

decomagazine

THINK PARTS THINK TORNOS

70 03/14 ESPAÑOL



Un futuro
marcado por la
innovación



Almac: productos
muy específicos para
Alemania



Optimización
de las herramientas



Potentes soluciones
de acero calibrado
para componentes de
precisión

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

9

14

27

34



Swiss GT 26,
una nueva generación

Cada vez más
ergonomía con TISIS

El flechazo...

Autocam aumenta
el rendimiento con la
MultiSwiss de Tornos

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 AG
CH-9403 Goldach
Phone ++41 (0)71 844 94 44

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

SUMARIO

¿Qué novedades hay en la AMB 2014?	5
Un futuro marcado por la innovación	6
Swiss GT 26, una nueva generación	9
Tornos CT 20, nueva máquina de gama básica	12
Cada vez más ergonomía con TISIS	14
Software de control de las máquinas: Desarrollo y mejora continuos	16
Almac: productos muy específicos para Alemania	17
Tornos MultiSwiss y ETA, la sinergia de dos industrias complementarias	23
El flechazo...	27
Proveedor de la alta relojería	31
Autocam aumenta el rendimiento con la MultiSwiss de Tornos	34
Optimización de las herramientas	40
«Los sistema de herramientas modulares ofrecen posibilidades totalmente nuevas»	43
Potentes soluciones de acero calibrado para componentes de precisión	46

Pinces et embouts • Zangen und Endstücke • Collets and end pieces

for

LNS, TRAUB, FMB, IEMCA, CUCCHI
TORNOS, BECHLER, PETERMANN



ANDRÉ FREI ET FILS SA

Rue des Gorges 26
Tél. +41 32 497 71 30
www.frei-andre.ch

CH-2738 Court
Fax +41 32 497 71 35

¿QUÉ NOVEDADES HAY EN LA AMB 2014?

La mayoría de nuestros clientes siente curiosidad por conocer los avances tecnológicos de Tornos y no existe lugar mejor para ver nuestras máquinas que en la feria AMB de Stuttgart.

En ella se podrá disfrutar de una excelente representación de nuestra gama de productos actual y, además, en la AMB de este año lanzaremos dos productos nuevos. Nos complace enormemente presentar dos máquinas nuevas en nuestra gama media de productos: la CT 20 y la Swiss GT 26, que dan continuación a las gamas Delta y Gamma de Tornos.

La CT 20 hace gala de una funcionalidad y una efectividad elevadas. Imagine contar con uno de los modelos de 5 ejes que tiene hasta 10 herramientas giratorias, herramientas que se encuentran ubicadas en una sólida base que permite a la máquina trabajar con materiales exóticos o duros. Si observa la Swiss GT 26, verá que se trata de una máquina extremadamente competente; la herramienta giratoria tipo cartucho permite que la máquina ofrezca operaciones de valor añadido, como el fresado poligonal o el laminado de roscas, y, con su capacidad de una pulgada, la máquina está extremadamente bien equipada para satisfacer a los clientes. El MultiSwiss también se encontrará en exposición en el stand, donde tendrán lugar demostraciones sobre la producción de carretes hidráulicos. MultiSwiss es una nueva y revolucionaria gama de productos que cubre

el vacío entre los tornos monohusillo y los tornos multihusillo. En Europa y Asia está teniendo mucho éxito, y en Alemania ya es todo un best seller. Y por último, aunque no por ello menos importantes, también contaremos con el SwissNano y el Almac BA 1008 de Tornos. El SwissNano es un torno pequeño de tipo suizo de elevada precisión desarrollado para piezas de gran precisión. La gran mayoría de nuestros clientes elogian la extraordinaria precisión de esta máquina y, más concretamente, los micrómetros y el excelente acceso a la zona de mecanizado, una característica de suma importancia para piezas de un tamaño tan reducido. Hermana de la SwissNano, la Almac BA 1008 también se encontrará en nuestro stand, donde presumirá de un diseño ideal para trabajar piezas prismáticas para pequeñas dimensiones. No puede perderse la demostración de eficiencia de esta pequeña fresadora. La CU 2007, una fresadora de gran precisión y eficiencia, también estará presente en el stand de Tornos con una aplicación de 5 ejes.

No se pierda el stand de Tornos en la AMB de este año.

Jens Kuettner

Director general

Tornos Technologies Deutschland GmbH





UN FUTURO MARCADO POR LA INNOVACIÓN

Para Tornos, el pasado reciente es ejemplo de un proceso de innovación permanente y del lanzamiento de un gran número de productos. Esta visión estratégica de desarrollo y de presentación de nuevos productos que cubren con precisión todas las necesidades permite a la empresa trabajar en todos los segmentos del mercado, desde las máquinas simples hasta las más complejas.



2013 empezó con el lanzamiento de la máquina SwissNano en las Jornadas Relojeras de Tornos y siguió con la EvoDeco 16 con eje B y la Swiss ST 26 en la exposición EMO. ¡Y todo esto sin contar las máquinas Almac! Además de las numerosas aplicaciones desarrolladas en los centros de mecanizado CU 2007 y CU 3007, Almac ha presentado dos nuevas máquinas en 2013: la VA 1008 y la BA 1008. En 2014, Tornos presenta la EvoDeco 32 y después la CT 20, así como numerosas novedades en las máquinas existentes.

Un equipo dinámico

Es innegable que, con tantas novedades, los ingenieros de Tornos han trabajado sin descanso en 2013 y 2014, siempre guiados por el trabajo en equipo y la voluntad constante de innovación.

La próxima novedad en ver la luz en Europa será la máquina CT 20 (véase el artículo de la página 12), un torno automático de cabezal móvil con un diámetro de 20 mm, disponible con cuatro y cinco ejes numéricos. Esta máquina se diferencia de la competencia

por su precio —muy atractivo— y por una flexibilidad extraordinaria gracias a sus 26 herramientas, diez de las cuales pueden ser motorizadas (en la versión de cinco ejes). También es la primera máquina que saldrá de las fábricas de Xi'an (China). La CT 20 está pensada para competir con productos ya fabricados en China por nuestra competencia. Las máquinas de gama alta del fabricante continuarán siendo producidas en Moutier.

Hacia una gama completa de productos de torneado

A la máquina CT 20 la seguirán otras y a la larga se llevará a cabo una renovación completa de las gamas Delta y Gamma. La CT 20 es el punto de partida de dicha renovación. La próxima fase será el lanzamiento de la Swiss GT, que sustituirá a la Gamma 20. Esta nueva máquina tendrá seis ejes lineales y una capacidad de 26 mm y utilizará los mismos husillos que la Swiss ST 26. La Swiss GT 26 será extremadamente flexible y reunirá las ventajas que han llevado al éxito a la Gamma, como la posibilidad de trabajar con o

sin cañón o la riqueza y la variedad de las herramientas. Sin embargo, tanto la dotación de herramientas como la potencia de la máquina se optimizarán para ofrecer a los usuarios un número de prestaciones todavía mayor. Se aumentarán las fuerzas de apriete y la bancada de la Gamma experimentará un lifting completo para aumentar su rigidez. La Swiss GT 26 se presentará con toda probabilidad en primicia mundial en la AMB.

Programación universal

Todos estos productos pueden programarse con el sistema TISIS desarrollado por Tornos desde 2013. Este sistema permite programar las máquinas de un modo extremadamente visual gracias a la ayuda sintáctica del editor ISO. TISIS permite, sobre todo, transferir los programas a la máquina, modificarlos en ella y, si es preciso, remitir el programa modificado al PC original. De este modo se garantiza la trazabilidad y se facilita la organización de su biblioteca de piezas. TISIS también permite controlar la producción de las distintas máquinas del taller.

La mejor máquina posible

El señor Renggli, responsable de marketing, concluye: *«El objetivo de Tornos es muy sencillo: queremos ofrecer a nuestros clientes la mejor máquina posible sean cuales sean sus necesidades de torneado. Tiene*

que ser fácil de programar y debemos ser capaces de ofrecerla a nuestros clientes sin que estos pierdan competitividad frente a la competencia. Este es nuestro lema para 2014 y les invitamos a visitar nuestros distintos stands por todo el mundo para que comprueben de primera mano el compromiso con nuestros clientes».



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



NUEVO SISTEMA DE CENTRADO ¡OPTIMIZA TU TIEMPO!



ALTA PRECISIÓN – RÁPIDO – EFICAZ
VIDEO ► www.wibemo-mowidec.ch





SWISS GT 26, UNA NUEVA GENERACIÓN

Presentada en la feria EMO 2009, la Gamma 20 de Tornos se ha impuesto desde entonces como una máquina de altas prestaciones con una relación calidad-precio imbatible.



Con una presencia más que notable en el mercado desde hace más de seis años, en estos momentos cede el relevo a la nueva generación, bautizada como Swiss GT 26, y permite así a Tornos abrir una nueva etapa en términos de prestaciones y funciones.

Una cinemática probada

La Swiss GT 26 recupera la cinemática que hizo de la Gamma 20 todo un éxito. Permite una rápida familiarización con la máquina por parte de los operadores. Su bancada de fundición se ha optimizado para ofrecer una mayor rigidez y cuenta con elementos de guiado reforzados. La línea Swiss GT está compuesta por dos modelos con 5 o 6 ejes lineales. El modelo con 5 ejes presenta una cinemática clásica ya probada. Incluye un carro compuesto por dos ejes X1 y Y1 para trabajar en operación principal. El carro que sustenta el contrahusillo está montado sobre 2 ejes

lineales X4/Z4, lo que le permite agarrar la pieza en el corte y desplazarse lateralmente delante del bloque independiente de las herramientas de contraoperaciones, que pueden ser fijas o giratorias. Esta cinemática permite simultanear el mecanizado en la barra y en contraoperación.

La versión con 6 ejes presenta la misma cinemática, pero con la diferencia de que el bloque de contraoperación cuenta con un eje lineal vertical. Esta cinemática tiene la ventaja de poder duplicar el número de herramientas disponibles. En total, hay 8 herramientas distribuidas en 2 hileras con 4 herramientas cada una. El número máximo de herramientas giratorias se ha fijado en 4. Esas 4 herramientas suplementarias incrementan las posibilidades de realizar mecanizados en la cara trasera de la pieza. Ese eje permite, además, el centrado numérico de las herramientas en el bloque de contraoperación y un movimiento de trabajo para la perforación transversal.

Numerosas herramientas para una flexibilidad fuera de lo común

La Swiss GT 26 puede albergar hasta 39 herramientas, 16 de ellas motorizadas. El carro está equipado con un motor que puede recibir distintos tipos de portaherramientas, entre los que se incluyen aparatos especiales tales como un poligonador, un torbellinador o aparatos de perforación y fresado inclinados. Los equipos son compatibles con los de la Swiss ST 26 para permitir una flexibilidad óptima del parque de máquinas de aquellos clientes que utilicen ambas máquinas. Los portaherramientas W&F y el sistema de cambio rápido también están disponibles en esta máquina. La Swiss GT 26 permite, pues, responder a todo tipo de demandas del mercado. *«Esta máquina permite a nuestros clientes responder a prácticamente cualquier demanda de forma competitiva; el cliente que adquiere una Swiss GT 26 está adquiriendo una herramienta formidable casi ilimitada en cuanto a las piezas que puede realizar»*, señala Philippe Charles, responsable de productos de Tornos.

Husillos de alto rendimiento

Ultrapotentes, ambos husillos poseen también un par constante que les permite ofrecer un par elevado a alta velocidad. Por supuesto, si la Gamma 20 se limita a 20 mm de paso, pueden mecanizarse barras de 25,4 mm de diámetro con la Swiss GT 26 previa preparación.



Características técnicas		Swiss GT 26/6 6 ejes lineales + 2 ejes C 2 sistemas de herramientas independientes	Swiss GT 26/5 5 ejes lineales + 2 ejes C 2 sistemas de herramientas independientes
Carro (X1/Y1/S11/S21) Paso de barra máximo Longitud de la pieza estándar con cañón giratorio Velocidad de rotación del husillo Potencia del husillo Par constante máximo Tiempo de parada del husillo 0-8000 rpm	mm mm rpm kW s	25,4 220 0-10 000 9,5 (11) 12,1 (15,8) 0,4	25,4 220 0-10 000 9,5 (11) 12,1 (15,8) 0,4
Contrahusillo (Z4/S4/C4) Número de posiciones de herramientas giratorias en el cañón Sección de las herramientas de torneado Número de herramientas frontales (op/cop) Posiciones para herramientas giratorias (S11) Posiciones para herramientas giratorias (posiciones modulares S21) Velocidad de rotación de las herramientas giratorias Potencia de las herramientas giratorias S11/S21	 rpm kW	 9 16 x 16 5 / (5) 4 3 5000 (2500) 0,75 / 1	 9 16 x 16 5 / (5) 4 3 5000 (2500) 0,75 / 1
Contrahusillo (Z4/S4/C4) Paso de barra máximo Longitud de introducción de la pieza en el husillo Velocidad de rotación del husillo Potencia del husillo Par constante máximo Tiempo de parada 0-8000 rpm Posición al lado del husillo para mecanizado en husillo	mm mm rpm kW s	25,4 120 0-10 000 9,5 (11) 12,1 (15,8) 0,4 2	25,4 120 0-10 000 9,5 (11) 12,1 (15,8) 0,4 2
Contraoperación (Y4/S51) Número de posiciones de herramientas Posiciones para herramientas giratorias Velocidad de rotación de las herramientas giratorias Potencia de las herramientas giratorias	 rpm kW	 8 4 5000 0,75	 4 4 5000 0,75
Número total máx. de herramientas (con opciones máximas) Reparto de las herramientas Operaciones/Contraoperaciones		39 23 / 13	35 23 / 9



¿Con cañón o sin él?

La Swiss GT 26 puede equiparse con un cañón giratorio gracias a un motocañón síncrono integrado. Para completar la flexibilidad de la máquina y responder de la mejor forma posible a las necesidades de la pieza, la Swiss GT 26 puede también trabajar sin cañón guía para las piezas cortas. Esta opción no solo permite limitar la longitud de los retales, sino también reducir la calidad del material necesario, con el consiguiente ahorro en el coste de los materiales.

Un equipo concebido para afrontar desafíos

El equipo básico de la máquina es muy rico, ya que cuenta, por ejemplo, con una bomba de 20 bares dentro de su equipamiento de serie (5 electroválvulas y 2 filtros conmutables). Esto permite prever mecanizados exigentes. Por supuesto, también se encuentran disponibles bombas con una gama de presión más amplia para adaptarse a sus necesidades. También se ofrece de forma opcional un dispositivo de extracción de piezas largas, así como nuestra gama de aspiradores de neblina de aceite.

Además, la Swiss GT 26 puede equiparse con un cargador Robobar SBF 326; este cargador, disponible también en la Swiss ST 26, ha demostrado una gran fiabilidad, y todo ello con una relación calidad-precio imbatible en el mercado. Dotada, en particular, de un sistema de lubricación central automatizado y de un amplio acceso para realizar labores de mantenimiento, la máquina resulta fácil de mantener y muy ergonómica para los operadores. La zona de trabajo es, sin duda alguna, una de las más amplias del mercado en este tipo de máquinas, lo que facilita también la preparación de la misma. «El operador ha sido el centro del desarrollo de la Swiss GT 26. Para nosotros, es esencial que se sienta cómodo con su máquina y que pueda trabajar de manera eficaz», nos comenta Philippe Charles, responsable de

productos de Tornos. Además de una excelente ergonomía, la máquina está equipada con un sistema de programación TISIS (véase el artículo de la pág. 14) que facilita la gestión de la máquina; las macros de Tornos de ayuda a la programación forman parte, naturalmente, del equipamiento básico.

