

deco magazine

86 04-2018 ESPAÑOL



*Tornos les lleva
al mundo de
la automatización*

14

*SwissDeco:
una máquina capaz
de superar cualquier
desafío*

26

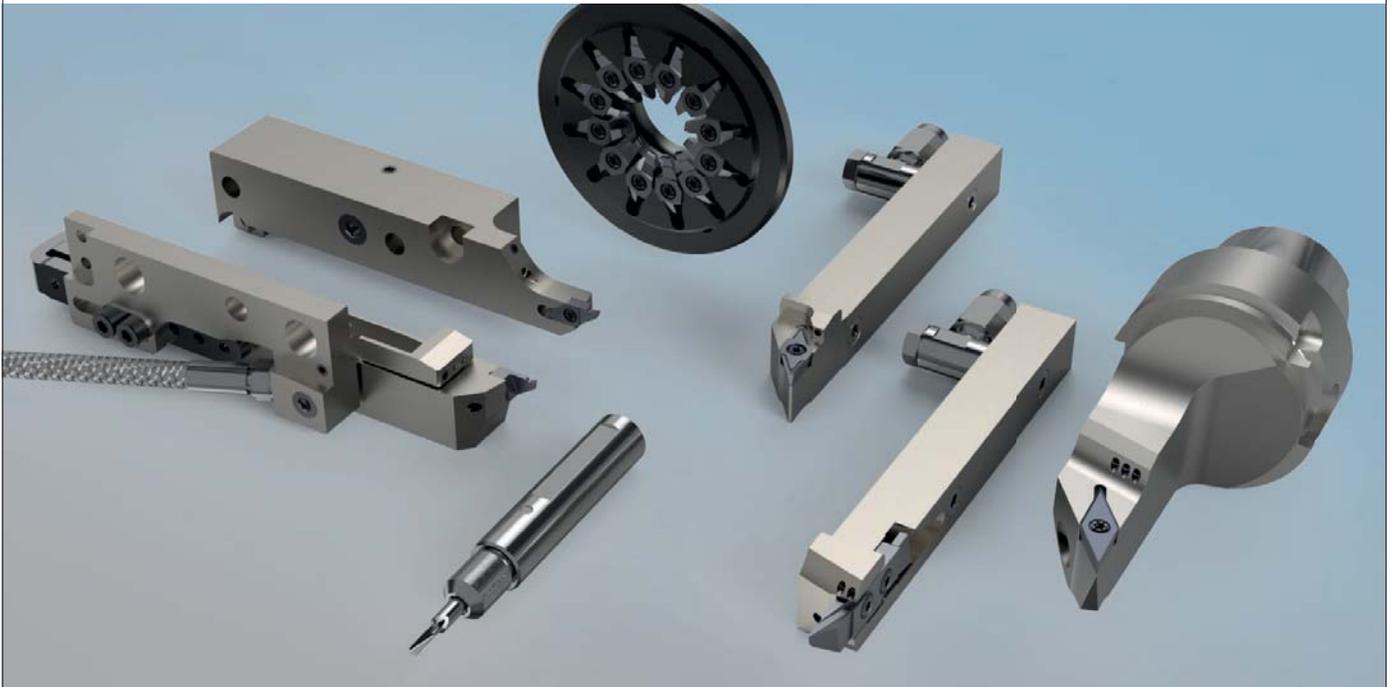
*Teixidó, rigor y
pasión para lograr
una satisfacción
total del cliente*

30

*Partmaker:
calidad suiza
unida al ingenio
australiano*

46

UTILIS
25
since 1993 **multidec**[®]
swiss type tools



**25 AÑOS DE HERRAMIENTAS DE PRECISIÓN multidec[®]
PARA LA INDUSTRIA MICROMECAÁNICA Y MÉDICA**

future since 1915

UTILIS[®]
Tooling for High Technology

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



«Con la Tornos Academy queremos lograr que nuestros clientes alcancen un nivel superior de confianza y rendimiento.»

22

DATOS DE LA IMPRESION**Circulation**

17'000 copies

Disponible en

francés / alemán / inglés / italiano / español / portugués para Brasil / chino

EditorTORNOS SA
Rue Industrielle 111
CH-2740 Moutier
www.tornos.com
Phone +41 (0)32 494 44 44**Editing Manager**Brice Renggli
renggli.b@tornos.com**Publishing advisor**

Pierre-Yves Kohler

Graphic & Desktop PublishingClaude 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**decomag@tornos.com
www.decomag.ch**SUMARIO**

- 4 *Editorial – Taichung – en el corazón de la industria de máquinas-herramienta de Asia*
- 8 *Excelencia operativa suiza asequible para clientes asiáticos*
- 14 *Tornos les lleva al mundo de la automatización*
- 18 *SwissNano 7 – una máquina que se adapta a cualquier requisito*
- 22 *Tornos Academy: al servicio de sus objetivos*
- 26 *SwissDeco: una máquina capaz de superar cualquier desafío*
- 30 *Teixidó, rigor y pasión para lograr una satisfacción total del cliente*
- 36 *Tornos CU 2007: 7 ejes – Un centro de torneado / fresado de gama básica personalizable*
- 41 *Sistema alternativo para la extracción de piezas largas en la Swiss DT 26*
- 43 *Consejos para optimizar el tiempo de ciclo #3*
- 46 *Partmaker: calidad suiza unida al ingenio australiano*



«Con esta nueva línea de montaje queremos desarrollar aún más nuestras actividades en Asia y reforzar la reputación de la etiqueta «Hecho en Suiza».

Carlos Paredes Head of Products & Operations, Tornos

Taichung – en el corazón de la industria de máquinas-herramienta de Asia

Carlos Paredes Head of Products & Operations, Tornos

En un mundo en constante evolución, la industria se ve obligada a replantearse a sí misma todos los días y a adaptarse constantemente a los requisitos del mercado. Nuestras filiales en Asia no son ninguna excepción a la regla. Por ello, este verano equipamos nuestra planta de producción en Taichung con una nueva línea de montaje. En el marco de la ampliación de la planta, decidimos instalar una nueva línea de producción como las que tenemos en nuestras plantas de producción en Xi'an, China, y en Moutier y La Chaux-de-Fonds, Suiza.

Con esta nueva línea de montaje queremos desarrollar aún más nuestras actividades en Asia y reforzar la reputación de la etiqueta «Hecho en Suiza» garantizando el mismo nivel de calidad que la de nuestra planta de producción en Moutier. Los requisitos de calidad son en realidad los mismos, mientras que los costes se mantienen a un nivel más asequible. No obstante como siempre, los componentes claves, como son los husillos y los porta cañones de guiado, siguen y seguirán siendo suministrados desde nuestra planta en Moutier. Esta última garantiza un apoyo constante a nuestros equipos de Asia, tanto en temas de producción como de investigación y desarrollo. Además contamos con la presencia constante en la planta de personal suizo, quien garantiza el apoyo necesario para lograr nuestros objetivos.

Taichung – una verdadera concentración de máquinas-herramienta

La aventura comenzó hace seis años. En 2012, Tornos contrató a un pequeño equipo en Taichung con el propósito de dar los toques finales a las máquinas Swiss ST 26. Taichung alberga a una verdadera

concentración de empresas y es un auténtico eje de competitividad. Pocas veces he visto tal concentración de empresas e instituciones interconectadas activas en el sector de la máquinas-herramienta en una zona geográfica tan pequeña. Es una situación similar a la situación en nuestra región suiza del Arco del Jura. Aunque a veces no se es consciente de ello, Taiwán tiene una superficie comparable a la de Suiza. Otro aspecto interesante: como en Suiza, las montañas cubren una parte de aproximadamente un tercio de la superficie del país, mientras que la población de Taiwán es cuatro veces la de Suiza.

Taichung se encuentra en el centro de este país insular, y podría decirse que el corazón de la ciudad late al ritmo de la máquina-herramienta. Todos nuestros proveedores se encuentran en un radio de menos de 100 kilómetros. Esto facilita enormemente las transacciones y demás relaciones comerciales.

Nuestro equipo en Taichung ha ido creciendo gradualmente. Con el tiempo, la filial de Taichung ha concentrado sus actividades en la serie Swiss GT, máquinas de gama media que han encontrado su mercado no solo en Asia, sino en todo el mundo. Las Swiss GT son máquinas avanzadas de seis ejes que permiten a nuestros clientes fabricar de manera eficiente una amplia gama de piezas.

La nueva línea de producción instalada recientemente en Taichung demuestra un gran rendimiento. Nuestro centro cumple con las máximas exigencias, nuestra planta es amplia y moderna, y tenemos todo lo necesario para fabricar productos de gran calidad que complementan los que fabricamos en Suiza o China. Esto nos permite cubrir un mercado más amplio.



MOWIDEC-TT

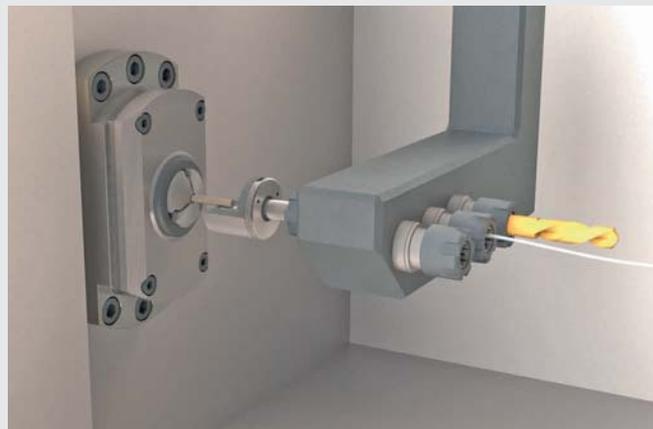
CENTERING SYSTEM MAKES YOUR LIFE EASIER!

NEW OPTION
CENTERING OF TOOL HOLDERS



ACCURATE – EASY – FAST

VIDEO ► www.wibemo-mowidec.ch



POMZED.CH

Un equipo decididamente orientado hacia el progreso

Los empleados en nuestra filial de Taichung están muy motivados. Decididamente orientados hacia Europa, están orgullosos de trabajar para una empresa con sede en Suiza. El núcleo de base es estable, son fieles a Tornos y tienen la intención de seguir siéndolo. En la actualidad, el equipo está muy bien formado e implicado y se completará con otros especialistas cualificados en los próximos meses.

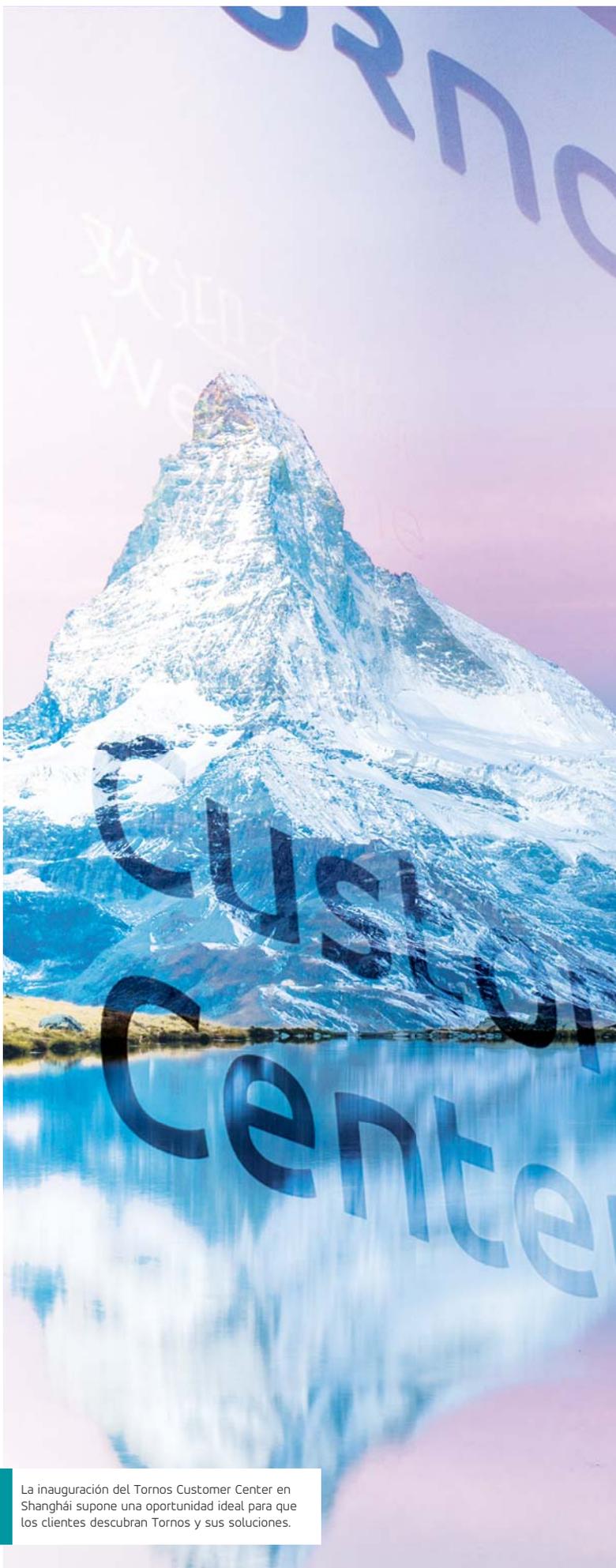
El personal en Taichung destaca por su increíble flexibilidad y por su deseo de aprender y perfeccionarse constantemente. Impulsados por el deseo de mejorar día a día, cada empleado se implica enormemente en su trabajo y no duda en prolongar su jornada laboral cuando es necesario, aunque sin exceder los límites legales, naturalmente. La legislación laboral en Taiwán es comparable a la nuestra, y las restricciones en esta materia son las mismas.

