con el mismo objetivo: ofrecer a nuestros clientes soluciones reales para producir piezas de la forma más eficiente y rentable posible, acabándolas por completo en una única máquina.

*Atentamente,
W. Nef
Jefe de ventas*

Nuevo sistema de centrado ¡Optimiza tu tiempo!



ALTA PRECISIÓN – RÁPIDO – EFICAZ
Video >>> www.wibemo-mowidec.ch



MEJOR SERVICIO A LOS CLIENTES: ADAPTACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN

La orientación estratégica para los próximos cinco años, desvelada por Tornos durante el mes de octubre, consta de seis elementos: una mayor internacionalización de sus actividades, un refuerzo de la flexibilidad, el crecimiento a través de la innovación, actividades de servicio más desarrolladas, una mayor excelencia operativa y la presentación de soluciones específicas para segmentos de mercado objetivo. ¿Cómo afectará todo esto a los clientes? Para responder a esta cuestión, nos hemos reunido con Carlos Cancer, director de la nueva entidad «Market & Sales Support», cuyo objetivo es aportar más valor a los clientes.



En Moutier (Suiza), el nuevo departamento hierve de actividad: los especialistas de los distintos mercados y de las diversas líneas de productos trabajan codo a codo en un gran espacio abierto que favorece la comunicación y la resolución de problemas. Cancer declara: «*Los mercados evolucionan y nuestros clientes necesitan respuestas aún más adaptadas y cada vez con mayor rapidez. Por eso hemos decidido integrar las responsabilidades de las líneas de productos de las máquinas monohusillo (Mono), las máquinas multihusillo (Multi), el fresado y el servicio al cliente, y reunir así a todos los actores al servicio de los clientes (excepto ventas) en un mismo departamento para maximizar su eficacia*».

Los mercados evolucionan

En Europa ha aumentado la complejidad de las piezas que se realizan, mientras que la producción de muchas otras se ha desplazado a países en crecimiento, como los denominados BRIC. Para hacer frente a estos cambios, Tornos ha desarrollado gamas de productos que ofrecen soluciones específicas para cada categoría de necesidad. Cancer declara: «*Las demandas de los clientes han evolucionado mucho y si la innovación es uno de los pilares de nuestro crecimiento, debemos innovar imperativamente de forma rápida y precisa. Tornos siempre ha sido una empresa innovadora y nuestra nueva organización está encaminada a reforzar este aspecto*». En 2013 la empresa



presentará varios productos nuevos que pondrán de manifiesto esta voluntad de sorprender al mercado con soluciones innovadoras (véase el recuadro sobre Swiss Nano).

Definición de las necesidades

«Nuestro objetivo es conocer mejor las necesidades de los clientes y de los mercados. Tenemos la suerte de ser uno de los únicos fabricantes que ofrecen tornos monohusillo, tornos multihusillo y fresado, y por eso podemos recoger información cuantiosa procedente de los distintos segmentos de actividad. Confrontando las experiencias de unos y otros, lograremos identificar mejor las expectativas de nuestros clientes y así proporcionarles soluciones perfectamente adaptadas», explica el director.

Soluciones para...

Las soluciones presentadas por Tornos pasan por una amplia gama de productos destinados a distintos niveles de complejidad y exigencia. Sin embargo, la visión del fabricante no termina aquí; en función de los mercados objetivo, los ingenieros no paran de desarrollar nuevos aparatos y dispositivos destinados a aumentar constantemente la productividad de las instalaciones. Cancer explica: *«A la hora de definir las soluciones es cuando la sinergia entre los distintos campos cobra toda su importancia. Hace poco, por ejemplo, hemos aplicado procesos 'monohusillo relojeros' en tornos multihusillo y procesos 'multihusillo automovilísticos' en tornos monohusillo».*

... dar más valor a los clientes

«Lo que pretendemos es añadir valor a los procedimientos de mecanizado de nuestros clientes», explica Cancer, que añade: «Esto se puede hacer mediante

nuevos productos y nuevas opciones, pero también por medio de servicios específicos como el coaching o la formación objetivo».

Mejor apoyo a la venta

Cancer, antiguo responsable de ventas y luego director de filial, sabe que la calidad de la relación con los clientes pasa por tener personas de contacto bien formadas e informadas. Y puntualiza: *«El objetivo de esta nueva organización también es ayudar a nuestros equipos de ventas a acotar mejor las necesidades de nuestros clientes y a darles respuestas aún más rápidas. Para ello, simplificaremos nuestros procesos y les proporcionaremos herramientas y conocimientos adicionales tanto en cuestión de productos como de servicios».*

¿Y qué va a cambiar en concreto todo esto?

Cancer añade: *«Nuestra misión no se limita a ofrecer productos más potentes, también debemos brindar un servicio cada vez de mayor calidad. Nuestros clientes tienen que poder contar con nosotros para utilizar de forma óptima sus medios de producción».*

Cancer termina, a modo de conclusión: *«Los clientes quieren lograr resultados con las máquinas Tornos y nosotros estamos a su lado para ayudarles a mejorar esos resultados».*



TORNOS

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



SWISS NANO, EL ESPECIALISTA EN RELOJERÍA

Durante el año 2013 Tornos presentará una máquina relojera equipada con un concepto radicalmente nuevo. Esta máquina Swiss Made incorporará más de 50 años de «know-how» en producción relojera. Swiss Nano gozará de un diseño innovador (véase imagen) y el espacio en planta ocupado será el más pequeño de su categoría.

En nuestra próxima edición volveremos a ocuparnos con más detalle de esta nueva máquina.

Mini-Pendelhalter MPH

Zange	ER 8
Spannbereich	0.5–5 mm
Pendelweg	0.25 mm

Petit Mandrins Flottant MPH

Pince	ER 8
Capacité de serrage	0.5–5 mm
Oscillation	0.25 mm

Small Floating Chuck MPH

Collet	ER 8
Clamping range	0.5–5 mm
Floating range	0.25 mm

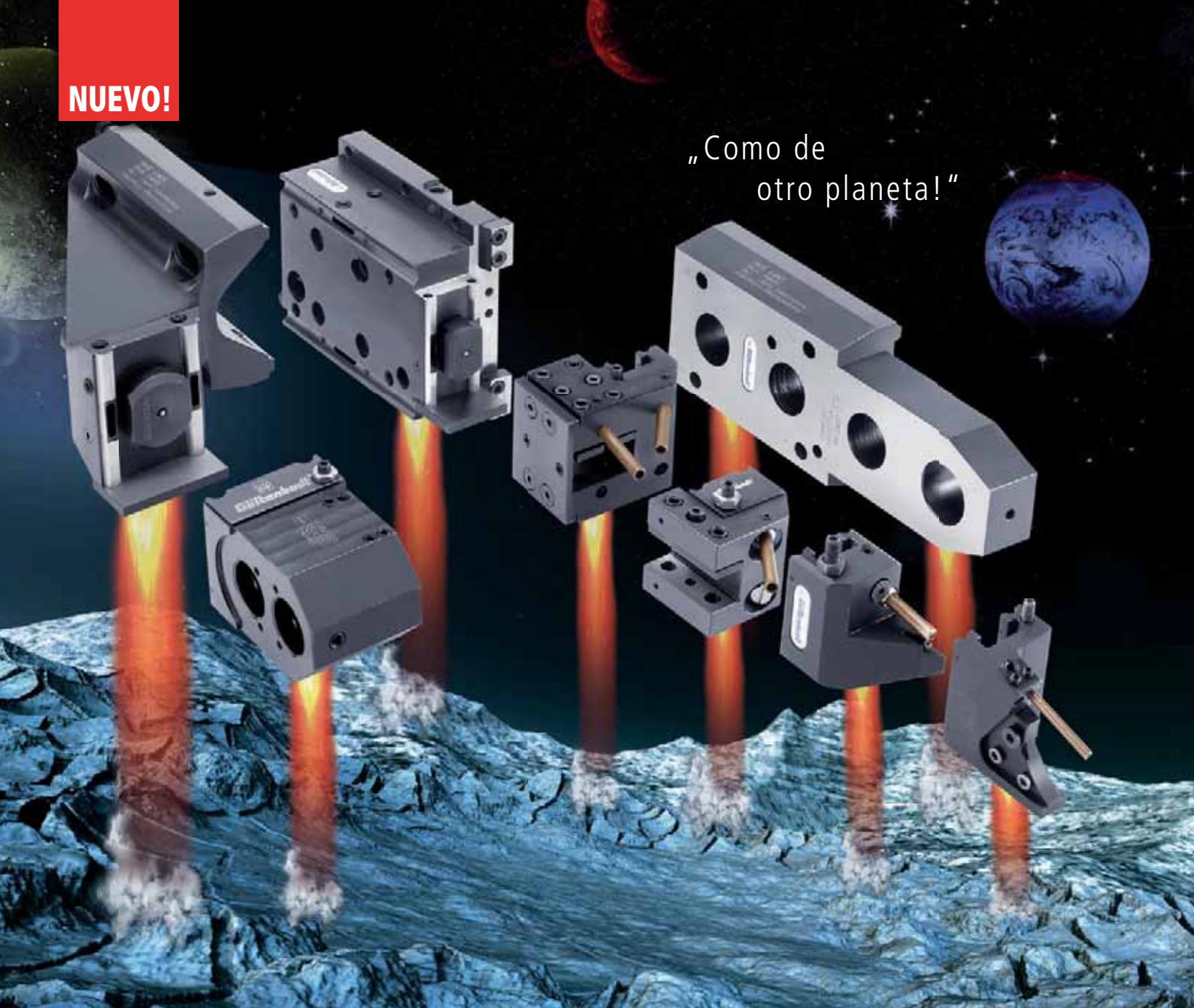


[mph]

stampfli
PRECISION TOOLS

NUEVO!

„Como de
otro planeta!“



El nuevo sistema de portaherramientas GWS para **TORNOS MultiSwiss 6x14**



TORNOS MultiSwiss 6x14

Una nueva línea de productos que une
las máquinas de uno y varios husillos:

TORNOS MultiSwiss.

Suba a bordo el nuevo sistema de
portaherramientas GWS, especial-
mente desarrollado para ello. Y saque
provecho de la exactitud galáctica
de posicionamiento y de cambio de
nuestro sistema de guías en columnas.

- Posicionamiento— variable o Punto 0
- La más alta precisión y repetibilidad
- La mayor flexibilidad
- Portaherramientas estándar universal
GWS Intercambiable a cualquier máquina
- Control variable del sistema refrigerante,
a elección para alta o baja presión

Gölteböd®
Innovation and Precision.

DOS NUEVOS CENTROS DE MECANIZADO CON ENTRE 3 Y 5 EJES SIMULTÁNEOS

Tornos ha presentado en las recientes ferias AMB y BIMU su nuevo centro de mecanizado vertical de alta precisión tipo Almac CU 2007. Un centro de mecanizado que presenta unos recorridos más amplios que los de su hermano pequeño, el CU 1007. El objetivo de Tornos es ampliar sus actividades a escala internacional en el sector del fresado y responder a las necesidades de otros sectores de actividad aparte de la microtécnica, manteniendo al mismo tiempo la elevada precisión y el *savoir-faire* responsables del renombre que los centros Almac han alcanzado en el sector de la relojería.



Para seguir esta estrategia se han creado dos nuevas máquinas: la Almac CU 2007, con un recorrido en X de 500 mm, y la Almac CU 3007, que estará disponible a principios de 2013 y que presenta un recorrido de 700 mm en X. Esta nueva gama presenta dos ejes de evolución: por una parte, el mecanizado de los materiales de mayor dureza y por otra, unas piezas con unas dimensiones 10 veces más grandes en

comparación con el CU 1007. Los dos nuevos centros de mecanizado Almac CU 2007 y Almac CU 3007 son máquinas de alto rendimiento capaces de llevar a cabo operaciones de mecanizado en hasta 5 ejes simultáneos con una gran precisión de repetibilidad. Esto se debe en particular al diseño de dichos centros y a los elementos de base mecánica que incorporan, fruto de las tecnologías de desarrollo más avanzadas.



Almacén de herramientas: diseño reconocido, alta precisión, rapidez, gran capacidad

Para poder llevar a cabo operaciones de mecanizado importantes, las dos máquinas de Tornos están equipadas con el cono HSK 40E, caracterizado por su rigidez y su rendimiento, gracias al cual es posible almacenar herramientas con un diámetro de hasta 80 mm y una longitud de 200 mm. De serie, las máquinas incorporan un cambiador de herramientas de 24 posiciones y, de forma opcional, el cambiador puede presentar 40 posiciones. El sistema de cambio de herramientas se ha desarrollado para obtener una capacidad suficiente en el mecanizado de piezas complejas en 5 ejes simultáneos. «Al hacer esta elección técnica hemos apostado por la fiabilidad y el rendimiento, lo que debería permitirnos realizar cambios de forma rápida garantizando al mismo tiempo una precisión y una rigidez elevadas», nos revela Lucien Cassotti, jefe de producto y responsable de I+D de los productos Almac.

Husillo: silencioso, de alto rendimiento, rígido, potente, preciso

Con un tiempo entre viruta extremadamente corto, las máquinas Almac no tienen nada que envidiar a sus competidoras de mayor rendimiento y, en este sentido, el husillo no es una excepción. Capaz de llevar a cabo las operaciones de mecanizado más exigentes, presenta un par de 11,8 Nm, aceleraciones



cortas y una velocidad de 20.000 rpm. Este husillo de gama alta ofrece la posibilidad de realizar un rociado centralizado.

Gestión óptima de las virutas

Con el fin de reforzar la autonomía de la máquina, las Almac CU 2007 y CU 3007 se han diseñado para garantizar un flujo óptimo de las virutas. *«Este tema puede resultar trivial, pero es esencial para nuestros clientes, por lo que ha centrado toda nuestra atención a la hora de diseñar las máquinas. Además, es posible añadir al equipamiento de la máquina un transportador de virutas con el objetivo de aumentar aún más la autonomía de la máquina»*, continúa Cassotti.

En resumen, las máquinas Almac CU 2007 y Almac CU 3007 se caracterizan por presentar una mecánica muy eficaz y unos componentes de alto rendimiento pensados para garantizar resultados óptimos con una mesa fija. Únicamente faltaba añadirles una mesa giratoria.

5 ejes, una asociación para la excelencia

Las máquinas Almac CU 2007 y Almac CU 3007 se encuentran disponibles de forma opcional con un 4º/5º eje para mecanizar en hasta 5 ejes simultáneos. El equipamiento de serie, que incluye el control numérico de última generación Fanuc tipo 31i-B5, permite adaptar la amplia gama de mesas giratorias existentes en el mercado. Los especialistas de Tornos trabajan hombro con hombro con el cliente para definir lo mejor posible sus necesidades en función del entorno y la pieza que fabrique. Nuestro objetivo es ofrecer a los clientes una auténtica solución llave en mano.