La nueva Swiss GT 26 sustituye a la serie Gamma; para poder apreciar este hecho, le invitamos a que visite las siguientes ferias, donde los equipos de Tornos estarán encantados de atenderle:

IMTS, Chicago,
del 8 al 13 de septiembre, stand S-8566

AMB, Stuttgart,
del 16 al 20 de septiembre, stand C14, halle 3

BIMU, Milán,
del 30 de septiembre al 4 de octubre, stand C03, Hall 13

PRODEX, Basilea,
del 18 al 21 de noviembre, stand B46, halle 1.0

La Swiss GT 26 se ofrece desde la publicación de decomagazine y las primeras entregas en Europa y EE. UU. están previstas para el mes de octubre. En el caso de Asia, las entregas están previstas a comienzos de 2015.



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



TORNOS CT 20, NUEVA MÁQUINA DE GAMA BÁSICA

Tornos dio sus primeros pasos con las máquinas de gama básica en 2008 con la gama Delta, un producto que convenció al mercado rápidamente por su facilidad de uso y por su excelente relación calidad-precio. Ahora se presenta al público una nueva máquina de gama básica: la CT 20. Hemos querido desentrañar qué hay detrás de este nuevo producto.



«El proyecto CT pretende introducir una verdadera máquina de 20 mm que dispone de una flexibilidad hasta ahora inexistente en las máquinas de gama básica», nos revela Christophe Tissot, responsable del proyecto CT de Tornos. La máquina debía ofrecer excelentes prestaciones de mecanizado y garantizar un precio competitivo. «Se trata de una ecuación de difícil solución, pero la máquina CT 20 la resuelve airoso. Esta máquina de gran rigidez permitirá a nuestros clientes mantener su competitividad con Tornos», subraya Tissot.

Un producto, dos cinemáticas

La máquina CT 20 es un torno automático de cabezal móvil con un paso de barra de 20 mm. La máquina se encuentra disponible en dos versiones de cuatro ejes y cinco ejes lineales y, en caso necesario, puede equiparse con dos ejes C para aumentar su capacidad de mecanizado. La versión de cinco ejes admite hasta 26 herramientas (hasta diez herramientas giratorias de forma opcional), lo que la convierte en una de las máquinas mejor dotadas del mercado en su categoría. No obstante, lo que la hace distinta del resto de

máquinas disponibles en el mercado es la adición de un sistema de herramientas modulares en el carro. A diferencia de las máquinas de la competencia, que a menudo se limitan a un bloque fijo accionado que incluye taladros radiales, en la máquina CT 20 pueden montarse otros equipos para adaptarse mejor a las necesidades de las piezas que van a realizarse. Ahora pueden fabricarse en la máquina CT 20 piezas que hasta hoy requerían máquinas más complejas y un nivel superior de inversión, gracias a su excelente flexibilidad.

Una bancada más robusta

Se ha prestado especial atención a la construcción de la bancada con el fin de garantizar los estados de superficie y las resistencias óptimas de las herramientas. Como en las máquinas Delta y Gamma, la bancada es de fundición y ha sido calculada para soportar mecanizados considerables. Así, incluso trabajando al límite de su capacidad, el comportamiento de la máquina es admirable y ejemplar.

Mayor flexibilidad

La máquina dispone de cuatro alojamientos para montar aparatos especiales como taladros radiales, aunque no exclusivamente. La máquina también puede trabajar con taladros frontales, un torbellinador y un poligonador. «*Por tanto, ahora es posible mecanizar piezas de alto valor añadido que requieran, por ejemplo, una operación de torbellinado en máquinas de gama básica*», precisa Tissot. Las numerosas opciones, como, por ejemplo, el sistema antincendios, son el complemento perfecto para esta flexibilidad. En el modelo de cinco ejes pueden añadirse dos herramientas giratorias en el bloque de contraoperaciones y una opción incluso permite motorizar las cuatro herramientas de este mismo bloque.

Dos taladros de alta potencia

La cinemática de cinco ejes tiene la desventaja de estar limitada en los taladros profundos y la CT 20 resuelve con brillantez este problema. La máquina admite el montaje de dos taladros accionados para perforación profunda; el aparato utiliza el motor del contrahusillo y de esta forma puede contar con una potencia elevada.

El responsable concluye: «*Destinada a sustituir a las máquinas Delta 20, la CT 20, con sus novedades, puede ofrecer mucho más que las máquinas Delta, que han sido todo un éxito, y estamos convencidos de que encontrará su lugar rápidamente en el mercado*».

Aunque esta máquina ya se vende en Asia desde hace unos meses, en Europa la comercialización de la misma comenzará durante la AMB y en Estados Unidos, durante la IMTS.



IMTS, Chicago,
del 8 al 13 de septiembre, stand S-8566

AMB, Stuttgart,
del 16 al 20 de septiembre, stand C14, halle 3

BIMU, Milán,
del 30 de septiembre al 4 de octubre, stand C03,
Hall 13

PRODEX, Basilea,
del 18 al 21 de noviembre, stand B46, halle 1.0



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



CADA VEZ MÁS ERGONOMÍA CON TISIS

La nueva versión de TISIS que Tornos presenta hoy cuenta con nuevas funciones y un nuevo diseño gráfico sobrio basado en el estilo Metro propugnado por el sistema operativo Windows 8.1.



En la interfaz de inicio aparecen dos nuevos paneles informativos: Novedades en Tornos SA y Trucos relativos al software TISIS. Los datos que se incluyen en ellos se actualizan a través de una conexión a Internet. Por supuesto, también es posible desactivar su visualización (tan solo hay que hacer clic en el botón de la parte inferior izquierda).

Acceso más rápido

Para mejorar el uso del software TISIS, los diseñadores han incluido atajos de teclado (estándar Windows) para acceder más rápidamente a las funciones, además de una cinta integrada en la barra de título de la aplicación.

ATAJO DE TECLADO	FUNCIONES EDICIÓN PIEZAS
CTRL+S	Guardar
CTRL+SHIFT+S	Guardar como
CTRL+Z	Anular (Undo)
CTRL+Y	Rehacer (Redo)
CTRL+F	Buscar
CTRL+W, CTRL+F4	Cerrar
CTRL+P	Imprimir
F9	Traectoria 2D
F10	Transferencia

También es posible abrir varios programas de piezas en el mismo editor para navegar más rápidamente entre ellos.

La optimización y el control del programa, así como la simulación de los movimientos, pueden garantizarse además mediante la función de visualización del contorno 2D programado.

La función de impresión se ha enriquecido con una vista previa de los datos que se desean imprimir.



TISIS Compare: Se trata de la nueva aplicación de comparación de los posibles cambios o adaptaciones realizados, por ejemplo, en el programa de piezas en la máquina. Los datos relativos a las piezas, el código ISO o el catálogo pueden compararse y sincronizarse individualmente.

La supervisión de la máquina se completa con nuevos datos sobre el estado de la misma y presenta una nueva disposición de la información por categoría de máquina.



La aplicación TISIS Tab para tabletas está además disponible en Google Play Store.

También es posible instalarla en diferentes soportes, como smartphones y tablets. Se trata de una aplicación gratuita.

COMPATIBILIDAD

Si se utiliza TISIS con el pack de conectividad, es obligatorio actualizar el software de la máquina. Concretamente, el pack de conectividad y el Motion Control, en función de las siguientes versiones: Pack de conectividad: 1.3, Motion Control SwissNano: 403, Motion Control Swiss ST 26 : 28M.

Compatibilidad SO:

Windows XP, Vista, 7, 8 y 8.1 (32/64 bits)

Tamaño recomendado de la pantalla:

WGXA (1280 x 800 píxeles)

Memoria RAM y en disco:

RAM 2 GB, disco 300 MB

Las funciones de edición del código ISO y de gestión del catálogo de herramientas solamente están disponibles para SwissNano y Swiss ST 26.



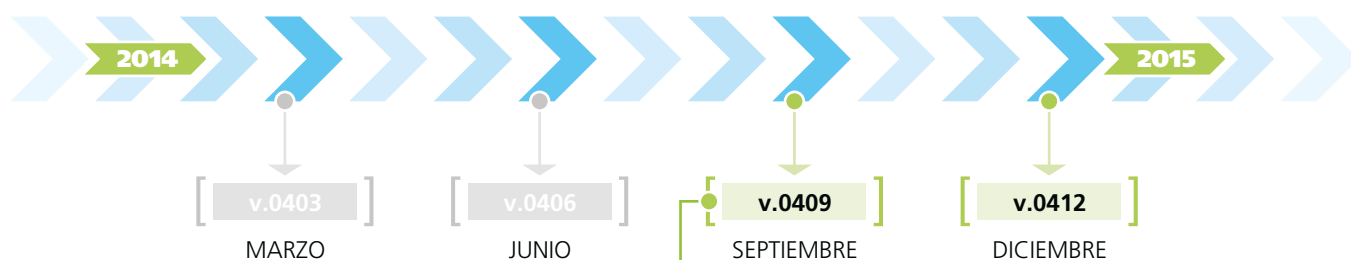
TORNOS

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

SOFTWARE DE CONTROL DE LAS MÁQUINAS: DESARROLLO Y MEJORA CONTINUOS

Con motivo de la AMB en Stuttgart y de la IMTS en Chicago, los especialistas de la empresa están en condiciones de informar a los usuarios sobre las novedades del regreso del software Machine Control destinado a las máquinas EvoDeco PTO, Deco PTO y SwissNano. Por otro lado, la empresa invita a sus clientes a hacerle llegar sus opiniones y sugerencias enviando el formulario previsto para ello a la dirección indicada al final del artículo.

PLANIFICACIÓN DE LAS SALIDAS AL MERCADO DEL SOFTWARE DE CONTROL DE LA MÁQUINA



Versión de los softwares Tornos:

- Machine Control: 0409.00
- TB-Deco: 8.02.055
- TISIS: 1.3
- Pack Connectivity: 1.3

Novedad de la versión 0409.00:

- Gestión del eje B en la máquina EvoDeco 16
- Gestión de varios programas en la máquina SwissNano
- Trabajo sin material con SwissNano

Novedades que llegarán en 2014:

- Engrasado automático de los ejes en SwissNano.
- Pack Connectivity para las máquinas EvoDeco
- Gestión del sistema de vacío para SwissNano
- Página de ayuda en TMI.
- Gestión del SII para las máquinas EvoDeco PTO y Deco PTO.
- Mejora de la gestión de producción en SwissNano.
- Y mucho más.

Para ver más novedades, o si tiene preguntas o sugerencias, consulte www.tornos.com/softwarecontrol



ALMAC: PRODUCTOS MUY ESPECÍFICOS PARA ALEMANIA

Desde su fundación, Almac siempre se ha esforzado en ofrecer soluciones a medida, principalmente en el mercado suizo de la relojería. Aunque su integración en el seno del grupo Tornos le ha permitido desarrollarse en el plano internacional, no se ha explotado lo suficiente el potencial. En la actualidad, la empresa entra en una nueva etapa al implantar una verdadera estrategia para que los clientes alemanes se beneficien de las mismas ventajas que los relojeros suizos. Encuentro con Philippe Devanthéry, director de Almac, y Kurt Kahlenbach y Michael Paulus, responsables regionales en Alemania (véase el mapa).



El encuentro tiene lugar en las instalaciones de la empresa renovadas recientemente en La Chaux-de-Fonds. Las instalaciones son sobrias y la decoración muestra con profusión los nuevos diseños de las máquinas, así como una gran presencia de la marca Almac... Pero nos encontramos en el corazón del mercado suizo de la relojería. ¿Qué sucede en el extranjero? Devanthéry contesta lo siguiente a modo de preámbulo: «Almac es prácticamente una nueva marca en el mercado alemán. Somos muy poco cono-

cidos y los clientes no piensan de inmediato en nuestra marca cuando se habla de fresado de precisión y de microfresado». Hay que construir una reputación.

Máquinas a toda prueba

Y aquí es donde se encuentra la paradoja a la que tiene que enfrentarse Almac hoy en día fuera del mercado suizo: la empresa debe actuar como alguien nuevo en el mercado cuando las soluciones que

ofrece ya han sido validadas por uno de los sectores de actividad más exigentes y dinámicos del mundo. Con más de 1000 máquinas instaladas, la empresa es muy conocida en los ámbitos de lo «pequeño y preciso», es decir, en relojería, por supuesto, pero también en joyería, en el sector médico y en la micro-mecánica en general.

Profesionales

«Para lograr que se conocieran nuestros productos en ese mercado, éramos conscientes de que los mundos del torneado y del fresado, aunque convergentes y en ocasiones muy próximos, son al mismo tiempo muy diferentes y por eso queríamos especialistas de ese ámbito para que estuvieran en contacto con los clientes», explica Devanthery. Se ha dividido Alemania en dos y se ha puesto a cargo de dos especialistas del fresado. El director añade: «Aunque Almac forme parte del grupo Tornos, hemos querido desligar la venta». Y este es el motivo por el que Almac ha creado su propia red de venta. Al principio, el servicio está garantizado gracias a los técnicos de «fresado» de la red de Tornos. En función de los volúmenes, Almac tendrá que ampliar este aspecto.

Una gama que cubre un amplio espectro de necesidades

La gama actual de Almac incluye diversas máquinas que responden a categorías de necesidades bien definidas. Las máquinas BA 1008 y VA 1008 están destinadas a las empresas que desean llevar a cabo operaciones de fresado de gran precisión en piezas de pequeño tamaño. En cuanto a la VA 1008, y en función de las necesidades de mecanizado, pueden llevarse a cabo distintas configuraciones de la máquina: con 3 ejes, 4 ejes, 4 ejes y medio o 5 ejes simultáneos. La carga y la descarga pueden efectuarse mediante sistemas de manipulación y paletización. La máquina puede estar equipada con una simple mesa rotativa y varios sistemas de sujeción o platos divisores de 4 o 5 ejes. La BA 1008 es una pequeña máquina de fresado en barra que sintetiza el savoir-faire de Almac y el de Tornos. Las máquinas CU 2007 y CU 3007 son centros de mecanizado universales dotadas de portaherramientas HSK 40E. Así, están destinadas a mercados más amplios que el sector de la microtécnica, cubierto por las gamas BA y VA.

De la solución a medida...