Atendiendo a este marco básico tenemos previsto seguir mejorando nuestro rendimiento.

Nuestra nueva línea de montaje nos permite aumentar nuestras capacidades aplicando el mismo principio de producción que en nuestras otras plantas de producción.

Taichung se encuentra en el corazón de la industria de máquinas-herramienta de Asia, en el corazón de nuestras actividades y de nuestras competencias. Al montar nuestras máquinas de la A a la Z en Taichung apostamos por las ventajas que ofrece la proximidad mientras seguimos creciendo a nivel mundial. La combinación perfecta entre motivación asiática y rendimiento suizo.



La inauguración del Tornos Customer Center en Shanghai supone una oportunidad ideal para que los clientes descubran Tornos y sus soluciones.

CUSTOMER CENTER SHANGHAI DE TORNOS:

Excelencia

*operativa suiza asequible
para clientes asiáticos*

Decidido a ofrecer a sus clientes chinos un mejor servicio, Tornos abrió oficialmente las puertas de su nuevo centro el 7 de noviembre de 2018. El Customer Center Shanghai tiene la superficie suficiente para alojar la gama completa de máquinas Tornos y llevar literalmente la legendaria excelencia operativa suiza hasta el umbral de los clientes chinos. Esta estrategia de proximidad significa que los clientes existentes y potenciales pueden contar con Tornos, empresa con raíces en Suiza pero que cultiva su huella global, y con Shanghái.

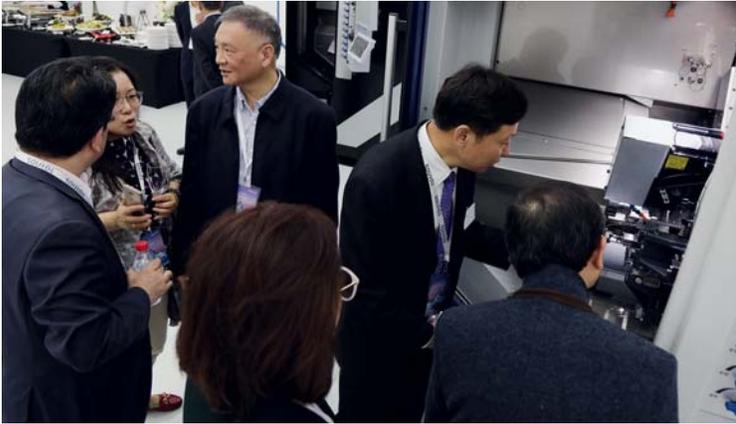
TORNOS

Tornos SA
Industrielle 111
CH-2740 Moutier
Suiza
Tel. +41 32 494 44 44
contact@tornos.com
tornos.com

Sin duda alguna, China es el mayor mercado industrial del mundo. Con base en Shanghái, en la zona franca de Pudong, Tornos Shanghai está al servicio de numerosos clientes de toda China. Del mismo modo que Shanghái es una ciudad próspera y dinámica, Tornos es también un socio dinámico en constante evolución, innovando continuamente con el fin de proporcionar las mejores soluciones a sus clientes.

La inauguración oficial del nuevo Customer Center reafirma el poder de cuatro entidades legendarias: Tornos, Suiza, Shanghái y China, todas ellas con una actitud positiva hacia el futuro.

Después de estar presente en China durante muchos años, Tornos inauguró su primera filial en Shanghái



El 7 de noviembre, representantes de Tornos y del Grupo Shanghai Waigaoqiao Free Trade Zone inauguraron oficialmente el nuevo Tornos Customer Center en Shanghai. Se trata de un importante paso en la estrategia de Tornos y un elemento clave para servir mejor a los clientes en China.

TORNOS



en 2004. Tanto para Tornos como para Shanghai, los últimos 14 años han supuesto un viaje extraordinario y una aventura sin precedentes. Este nuevo centro refuerza así la presencia regional de la empresa al mismo tiempo que consolida su posición como socio de elección en materia de máquinas-herramienta.

Una larga historia de respeto hacia las tradiciones

En 2018, Tornos celebró el 5º aniversario de su planta en Xi'an. Para la empresa, la internacionalización es una prioridad absoluta. Tornos aumenta su flexibilidad y se desarrolla gracias a la innovación para mejorar su excelencia operativa todos los días. Con la apertura del Customer Center Shanghai, Tornos amplía su oferta de soluciones únicas para los segmentos de mercado destinatarios, un enfoque que ha supuesto ya un gran éxito en China.

Pero Tornos no tiene la intención de detenerse ahora que va por buen camino. De hecho, la empresa tiene previsto aumentar su presencia en esta región del mercado. El Customer Center Shanghai está llamado a desempeñar un papel importante en esta estrategia. Este centro representa una clara señal del compromiso de Tornos con respecto a este mercado y los clientes en esta región.

Máquinas diseñadas específicamente para el mercado asiático

El nuevo Customer Center es mucho más que un simple reclamo del Grupo Tornos. Está previsto que sea un lugar de encuentro para los clientes de toda China y otros lugares. El nuevo centro permitirá mejorar el servicio ofrecido a los clientes chinos y ayudarles con mayor eficacia en lo referente a las aplicaciones en los cuatro mercados clave (automóvil, médico y dental, electrónica y micromecánica). Además permitirá a Tornos asistir a sus clientes en su camino hacia la Industria 4.0 (digitalización), especialmente con la ayuda de TISIS.

Entre las máquinas expuestas en Shanghai destaca la Swiss DT 26 S. Esta máquina se ha diseñado específicamente para el mercado asiático y ofrece una relación rendimiento-precio única. Esta máquina, preparada para la Industria 4.0, aúna todas las tecnologías punta y está dotada de una zona de mecanizado modular que la destaca de otras máquinas en este segmento del mercado. Como las demás máquinas Tornos, se ha concebido pensando en el operador, con un mantenimiento bajo y fácil acceso.

La máquina ha suscitado un gran interés por parte de los clientes chinos. Esta máquina de gama básica fabricada en nuestra planta de Xi'an responde

perfectamente a las necesidades del mercado y se ha previsto para el mercado chino de tornos con cabezal móvil. La Swiss DT 26 S es claramente un elemento clave de la estrategia de Tornos para el mercado chino.

Un centro decididamente orientado a los clientes asiáticos

El nuevo Customer Center está equipado con tecnología punta y suministrará a los clientes de Tornos en Asia una asistencia de gran calidad. Con una superficie de más de 1.500 metros cuadrados, incluye un centro de formación, una sala de exposición, una sala de metrología y un almacén de piezas de repuesto. En cuanto a las aplicaciones, el centro aprovecha al máximo los conocimientos de Tornos en numerosos sectores industriales con el objetivo de ofrecer soluciones de mecanizado llave en mano desde una posición cercana al mercado. El objetivo del centro tecnológico

es ofrecer a los clientes de Tornos la máxima asistencia para la producción de piezas en pequeñas o grandes cantidades. Esta asistencia reúne el servicio de asistencia pre-venta y de formación de los operadores, el suministro de piezas de repuesto, la asistencia técnica y consejos de programación. Además, se ofrece asistencia a los clientes para seleccionar las herramientas y los dispositivos de sujeción óptimos según sus necesidades.

Todos estos aspectos se combinan para escribir un nuevo capítulo de la historia de Tornos en Asia, basado en la innovación, la evolución, el crecimiento y la colaboración constantes.

tornos.com





Filières à rouler
Canons de guidage
Filières à moleter
Filières à galetter
Canons 3 positions

swiss

made

Thread rolling dies
Guide bushes
Knurling dies
Burnishing dies
Guide bush 3 positions

Gewinderolleisen
Führungsbüchsen
Rändel
Glattwalzeisen
Führungsbüchsen 3 Positionen

Harold Habegger SA
Fabrique de machines
Outillage
Route de Chaluet 5/9
CH 2738 Court
+41 32 497 97 55
contact@habegger-sa.com
www.habegger-sa.com



**HAROLD
HABEGGER**



El departamento de automatización de Tornos es capaz de adaptar módulos de automatización a las demandas actuales o de crear módulos a medida que combinen a la perfección las capacidades de la máquina con las necesidades de automatización del cliente.

Tornos les lleva al mundo de la automatización

La automatización es una de las claves de la producción digital y es el núcleo del concepto de Industria 4.0. Si bien las máquinas de decoletaje ya están bien equipadas gracias a su cargador de barras, cada vez es más común recurrir a soluciones de automatización suplementarias, tanto para tornos monohusillo como multihusillo, con el fin de adaptarlas a las necesidades actuales.