«Al contrario que nuestros numerosos competidores, no disponemos de soluciones de 5 ejes predefinidas, sino que las creamos para y junto con nuestros clientes. Le guiamos paso a paso, lo que nos ha garantizado el éxito hasta la fecha», explica Cassotti. *«La Almac CU 2007 y la Almac CU 3007 están dirigidas a las piezas de mayores dimensiones, por ejemplo, del sector de la automoción. Los centros de mecanizado Almac de Tornos prestan servicio desde hace años a los relojeros más exigentes del mundo, junto a quienes hemos desarrollado este espíritu de asociación. En adelante queremos exportar este concepto a otros mercados»*, concluye Patrick Hirschi, responsable comercial.

Un robot para llegar más lejos

Asimismo, es posible añadir un robot de 6 ejes a las máquinas para cargar las piezas en la zona de mecanizado, obviamente, pero no solamente en ella.



Hace algunos años Tornos desarrolló una célula de carga y descarga robotizada. Esta célula es modular y permite añadir numerosas funciones y transformar un centro de mecanizado en una célula de producción integrada. *«Por ejemplo, podemos paletizar las piezas y limpiarlas, ya sea con un boquilla de aire o con un sistema de baños de ultrasonidos. Asimismo, es posible realizar el desbarbado o la selección de las piezas gracias a sistemas de palpación; la célula robotizada ofrece un horizonte de soluciones completamente nuevas. La célula hace posible, además, que la máquina funcione durante muchas horas sin intervención humana»*, concluye Cassotti delante de la instalación.



TORNOS

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



HAROLD HABEGGER

Canons de guidage Führungsbüchsen Guide bushes



Type / Typ CNC

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

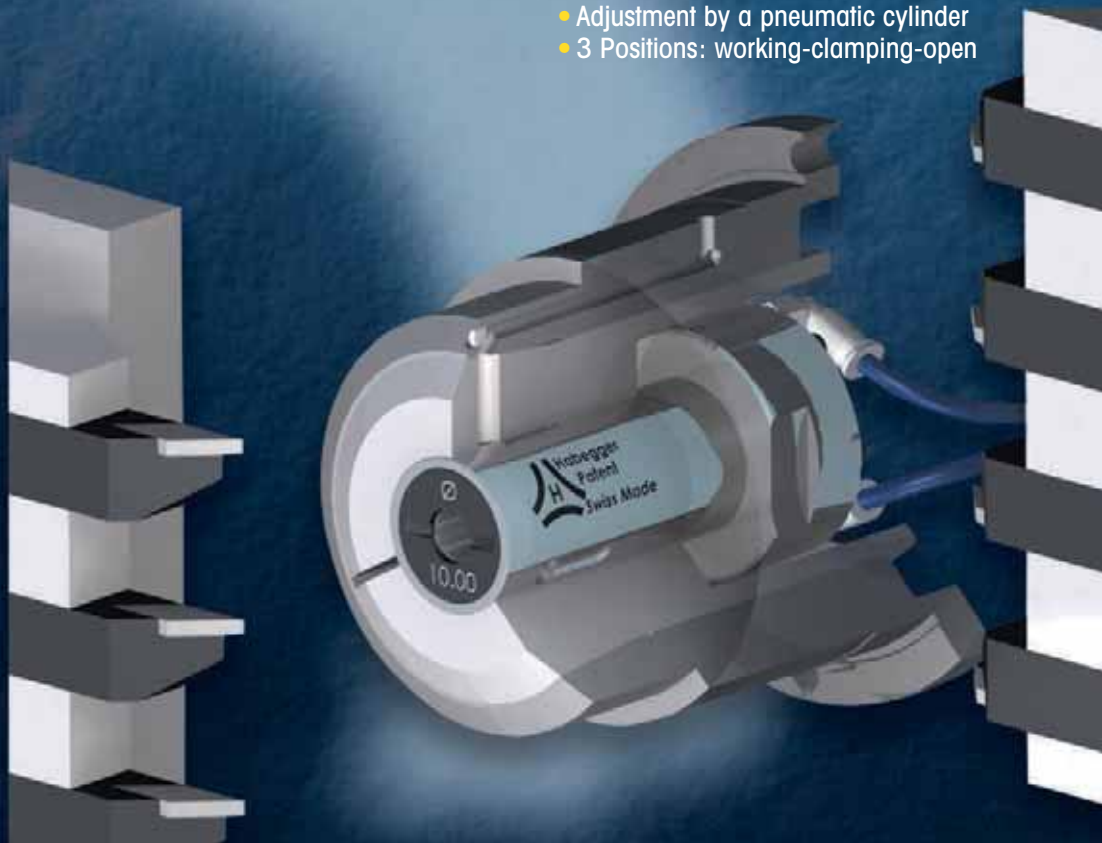


Type / Typ C

- 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!



CON UN SISTEMA DE CAMBIOS HIDRÁULICOS PARA BICICLETAS, ACROS, EL ESPECIALISTA DE RENNINGEN, CREA UNA NUEVA TENDENCIA

TECNOLOGÍA Y PRECISIÓN PARA ALCANZAR EL ÉXITO

A la empresa HWG Horst Weidner GmbH se la conoce por su especialización en rodamientos especiales, cerámicos e híbridos que se emplean, sobre todo, para los deportes de motor, la aeronáutica y la cosmonáutica, así como para condiciones de corrosión extremas en la industria de la alimentación. Solo algunas personas sabían hasta el momento que la empresa elabora y produce, para su propia filial Acros, componentes de gran calidad para bicicletas de montaña. Para la optimización del proceso de producción adquirieron a principios de año una Tornos Gamma 20 que, en la práctica, ha pasado su período de pruebas a la primera y con nota.



HWG se fundó en 1982 con el objetivo inicial de dedicarse a la comercialización de rodamientos y componentes, pero enseguida se amplió y empezó a introducir en su catálogo de ventas rodamientos y componentes personalizados de producción propia. Así, pasó a ser, hasta el día de hoy, una empresa líder desde el punto de vista tecnológico que suministra a clientes de todo el mundo rodamientos estándar, rodamientos de bolas de dimensiones reducidas, de sección estrecha y especiales de bolas. Gracias a

las máquinas de precisión con las que cuenta para la producción, HWG ofrece, además, las soluciones integrales adecuadas, así como árboles y carcasas. A mediados de los años 90, el hijo del jefe, Frank Weidner, al que le apasionan los deportes, tuvo la idea de aplicar la competencia central de la empresa a la fabricación de rodamientos para el ámbito de las bicicletas. A raíz de esa idea, en 1999 se fundó Acros Sport GmbH que, en estos años, se ha convertido en una empresa de referencia en el sector. El equipo de

Presentación

Acros está formado por trabajadores jóvenes, dinámicos y muy motivados que están viviendo su sueño. Todos ellos son ciclistas activos de montaña y ven su andadura en la empresa como una fuente de nuevas ideas y como la base para realizar su trabajo. Acros se ha planteado como objetivo el reto de mejorar las bicicletas de montaña, y se mantiene firme en él. La elevada intensidad de fabricación y la disponibilidad de máquinas de precisión por parte de HWG permiten llevar a cabo las ideas de forma rápida, innovadora y con unos elevados niveles de calidad. Los productos se desarrollan con modernos programas CAD en 3D y se evalúan con costosos análisis MEF. Posteriormente, los primeros prototipos se someten a ciclos de cargas sin fin en bancos de pruebas desarrollados en la propia empresa para comprobar de forma exhaustiva los grupos de construcción. Más adelante, los usuarios de pruebas de la fábrica de Acros prueban los modelos de las preseries en las condiciones meteorológicas más adversas con el fin de optimizar las piezas y prepararlas para la fabricación en serie.

Un desarrollo revolucionario empieza por el principio

Ya en 2006, Christoph Muthers había construido y probado un sistema de cambio hidráulico para lanzarlo al mercado. Por desgracia, no le fue posible llevar a cabo el gran lanzamiento hasta que, en 2009, Acros aceptó la idea y contrató al constructor. Desde entonces, se ha desarrollado, producido y probado. Visto por fuera, prácticamente no se aprecia ninguna



diferencia respecto del cambio de entonces; las diferencias se encuentran si se observa en detalle. Para que el cambio fuera adecuado para fabricarlo en serie, hubo que modificar muchas piezas. Durante ese proceso, se atornilló más profundamente el tornillo de peso. Con un peso de 426 gramos para dos palancas de cambio, un desviador, un mecanismo de cambio, cable y aceite, pesa entre 150 y 200 gramos menos que los cambios de los dos líderes internacionales del mercado. Gracias a las unidades de desplazamiento de la maneta intercambiables, el sistema comercializado con la denominación «A-GE» puede contar con ocho, nueve e incluso diez cambios. Los más pequeños rodamientos de bolas de acero fino que se encuentran en todas las piezas móviles garantizan un proceso de cambio preciso y suave como la seda; mientras que con este sistema se pueden cambiar tres marchas de una vez e incluso en ambas direcciones. Aparte de esto, el cambio precisa de un mantenimiento mucho menor que los cambios anteriores gracias a la eliminación de los tirones de cable. Estas ventajas no se han producido por casualidad, sino que son el resultado de un costoso proceso de producción. Por ello, Frank Weidner y su equipo han pasado mucho tiempo buscando una máquina CNC adecuada y han encontrado la solución perfecta en la Tornos Gamma 20.

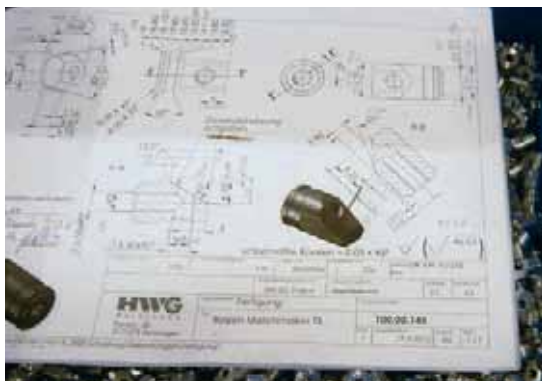


Satisfechos con el servicio en todos los aspectos

HWG cuenta con multitud de máquinas CNC modernas y conoce a prácticamente todos los fabricantes líderes de máquinas en profundidad. No obstante, la búsqueda de una máquina adecuada para las tareas de fabricación pendientes resultó ser relativamente difícil. Por una parte, los componentes del sistema de cambio hidráulico son complejos y contienen muchas filigranas. Por otra parte, los materiales empleados resultan muy difíciles de mecanizar. Hay que añadir, además, que el sistema está compuesto por un elevado número de componentes que se fabrican en serie en un número de piezas aún mayor, y que, por supuesto, debe garantizarse una precisión absoluta. A raíz del contacto personal con el jefe responsable de ventas de Tornos en la zona, Werner Hoffmann, se empezó a hablar de la Tornos Gamma 20. Se trata de la primera máquina del concepto de cilindrado que se ha introducido en el parque de máquinas de HWG y, por tanto, se examinó de forma crítica a su llegada.



Presentación



No obstante, gracias al compromiso y la competencia de los trabajadores de Tornos en Pforzheim, esas suspicacias enseguida dieron paso al entusiasmo. Juntos se llevaron a cabo estudios de tiempo, se elaboraron programas y se seleccionaron y proporcionaron las herramientas adecuadas. Frank Weidner alaba de forma explícita también el servicio antes de la puesta en marcha: «Tornos es el único fabricante de máquinas que no despacha al cliente con una

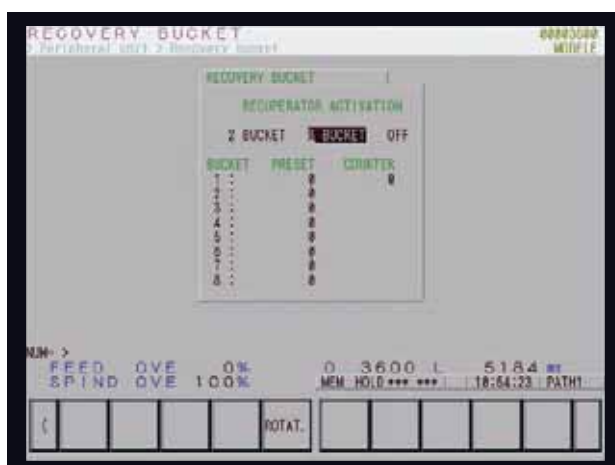
potencia de conexión general en KW, sino que determina explícitamente el grosor del cable necesario». De esta manera, los trabajadores de Acros pudieron adaptarse como es debido a la nueva máquina y recibieron también la formación correspondiente. En abril de este año, todo estaba listo y se entregó la nueva máquina. En este punto, todo funcionó a las mil maravillas, incluso los peculiares amortiguadores de vibraciones estuvieron disponibles a tiempo. Acros pudo comenzar de inmediato con la producción y ahora, tres meses después, presenta un balance absolutamente positivo. Precisión, disponibilidad, sencillez de instalación; todo cuadra a la perfección. El sistema de cambio hidráulico está formado por unas 250 piezas que, en su mayoría, se mecanizan en la Gamma 20. Si este cambio consigue el éxito esperado en el mercado, después de esta experiencia harán falta, con toda seguridad, una buena cantidad de Gammas más en Acros.



Acros Sport GmbH
Benzstrasse 58
D-71272 Renningen
Tel. +49 (0)7159 / 16780-0
Fax: +49 (0)7159 / 16780-14
info@acros.de
www.acros.de

LOS INGENIEROS, A SU DISPOSICIÓN

Las máquinas EvoDeco y Deco, equipadas con el control numérico Fanuc 31 i de última generación, se accionan mediante un software de control decididamente nuevo, desarrollado por los ingenieros de Moutier con el fin de ofrecer a los usuarios una experiencia total en cuanto a simplicidad y ergonomía.



①



②

Los controles numéricos son, por lo general, relativamente poco ergonómicos y complejos de utilizar. Desde que Fanuc tomó la decisión de interrumpir la producción del control 16iTB, que hasta la fecha equipaba las máquinas de Tornos, ha sido necesario reaccionar con rapidez para continuar prestando el mejor servicio a los clientes. «Queríamos ir más allá de un simple cambio de control numérico, por lo que hemos decidido mejorar la experiencia del usuario gracias a este nuevo control» explica Marco Dolci, responsable de la división Motion Control de Tornos. Marco añade: «El entorno Fanuc nos deja relativamente poca libertad, por lo que debemos centrarnos en la simplificación de las funciones mediante páginas y menús didácticos. De este modo, más que de introducir series de datos, basta con seleccionar la elección en una página del menú, lo cual simplifica aún más la utilización de la máquina».

Y concluye así: «Desde su implantación, hemos recibido numerosos comentarios y sugerencias por parte de nuestros clientes, sugerencias que son tratadas por nuestro equipo. En esta versión se han añadido más de 12 solicitudes de clientes. Su opinión cuenta para nosotros y sus sugerencias serán bienvenidas a través de la dirección software@tornos.com».