Uno de los puntos fuertes reconocidos de Almac en el mercado es su voluntad de adaptar las máquinas a las necesidades de sus clientes. Kurt Kahlenbach señala: «Con nuestra gama actual pretendemos vender máquinas (sobre todo, CU 2007 y 3007) sin desarrollar soluciones a medida, pero este punto es de suma

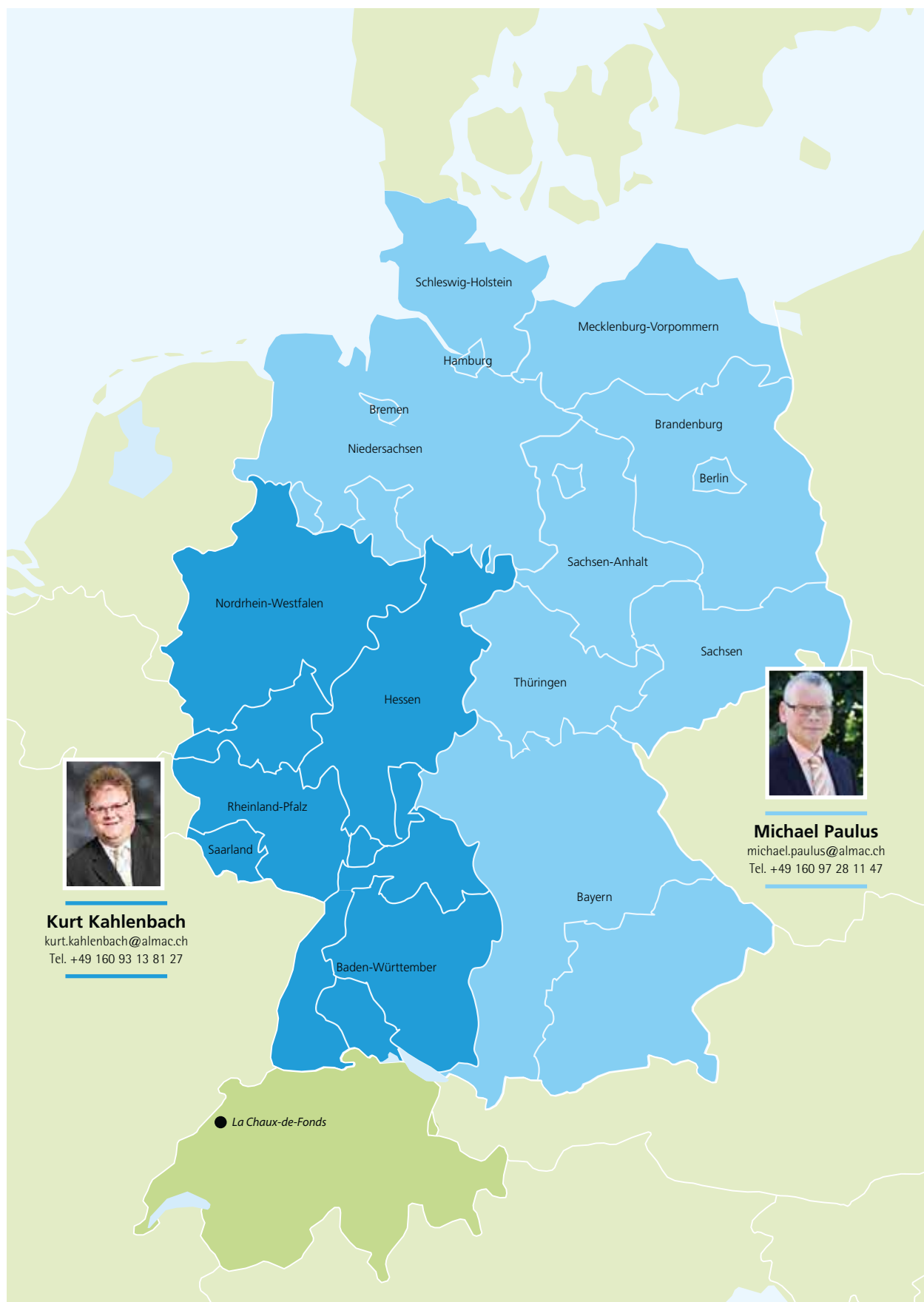
importancia y nuestro savoir-faire nos desmarca de la competencia. Estamos listos para entrar en materia en cuestiones de estudios de viabilidad, pruebas y desarrollo de soluciones altamente especializadas».

... a los productos estándares

Michael Paulus prosigue: «Si estamos bien equipados para hacer frente a las demandas relativas a los proyectos llave en mano, también lo estamos para las máquinas estándar. Basta con hacérselo saber al mercado». Y no es algo tan sencillo en un sector en el que hay tantísima competencia. Y cuando se le pregunta acerca de la posición de las gamas de máquinas respecto a la competencia, Devanthery es muy claro: «Nos encontramos bien situados en términos de relación posibilidad-precisión-precio». E incluso aunque el sello «Swiss Made» quizás ya no invite a soñar como en el pasado, para el mercado alemán sigue siendo importante una marca suiza que se ha formado en el mundo de la relojería.



Con un atractivo diseño, las nuevas máquinas Almac combinan con armonía el aspecto visual y la ergonomía.



Gracias a su amplia experiencia en el fresado, los dos responsables de zona se encuentran a disposición de los clientes para resolver cualquier pregunta o atender cualquier visita.
 Kurt Kahlenbach: Kurt.Kahlenbach@almac.ch, tel. +49 160 93 13 81 27 / Michael Paulus: Michael.Paulus@almac.ch, tel. +49 160 97 28 11 47.

Para un sinfín de ámbitos

Los responsables de ventas para Alemania nos indican lo siguiente: *«Hay mucho que hacer en nuestro país, la demanda de medios de producción es elevada y, aunque nuestros objetivos sean ambiciosos, tenemos confianza en nosotros mismos y en la situación. Nuestros centros de mecanizado están perfectamente adaptados a la demanda, sobre todo del sector médico, en el que centenares de empresas buscan sin descanso medios de producción como los que les ofrecemos».*

Cientes gratamente sorprendidos

Los clientes que han visto las nuevas máquinas Almac y su atractivo diseño han quedado gratamente sorprendidos. Los ingenieros de Almac han logrado desarrollar productos que combinan los aspectos ergonómicos y visuales. Kurt Kahlenbach señala: *«Cuando hablamos con los técnicos, ellos ven rápidamente si nuestra oferta cubre sus necesidades, además de las ventajas de nuestras soluciones».* El responsable regional es muy pragmático y añade: *«No tenemos un argumento único de venta que nos diferencie claramente de los demás, sino que contamos con una gran número de ventajas, en especial, la precisión, la flexibilidad y nuestro savoir-faire de aplicación que hacen que gocemos de una posición privilegiada en el mercado».* El Sr. Devanthéry añade: *«Y no hay que olvidar que este savoir-faire descansa*

sobre una experiencia única en el mercado suizo de la relojería y en sus limitaciones altamente especializadas».

¿Almac? ¿Y por qué no?

Un problema clásico de marketing: tanto en Suiza como en el extranjero: Almac tiene que hacer frente a una clientela que no le conoce. Poco importan las cualidades de sus productos y las competencias de sus colaboradores, los clientes potenciales deben ser conscientes de la existencia de la oferta antes de poder responder de forma positiva. Sin embargo, una vez esté el proceso iniciado, se darán cuenta rápidamente de que son la preocupación principal del fabricante suizo y de que este les ofrece, de inmediato, soluciones que responden a la perfección a sus exigencias. Philippe Devanthéry concluye de esta forma: *«Es un periodo cargado de potencial para Almac, pero también para nuestros futuros clientes. Les invito a recibir cordialmente a nuestros representantes; cuentan con la formación correcta y pueden ofrecerles soluciones para ayudarles a triunfar en sus mercados».*

¿Cuáles son las próximas citas en las que podrá verse a Almac en el mercado alemán?

Almac estará presente en AMB, en Stuttgart (septiembre), en Prodex, en Basilea (noviembre) y los Turning Days en Villigen-Schwenningen (abril de 2015). El sitio web cuenta con un mapa interactivo que permite ponerse en contacto rápidamente con la persona responsable de la región en cuestión.

¿En busca de una solución de fresado de precisión?



Debido a sus dimensiones reducidas y su diseño innovador, la máquina de fresado en barra BA 1008 está destinada principalmente a los que trabajan en el sector de la microtécnica.



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



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

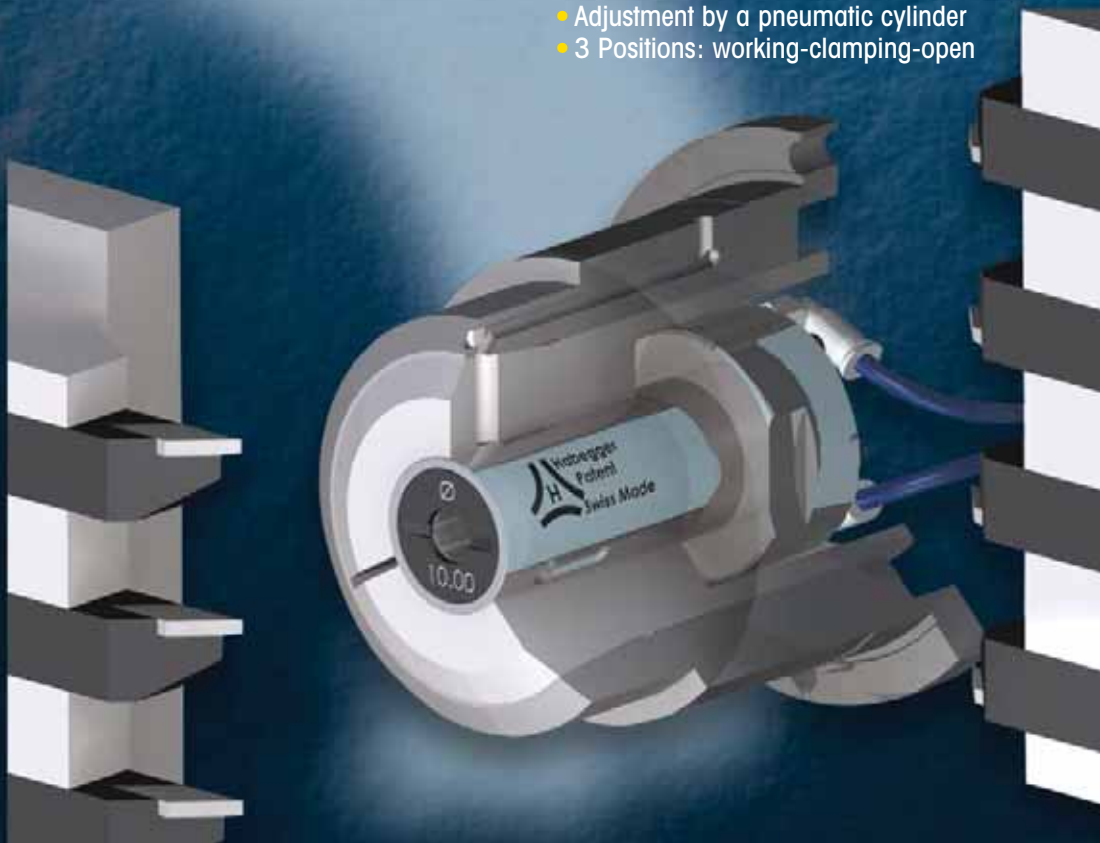


Type/Typ C

- 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

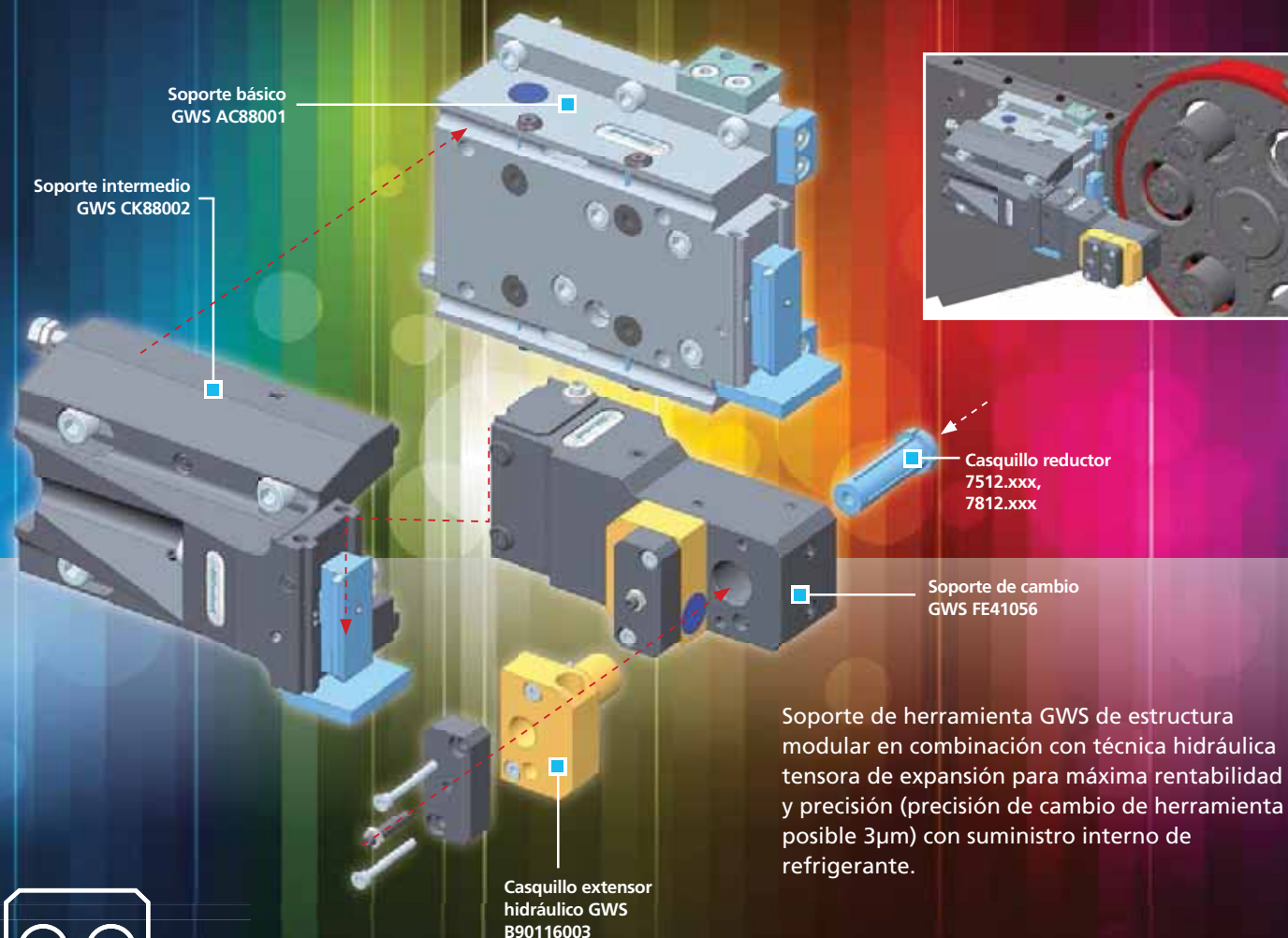


▶▶▶ 1 Porte-canon: 3 types de canon Habegger!
▶▶▶ 1 Büchsenhalter: 3 Habegger Büchsentypen!
▶▶▶ 1 Bushholder: 3 Habegger guide bush types!

TORNOS MULTISWISS 6X14

¡INTELIGENCIA EN LA PRODUCCIÓN!

EL SISTEMA DE PORTAHERRAMIENTAS GWS

**¡EL SISTEMA DE PORTAHERRAMIENTAS GWS PARA TORNOS MULTISWISS 6X14!**

El sistema de portaherramientas GWS para TORNOS MultiSwiss 6x14 es único en su concepción. Con GWS se beneficia usted con la más alta rentabilidad, precisión, flexibilidad y eficiencia.

