



decomagazine

THINK PARTS THINK TORNOS

45 02/08 ESPAÑOL



Calidad
alemana.



Simple como
un tornillo.



¡Aseguran
la señal en todo
momento!



9 nuevos
productos de una
sola vez.

37

44

58

62



Sustituir el material
rectificado...
y mucho más.

Éxito repetido...

¿Por qué la línea «e»?

9 nuevos productos de
una sola vez.

DATOS DE LA IMPRESION

Circulation: 14'000 copies

Available in: English / French /
German / Italian / Swedish / Spanish

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

Editing Manager:
Pierre-Yves Kohler
Phone ++41 (0)32 494 44 34

Graphic & Desktop Publishing:
Georges Rapin
CH-2603 Péry
Phone ++41 (0)32 485 14 27

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

Contact:
redaction@decomag.ch
www.decomag.ch

SUMARIO

Novedad, eterna novedad...	5
Calidad alemana	6
Trucos	13
Ventajas competitivas gracias a una red eficaz	17
Simple como un tornillo	23
¡Aseguran la señal en todo momento!	28
Un error de consecuencias incalculables	35
Sustituir el material rectificado... y mucho más	37
Ganar tiempo de ciclo con multihusillos	41
Dar el paso decisivo pensando en el futuro	42
Éxito repetido...	44
GUERRINI S.p.A. – Una realidad en el corazón de Italia	47
En la misma onda...	52
Entrevista exprés: ¿Por qué Almac?	57
¿Por qué la línea «e»?	58
9 nuevos productos de una sola vez	62

NOVEDAD, ETERNA NOVEDAD...

**Nuevo**

Este editorial habla de **novedades**...

Es un aspecto que me ha sorprendido durante la elaboración de esta edición. **Nuevas** máquinas (Delta en página 62 y DECO «e» en página 58) además de **nuevos** desarrollos (monohusillos en página 44 y multihusillos en página 41), **nuevos** acuerdos (Almac en página 52) o incluso **innovación** en términos de herramientas (páginas 37 y 42).

¿Estamos condenados a ofrecer siempre algo **nuevo**? ¿El cliente desea realmente todas estas **innovaciones** (reales o supuestas)?

Y aun así, nuestro sector está relativamente protegido de la obsolescencia de los productos relacionada con la llegada de **novedades**. Fijémonos en el ámbito de la electrónica de consumo. Hace unos años compré una cámara fotográfica digital de gama alta con 4 megapíxeles, era el *súmmum*... hoy en día, encontramos cámaras con sensores de 10 e incluso 14 megapíxeles o más. Es algo normal en nuestra sociedad. Sabemos que lo que compramos hoy ya está pasado de moda.

Fijémonos en la publicidad, está claro que juegan con nosotros en el aspecto emocional, pero también con el efecto de la **novedad**.

La palabra **nuevo** nunca pasa de moda y somos muy sensibles a ella. Siempre habrá gente rompedora que comprará los primeros artículos **nuevos** de moda y siempre existirán los primeros usuarios **nuevos** de numerosos equipamientos industriales, ¿cuál es el motivo?

He hablado con muchos dueños de máquinas y a menudo con «early adopters¹» y en lo referente a los

bienes de inversión no se basan en el aspecto emocional y en «la imagen» (incluso aunque estos aspectos también cuenten seguramente), sino más bien en las ventajas que les aportan estos productos.

El hecho de estar entre los primeros en disponer de **nuevos** medios de producción a menudo permite estar entre los primeros en conseguir todos los beneficios. Sin duda, la **novedad** no es una fatalidad y siempre es posible eludirla y trabajar con antiguas máquinas de levas... ¿hasta cuándo?

La carrera de la **novedad** y de la **innovación** parece inevitable, como individuos a menudo buscamos mejorar determinadas características de nuestros productos (ordenador², teléfono móvil, etc.) y las empresas funcionan del mismo modo; si se puede trabajar con mayor eficacia, rapidez o calidad, ¿por qué no hacerlo?

Cada persona es sensible a unos criterios distintos y si los fabricantes no dejan de sacar **novedades**, también es para aportar algo más a sus clientes...