MOTIONCONTROL 0209.00

Novedades de la versión¶

- Integración de sistemas OEE configurable.
- Integración de la gestión del sistema de vacío de 2-8 cangilones con una nueva página de macros [captura 1].
- Integración de la página de macros, con posibilidad de activación/desactivación del sensor [captura 2].
- Par del tanque de suministro SBF modificable desde el programa de piezas (G909 P4).
- Añadido de las funciones de bloqueo/desbloqueo mecánico de los husillos S11-S41 en la Deco20/26 PTO.

UN EJE B PARA UNA MAYOR PRODUCTIVIDAD

A principios de 2010 Tornos presentó la máquina EvoDeco 16. Este torno destinado a sustituir a la famosa Deco 13a y sus cuatro sistemas de herramientas independientes ha sabido encontrar a la perfección su espacio en el mercado de las piezas de tecnología. A principios de 2013 el fabricante entregará las primeras máquinas de este tipo equipadas con un eje B. Para conocerla mejor nos hemos reunido con Philippe Charles, responsable de productos de Tornos.



«Tenemos un gran número de máquinas EvoDeco instaladas en clientes activos en el sector dental; esos clientes nos pidieron que ofreciéramos un eje B de posicionamiento en contraoperación que les permitiese poner en marcha la máquina y mecanizar de un modo mucho más flexible. Nosotros lo desarrollamos y hoy lo estamos presentando», explica Philippe Charles. Perfectamente integrado en contraoperación, este sistema de herramientas dotado de 3 posiciones de mecanizado motorizadas está disponible de fábrica e incluso puede completarse con un taladro fijo en extremo.

Disminución del tiempo de puesta en marcha

Este nuevo eje B permitirá a las empresas dar respuesta a dos de las principales preocupaciones del mercado. En primer lugar, como las series cada vez son más cortas, los usuarios desean disminuir su tiempo de puesta en marcha y de ajuste. Philippe Charles nos comenta: «Hemos presentado esta nueva opción a clientes de distintos ámbitos, como el dental, el médico o incluso el de la joyería, y todos han mostrado un enorme interés por esta solución que les permitirá aumentar la eficiencia de su producción».



Aumento de la capacidad de las máquinas

El segundo aspecto importante es la posibilidad de elaborar piezas todavía más complejas. El jefe de producto declara: «*La variedad de piezas elaborables de forma simple con TB-Deco se amplía un poco más*». Y aunque la empresa de Moutier se haya situado recientemente en mercados de menor valor añadido con sus gamas Delta y Gamma, no renuncia ni mucho menos a la elaboración de piezas de tecnología de gran valor añadido. El eje B es una nueva baza en su baraja.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Número de herramientas giratorias:	3
Velocidad máx. de los husillos:	0-8.000 rpm
Potencia 100%/40%:	1,5/2,2 kW
Par:	4,77/7 Nm
Pinza:	ER 11/ESX 12
Capacidad máx. de agarre:	7 mm
Posibilidad de ajuste:	0-90 grados
Resolución del eje B:	0,001 grados



UNA COLABORACIÓN PARA UN MECANIZADO IMPECABLE

Al presentar la gama Sigma, Tornos sabía que esta máquina iba a convertirse en un punto de referencia en el ámbito del mecanizado en cuanto al rendimiento y la rigidez.



Para hacer de ella un socio fiable y adaptable a todo tipo de clientes, Tornos expresó, desde el principio, la voluntad de ofrecer una amplia selección de sistemas de herramientas. Uno de los que ofrece mayores prestaciones es el denominado Coromant Capto. Es, por lo tanto, totalmente natural que un usuario tan exigente como DC Swiss haya recurrido a Sandvik Coromant y Tornos para encontrar una solución para el desbaste de sus machos de acero HSS.

Herramientas de roscado de gama alta

«DC Swiss diseña, produce y comercializa herramientas de roscado de gama alta dirigidas a todas las empresas para trabajos con todos los materiales. Somos líderes en Suiza y ocupamos un lugar privile-

giado en el mercado internacional. Actualmente, más del 70% de nuestro volumen de negocios proviene de la exportación, sobre todo a la Unión Europea», explica Yan Kaser, responsable de producción de DC Swiss. Para seguir siendo competitivos en este mercado, la empresa debe reaccionar muy rápidamente a todas las demandas y tener herramientas disponibles en todo momento. Para ello, redobra sus esfuerzos con una producción moderna, dinámica y rentable. Kaser añade: *«Este enfoque es el que nos ha llevado a adquirir las máquinas Sigma 20, ya que su flexibilidad y sus prestaciones nos permiten responder eficazmente a nuestros clientes».* DC Swiss desarrolla continuamente sus productos para responder a todas las exigencias y evoluciones de las tecnologías. La empresa ofrece un programa de venta único en



cuanto a su variedad, ya que incluye diámetros que van de los 0,3 mm a los 200 mm. Esta amplia capacidad nos permite, pues, satisfacer igualmente tanto a la industria relojera como a la industria pesada.

Acero rápido, pulvimetalurgia HSSE/PM

DC Swiss mecaniza a diario distintos materiales en las máquinas Sigma 20, sobre todo acero rápido y materiales resultantes de la pulvimetalurgia HSSE/PM. Este tipo de materiales no son habituales en un torno de cabezal móvil y resultan muy difíciles de mecanizar. Para afrontar este reto, DC Swiss ha recurrido a Sandvik Coromant y a Tornos. *«Gracias a la rigidez del sistema Coromant Capto y a la estructura de la máquina Sigma, podemos realizar pasadas de 3/10e. Empleamos nuestras máquinas a fondo, hasta el punto de que tenemos que cambiarles el aceite cada 6 meses»*, explica Kaser. Las Sigma sirven para mecanizar los desbastes de machos de entre 3 mm y 16,5 mm. Las notables fuerzas de apriete y las potencias de los husillos, idénticas tanto en operación como en contraoperación, tienen mucho que ver en el rendimiento de la máquina. El responsable concluye: *«La modularidad y el cambio rápido que ofrece el sistema Coromant Capto nos facilitan muchísimo el trabajo. Gracias a los portaherramientas Coromant Capto, podemos efectuar cambios rápidos en estas máquinas. La modularidad y la enorme flexibilidad de las máquinas Sigma nos permiten utilizar las mismas herramientas en operación y en contraoperación. La rigidez de la máquina también es idéntica en operación y en contraoperación, lo que nos permite repartir las operaciones de forma eficaz entre operaciones y contraoperaciones»*.

Alrededor de 5.000 productos estándar

El sistema Coromant Capto fue presentado en 1990. Su interfaz se caracteriza por una superficie planar en forma de cono 1:20 y, sobre todo, por una sección poligonal. Como elemento de máquina, el polígono ofrece las mejores propiedades de transmisión del par. Esta forma se adapta perfectamente al cono de máquina y ofrece unos resultados inmejorables en cuanto a precisión y estabilidad. La universalidad del sistema Coromant Capto le ha permitido una amplia implantación durante estos últimos años. El programa de herramientas configurado y estructurado con lógica da acceso a unos 5.000 productos

estándares que cubren prácticamente todas las necesidades en materia de torneado, fresado, torneado-fresado, perforación y mandrilado.

Un sistema de herramientas modular debe ser diseñado de modo que pueda adaptarse a las tendencias y a los desarrollos más diversos. Esto incluye aplicaciones por las que el sistema Coromant Capto deba adaptarse a las necesidades específicas de determinados tipos de máquinas y procesos. El famoso sistema de herramientas Coromant Capto de Sandvik Coromant permite estandarizar las herramientas para todas las aplicaciones, tanto si se trata de torneado como de herramientas rotativas. Asimismo, ofrece una excelente repetibilidad y una notable rigidez que permiten aumentar las condiciones de corte y el ritmo de las virutas.

Cambio rápido de herramientas

Los cambios de herramientas son mucho más rápidos con Coromant Capto, ya que apenas duran un minuto, mientras que con los sistemas convencionales suele tardarse unos ocho minutos en realizar un cambio en un torno CNC. Ralf Gerber, especialista de Sandvik, precisa: *«Los proveedores de herramientas de corte deben ser competentes en todos los niveles del proceso de fabricación en un entorno de producción moderno para poder ofrecer a sus clientes un apoyo adaptado a sus necesidades específicas. Los comerciales-técnicos y los expertos en inversiones en máquinas y aplicaciones de Sandvik Coromant trabajan en estrecha colaboración con los equipos de los talleres de Tornos para seleccionar las herramientas mejor adaptadas y desarrollar procesos óptimos para cada aplicación»*.

Una visión global del mecanizado

En materia de producción de piezas, la clave del éxito radica en una mejor integración de las distintas fases del proceso de fabricación, respondiendo a las exigencias de la producción automatizada: mecanizado sin problemas, mejora de la productividad y reducción de las paradas de la máquina debidas especialmente a las averías. El enfoque innovador desarrollado por



Sandvik Coromant tiene en cuenta todos los aspectos de la fabricación, tanto desde el punto de vista de las herramientas como desde el de los conocimientos y los servicios necesarios para la aplicación. La solución de fijación Coromant Capto es fundamental en este enfoque.

Las herramientas tienen un papel primordial en todas las etapas esenciales de la fabricación, desde el diseño inicial hasta la entrega de las piezas acabadas, pasando por el desarrollo del proceso, la elección de las herramientas y los métodos, la preparación del trabajo y las herramientas y, por último, el propio mecanizado. Gerber concluye: *«El sistema Coromant Capto responde a las necesidades del mecanizado moderno, especialmente en cuanto al aumento de la velocidad de corte, al aumento de la presión del líquido de corte y a la mejora del equilibrado de las herramientas, lo que permite una gestión más ágil con herramientas y métodos de vanguardia».*



www.dcswiss.ch



www.sandvik.coromant.com

SCHWANOG TOOLS AT WORK:

SACAN EL MAXIMO RENDIMIENTO DE TI!

HERRAMIENTAS SCHWANOG: ¡INSUPERABLEMENTE INDIVIDUALES!

- // ranurado exterior
- // ranurado interior
- // brocas de forma
- // ranurado interior y mandrinar
- // roscado con Fresa
- // poligonal
- // mortajar dentado
- // calibración
- // roscado exterior
- // roscado interior



Competencia de sistema muy económica
con plaquitas intercambiables pulidos Schwanog.

www.schwanog.com



schwanog



Sistemas de limpieza de precisión y ecológico



Amsonic AquaJet 21
Sistemas de limpieza por
aspersión y de secado



Amsonic 4100/4400
Sistemas de limpieza con
disolventes y ultrasonidos (A3)



Amsonic AquaLine
Sistemas de limpieza acuosa
con ultrasonidos

Nuestra gama completa de productos: www.amsonic.com

Amsonic AG Schweiz • Zürichstrasse 3 • CH-2504 Biel/Bienne

Phone: +41 (0)32 344 35 00 • Fax: +41 (0)32 344 35 01 • amsonic.ch@amsonic.com

PIBOMULTI

SWISS MADE

JAMBE-DUCOMMUN 18
CH-2400 LE LOCLE
TEL +41(0)32 933 06 33
FAX +41(0)32 933 06 30

www.pibomulti.com - info@pibomulti.com

TTE 10X5 18'000 rpm
multiplication 1 à 5



Equipements spécifiques et accessoires pour machines de tournage

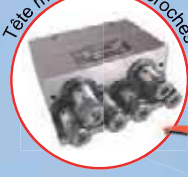
Rallonges de broches
Ø5.0 mm pinces Ø2.0 mm



Tête multibroche
entraxe dès 4 mm
vitesse 15'000 rpm

Tête multibroche
synchro

Tête multibroche 6 broches



Broches modulaires
pour presetting à l'extérieur
de la machine



BMRC

PIBOMULTI

SWISS MADE

Equipements spécifiques et accessoires pour machines TORNOS

PIBOMULTI

SWISS MADE



Taillage d'engrenage
par génération



Tête polyvalente de perçage fraisage
pour gros usinages avec réducteur de vitesse.
Utilisable avec ou sans contre-palier.

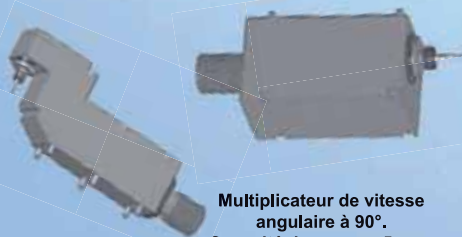


Tête angulaire
réglable de 0 à 90°
Capacité de serrage
5 mm.



DEMANDEZ NOTRE CATALOGUE COMPLET !

Multiplicateur axial
Capacité de serrage 8 mm
30'000 rpm



Multiplicateur de vitesse
angulaire à 90°.
Capacité de serrage 5 mm.
15 000 t/min

Tourbillonneurs



Têtes de fraisage - Multiplicateurs - Têtes angulaires
Tourbillonneurs - Têtes de perçage

PIBOMULTI

SWISS MADE

UNA EVOLUCIÓN RADICAL...

Tanto en términos de agarre como de guiado, los sistemas tradicionales utilizan el principio de la deformación del material para agarrar o guiar las barras. En efecto, desde los años 40, las pinzas y cañones son ranurados y la flexibilidad del material garantiza el agarre. En una máquina EvoDeco instalada en Francia, hemos descubierto una nueva generación de pinzas y cañones que trabajan con mordazas de alta precisión.



Entrevista en Francia con Patrice Armeni, director de Tornos Francia, y con Alain Marchand, director de Swisscollet, un fabricante de sistemas de agarre y guía radicado en Ginebra, para conocer los motivos de esta nueva posibilidad, así como sus ventajas.

Para responder a las necesidades

«Los sistemas de guía que utilizan mordazas superpuestas se desarrollaron para responder a necesidades muy específicas de los clientes», nos ha comentado Patrice Armeni. Y prosigue: «En efecto, uno de los problemas que con frecuencia experimentan nuestros clientes es el de la calidad de los materiales. Bien porque tienen que trabajar con materiales que no son regulares o bien porque deben utilizar materiales rectificadas y esto implica limitaciones e importantes costes». Con los casquillos y pinzas suministrados por ECS, estos dos problemas desaparecen.

Funcionamiento

El cuerpo de acero de alta aleación de las pinzas y los casquillos es monobloque y no presenta ninguna ranura, es decir, no existe ninguna posibilidad de que las virutas lleguen al interior. Las mordazas

superpuestas ajustadas a 3 micrones se desplazan en paralelo al eje para el agarre. Esto garantiza que se producirá en todo el largo. Los muelles de compresión instalados en el anillo de agarre del casquillo limitan el desplazamiento axial y garantizan el ajuste automático. Las mordazas presentan un tratamiento PVD y ofrecen una dureza de 2,5 a 3 veces superior a la del metal duro.

Sencillo montaje

Las pinzas sustituyen de manera sencilla a las pinzas estándar. En lo que respecta a los cañones, es preciso cambiar la tuerca y el casquillo, pero esto tampoco supone ninguna operación pesada. La sustitución es muy rápida. Puesto que los sistemas de agarre y guía absorben grandes diferencias, los usuarios ya no deben realizar ninguna otra modificación cada vez que cambian de material. Un cliente que necesite disponer de un gran stock de cañones con unas dimensiones de 5/100 en 5/100 puede utilizar uno solo para cubrir un intervalo de 6/10 por ejemplo, ¡lo que supone 11 casquillos menos! Las mordazas también son intercambiables, con lo que los usuarios pueden modificar ellos mismos la capacidad de sus cañones. Esto permite también sustituir las mordazas gastadas.