TORNOS

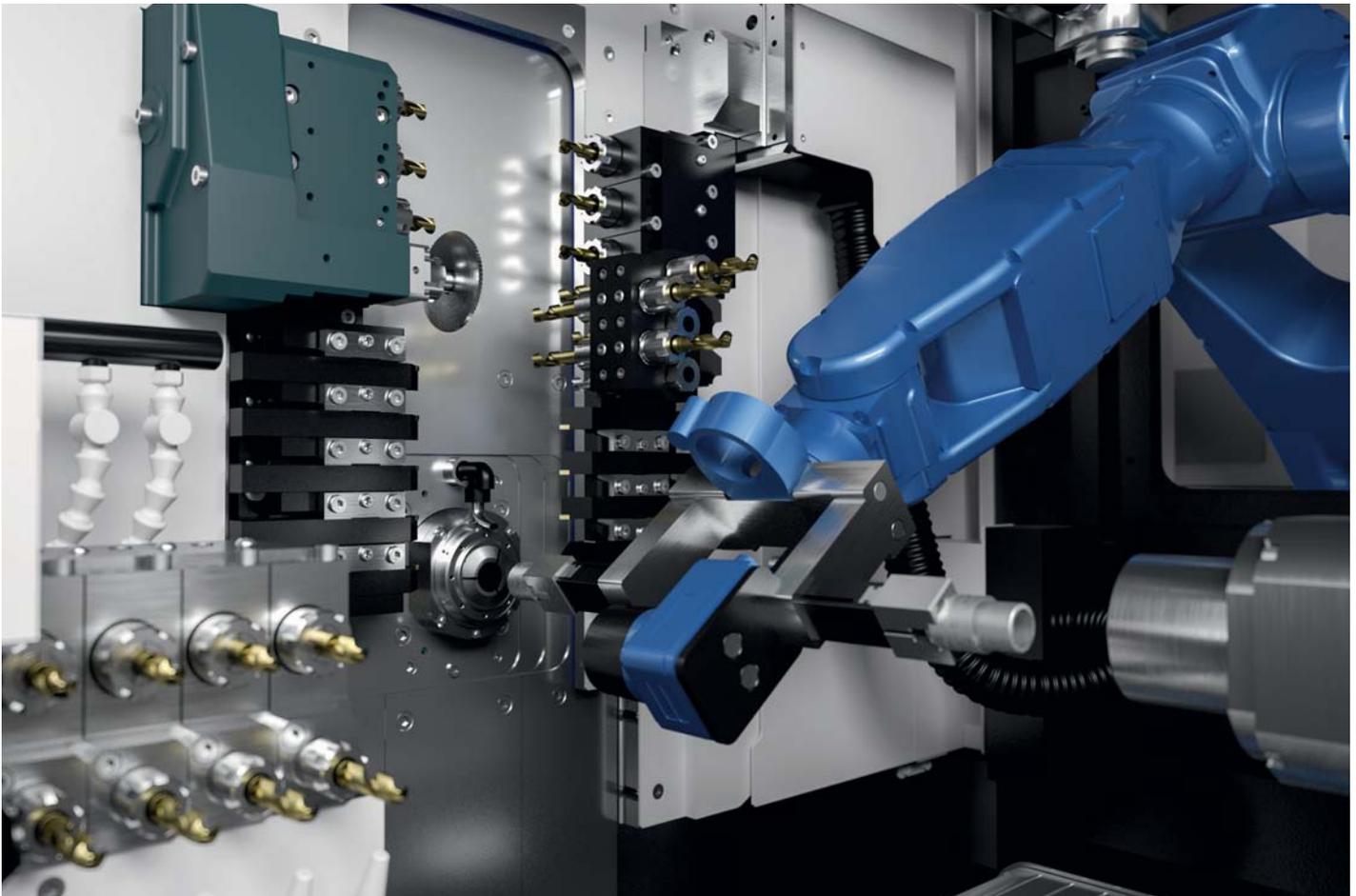
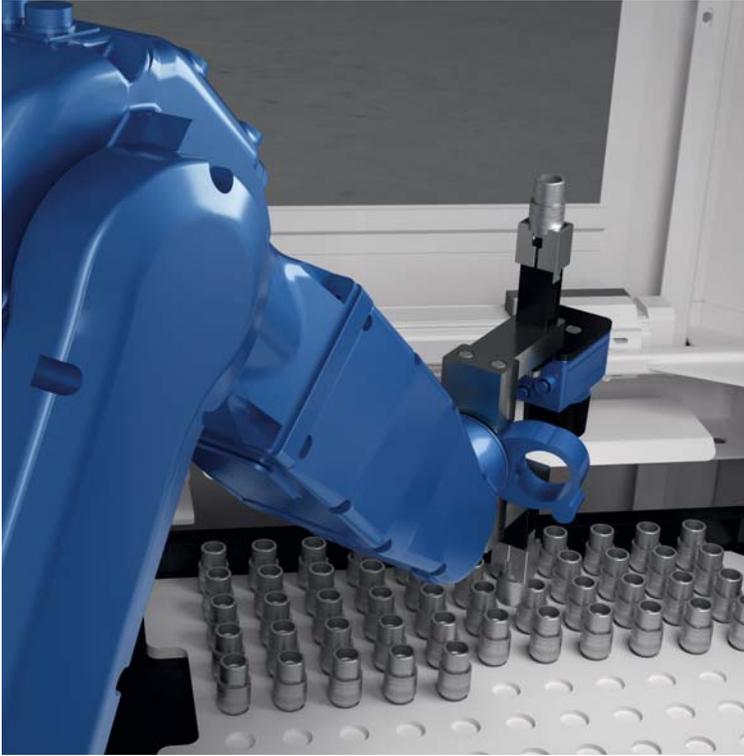
Tornos SA
Industrielle 111
CH-2740 Moutier
Suiza
Tel. +41 32 494 44 44
contact@tornos.com
tornos.com

La paletización como demanda básica

La paletización es el principio de automatización más usado. Un sistema de paletización permite alinear las piezas en palés predefinidos. Abre un gran número de posibilidades y permite manipular delicadamente piezas frágiles. Dado que las piezas se colocan en los palés siguiendo un orden lógico, ello facilita la clasificación, por ejemplo en caso de producirse alguna desviación. Aparte del sistema de paletización existe una amplia gama de soluciones postprocesamiento automatizables que pueden equiparse a la máquina.

Limpieza, control, marcado... a medida

La limpieza suele ser la primera fase postprocesamiento y puede ejecutarse, por ejemplo, mediante un túnel de lavado u otro dispositivo adaptado al proceso de mecanizado y a la pieza. Después de limpiar la pieza pueden incorporarse distintas fases de postprocesamiento. Por ejemplo, puede instalarse una unidad



de medición con el fin de verificar las dimensiones de la pieza y enviar la información a la máquina en caso necesario. Según el sistema adoptado puede ejecutarse un control de bucle cerrado y enviar las correcciones del decalaje a la máquina para cumplir las tolerancias previamente programadas. De este modo, la máquina se convierte en una unidad de producción independiente. También es posible adoptar soluciones más simples, como un sistema de medición de la longitud o el diámetro en la salida de la máquina. Si el resultado de la medición es negativo se activa una alarma para avisar al operador de la necesidad de comprobar la producción. En el caso de la operación sin supervisión, la máquina puede programarse para que se pare en estos casos.

Carga y descarga de piezas en el chucker mediante robot

En función de los requisitos del mercado es necesario aplicar el proceso de sujeción de la pieza, correspondiente a la versión de la máquina denominada «Chucker». Del mismo modo, la carga puede realizarse de distintos modos (por la gravedad, con eje lineal o con un robot de 6 ejes).

Recientemente, Tornos presentó una solución de automatización conectada a una máquina Swiss GT 32. Este módulo es una célula equipada con un robot de 6 ejes montada en la máquina. Esta célula permite:

1. cargar una pieza en bruto en el husillo, de modo que la Swiss GT 32 puede operar sin cañón de guía;
2. descargar la pieza mecanizada del husillo o contrahusillo;
3. paletizar piezas;
4. manipular los palés

La automatización se realiza mediante un robot de 6 ejes instalado dentro de la célula, el cual puede separarse de la zona de mecanizado mediante una puerta deslizante. La célula opera de forma perfectamente sincronizada y está conectada por interfaz, de modo que garantiza la seguridad y la facilidad de uso por el operador.

Sistema ampliable

La célula puede adaptarse fácilmente a las piezas nuevas o reprogramarse en función de las necesidades de cada pieza. La máquina puede equiparse siempre con un cargador de barras: en este caso, la célula puede usarse para descargar y paletizar las piezas. Por supuesto, la salida de piezas estándar puede seguir utilizándose.

Para más información sobre las posibilidades de automatización, contacte con su representante Tornos más cercano.

tornos.com



La máquina SwissNano 7, compacta y eficaz, combina la ergonomía de uso y el rendimiento alcanzando un nuevo nivel.

SWISSNANO 7 –

una máquina que se adapta a
cualquier requisito

Esta máquina, presentada en primicia en la feria AMB celebrada en Stuttgart (Alemania), suscitó un enorme interés. «Con su diseño ultra compacto, es inigualable en el mercado; su zona de mecanizado es extremadamente flexible y permite adoptar un sinfín de configuraciones. Sea cual sea el desafío al que deba enfrentarse, la SwissNano puede responder al mismo rentablemente», explica Brice Renggli, Marketing Manager, a modo de introducción.

TORNOS

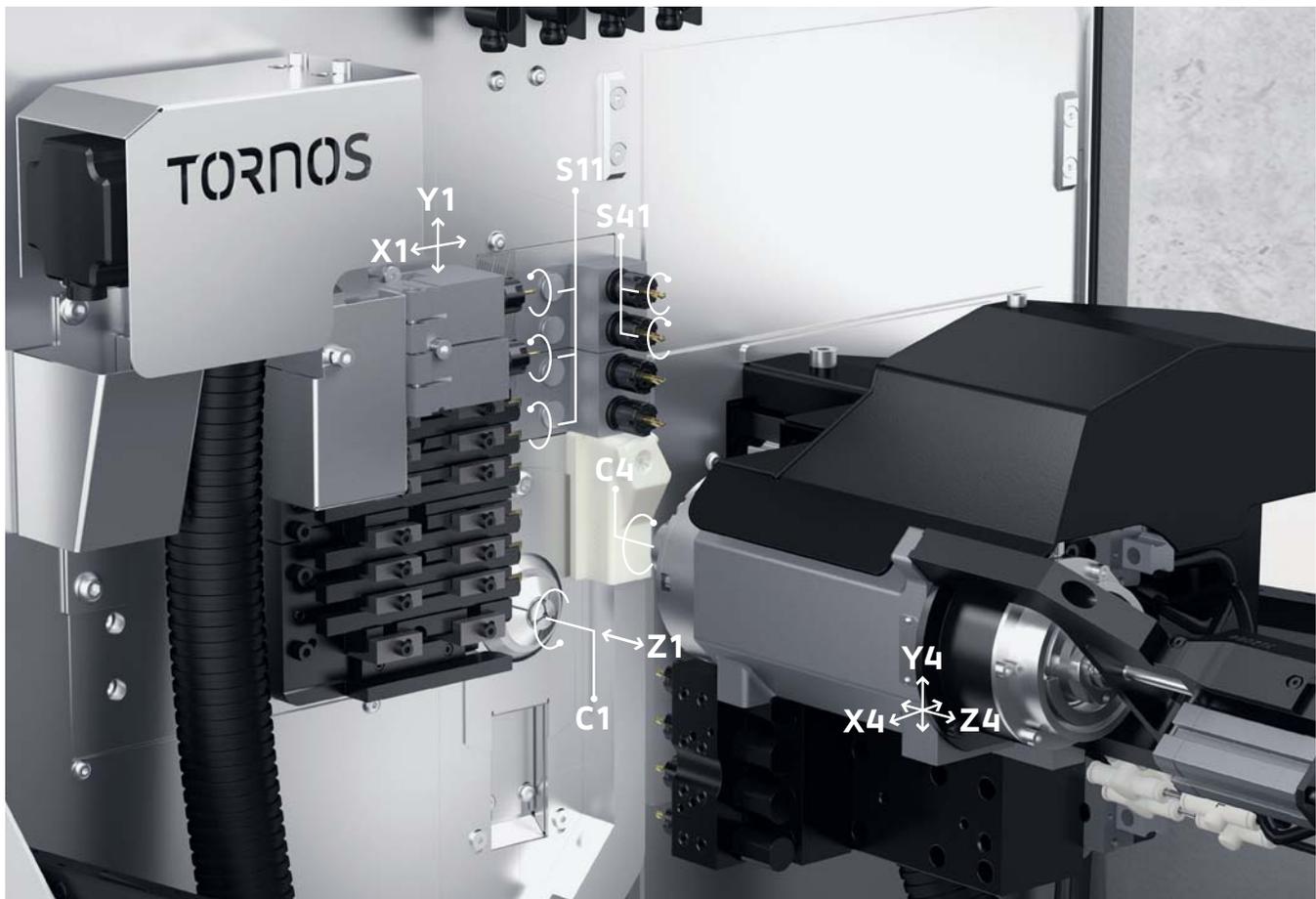
Tornos SA
 Industrielle 111
 CH-2740 Moutier
 Suiza
 Tel. +41 32 494 44 44
 contact@tornos.com
 tornos.com

Una cinemática excepcional

«Sin duda, la SwissNano 7 está equipada con la mejor cinemática disponible en el mercado, de lejos. Esta máquina eficaz y compacta es muy fácil de preparar. Gracias a su diseño, el operador se sitúa de frente al contra husillo, lo cual facilita las operaciones de ajuste y centrado de las herramientas. El elemento más distintivo de esta cinemática es, sin duda alguna, el contra husillo controlado en 3 ejes numéricos. Ello facilita sustancialmente las operaciones de centrado del contra husillo. Este es uno de los muchos puntos fuertes del concepto SwissNano», revela Philippe Charles. Además añade: «Por su diseño ultra ergonómico, es un placer trabajar con una SwissNano».