Más informaciones sobre ello se obtienen en Gölténbodt y TORNOS.

- 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

GWS para TORNOS MultiSwiss:

¡Competencia tecnológica llega con Gölténbodt!



www.goeltenbodt.com

Gölténbodt®
Innovation and Precision.

TORNOS MULTISWISS Y ETA, LA SINERGIA DE DOS INDUSTRIAS COMPLEMENTARIAS

En la EMO 2011 se presentó la máquina Tornos MultiSwiss 6x14. Desde entonces, se han entregado 100 máquinas en ámbitos muy variados, como el de la automoción, el médico o incluso el de las tecnologías de las conexiones; en ocasiones, se han realizado estas entregas en sustitución de máquinas Monohusillos CNC, gracias a una cinemática similar.



Gracias a sus prestaciones fuera de lo común, la MultiSwiss también ha sabido responder a las necesidades de mercados extremadamente especializados y exigentes como la relojería. La empresa ETA ha decidido depositar su confianza en esta máquina para producir piezas de movimientos de relojería en su nueva unidad de producción situada en Boncourt (Suiza).

ETA o la cumbre del concepto Swiss Made

ETA, empresa suiza que forma parte del Swatch Group, desarrolla y produce movimientos de relojería. La calidad impecable tanto de los movimientos mecánicos como de los de cuarzo de la marca es de sobra conocida y valorada a escala internacional. ETA es uno de los mejores representantes de la cali-

dad suiza en todo el mundo. La empresa cuenta con varios miles de trabajadores repartidos en más de 20 plantas de producción. Experta en la producción de movimientos mecánicos de excelente calidad, ETA también fabrica movimientos de cuarzo, de los que un gran número de componentes se producen en las instalaciones de Boncourt.

Una unidad de producción destinada al movimiento de cuarzo

A fin de asentar la excelencia de la calidad de los movimientos de cuarzo y de optimizar la producción, las direcciones del Swatch Group y de ETA han optado por construir estas instalaciones para centralizar esta voluminosa producción, aunque estos no son los únicos motivos, ya que Boncourt alberga la



Movimiento de cuarzo ETA de la colección Flatline E64.111.

producción de un movimiento revolucionario y de alta tecnología destinado al SWATCH SISTEM51. Este movimiento corrobora, si es que hiciera falta, el puesto de líder tecnológico de ETA. Con el SISTEM51, ETA ha cuestionado todos los principios clásicos de montaje del movimiento mecánico de relojería. Este movimiento mecánico de gran volumen es una revolución que solo la excepcional capacidad de innovación y el dinamismo de ETA y otras empresas de producción del Swatch Group podían aportar al mercado.

Una producción voluminosa

Un movimiento de cuarzo comporta entre 80 y 100 piezas y el número de conjuntos producidos al año alcanza el millón de unidades. Se necesita, por tanto, un equipo de producción de alta tecnología para producir estas piezas. Y ahí es donde interviene la tecnología multihusillo; ETA necesitaba una máquina compacta capaz de producir con eficacia lotes importantes en tolerancias extremadamente ajustadas. Tras una fase de prueba en Grenchen (Suiza), donde se evaluaron las prestaciones de la MultiSwiss frente a sus competidores, ETA se decantó por la tecnología MultiSwiss.

Piezas complejas en grandes volúmenes

Para producir varios tipos de componentes complejos en grandes volúmenes, ETA Boncourt utiliza la tecnología MultiSwiss, que se demuestra perfecta en ese papel, ya que sustituye a varias máquinas monohusillo y permite realizar importantes volúmenes con rapidez y una gran flexibilidad. Los componentes mecanizados son de pequeñas dimensiones y «La MultiSwiss de Tornos fue la única máquina multihusillo del mercado que pudo utilizar con eficacia barras de pequeñas dimensiones durante nuestra prueba comparativa», afirma Pierre-André Bühler, presidente de ETA. La tecnología hidrostática permite obtener excelentes

acabados superficiales gracias a la amortiguación que aporta la película de aceite del cojinete hidrostático.

Mantenimiento más sencillo

La excepcional ergonomía de la MultiSwiss facilita enormemente su mantenimiento. En efecto, todos los periféricos están integrados en el contenedor. Desde el punto de vista del software, el mantenimiento también se simplifica, ya que pueden configurarse alertas en función del estado de la máquina, además de definirse los umbrales según las necesidades. En cuanto a la parte mecánica, el hecho de que todos los periféricos se encuentren en una misma unidad (el contenedor) evita los problemas relacionados con el interface; cada periférico ha sido específicamente diseñado para la máquina.

Dotada de una tecnología de vanguardia, la MultiSwiss ha sacudido la jerarquía de los productos establecidos para hacerse un hueco en el mercado. Apuesta ganada, puesto que tan solo 2 años después de hacerse las primeras entregas, ya se han instalado 100 máquinas. En ETA, cada día se ponen a prueba la tecnología y la precisión de la MultiSwiss, pero la máquina sale reforzada de este reto diario.



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

NO ESPERE MILAGROS. CONSÍGALOS!

80%

CON EL RANURADO EXTERIOR DE SCHWANOG
PODEMOS CONSEGUIR LO QUE NOS PROPONGAMOS.

- Aumento de la productividad hasta en un
- Varios sistemas de herramientas formado con anchos entre 3-70 mm
- Superficies pulidas de las plaquitas intercambiables
- Para tornos de monohusillo, multihusillo y centros de torneado y fresado



16.-20.09.2014
pabellón 01, A-77



8.-13.09.2014
stand W-1090



PIBOTURN - PIBOTRIFLEX

Le porte-outil de tournage du futur.

PIBOTURN modulaire de tournage
de super précision

**Système
breveté**



PIBOTRIFLEX porte-outil modulaire
de super précision

Porte-fraise
réglage simple et précis
Précision exigée
< 0.002 mm

BMRB
0.20



Equipements spécifiques et accessoires pour machines TORNOS

Taillage d'engrenage
par génération
de SUPER PRECISION

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

ROTATION
0.002 mm

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

DEMANDEZ NOTRE CATALOGUE COMPLET !

Porte-outil de multibroche

Tourbillonneurs 27°

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

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

Outils de précision en métal dur et diamant



DIXI POLYTOOL S.A.
dixipoly@dixi.ch
www.dixipolytool.com

EL FLECHAZO...

A comienzos del año pasado, la empresa Metalem, situada en Le Locle (Suiza), estaba en proceso de tomar una decisión relativa a la adquisición de nuevas máquinas para fabricar índices destinados a las esferas de relojes. Su elección se había decantado por otra marca hasta que Jean-François Thalheim, el director industrial, tuvo la oportunidad de descubrir el proyecto de la máquina BA 1008 de Almac (durante Baselworld 2013). «Tras una cita de una hora en La Chaux-de-Fonds, el pedido de la máquina ya era una realidad», nos comenta. ¿Cómo van las cosas tras cinco meses de producción?



La BA 1008 está conectada al sistema centralizado de aspiración de neblina de aceite de Metalem.

Esta empresa independiente con unos 230 trabajadores y usuaria de máquinas Almac desde que existe ésta se dedica a la fabricación de cajas de gama alta e índices desde 1928. Las máquinas trabajan las 24 horas del día y los 7 días de la semana y, en la actualidad, en ella se utilizan fresadoras de barra de más de 8 años de antigüedad de forma totalmente satisfactoria. Sin embargo, en el momento de decidir comprar nuevas máquinas, la fidelidad ciega a la marca no estaba garantizada.

Unas dimensiones mínimas y...

Con dos plantas de producción en Le Locle, Metalem tiene problemas de tamaño. Uno de esos dos centros está en proceso de renovación en una planta, y la ampliación del otro está prevista para entre mediados de 2015 y comienzos de 2016 (incorporación de dos plantas de 350 m²). Sobre decir que las dimensiones

de las máquinas era uno de los criterios determinantes a la hora de la adquisición. El director argumenta: «Cuando descubrí la BA 1008, se trataba de un armazón con una cafetera en su interior, pero el concepto, combinado con sus dimensiones muy reducidas, nos convencieron al instante. Podemos colocar dos BA 1008 en el espacio que ocupa una fresadora de barra FB 1005».

... una ergonomía de trabajo óptima

Puesto que ya conocían la fresadora de barra, los especialistas de Metalem no tuvieron grandes problemas a la hora de familiarizarse con la máquina. «Gracias al sistema frontal y a la protección que permite ver toda la zona de mecanizado, nuestros colaboradores disfrutan de unas condiciones de trabajo ideales», precisa Thalheim. Aunque Metalem fabrica ahora sus índices con unos tiempos de ciclo



Frank Comte, especialista de Almac, se familiarizó con la máquina muy rápidamente. Como punto fuerte, destaca en particular la ergonomía y las reducidas dimensiones de la máquina.



similares a los de sus soluciones anteriores (en la mitad de espacio), no es ahí donde residen los principales beneficios. El director explica: «Una de las ventajas innegables de esta máquina es la sencillez de su calibrado y su ergonomía. Cuando la recibimos, fue funcional desde el primer momento, lo que nos permitió empezar a fabricar piezas el primer día».

La fiabilidad y regularidad como requisitos previos

La máquina prácticamente no ha parado desde ese momento y fabrica más de 1000 índices cada 24 horas con una regularidad innegable. En 2013 la empresa fabricó, además, más de 6 millones de índices

con sus medios de producción. Cuando hablamos de precisión, el director lo tiene muy claro: «Las piezas que fabricamos exigen unas tolerancias de unas centésimas de milímetro y la máquina es lo suficientemente precisa como para eso, además de muy regular».

La máquina no lo es todo

Es indispensable contar con una máquina adaptada, pero el servicio también ha de estar a la altura. Thalheim añade: «Cuando hablamos con Devanthery, acababa de ser nombrado director de Almac y pudimos aclarar nuestras necesidades en términos de servicio y capacidad de reacción. Y no tenemos de

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LA BA 1008

Diámetro de barras: máx. 16 mm

Husillo

- frontales: 4 husillos 12000, 35000 o 60000 rpm (pinzas ER8)
- laterales: 3 husillos 12000, 35000 o 60000 rpm (pinzas ER8)
- contraoperaciones: 2 husillos 35000 o 60000 rpm (pinzas ER8)
- tronzado: 1 husillo

Dimensiones (anchura x profundidad x altura):

1800 x 650 x 1600 mm

Mercados objetivo:

principalmente relojería, micromecánica y medicina

Tipos de piezas:

índices, apliques, chatones, ventanillas, elementos de movimientos y de aderezo



qué quejarnos, el servicio responde de forma rápida y es eficaz». Cuando le preguntamos si la BA 1008 precisa muchas intervenciones, habla con seriedad: «En absoluto, esta máquina funciona muy (muy) bien y hemos tenido que recurrir al servicio técnico o al departamento de piezas de repuesto en contadas ocasiones; contamos con numerosas máquinas Almac y el servicio de la empresa debe ser el mismo (muy bueno) para todos los productos».

Máquinas «Swiss Made»: una ventaja más para la relojería suiza

Metalem fabrica esferas de reloj para la relojería suiza y el hecho de contar con medios de producción suizos es un elemento importante. «En función de las esferas, se precisan más de 100 operaciones y debemos poder contar al 100% con nuestros medios de producción, como en el caso de la BA 1008. En la medida de lo posible, queremos trabajar con fabricantes suizos de gran calidad», afirma el director. Esa gran calidad se traslada inmediatamente a la relojería de prestigio y ayuda a Suiza a reforzar su imagen de calidad y precisión. Las ventajas de Metalem son ampliamente reconocidas y si nos fijamos en su lista de referencias, nos daremos cuenta de inmediato de que casi todas las grandes marcas relojeras suizas están incluidas en ella.

Una solución adaptada

Dejando a un lado algunos cambios, sobre todo en lo que respecta a la distribución de los husillos mecánicos y las altas frecuencias, Metalem solicitó una modificación en la bandeja de aceite para poder colocar en

ella un filtro durante la fabricación de piezas de oro. Thalheim comenta con una sonrisa: «Esta máquina resulta ideal por su tamaño y sus dimensiones, pero un poco menos por la capacidad de la bandeja para virutas». En resumidas cuentas, sería necesario poder contar con una bandeja más grande en el interior que las dimensiones exteriores de la máquina. Durante la visita a los talleres, el especialista que estaba trabajando en la máquina nos mostró la bandeja tras un fin de semana completo de producción (las 24 horas del día) y nos dijo: «El lunes por la mañana la bandeja está muy llena y si no la vaciamos, no podemos trabajar varios días más». Y añade: «Es cierto que es pequeña, pero no nos supone una limitación».

Un flechazo totalmente justificado

«Cuando vimos la máquina, pensamos inmediatamente que estaba hecha para nosotros y, tras cinco meses de producción sin problemas, podemos afirmar que está bien concebida y que no nos equivocamos en nuestra decisión», concluye Thalheim.

Y tanto es así que, cuando estén leyendo estas líneas, la segunda BA 1008 ya estará operativa en las instalaciones de este fabricante de esferas de reloj.



Metalem SA
Concorde 29
2400 Le Locle
Tel. +41 32 933 93 93
Fax +41 32 931 76 86



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



PONTED 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



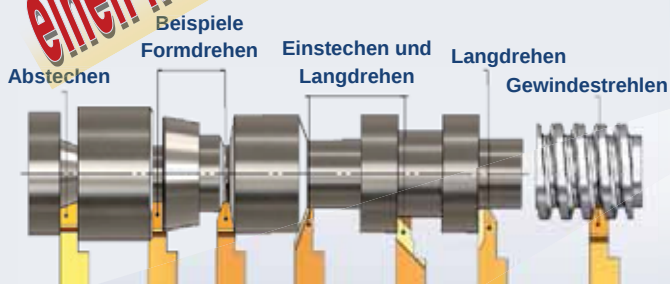
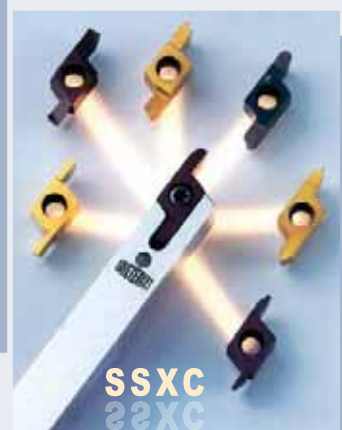
serge meister ⁺sa

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

Herbstaktion 2014
Kaufen Sie jetzt 10 Stück SSXA oder SSXC-Wechselplatten und Sie erhalten **einen kostenlosen SSXA bzw. SSXC-Halter**

Aktion gültig:
von September bis Dezember
2014

Ihr kompetenter Partner für
Werkzeugtechnik



Weitere Infos finden Sie im Katalog: System SSXA/System SSXC

Haben Sie noch Fragen?
Wir beraten Sie gerne

Ein Halter – mehrere Bearbeitungsmöglichkeiten
Sehr stabiles und präzises Drehsystem mit 2-schneidigen Wendepalten

Otto Dieterle Spezialwerkzeuge GmbH

Predigerstr. 56, 78628 Rottweil, Germany Telefon: 0741/94205-0 Fax: 0741/94205-50 info@dieterle-tools.com

www.dieterle-tools.com

PROVEEDOR DE LA ALTA RELOJERÍA

Activa en el sector de la relojería de gama alta, la empresa Steulet Microtechnique SA se fundó hace poco más de dos años en Delémont, Suiza. Desde el primer momento, apostó por Tornos, una decisión que ha dado sus frutos ya que la empresa, gracias a sus competencias, ha registrado un importante crecimiento desde su creación.