Si tenemos la suerte de que centenares de ingenieros en todo el mundo trabajan para ofrecernos soluciones más eficaces, ¿por qué privarnos de ellas?

Y hablando de **novedad**, le emplazo en otoño³, justo antes de la AMB en Alemania y la IMTS en Estados Unidos, a hacerse con una **nueva** edición de **decomagazine**...

Pierre-Yves Kohler
Redactor jefe

¹ Compradores precoces. Según la ley de difusión de la innovación de Everett Rogers. http://en.wikipedia.org/wiki/Everett_Rogers

² Otra manera de comprar un producto nuevo es poseer ya un modelo antiguo.

³ Mientras tanto puede seguir conectado a nuestro blog (otra novedad relativa para mantenerse informado de la evolución de las innovaciones con mayor rapidez) en la siguiente dirección: <http://decomag.spaces.live.com/> (In English only).

CALIDAD ALEMANA

Una empresa tradicional apuesta por la precisión suiza y se convierte en líder de mercado.



10 años después de la fundación de la empresa, la central de Schimmel GmbH en Nordheim se amplió con una nueva y moderna fábrica en Adelsheim.

Rainer Schimmel, el socio gerente de la empresa Josef Schimmel GmbH en Nordheim, es una persona con valores conservadores, para la que las virtudes tradicionales alemanas de precisión y fiabilidad han sido siempre una parte irrenunciable de su actividad empresarial.

Para cumplir estos requisitos apuesta sin embargo por la tecnología más moderna y los procesos de fabricación con más orientación al futuro. Gracias a esta estrategia, la empresa se ha convertido en el líder del mercado mundial de tamices técnicos, así como de filtros metálicos y de plástico. Pero también gana cada vez más importancia la fabricación de piezas torneadas de precisión listas para el montaje, que se fabrican casi exclusivamente en tornos multihusillos de Tornos.

Las raíces de la empresa Josef Schimmel GmbH llegan hasta el año 1949. En ese año el padre del actual propietario fundó junto a dos empleados en el garaje de la casa paterna una empresa para la fabricación de tamices y filtros de metal. Al principio estos se suministran sobre todo a fabricantes de tableros de instrumentos de la región. Pero poco tiempo después Josef Schimmel ya pasa a fabricar tableros especiales completos de instrumentos, válvulas de ángulo y válvulas de cierre. Las piezas torneadas necesarias para ello las adquiere en ese momento todavía de los proveedores externos. La situación económica explota y al comienzo de los años cin-

cuenta existen problemas de suministro de piezas torneadas. Sin pensarlo demasiado, Josef Schimmel decide comprar un torno nuevo y coloca de esta manera la primera piedra para la fabricación actual de piezas torneadas de precisión. Diez años más tarde, la empresa, que ya cuenta con 85 empleados, llega a su límite de capacidad. En 1959 se efectúa el traslado a la nueva fábrica de Adelsheim, que se amplía y moderniza sucesivamente en los años 1972, 1982 y 1998. En la actualidad la producción se lleva a cabo en una superficie de 15.000 metros cuadrados y con equipamiento de alta tecnología en todos los ámbitos. Se fabrican tamices técnicos, cartuchos



Rainer Schimmel, ingeniero diplomado, apuesta por los valores tradicionales de precisión y fiabilidad, y se enorgullece de la certificación DIN ISO 2001, ISO/TS 16949 y VDA 6.1.



Actualmente, en la fábrica de Adelsheim la producción se lleva a cabo en una superficie de 15.000 metros cuadrados y con equipamiento de alta tecnología en todos los ámbitos.



Se fabrican complejas piezas torneadas de precisión en diversos materiales y en grandes y pequeñas series, utilizando los procesos más modernos.



El gerente Horst Schmidt explica el actual planificación de turnos a Sven Martin, Tornos, y Rainer Schimmel.

filtrantes de metal y plástico, piezas torneadas, piezas estampadas, piezas moldeadas por inyección y tableros especiales de instrumentos, en pequeñas y grandes series.

