



# deco magazine

102 04-2022 ESPAÑOL

Acteon: el especialista  
en ultrasonidos de  
potencia para  
odontología conven-  
cional y cirugía 18

SwissSkills 2022:  
una experiencia in-  
tensa e inolvidable

30

VCN Industries:  
un equipo competente  
al servicio de  
los clientes más  
exigentes 34

Una asociación entre  
Tornos y Titans of  
CNC en la que todos  
salen ganando 42



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

## **multidec**<sup>®</sup>-CUT

**PLACAS REVERSIBLES G-LINE**

**¡EL AUMENTO DE RENDIMIENTO EN LA MECANIZACIÓN!**

**multidec**<sup>®</sup>-CUT G-LINE se llama la nueva línea de productos que incrementará de manera determinante su productividad.



**ESCANÉAME,**  
PARA SABER MÁS  
ACERCA DE G-LINE.



**NEW**

**AMPLIACIÓN DE PRODUCTO multidec**<sup>®</sup>-CUT G-LINE

- **Novedad tipo 03**
- **Ampliación del tipo 04 al tamaño de los 1600**

**multidec**<sup>®</sup>-CATALOG



**NEW**  
**2022/23**

future since 1915

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

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



24

*Para el micro mecanizado y otras operaciones de mecanizado, ODU confía en las soluciones de herramientas de Horn y en las máquinas de Tornos.*

#### DATOS DE LA IMPRESION

##### Circulation

17'000 copies

##### Disponible en

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

##### Editor

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

##### Technical Writer and Publishing Advisor

Brice Renggli  
renggli.b@tornos.com

##### Editing Manager

Céline Smith  
smith.c@tornos.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

decomag@tornos.com  
www.decomag.ch

## SUMARIO

- 4 Editorial – Impulsar la sostenibilidad para asegurar la longevidad
- 8 La SwissNano 7 y la SwissNano 10: dos máquinas extremadamente modulares
- 14 Tornos refuerza su durabilidad gracias a su nuevo programa Turning Sustainable
- 18 Acteon: el especialista en ultrasonidos de potencia para odontología convencional y cirugía
- 24 La unión perfecta
- 30 SwissSkills 2022: una experiencia intensa e inolvidable
- 34 VCN Industries: un equipo competente al servicio de los clientes más exigentes
- 42 Una asociación entre Tornos y Titans of CNC en la que todos salen ganando
- 49 Herramientas giratorias: nueva opción «HSM Jet Spindle»





*«Adelantarse a las tendencias y abrazar los desafíos que se presenten buscando las soluciones más adecuadas.»*

**Michael Hauser** CEO de Tornos

# Impulsar la sostenibilidad para asegurar la longevidad

Michael Hauser CEO de Tornos

*Tanto si se ven obligadas por las medidas dictadas por la Confederación Suiza, como si deciden adoptar un enfoque más verde, las empresas no tendrán más opción, a la luz de la situación actual y la crisis energética que está instalándose, que buscar soluciones con las que mejorar su sostenibilidad. De hecho, la cuestión de la sostenibilidad preocupa a Tornos desde hace tiempo y en nuestra empresa ya han visto la luz distintas iniciativas relacionadas, en particular, con la economía circular dentro de la compañía.*

*Este fue el caso el año pasado con la llegada de la DECO 10 Plus coincidiendo con el 25 aniversario de una de nuestras máquinas estrella de principios de los años 90, la DECO 10. De esta forma, todos los clientes que lo desearan podían (y aún pueden) confiarnos su DECO 10 para someterla a una verdadera renovación técnica completa de la máquina. Una renovación total del producto que multiplica por diez las capacidades de esta sorprendente máquina y le asegura de nuevo una vida útil prolongada, aprovechando las ventajas de las nuevas prestaciones que aporta la DECO 10 Plus.*

*No obstante, la sostenibilidad para Tornos no se limita a la economía circular. Se trata de un enfoque que crea valor a largo plazo para las partes interesadas al implementar una estrategia comercial; la sostenibilidad tiene en cuenta todas las dimensiones del funcionamiento de una empresa en los aspectos ético, social, medioambiental, cultural y económico. Tornos lo ha entendido a la perfección y a principios de 2022 puso en marcha un programa ambicioso y respetuoso con el medio ambiente para impulsar un verdadero cambio hacia una mayor sostenibilidad.*

*En efecto, adaptarse y evolucionar forma parte de la vida de una empresa y en la industria más que en otros sitios, debemos demostrar siempre nuestra agilidad. Adelantarse a las tendencias y abrazar los desafíos que se presenten buscando las soluciones más adecuadas. Y, sobre todo, pensar en el futuro y, por tanto, en el relevo del mañana. Convencidos por la acertada iniciativa de Titan Gilroy en Estados Unidos y la implementación de la Titans of CNC Academy, hemos decidido sumarnos a su éxito para asegurar a los jóvenes un futuro en nuestro sector, el de las máquinas herramienta y el de todos los oficios relacionados con el mecanizado. Gracias a la instalación de varias de nuestras máquinas en el seno de esta academia y al compromiso de un especialista en este sector, podremos trabajar mano a mano con Titan para formar a las futuras generaciones de torneeros expertos que seguirán siendo la joya de nuestra industria. Además, la juventud ocupa un lugar de honor en este número 102 del decomagazine con las SwissSkills, un campeonato suizo sin precedentes que reúne a los mejores jóvenes profesionales de diversos gremios. Un universo por descubrir gracias a un artículo relacionado con esta experiencia única en su género, vivida en el stand de la Convention patronale de l'industrie horlogère suisse (Convención patronal de la industria relojera suiza), a la que Tornos había prestado una de sus SwissNano con los colores de la relojería y en la que se mostraba el reloj en todos sus diferentes estados.*

*El relevo y la identificación de los talentos, un tema amplio para Tornos, que hace todo lo posible para que nuestros empleados, que son el alma y el corazón de la empresa, se sientan a gusto, respetados y comprendidos. Ellos son los garantes de nuestro*



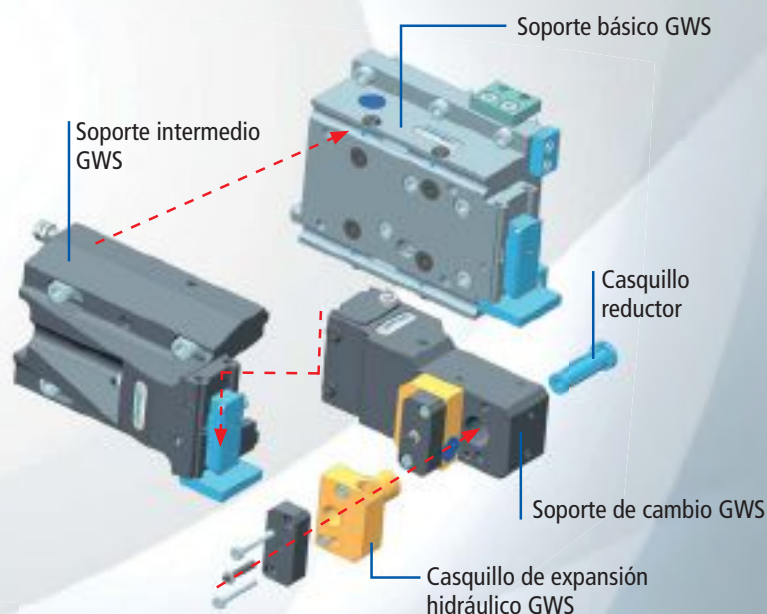
## PRODUCTIVITY DRIVEN SOLUTIONEERING

COSTES DE PREPARACIÓN REDUCIDOS. MÁXIMA EFICIENCIA. SOLUCIONES PARA APLICACIONES ESPECÍFICAS.