Para conocerla mejor, Decomag ha mantenido un encuentro con el señor Steulet, director, y con el señor Ruegg, responsable de producción.

Al servicio de los fabricantes y las grandes marcas relojeras suizas

La empresa se ha forjado rápidamente su reputación como fabricante y proveedor de piezas de alta relojería: *«Nuestra estrategia está clara, deseamos terminar las piezas en las máquinas con el menor número posible de segundas operaciones; debemos ofrecer una calidad absoluta a nuestros clientes para satisfacer sus exigencias»*, afirma el señor Steulet.

Todas las piezas del mecanismo

Steulet Microtechnique SA puede fabricar todas las piezas del mecanismo de los relojes, y todo ello en unos plazos récord. El director lo explica así: *«Nuestra especialidad es la producción de todas las piezas talladas y volantes, y nuestras seis máquinas están todas ellas equipadas con elementos de tallado y husillos de alta frecuencia para fabricar ese tipo de piezas. EvoDeco 10 es una de las pocas*



máquinas del mercado capaz de admitir cinco husillos de alta frecuencia, lo que la convierte en el socio ideal para la producción de piezas de relojería de este tipo; además, la cinemática de la máquina, con sus cuatro sistemas de herramientas independientes, permite ahorrar tiempo. La EvoDeco es una plataforma excelente para integrar las operaciones de alto valor añadido que ofrecemos a nuestros clientes: diamantado, galeteado o incluso decoración. La máquina prácticamente no tiene límites y nos permite satisfacer rápidamente a nuestros clientes». El abanico de piezas que ofrece la empresa es absolutamente impresionante y, además, cuanto más complejas sean estas, más decisivos serán el valor añadido y las competencias de Steulet Microtechnique SA.

Lo mejor o nada

La empresa Steulet Microtechnique SA ofrece la operación de tallado: «Una especialidad», comenta el director. De nuevo, la operación se basa en la flexibilidad de la EvoDeco 10: es posible añadir a la máquina tres dispositivos de tallado, dos para las operaciones principales y uno en contraoperación, gracias al nuevo eje Y4. Este último facilita enormemente el calibrado de las herramientas. La empresa no realiza ningún roscado, ya que todos los elementos roscados se fabrican por torbellinado para evitar al máximo las rebabas y garantizar la precisión.

Programación y precisión

En palabras del señor Ruegg, responsable de producción, que vela por el correcto estado de las máquinas, la EvoDeco 10 es una maravilla porque, a pesar de sus prestaciones, la máquina no se mueve y mantiene a la perfección unas tolerancias extremadamente



ajustadas, garantizando al mismo tiempo unos estados de superficie sin concesiones, tal y como exigen los criterios de calidad de la alta relojería. Las piezas programadas son extremadamente complejas. Gracias a la sinergia entre la TB Deco y GibbsCam, las operaciones más complejas se convierten en fácilmente accesibles y rápidas. *«En ocasiones, incluso fabricamos una sola pieza»*, explica el señor Ruegg.

Apoyar y gestionar el crecimiento

Menos de dos años después de su fundación, la empresa cuenta con cinco máquinas EvoDeco 10, además de un prototipo Tornos. A modo de conclusión, el señor Steulet nos dice: *«Estamos evolucionando en un nicho muy específico y ofrecemos servicios de alto valor añadido a nuestros clientes. En este contexto, nuestras competencias deben poder basarse en unas máquinas excepcionales, como así ocurre»*.



Steulet Microtechnique
Rue St-Maurice 7G
2800 Delémont
info@steulet-microtechnique.ch
www.steulet-microtechnique.ch



SINERGIA Y LA BÚSQUEDA DE LA MEJORA CONTINUA DE LA CALIDAD

AUTOCAM AUMENTA EL RENDIMIENTO CON LA MULTISWISS DE TORNOS

Con 15 sofisticadas instalaciones de producción ajustada en Norteamérica, Sudamérica, Europa y Asia y 2000 empleados en todo el mundo que mecanizan componentes de gran precisión para las principales empresas fabricantes de equipos originales y proveedores del sector de automoción de primer nivel, la de Autocam es una increíble historia de éxito. Este año celebra su 26.º aniversario con unas ventas de 300 millones de dólares en 2013, aunque en sus comienzos Autocam tenía un único cliente, unas ventas anuales de 9 millones de dólares y 50 empleados, tal y como se indica en un comunicado de prensa publicado recientemente por la empresa. También comenzaron con unas pocas máquinas de Tornos.



Kirt Plude, mecanizador de Autocam, trabajando en la Tornos MultiSwiss.

En la actualidad, más de 200 máquinas Tornos globalmente

Mike Clay, director técnico y de calidad de Autocam, y Frank Zacsek, ingeniero de calidad de fabricación, hablaron con decomagazine acerca de su experiencia con Tornos. Mike nos cuenta: «En la actualidad tenemos alrededor de 200 máquinas de Tornos y las usamos globalmente. Tornos es un socio importante para nosotros». En la central de Kentwood (Michigan), Autocam fabrica componentes ultraprecisos de acero para herramientas, de aleación y de acero inoxidable para sistemas de combustible, frenado, transmisión y otras piezas destinadas al sector de la automoción en sus máquinas de Tornos.

¿Cómo encaja Tornos en la ecuación de Autocam? Encaja como un fino guante de conducción de cuero.

«El mercado en el que trabajamos es el de las piezas de transporte de alta precisión o de ultraprecisión», explica Mike. «Estamos mecanizando con unas tolerancias de ± 10 micrómetros o incluso inferiores. Producimos la mayoría de nuestros productos para sistemas de combustible avanzados como GDI (inyección directa de gasolina) y diésel de alta presión. Un gran número de estas piezas tiene geometrías complejas y materiales sumamente exigentes para la máquina. Para mantener nuestra posición de liderazgo en estos mercados, necesitamos un provee-

dor de máquinas herramienta que pueda ofrecernos una máquina ultraprecisa y rígida y que colabore con nosotros para garantizar que el proceso se desarrolla de forma óptima. De esta forma podemos ofrecer productos de la máxima calidad a nuestros clientes a un coste competitivo. Para nosotros, la relación que tenemos con los proveedores de nuestras máquinas herramienta es crucial. Conocemos el proceso, conocemos las herramientas, los materiales, la función de la pieza y los elementos clave. Creemos que somos bastante buenos a la hora de entender las máquinas; no obstante, los fabricantes de las máquinas las conocen mejor que nosotros. Por eso otorgamos a nuestros socios de máquinas herramienta un papel clave en las optimizaciones y el desarrollo adecuados del proceso».

Entre en el equipo MultiSwiss de Tornos

Cuando Autocam decidió añadir dos máquinas CNC con cabezal y contracabezal más para aumentar la producción en una bomba de motor de inyección directa de gasolina en las instalaciones de Kentwood, Frank Zacsek y Matt Tufer, técnico superior, convinieron a sus colegas de Autocam para que tuviesen en cuenta la nueva máquina MultiSwiss de Tornos. Frank había visto una presentación de las prestaciones de la máquina y le pareció una buena opción. Mike nos cuenta la historia: «La parte interesante de este programa (de componente de bomba de motor de inyección directa de gasolina) es que los volúmenes no requerían una máquina de CNC multi-husillo totalmente equipada. Por eso queríamos una máquina que fuese más adecuada para este tipo de volumen de programa que seguía requiriendo gran precisión. Por esto era lógico comparar la MultiSwiss con un conjunto de máquinas de doble cabezal de CNC competitivas».

Frank y su equipo pensaron que la MultiSwiss podía ser una forma más económica de fabricar esta pieza. La idea era: «si podemos hacer la pieza en una máquina por un coste de fabricación aproximado similar al de varias máquinas monohusillo, se convierte en un proceso mejor para nosotros y nuestro cliente». Con los componentes de inyección directa de combustible de alta precisión se debe evitar dañar el acabado de la superficie de la pieza; cuanto menos manipulación y transporte del material entre máquinas tenga lugar, mejor para estas piezas. Mike explica: «Cuanto más se manipule y se someta la pieza a posteriores operaciones, mayores son las posibilidades de que se dañe. La filosofía de nuestro CEO es mantenernos al corriente de las nuevas tecnologías y si existe una solución técnica mejor que aumenta la calidad o reduce la variación de nuestro cliente, seguimos por ese camino aun cuando tengamos que invertir más en términos económicos».



Frank Zacsek, ingeniero de calidad de fabricación de Autocam; y Matt Tufer, técnico superior frente a la Autocam MultiSwiss.

El precio de compra de una MultiSwiss era superior al de dos máquinas con contracabezal adicionales; no obstante, Autocam consideró que el retorno de la inversión de la MultiSwiss era prometedor. «Por eso John Kennedy (CEO de Autocam) dijo: A por ello. Obtengamos el tiempo de ciclo. Trabajemos en el proceso. Probemos a ver si podemos fabricar realmente esta pieza en la MultiSwiss. Y si podemos, realizaremos el pedido».

Y eso es exactamente lo que sucedió.

«Con la MultiSwiss, podemos desarrollar procesos que sirven para acabar aspectos fundamentales, especialmente la planicidad o el acabado de la superficie», explica Mike. «Y podemos llevar a cabo esta etapa de principio a fin en la máquina, mientras muchas otras empresas tendrían que llevar a cabo una operación de rectificado frontal». El hecho de que las piezas no tengan que pasar de una máquina a otra para llevar a cabo todas las operaciones necesarias y, en lugar de eso, se queden en la MultiSwiss, donde el torneado, la perforación y el fresado se realizan en seis estaciones de husillo secuenciales con hasta tres herramientas por posición significa que tienen un proceso más eficiente con pocas posibilidades de que se dañe la pieza. «El equipo de Tornos nos permitió mejorar el proceso», continúa explicando

Mike. *«La misión de Autocam es la incesante búsqueda de la mejora de la calidad y la reducción de la variación. El equipo de Tornos nos permite poder hacerlo. Tenemos entendido que muchas empresas de fabricación inspeccionan la calidad de la pieza y así obtienen una gran variación en las características del producto; no obstante, tenemos distribuciones muy ajustadas. Trabajamos con la función de pérdida de Taguchi».*

Trabajando juntos para crear sinergias

Una característica clave de una buena relación, según Mike, es la capacidad de reaccionar con rapidez. *«Sabemos que somos un cliente complicado porque pedimos mucho. Tom recibe muchas llamadas los viernes a las 5.30 h con pedidos para el lunes».* Tom Broe, el agente de venta directa de Tornos en Michigan (que empezó trabajando con Autocam como técnico de Tornos en 1987 cuando Autocam solo tenía 7 máquinas de Tornos), se ríe entre dientes y, a continuación, explica cómo comenzó el programa de MultiSwiss. *«Con esta pieza, estábamos desafiando los límites de la MultiSwiss. No es una pieza fácil. Hay tolerancias mínimas y un material complicado. Sin embargo, estaba seguro de que podíamos hacer esa pieza y por eso tuve que convencer a Rocco (Martocchia, jefe de producto de Tornos) y Rocco, a su vez, tuvo que convencer a otras personas».*

Un pequeño ajuste a raíz del desafío de los límites de la MultiSwiss

La pieza requería operaciones de torneado, perforación y fresado en material 440C con un diámetro de 7,3 mm y una longitud de 24 mm. Las tolerancias de la pieza son de ± 30 micrómetros de longitud y ± 20 de diámetro exterior. La pieza iba a desafiar los

límites de la relación longitud-diámetro del mecanizado. Mike añade: *«Si le preguntamos a Rocco, estoy seguro de que nos dirá que él no estaba muy tranquilo. Sabía, por las tolerancias y los tiempos de ciclo que teníamos que lograr y el material y la geometría de la pieza, que iba a ser una tarea muy compleja. Y fue muy franco sobre este tema. En ese aspecto nos compenetramos: le presionamos un poco y todos decidimos correr el riesgo».* Tom prosigue con la historia: *«Uno a uno los miembros del equipo fueron respaldando la idea de hacernos con la MultiSwiss para fabricar esta pieza de producción de inyección de combustible. Donato Notaro, ingeniero de producto en Tornos SA, trabajó mucho con Autocam para desarrollar la pieza. Participó en la escritura del programa y en el desarrollo de la secuenciación de las operaciones, y trabajó con avances y velocidades para optimizar las operaciones de corte. En las máquinas multihusillo se optimiza cada posición, porque cada una de ellas trabaja de forma independiente».*

Frank añade: *«La implicación de Donato fue esencial a la hora de lograr el éxito. Tuvimos a dos personas en Suiza durante unas tres semanas o más. Considero que al desarrollar este proceso en concreto, ambas organizaciones trabajaron codo con codo realmente para lograr el éxito».* Mike explica en detalle: *«Cuando detectamos problemas, ninguno de nosotros huyó de ellos. Juntos los resolvimos y desarrollamos un proceso sólido. Llegamos a un punto en que parecía que iba a ser viable y entonces lo transferimos a EE. UU. Ha sido un proceso muy ventajoso para nosotros».* Aunque invertimos mucho tiempo y muchos esfuerzos en probar la MultiSwiss para el componente de producción de bomba de inyección directa, Autocam no compra máquinas para fabricar piezas específicas. Tal y como explica Mike: *«También estudiamos cómo vamos a usar esa máquina en el futuro».*



Lo que más gusta en Autocam sobre la MultiSwiss

Además del excelente servicio que Tornos ha ofrecido a Autocam a lo largo de los años y la capacidad de la MultiSwiss para llevar a cabo los trabajos y ayudar a que Autocam tenga ganancias económicas, el grupo tiene más cosas positivas que comentar acerca de la máquina. «Uno de los aspectos positivos de la MultiSwiss», empieza Frank, «es que puede optimizar los husillos. Esto nos permitirá trabajar con tolerancias incluso inferiores en futuros productos. Podemos hacer que cada husillo alcance su estado de máximo rendimiento». Cada husillo funciona de forma independiente, de esta forma, si se necesita aumentar o disminuir la velocidad en cada posición, puede hacerse. A Frank también le gusta la ergonomía de

la máquina. «La mayoría de las herramientas está en una posición ligeramente superior a la de un multihusillo estándar y, de esta forma, no hay que inclinarse tanto. Y cuando se abre la puerta, todo está frente a ti. Es una mejora clara frente a otras máquinas en las que puede caer aceite sobre el operador. Es mucho mejor para los mecanizadores».