Una zona de mecanizado de una flexibilidad excepcional

La SwissNano 7 ofrece un gran número de posibilidades que son probablemente únicas en el mercado. La configuración de la máquina puede ajustarse en todo momento a las necesidades del cliente.



Philippe Charles ofrece algunos ejemplos de aplicación que no son exhaustivos, y precisa: «Si desea recibir más información, no dude en contactar con su representante de Tornos más cercano».

Industrias médica y dental

Esta máquina puede adaptarse, por ejemplo, a la producción de tornillos maxilofaciales, especialmente mediante la incorporación de una unidad de torbellinado de roscas. Igualmente, la SwissNano es una solución excelente en la producción de tornillos para implantes dentales o en la producción de implantes rectos. La máquina puede equiparse asimismo con husillos de alta frecuencia para el mecanizado en contraoperación con el fin de fresar formas hexalobulares (Torx®).

Electrónica

La SwissNano 7 es también ideal para el mecanizado de conectores. Por ejemplo, puede equiparse con una unidad de ranurado para el mecanizado en contraoperación para realizar conectores fresados por ambos lados. También puede instalarse una unidad

de poligonado y adaptarla tanto para operaciones de mecanizado en cabezal principal como de mecanizado en contra-operación.

Micromecánica

La SwissNano 4 es una máquina excelente en este campo, pero la SwissNano 7 incluso la supera. Permite realizar operaciones como el tallado de engranajes mediante operaciones de mecanizado en cabezal principal o en contra-operación. Además de los dos sistemas principales de herramientas, la máquina está equipada con un portaherramientas debajo del contra husillo que permite realizar operaciones de taladrado frontal o incluso sostener la pieza durante el proceso de mecanizado.

Philippe Charles concluye: «La SwissNano 7 tiene reservadas muchas sorpresas. Le invitamos a descubrirlas durante una visita a nuestra empresa en Moutier. ¡No dude en ponerse en contacto con nosotros!»

tornos.com

ACABE CON LOS
TIEMPOS DE
PREPARACIÓN
IMPRODUCTIVOS!

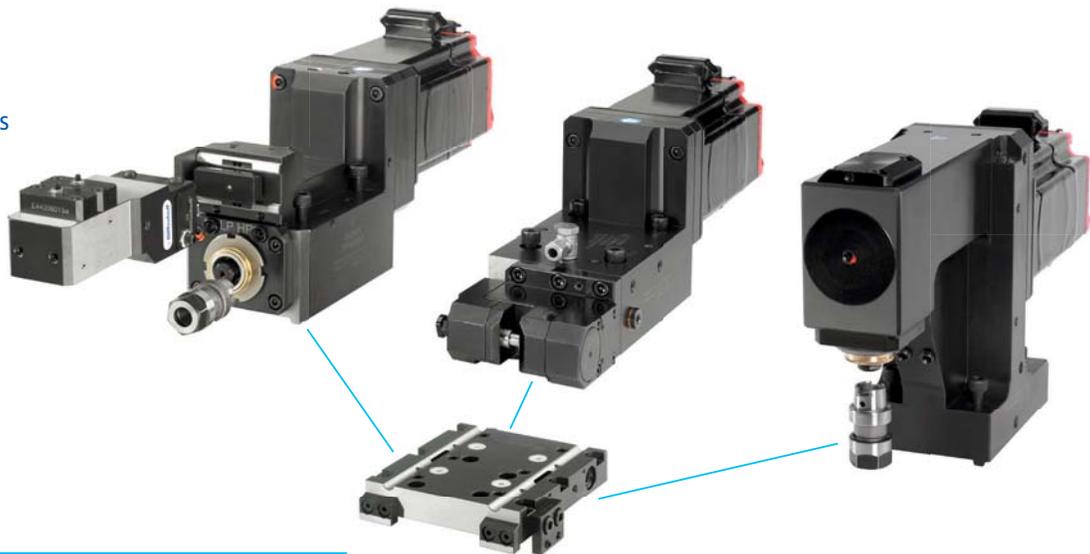


EL MONSTRUO DE LOS TIEMPOS DE PREPARACIÓN GWS: ¡NUNCA ESTÁ SATISFECHO!

¡SISTEMA DE HERRAMIENTAS GWS PARA TORNOS MULTISWISS!

Unidades motorizadas de Göltlenbodt:

- Interface HSK estándar
- Velocidad hasta 16.000 r.p.m.
- Refrigeración interior hasta 80 bars
- La más alta precisión y repetibilidad
- La mayor flexibilidad



goeltenbodt.com



■ Made
■ in
■ Germany



EL MONSTRUO DE LOS TIEMPOS DE PREPARACIÓN GWS:
Pídalo ahora y acabe con el estrés!

www.goeltenbodt.com

100 **Göltlenbodt**[®]
Years 1918-2018 Innovation and Precision.



Con la Tornos Academy, la empresa presta asistencia a los clientes a lo largo de la vida útil de sus máquinas.

TORNOS ACADEMY: al servicio de sus objetivos

«En un mundo en constante evolución, uno debe enfrentarse todos los días al desafío de ser mejor que la competencia. En este sentido, la elección del equipo de producción adecuado es esencial. Ha invertido en una máquina Tornos. Ahora se trata de optimizar la productividad de esta máquina aprovechando al máximo todo el potencial de las soluciones disponibles. La Tornos Academy le permite desarrollar las competencias de sus empleados para que puedan satisfacer las necesidades de sus clientes», explica Olivier Rammelaere, Market Intelligence Manager e iniciador del proyecto Tornos Academy, al principio de nuestra entrevista.

TORNOS

Tornos SA
Industrielle 111
CH-2740 Moutier
Suiza
Tel. +41 32 494 44 44
contact@tornos.com
tornos.com

decomagazine: ¿Cómo nació la idea de la Tornos Academy?

Olivier Rammelaere: Al principio existía ya la voluntad de los directivos de Tornos. Queremos mejorar la propuesta de actividades de formación en nuestras instalaciones o en las empresas y también queremos avanzar nuestros servicios de aplicaciones. Nuestro objetivo es claramente proporcionar a cada cliente que adquiera una máquina Tornos el mejor apoyo posible y ampliar este apoyo más allá del periodo de adquisición de la máquina. Efectivamente, este apoyo no está limitado a la asistencia durante la puesta en servicio de la máquina, sino que queremos ofrecerlo a lo largo de toda la vida útil de la misma y en el caso de que sea necesario realizar cambios en función del mecanizado de ciertas piezas. Comprende también la formación de nuevos empleados, los cuales podrán familiarizarse con la máquina con la cual van a trabajar y aprovechar así el máximo rendimiento de la misma.

dm: ¿Cuáles son los objetivos de la Tornos Academy?

O.R.: Además de ofrecer formación al cliente, queremos ofrecer nuevos servicios de aplicaciones con el objetivo de controlar distintos procesos de mecanizado. Esta oferta no solo va dirigida a clientes nuevos, sino también a nuestros clientes existentes. En realidad, nuestras soluciones son ampliables. Los servicios ofrecidos tienen la intención de animar a nuestros clientes a probar cosas nuevas, como introducirse en mercados en los que hasta el momento no se habían atrevido a entrar.

dm: ¿Significa esto que el concepto de la Tornos Academy es modular?

O.R.: Partimos de un concepto básico concebido para la mayoría de nuestros clientes con el fin de que utilizaran nuestros productos de forma autónoma. A partir de aquí podemos ajustar nuestra oferta a requisitos específicos del mercado, del cliente o de una filial. Tenemos la intención de proporcionar servicios específicos tanto en Moutier como en el extranjero. Nuestros instructores son especialistas dotados de una larga experiencia. En caso de que el cliente tenga necesidades concretas, las valoramos basándonos en una evaluación exacta de su situación actual. Los instructores reciben la ayuda de ingenieros de puesta en

servicio con experiencia. Conjuntamente evaluamos el mejor modo de poner sus competencias a disposición de nuestros clientes.

dm: ¿Se ofrece la formación a todos los clientes?

O.R.: Con la Tornos Academy queremos lograr que nuestros clientes alcancen un nivel superior de confianza y rendimiento. De este modo pretendemos establecer un método sistemático para escuchar las necesidades de nuestros clientes. Ofreceremos nuestra ayuda a los clientes en la fase previa a la adquisición para guiarles en la selección de la máquina, durante la puesta en servicio para garantizar un ajuste óptimo de la misma y estaremos a su disposición durante el trabajo diario para ayudarles a superar cualquier dificultad que pueda surgir. Por último, les apoyaremos cuando abran nuevas perspectivas y les ayudaremos a buscar nuevos mercados y a aprovechar el máximo potencial de sus máquinas. Queremos ser un motor en materia de formación continuada en las instalaciones de nuestros clientes para que puedan mejorar su rendimiento. Ello es válido para todos nuestros clientes. Tomemos como ejemplo un cliente que tenga una máquina EvoDeco. Ofreceremos nuestra ayuda para que su operador aprenda las nociones básicas de programación y utilización de la máquina y le ayudaremos

Tanto operadores profesionales de máquinas como instructores suministran al cliente la información necesaria.



«Con la Tornos Academy queremos lograr que nuestros clientes alcancen un nivel superior de confianza y rendimiento.»

en el futuro con la programación paramétrica o el aprendizaje de procesos de mecanizado específicos. Nuestros módulos están definidos en base a las expectativas particulares de cada cliente. Juntos evaluaremos la extensión y la variedad de posibilidades. El cliente podrá optar por la solución estándar ya definida o podemos construir conjuntamente sesiones de formación a medida según sus capacidades.

Bien si las competencias que buscan los clientes hacen referencia a estrategias de mecanizado, el uso de las máquinas, el servicio o el mantenimiento, o bien a la programación, los especialistas de la Tornos Academy están a su disposición para responder a todas las preguntas.

dm: ¿Cuáles son las ventajas reales?

O.R.: La Tornos Academy permite que el cliente esté mejor informado y sea más consciente de las posibilidades que se le ofrecen. Los instructores y los ingenieros de puesta en servicio están a su disposición para responder a sus necesidades. No obstante, estos últimos son ante todo proactivos: saben ofrecerle un complemento de formación con el fin de aprovechar el pleno potencial de la máquina en el trabajo diario y, finalmente, obtener la máxima productividad y eficacia de su parque de maquinaria. Asimismo, realizamos un seguimiento de las competencias de los empleados, garantizando un control óptimo de los productos Tornos por estos últimos.

De este modo, cada cliente podrá aprender a realizar piezas nuevas, lo cual le permitirá introducirse en nuevos mercados. A través de la Tornos Academy transmitimos nuestras competencias en el campo del tallado de engranajes y el torbellinado de roscas, por nombrar solo dos ejemplos.

tornos.com





TORNOS
SwissDECO 36

TORNOS

El gran número de fresadoras permite a la SwissDeco mecanizar las piezas más complejas del mercado. Además, gracias a su rigidez y rendimiento, también es capaz de realizar piezas simples con tiempos de ciclo inigualables.

SWISSDECO:

una máquina capaz de superar

cualquier desafío

La plataforma SwissDeco es capaz de responder a un gran número de desafíos, como son la complejidad geométrica de las piezas, la cual tiende a aumentar con el paso del tiempo, o los materiales, los cuales son cada vez más duros. El software de gestión TISIS permite programar fácilmente los tres sistemas de herramienta independientes de la máquina. Los tres ejes Z potentes y flexibles permiten abordar con facilidad operaciones como el taladrado profundo o los procesos simultáneos en modo diferencial.

TORNOS

Tornos SA
Industrielle 111
CH-2740 Moutier
Suiza
Tel. +41 32 494 44 44
contact@tornos.com
tornos.com

Los especialistas de Tornos han realizado numerosas pruebas de mecanizado. En este artículo presentamos distintas posibilidades ofrecidas por las SwissDeco para un número de piezas seleccionadas.

Industria del automóvil: un mercado clave para la SwissDeco

La industria del automóvil es el mercado ideal para las máquinas SwissDeco. Materiales duros, velocidades rápidas de mecanizado y la precisión son tan solo algunos de los términos clave de este mercado. La SwissDeco permite realizar numerosas aplicaciones, especialmente gracias a la posibilidad de equipar la máquina con todo tipo de opciones, como por ejemplo, la una unidad de tallado por fresa madre que permite acabar la pieza con el tallado. Además, el sistema Easyfluid permite gestionar de forma óptima el aceite de corte y las virutas.