### El sistema de herramienta GWS para Tornos Multiswiss!

Para todos aquellos que también dan importancia a la máxima precisión para las más altas exigencias, recomendamos la tensión de expansión hidráulica con el casquillo de expansión hidráulico GWS:

- Máxima precisión para diámetros de mecanizado más pequeños
- Presión superficial óptima gracias a la sujeción céntrica
- Precisión de repetición al cambiar los bordes de corte  $\leq 3 \mu\text{m}$
- Amortiguación de vibraciones
- Margen de tensión flexible mediante casquillos intermedios
- Manejo muy sencillo
- Herramientas ajustables fuera de la máquina
- Suministro interior de refrigerante





savoir-faire y gracias a ellos, con ellos, podemos seguir haciendo evolucionar nuestras máquinas y ofrecerle soluciones cada vez más innovadoras y con mejores prestaciones. En esta edición le brindamos una visión general, desde nuestra nueva SwissNano 10 hasta las extraordinarias opciones posibles en SwissDECO, de máquinas que le sorprenderán, a la par que limitan su huella ecológica al máximo.

Como habrá entendido, para Tornos, la sostenibilidad no es un concepto vago, sino un camino que hay que seguir y perseguir activamente y de forma continuada. Por eso avanzamos hacia soluciones cada vez más sostenibles, cada vez más verdes, que limitan nuestra huella ecológica.

Hacernos cargo de nuestras máquinas antiguas, que han prestado un sinfín de servicios leales a nuestros clientes y ofrecerles una nueva vida, forma parte de nuestro programa «Turning Sustainable», pero esta es tan solo una parte de nuestros esfuerzos en este tema que se extiende y repercute en distintas esferas relacionadas con la ética, los temas sociales, todas las cuestiones medioambientales y los ámbitos cultural y, por supuesto, económico.

Nos alegramos de escribir con usted las siguientes páginas de la historia de Tornos, unas páginas más verdes y sostenibles, con el respeto y la ética debidos a nuestra profesión. Una profesión de fe, de fe en el futuro de nuestro oficio. Entretanto me tomo la libertad de desearle unas fantásticas fiestas de fin de año y un fabuloso año 2023, marcado por la precisión y la eficacia. ¡Juntos, seguimos «Turning Together»!





La estructura de la cinemática de la SwissNano ha sido diseñada para obtener un equilibrio y una gestión térmica ejemplares.



# La SwissNano 7 y la SwissNano 10: dos máquinas extremadamente modulares

Las máquinas SwissNano 7 y 10 pueden adaptarse a cualquier mercado, son muy versátiles y ofrecen un gran rendimiento en los sectores electrónico, odontológico e incluso médico. Estas máquinas han evolucionado considerablemente desde sus inicios y, hoy en día, se han convertido en auténticos centros de torneado capaces de producir no solo piezas precisas, sino también piezas muy elaboradas.

## TORNOS

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

### La clave del éxito: la estabilidad

La estructura de la cinemática está pensada para conseguir una gestión y un equilibrio térmico ejemplares. Los ejes y la bancada de fundición se sitúan de forma simétrica con relación al cañón de guiado y la gestión de los aspectos térmicos se lleva a cabo mediante "pequeños bucles" que evitan la propagación del calor. La estructura está fijada sobre tres puntos con amortiguación. Para mejorar respuesta térmica de la máquina, los husillos están equipados con un circuito de refrigeración integrado. La rigidez y la estabilidad con respecto a vibraciones alcanzan valores muy elevados, lo que permite mejorar la precisión y la calidad del mecanizado. Es indiscutible que la gama SwissNano dispone de la mejor cinemática del mercado. La puesta en marcha de esta máquina muy compacta y eficaz es extremadamente sencilla. El diseño de la máquina permite al operador colocarse frente al contra husillo para facilitar las operaciones de ajuste y de centrado. Un elemento que hace única esta cinemática es, sin lugar a duda, el hecho de que el contra husillo se mueve sobre 3 ejes numéricos.

# 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](http://www.frei-andre.ch)

CH-2738 Court  
Fax +41 32 497 71 35

### Un centro de torneado nano

Ahora las máquinas SwissNano pueden albergar hasta 25 herramientas, de las cuales, 10 pueden ser giratorias. Hasta hoy, las contraoperaciones estaban limitadas a cuatro posiciones en la SwissNano, pero ahora es posible duplicar esta capacidad. De forma opcional, la máquina puede albergar hasta 8 herramientas, 4 de ellas motorizadas, si se desea. Tanto en operación principal como en contraoperación, la máquina sigue siendo modulable y siempre puede adaptarse a las necesidades de la pieza, por ejemplo, con la instalación de un dispositivo de tallado por generación. Pueden instalarse hasta 3 herramientas bajo el contra husillo en posiciones fijas y pronto estará disponible una nueva opción que permitirá motorizar estas 3 posiciones para ampliar las posibilidades de mecanizado al cañón de la SwissNano 7 y la SwissNano 10. Esta nueva configuración transforma la máquina en un auténtico centro de torneado.

La fuerza de la máquina radica en su modularidad, ya que puede adaptarse a muchos tipos de mercados. Por ejemplo, en medicina y odontología, pueden añadirse una terraja y un taladro radial, o incluso un cuerno con 2 portaherramientas frontales. La flexibilidad de la máquina no se limita al ámbito de la medicina; la electrónica está también excelentemente cubierta por la SwissNano. Se puede instalar un aparato de poligonar en operación principal y en contraoperación para completar así la gama de posibilidades de la máquina.

¿Quiere obtener más información sobre SwissNano? Póngase en contacto con su especialista de Tornos hoy mismo.

**tornos.com**







# WIBEMO

CLAMPING SYSTEMS | MECHANICAL COMPONENTS



EXTENSO™  
COLLET

FIT™  
COLLET



CROCO™  
COLLET



FEED™  
COLLET



WIFEX™  
COLLET



MOWIDEC-TT™  
CENTERING SYSTEM



TECHNICAL ASSISTANCE | SHORT LEAD TIMES | LARGE STOCK OF BLANKS | SINGLE PIECE AND SMALL SERIES

starrag

bumotec

# Descubra

La solución de mecanizado de precisión con  
**12 caras**

# 191<sup>neo</sup>

Preparada para la **transformación digital**

# Demostración en

## **SIMODEC**

La Roche sur Foron, Francia - del 8 al 11 de marzo

## **TGOLD**

Vicenza, Italia - del 17 al 21 de marzo

## **SIAMS**

Moutier, Suiza - del 5 al 8 de abril

## **GTMA**

Limerick, Irlanda - del 15 al 16 de junio

## **OMTEC**

Chicago, EE. UU. - del 14 al 16 de junio

## **EPHJ**

Ginebra, Suiza - del 14 al 17 de junio

## **IMTS**

Chicago, EE. UU. - del 12 al 17 de septiembre

## **AMB**

Stuttgart, Alemania - del 13 al 17 de septiembre

## **MICRONORA**

Besançon, Francia - del 27 al 30 de septiembre



# El rendimiento para el futuro





Turning  
sustainable



# *Tornos refuerza su durabilidad gracias a su nuevo programa*

## Turning Sustainable

El programa de durabilidad Turning Sustainable de Tornos se lanzó con el objetivo de respaldar las acciones realizadas por varios países —Suiza, en particular— para garantizar la durabilidad y conservar los recursos para las generaciones futuras.