Gran flexibilidad

El Sr. Marchand nos indica: «Hoy en día, el principal freno para la adquisición de esta nueva tecnología es la experiencia. Tenemos que cambiar más de siete décadas de costumbre». Pero, ¿por qué cambiar? Principalmente por la flexibilidad, la sencillez y el aspecto económico. Si los usuarios pueden trabajar con un sistema que les permite absorber las diferencias de diámetro en las barras, ya no tienen que rectificarlas. El Sr. Armeni comenta: «Los clientes que trabajan con este sistema no están dispuestos a volver atrás; uno de ellos, por ejemplo, trabaja con material bruto endurecido que fluctúa 0,4 milímetros; otro trabaja con PEEK y se olvida de todos los problemas relacionados con la irregularidad del material». El Sr. Marchand añade: «Estos nuevos cañones garantizan su funcionamiento con barras que presentan diferencias de 0,7 mm».



Casquillo de 3 posiciones además

El gran recorrido que ofrece el sistema de agarre permite asimismo utilizar uno de estos nuevos cañones como un cañón de 3 posiciones sin tener que cambiar el conjunto del portacañón. Las posiciones están garantizadas por códigos M de la máquina y los movimientos son controlados por la tuerca y los muelles de compresión. El hecho de contar con mordazas superpuestas permite también crear sistemas de agarre ultraprecisos. Si, por ejemplo, queremos que la mordaza sólo agarre un centímetro, estará unida físicamente a esa cota por su propio mecanizado.

Amplia gama de agarre y guía

Los casquillos pueden cubrir todas las dimensiones empleadas en mecanizado. En lo que respecta a las pinzas, este nuevo concepto está disponible para las pinzas F estándar, las pinzas de doble cono (dotadas de ocho mordazas en lugar de cuatro), las pinzas de gran apertura y las pinzas multihusillo.

El Sr. Marchand precisa: «Desarrollamos este concepto con las pinzas de gran apertura en primer lugar. Uno de nuestros clientes deseaba terminar las piezas en la máquina, pero tenía que agarrar detrás de un saliente. Deseaba efectuar operaciones de torneado bastante largas. Le propusimos un proceso de agarre que utilizaba una pinza de gran apertura y la realización del torneado en varias operaciones para así mecanizar siempre lo más cerca posible del agarre y evitar de esta forma cualquier pandeo». El recorrido de agarre de la máquina aumentó un 60% en este caso.

¿Transformar un torno EvoDeco en un centro de mecanizado?

Hemos aprovechado esta visita para comentar el enfoque de la clientela que aplica Tornos. El Sr. Armeni nos ha dicho: «Con nuestra gama de máquinas, atendemos todas las necesidades, desde la fabricación de las piezas más sencillas a las más complejas. En lo que respecta a estas últimas, con frecuencia tenemos que desarrollar soluciones a medida. Disponemos para empezar de un amplio surtido de opciones y aparatos; además, podemos contar con socios para la puesta a punto de sistemas complementarios». A este respecto, Swisscollet ha desarrollado en fechas recientes un sistema de agarre en contraoperación que funciona como un pequeño tornillo a medida. Resultado: el clip de la pluma estilográfica fabricado completamente en máquinas Tornos por el pool «Aunemos nuestras competencias» puede mecanizarse en 4 minutos en una EvoDeco (frente a los 15 minutos necesarios en un centro de mecanizado convencional).

Al servicio de nuestros clientes

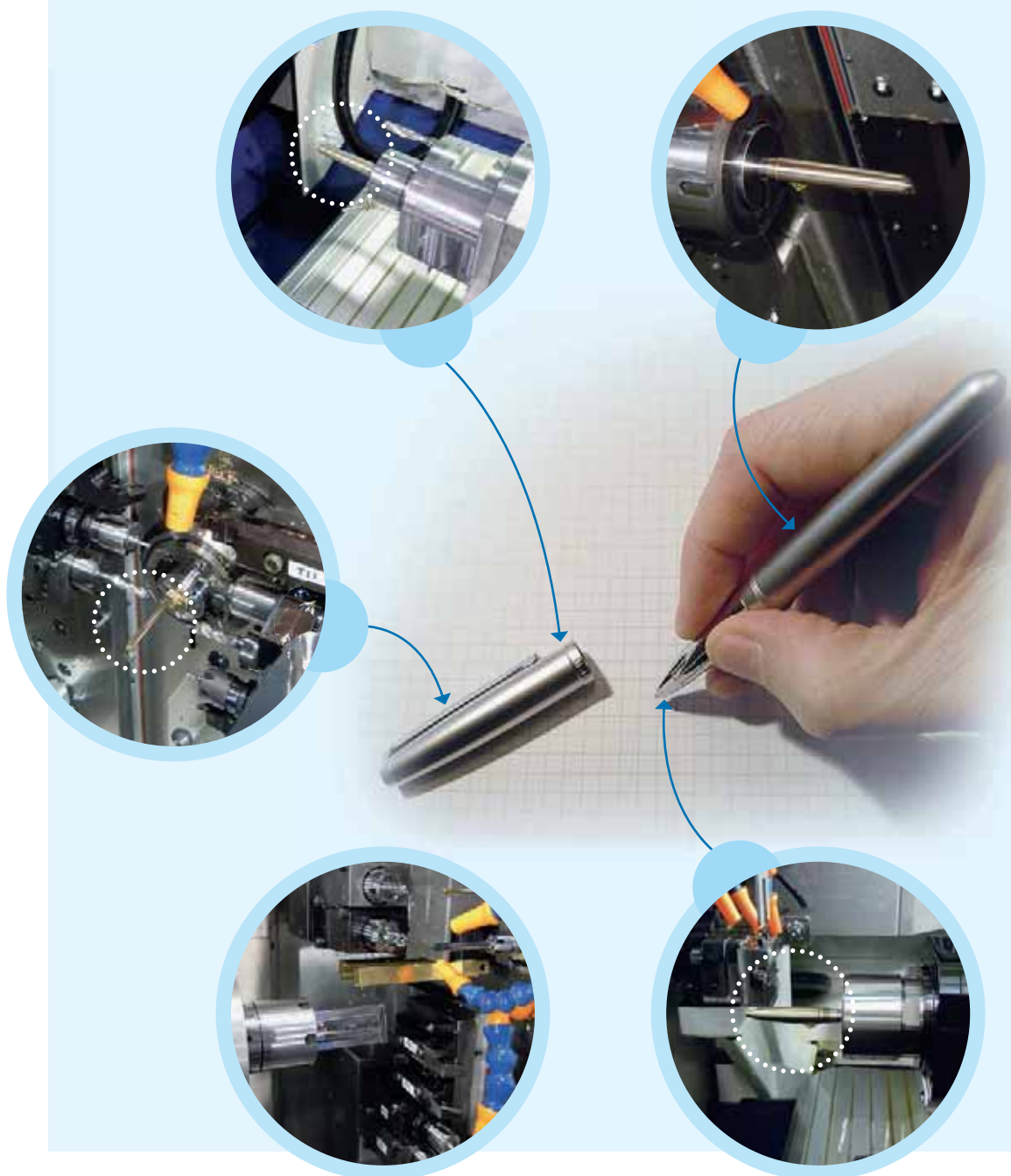
«Nuestros clientes confían en que les ofreceremos un servicio perfecto; más aún si cabe cuando hablamos de piezas tecnológicas, y siempre estamos dispuestos a ayudarles a encontrar las mejores soluciones globales de mecanizado», concluye el Sr. Armeni.



Swisscollet
Chemin des Aulx 5
CH-1228 Plan-les-Ouates
Tel. +41 22 706 20 10
Fax +41 22 706 20 11
info@ecs-tools.com
www.swisscollet-tools.ch

AUNEMOS NUESTRAS COMPETENCIAS

En el corazón de un sistema de mecanizado eficaz siempre hay una máquina Tornos, y en todo el mundo, los especialistas de la empresa se esfuerzan para permitir a nuestros clientes llegar más lejos. Las competencias de cada uno se maximizan a través de las colaboraciones. En Francia, un proyecto ha reunido a los siguientes participantes: Wieland: productos semiacabados y productos de cobre y aleaciones de cobre; Ham France: herramientas especiales de carburo monobloque/PCD y herramientas estándar; Mobil: lubricantes de corte y engrase; Precise: sistemas completos de electrohusillos; Tornos: tornos automáticos mono y multihusillo y centros de mecanizado; lemca: periféricos de carga y descarga; Henri Petit-Jean: tratamiento de virutas; y ECS: especialista en el ámbito del agarre y guía con metales duros. Se ha fabricado una pluma estilográfica de gama alta.





TORNOS DISPARA LA PRODUCTIVIDAD DE ALLSPEEDS

Como líder mundial en la fabricación de herramientas de corte de cuerdas y cables submarinos, bombas submarinas y gatos hidráulicos ligeros para el sector militar, aeronáutico, ferroviario, marino, de la construcción civil, de la industria del gas y del petróleo y de la demolición, Allspeeds Ltd tiene una lista de componentes de más de 18000 piezas, repartidas entre sus distintos ensamblajes y gamas de productos. Con una gama de piezas tan diversa, la empresa, con sede en Accrington (Reino Unido), ha adquirido hace poco un centro de torneado Tornos Delta 20 para eliminar cuellos de botella en su producción de componentes torneados pequeños.



Mejora del tiempo de ciclo de 90 a 25 segundos en la nueva Delta.



Reducción del tiempo de ciclo de 3,5 minutos a 45 segundos en la nueva Delta.

Este innovador fabricante, que realiza productos de marcas como Tangye, Webtool, Millingford, Kopp o Blake Hydram, utiliza varios centros de torneado y de mecanizado de elevadas prestaciones para la producción de sus gamas de productos de alta calidad. Sin embargo, el anterior centro de torneado de dos ejes de la empresa dedicado a la producción de piezas torneadas pequeñas estaba originando retrasos en el trabajo de hasta ocho semanas en muchas líneas de productos. Las prestaciones limitadas del centro de torneado hacían que los componentes necesitaran segundas operaciones de fresado y taladrado en otras máquinas.

Para paliar este problema, el director de ingeniería de Allspeeds, Keith Elliot, rastreó el mercado en busca de una solución. Como él mismo comenta: «Antes de que llegara el Tornos Delta, en noviembre de 2011, la

mayoría de las piezas necesitaban segundas operaciones, lo que suponía tener siempre un número considerable de tareas en curso en el taller y piezas yendo de una máquina a otra. A veces, la programación del trabajo resultaba complicada, ya que no podíamos efectuar la cantidad óptima de piezas en el torno de dos ejes. Esto implicaba tener ocupada la máquina durante largos períodos, lo que a su vez retrasaba las siguientes piezas. Con la llegada del Tornos, podemos procesar nuestros tamaños de lote óptimos, así como asumir internamente piezas para las que antes subcontratábamos».

Al rastrear el mercado en busca de un centro de torneado con cabezal móvil adecuado, Allspeeds estudió las opciones disponibles de todos los proveedores. No obstante, fue la relación prestaciones-coste lo que más influyó en la decisión de esta empresa de

40 empleados. Elliot prosigue: «Estudié todas las opciones disponibles, y Tornos nos ofrecía exactamente lo que necesitábamos. Las máquinas-herramienta de los otros proveedores incorporaban un montón de opciones que no necesitábamos y eso inflaba mucho el precio. Aunque Tornos también podía ofrecernos esas opciones, el Delta demostró poseer excelentes prestaciones de husillo principal y subhusillo, con una potencia más que suficiente y la configuración de herramientas adecuada para satisfacer nuestras necesidades».

Allspeeds, nueva en el empleo de la tecnología de cabezal móvil, ha quedado maravillada por las ventajas de la misma. Para empezar, lo más importante es que el Tornos Delta ha acabado con la necesidad de realizar segundas operaciones en otras máquinas, al completar todas las piezas torneadas pequeñas de un tirón. Esto ha hecho aumentar más de un 50% la productividad y ha supuesto una descarga de trabajo para el mecanizador equivalente al ahorro de un trabajador. Este ahorro en productividad se puede observar en el caso de dos piezas en concreto. En el primer caso, el tiempo de ciclo de la pieza ha pasado de 3,5 minutos a tan solo 45 segundos. En el segundo caso, una pieza que antes se torneaba en 30 segundos y luego se enviaba a una segunda operación de taladrado de un minuto de duración, ahora se mecaniza por completo en 25 segundos. Esto supone un ahorro de más de un minuto. Además, la empresa ya no tiene que pasarse 30 minutos ajustando la perforadora para cada lote, unos minutos que se suman al tiempo de ciclo y que se reparten para todo el lote.

«Antes teníamos a un trabajador de forma permanente en nuestro centro de torneado de dos ejes, mientras que los procesos secundarios ocupaban la capacidad de nuestras otras máquinas. Con el Tornos, ese trabajador puede hacer funcionar nuestros centros de torneado grandes y el Delta simultáneamente», afirma Elliot. Este funcionamiento simultáneo tiene lugar a pesar de los pequeños lotes producidos en el Tornos. En Allspeeds, los lotes en el Delta pueden ser muy pequeños, de 5 a 20, pero también pueden llegar a superar las 500 unidades. «Aunque los tornos de cabezal móvil son conocidos por utilizarse con tiradas de gran volumen, nuestra gama de productos tan diversa nos exige una enorme flexibilidad. Con este propósito, el Delta es relativamente fácil de programar y configurar; además, el sistema sin cañón nos permite utilizar la máquina como torno de cabezal fijo».

La introducción del centro de torneado de cinco ejes Tornos Delta 20 también ha reportado a Allspeeds mejoras en calidad. Al realizar los componentes en una operación, no se producen las desviaciones geométricas ni los errores humanos que el traslado de las piezas de una máquina a la siguiente podría



causar. Además, el Tornos Delta puede funcionar a velocidades de husillo de hasta 10000 rpm, frente a las 4000 rpm de la máquina anterior. Esto no solo permite al Delta mejorar el acabado y la calidad de la superficie, sino que funciona a velocidades de husillo muy altas sin ruidos ni vibraciones procedentes del cargador de barras, lo que incrementa aún más la calidad del componente.

Volviendo al tema del ahorro en materia de productividad, el Tornos Delta puede terminar en 10 días el trabajo que antes se hacía en un mes. La productividad del Delta ha sorprendido a Allspeeds hasta tal punto que la empresa solo hace funcionar la máquina dos días a la semana. Elliot concluye: «La productividad del Tornos ha sido toda una revelación. No solo ha acabado con cualquier cuello de botella derivado de la división de las piezas torneadas, sino que ha descargado de trabajo al personal y ha mejorado la calidad y la uniformidad de los componentes. De cara al futuro, si nuestro libro de pedidos nos lo permite, puede que consideremos la posibilidad de coger pedidos subcontratados para garantizar que el Tornos funciona de forma óptima. Estamos encantados con la máquina y con el servicio y la asistencia que la empresa nos ha prestado».