Desde el proveedor hasta el socio del sistema

Al entrar el actual gerente Rainer Schimmel en la empresa paterna en el año 1972 se avanza de nuevo un paso enorme. Comienza con la fabricación de filtros de plástico y de esta forma se coloca la primera piedra para la entrada de una tecnología y de una imagen propia nuevas. Todo el mundo habrá visto alguna vez los pequeños filtros en las jarras de agua caliente, electrodomésticos y acuarios. Los pequeños filtros en los depósitos de los vehículos, en las instalaciones de limpiacristales, en los conductos hidráulicos de los techos del Cabrio se ocultan ante las miradas, pero sin embargo existen -y, además, a millones. Y apenas nadie piensa lo difícil que es fabricar un filtro semejante. El tejido, que se suministra por metros, se debe punzonar de tal manera que no se deshilache. A continuación se debe pegar al componente plástico de forma duradera y limpia sin que

queden rebabas. Para ello el material debe ser resistente al calor y a determinados productos químicos. No es de extrañar que en este sector no haya muchos competidores y los empleados estén orgullosos de sus logros y los de su empresa. Cabe añadir, además, que casi todos los moldes y prototipos se fabrican en la propia empresa. Cerca del 65 por ciento de los filtros se suministran a la industria automovilística y a sus empresas asociadas. La lista de clientes de la empresa Josef Schimmel GmbH se lee igual que el Quién es Quién de la construcción automovilística internacional. Audi, VW, Daimler, BMW, ZF, Bosch: todas ellas marcas renombradas, que trabajan ya desde hace años estrechamente con la empresa. Algunas de ellas desde hace ya más de 50 años. También esto expresa la calidad de la relación entre los clientes y los proveedores, a la que Rainer Schimmel le confiere tanta importancia; en la mayoría de los casos la relación comercial excede ya ampliamente el suministro de piezas. La empresa Josef Schimmel GmbH se implica cada vez más en el proceso completo de desarrollo y en la cadena de suministro.



La amplia nave de producción en la fábrica de Adelsheim luce limpia y ordenada.



Las máquinas CNC de varios husillos de Tornos posan bien ordenadas en la fábrica de Adelsheim.

Especialista para piezas torneadas de precisión

El continuo movimiento expansivo de este sector empresarial viene determinado por tres factores fundamentales. Por un lado la empresa misma necesita cada vez más piezas torneadas. La tendencia va hacia el suministro de componentes y grupos constructivos completos. Por este motivo los desarrolladores en el departamento de filtros piden al taller de tornos piezas cada vez más complejas y pequeñas de material en parte exótico. Este intercambio interempresarial de conocimientos y la transferencia de tecnología favorece a su vez a los especialistas torneros a la hora de recibir encargos de socios externos. Y finalmente: la buena reputación de la que goza la empresa entre los grandes clientes. Si un socio suministra grupos constructivos altamente complejos en un plazo breve con una precisión absoluta y a precios razonables, entonces también se confía en él a la hora de trabajar con piezas torneadas con un grado de complejidad de menor a elevado. Rainer Schimmel y los empleados responsables también se emplean meticulosamente para merecer esta buena reputación. Para ello cuentan con la ayuda de

15 tornos multihusillos de levas y CNC, así como de tornos automáticos monohusillo: todos de la marca Tornos.

La colaboración con Tornos ha resultado ser un golpe de suerte

Rainer Schimmel sonríe un poco cuando vuelve la vista atrás y recuerda el comienzo de su colaboración con Tornos. Junto con su jefe de taller visitó en el año 1990 casi todos los fabricantes de tornos multihusillos conocidos y era más que escéptico cuando su colaborador defendió precisamente la compra de una máquina de demostración SAS. Pero se fió de la competencia de su técnico y no se ha arrepentido hasta ahora. Ese mismo año compraron la máquina y se puso a funcionar las 24 horas. Gracias a su velocidad y su elevada disponibilidad en muy poco tiempo se amortizó la máquina y el escepticismo inicial de Rainer Schimmel se convirtió en entusiasmo. En los próximos 8 años compraron y pusieron en funcionamiento otras 10 máquinas. Pero la gama de piezas cambia constantemente y Rainer Schimmel decidió a finales de los años 90 entrar en la tecnología CNC:

Presentación

«El empresario debe ser hoy en día flexible y se necesitan máquinas que sigan a la propia decisión y no viceversa». La MULTIDECO 26/6 le pareció entonces la máquina más adecuada para cumplir este requisito y por lo que parece lo ha conseguido. En poco tiempo le siguieron otros dos tornos automáticos MULTIDECO de seis husillos CNC y un torno automático MULTIDECO 20/8 de ocho husillos CNC. A pesar de este aumento, la empresa Schimmel GmbH ya roza de nuevo el límite de su capacidad. Año tras año se producen cerca de 3000 piezas diferentes, con unos tamaños de lote de 100 hasta 12 millones de piezas al año.