### TORNOS

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

*Con el objetivo de garantizar un cambio de paradigma en la empresa, Tornos se basa en la Agenda 2030 y en los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) elaborados por las Naciones Unidas, que constituyen el nuevo marco de referencia universal en materia de desarrollo sostenible.*

*El enfoque de Tornos consiste en fabricar sus productos limitando su huella medioambiental y mejorando su contribución en relación con la RSC (Responsabilidad Social Corporativa), englobando los aspectos medioambientales, sociales y económicos.*

*Con este objetivo, el grupo ha puesto en marcha varias iniciativas, como el programa de economía circular para la actualización tecnológica de la máquina DECO 10, denominado Programa DECO 10 Plus.*

*Esta propuesta ha generado un gran interés y una creciente demanda por parte de nuestros clientes, lo que ha llevado a Tornos a reflexionar y crear un*

## OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE



programa internacional de durabilidad que agilice un verdadero cambio hacia la durabilidad. Este cambio se inició con el nombramiento de Anne Hirtzlin como directora de Sostenibilidad Corporativa de la empresa. Como responsable de la puesta en marcha del programa y de las acciones actuales y futuras, nos habla de los retos y las perspectivas de las empresas suizas, con Tornos a la cabeza.

«Cada vez estamos viendo un mayor esfuerzo por encontrar soluciones sostenibles que conserven nuestros recursos y nuestro futuro. Hay una necesidad real de alcanzar un cambio sistémico y del funcionamiento de las organizaciones y los sectores, por lo que estamos presenciando la aparición y puesta en práctica de distintas ideas innovadoras», explica Anne Hirtzlin.

Se está produciendo un cambio innegable en la forma de consumir de nuestros clientes y el resto de consumidores. El aumento de la demanda de productos sostenibles ofrece a la economía un potencial indiscutible, así como nuevos mercados.

Basándose en los 17 ODS (Objetivos de Desarrollo Sostenible), Tornos ha definido su programa Turning Sustainable y ha desarrollado una estrategia de durabilidad en 7 puntos:

1. La reducción del consumo total de energía en sus infraestructuras.
2. La mejora de la composición energética mediante el aumento del uso de las energías renovables.
3. La optimización del transporte y la reubicación de las actividades alrededor de los centros estratégicos.
4. El respeto de los derechos humanos y la igualdad de trato con independencia del sexo, la raza y la religión.
5. La decisión de apoyar a las mujeres en el grupo Tornos.
6. El reconocimiento de los empleados.
7. Las relaciones a largo plazo con los socios comerciales.



*En Tornos hay varias iniciativas en funcionamiento desde hace años; ahora, todos estos proyectos se agrupan en el programa Turning Sustainable, lo que nos permite responder de forma ágil a las necesidades de nuestros clientes, así como a los problemas energéticos actuales.*



No dude en consultar el espacio dedicado a este tema en nuestro sitio web

[tornos.com/en/content/sustainability](https://tornos.com/en/content/sustainability)



*Algunas de las iniciativas que ya están en marcha son la instalación de paneles solares en nuestro centro de Moutier, que acabarán generando el 30% de sus necesidades de electricidad; la instalación de paneles solares en nuestro nuevo centro de Taiwán, actualmente en construcción, y la mejora del rendimiento energético de nuestras máquinas.*

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





La historia entre Tornos y Acteon se remonta a varias décadas, esta es una de las primeras piezas del principio de la colaboración.

# ACTEON:

# el especialista

## *en ultrasonidos de potencia para odontología convencional y cirugía*

Acteon® es un gran grupo internacional dedicado principalmente a la fabricación de equipos de ultrasonidos para los sectores odontológico y quirúrgico. Estas soluciones exclusivas han requerido años de desarrollo. Las numerosas piezas mecanizadas, en particular, las plaquitas, un accesorio esencial de estos equipos, se fabrican íntegramente en Mérignac y, desde el principio, con máquinas de Tornos.



**Acteon**  
17, avenue Gustave Eiffel  
33700 Mérignac  
Francia  
acteongroup.com

### **Una multinacional con un *savoir-faire* único**

La misión de la empresa es proporcionar soluciones integrales a los profesionales de la salud en su trabajo diario, así como ofrecer los cuidados más eficaces, prácticos y confortables a millones de pacientes en todo el mundo. La historia de Acteon® comienza en 1970, con la primera generación de aparatos de ultrasonidos para odontólogos. Actualmente Acteon® ofrece soluciones integrales no solo a los odontólogos, sino también a los cirujanos plásticos que realizan rinoplastias y a los veterinarios. De hecho, los equipos de ultrasonidos, desarrollados originalmente para su uso en odontología, se han hecho muy populares en la cirugía ósea gracias a su precisión. Por ejemplo, en las rinoplastias, la tecnología de Acteon® permite esculpir literalmente los huesos con gran precisión. Además, el paciente se recupera en pocos días, a diferencia de lo que sucede con la cirugía clásica con instrumentos manuales. El uso de este tipo de sistemas para la



«La Swiss DT 13 es la máquina ideal para la formación de los técnicos jóvenes, ya que se trata de una máquina pequeña, pero muy eficaz.»

*cirugía ósea es una auténtica revolución en el campo en el que Acteon® es líder; el primer sistema de este tipo se presentó en 2006 y, desde entonces, la empresa ha experimentado un éxito exponencial con esta gama de productos, que responde a la perfección a la tendencia actual hacia la cirugía no invasiva.*

#### Un enfoque integral

*La filosofía del Grupo es ofrecer a los profesionales de la salud la posibilidad de gestionar todas las fases de un procedimiento en un único flujo de trabajo\*, desde el diagnóstico hasta el seguimiento, pasando por el tratamiento. El alcance de este enfoque es extremadamente amplio y requiere una inversión importante. Por ello, la empresa cuenta con varios centros de investigación que demuestran una vez más la importancia que otorga a la innovación, no solo ahora, sino desde hace casi 50 años. El Grupo también mantiene numerosas relaciones con universidades y expertos internacionales que tienen la misma visión que Acteon®. Gracias a estas relaciones, la empresa conoce bien la situación real del mercado.*

Acteon emplea a especialistas altamente cualificados para satisfacer la creciente demanda del mercado.

\*workFlow



Acteon® acompaña a los profesionales de la salud en todas las fases del tratamiento, ya que el savoir-faire de la empresa no se limita a los ultrasonidos quirúrgicos y convencionales, sino que también incluye soluciones de imagenología digital, software, productos farmacéuticos e instrumentos manuales de precisión.

### Dos sectores de actividad para una misma tecnología

Los generadores de ultrasonidos pueden utilizarse para una gran variedad de tratamientos odontológicos, desde la limpieza dental hasta cirugías complejas como la implantología. Los equipos ultraprecisos de Acteon® y, especialmente, las plaquitas, permiten realizar procedimientos precisos y poco invasivos para los pacientes.

### Las plaquitas, el corazón del sistema de Acteon®

Para cada aparato de ultrasonidos Acteon® existe una amplia gama de plaquitas de titanio o acero inoxidable, en función de las distintas particularidades y necesidades clínicas. La mayoría de estas plaquitas se mecanizan en las máquinas de Tornos del taller de Mérignac. Recientemente la empresa ha hecho una enorme inversión en su equipo de producción y

ha adquirido varias máquinas EvoDECO 10 y EvoDECO 16, así como una Tornos Swiss DT 13. En la actualidad, cada una de estas máquinas está funcionando a pleno rendimiento para satisfacer la demanda del mercado.