Allspeeds Ltd
Royal Works
Atlas Street
Clayton-Le-Moors
Accrington, Lancashire
UK – BB5 5LW
Tel.: +44 (0) 1254 615 100
Fax: +44 (0) 1254 615 199
info@allspeeds.co.uk
www.allspeeds.co.uk

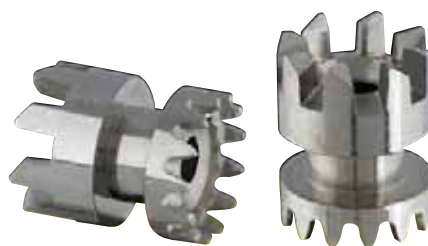
DENTADO EN LAS MÁQUINAS EVODECO 10

Las EvoDeco 10 permiten, en caso necesario, integrar operaciones de dentado ya sea en operación o en contraoperación. Este proceso ya se ha probado con éxito en el mercado, en particular en el sector de la relojería. Esta opción, muy apreciada por los usuarios, les permite acabar las piezas sin necesidad de una segunda operación. Por tanto, el coste por pieza se reduce de forma considerable mientras que la calidad es sensiblemente superior. Con la máquina EvoDeco 10 pueden llevarse a cabo operaciones de tallado para dentado frontal únicamente en contraoperación gracias al eje Y4. De este modo, el dentado puede realizarse en tiempos solapados y la corrección se realiza numéricamente a partir de ahora gracias al eje Y4.



Como complemento a esta posibilidad de tallado, las EvoDeco proponen asimismo de forma opcional la posibilidad de montar dos dispositivos de tallado en el peine 2 de las máquinas EvoDeco 10 con inclinación en ambas direcciones.

El ajuste del dispositivo se realiza mediante la adaptación del soporte del dispositivo de tallado, un sistema de placas de ajuste que permite ajustar la inclinación del dispositivo en Y, mientras un terminal de ajuste hemisférico se encarga del ajuste de la inclinación en Z. El sistema recibe, además, un calce de referencia para facilitar al operador el ajuste angular.



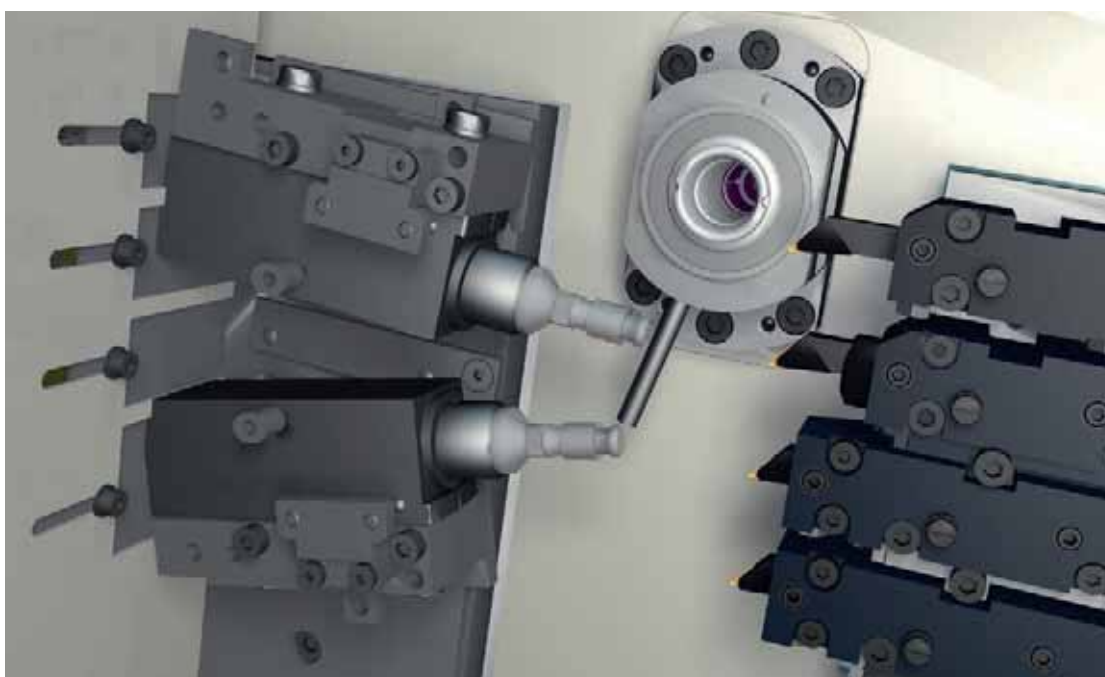


Pueden montarse dos dispositivos en el peine 2 de las máquinas EvoDeco 10.

Si se utiliza un único dispositivo de tallado, es posible montar dos taladros transversales tipo 1600 para satisfacer las necesidades de la pieza.

Esta opción puede retroinstalarse en todas las máquinas EvoDeco 10. En todo momento es posible realizar operaciones de tallado por generación en contraoperación.

Para obtener información adicional, no dude en ponerse en contacto con Bertrand Faivre en la siguiente dirección: faivre.b@tornos.com



APPLITEC SWISS TOOLING

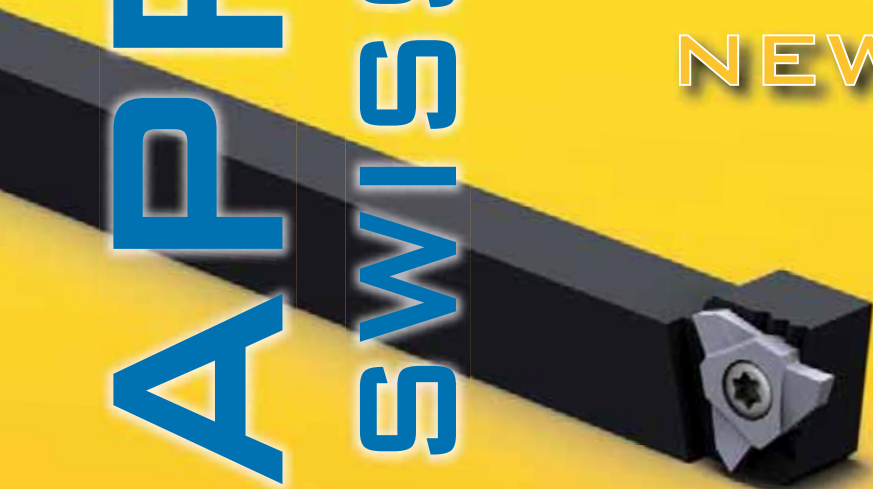
PERFORMANCE

PRECISION

RIGIDITY



NEW TRIO-LINE



APPLITEC MOUTIER SA
Ch. Nicolas-Junker 2
CH-2740 Moutier
Switzerland
Tel. +41 32 494 60 20
www.applitec-tools.com

MECANIZADO RELOJERO Y OTRAS PEQUEÑAS PIEZAS DE ALTA PRECISIÓN CON MASTERCAM SWISS EXPERT

El mecánico utiliza una FAO estándar para sus máquinas, mientras que el tornero precisa un software específico para su trabajo. También debe poder personalizar su labor, ya sea en el ámbito dental como en el médico, en el de la tecnología de conexiones, en el sector de la automoción o en la relojería, como en este caso. Las operaciones, las herramientas y los «secretos» de mecanizado son diferentes en función de las aplicaciones y el usuario debe poder, en todos los casos, capitalizar su *savoir-faire*.

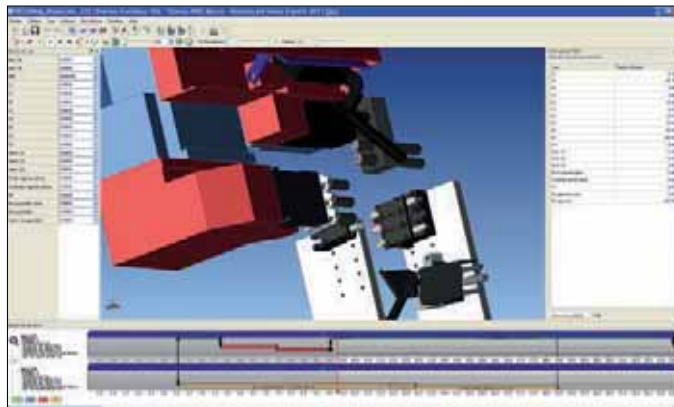
Mastercam Swiss Expert, diseñado para el tornero

Mastercam Swiss Expert se diseñó en un primer momento, sobre todo, para las particularidades del mecanizado. El desarrollo de este software está garantizado en la actualidad por CNC Software Inc. en EE. UU. y por CNC Software Europe SA en Porrentruy (Suiza). Esta implantación local de desarrollo permite garantizar unas competencias profesionales relativas a las tecnologías específicas del mecanizado. De esta forma, se garantiza una colaboración muy estrecha con los fabricantes de máquinas como Tornos, los centros de producción de herramientas estándares y especiales y el CTDI (centro técnico y de formación para la industria del mecanizado y tallado) de Tramelan (Suiza). Este software es distribuido por determinadas empresas seleccionadas entre los 450 distribuidores de Mastercam, el n.º 1 mundial en FAO. En Suiza occidental Jinfo SA ofrece Mastercam y Mastercam Swiss Expert en función de las necesidades del usuario, garantizando así la máxima eficacia para cada tipo de aplicación.

Gestión automática de las palabras exactas del código CNC

Con Mastercam Swiss Expert, el tornero se sienta delante de su ordenador como si estuviera delante de su máquina, lo que le permite optimizar el tiempo de ciclo de las piezas, desde las más sencillas hasta las más complejas. La cinemática completa de la máquina se gestiona con cualquier tipo de herramienta. Todas las operaciones específicas, como el torbellinado, el poligonado, el brochado, el tallado por generación y el fresado de collarate, están preparametrizadas. Gracias a este método de trabajo, los programas se gestionan automáticamente sin riesgo de errores, con las palabras y los códigos exactos, en TB-Deco o ISO. El usuario no tiene que preocuparse de si el mecanizado debe realizarse en G02 o

G03 ni de si los valores son positivos o negativos. Esta automatización es posible ya que el software tiene en cuenta, para generar el código, la posición de la herramienta sobre los peines o las torretas y si el mecanizado se realiza sobre el husillo principal o en varias fases.



Elaboración del programa exacto con EvoDeco 10.

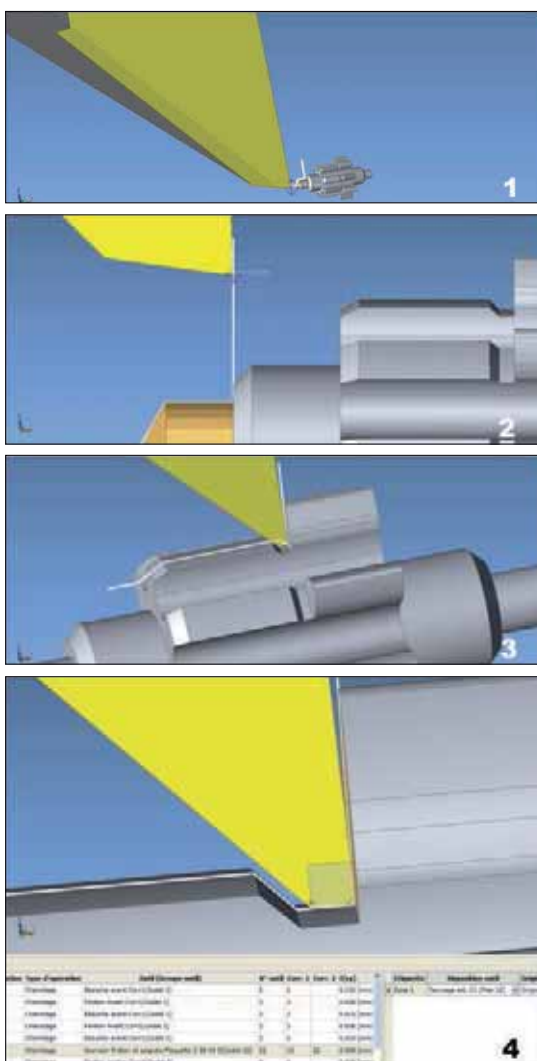
Las especificidades de la relojería, totalmente parametrizables

Jinfo presenta aquí un mecanizado relojero de alta precisión con sus especificidades en cuanto a los métodos de mecanizado, las herramientas empleadas y sus secretos de fabricación. Los ejemplos de este artículo se utilizan en la formación para ayudar a familiarizarse con Mastercam Swiss Expert.

De esta forma, basta con tres días de formación personalizada. Se proporcionan ejemplos para cada ámbito de actividad y cada máquina. Se realizan tres programaciones de piezas del cliente gratuitas. De esta forma, el tornero podrá servirse de ejemplos concretos que le permitan un aprendizaje rápido y sencillo.

Mecanizado de un piñón de alta precisión

Para mecanizar un piñón relojero, el tornero se enfrenta a varias dificultades que no se encuentran comprendidas en las reglas aplicadas en mecánica. En este ejemplo el diámetro del pivote es de 0,2 mm sobre una longitud de menos de 0,2 mm. La precisión que exige este diámetro es de varios micrones. Además, como la rueda se insertará en ese piñón, ésta debe poder colocarse perfectamente en la cara de apoyo. Se emplean distintos métodos y todos ellos pueden realizarse con Mastercam Swiss Expert.



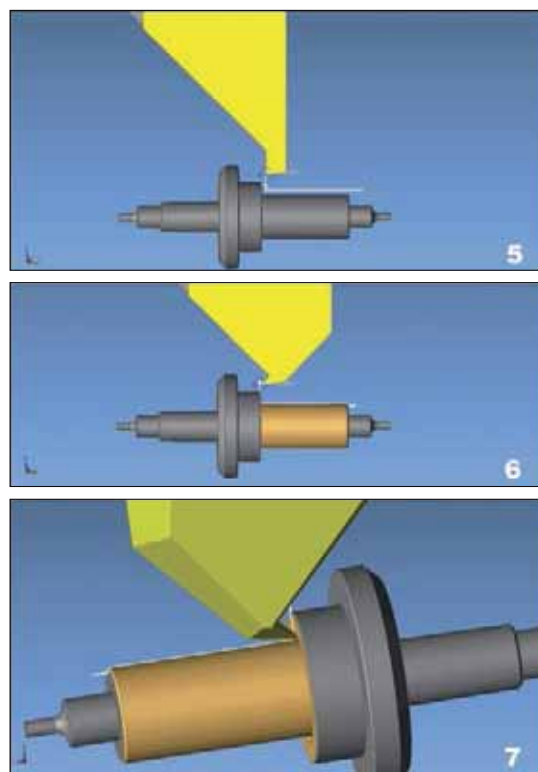
Pivotaje mecanizado de una entalla de un piñón relojero.