Michael Dünner, Jefe de Producto SwissDeco, explica: «Hemos realizado pruebas de mecanizado con varias piezas para automóvil. Una de las primeras pruebas se realizó durante la fabricación de un eje de

dirección y un árbol de propulsión. En estas piezas, la máquina funciona a la perfección. Si hablamos de tallado, el tallado de engranajes puede realizarse tanto mediante una operación de mecanizado en el cabezal principal como en contraoperación. A pesar de la dureza de los materiales a mecanizar, las velocidades de avance son muy elevadas.



Entonces decidimos abordar una pieza más clásica: el vástago del amortiguador. Aquí debía demostrarse que la SwissDeco es una plataforma con visión de futuro. La máquina puede ampliarse con un módulo de automatización para poder mecanizar piezas partiendo de un bruto, tocho o pieza semi elaborada, por ejemplo. A pesar de su aparente simplicidad, la SwissDeco es también la máquina ideal para esta pieza. Gracias al elevado rendimiento de los dos husillos, es capaz de realizar todo tipo de roscados con facilidad. Por otro lado, facilita la extracción de piezas largas: la máquina puede equiparse con una cinta transportadora o un sistema de sujeción para extraer las piezas de la máquina.



Otra pieza para automóviles a la que prestamos atención fue el árbol de propulsión interno. Para este componente, el eje A (o, en la versión de la SwissDeco con torreta, el eje B) es el que marca la diferencia y permite mecanizar fácilmente los taladros inclinados.

Por último, mecanizamos un distribuidor hidráulico (la bobina, para ser más precisos) en una máquina SwissDeco. Al final, esta pieza también resultó ser fácil de mecanizar. La SwissDeco ofrece ventajas significativas con respecto a los tiempos de ciclo, especialmente debido a su capacidad de realizar fresados simultáneos y a su adecuación para el mecanizado de taladros profundos.

Con cada una de las piezas arriba descritas llegamos a la conclusión de que la SwissDeco permite reducir considerablemente los tiempos de ciclo al menos entre el 20 y el 30%, y de este modo ahorrar costes».

Industrias médica y dental: desafíos superados a la perfección

El sector médico comparte varias características con la industria del automóvil, en especial la dureza de los materiales y la complejidad de los procesos de mecanizado.

El especialista de Tornos prosigue: «Para probar la SwissDeco decidimos concentrarnos en las piezas que llevan a nuestras máquinas actuales a los límites de su capacidad. La primera pieza que probamos fue un clavo ortopédico. Esta pieza larga y compleja se beneficia de la gran capacidad de taladrado de la SwissDeco. El eje B de la torreta o el eje A del sistema portaherramientas múltiple permite realizar operaciones de fresado en un plano inclinado, de desbaste y de acabado. Por otro lado, el eje Z2 permite mecanizar

grandes ranuras, por ejemplo, a lo largo de toda la longitud de la pieza. Por último, se puede retirar la pieza de la máquina con gran facilidad, a pesar de su tamaño (360 mm de longitud).

La SwissDeco también está perfectamente adecuada para el mecanizado de este tipo de piezas.

La segunda pieza que seleccionamos para probar, fue un gancho ortopédico para la columna vertebral. Esta pieza se beneficia de la función de interpolación a 5 ejes del eje A (versión con sistema de portaherramientas múltiple) o del eje B (versión con torreta) de la SwissDeco. Es muy fácil mecanizar estas piezas complejas en esta máquina. La bancada de la máquina es ultrarrígida y, por tanto, ideal para este tipo de operaciones de fresado. Con el fin de aumentar a rigidez, el freno hidráulico del husillo de 36 mm puede bloquear la barra en la posición correcta, garantizando así un posicionamiento perfecto.



La tercera pieza seleccionada para la prueba de mecanizado fue una caja intervertebral, la cual, al igual que el gancho, requiere el uso de muchas herramientas giratorias. No obstante, esta pieza está hecha de PEEK, un material que requiere un mecanizado en seco y la refrigeración con aire comprimido a través de toberas. Dependiendo de la tarea de mecanizado a realizar, el aire también puede refrigerarse. En este caso, la máquina también realizó una tarea excepcional. Esta es en realidad una pieza ideal para la SwissDeco, en parte gracias a la posibilidad de introducir automáticamente una varilla de marcado. Para este tipo de piezas hemos desarrollado un sistema de carga automática. La varilla permite detectar la pieza cuando se hace una radiografía al paciente.



En último lugar, uno de nuestros objetivos era encontrar una solución para el sector dental, en especial para la fabricación de turbinas. Estas piezas también requieren un gran número de operaciones de fresado, incluyendo varios procesos de taladrado o fresado excéntrico. Las operaciones que requieren el control del eje B son igualmente frecuentes, tanto para tareas de posicionamiento como de interpolación a 5 ejes. El poligonado y el tallado de engranajes con fresa madre son también unos procesos ventajosos para este tipo de piezas.

Una herramienta potente a su servicio

«En resumen, la SwissDeco aporta una importante mejora a la calidad de acabado superficial, mientras que su gran número de herramientas de fresado permite mecanizar fácilmente las piezas más complejas del mercado. Además, la máquina sigue siendo rentable para la fabricación de piezas simples, y su elevada rigidez y su rendimiento permiten lograr tiempos de ciclo inigualables.

En la industria médica existen un gran número de piezas que pueden beneficiarse del rendimiento y de las capacidades de la nueva máquina. Ello es válido especialmente en el campo de los dispositivos médicos, incluyendo sierras quirúrgicas o incluso herramientas. Sin embargo, los campos de aplicación de la SwissDeco no se limitan a los sectores automovilístico y médico. Esta máquina también puede usarse para la producción de componentes en el sector de la cerraduras, los cuales tienden a ser cada vez más complejos. En ocasiones recibimos piezas que requieren un número incalculable de pasadas de fresado. En el sector de los conectores, las piezas también evolucionan constantemente, siendo cada vez más complejas.

Les invitamos a contactarnos para constatar por sí mismo el rendimiento de la SwissDeco. Si desea recibir más información, no dude en ponerse en contacto con nosotros», concluye Dünner.

tornos.com



TEIXIDÓ:

rigor y pasión

para lograr una satisfacción total del cliente

Desde su fundación en 1952, la empresa Teixidó se ha especializado en la fabricación en serie de piezas de gran precisión. Ubicada en Cataluña, esta empresa de mecanizado es la de mayor tamaño de su clase en España.



Industrias Teixidó, S.A
 Carretera de Alcolea, 4 43390
 Riudecols (Tarragona)
 Espagne
 Tél. +34 977 560 800
 Fax +34 977 817 105
 iteixido@iteixido.com
 iteixido.com

Teixidó tiene actividad en los sectores de la automoción, la industria neumática, la industria del equipamiento y la industria aeronáutica. El eje central de la producción se encuentra en los diámetros de 0,5 mm a 20 mm. Xavier Teixidó Pont, director de ventas del grupo, subraya que: «se trata de diámetros que muchos otros torneros pueden trabajar, pero en nuestro caso, lo que nos diferencia de la competencia es la capacidad para adaptarnos a las tolerancias más estrictas». «Nuestra capacidad de producción distribuida en 13 500 m² y la diversidad de tecnologías desplegada en el seno de la empresa nos permiten alcanzar una fuerza de impacto suficientemente importante para responder con rapidez a la variación de la demanda de nuestra clientela.

Un enfoque industrial integrado

Teixidó es, ante todo, una empresa de alto rendimiento dirigida por un equipo de especialistas muy cualificados. Con 470 empleados, la empresa cuenta con las certificaciones ISO 9001 (2008, IATF 16949 (2016) e ISO 14001:2004. Capaz de plegarse a las exigencias de limpieza más estrictas, la empresa alberga bajo su techo un departamento de chapado (níquel, zinc) y de tratamiento térmico. Evidentemente las operaciones de desbarbado no tienen ningún secreto para Teixidó: además del mecanizado, la empresa

«El servicio posventa de Tornos España es muy rápido, lo que constituye una ventaja que apreciamos sobremanera»

cuenta con una unidad de rectificación centerless (sin centro) y clásica de gran envergadura; el pulido y el bruñido no son ningún misterio para Teixidó. Cada año se producen más de 300 millones de piezas, con una media de 3 piezas por minuto. La empresa trabaja todos los tipos de materiales y ofrece actividades de torneado duro. Además de los aceros templados, en Teixidó se encuentra una variedad sin igual: bronce, aluminio, acero, latón, inconel®, acero inoxidable, cobre, titanio.

Para garantizar resultados perfectos, hemos invertido muchísimo en los medios de control; por ejemplo, contamos con una máquina de medición 3D y 23 estaciones de medición que permiten inspeccionar de forma automática las piezas. Nuestro credo es muy sencillo: la satisfacción del cliente es nuestra palabra clave y para lograrla apostamos por la

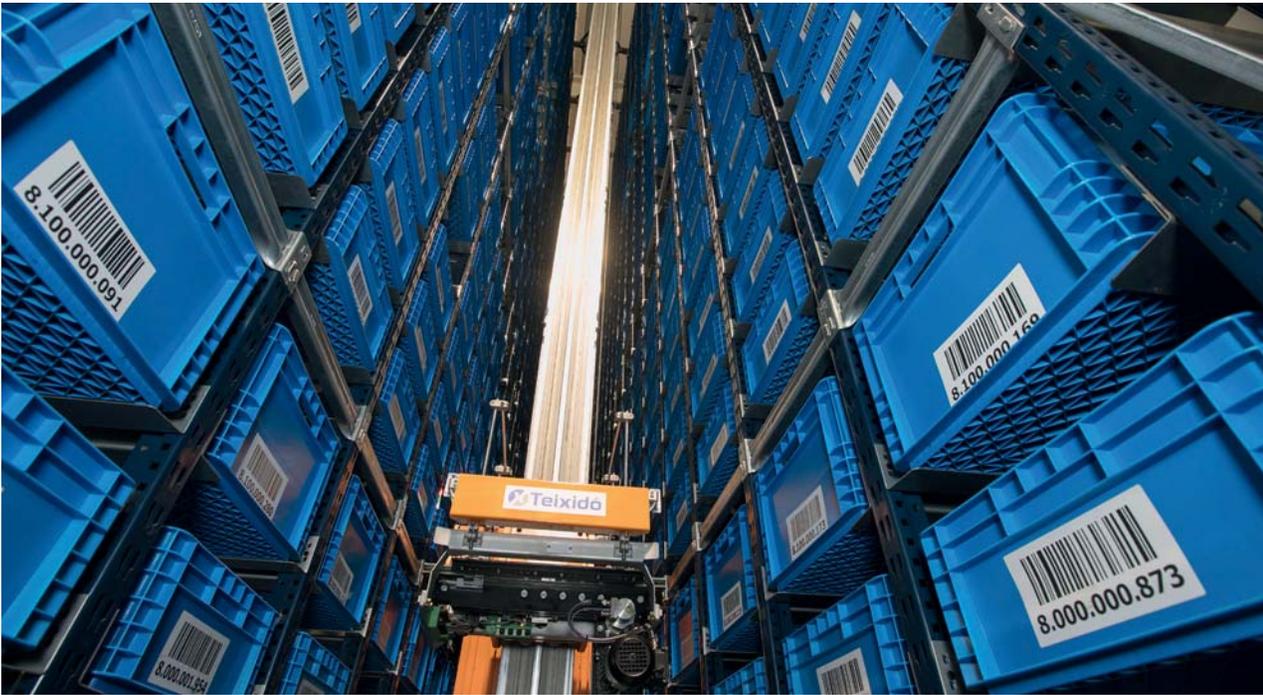
Control de calidad automatizado.



tecnología, la calidad y el servicio, una visión que nos acompaña desde el comienzo de nuestra actividad. Esta visión guía a la dirección de Teixidó en las relaciones con los empleados y con el medio ambiente. La formación constituye un pilar esencial de la estrategia de Teixidó para mantener un estándar de calidad elevado. Teixidó cuenta con su propia estación depuradora de las aguas residuales y con cerca de 600 m² de módulos fotovoltaicos instalados en el tejado de la fábrica. Estos diversos elementos colocados juntos forman la ecuación Teixidó: un modelo de éxito y de rendimiento sin igual.