Al igual que muchas otras empresas del sector, Acteon® se enfrenta al complejo problema de la falta de mano de obra, por lo que hace especial hincapié en la formación de los empleados del taller.

«La Swiss DT 13 es la máquina ideal para la formación de los técnicos jóvenes, ya que se trata de una máquina pequeña, pero muy eficaz», subraya Jean-Michel Richer, responsable de sistemas mecánicos de Acteon®. «Al principio, la Swiss DT 13 estaba destinada a la producción de piezas de complejidad baja para reducir la carga de la DECO y la EvoDECO; sin embargo, rápidamente nos sorprendieron las capacidades de esta pequeña máquina. También fabricamos piezas relativamente complejas con ella. Es fácil de usar y permite a las generaciones más jóvenes iniciarse en este oficio de manera fácil y sin correr grandes riesgos».

«La gran mayoría de nuestro parque de máquinas está formado por EvoDECO 16 y 10, así como por varias DECO 10 y DECO 13. Estas máquinas son compañeras rápidas, precisas, modulares y fiables para el mecanizado, y nos permiten producir cualquier tipo de pieza, por compleja que sea. Año tras año siguen rindiendo como el primer día; son máquinas son buena calidad».



Para cada máquina de ultrasonidos Acteon existe una amplia gama de insertos de titanio o acero inoxidable.

### Valores comunes

*La relación entre Tornos y Acteon® se remonta varias décadas, hasta el año en que Jean-Michel Richer buscaba al socio adecuado para fabricar sus famosas plaquitas. Tornos destacó rápidamente entre sus competidores gracias a la calidad de su producto y, sobre todo, de los profesionales que trabajan en la empresa. «Mis contactos de Tornos siempre han sido profesionales muy cualificados capaces de resolver los problemas de mecanizado más complejos», destaca Jean-Michel Richer. «Cuando tenemos problemas, recurrimos al servicio posventa de Tornos France, que es extremadamente ágil y competente. Las máquinas en sí también son muy fiables; tenemos una DECO 13a produciendo en exclusiva piezas de titanio desde 2008 que sigue ofreciéndonos un rendimiento totalmente satisfactorio».*



Descubra nuestro video reportaje

<https://youtu.be/U2TkewqkmlI>

*Acteon® es una empresa extremadamente receptiva a las necesidades de los profesionales de la salud; por ello, fabrica de manera habitual prototipos de plaquitas que satisfagan las necesidades en constante cambio del mercado de los sectores odontológico, médico y veterinario. Por ejemplo, algunas morfologías específicas de ciertas regiones del mundo requieren unas formas particulares de plaquitas. Acteon® también trabaja en el campo de la medicina veterinaria, por lo que ha desarrollado plaquitas de formas y longitudes especiales. Así, tiene una plaquita para (casi) cada necesidad. Esto requiere una flexibilidad extraordinaria y las EvoDECO son las máquinas perfectas para alcanzarla.*

[acteongroup.com](http://acteongroup.com)



El newtron es uno de los productos estrella del Grupo Acteon.





# WHO ELSE?

La forma más  
elegante de  
ahorrar hasta un  
**40%** en los costes  
de producción.

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







Para el micro mecanizado y otras operaciones de mecanizado, ODU confía en las soluciones de herramientas de Horn y en las máquinas de Tornos.

# La unión perfecta

Corría el otoño de 1955. El viento arrastró las últimas hojas marrones de los árboles. Mientras Otto Dunkel observaba cómo su escoba barría las hojas, tuvo una idea brillante. Así fue como nació el contacto de muelle filar. En la actualidad, ODU GmbH & Co.KG (Otto Dunkel) es una de las empresas más importantes del mundo en el sector del desarrollo y la producción de sistemas de conectores. Para la fabricación de los conectores de alta gama, la empresa confía en las precisas máquinas CNC de Tornos y las herramientas suizas de Paul Horn GmbH. Desde hace unos 20 años, ambas empresas colaboran codo con codo para llevar a cabo y a la perfección, las exigentes tareas de mecanizado de «la unión perfecta». En el futuro también está previsto que continúe esta estrecha colaboración, especialmente en lo referente al mecanizado de latón sin plomo y otras aleaciones.

*De forma similar a las diferentes ramitas del cepillo de su escoba, Otto Dunkel dividió las superficies de contacto en varios muelles individuales, lo que dio lugar a una multitud de puntos de contacto. El resultado fue toda una revolución: una resistencia de contacto y un contacto de presión constantes. De este modo se resolvió por fin un punto débil de los equipos de transmisión de mensajes: el poco fiable contacto de los conectores de enchufe. El grupo de empresas ODU, fundado en 1942, cuenta actualmente con 2500 empleados en todo el mundo. La sede de esta empresa bávara se encuentra a unos 80 kilómetros al este de Múnich, en Mühldorf am Inn. ODU suministra los sistemas de conectores para varios sectores industriales, como el de la tecnología médica, la industria de pruebas y mediciones, la electrónica industrial, la tecnología militar y la industria del automóvil, entre otros. Entre los hitos de ODU está el desarrollo de los primeros conectores de alta corriente para la electromovilidad.*



# Para la fabricación del componente, Tobias Fuchshuber apuesta por un torno de cabezal móvil CNC DECO 10 de Tornos.

## Herramientas de Horn

«Para los trabajos de mecanizado y los conectores especiales, a menudo solíamos rectificar nosotros mismos nuestras herramientas. Sin embargo, con cantidades de varios cientos de miles de piezas al año, necesitamos unos sistemas de herramientas fiables y productivos», afirma Tobias Fuchshuber, director de Herramientas de ODU. La colaboración con Horn se remonta a unos 20 años. El comercial de Horn, Michael Götze, ha estado en el equipo desde el principio: «En todo este tiempo hemos podido resolver con éxito numerosas tareas de mecanizado en ODU. Además, el personal siempre está abierto a las nuevas tecnologías de herramientas y, gracias a ello, podemos probar nuevas herramientas y soluciones». ODU se apoya en numerosos sistemas de herramientas de Horn. «Las tareas de mecanizado en nuestra empresa son muy variadas. Con nuestros más de 175 tornos de cabezal móvil CNC mecanizamos desde microcomponentes de apenas unas décimas de diámetro hasta piezas de 30 mm de diámetro», afirma Tobias Fuchshuber. Las herramientas de Horn son muy versátiles y se pueden utilizar en múltiples aplicaciones. Desde el sistema  $\mu$ -Finish S274 para el torneado largo de microcomponentes, hasta el ranurado, el torneado interior y el acanalado. En ODU, el 80% del material utilizado es latón. El 20% restante es aluminio, cobre y acero inoxidable.

## Lo que importa es la superficie

Especialmente en el caso de los contactos, la alta calidad de la superficie es decisiva para la calidad global de una conexión de tipo enchufe. Para el torneado de las clavijas de contacto, ODU confía, entre otros, en el sistema de herramientas S274 de Horn, en la variante de acabado en micras. Para afilar los filos de las herramientas de forma casi impecable se requieren muchos conocimientos y pericia. Se necesitan muelas con los granos más finos, técnicas especiales de rectificado y un microscopio de 400 aumentos para garantizar que la herramienta rinda como es debido cuando se utilice. Todos los lotes realizados con el sistema  $\mu$ -Finish se someten a una inspección completa. Los principales requisitos para garantizar una buena calidad son el acabado superficial de alta tolerancia de las superficies de desprendimiento y de los espacios

El sistema S274  $\mu$ -Finish muestra sus puntos fuertes en el micro mecanizado de componentes.



libres, la altura de la punta y, en particular, el mellado del filo. Por ejemplo, cualquier irregularidad en el filo de corte de más de 0,003 mm ya queda fuera de tolerancia con el sistema  $\mu$ -Finish.