La solución elegida por el cliente en este caso consiste en realizar una entalla evitando problemas en ese punto. En las operaciones que se presentan aquí, las herramientas son buriles con plaquitas soldadas de Wibemo SA y afiladas en función de las necesida-

des específicas de cada operación. Las herramientas aparecen representadas con sus dimensiones reales para estudiar exactamente los movimientos y la retirada de material en la FAO. El desbaste (fig. 1) se realiza desde la parte delantera de la pieza hacia el casquillo, dejando un excedente de 0,025 mm en X y en Z. La herramienta de acabado (fig 2) recorre el camino inverso con la punta de la plaquita con una superficie plana de 0,03 mm. En la figura 3 la entalla se realiza simplemente gracias a la geometría de la herramienta, que penetra 0,025 mm en el interior del diámetro. El mecanizado de la figura 4 emplea la misma herramienta, pero realiza una pequeña superficie plana con un cambio de corrector de herramienta. Este método permite controlar perfectamente el mecanizado con los dos lados de la herramienta.

Parte trasera de un piñón con entalla de engaste

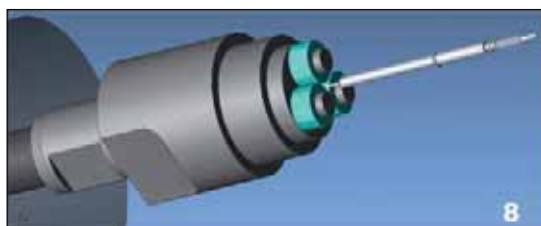
Para la parte trasera del piñón, el desbaste y el acabado se realizan en el mismo sentido (fig. 5 y 6). La dificultad en el caso del mecanizado de la entalla de engaste consiste en controlar que la geometría de la herramienta no ejerza presión y no colisione con otros diámetros del piñón. La figura 7 muestra perfectamente la operación en 3D (visualización bloque a bloque de la posición de la herramienta), donde todo depende de unas centésimas.



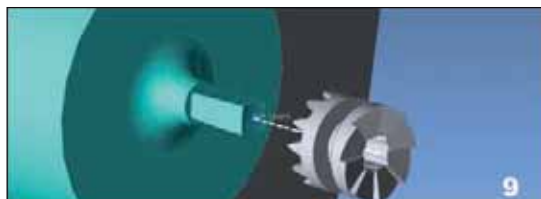
Mecanizado de una «picadura» de engaste.

Tija de remontar y brochado para piñón corredizo

De igual forma puede controlarse totalmente cada operación específica como el mecanizado de la tija de remontar o el brochado de un piñón corredizo. En los ejemplos de las figuras 8 y 9 las herramientas y todos los parámetros se extraen de programas modelo. En nuestros ejemplos se han utilizado la máquina de roscar por rodadura Harold Habegger SA S0.90 y el portaherramientas de brochado con el punzón de PCM Willen SA.



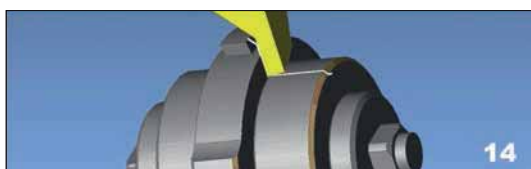
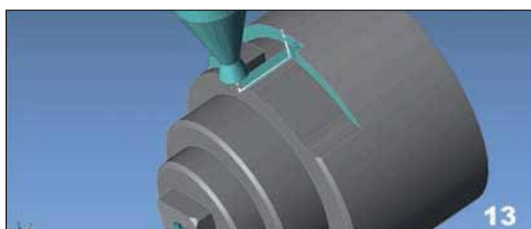
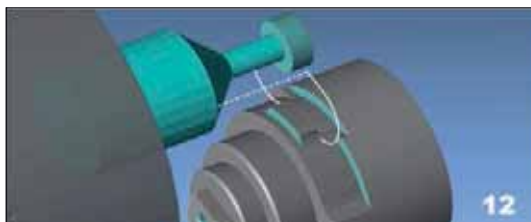
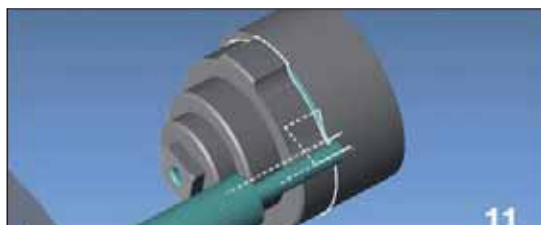
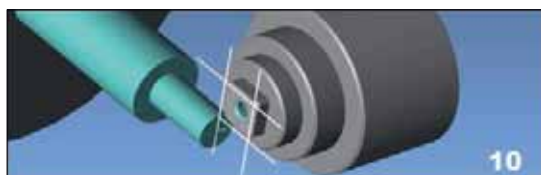
Roscado por rodadura.



Operación de brochado para mecanizar un piñón corredizo.

Fresado de árbol de barrilete

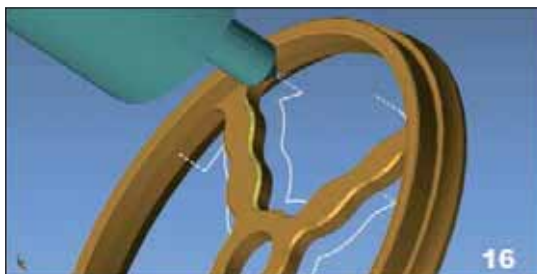
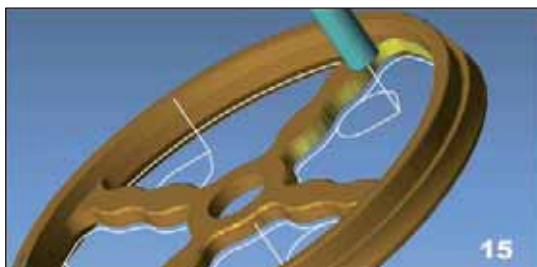
En lo que respecta al mecanizado particular de un árbol de barrilete (fig. de 10 a 14), las operaciones de fresado son muy específicas. De nuevo, pueden emplearse distintos métodos y el ejemplo siguiente presenta uno de ellos. Se muestra la retirada de material para cada operación en función de la trayectoria calculada según la geometría del árbol, la forma de la herramienta y los parámetros elegidos por el tornero. Se visualizan los eventuales problemas de mecanizado y puede optimizarse el tiempo probando distintas variantes.



Operaciones concretas de mecanizado de un árbol de barrilete.

Fresado y achaflanado de un volante

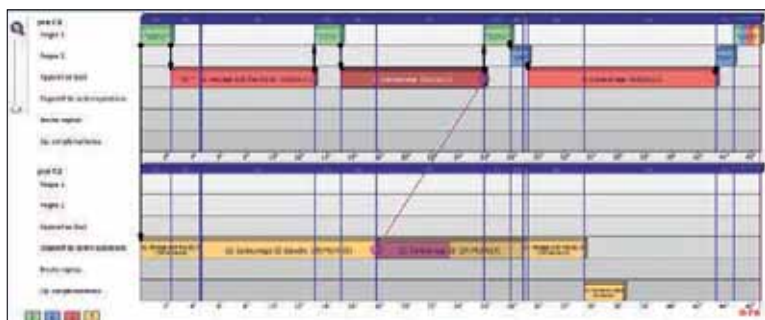
Tal y como se aprecia en los ejemplos anteriores, la FAO Mastercam Swiss Expert supone una verdadera ayuda para el tornero en todas las puestas a punto de precisión con herramientas de torneado, pivotamiento, realización de entallas y herramientas específicas. Lo mismo ocurre con las operaciones de fresado, que se emplean cada vez con más frecuencia en el mecanizado (fig. 15 y 16). En este caso la realización manual del programa es sencillamente imposible. Por tanto, el tornero debe obtener de una forma u otra las coordenadas de las geometrías que va a mecanizar. Puede recurrirse al diseño asistido por ordenador, con todos los inconvenientes que conlleva un cálculo que no tiene en cuenta las operaciones anteriores, sin la posibilidad de optimizar ni gestionar las colisiones. Con este método es preciso añadir manualmente un G02 o un G03 y, en ocasiones, incluso cambiar el signo + o -. Con Mastercam Swiss Expert, el tornero puede elegir él mismo el tipo y la geometría de entrada y de salida, mecanizar en concordancia o en oposición, el exceso de grosor entre el desbaste y el acabado, etc., todo ello teniendo en cuenta la retirada de material de las operaciones anteriores. El usuario decide también si trabaja en compensación de radio controlando el centro o el borde de la herramienta. Puede probar distintas variantes y el código se generará en función de las decisiones que tome.



Operaciones sencillas realizadas con Mastercam Swiss Expert.

Sencilla estructuración del programa multicanal

Una de las principales ventajas de Mastercam Swiss Expert reside en la elaboración de programas multicanal. Gracias al trabajo en el diagrama de Gantt, se facilita la optimización de la sucesión de operaciones por esta interfaz gráfica. Las sincronizaciones y limitaciones están totalmente controladas. Pueden estudiarse distintas variantes y se visualiza el tiempo de ciclo. Resulta a su vez un complemento útil para elaborar ofertas.

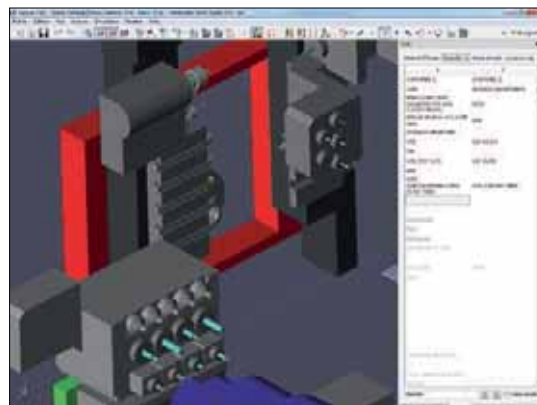


Optimización interactiva de la sucesión de las operaciones.

Toda la cinemática de la máquina de torneado

Para ahorrar tiempo durante la puesta en marcha, Mastercam Swiss Expert ofrece una simulación real con detección de colisiones que permite al tornero, por ejemplo, explorar las posibilidades de una nueva máquina de torneado.

Con este artículo podrá darse cuenta de lo interesante que resulta poder trabajar con una FAO dedicada al mecanizado.



Simulación de mecanizado en una Tornos Gamma 20/6.

Agradecimientos

Jinfo quiere dar las gracias especialmente a Wibemo SA, de Rebeuvelier (Suiza), y al CTD, de Tramelan, por su contribución técnica en lo relativo a las especificidades del mecanizado relojero de alta precisión. Han contribuido enormemente a personalizar Mastercam Swiss Expert con sus aplicaciones y a la redacción de este artículo.

Mastercam Swiss Expert

editado por

cnc software, inc.

Tolland, CT 06084 USA

Call (800) 228-2877

www.mastercam.com

Centro de desarrollo dedicado al mecanizado:

CNC Software Europe SA

CH - 2900 Porrentruy, Suiza

Comercialización en la Suiza francófona:

Jinfo SA

CH - 2900 Porrentruy, Suiza

www.jinfo.ch

DEL DESARROLLO A LA APLICACIÓN CON MOTOREX

La colaboración en el ámbito técnico implica beneficios para los clientes finales. Así lo demuestran innumerables máquinas-herramienta Tornos que emplean con éxito fluidos de mecanización Motorex en todo el mundo. Un modelo de colaboración entre equipos a lo largo de un proceso es la nueva MultiSwiss 6x14: desde la fase de desarrollo, los ingenieros de Tornos ya concedieron la máxima importancia al «factor de diseño» del aceite de corte. Una perspectiva del gran centro tecnológico, de 5000 m², de Moutier muestra cómo prepara Tornos la MultiSwiss para los clientes.



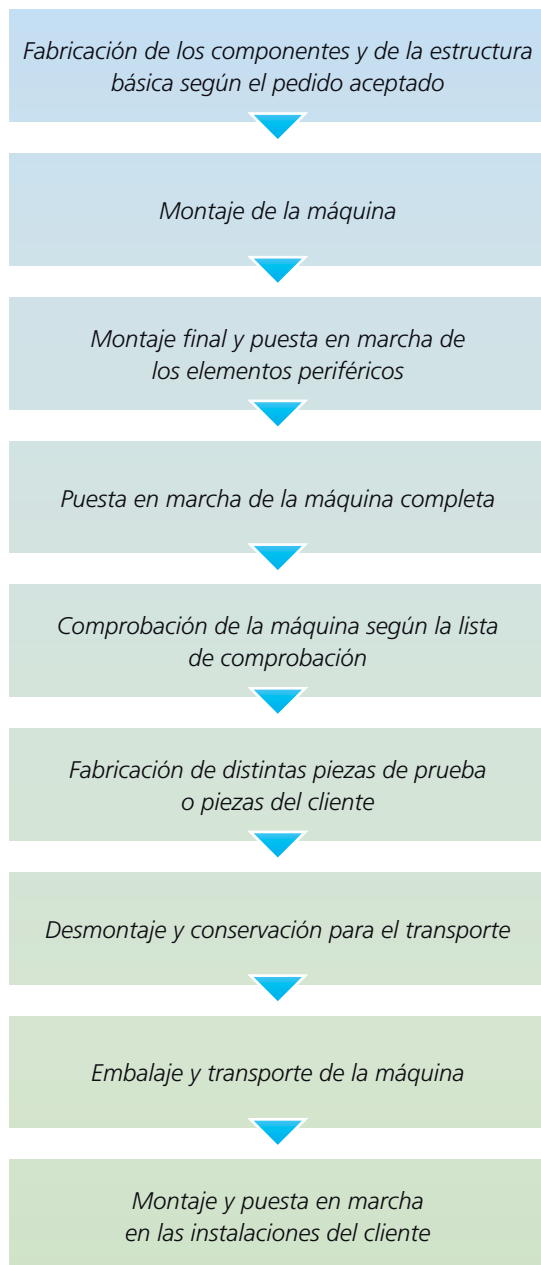
El especialista suizo en tecnologías de lubricación, Motorex, aporta sus conocimientos y capacidades en el ámbito de los fluidos de mecanización para el desarrollo de una nueva generación de máquinas de Tornos. Con Motorex se garantizan también después unos resultados excepcionales en todas las aplicaciones.

En el centro tecnológico de Moutier, Suiza, con cinco mil metros cuadrados de superficie, tienen lugar diversas actividades clave de la empresa. Por una parte, la producción modular de todos los tipos de máquinas con su montaje y retoques finales, tales como la puesta en marcha, el ajuste y la realización de pruebas con las muestras del cliente. Cuando la máquina realiza con precisión el proceso para el que está prevista, un equipo de profesionales se ocupa de empaquetarla y emprende el viaje hasta llegar a las instalaciones del cliente.

Modo de desarrollo concebido al detalle

De media, en el centro tecnológico se encuentran unas 50 máquinas monohusillo y multihusillo, de las que algunas están en la fase final del montaje y otras ya se han puesto en marcha. Todos los pasos hasta el envío de una máquina se llevan a cabo siguiendo un proceso de desarrollo definido con toda precisión: una especie de «guión» hecho a medida para cada máquina y para las necesidades específicas de cada cliente.