Con 130 operadores de Tornos en plantilla solo en Kentwood, la sencillez de uso también es muy importante para Autocam. Mike explica: «El tiempo de desarrollo –la curva de aprendizaje– es generalmente mucho más pronunciado en el caso de los mecanizadores en máquinas multihusillo. Sin embargo, me gusta que cuando un mecanizador o un ingeniero mira la MultiSwiss no suponga una amenaza. Gracias a su diseño, puede comprenderse su funcionamiento con bastante rapidez y entenderse su procesado y gestión. En comparación con otras opciones, la MultiSwiss es más fácil de comprender y manejar». Mike continúa: «En Autocam, no contamos con operadores que simplemente comprueban piezas. Son auténticos mecanizadores. Entienden las máquinas. Buscar mecanizadores cualificados es un desafío continuo. La MultiSwiss ayuda a que el desarrollo de los mecanizadores sea bastante rápido». «Me gustan mucho las líneas de refrigerante integradas», afirma Mike. «Con nuestras piezas, es muy difícil romper el material en pequeñas virutas. El diseño de la MultiSwiss implica que no hay líneas de aceite en las que se quedan atrapadas las virutas. Cuando estudiamos cómo procesar una pieza, el flujo de virutas es algo muy real que debe tenerse en cuenta. Muchas máquinas estarán paradas durante un tiempo significativo porque hay que abrirlas y retirar las virutas de las líneas de aceite y otros componentes diversos. Con esta máquina, Tornos eliminó el problema; gracias a ello, contamos con un tiempo de actividad superior. Asimismo, puesto que la mayoría de nuestros equipos tienen la temperatura controlada, la posibilidad de integrar la MultiSwiss en nuestro sistema de control de la temperatura es un punto positivo». Frank añade: «La limpieza y la organización del lugar de trabajo son importantes para nosotros, y esta máquina, con su diseño cerrado y sus recordatorios de mantenimiento en el sistema de control, contribuye a ello».

El futuro es ir por delante del resto

En los últimos años, el aspecto más significativo que ha tenido un impacto comercial para Autocam ha sido el desarrollo de la inyección directa de gasolina. Mike explica: «Fue un cambio tecnológico. Existía una enorme curva de aprendizaje para la industria de fabricación de componentes de inyección directa porque el material resulta más difícil de mecanizar

ESTADÍSTICAS DE AUTOCAM

Fundación: 1988

Número de empleados: 2000

Instalaciones de fabricación en conjunto: 15 en cuatro continentes.
70000 m² aprox. de área de producción

Número aproximado de piezas realizadas al año: 500 millones

Equipos Tornos:

- ~160+ > SAS 16, SAS 16DC, SAS 16.6
- ~25+ > BS 20, BS 20.8
- 5 > MultiDeco 26/6
- 3 > MultiDeco 20/8
- 1 > MultiSwiss 6x14
- 3 > MS 7
- 5 > Deco 20

Misión:

Nuestra misión es ser el líder mundial en la fabricación de componentes de precisión para clientes con quienes establecemos relaciones comerciales a largo plazo. Únicamente conseguiremos nuestra misión si nos centramos en la mejora continua de nuestro proceso para mejorar nuestros productos y servicios y alcanzar y superar la expectativas de nuestros clientes.



a grandes volúmenes con tolerancias mínimas. El estado de la superficie es mucho más importante porque los inyectores van directos al cilindro. En cuanto a la bomba, los espacios son menores y el ajuste de las piezas es sustancialmente mayor. Por eso, cualquier desperfecto, mella o abolladura resulta muy perjudicial para la bomba. Todo ese cambio tecnológico que ha tenido lugar en los últimos años ha impulsado el desarrollo del proceso en todas las máquinas en Autocam. Esperamos obtener los mismos resultados de la MultiSwiss en el futuro con la siguiente generación de componentes. Sabemos que el desarrollo tecnológico va a continuar. El deseo de mejorar las emisiones y el consumo de combustible y de reducir el coste de fabricación siempre va a estar presente. Tenemos que adelantarnos a nuestro tiempo. Esa responsabilidad recae en buena parte en mí y John Kennedy se esfuerza por conseguirlo; siempre estamos pensando en la siguiente generación de productos. Cuando evaluamos máquinas, tenemos que pensar en cómo contribuirá esa máquina en particular a la hora de facilitar el siguiente salto tecnológico. Con la MultiSwiss, estamos bien posicionados de cara a los productos del futuro».

De hecho, parece que la MultiSwiss puede ser un «programa» clave para Autocam en el futuro. Autocam ve ventajas reales en las operaciones de mecanizado de tipo progresivo con flexibilidad CNC para el desarrollo del proceso. Mike afirma que les lleva a mejorar de forma continua con mayor rapi-

dez. «Tom, tápate los oídos porque primero tenemos que negociar el precio. Sin embargo, la MultiSwiss es una de las máquinas, de entre las nuestras, que utilizaremos en el futuro para producción». Según Tom, eso significa que las instalaciones de Autocam se llenarán de máquinas MultiSwiss «hermanas» en los próximos años.

autocam

Autocam Corporation Global
Headquarters
4180 40th St. SE
Kentwood, MI 49512
USA
Phone: 1.616.698.0707
Toll Free: 1.800.747.6978
Fax: 1.616.698.6876
contact@autocam.com
www.autocam.com

UN PERFIL PERFECTO.

Herramientas de moleteado zeus®
para seguridad de procesos.



PRÄZISIONSWERKZEUGE

Soluciones especiales tanto estándar como individualizadas: como empresa líder en el sector del moleteado le ofrecemos la mayor calidad y seguridad de procesos en cada una de nuestras piezas giratorias.

Vaya sobre seguro.
Teléfono +49 74 24/97 05-0

Hommel+Keller
Präzisionswerkzeuge GmbH
D-78554 Aldingen
www.zeus-tooling.de



La marca premium
de Hommel+Keller

DEJAMOS QUE NUESTROS CLIENTES HABLEN POR NOSOTROS....



www.partmaker.com/video/integral/

... ESCUCHE LO QUE DICEN

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

Peter Reyppa | Presidente
Integral Machine | Oakville, ON Canada

Certificado para Deco [a-line] por

TORNOS



Utilice PartMAKER para programar las
siguientes máquinas Tornos:

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



Advanced
Manufacturing
Solutions

PartMaker

A Division of Delcam Plc

Contáctenos para ver cómo PartMAKER puede mejorar su productividad

Tel: 98 517 51 27

Email: marketing@delcam.es | Web: www.partmaker.com

OPTIMIZACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS

En el sector de la metalurgia, los retos y los medios disponibles están en constante evolución. Aparecen nuevos métodos de aplicación y nuevos sistemas de herramientas para optimizar y hacer evolucionar los hábitos de trabajo. Presentación del nuevo dispositivo Multidec-Lube revelado recientemente por Utilis y la evolución en torbellinado que este fabricante de herramientas tan conocido ofrece.



Los especialistas en mecanizado son de los técnicos y operadores más minuciosos de la metalurgia y demuestran a diario lo exigentes que son en cuestión de equipos y herramientas de producción. El lugar que ocupan las herramientas es determinante en el desarrollo de las capacidades de mecanizado de un torno de cabezal móvil, más que en el caso de cualquier otro tipo de máquina-herramienta. Bajo este punto de vista, estas máquinas se pueden considerar como joyas de la tecnología gracias a las múltiples formas de trabajar que ofrecen, igual que si se

tratasen de coches de carreras. No obstante, como un coche de carreras, el torno de cabezal móvil debe estar preparado e ir equipado para poder llegar al máximo de sus múltiples capacidades de trabajo. Determinados equipos lo transformarán en un coche de carreras destinado a recorrer rectas largas, es decir, a producir largas series de piezas en el mejor tiempo posible. Otros harán de él un coche de rallies, capaz de adaptarse a los cambios de ajustes precisos tras un tiempo muerto lo más breve posible.

La preparación, base indispensable

En primer lugar, es necesario preparar y optimizar el espacio de trabajo. Un tornero experimentado sabe que esta optimización se traduce directamente en la rentabilidad y la eficacia de la serie que va a mecanizarse. La elección de las herramientas, así como su ajuste y posición son el primer reto que hay que superar con éxito.

Rapidez y precisión... con presión

Cada vez más tornos de cabezal móvil van equipados con una bomba de alta presión y ofrecen así hasta 150 bares de presión. El rociado de alta presión actúa directamente en el control de la viruta y en la refrigeración de la pieza, sobre todo para mecanizar materiales como el acero inoxidable o incluso los materiales más infrecuentes, como el titanio y el Inconel, o simplemente los materiales que generan virutas largas. Si aparece un obstáculo importante, es él quien mide la eficacia del rociado y de las herramientas cortantes con el objetivo de garantizar el rendimiento óptimo de estas últimas. El método tradicional consistía, hasta el momento actual, en ajustar la distribución del rociado en dirección al eje de trabajo de las herramientas cortantes para controlar de la mejor forma posible las virutas y la temperatura. Este ajuste se lleva a cabo con tubos de plástico flexible y tubos de acero o cobre, ajustados la mayor parte del tiempo. Para el usuario, este montaje y ajuste siempre es aleatorio y nunca preciso.

Lubricar donde sea necesario...

La Innovación que ofrece Utilis consiste en equipar las herramientas estáticas con un dispositivo de rociado de alta presión integrado. El principio está inspirado en el sistema integrado en el portaherramientas y permite, de esta forma, que el aceite circule a través de la herramienta. Utilis ha desarrollado un sistema de sujeción que utiliza el calce de sujeción, además de estar adaptado a él. El calce especial está conectado a la bomba de alta presión. Los sistemas de sujeción, conocidos como Multidec-Lube, están unidos al dispositivo de llegada de aceite fijado en el calce. Cada herramienta cortante recibe lubricación de forma directa y de forma óptima y estable en el punto de corte.

... para ganar tiempo y aumentar la calidad

De esta forma, se reduce considerablemente el tiempo de montaje y de ajuste de los portaherramientas y el ajuste de la red de llegada del aceite. La ventaja de este sistema reside también en la ausencia de riesgo de desfase del rociado provocado por las vibraciones de las boquillas durante los cambios de herramientas. De esta forma, la alta presión que llega al filo de corte sigue siendo óptima para las condiciones de corte. El rociado integrado, junto con la rapidez de montaje y de ajuste, resulta una ventaja significativa a la hora de llevar a cabo un trabajo desde el punto de vista de la repetibilidad y la calidad.





El torbellinado que estimula la productividad

Equipar un torno de cabezal móvil con un sistema de torbellino es una mejora fundamental en términos de aumento de la productividad. El torbellino externo brinda la oportunidad de reducir de forma significativa los tiempos de roscado. No existe nada más fiable ni más rápido para efectuar una serie de largos roscados. En algunos casos, la aplicación tanto para diámetros corrientes como para formas complejas resulta idónea, ya que se trabaja en una pasada y sin rebabas. No obstante, este sistema no se queda en las roscas de formas complejas. Las roscas estándar pueden realizarse sin problemas en los mejores tiempos de ciclo. Independientemente de que se trate de una aplicación rápida y fiable, el torbellino evita el roscado en varias pasadas (como sucede en el caso del peinado, por ejemplo). Al poder realizar el trabajo en una sola pasada, se evita de forma efectiva la formación de rebabas.

Un mecanizado particular

En la actualidad, algunos ajustadores siguen siendo escépticos respecto al torbellinado. En efecto, en la mayoría de los casos, el anillo de torbellinar se confunde con una terraja o una matriz. Ahora bien, el aterrajado es una operación de fresado, con arranque de virutas: el anillo de aterrajado se fija a una herramienta accionada adaptada a la máquina. El anillo se acciona en el mismo sentido que el husillo. El accionamiento de la herramienta se produce en una de las cuatro posiciones horarias (12; 9; 6; 3). La vaina y el ajuste del conjunto respecto al husillo se han llevado a cabo de forma que las vibraciones se atenúen al máximo. Utilis estudia distintas configura-

ciones del anillo: número de dientes, alta presión, en función del diámetro de la pieza, las condiciones de corte (velocidad, avance) y en función de la naturaleza de la rosca. Se tiene en cuenta el tipo de la serie (grande o pequeña) para ofrecer la mejor alternativa de aterrajado posible.

Siempre al acecho

Un gran número de aplicaciones han demostrado su valía a lo largo de los años, ¿por qué cambiar?

Igual que el torbellino a medida o el sistema de rociado de alta presión Multidec-Lube, las mejoras técnicas que se encuentran en la base de nuevas máquinas y nuevos dispositivos son una fuente de valor añadido y ventajas frente a la competencia.

UTILIS[®]
Tooling for High Technology

Utilis AG
herramientas de precisión
Kreuzlingerstrasse 22
CH-8555 Müllheim
Tél. +41 52 762 62 42
Fax +41 52 762 62 00
www.utilis.com
info@utilis.com

W&F WERKZEUGTECHNIK-EL DIRECTOR MIRKO FLAM HABLA SOBRE
HERRAMIENTAS MODULARES MOTORIZADAS PARA EL TORNEADO AUTOMÁTICO

«LOS SISTEMA DE HERRAMIENTAS MODULARES OFRECEN POSIBILIDADES TOTALMENTE NUEVAS»

**Los inteligentes sistemas de herramientas motorizadas abren amplios abanicos de posibilidades
a los usuarios de Tornos.**



El sistema modular WFB ofrece gran variedad de grupos de accionamiento y adaptadores, de forma que pueden combinarse soluciones de herramientas para casi todas las tareas de mecanizado.

Junto con los ingenieros de Tornos, W&F ha desarrollado conceptos de herramienta totalmente nuevos para todo tipo de series de máquinas Tornos. Así, en la actualidad están disponibles herramientas modulares giratorias y estáticas para todas las máquinas de las series Deco.

Para las nuevas **máquinas de cabezal móvil ST 26** presentadas por Tornos, ambas marcas han desarrollado un revolucionario concepto de herramienta totalmente nuevo.

Barras refrigerantes especiales permiten cargar todas las herramientas con alta o baja presión. Gracias a ello, los complejos y molestos tubos flexibles para refrigerante pertenecen al pasado.



Ahora, el programa estándar de Tornos también incluye portafresas, tornos de alta velocidad y portaherramientas angulares, con y sin refrigeración interna.

También son únicas en el mundo las **unidades completamente modulares de laminado** de roscas con insertos intercambiables de precisión micrométrica. El dispositivo de roscado giratorio permanece en la máquina; y en menos de 1 minuto puede cambiarse el inserto giratorio equipado con placas reversibles, lo que supone un verdadero ahorro de tiempo y dinero.

Además, la interfaz con superficie de contacto plana y cónica patentada y de gran precisión con collarín cilíndrico de inserción/apoyo proporciona unas cualidades de concentricidad claramente mejoradas frente a las interfaces cilíndricas. Esto contribuye a un considerable aumento de la productividad.



El «conjunto de adaptadores WFB»

Muchas más de 100 variantes del adaptador WFB ofrecen nuevas posibilidades de mecanizado.



Lo que resulta especial en los sistemas de herramientas modulares de Tornos/W&F es su complejo diseño, la extrema rigidez y la elevada precisión.

La interfaz WFB transmite grandes fuerzas y es apta tanto para un gran rendimiento de fresado como para elevadas velocidades. La precisión de concentricidad y de repetición de intercambio es inferior a dos micras. Esto proporciona mecanizados de alta calidad y largos tiempos de aplicación de las fresas y los taladros. Nuestras herramientas construyen de forma muy corta y ofrecen de esta forma libertad y flexibilidad de aplicación en las máquinas Tornos.