Fuchshuber buscaba una nueva solución de herramientas para la fabricación de un acoplamiento de un contacto de muelle filar. «El problema para taladrar el componente se debe a la forma especial del fondo del agujero», explica Tobias Fuchshuber. ODU fabrica el componente de latón en siete variantes diferentes. Desde un diámetro interior de 1,43 mm hasta 3,6 mm. «Antes de cambiar a la herramienta de Horn, taladrábamos los agujeros y luego los mandrinábamos con una herramienta que rectificábamos nosotros mismos», cuenta Tobias Fuchshuber.

En el caso de los contactos, se requiere un acabado superficial de muy alta calidad para garantizar la calidad de la conexión.



El estampado de la moldura de posicionamiento fue un reto en el diseño de la herramienta.





La herramienta especial que permite estampar la moldura de posicionamiento.

### Fresa DS con forma especial

Sin embargo, en la fabricación en serie surgieron problemas debido a la alteración del flujo de las virutas. Además, se observó que todavía había margen para optimizar el tiempo de mecanizado. Y cuando se fabrican varios cientos de miles de piezas al año, este es un factor crucial. Horn proporcionó la solución con su sistema de fresado DS con suministro de refrigerante interno. Las fresas están rectificadas con una forma especial. El orificio se obtiene con

la forma especial en el fondo del orificio, ya que la fresa se introduce por completo de una vez. Las siete variantes de fresas son fresas afiladas y sin recubrimiento. El cambio a las herramientas de fresado supuso grandes ventajas: por un lado, nos ahorramos un paso de trabajo y, por otro, aumentó la fiabilidad del proceso gracias a un flujo de virutas controlado. Además, fue posible reducir significativamente el tiempo de la pieza. «La reconversión de las siete variantes solo llevó unas doce semanas. El tiempo de respuesta, sumado a los breves plazos de entrega de Horn, reducen notablemente los tiempos de cambio de nuestros procesos de mecanizado», afirma Tobias Fuchshuber. Para la fabricación del componente, Fuchshuber apuesta por un torno de cabezal móvil CNC DECO 10 de Tornos.

Para el mecanizado del casquillo de la carcasa se utilizan otras herramientas especiales de Horn. Para las dos ranuras axiales, Tobias Fuchshuber confía en el sistema Supermini, modelo 105. Las punciones tienen diámetros de 11 mm y 7,7 mm. La particularidad es que entre las dos punciones debe quedar una trama

El sistema de estampación N105 puede adaptarse a muchos tipos de operaciones.







Peter Ortmaier, Tobias Fuchshuber y Michael Götze han colaborado estrechamente durante más de 20 años.

de paredes finas de solo 0,2 mm. Las tolerancias requeridas son muy estrictas. También en este caso se utiliza una herramienta especial optimizada concretamente para el trabajo con latón. La herramienta está afilada, no tiene recubrimiento y su superficie de desprendimiento está pulida. En el interior de la pieza torneada, una herramienta Supermini taladra una ranura de codificación de 20 mm de longitud. La ranura garantiza que la clavija solo pueda introducirse en la toma de corriente en una posición. La ranura de 1 mm de profundidad se termina en cuatro pasadas. En el extremo de la ranura, un rebaje interno hace las veces de salida para la herramienta de brochado. También en este caso, ODU se ha decantado por máquinas Tornos para la fabricación de este tipo de componente. La fabricación se realiza con los tornos DECO 13 y DECO 20.

#### Colocación de una acanaladura de posición

«Recibimos un encargo especial para el brochado de la carcasa de un conector. En este caso no hay que hacer una ranura, sino un círculo. Sin embargo, en un diámetro de 13 mm debe quedar una acanaladura de posicionamiento con una anchura de 2 mm», explica Götze. «Anteriormente grabábamos la acanaladura desde el exterior. Queríamos evitar este paso de trabajo», añade Tobias Fuchshuber.

La solución fue una herramienta de brochado con forma ovalada. La forma de la acanaladura está entallada en un lado. Para el mecanizado, se torneaba primero el interior para que quede un anillo. A continuación, la herramienta entra en la pieza e inicia el proceso de brochado. Se empieza a brochar en una posición. En cuanto se alcanza el diámetro, el husillo gira la pieza hasta la nueva posición de brochado. Este proceso se repite cuatro veces más hasta que el diámetro interior sea circular y la acanaladura de posicionamiento se mantenga en su sitio. Este proceso de mecanizado dura en total unos 20 segundos.

La exitosa colaboración entre ODU y Horn continuará creciendo y fortaleciéndose en el futuro, especialmente en lo referente al mecanizado de latón sin plomo. La eliminación del plomo como componente en la aleación, afecta significativamente a la maquinabilidad del material. Esto plantea nuevos retos a los usuarios y a los fabricantes de herramientas. «El latón sin plomo nos planteará nuevos retos en el mecanizado de nuestros componentes en un futuro próximo. Pero con socios de herramientas como Horn y Tornos a nuestro lado, no tendremos ningún problema en encontrar la solución más adecuada», dice convencido Tobias Fuchshuber.



En la SwissSkills 2022, los mejores jóvenes profesionales de toda Suiza se enfrentaron a grandes retos.

# SWISSSKILLS 2022

*La Tornos SwissNano se expone en esta increíble competición entre jóvenes profesionales llegados de toda Suiza*

## Una experiencia intensa e inolvidable

SwissSkills está considerado el campeonato suizo de la excelencia y ofrece una visión inspiradora de la enorme diversidad de los oficios del país. Durante cinco días, los mejores jóvenes profesionales de todo el país mostraron sus habilidades en este importante evento, que tuvo lugar en Berna entre el 7 y el 11 de septiembre de 2022.

### TORNOS

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

*Ludovic Voillat, secretario general de la Convención Patronal de la Industria Relojera Suiza, describió el SwissSkills 2022 como «intenso e inolvidable». Y es que la experiencia resultó impresionante para doce jóvenes profesionales. Los mejores jóvenes diseñadores de construcción microtécnica y micromecánicos de Suiza se reunieron en Berna a principios de septiembre para el SwissSkills. Fueron cuatro intensos días de competición que llevaron a dos de ellos al título nacional. Estos campeonatos de los oficios, junto con las demostraciones de relojería, fueron las estrellas del evento.*

*Los profesionales de los sectores de la relojería y la microtécnica tenían muchas expectativas puestas en los campeonatos nacionales de Suiza, los SwissSkills 2022, que se celebraron del 7 al 11 de septiembre en Berna. ¡Y no salieron decepcionados! Tras cancelar la*



edición de 2020 a causa de la pandemia, la primera participación en el concurso de dos oficios del sector de la microtécnica y las demostraciones de relojería —ambas celebradas en el stand de las profesiones relojeras y organizadas por la Convención Patronal de la Industria Relojera Suiza— fueron un gran éxito y ofrecieron una visibilidad inigualable. «Ya habíamos participado en SwissSkills en el pasado, pero nunca con un stand de este tamaño. Para nosotros fue natural acudir a una empresa como Tornos para presentar una de sus máquinas en nuestro stand», explica Ludovic Voillat. Y la SwissNano con los colores de la relojería, con sus relojes y mecanismos expuestos en sus distintas facetas, tenía un aspecto fantástico. «Al tratarse de un stand de última generación, estábamos encantados de poder presentar una máquina como esta, y además nueva. Esta máquina demuestra lo mucho que ha cambiado el entorno laboral y que ya no hay tanta suciedad en él como antes», explica sonriente.