Expuesto de forma simplificada, para cada Tornos se dan los siguientes pasos básicos:



Aquí se están uniendo el montaje del bloque multihusillo con el chasis de fundición especial. Por lo general, la fabricación de una máquina Tornos MultiSwiss es una obra maestra desde el punto de vista mecánico y eléctrico.

100% compatible y comprobada

Para la puesta en marcha se añade fluido de mecanización a todas las máquinas y se vuelven a vaciar antes de enviarlas. Con un volumen de hasta 1200 litros de aceite de corte por máquina, enseguida se alcanzan los 50000 litros. Para esto, el carácter universal de utilización del aceite Ortho NF-X de Motorex constituye una ventaja clave, ya que gracias a la logística y el manejo en marcha, se pueden simplificar notablemente. Una ventaja muy importante para las intensas fases del trabajo en el centro tecnológico es, además, la compatibilidad al 100% que presenta aceite de corte con los requisitos establecidos por los ingenieros de desarrollo de Tornos. En estrecha colaboración con Motorex, estos requisitos se definieron ya durante el desarrollo de los primeros prototipos junto con los expertos en tecnologías de lubricación de Langenthal.

Motorex Ortho NF-X multiusos

Con el aceite de corte Swisscut Ortho NF-X sin cloro ni metales pesados, Motorex ha permitido mecanizar a la perfección con un único aceite de corte tanto variedades de acero fuertemente aleadas o para implantes, como materiales no ferrosos y aluminio. Se trata de una novedad absoluta en el área de la



Todos los trabajos de montaje, incluido el ajuste de los dispositivos periféricos personalizados, se llevan a cabo en Moutier a manos de personal especializado y cualificado.



Durante la puesta en marcha se realizan innumerables pasos de ajuste y control. Posteriormente, la máquina pasa un proceso definido con exactitud.

tecnología moderna de mecanizado. De esta manera, se suprimen varias tareas costosas como las líneas de fabricación divididas en mecanizaciones mixtas, el lavado simultáneo de las piezas de trabajo de metales no ferrosos, así como la mezcla de diversos aceites de mecanizado en el proceso de fabricación. Por ello, Tornos recomienda utilizar el aceite de corte Ortho NF-X de Motorex también en los manuales de instrucciones de funcionamiento. Así, el cliente obtiene una solución completamente garantizada y la máxima seguridad en el proceso.

Aplicación supervisada

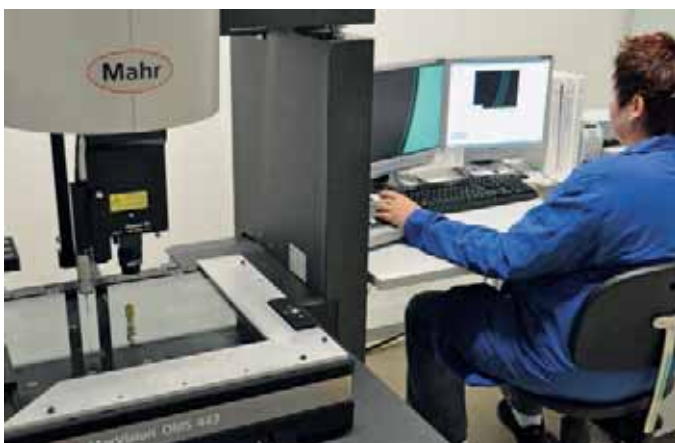
Cada máquina mecaniza al final un amplio abanico de piezas complejas en distintos materiales. Estas aplicaciones se corresponden al 100% con la puesta en práctica. A menudo, se mecanizan también piezas personalizadas y las primeras series se fabrican directamente en la sede de Tornos de Moutier. El resultado se mide con exactitud y se documenta en protocolos auténticos de medición para cada máquina. De esta manera, se comprueban y repiten todas las máquinas, y también todas las funciones específicas. Asimismo, se reajustan los fallos de usuario para comprobar también la estabilidad de control de la máquina.



Aquí, un especialista está comprobando la geometría de una MultiSwiss 6x14 de Tornos. Sin un ordenador ni el software desarrollado por la empresa no sería posible llevar la comprobación a cabo.



En cada máquina nueva se producen diversas series pequeñas de distintas piezas de prueba y, posteriormente, se miden con precisión.



Mediante dispositivos de medición de gran precisión, se miden las piezas mecanizadas y pasan una serie de protocolos. Con ello, la máquina correspondiente se ajusta con toda precisión.



Cuando la máquina ya está lista para su uso y comprobada, se extrae el aceite de corte y se vuelve a desmontar la máquina de Tornos para el transporte. Empaquetada en embalajes resistentes, está lista para partir hacia las instalaciones del cliente.

Lista para partir

Después de los procesos comentados, la máquina se vuelve a vaciar, el aceite de corte se pasa por micro-filtros y vuelve a bombearse hasta el depósito central del centro tecnológico de Tornos. Mediante la puesta en marcha con Ortho NF-X, todos los componentes engrasados se encuentran ahora listos para su uso y se conservan durante el periodo que pasa hasta el montaje en las instalaciones del cliente. Los módulos expuestos se protegen de manera adicional para el transporte y en función del país de destino. Por último, se desmonta la máquina por piezas y un equipo de profesionales se ocupan de empaquetarla en el departamento de envíos.

Primer llenado en las instalaciones del cliente

La precisión, el rendimiento y la seguridad del proceso dependen en gran medida del aceite de corte utilizado; por ello, a todos los clientes les merece la pena utilizar también en el lugar de producción definitivo el fluido de mecanización de Motorex. Para ello, se debe contactar con tiempo suficiente con el proveedor de Motorex del país. Así se garantiza la disponibilidad in situ del aceite de corte deseado y la puesta en marcha sin complicaciones en todos los países.

¿Quiere descubrir más sobre la nueva generación de aceites de corte Ortho, sobre las posibilidades de optimización en su ámbito de aplicación y sobre los socios responsables de Motorex? Póngase en contacto con nosotros en:



Motorex AG Langenthal
Servicio posventa
Postfach
CH-4901 Langenthal
Tel. +41 (0)62 919 74 74
Fax: +41 (0)62 919 76 96
www.motorex.com



ALPHA PRECISION TURNING & ENGINEERING SDN. BHD.

EJEMPLO DE VALORES CLAVE

Fundada en 1985, Alpha Precision Turning & Engineering Sdn Bhd (Alpha Precision) se ha convertido en una empresa líder en el torneado de piezas precisas gracias a sus precios competitivos, sus entregas puntuales y a un excelente servicio a sus clientes.

Con sede en Kulim Industrial Estate, en el estado malasio de Kedah, Alpha Precision presta sus servicios a importantes multinacionales de Malasia. Alpha Precision exporta asimismo a varios países, entre ellos Singapur, China, EE. UU., la UE y México.



Alpha Precision lleva a cabo su actividad en dos plantas principales de unos 10.000 y 30.000 m² de superficie respectivamente, ambas ubicadas en Kulim. Su plantilla está compuesta por 520 empleados, entre los que se incluyen 8 directores y 6 asistentes de dirección. Entre sus 415 máquinas de diferentes tipos y marcas, se encuentran 49 tornos CNC de cabezal móvil. Con 13 máquinas de Tornos, Alpha Precision es el principal cliente de Tornos en Malasia.

decomagazine se reunió con el director general de Alpha, Lim Tham Cheng, para mantener con él una charla informal.

decomagazine: Con tantos tipos de máquinas, elegir un proveedor puede resultar todo un reto. ¿Cuáles son sus prioridades al hacerlo?

Lim Tham Cheng: El proveedor debe ser capaz de satisfacer nuestras expectativas en lo que a demandas técnicas por parte de nuestros clientes se refiere. Ya se trate de un trabajo complicado, que deba llevarse a cabo en una única operación, etc., buscamos un equipamiento capaz de fabricar piezas complejas, operaciones y contraoperaciones, fresado transversal y perforación con una buena precisión. Lógicamente, por supuesto, el precio es también un criterio importante.

dm: ¿Por qué Tornos?

Sr. Lim: Tornos es una empresa de una gran reputación. Conocemos a Tornos desde hace años como fabricante de máquinas multieje capaces de llevar a cabo operaciones complejas con precisión.

dm: ¿Quiénes son sus clientes y cuáles sus exigencias en términos de tecnología o alianzas?

Sr. Lim: Nuestros clientes son empresas multinacionales, como puede verse en nuestro sitio web (www.aptesb.com). Estas empresas exigen una precisión elevada de +/- 5 micrómetros; debemos ser capaces de realizar piezas complejas en una única operación en materiales de gran dureza como el titanio, el Inconel, etc. Las empresas tienen sus estándares de calidad específicos que debemos cumplir.

dm: ¿Podría hablarnos de la evolución y las tendencias que se dan en su sector?

Sr. Lim: Durante los primeros tres años trabajamos principalmente con tornos automáticos de levas dirigidos a las industrias de la electrónica y las motocicletas. Adquirimos nuestra primera máquina CNC con función de fresado en 1988 y con ella producíamos casquillos de acero inoxidable para walkie-talkies de



Motorola. Sin embargo, en la actualidad nos dedicamos en mayor medida a diversos ámbitos. Estamos presentes en la industria de las motocicletas, de la automoción, del petróleo y del gas y en la industria médica y nuestra intención es adentrarnos en la industria aeroespacial. Actualmente buscamos aportar un mayor valor añadido a nuestra producción. No nos centramos únicamente en las piezas sencillas de gran volumen. Sí, los clientes buscan un mayor valor añadido, como tratamiento de superficies y el embalaje.

dm: ¿Con qué frecuencia se preparan sus máquinas?

Sr. Lim: La mayoría de las piezas que producimos son muy variadas y producidas en pequeños cantidades, mientras que las de menor volumen las produciremos durante dos o tres meses. Nos gusta mantener un stock de piezas para evitar poner en funcionamiento la máquina para unas pocas piezas. Con ciertos clientes hemos firmado contratos de tres años y los clientes sin contrato por lo general nos avisan con anterioridad de cuándo será el fin de la vida útil de un producto, de modo que podemos planificarnos en consecuencia y no mantener un stock obsoleto.

dm: En su industria, ¿qué importancia tiene el tiempo de ciclo?

Sr. Lim: El tiempo de ciclo es, por supuesto, extremadamente importante, ya que nos permite maximizar la utilización de la máquina.

dm: En la actualidad, ¿cuáles son los factores esenciales del éxito actual de su empresa?

Sr. Lim: Lo más importante es satisfacer las expectativas de los clientes en términos de calidad, de entrega y, lógicamente y en última instancia, de precio. También buscamos ampliar nuestra base de clientes. Esperamos seguir expandiéndonos en los sectores

del petróleo y del gas, médico y, con suerte, aeroespacial. Una buena gestión resulta asimismo esencial, ya que las metas, los objetivos y los valores quedan claramente definidos y nuestros empleados se identifican con ellos.

dm: ¿Cree que se producirán cambios en las relaciones entre subcontratistas y clientes en el futuro?

Sr. Lim: La mayoría de nuestros clientes están consolidando su base de proveedores, de modo que únicamente optarán por los que mejor respondan a sus necesidades. Creemos que las empresas más pequeñas desaparecerán y únicamente sobrevivirán las más grandes. Ésta es la razón por la que estamos creciendo y duplicando nuestras operaciones cada cinco años. Actualmente, podemos mecanizar componentes de 0,8 a 380 mm.

dm: ¿Cuáles son las mejores herramientas para que una empresa industrial pueda enfrentarse al futuro con total tranquilidad?

Sr. Lim: Un personal competente y la lealtad son lo más importante. Nuestro personal directivo clave lleva con nosotros más de 15 años y la mayoría de supervisores llevan más de 10.

dm: Consideramos a Tornos un socio que ofrece valor añadido a sus clientes. Según usted, ¿en qué tiene que consistir este valor añadido?

Sr. Lim: Tornos suministra máquinas complejas capaces de satisfacer los requisitos que otros proveedores no pueden. La tecnología y el know-how son un valor añadido. El mantenimiento también es importante. En nuestro caso, llevamos a cabo nuestro propio mantenimiento, pero acudimos a Tornos en el caso de que surjan problemas más complejos.

dm: Hablamos mucho sobre innovación. Según usted, ¿en qué ámbitos es más importante la innovación?

Sr. Lim: La innovación es importante en términos de tecnología de fabricación, mayor precisión y operaciones múltiples.

dm: ¿Qué importancia tienen la motivación, el trabajo en equipo y la actitud cuando se tiene acceso a las herramientas de producción más modernas?

Sr. Lim: Son muy importantes. No tiene sentido contar con el equipamiento más sofisticado si no se dispone de personal adecuado para manejarlo.

dm: ¿Cómo valora la formación de sus operadores?

Sr. Lim: Disponemos de nuestra propia formación in situ. También enviamos a nuestro personal a realizar formaciones fuera y a asistir a las ferias de muestras.

dm: ¿Resulta sencilla su formación?

Sr. Lim: Son necesarios al menos seis meses para formar al operador de una máquina para que sea independiente.

dm: ¿Cuál es la situación general de la formación en Malasia?

Sr. Lim: El PSDC está haciendo un buen trabajo. No obstante, muchos jóvenes no parecen demasiado interesados en desempeñar lo que se conoce como trabajo de obrero y en trabajar a turnos.

dm: Un aspecto importante del negocio es el compañerismo y la transparencia. ¿Qué opinión le merece esta afirmación?

Sr. Lim: Según nuestra experiencia, los clientes nos exprimen cada vez más y la transparencia como tal no existe. Tenemos que aceptar sus condiciones de instalación de un almacén en EE. UU. y que nos paguen a los 90 días de recoger la mercancía en su almacén. A esto no lo llamaría exactamente compañerismo. El negocio es cada vez más exigente, pero tendremos que sobrellevarlo.

dm: ¿Qué opinión le merece el concepto just in time?

Sr. Lim: Ponemos en práctica el lean manufacturing, un sistema que venimos utilizando desde hace cinco años. Para los artículos habituales, mantenemos un stock de una a dos semanas como máximo. Para los artículos de menor volumen, los menos habituales, tenemos que mantener un stock de dos o tres meses.

dm: ¿Cuáles son las tendencias generales en Malasia?

Sr. Lim: Al exportar más del 80 % de nuestra producción, las tendencias y la situación doméstica interna no nos afecta demasiado. Exportamos a más de 15 países, motivo por el cual la economía malaya y asiática no es tan importante para nosotros. Nuestra mezcla de productos nos ayuda mucho.

dm: ¿Cómo ven el futuro en líneas generales?