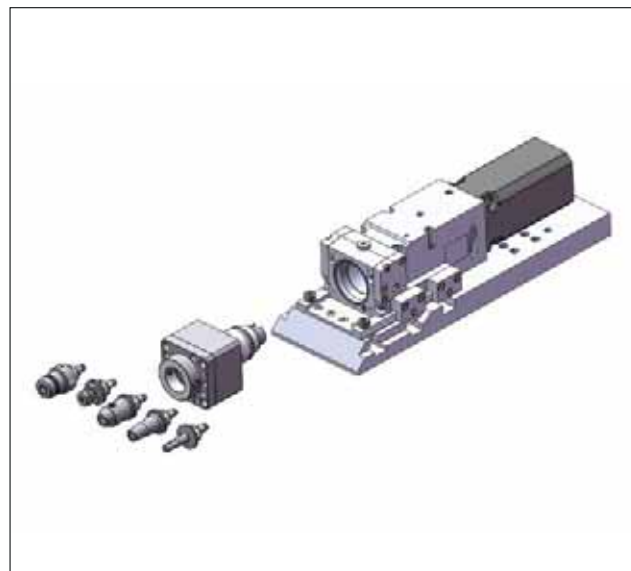
El mecanismo de cambio se maneja de forma muy sencilla, rápida y segura

Todos los adaptadores WFB cuentan con refrigeración interna. La totalidad de adaptadores puede configurarse previamente fuera de la máquina, de forma que ya no son necesarios largos tiempos para equiparlos y cambiarlos. De esta forma, los tiempos de equipamiento y cambio prácticamente se reducen a cero, con lo que aumenta considerablemente la productividad.

Para todas las máquinas

El sistema Tornos/WFB puede aplicarse en todas las máquinas y en todas las series de máquinas.

Una gran selección de más de 100 adaptadores diferentes, como pinzas (ER8 a ER25); Weldon/Whistle-Notch, espigas de fresado, machos de roscar, sistemas de expansión hidráulica (Hydrodehn), soportes para barras de mandrinar, etc. y adaptaciones para mandrinos de contracción con diámetros y longitudes de todas las medidas ofrecen posibilidades de mecanizado totalmente nuevas.



Precisamente al utilizar la tecnología de contracción con los insertos de contracción WFB puede alcanzarse la máxima calidad de fabricación y una mejora de los tiempos de aplicación de hasta el 300%.

Grupos de accionamiento Tornos / W&F

La fabricación de grupos de accionamiento es de la más alta calidad.

Utilizamos los mejores cojinetes y una técnica de estanqueizado especial.

Todos los componentes son de gama alta; solo así puede garantizarse la calidad requerida y la durabilidad de los soportes Tornos/W&F. En este caso, la máquina y la herramienta constituyen una unidad. El concepto de portaherramientas modular permite sustituir por portaherramientas estándar numerosas opciones especiales necesarias hasta ahora. De esta forma se logra elevar la disponibilidad y reducir los costes.

Auténtica alta velocidad

Tornos presenta un revolucionario desarrollo de auténtica alta velocidad en máquinas multihusillo (Multideco/Sigma/Alpha)

El torno de alta velocidad con 27500 rpm es modular con WFB y está disponible en versión con y sin refrigeración interna.

WF-Micro para el sector de miniaturas

El sistema Tornos/WF-Micro se presentó por primera vez en la SIAMS.

Esta pequeñísima interfaz W&F puede aplicarse tanto en unidades giratorias (p. ej., Deco 10) como en portaherramientas estáticos.

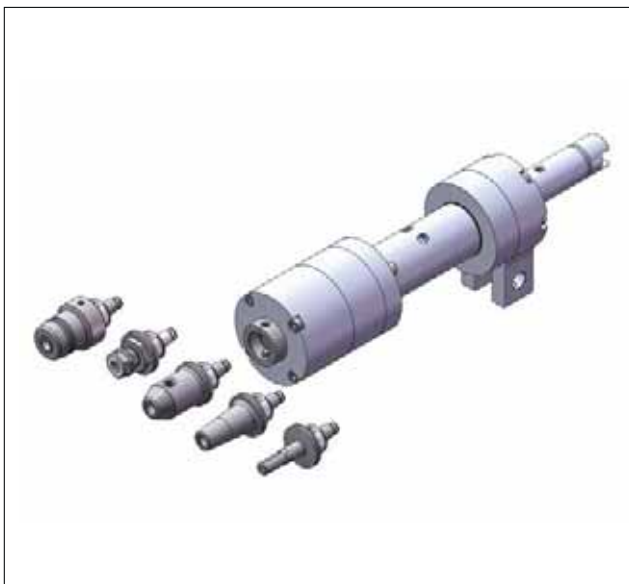
Colaboración de sistema

A finales de 2013, entre el fabricante de tornos Tornos y el fabricante de herramientas W&F se inicia una colaboración en el ámbito de los portaherramientas giratorios y estáticos.

La globalización no solo ha traído muchas ventajas, sino también una enorme presión en cuanto al precio de los productos.



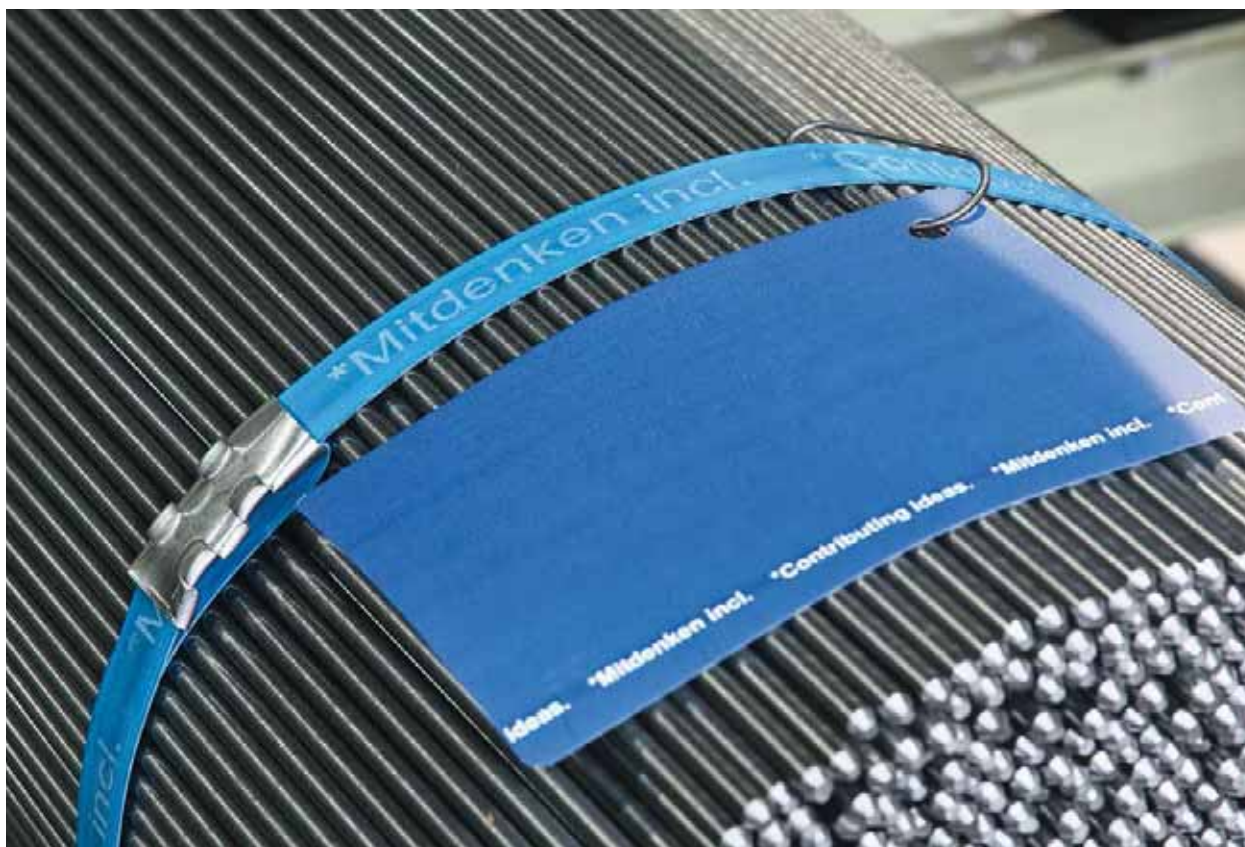
Precisamente en el torneado automático es donde se nota el coste por pieza. Por esto es imprescindible una constante mejora de la productividad. Se precisan reducidos tiempos de equipamiento y cambio, así como la máxima flexibilidad. El sistema Tornos/WFB nos permite satisfacer estas exigencias. Los nuevos conceptos de máquina y herramienta satisfacen prácticamente todas las necesidades.



W&F Werkzeugtechnik GmbH
Kantstraße 4
72663 Großbettlingen / Germany
Tel: 0049 - (0)7022 / 40580
Fax: 0049 - (0)7022 / 405858
info@wf-werkzeugtechnik.de
www.wf-werkzeugtechnik.de

POTENTES SOLUCIONES DE ACERO CALIBRADO PARA COMPONENTES DE PRECISIÓN

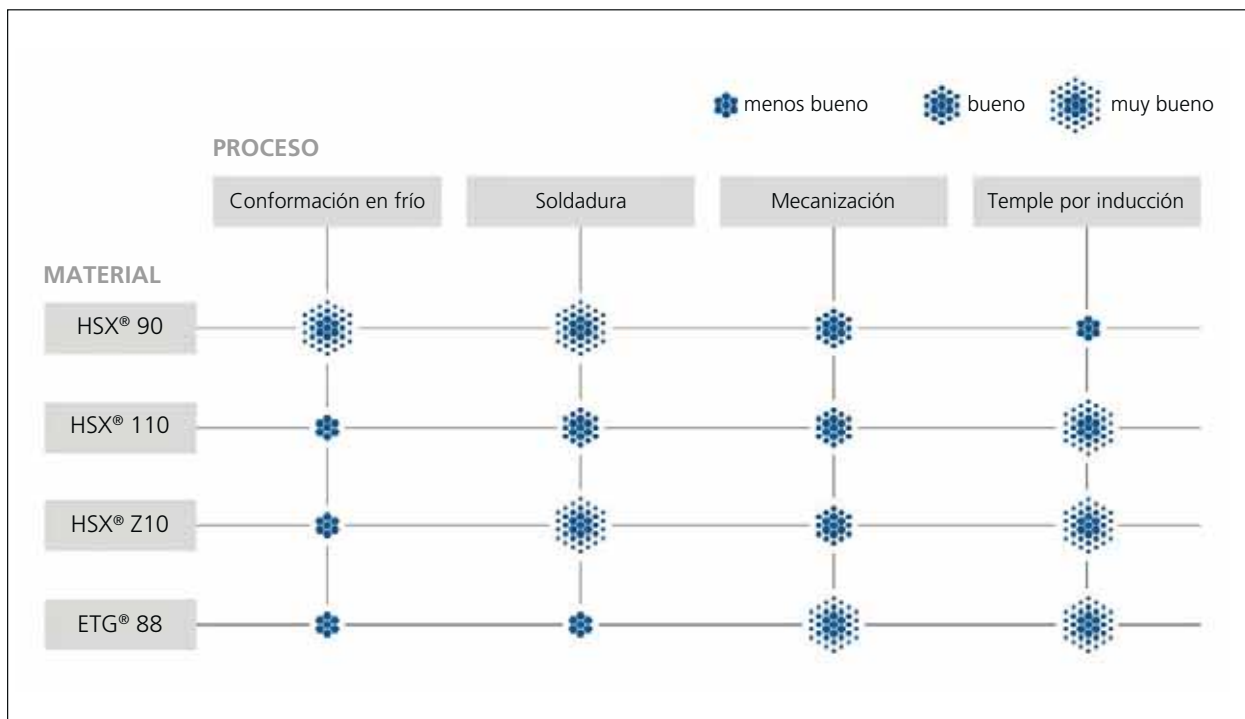
Conseguir un acero más fuerte y mejor: esta es la tarea que persigue Steeltec AG, una empresa del grupo Schmolz + Bickenbach. Los expertos en acero calibrado trabajan incesantemente buscando nuevas soluciones en cuanto a materiales que cumplan las crecientes exigencias de la industria automovilística, la construcción de maquinaria y de sistemas hidráulicos: el nuevo HSX® 90 modular aporta una amplia variedad a las características tecnológicas mecánicas. De esta forma se adapta a las aplicaciones que, además de una alta resistencia, precisan también alargamiento, plasticidad y facilidad de mecanizado. El nuevo HSX® Z10 es especialmente apto para componentes de precisión que estén siempre sometidos a fuertes cargas estáticas y dinámicas.



Ya en las condiciones en las que se entregan, los tipos de aceros especiales de alta y muy alta resistencia de Steeltec AG proporcionan una elevada resistencia y una buena maquinabilidad.

Los componentes de paredes finas con alta presurización y necesidad de estanqueidad a la presión interior y exterior se utilizan, entre otros, en sistemas de asistencia y de seguridad y en los modernos motores para turismos. En ocasiones deben soportar cargas tanto transversales como longitudinales. Los materiales que proporcionan una microestruc-

tura pura y homogénea y una elevada isotropía de las propiedades garantizan una elevada fiabilidad y resistencia durante la aplicación. Esto afecta también a los tipos de acero bainítico. Precisamente por esto, Steeltec AG, como uno de los pocos proveedores de aceros especiales, ha incorporado un nuevo acero bainítico en su catálogo. «La elevada pureza de la



Mediante deformación en frío, soldadura, mecanizado o templado por inducción, los tipos de aceros especiales de alta y muy alta resistencia de Steeltec AG cubren las diferentes tecnologías en la fabricación de componentes.

microestructura no es el único factor de éxito. Los distintos ámbitos de aplicación continúan planteando requisitos especiales para el material completamente diferentes», explica Guido Olschewski, director de Gestión de Calidad y Desarrollo de Steeltec, una empresa del grupo Schmolz + Bickenbach. Para poder desarrollar la solución de acero más flexible para numerosos componentes, el experto en acero calibrado concibió un material modular: el HSX® 90. Una de las principales características que lo diferencian de otros tipos de acero es el preciso ajuste de las propiedades tecnológicas mecánicas. La tenacidad asciende a entre 700 y 1000 MPa, mientras que el alargamiento a la rotura puede variar entre el 10 y el 20%. El ajuste a medida de las propiedades del acero se lleva a cabo en colaboración con el cliente. Steeltec se basa en las exigencias de fabricación y construcción específicas del cliente y las transforma en características del material.

Factor distintivo del HSX® 90: la modularidad

Como experto en tipos de acero especiales, de alta y muy alta resistencia, el fabricante de acero calibrado aporta también sus conocimientos del proceso para la optimización del material a medida para el cliente: la empresa consigue una elevada variedad de características tecnológicas y mecánicas mediante el ajuste de parámetros de estirado. Ya en las condiciones

en las que se entrega, el acero especial ofrece alta resistencia, pero todavía puede mecanizarse bien. Al mismo tiempo, también es apto para deformación en frío, por ejemplo, de roscas, y para soldadura. Esto último lo hace especialmente atractivo también para construcciones complejas. El HSX® 90 se probó con éxito para el casquillo de los airbags que lleva dentro el propelente para el despliegue del cojín. Hasta la activación del airbag, permanece constantemente sometido a alta presión. Para la fabricación detallada del componente se taladra un agujero en la barra de acero. El HSX® 90 permite soldar el casquillo en muy poco tiempo para impedir que escape el propelente introducido.