Para animar esta ecuación, Teixidó confía en Tornos y en sus máquinas desde el comienzo de su actividad. Teixidó todavía posee un parque con una sesentena de máquinas de levas y entre las cuales hay, por





Stock totalmente automatizado.

ejemplo, máquinas R10. Teixidó también fue uno de los primeros clientes en lanzarse a la aventura Deco: de hecho, la primera Deco 10 de 1997 aún sigue funcionando. En la actualidad la empresa posee varias decenas de máquinas CNC con el sello de Tornos y entre ellas dos máquinas EvoDeco 20, que sustituyen a dos Deco 20 antiguas. «A lo largo del tiempo hemos desafiado a Tornos en un gran número de aspectos», subraya Joan Josep Colina Vidal, responsable de producción, «y hay que decir que durante estos años siempre hemos podido contar con la ayuda de interlocutores de calidad, tanto en España como en



La empresa ofrece un amplio *savoir-faire* en numerosos sectores



Teixidó cumple los requisitos más exigentes de su clientela.

Suiza». El servicio posventa de Tornos España es muy rápido, lo que constituye una ventaja que apreciamos sobremanera.

Sin embargo, lo que marca la diferencia más que nada son las máquinas Tornos, que pueden adaptarse a nuestra producción. Asimismo contamos con un gran número de máquinas multihusillo, además de nuestro parque de Deco, Delta y EvoDeco. Disponemos de las máquinas multihusillo de levas SAS 16, SAS 16.6 y BS 20.8, pero también de las máquinas CNC MultiAlpha, MultiSigma y MultiDeco y, desde hace algún tiempo, varias máquinas MultiSwiss 6x16, de las cuales, 2 son máquinas con eje Y.

Estas máquinas pueden cumplir especificaciones iguales o incluso mejores que las de una máquina monohusillo. Por otro lado, no puede negarse que el mecanizado es estable y que las máquinas son muy precisas. Y evidentemente con 6 husillos también son

muy productivas; podemos producir muchas más piezas por metro cuadrado. Así, una MultiSwiss sustituye fácilmente a 3 tornos monohusillo.

Se trata de una máquina de gran eficiencia y creo que podemos afirmar que lo que nos sedujo fueron sus prestaciones. También nos permite ganar tiempo de puesta en marcha porque evitamos reproducir varias puestas en marcha idénticas en tornos monohusillo y sobre todo porque la máquina es muy ergonómica y los cambios se realizan con gran rapidez. Asimismo la máquina es extremadamente compacta gracias a la integración de los periféricos, algo enormemente ventajoso para nosotros. En resumen, MultiSwiss resulta ser un excelente socio para Teixidó y la máquina coincide a la perfección con nuestro credo de calidad.

iteixido.com





Al igual que las otras máquinas Tornos, la CU 2007 puede configurarse según se desee. Se dispone de varias unidades periféricas: transportador de virutas, sistema de refrigerante de alta presión con suministro de refrigerante a través del husillo, etc.

TORNOS CU 2007: 7 EJES –

Un centro de torneado / fresado de

gama básica personalizable

Tanto el centro de fresado CU 2007 como su hermano mayor, el CU 3007, ofrecen a los clientes de Tornos una solución completa de 3 a 5 ejes. Sus elevadas competencias permiten personalizar dichos centros de mecanizado a un nivel muy elevado. Pueden equiparse con una impresionante variedad de opciones, desde cambiadores de herramientas hasta sistemas completos de automatización, como los sistemas Pick and Place, pasando por sistemas de alta presión.

TORNOS

Tornos SA
Boulevard des Eplatures 39
2300 La Chaux-De-Fonds
T 032 925 35 50
contact@tornos.com
tornos.com

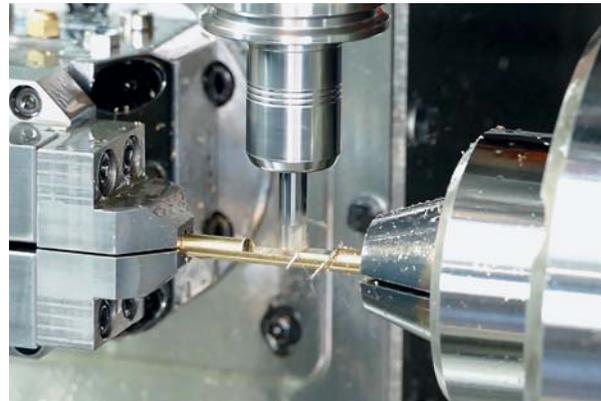
En la actualidad, este centro de mecanizado comienza una nueva fase de evolución con su versión de 7 ejes. Esta máquina está equipada con un cabezal divisor de 5 ejes que le permite mecanizar piezas de una complejidad extrema. En vistas a las extensas carreras del eje y los distintos sistemas de automatización surgió la idea de llevar la máquina a un nivel superior. Actualmente es necesario adquirir costosos centros de torneado/fresado para un buen número de piezas. La CU 2007 con 7 ejes supone una alternativa real que ofrece una relación rendimiento-precio muy atractiva. Esta máquina dispone de un segundo cabezal divisor provisto tanto de un eje giratorio como de un eje lineal, con lo cual puede transformarse en un dispositivo cargador de barras. Gracias a estos dos ejes adicionales, la máquina puede competir fácilmente con los centros de torneado/fresado más costosos. El segundo cabezal divisor no solo permite

a la máquina suministrar secciones de barras de la longitud adecuada al husillo, sino también realizar el acabado de la 6ª superficie de la pieza. Cuando la superficie frontal de la pieza se encuentra en el segundo cabezal divisor, puede realizarse el mecanizado y cortarse la pieza de la barra. Después de fijar la pieza, puede mecanizarse la superficie trasera de la pieza con el husillo de la máquina. Una vez completada la operación, si la máquina está equipada con un eyector, la pieza puede expulsarse con seguridad y sin marcas. Todo el sistema resulta muy flexible y puede reconfigurarse con facilidad para adaptarlo a los requisitos de la pieza a mecanizar.

Para aumentar la autonomía de la máquina, ésta puede equiparse con un sistema Pick and Place. Este sistema de automatización simple, económico y eficaz permite almacenar barras de una longitud de hasta 330 mm en un almacén situado directamente dentro de la zona de mecanizado, junto con un sistema de sujeción acoplado al bloque del husillo. Con esta solución, la huella de la máquina se ha limitado a un mínimo.

Una vez terminada la primera barra, el almacén se abre y el brazo del manipulador agarra la barra siguiente para cargarla en el cabezal divisor de 5 ejes. Se acciona la sujeción, el almacén se cierra y se reanudan los ciclos de mecanizado. El nivel de autonomía depende del diámetro de la barra y de la longitud de las piezas a mecanizar. En la tabla de abajo se muestra el número máximo de barras que pueden almacenarse en función de su diámetro y de la equivalencia con barras de 3 m.

Ø barra (mm)	Cantidad de barras	Equivalencia con barras de 3 m (cantidad)	Longitud total de barra (m)
5	110	12.1	36.3
10	49	5.4	16.2
12	42	4.6	13.9
15	36	4.0	11.9
20	20	2.2	6.6
25	12	1.3	4.0
30	12	1.3	4.0



Película - Pinza quirúrgica.

Si el sistema Pick and Place fuese insuficiente en cuanto a autonomía, la CU 2007 puede combinarse con una célula robot.

Esta solución única es muestra de las competencias de Tornos. El robot de seis ejes permite cargar y descargar las piezas y regresarlas. Para manejar las paletas de piezas se utiliza un sistema de sujeción adicional. La integración de este robot confiere a la CU 2007 un nivel muy elevado de autonomía de movimientos: la carga, la descarga, la paletización, el regreso y la recarga de la unidad de mecanizado se realizan con una precisión inigualable. Esta unidad puede incluso realizar un almacenamiento intermedio y regresar la pieza a su posición previa. Este nivel de automatización permite ahorrar un tiempo muy valioso y aumentar la repetibilidad y la precisión de las piezas fabricadas al eliminar las operaciones manuales y, con ello, las posibles fuentes de error.

Les invitamos a descubrir la flexibilidad de la CU 2007 en este vídeo, en el cual se muestra el mecanizado de una pinza quirúrgica.



https://www.youtube.com/watch?v=VIDREimWELE&ab_channel=AlmacChannel

El segundo vídeo muestra el mecanizado de una pieza de PEEK. La máquina mostrada está equipada con un sistema Pick and Place.



https://www.youtube.com/watch?v=MEOQpeowgIc&ab_channel=AlmacChannel

Una máquina configurable y reconfigurable a voluntad

Al igual que las otras máquinas Tornos, la CU 2007 puede configurarse según se desee. Se dispone de varias unidades periféricas: transportador de virutas, sistema de refrigerante de alta presión con suministro de refrigerante a través del husillo, etc.

La máquina dispone, por ejemplo, de 3 tipos de almacén de herramientas con capacidad para:

- 16 herramientas
- 24 herramientas
- 40 herramientas

El husillo – el corazón de la máquina – también puede configurarse según los requisitos de la pieza. Se dispone de 3 tipos de husillo:

- 12.000 rpm para un par elevado
- 20.000 rpm para un par y una velocidad elevados
- 40.000 rpm para una velocidad elevada

Versátiles, precisas, económicas e infinitamente personalizables – las dos máquinas CU 2007 y CU 3007 constituyen soluciones de mecanizado eficientes y únicas.

Si desea recibir más información, no dude en contactar con nuestros especialistas a través del representante de Tornos más cercano.

[tornos.com](https://www.tornos.com)





GUYMARA
SPECIAL PRECISION TOOLS

custom-tailored
micro cutting tools

www.guymara.com



broaching tools



form mills



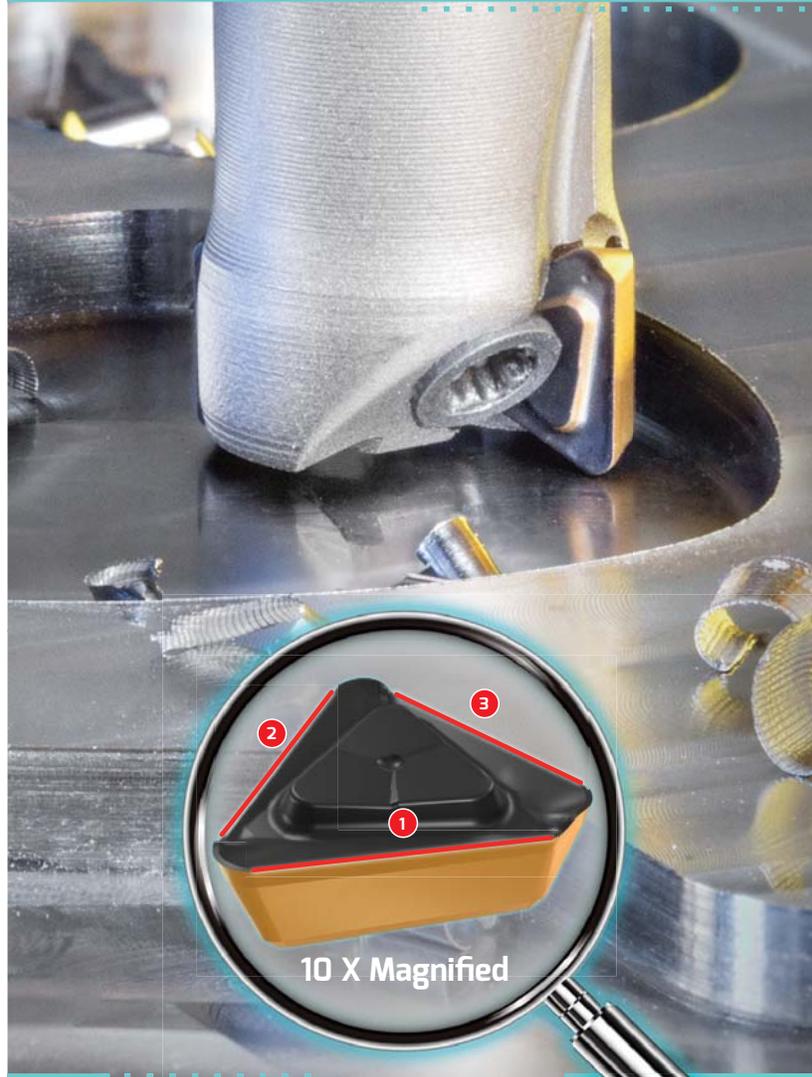
drills and reamers



turning tools

LOGIQMILL
ISCAR CHESS LINES

**Miniature Sized
90° Endmill Line
Nano Master**



10 X Magnified

NANMILL
NANO ENDMILL

**Smallest Indexable Insert
Combined with Small Diameter
Multi-Toothed Endmill
for 90° Shoulder Milling**

MACHINING **IN** DUSTRY 4.0
INTELLIGENTLY

Member IMC Group
iscar
www.iscar.ch

Sistema alternativo para la extracción de piezas largas en la Swiss DT 26

En ocasiones, el mayor desafío lo plantea la extracción de la pieza de la zona de mecanizado. Tornos ofrece distintos sistemas estándar para dar respuesta a la gran variedad de requisitos. Brice Renggli, Director de Marketing, explica: «Nuestros ingenieros están siempre disponibles, sea cual sea el desafío. La mejor prueba de ello es el sistema desarrollado específicamente que presentamos a continuación.»