Sr. Lim: Puesto que nuestros clientes buscan consolidar su base de proveedores, esto representa una gran oportunidad para nosotros, siempre que podamos seguir siendo competitivos y contar con la tecnología de fabricación. Necesitamos suministrar nuestros productos a sectores más sofisticados como las industrias médica, dental y aeroespacial. Creo que estos serán los sectores en los que habrá más sedes de fabricación que cambiarán de Europa y América a la región Asia-Pacífico. Y básicamente el coste de la mano de obra en Malasia es aún suficientemente competitivo. Mientras nuestro gobierno continúe apoyándonos, lo que creo que hará, aún podremos competir con China.

dm: ¿Está pensando en adquirir más máquinas de Tornos en el futuro?

Sr. Lim: Estamos satisfechos con el rendimiento y el servicio que nos prestan las máquinas de Tornos. Siempre que nuestros requisitos sean una precisión elevada o unas piezas de gran valor añadido con una configuración única, consideraremos adquirir más máquinas de Tornos.



ALPHA Precision Turning &
Engineering Sdn. Bhd.
Lot 40, Jalan Perusahaan 1,
Kulim Industrial Estate,
09000 Kulim, Kedah Darul Aman,
Malaysia
Tel.: (604) 489 1891/2/3,
(604) 489 1880
Fax: (604) 489 1885
E-mail: aptesb@pd.jaring.my



POINTED.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



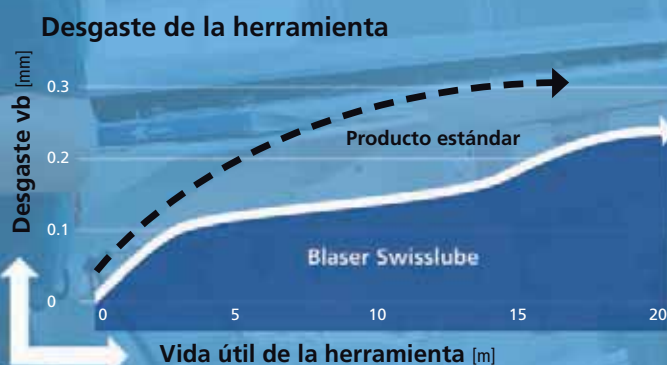
serge meister  **sa**

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



« Los test han demostrado que con nuestros aceites de corte podemos aumentar el rendimiento hasta un 40%. »

Daniel Schär
Director de producto, Ingeniero Mecánico Diplomado



¡Estamos muy satisfechos por poder ayudarle!

www.blaser.com

E-Mail: liquidtools@blaser.com

Tel: +41 (0) 34 460 01 01

UNA PEQUEÑA EMPRESA FAMILIAR FABRICA UN AMBICIOSO ABANICO DE PIEZAS TORNEADAS

CALIDAD QUE AFLORA DESDE LO MÁS RECÓNDITO

Dentro de la ciudad de Meinerzhagen, Sellenrade se considera uno de los puntos más remotos de Alemania.

Quien ha subido a la montaña por angostas carreteras, espera encontrarse un hotel con spa idílico más que una tornería de tecnología punta. Y de hecho, o precisamente por eso, Michael Schulte y su familia producen allí piezas torneadas de gran complejidad con una precisión absoluta y una flexibilidad asombrosa. Para ello, han creado una amplia cartera de clientes leales con los que trabajan y mantienen una relación muy estrecha desde hace años. Igual de estrecha es la colaboración con el fabricante de tornos suizo, Tornos, que les ha suministrado gran parte del parque de máquinas con el que cuentan y ha contribuido de manera decisiva al éxito de la empresa.



Hace casi cuarenta años exactamente, el 1 de septiembre de 1972, Reiner Schulte, padre del director actual, fundó una pequeña empresa para fabricar piezas torneadas en la carpintería de su suegro. Con cuatro tornos automáticos monohusillo producía piezas sencillas para las industrias cercanas de cerraduras y herrajes. Con diligencia y saber hacer fundó las bases para el crecimiento posterior de la empresa. Poco después, Reiner Schulte despertó el interés en su hijo Michael por la fascinación de la tecnología del torneado. Ya con trece o catorce años era capaz de utilizar las máquinas y aprendió cómo funcionaban los tornos jugando. Al terminar su formación como técnico de mecanizado con un fabricante de cerraduras de gran renombre, Michael Schulte se embarcó en 1987 en la empresa de su padre. Poco tiempo después, en el año 1990, se adquirió el primer torno

automático de levas de seis husillos para cubrir la necesidad creciente de fabricar piezas torneadas en serie. Con el transcurso del tiempo se adquirieron más máquinas, de manera que en la actualidad hay otras seis en marcha. Sin embargo, Michael Schulte estaba convencido desde el principio de que la industria de la tornería en Alemania se encontraba ante un cambio. Por una parte, las piezas son cada vez más complejas, ya que se persigue que integren más funciones en un espacio menor. Esta situación exige un mayor número de operaciones y mas complejas en un sólo amarre. Por otra parte, las piezas han de ser cada vez más ligeras y, al mismo tiempo, sólidas y duraderas. Esto explica la tendencia por materiales nuevos y la utilización creciente de aceros inoxidables fuertemente aleados. Por ello, en Sellenrade se utiliza cada vez menos el acero de fácil mecanización y, en

Presentación

su lugar, se opta con mayor frecuencia por aceros de alta aleación, así como por diversos aceros al cromo. Por último, pero no por ello menos importante, se reducen los tamaños de los lotes de piezas torneadas en serie, que son cada vez menos frecuentes, y a cambio, aumenta la diversidad de productos. Para una tornería, eso implica un mayor número de procesos de cambio que deben tener lugar a intervalos más cortos. Desde el punto de vista de Michael Schulte, esos desafíos no se podían llevar a cabo con el parque de máquinas con el que contaban y, por ello, invirtió en un torno automático monohusillo con control numérico computerizado (CNC).

Inversión inteligente

Para una empresa pequeña, una inversión en un torno automático CNC representa en todo caso un riesgo seguro. Aparte de la considerable suma que se debe invertir, hay que tener en cuenta que es necesario introducir la nueva tecnología sin dificul-

tades dentro del funcionamiento existente, calcular los encargos correspondientes, conservar la calidad acostumbrada y muchas cosas más. El objetivo básico consiste en mantener la rentabilidad de los tornos automáticos de levas con unos costes ajustados, conseguir que sean, al mismo tiempo, considerablemente más flexibles tanto en la producción como en la conversión, ofrecer la posibilidad de dividir los encargos más grandes sin esfuerzo y contar con una programación sencilla, así como minimizar los costes de las herramientas. Con la adquisición de la primera máquina, Michael Schulte aprendió la lección. Aunque la máquina funcionaba correctamente y ofrecía una calidad aceptable, esta no era suficiente para los técnicos especialistas. En Sellenrade se había puesto el listón muy alto en lo que a calidad se refiere y, en este aspecto, la técnica de torneado de Schulte no concedía ninguna tregua. Por ello, en 2007 se adquirió la primera Deco Sigma 20. Esta decisión fue precedida de un largo proceso en el que se tuvieron en cuenta los puntos de vista más diversos.



¿Qué abanico de piezas garantizará en la actualidad y en el futuro la base económica de la empresa? ¿En qué herramientas y medios de producción se debe invertir además? ¿En qué medida afecta a la cualificación de los trabajadores? ¿Cuánto espacio se recomienda tener?, etc. Con la respuesta a todas esas preguntas, Tornos se afirmó como el proveedor adecuado.

Los suizos han participado desde el principio en el proceso de suministro y fueron el único proveedor que estaba en condiciones de cubrir distintos escenarios. Tornos se propuso el objetivo, como ningún otro fabricante, de suministrar máquinas adaptadas a las necesidades del mercado con una relación óptima entre precio y prestaciones. Finalmente, Michael Schulte se decantó por la entonces nueva Deco Sigma 20, una verdadera máquina de última tecnología situada en el segmento medio de precios. Con ella, se vio perfectamente preparado para elaborar de manera económica piezas de gran comple-

jidad. Los últimos cinco años le han dado la razón. Mientras tanto, RS-Drehtechnik utiliza cinco de estas máquinas y es uno de los clientes más importantes de Deco Sigma en la región alemana de Renania del Norte-Westfalia. Con la nueva tecnología, la cartera de clientes se amplió rápidamente, y se mantiene fiel en el tiempo gracias a la calidad y a una flexibilidad increíble de la empresa. Los Schulte están orgullosos de esto, y con razón.

Para ello, además de las máquinas, son decisivos, naturalmente, la experiencia y el compromiso de todos los implicados. Los seis trabajadores se aplican a fondo en la cuestión y todos los desafíos nuevos se asumen de manera competente en un entorno familiar. Todos cuentan con amplia experiencia en la práctica y conocen sus máquinas a la perfección. Solo así se logra realizar hasta 300 cambios al año de manera económica. Por supuesto, para ello es también importante la universalidad de las herramientas y los programas del parque de máquinas.





Pero esto solo es el principio

Aunque, o mejor dicho, porque la empresa funciona tan bien en la actualidad, Michael Schulte ya se plantea más. Sus dos hijos son aún pequeños, pero muestran un gran interés por lo que hace su padre. Quiere dejarles una empresa saludable. Por ello, se compraron dos Sigma 32 con las que se pudo ampliar el abanico de piezas de un diámetro de 25 mm a uno de 33 mm. Gracias al concepto de hasta ocho herramientas accionadas frontalmente, el dispositivo de desbastado y acabado, la bomba de alta presión a 20 bares y la gran solidez de la máquina, Michael Schulte se encuentra en posición de elaborar completamente piezas torneadas y fresadas más grandes en una máquina y, de esta manera, con bajos costes.

Para quien vive en un entorno rural tan encantador, la durabilidad no es un término de moda, sino una obligación. Por ello, Michael Schulte valora de las máquinas Tornos el escaso consumo energético y los bajos costes de mantenimiento, así como la posibilidad de minimizar la utilización de material. «Tornear es un tema muy complicado», es su lema. «Casi siempre empezamos por el camino más complejo y, desde ahí, nos preparamos para obtener el resultado óptimo». Puesto que él examina los procesos de manera integral, encuentra en sus cinco máquinas Sigma una gran ventaja. «Los costes para la documentación y el seguimiento de los procesos de producción son notablemente más bajos que cuando usábamos máquinas de otros fabricantes». Además, las herramientas y los dispositivos se pueden colocar, por lo general, en todas las máquinas, la programación es igual de fácil en todas ellas y cualquiera de los seis trabajadores puede llevarla a cabo, entre los que se cuenta también el humilde pero muy competente



jefe. Como todos los demás, se siente responsable por la calidad de su trabajo, que, además, se comprueba y documenta con las máquinas de medición más modernas. Con este enfoque y el competente socio Tornos a su lado, la tercera generación de la RS-Drehtechnik llegará también con éxito al mercado y convencerá a los clientes.



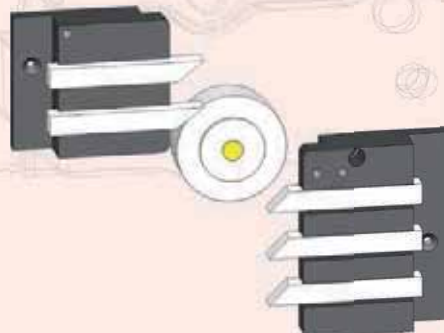
Reiner Schulte GmbH
Sellenrade 7
D-58540 Meinerzhagen,
Alemania
Tel. +49 0 23 58 - 3 14
Fax +49 0 23 58 - 5 08
www.rs-drehtechnik.de
schulte@rs-drehtechnik.de

SOLUZIONI INNOVATIVE PER
INNOVATIVE SOLUTIONS FOR
SOLUTIONS INNOVANTES POUR

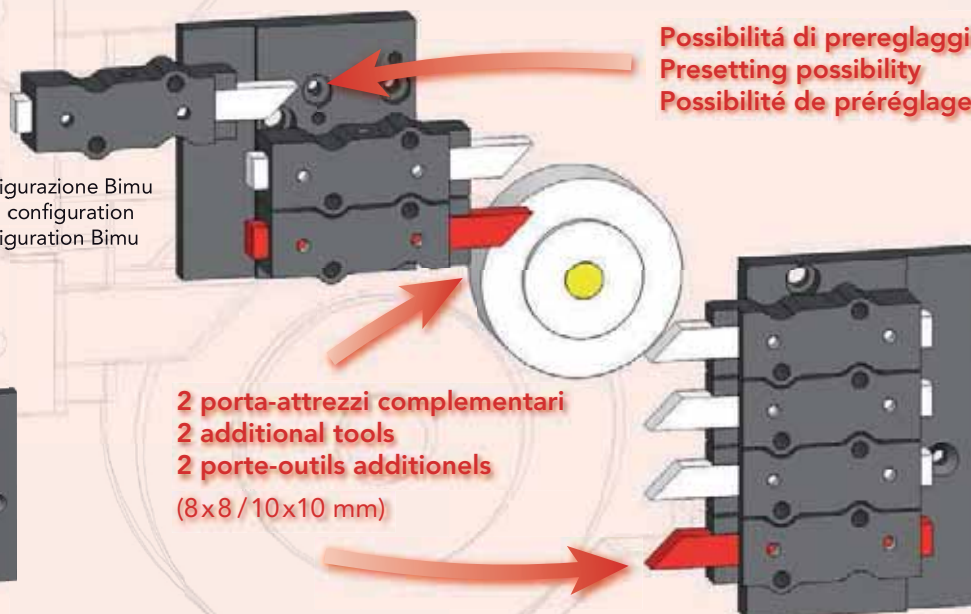


DELTA 12 / DELTA 20

Configurazione standard
Standard configuration
Configuration standard



Configurazione Bimu
Bimu configuration
Configuration Bimu



Possibilità di prereglaggio
Presetting possibility
Possibilité de pré-réglage

2 porta-attrezzi complementari
2 additional tools
2 porte-outils additionels
(8x8 / 10x10 mm)

SOLUZIONI INNOVATIVE PER
INNOVATIVE SOLUTIONS FOR
SOLUTIONS INNOVANTES POUR

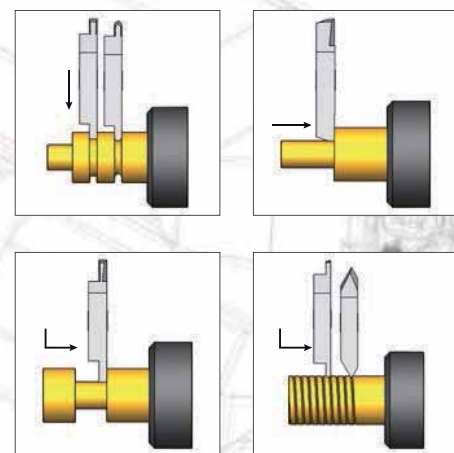


GAMMA | DELTA | EVODECO 10

Porta-attrezzi di ripresa per contro-operazione
Turning tool-holders for counter-operation
Porte-outils de tournage pour contre-opération



ISO line
040 line



APPLITEC

SWISS TOOLING



SWISS MADE

APPLITEC MOUTIER SA

Ch. Nicolas-Junker 2

CH-2740 Moutier

Switzerland

Tel. +41 32 494 60 20

Fax +41 32 493 42 60

WWW.APPLITEC-TOOLS.COM