El stand, ubicado en el recinto BernExpo, ofreció sin duda una imagen positiva del sector, que pretende formar a un gran número de aprendices en ocho oficios diferentes.

### Una edición récord

Esta tercera edición supuso una inmersión en la enorme diversidad de oficios suizos en un recinto de más de 100000 m<sup>2</sup>, el equivalente a 14 campos de fútbol.

Los mejores jóvenes profesionales de todo el país mostraron sus habilidades durante este importante evento de cinco días de duración. Los 120000 visitantes pudieron ver de cerca 150 oficios, 85 de los cuales





incluían una competición por un título nacional. Una de ellas consistía en una competición por equipos en la que participaban delineantes de construcción microtécnica y micromecánicos. Este formato de dos oficios en equipo fue una primicia del SwissSkills de este año e ilustra la necesaria colaboración entre los profesionales de ambos oficios en el sector.

### Una primicia para la microtécnica

Tras las competiciones previas celebradas el pasado mes de marzo en Delémont, sólo doce profesionales pudieron competir por los primeros títulos nacionales de microtécnica: seis diseñadores de construcción microtécnica y seis micromecánicos. Durante cuatro días, estos jóvenes profesionales de toda la región relojera tuvieron que superar sus límites para realizar una compleja prueba. Al acabar el último día de competición, eran palpables el cansancio y la emoción antes de que se anunciaran los resultados definitivos: «Si me pidieran que lo hiciera de nuevo, ahora mismo diría que no», confesó uno de los competidores. Aunque a continuación añadió: «Pero dentro de unos días mi respuesta habrá cambiado, seguramente, porque es una experiencia dura, intensa pero inolvidable». Unas horas más tarde se anunciaron los resultados. En la concurrida ceremonia de clausura

celebrada en el PostFinance Arena, los tres finalistas de cada oficio recibieron una medalla, que esta vez no se encargaron ellos mismos de diseñar ni de mecanizar. Después de escapar a duras penas del abrazo de sus padres, uno de ellos nos resumió el momento desde su nube de felicidad: «¡Es increíble! La semana pasada era un aprendiz más en mi empresa y hoy estoy aquí, delante de miles de personas y haciéndome una foto con el consejero federal Guy Parmelin». Efectivamente, esa es la magia de SwissSkills. No cabe duda de que estos momentos quedarán grabados en su memoria y que la experiencia que han adquirido les será de gran utilidad en sus futuras carreras. Fue una gran experiencia, y Tornos tuvo el privilegio de participar en ella presentando una de las protagonistas de su gama de productos, la SwissNano, una verdadera joya de precisión con una eficacia formidable.

**tornos.com**





VCN ha confiado na Tornos durante muchos años, principalmente por la calidad de su servicio.



# VCN INDUSTRIES:

## *un equipo competente al servicio de los clientes más exigentes*

VCN decidió desarrollar su actividad de mecanizado en el corazón de la región francesa del Périgord, en el pueblo de Sigoulès. Esta región está muy alejada del valle del Arve, centro neurálgico de la industria francesa del mecanizado. Esta elección, a primera vista sorprendente, tenía un objetivo sencillo: destacar entre la feroz competencia que causa estragos en el sector, prestando un servicio de proximidad a la industria regional, que sigue siendo una gran consumidora de piezas. Esta empresa ultradinámica eligió a Tornos hace muchos años para desarrollar su actividad en la región. Hablamos con Jean-Michel Vacher, director de VCN Industries.



**VCN**  
ZAE du Roc de la Peyre  
24240 Sigoulès  
Francia  
Tel. +33 (0) 5 53 73 04 23  
contact@vcn-industries.com  
vcn-industries.com

### **Una estrategia de desarrollo atrevida y valiente**

*El objetivo principal de VCN era convertirse en el proveedor local de la industria aeroespacial, que constituye el sector dominante en la región. Para diferenciarse de sus competidores y ofrecer una mayor capacidad de respuesta, se decidió instalar la empresa en el Périgord, una región en la que el mecanizado estaba totalmente ausente. Sin embargo, los planes no salieron según lo previsto, ya que desde el principio se impuso rápidamente el sector médico, sector que en principio iba a ser el objetivo secundario de VCN. Actualmente más del 75% del volumen de negocio proviene del sector médico.*

«Necesitaba una máquina ágil, productiva y flexible, y la DECO 13a resultó ser la compañera ideal.»

La sede de VCN se encuentra en Sigoulès, en el corazón del Périgord.



*VCN comenzó su actividad en 2003 con una máquina de una marca competidora de Tornos. Si bien la máquina en sí era satisfactoria, la capacidad de respuesta del servicio posventa era a todas luces insuficiente y la empresa dependía totalmente de la disponibilidad de su máquina. Tras varias reuniones con Jean-Michel Donnio, responsable de ventas de Tornos France, Jean-Michel Vacher quedó convencido de la seriedad del servicio posventa y procedió a la compra*

Las máquinas EvoDECO están en el corazón de la producción de VCN.



de su primera máquina Tornos, una DECO 13a, la joya del fabricante suizo. «Como subcontratista, no podía permitirme rechazar un pedido por una falta de herramientas o ejes en la máquina. Necesitaba una máquina ágil, productiva y flexible, y la DECO 13a resultó ser la compañera ideal», subraya Jean-Michel Vacher. La máquina se adaptó de forma impecable a la producción de VCN y el servicio posventa era, efectivamente, excelente.

### Un *savoir-faire* inigualable en el ámbito médico

VCN está especializada en las piezas médicas más complejas y abarca una amplia gama de productos, desde implantes e instrumentos odontológicos hasta piezas ortopédicas empleadas principalmente en la cirugía de la columna vertebral.

Para esta producción, VCN ha seguido confiando en Tornos; la empresa cuenta ahora con 21 máquinas, incluidas dos DECO 13a y 15 EvoDECO 16. Cada una de estas máquinas va equipada con un Fluid Manager de Tornos. Este dispositivo incluye una depósito adicional, una filtración de papel, bombas de alta presión y un refrigerador de aceite. El dispositivo garantiza una calidad y una estabilidad del mecanizado excelentes. La empresa también tiene dos máquinas Swiss GT 32 y dos Swiss GT 13, que permiten producir piezas un más sencillas y menos elaboradas, lo que les permite concentrar la carga de las piezas más complejas en el parque de máquinas DECO y EvoDECO.

La clave del éxito de VCN también reside en la simplificación de los procesos. En la actualidad, todo el parque se programa con TISIS y TISIS Optimove,

Los empleados de VCN reciben una formación interna y, según su director, el capital humano es la clave del éxito de la empresa.







La odontología es una de las especialidades de VCN.



VCN también fabrica piezas para la industria del lujo.