Una decisión para el futuro

Rainer Schimmel encara el futuro con optimismo y mantendrá, a pesar de las malas lenguas, el emplazamiento de la producción en Alemania. «Creo que si mantenemos nuestras virtudes de precisión y fiabilidad, y además ampliamos aún más nuestro liderazgo tecnológico, no debemos temer a ningún competidor». La condición para ello son, sin embargo, unos empleados comprometidos y bien formados. La empresa Schimmel GmbH, conjuntamente con Tornos, invierte por este motivo mucho en la formación de los empleados. Y esto vale la pena. Por cuarta vez consecutiva un aprendiz de la empresa Schimmel GmbH consiguió en el año 2007 realizar el

mejor examen de formación profesional ante la cámara de comercio e industria de la región de Mannheim. Un éxito del que toda la plantilla se siente orgullosa. A todos les gusta trabajar con las máquinas Tornos y ponen todo lo que pueden de su parte. Es el compromiso lo que caracteriza a este equipo y gracias a las máquinas DECO, los empleados están en condiciones de poder desarrollar completamente su experiencia y sus conocimientos para poder producir piezas altamente complejas con más rapidez y precisión. La pregunta inicial de qué es lo que hacen para ser mejores que sus competidores, la contestó Rainer Schimmel encogiéndose de hombros. Tras la visita de la fábrica en Adelsheim y la conversación con sus empleados queda claro que aquí trabajan personas, que quieren triunfar y lo consiguen. El concepto de la optimización se extiende por toda la empresa y en la fabricación de piezas torneadas de precisión se ha encontrado en Tornos al socio ideal.



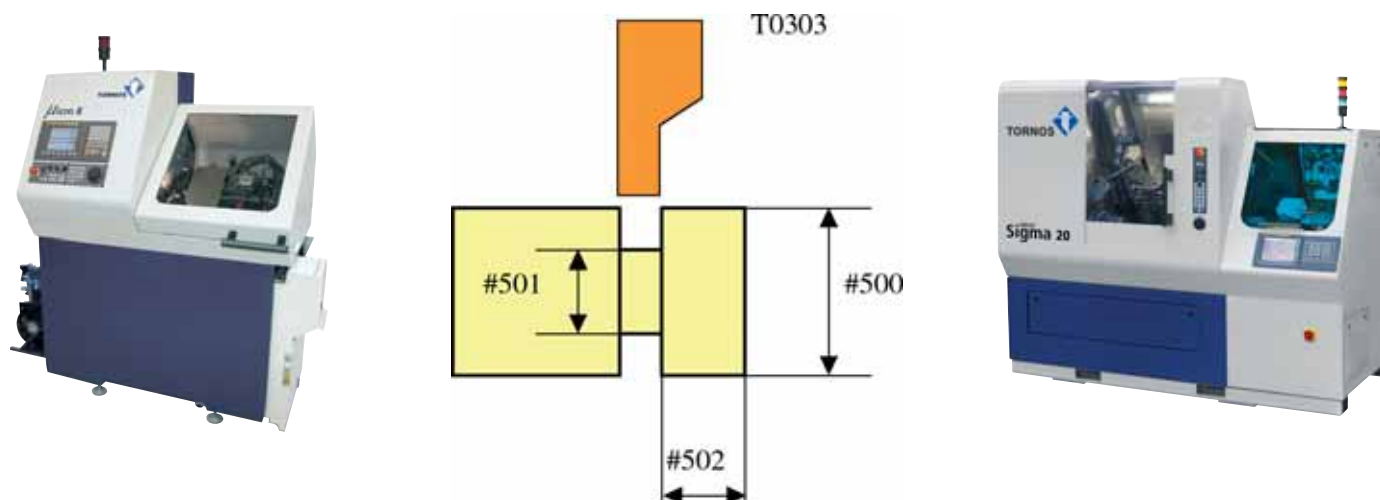
Con estos tamices y filtros válidos para casi cualquier aplicación, Schimmel GmbH se ha convertido en un líder del mercado mundial.