Para aprovechar la ventaja de la modularidad para el proceso de fabricación, Steeltec varía entre otras cosas el alargamiento. Los tornillos sinfin utilizados normalmente en la técnica de transporte y de propulsión suelen fabricarse mediante un proceso por arranque de viruta. Al reducir la dilatación mejora la maquinabilidad. Por el contrario, en los tornillos sinfin fabricados mediante deformación en frío, es necesaria una elevada dilatación del material. En relación con las cargas del componente, Steeltec dispone de diagramas de Haigh y de Wöhler para calcular el límite de fatiga ideal en caso de carga de presión y de tracción, así como la resistencia estructural del acero en casos concretos de aplicación, lo que también es

Ejemplo de aplicación: eje helicoidal

Diámetro < 15.0 mm

Comparación de propiedades físicas y mecánicas

	ETG® 25	HSX® 90	ETG® 88	ETG® 88 C+
Rp 0.2 [MPa]	> 660	> 850	> 685	> 820
Rm [MPa]	800-900	> 880	800-950	960-1150
A5 [%]	> 12.0	> 12.0	> 7.0	> 7.0
Microestructura	Ferrita/perlita	Bainita	Ferrita/perlita	Ferrita/perlita
Mecanizabilidad				
Soldabilidad				
Formabilidad en frío				

Criterios de evaluación:

poco adecuado



muy adecuado

Con frecuencia, los tornillos sin fin se fabrican mediante un procedimiento con arranque de viruta o mediante deformación en frío: en función de las propiedades tecnológicas mecánicas, el HSX® 90 es apto para ambos procedimientos.

ACERCA DE STEELTEC AG

Steeltec AG es una de las empresas líderes europeas en la fabricación de acero calibrados y uno de los proveedores más importantes de la industria automovilística e hidráulica, así como de la construcción de maquinaria, gracias a su especialización en tipos de aceros especiales de alta y muy alta resistencia y en aceros de fácil mecanización. Junto con los clientes, proveedores e institutos de investigación, Steeltec perfecciona el acero y los procesos de producción, de modo que aumenta la presión sobre competencia en lo que respecta a la cadena completa de valor añadido. Dentro de esta colaboración para el desarrollo, Steeltec elabora las soluciones de acero más adecuadas para cada tipo de aplicación.

relevante para construcciones ligeras sometidas a cargas elevadas.

Otra particularidad: el material desarrollado es apto para aplicaciones magnéticas suaves, por ejemplo, en el ámbito de las válvulas magnéticas o en componentes para motores eléctricos: la resistencia eléctrica específica es relativamente elevada en la correspondiente optimización del acero, lo que reduce las pérdidas de energía en las aplicaciones de corriente alterna.

Acero especial bainítico

La base para el HSX® 90 es un material bainítico de Swiss Steel AG, una filial de Steeltec. «Las sustancias que interfieren en el acero podrían reducir la fiabilidad del material, por lo que hemos elegido una microestructura bainítica muy pura como material base», comenta Olschewski. «De esta forma evitamos la formación de grietas en la aplicación y conseguimos una excelente plasticidad. Asimismo, el material es idóneo para trabajos de soldadura precisos, por ejemplo, con láser».

Durante los dos últimos años, Steeltec ha venido analizando mediante numerosas pruebas de material (como ensayos de tracción, análisis de la estructura,



La empresa influye en las propiedades tecnológicas mecánicas de los tipos de acero especial, entre otras cosas, mediante el ajuste de los parámetros de estirado.

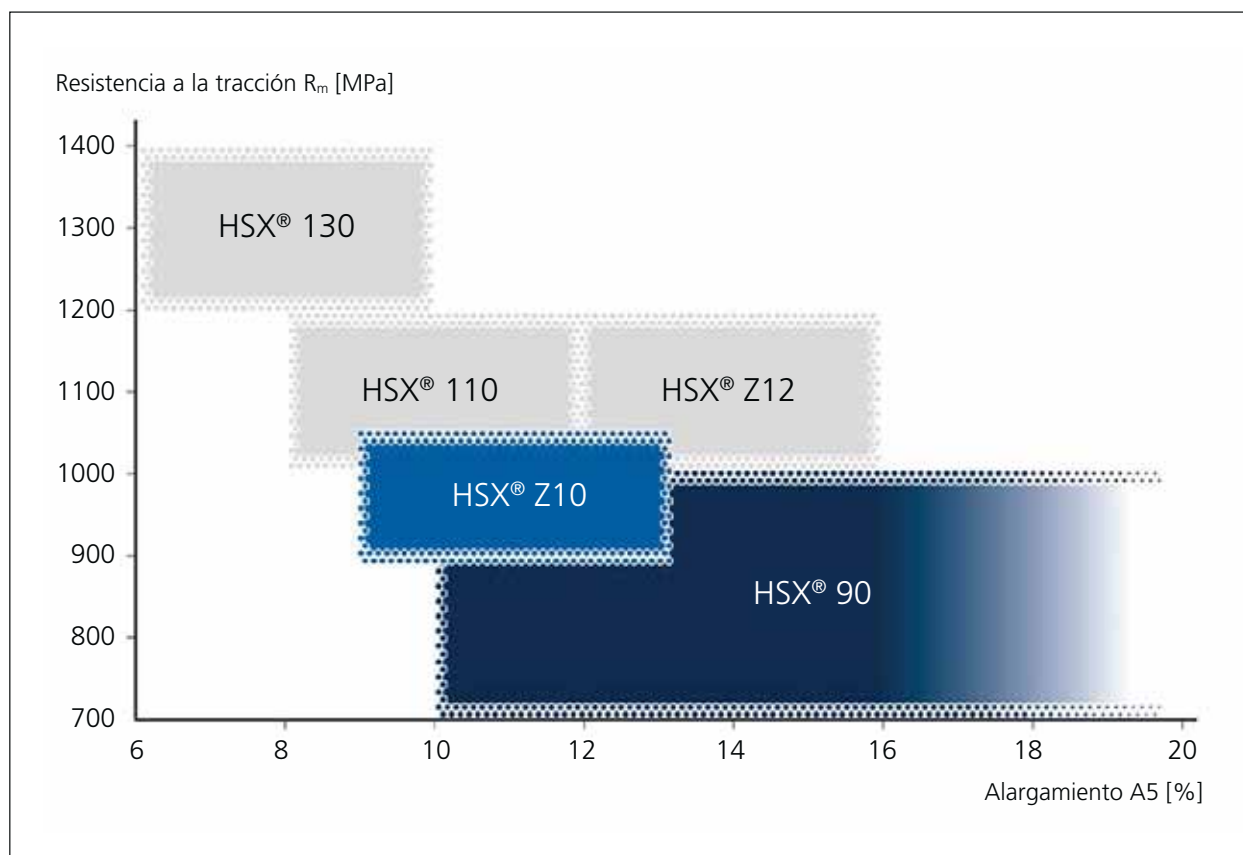
mediciones de la dureza y ensayos de resiliencia) la influencia de diferentes parámetros del proceso de estirado en las propiedades del acero. El instituto de técnica de material (Institut für Werkstofftechnik) de Bremen también analizó el efecto de los tratamientos térmicos posteriores sobre las propiedades

del acero y cómo pueden aprovecharse para la optimización del acero. La amplia caracterización del HSX® 90, también con sus propiedades dinámicas y magnéticas, indica al experto en acero calibrado cómo aplicar el proceso de estirado para fabricar el acero a medida. Una solución es el control de la

KNOW-HOW
IS NOT
FOREIGN TO US

ZECHA
GERMANY

www.zecha.de



El HSX® 90 y el HSX® Z10 completan con sus características tecnológicas mecánicas la gama de aplicaciones de los tipos de aceros especiales de alta y muy alta resistencia HSX®.

reducción que se ajusta mediante la selección de la matriz de estirado. Cuanto mayor es la reducción del diámetro de la barra durante el estirado, más alto será el nivel de resistencia. También mediante una aplicación metódica de la temperatura, el fabricante de acero calibrado puede influir sobre las propiedades tecnológicas mecánicas. Por ejemplo, los tratamientos térmicos específicos permiten mejorar la resistencia al desgaste del material. En la actualidad, se está dirigiendo la implantación normativa con el número de material 1.5519, lo que facilita a los usuarios la aprobación de la producción del HSX® 90. Los clientes pueden solicitar a Steeltec acero en barra con dimensiones entre 4,15 y 36,0 mm.

HSX® Z10: resistente y dúctil

El acero especial HSX® Z10 está disponible en Steeltec desde abril de 2014. «Con nuestro nuevo HSX® Z10 ferrítico-perlítico hemos desarrollado una solución eficaz para aplicaciones con alta carga en los sectores de automoción, construcción de maquinaria y sistemas hidráulicos», describe Olschewski. El acero resiste sin problemas las cargas transversales

y la elevada presión interna a las que están sometidos, por ejemplo, los ejes o los componentes de las bombas. Ya en las condiciones en las que se entrega dispone de una resistencia a la tracción de aprox. 950 MPa y un alargamiento a la rotura del 12 %. Una resistencia a la fatiga de 400 MPa bajo esfuerzo de flexión rotatoria es un signo de elevada capacidad de carga dinámica. Es probable que esto ocurra, entre otros, en microaleaciones selectas. «El contenido de carbono del 0,3% es proporcionalmente bajo», comenta Olschewski. De esta forma, el HSX® Z10 es apto para soldadura, pero también lo es para el templado de superficies. El templado por inducción permite alcanzar un valor de 55 HRC. Otra ventaja que caracteriza a todos los tipos de aceros especiales de alta y muy alta resistencia de Steeltec: en comparación con los tipos de acero de bonificación estándar, con estos desaparecen diversos pasos de producción, como el tratamiento térmico posterior y las consecuentes operaciones adicionales necesarias, tales como enderezar, rectificadas y desbarbados. Como resultado se reducen los tiempos de producción y de mecanizado. Los costes logísticos y de las piezas disminuyen significativamente.

Conclusión

Steeltec AG desarrolla junto con clientes, proveedores e institutos de investigación la mejor solución para cada aplicación de acero. El nuevo material modular HSX® 90 es la respuesta de los expertos en acero a los requisitos de los componentes de paredes finas sometidos a elevadas cargas. Las soluciones de compromiso y las concesiones innecesarias pertenecen ahora al pasado. El nuevo HSX® Z10 domina la combinación de resistencia y ductilidad. De esta forma representa una solución eficaz para componentes con carga dinámica. Gracias al uso de tipos de acero especial, los fabricantes de componentes aprovechan procesos económicos y refuerzan su competitividad a largo plazo.

STEELTEC

Providing special steel solutions



Steeltec AG

Guido Olschewski

Director de Gestión

de Calidad y Desarrollo

Tel: +41 (0)41 209 56 19

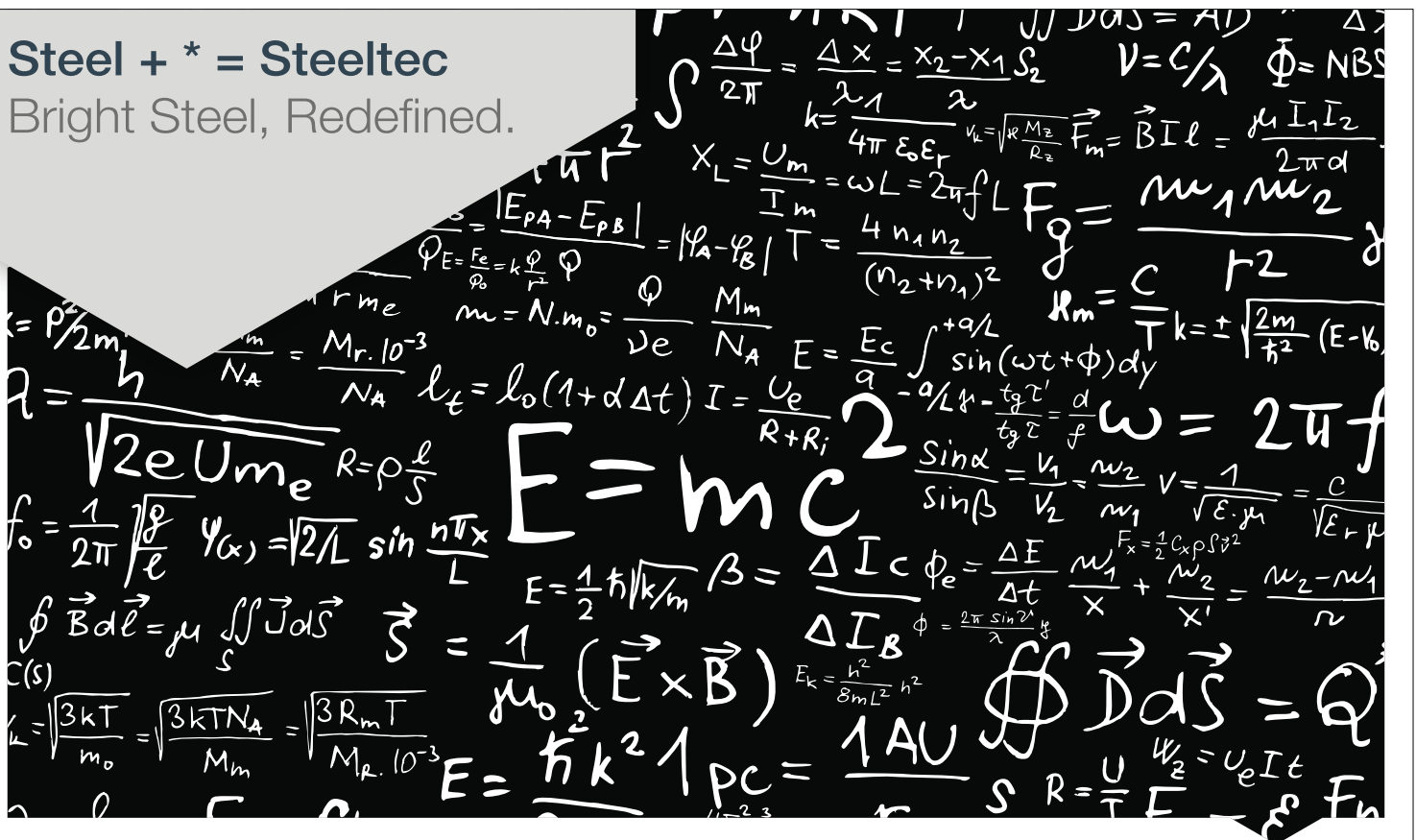
Fax: +41 (0)41 209 56 05

guido.olschewski@steeltec.ch

www.steeltec.ch

Steel + * = Steeltec

Bright Steel, Redefined.



* contributing ideas.

SCHMOLZ + BICKENBACH GROUP

STEELTEC AG
Emmenweidstrasse 72, CH-6020 Emmenbrücke
Telefon +41 41 209 63 63, Fax +41 41 209 52 94
www.steeltec.ch

STEELTEC

Providing special steel solutions



PERFORMANCE | PRECISION | RIGIDITY



APPLITEC

SWISS TOOLING

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

www.applitec-tools.com