*incluidas las EvoDECO. Dada la complejidad de las piezas producidas por VCN, la empresa se vio en ocasiones limitada por el software TB-DECO. Hoy en día, TISIS Optimove permite evitar este problema, ya que es un sistema sin limitaciones.*

*Es importante señalar que VCN nunca se niega a realizar estudios, incluso cuando pensamos que la pieza es imposible de realizar. Como destaca Jean-Michel Vacher: «Si creemos que no podemos fabricar la pieza, intentamos encontrar una alternativa técnica con el cliente. En VCN estamos interesados en todo tipo de series, así que debemos ser flexibles».*



Descubra nuestro  
video reportaje

<https://youtu.be/iOQ8p7EnTRI>



Alta precisión, terruño y tradición



### El ADN de VCN y las personas

Como especialista en piezas de gran valor añadido, para VCN es fundamental contar con un personal altamente cualificado. Como repiten a menudo Nathalie y Jean-Michel, VCN está donde está hoy gracias a las mujeres y los hombres que la componen. El éxito de VCN radica principalmente en la fuerte cohesión de su equipo y su savoir-faire. VCN está ubicada en una región con mucha escasez de mano de obra cualificada, por lo que la formación es un elemento clave para la empresa. La formación siempre es interna y cada empleado tarda unos cuatro años en asimilar por completo el ADN de VCN Industries, según el director. «Dado que fabricamos piezas complejas, ya sea por su forma o su material, o porque requieren tolerancias muy, muy ajustadas, necesitamos un equipo a la altura que sea capaz de desarrollarlas». Por eso hacemos todo lo posible por conservar a nuestros empleados, con independencia de la situación económica. De hecho, la fábrica se ha diseñado no solo para garantizar una producción eficiente, sino también para garantizar el bienestar de los empleados.

### Tornos France y VCN: una asociación dinámica

Si VCN confía en Tornos, es, por supuesto, por el rendimiento de sus productos, pero lo que diferencia a Tornos France del resto de competidores es sobre todo su equipo humano. «Para VCN es importante saber que podemos recurrir a profesionales que entienden nuestros problemas y saben cómo resolverlos rápidamente. Gracias a este savoir-faire único, Tornos y VCN forman un equipo excelente», concluye Jean-Michel Vacher.

[vcn-industries.com](http://vcn-industries.com)



**NEOSWISS**  
INDEXABLE HEADS

## Modular Swiss-Type Turning Holder

New System for Swiss-Type Turning Machines with  
**Quick-Change Heads.**  
Features Minimum Setup Time.



**Rotary Wedge Mechanism**  
Designed to Amplify  
the Clamping Force for  
a Rigid Connection



A Variety of **Right**  
and **Left** Heads  
Can Be Mounted on  
the **Same Shank**



**NEOLOGIQ**  
MACHINING INTELLIGENTLY

Member IMC Group  
**ISCAR**  
[www.iscar.com](http://www.iscar.com)



La visita de Titans de CNC al stand de Tornos en la IMTS de Chicago causó sensación.



# Una asociación entre Tornos y Titans of CNC

## *en la que todos salen ganando*

Tornos acaba de firmar un acuerdo de colaboración a largo plazo con la destacada referencia de la industria Titan Gilroy, que ha puesto en marcha un concepto sin igual: la Academia Titans of CNC, academia que ofrece a principiantes y expertos por igual formación en maquinaria de CNC para triunfar en las profesiones técnicas. Esta iniciativa es una respuesta a la escasez global de trabajadores cualificados y ofrece a Tornos la oportunidad de demostrar una vez más lo precisas, fiables y eficaces que son sus máquinas en todos los aspectos.

## TORNOS

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

*Tras perderlo casi todo, Titan tiene una nueva misión en la vida: enseñar la importancia de la fabricación. Desde el boxeo sobre el ring, hasta la construcción de su propia empresa de mecanizado de éxito, Titan sabe cómo luchar. Su taller de mecanizado en el norte de California pasó de «básicamente nada» en 2005 a tener 55 empleados y 20 máquinas de control numérico (CNC) sólo unos años después. Pasó de tener cero dólares en el bolsillo a ganar millones y no es de extrañar: Titan fabricaba componentes de titanio de precisión para clientes del sector del submarinismo, como Schilling Robotics, por ejemplo. Durante un tiempo, parecía que Gilroy era imparable. Y entonces llegó la recesión.*



«Nuestros alumnos aprenden a trabajar en 3D y a programar una pieza casi desde el primer día y se ponen realmente delante de una máquina CNC, como quien dice, el segundo día.»

*«Perdimos alrededor del 80% de nuestro trabajo básicamente de la noche a la mañana», dijo Gilroy. «Tuve que despedir a 40 empleados. Perdí mi casa y mis coches. Y seguí pensando que, al final, nada de eso importaba realmente, si todo podía desaparecer tan rápidamente.»*

*Esa experiencia también hizo que Titan pensara en las 50.000 empresas que habían quebrado durante la recesión, y en cómo los talleres que quedaban -muchos de los cuales fueron en su día sus competidores- estaban utilizando sólo una fracción de sus capacidades y no eran conscientes de ello porque no hablaban con otros fabricantes.*

Jens Thing, Chief Sales Officer (CSO) de Tornos, Michael Hauser, CEO de Tornos y Titan Gilroy, CEO de Titans of CNC en la IMTS 2022 en Chicago.



«Estaban encerrados en sus edificios, cada uno en su pequeña burbuja, luchando literalmente por las sobras», dijo. «A partir de ese momento, decidí dedicar toda mi vida a la educación».

Dicho y hecho, Titan puso en marcha su programa de televisión, Titans of CNC (antes Titan American Built), para poder compartir lo que había aprendido y concienciar al público sobre la industria y la fabricación. Sin embargo, después de la tercera temporada del programa, empezó a darse cuenta de que debía hacer algo más si quería cumplir su misión más importante: enseñar a todos las habilidades necesarias para conseguir trabajos bien remunerados en el sector del mecanizado.

«A medida que el programa crecía en popularidad, tuve la oportunidad de conocer a más y más gente y visitar muchas escuelas de formación profesional», dijo. «Fue entonces cuando me sonó una gran campana de alarma. Vi que todos estos estudiantes invertían tiempo y dinero en un programa de uno o dos años, pero no hacían más que unas pocas piezas diferentes, y las que hacían no servían para nada: carcassas de aluminio para smartphones y cosas así. Las escuelas simplemente no tienen los recursos financieros para que todos sus alumnos reciban el tipo de formación práctica necesaria para tener éxito.»

Según Titan, el propio plan de estudios también es defectuoso. Los responsables de su desarrollo a menudo intentan enseñar a los jóvenes las mismas habilidades que ellos mismos aprendieron décadas antes. Y aunque las máquinas-herramienta de hoy son mucho más complejas que las de entonces, el proceso de mecanizado es, en cierto modo, mucho más fácil de dominar.

«Todo el mundo lo hace más complicado de lo que realmente es», dijo.

Por ejemplo, el moderno software de fabricación asistida por ordenador (CAM) elimina prácticamente todas las tediosas matemáticas que antes se necesitaban para programar las máquinas herramienta, explicó Titan. Tampoco es necesario pasar meses aprendiendo a manejar un torno convencional o una fresadora manual, cuando hoy la mayor cantidad de trabajos disponibles son para equipos con CNC. Titan tomó el programa de enseñanza de la vieja escuela y lo puso patas arriba.