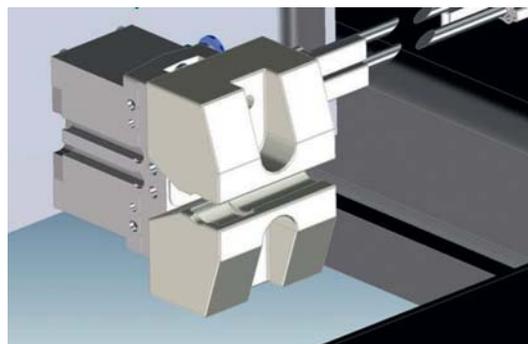
TORNOS

Tornos SA
Industrielle 111
CH-2740 Moutier
Suisse
Tel. +41 32 494 44 44
contact@tornos.com
tornos.com

Este sistema, adaptable a la máquina Swiss DT 26, permite recoger piezas de una longitud máxima de 320 mm. De este modo pueden recogerse piezas difíciles de expulsar con un sistema de expulsión de piezas largas estándar (expulsión a través del contrahusillo), como por ejemplo piezas con extremos cónicos.

La pinza del contrahusillo es de plástico para evitar causar daños en la pieza. Se ha fabricado mediante un proceso de impresión en 3D y puede adaptarse fácilmente a cualquier forma de la pieza. Las piezas se extraen de la máquina mediante una cinta transportadora usada para la salida de piezas.

Este sistema está disponible con un diseño especialmente desarrollado y puede adaptarse a cualquier tipo de requisitos. ¡No dude en contactar con un especialista de Tornos!



starrag

bumotec

Experiencia #15

Centro de producción multiestación completamente automatizado para obtener un movimiento impecable de la placa del reloj

Materia prima: latón
Dimensiones en bruto: 50 x 50 mm
Número de herramientas: 24 herramientas



Alta productividad

+85%

Gracias al concepto único de doble husillo en 4 estaciones de mecanizado



Engineering precisely what you value

www.starrag.com

Consejos para optimizar el tiempo de ciclo *n*° 3

En una serie de artículos, Marco Dolci, especialista de Tornos, describe detalladamente las bases del decoletaje y ofrece consejos para optimizar el tiempo de ciclo en máquinas que operan con programas de código ISO.

TORNOS

Tornos SA
Industrielle 111
CH-2740 Moutier
Suisse
Tel. +41 32 494 44 44
contact@tornos.com
tornos.com

Alimentar varias piezas por apriete

Por defecto, la máquina ejecuta una pieza por apriete. Si la carrera del cabezal lo permite, puede ser interesante alimentar varias piezas por apriete; esto permite reducir el tiempo de ciclo medio de mecanizado de una pieza.

Este fenómeno se produce porque el tiempo de aperturas y cierres de la pinza de husillo, sus temporizaciones respectivas y la temporización de fin de movimiento Z durante la alimentación solo se tienen en cuenta una vez para el número de piezas alimentadas.

Nota: Cuantas más piezas mecanizamos por apriete, más preciso debe ser el valor introducido en el ancho del cortador (G801 B_).

Las barras

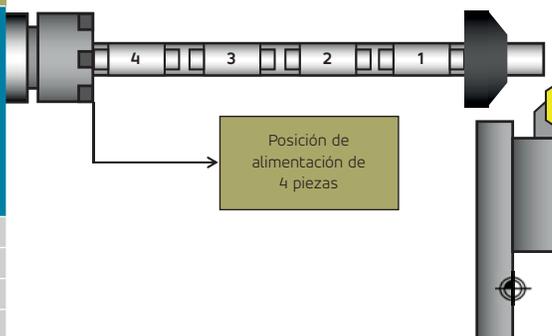
Las barras utilizadas pueden también tener su importancia en cuanto al tiempo de ciclo.

Su rectitud es muy importante y, si está garantizada, cuanto más larga es la barra, con menor frecuencia será necesario alimentar una nueva barra y, de este modo, se gana en productividad.

Las barras perfiladas también pueden ser una buena solución para ganar tiempo de ciclo. Por ejemplo, con una barra de 6 lados, esto puede evitar la necesidad de realizar mecanizados que tomen tiempo. Resulta relativamente fácil a día de hoy encontrar barras perfiladas, así como pinzas y cañón de forma.

El mecanizado de barras tubulares también puede ser interesante y esto evita taladrados y el corte de piezas se reduce por no tener que cortar hasta el centro.

Valores indicativos	
Número de piezas por apriete	Tiempo de ciclo ganado por pieza [seg.]
1	0
2	0.75
3	1
4	1.125
5	1.2
6	1.25
7	1.285
8	1.312
9	1.333
10	1.35



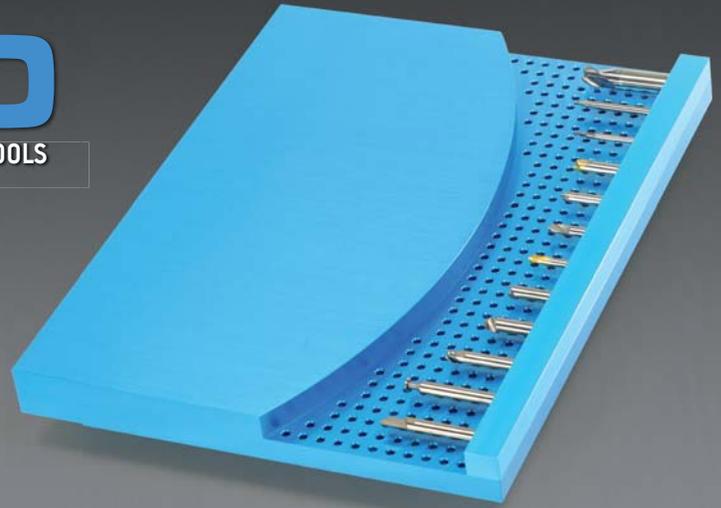
DELMECO

SPECIALISTS FOR CUSTOMISED TUNGSTEN CARBIDE CUTTING TOOLS

MICRO TOOLS

HIGH PRECISION

SPECIFIC SOLUTIONS



DELMECO SA | CH-2738 COURT | T +41(0)32 497 90 55 | F +41(0)32 497 95 75 | INFO@DELMECO.CH | WWW.DELMECO.CH



serge meister  **sa**

PRECISION CARBIDE TOOLS



PERFORACIÓN DE FORMA
CON SCHWANOG

LAS IDEAS EXTRAORDINARIAS
SURGEN *al escuchar y*
comprender...

Creando soluciones claramente más productivas alejadas de los productos estándar. Aproveche nuestra capacidad de crear algo extraordinario para usted.

¡Schwanog. Reducción de costes!



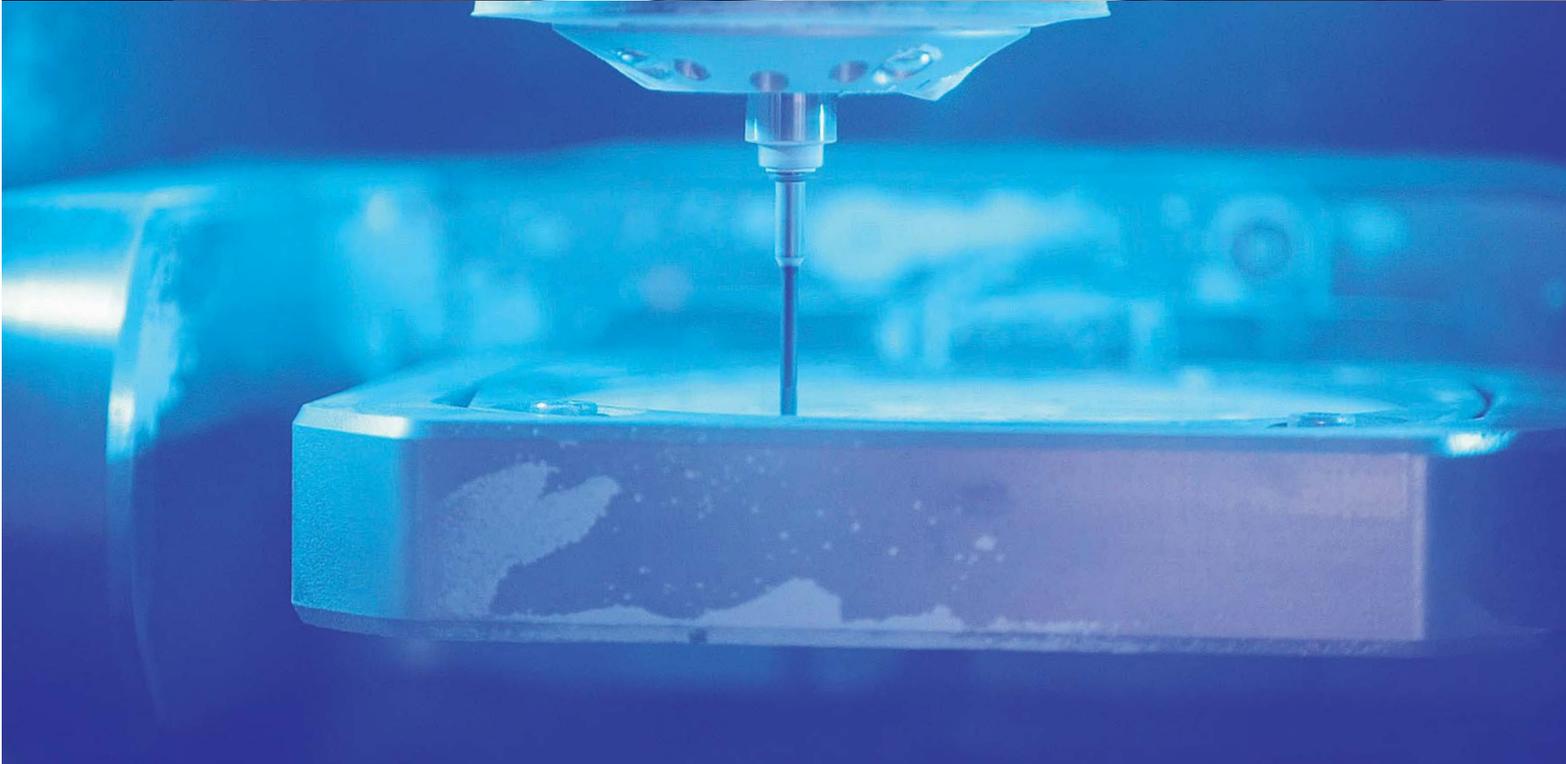
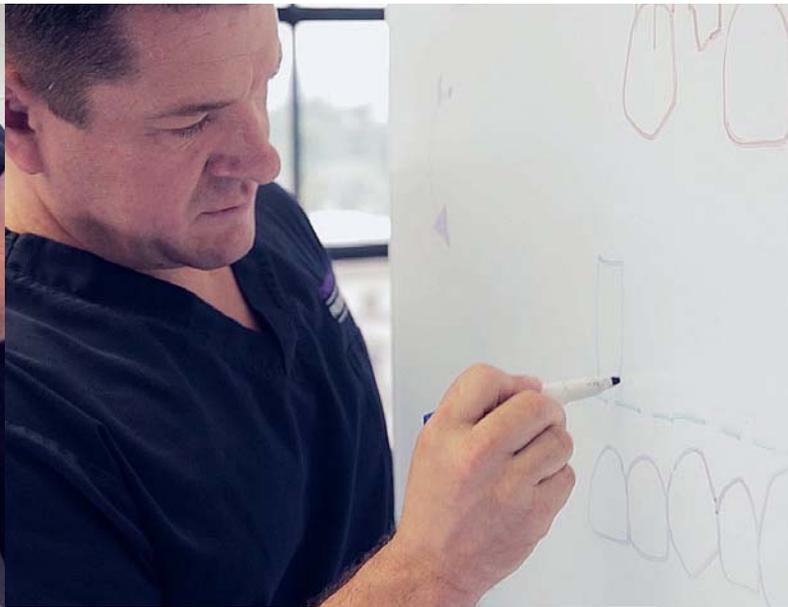
DESCARGA LA APP AHORA:

SCHWANOG PRODUCTIVITY



www.schwanog.com

schwanog



PARTMAKER:

Calidad suiza unida al ingenio australiano

Antes de convertirse en dentista y mucho antes de que su espíritu emprendedor diera lugar a PartMaker, una empresa de fabricación de piezas de precisión con sede en West Heidelberg (Victoria), Australia, el australiano nativo Dr. Chris Hart ya se había enamorado de Suiza. La formación odontológica en Suiza le permitió ampliar su alcance profesional y, en la actualidad, tornos monohusillo fabricados en Suiza le están ayudando a redefinir el concepto de fabricación en Australia.



Part Maker
 1/11 Korong Road
 West Heidelberg
 Victoria 3081
 Australia
 Tel.: +61 417 334 036
 admin@partmaker.com.au
 partmaker.com.au

Como prostodoncista que se especializa en ser el primero en implementar soluciones prácticas y rentables, Hart se ha ganado la reputación de innovador y líder en su profesión. Después de obtener la licenciatura en Odontología en la Universidad de Melbourne, acumuló experiencia en una variedad de entornos de atención al paciente trabajando como dentista general en toda Australia. Después de obtener el master en Odontología, fue seleccionado para formar parte de un equipo internacional de estudiantes de implantología, reconocimiento que le llevó a la Universidad de Berna, Suiza. Allí recibió orientación de la mano de Daniel Buser, miembro de la facultad reconocido a nivel mundial, en la clínica dental de la universidad (ZMK) y en el departamento de cirugía de la universidad.

«Con TISIS es mucho más fácil crear programas para nuestras piezas, ya que solo es necesario combinar módulos de programación»

Al regresar a Australia y trabajar tanto en consultas privadas como en hospitales, Hart descubrió que no podía encontrar las prótesis adecuadas para cubrir las necesidades de los pacientes de oncología, por lo que decidió fabricar él mismo las piezas. De este modo nació Part Maker en 2012.

Hart se describe a sí mismo como «ingeniero atrapado en un cuerpo de dentista». Su espíritu emprendedor está impulsado por su pasión por marcar la diferencia para mejorar el aspecto, el confort y la confianza de los pacientes.

«Antes de empezar a fabricar nuestras propias piezas, modificábamos en gran medida piezas ya existentes. Eso significa que destruíamos piezas muy bien hechas para poner remedio a problemas simples, por ejemplo porque los pacientes no podían abrir la boca lo suficiente para introducir los destornilladores existentes», explicó.

La solución era obvia: Hart empezó a fabricar sus propias piezas e instrumentos.

«En 2012 empezamos a fabricarlo todo con fresadoras. Incluso fui a clases nocturnas y obtuve un certificado en control numérico por computadora (CNC) para poder comprender mejor la tecnología de fabricación», comentó.

Hart no tenía la intención de adquirir ningún torno, pero pronto descubrió que los implantes dentales y las piezas maxilofaciales que quería fabricar excedían las capacidades del simple fresado.

«Con tantas piezas dentales demasiado largas o demasiado cortas, y con los sistemas existentes que se ponían de moda y quedaban anticuados, vi realmente la necesidad de crear piezas dentales y biomédicas hechas a medida y personalizadas», añadió. Para los implantes se requieren piezas torneadas, por lo que una de las primeras máquinas que adquirió PartMaker fue un torno de cuatro ejes ENC 264 y, en 2012, un Delta 20, ambos de Tornos.

«Como éramos nuevos en el campo del torneado con cabezal móvil y del mecanizado por CNC en general, nuestra lista de piezas a fabricar era bastante corta. Peter Staebner, representante de Tornos en SwissTec Australia, nos ayudó a fabricar nuestras primeras piezas con la Delta 20. Yo iba al taller después del trabajo y Peter me ayudaba los fines de semana. Así logramos realizar las piezas de nuestra lista», explicó Hart.

Al cabo de poco tiempo, Hart y el equipo, se dieron cuenta de que la tecnología de cabezal móvil de Tornos les abría todo un abanico de posibilidades. Aunque la Delta 20 estuviera en marcha todo el día, las piezas que podían producir eran limitadas. Introdujeron la Swiss GT 13, fácil de usar y ergonómica, la cual da acceso a todas las posiciones de herramienta y está diseñada para impulsar la producción con éxito de piezas largas y cortas. «Tiene seis ejes lineales, por lo que nos permite fabricar algunas piezas que no podíamos fabricar con la Delta 20, y con la máquina nueva podemos utilizar el 99 por ciento de nuestra programación existente», explicó Hart. «La Swiss GT 13 es mucho más fácil de usar que nuestra máquina anterior».

Ahorro del 40 por ciento de tiempo de ciclo

La Swiss GT 13 alojaba hasta 30 herramientas, incluyendo 12 herramientas giratorias, y su eje Y aumentó considerablemente la capacidad de mecanizado en contraoperación, pudiendo realizar piezas complejas sin necesidad de reprocesado.

Hart destacó que la máquina nueva está reduciendo drásticamente los tiempos de ciclo de muchas piezas en PartMaker simplemente gracias al acceso adicional que ofrece.

«Es más fácil de configurar y los tiempos de ciclo son mucho más rápidos. De hecho, gracias al fácil acceso estamos ahorrando un 40 por ciento del tiempo de ciclo para un lote de piezas. Sé que no estamos aprovechando el rendimiento de la Swiss GT 13 al máximo, pero ese es nuestro objetivo. Ya está optimizando nuestra fabricación», comentó. «Ahora que tenemos dos máquinas en funcionamiento, nuestra capacidad de estar al día de los pedidos ha mejorado significativamente. Ofrece tantas posiciones de herramienta que la hemos configurado para fabricar familias de piezas de las tres gamas de productos que fabricamos».

Programación mucho más rápida

Además, Hart está impresionado con el software de comunicación y programación TISIS de Tornos.

«Con TISIS es mucho más fácil crear programas para nuestras piezas, ya que solo es necesario combinar módulos de programación», declaró. «El software es fácil de usar y calculo que nos permite ahorrar un 50 por ciento de tiempo de programación, ya que no tenemos que escribir un programa nuevo para cada pieza que fabricamos».

Con la bomba de alta presión de la Swiss GT 13, PartMaker no tiene problemas en controlar la eliminación de virutas.

Decir que Hart está satisfecho con su adquisición es quedarse corto. Como nos comentó, un ejemplo es el asombroso trabajo que realiza esta máquina con un pilar dental original de PartMaker que tiene una compleja geometría cónica, una rosca externa y un octágono fresado. Con la incorporación de la Swiss GT 13, esta pieza, con una rosca M1.4 hasta una profundidad de 4 mm a través de un hexágono entre planos de 1,2 mm y 1,5 de profundidad, es muy fácil de fabricar.

«Estamos logrando unos resultados que pensábamos que solo existían en dibujos técnicos», exclamó Hart.

De hecho, PartMaker ha llegado a un nivel de productividad tan elevado con la GT 13 que Hart ha solicitado un cargador de barras opcional.

«En los últimos cinco años hemos estado usando un cargador de barras de fabricación propia, pero en la actualidad devoramos las barras mucho más rápido», comentó.



Con la tecnología Tornos, la experiencia de SwissTec y su propio ingenio en su caja de herramientas, Hart mira al futuro con confianza.

«Mi sueño es que PartMaker acabe teniendo seis tornos y cuatro fresadoras de Tornos», declaró. «La mitad de nuestros clientes son internacionales: de EE.UU., Canadá, Taiwán y México. Con el creciente aumento del diseño asistido por ordenador y la fabricación asistida por ordenador en el sector odontológico, los dentistas están viendo lo que las compañías de implantes dentales son capaces de hacer, por lo que sabemos que existe potencial para el mecanizado ajustado a las necesidades individuales».

partmaker.com.au

SwissTec Australia: una fuente de fortaleza para los clientes

Desde la producción de implantes dentales hechos a medida hasta componentes para automóviles, los clientes de SwissTec Australia, con sede en Victoria, se benefician de los más de 30 años de experiencia industrial y conocimientos de aplicaciones de la empresa.

Después de muchos años como distribuidor de máquinas de cabezal móvil, multihusillo y microfresadoras de Tornos, SwissTec ofrece maquinaria nueva y usada en toda Australia, incluyendo herramientas especializadas para máquinas de cabezal móvil por control numérico.

Fundada en 2008 por Peter Staebner, SwissTec está respaldada por más de 30 años de experiencia práctica en el suministro de calidad, fiabilidad, puntualidad, conocimiento del producto y una actitud «sí se puede» para impulsar el éxito de sus clientes.

Desde instalaciones completas llave en mano y reubicaciones hasta reconstrucciones, piezas de repuesto y accesorios, servicios postventa, pasando por el ajuste y la modificación de equipos existentes, SwissTec es una fuente de fortaleza para los fabricantes en toda Australia.

No obstante, el apoyo ofrecido por SwissTec no se limita al hardware: SwissTec también ofrece apoyo a sus clientes mediante evaluaciones de productividad

y beneficios, formación de los operadores y en temas de salud y seguridad en el trabajo, así como en la gestión de reclamaciones de garantía cuando surge alguna.

«Somos una de las mejores empresas que ofrecen productos de la máxima calidad, y contamos con una red de empresas asociadas con experiencia que ofrecen una gran variedad de herramientas y equipamientos», subrayó Peter Staebner, Presidente de SwissTec.

Además, SwissTec satisface las necesidades de los clientes con una buena sección de tecnologías de acabado secundario, que incluyen el rectificado fino, el rectificado con disco doble, el análisis estadístico y el bruñido. La tecnología de troquelado fino aumenta la precisión de la forma de los productos del cliente y garantiza los resultados finales sin deformación de la superficie ni fracturas.

Para más información sobre SwissTec, visite <http://swisstec.com.au>.



APPLITEC

APPLITEC
SWISS TOOLING



Swiss turning by APPLITEC

TURN-Line 300 Series

WWW.APPLITEC-TOOLS.COM

TORNOS

MultiSwiss 6x32

La MultiSwiss 6x32 se basa en los mismos principios que la máquina MultiSwiss 8x26. Está equipada con 6 husillos independientes de cojinete hidrostático y puede mecanizar barras de hasta 32 mm de diámetro. Para poder alcanzar unas excelentes condiciones de mecanizado con diámetros así, el motor de 11 kW tiene un par reforzado de 27 Nm (S6).

La velocidad máxima de los husillos es de 6000 rpm y la longitud máxima de pieza es de 65 mm. Opcionalmente, también es posible equipar la máquina con tres ejes Y.

tornos.com



32 mm, 27 Nm, todo lo necesario para los grandes diámetros

MultiSwiss 6x32