TRUCOS

En una edición anterior de decomagazine le presentamos la programación en lenguaje PELD utilizada en la línea DECO. Este lenguaje de programación es particularmente interesante no sólo cuando se trata de automatizar determinadas funciones, sino también en el contexto de programaciones relacionadas con familias de piezas.

Para las máquinas Micro y Sigma, utilizaremos el lenguaje "Macro Personalizado" de Fanuc más comúnmente denominado "MACRO B". Por supuesto, la opción debe estar registrada en la máquina para poder utilizar este lenguaje.

El ejemplo que estudiaremos hoy se refiere al mecanizado de una ranura con corte intermitente.



Procedimiento

La ranura se deberá realizar del siguiente modo:

1. Posicionamiento de la herramienta en Z.
2. Avance rápido hasta el diámetro exterior más una seguridad.
3. Avance de trabajo a una profundidad de pasada determinada por un parámetro.
4. Retroceso rompevirutas a un valor determinado por un parámetro.
5. Proseguir el avance y el retroceso hasta el diámetro de fondo de la ranura.

Variables

Se pueden utilizar dos familias de variables:

1. Las variables #100 - #150
2. Las variables #500 - #550

Nota: Las variables #100 se borran tras un RESET, pero el contenido de las variables #500 queda memorizado. En nuestro ejemplo, utilizaremos las variables #500.

Parámetros y variables

En primer lugar, se trata de determinar cuáles son los parámetros que hay que introducir en las variables.

- | | |
|---|------|
| 1. Diámetro inicial | #500 |
| 2. Diámetro de fondo de la ranura | #501 |
| 3. Posición de la ranura en Z | #502 |
| 4. Profundidad de pasada | #503 |
| 5. Distancia de retroceso para romper las virutas | #504 |
| 6. Avance de trabajo | #505 |

Alarma

También haremos que aparezca una alarma en la máquina si se introducen valores aberrantes en las variables. Esta alarma será bloqueante, es decir, será necesario pulsar la tecla Reset, modificar el parámetro erróneo y volver a arrancar la máquina.

Deberá aparecer una alarma en la pantalla de CN si:

- el valor del diámetro inicial es negativo.
- el diámetro de fondo de acanaladura es inferior a 1 mm o superior al diámetro inicial
- el valor de posicionamiento en Z es positivo
- el valor de profundidad de pasada es igual o inferior a 0, o superior a 3 mm
- el entrante rompevirutas es igual o inferior a 0

Programa

- La introducción de las variables y las pruebas deberán realizarse antes del inicio del bucle, es decir, antes de la línea N1.
- Introduciremos alarmas entre el final del bucle (M99 P1) y el final de programa (M2).
- En el programa deberán aparecer todas las líneas en cursiva y en negrita.
- A excepción de los mensajes de alarma, los textos entre paréntesis son comentarios opcionales que sirven para facilitar la comprensión del programa.

Introducción de las variables

#500=7

(Diámetro inicial)

#501=3

(Diámetro de fondo de acanaladura)

#502=-3

(Posición en Z)

#503=0

(Profundidad de pasada entre 0 y 3 mm)

#504=0,2

(Entrante en X)

#505=0,02

(Avance de trabajo)

Test de las variables

IF [#500 LT 0] GOTO 9900

(Diámetro inicial negativo)

IF [[#501 LT 1] OR [#501 GT #500]] GOTO 9901

(Fondo de acanaladura <1 o >#500)

IF [#502 GT 0] GOTO 9902

(Valor de posición en Z positivo)

IF [[#503 LE 0] OR [#503 GT 3]] GOTO 9903

(Profundidad de pasada <=0 o >3mm)

IF [#504 LE 0] GOTO 9904

(Valor de entrante <=0)

Explicación de las funciones de test

IF[#500 LT 0] GOTO 9900

Si el diámetro inicial es negativo, salto a la línea 9900.