«Gasté dos años de mi vida y los ahorros de mi vida para construir mi propio Vídeo en línea **gratuito**, con mi propio programa de estudios», dijo. «Nuestros alumnos aprenden a trabajar en 3D y a programar una pieza casi desde el primer día y se ponen realmente delante de una máquina CNC, como quien dice, el segundo día. Aprenden a través de la repetición, mecanizando cientos de piezas diferentes del mundo real en titanio y otros materiales difíciles. Esto les da una sensación de confianza. Cuando completan nuestro programa, tienen unas habilidades tangibles que ofrecer a cualquier empleador de la industria».

En pocas palabras, la Academia Titans of CNC es el equivalente a aprender a conducir un coche, pero en lugar de pasar horas en un simulador y leer libros de texto, los estudiantes se ponen inmediatamente al volante.

Gilroy dijo que se han inscrito más de 155.000 estudiantes de 170 países y en más de 2.500 instalaciones. También llevó su programa a la prisión de San Quintín para ayudar a los reclusos a desarrollar las habilidades necesarias para reincorporarse a la sociedad. Parecería que este antiguo residente del correccional de Halawa se enfrentaba de nuevo a los buenos

De nouvelles matières à décolleter ?

Nous avons toujours de nouvelles solutions à vous proposer.

*Neue Werkstoffe, die auf Ihrer Langdrehmaschine bearbeitet werden sollen?  
Wir haben immer neue Lösungen für Sie.*





tiempos financieros, salvo por una cosa: la Academia Titans of CNC es gratuita.

«Tenemos el mejor país del mundo, pero nadie habla de la industria», dijo Titan. «Por eso, nuestros jóvenes son reacios a entrar en los oficios que esta industria necesita. Este es el problema que nadie ha podido solucionar. Mi objetivo es atraer al mayor número posible de ellos a esta increíble carrera que me ha dado tanto. Eso es lo más importante para mí ahora».

Intrigado por el concepto innovador y los excepcional de la Academia Titans of CNC que Titan ha creado para formar a los jóvenes y darles a conocer el decoletaje, Tornos está encantado de suministrarles varias máquinas CNC de su cartera actual, para que puedan desarrollar sus habilidades.

Además, se ha contratado especialmente a un experto preparador con mucha experiencia para que enseñe

a los participantes de la academia a aprovechar todo el potencial de las máquinas CNC de Tornos. Así pues, todos los elementos están listos para que las máquinas Tornos se conviertan en una referencia dentro de la Academia Titans of CNC. Hoy han llegado a Texas varias máquinas, entre ellas la Swiss GT y la Swiss DT, dos joyas de la precisión que ya han demostrado su eficacia una y otra vez en empresas de todo el mundo.

Con esta asociación en la que todos ganan, Tornos está seguro de seguir su lema «Turning Together» con más y más usuarios convencidos. Desde los aprendices hasta los torneros más preparados, todos pueden ver claramente lo que pueden conseguir con las máquinas Tornos.

[tornos.com](http://tornos.com)



**serge meister** <sup>+</sup>sa  
PRECISION CARBIDE TOOLS



[www.meister-sa.ch](http://www.meister-sa.ch)



# HAROLD HABEGGER



## Fabrique de machines Outillage

**Harold Habegger SA**

Route de Chaluët 5/9

CH-2738 Court

+41 32 497 97 55

contact@habegger-sa.com

- Filières à rouler
- Canons de guidage
- Filières à moleter
- Filières à galeter
- Canons 3 positions

- Gewinderolleisen
- Führungsbüchsen
- Rändel
- Glattwalzeisen
- Führungsbüchsen 3 Positionen

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

[www.habegger-sa.com](http://www.habegger-sa.com)



# HERRAMIENTAS GIRATORIAS:

# nueva opción

## «HSM Jet Spindle»

Hoy en día las máquinas cuentan con numerosas posibilidades de mecanizado, sin embargo, puede que estas no sean suficientes para las necesidades de alguna de sus piezas más complejas. Aquí le presentamos un nuevo sistema polivalente que utiliza el líquido de corte de la máquina para alcanzar mayores velocidades de corte.

## TORNOS

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

*El hecho de que el lubricante refrigerante tenga otros usos, además del clásico, no es ninguna novedad; en cambio, esta nueva opción permite contemplar el mecanizado a gran velocidad (MGV). La nueva unidad «HSM Jet Spindle» recibe la alimentación de una turbina y trabaja con suma precisión y eficacia utilizando el líquido de refrigeración como fuente de energía gratuita y fácilmente disponible.*

*La instalación del husillo en una máquina permite llevar a cabo tanto operaciones de mecanizado convencionales como operaciones de micromecanizado y mecanizado a gran velocidad, de hasta 55000 rpm. La velocidad depende directamente de la presión y del caudal de la bomba del líquido de refrigeración.*

*Las aplicaciones son variadas, por ejemplo, en la ingeniería dental, médica o aeronáutica, en las que son necesarias velocidades de corte muy elevadas, por ejemplo, para el grabado (trazabilidad), el biselado, la realización de pequeñas ranuras, el perfilado y otras operaciones de acabado. Estos husillos son ideales para casi todas las aplicaciones de mecanizado de alta calidad que utilizan pequeñas herramientas de corte.*



Con una presión de 15 o 20 bar, puede alcanzarse una velocidad de entre 20000 y 30000 rpm según el modelo, y con 40 o 70 bar, una velocidad máxima de 45000 a 55000 rpm. La condición previa mínima para utilizar un husillo HSM es que la presión del líquido de refrigeración sea de, como mínimo, 15 bar y que haya un caudal de más de 10 l/min.

Todos los modelos de husillos de chorro HSM pueden combinarse a través de una unidad de visualización, lo que le permite supervisar en tiempo real la velocidad de rotación del husillo durante el mecanizado.

Una de las principales ventajas del mecanizado a estas velocidades elevadas es que las herramientas de corte pueden utilizarse de forma óptima y a mayores velocidades de corte, lo que permite reducir los tiempos de mecanizado y de ciclo. Además, en el rango de



velocidad más elevada no es necesario accionar las herramientas giratorias de la máquina CNC, por lo que puede mantenerse una velocidad óptima. En consecuencia, el desgaste es menor y, por tanto, también se alarga la vida útil del husillo de la máquina. Otro aspecto importante es la reducción de la liberación de calor en el accionamiento de herramientas a velocidades elevadas.

Se encuentran disponibles dos versiones de HSM Jet Spindle:

- 1) de 35000 a 55000 rpm y, para los pares más elevados,
- 2) de 20000 a 45000 rpm.

La instalación y la puesta en marcha de los «Jet Spindle» son muy sencillas, basta con llevar el líquido de refrigeración a la posición deseada. La unidad es muy compacta y se instala fácilmente sea cual sea la zona de mecanizado.

Póngase en contacto con su representante de Tornos más cercano para obtener más información.

[tornos.com](http://tornos.com)



**APPLITEC**  
**SWISS TOOLING**



ISO-LINE



Consultez notre gamme de haute qualité **ISO-Line**  
avec ses dernières nouveautés !

[WWW.APPLITEC-TOOLS.COM](http://WWW.APPLITEC-TOOLS.COM)

# TORNOS

## Presentación de la nueva gama Swiss DT

Construida con toda la experiencia de Tornos  
desde 1891



*Conozca a su nuevo socio: la gama Swiss DT de última generación. Supere sus propias expectativas, amplíe sus ventajas competitivas y benefíciase de una solución que evoluciona en función de su estrategia empresarial.*

*La gama Swiss DT se compone de seis configuraciones de máquinas S y HP para barras de 13, 26, 32 y 38 mm de diámetro.*