IF[[#501LT1]OR[#501GT#500]]GOTO9901

Si el diámetro de fondo de la ranura es inferior a 1 mm o mayor que el diámetro inicial, salto a la línea 9901.

IF [#502 GT 0] GOTO 9902

Si la posición en Z es positiva, salto a la línea 9902.

IF[[#503LE0]OR[#503GT3]]GOTO9903

Si la profundidad de pasada es negativa o igual a 0, o si ésta es superior a 3 mm, salto a la línea 9903.

IF [#504 LE 0] GOTO 9904

Si el entrante es negativo o igual a 0, salto a la línea 9904.

(EQ ==> igual a)

(NE ==> diferente de)

(GE ==> superior o igual a)

(GT ==> superior a)

(LE ==> inferior o igual a)

(LT ==> inferior a)

Programa

T0303 M103 S1=4000

G0 X10 Y0;

G0 X [#500+1]

G0 Z#502

(Posicionado en Z)

G0 X[#500+0.1]

(Diámetro inicial más seguridad)

#510=#500

(Carga del diámetro inicial en la variable) (#510)

N2

#510=#510-#503

(Cálculo del diámetro que hay que alcanzar = Diámetro alcanzado menos) (la profundidad de pasada)

IF [#510 LE #501] GOTO 3

(Si el diámetro que hay que alcanzar <= diámetro final, salto a N3)

G1 X#510 F#505

(Avance de una profundidad de pasada)

G1 X[#510+#504] F0.2

(Retroceso al diámetro alcanzado + entrante)

GOTO2

(Retorno a N2)

N3

G1 X#501 F#505

(Avance al diámetro de fin de ranurado)

G4 X0.1

(Temporización de 0,1 segundos)

G1 X[#500+1] F0.3

(Retroceso al diámetro exterior + 1 mm)

G0 X30

Alarmas (#3000)

N9900#3000=101

(Diámetro inicial #500 negativo)

N9901#3000=102

(Fondo de ranura inferior a 1 mm o superior a #500)

N9902#3000=103

(Valor de posición en Z positivo)

N9903#3000=104

(Profundidad de pasada negativa o superior a 3 mm)

N9904#3000=105

(Entrante rompevirutas igual a cero o negativo)

Explicación de la visualización de las alarmas

La variable de sistema #3000 contiene el número de alarma MC3000 para visualizar.

El texto que aparecerá después del número debe escribirse entre paréntesis.

El sistema no admite acentos en los mensajes de alarma.

Los números de alarma MC3000 a MC3099 están reservados para las macros Tornos.

En el ejemplo anterior, la ejecución de la línea N9900 provocará la visualización de la siguiente alarma: «MC3101 Diámetro inicial #500 negativo»

Conclusión: Si la pieza que se va a mecanizar tuviera varias ranuras, sería preferible introducir el código ISO de una acanaladura en una Macro (G65) y llamar a la macro desde el programa principal.

Estudiaremos esta posibilidad en una próxima edición de **decomagazine**.

VENTAJAS COMPETITIVAS GRACIAS A UNA RED EFICAZ

Camino del éxito con una estrategia de fabricación descentralizada y máquinas Tornos.

Con 350 empleados y cerca de 35 millones de euros anuales en ventas, el grupo Hutzel ya forma parte de las empresas proveedoras líderes en Europa en materia de torneado de precisión y automatización. Gracias a una distribución inteligente de las competencias y de los medios de producción entre diferentes emplazamientos, la empresa puede reaccionar de forma muy flexible a los deseos de los clientes y ofrecer tecnologías innovadoras a nivel del mercado mundial. El emplazamiento de Liebstadt, cerca de Dresde, se concentra exclusivamente en la fabricación de piezas torneadas de precisión, que se fabrican en series grandes y pequeñas sobre todo en tornos monohusillo y multihusillos de Tornos.



Dirk Urwank, gerente de Hutzel-Seidewitztal, aprovecha todos los potenciales de racionalización para incrementar la competitividad.

Dirk Urwank, el gerente de Hutzel-Seidewitztal está orgulloso de su empresa y del emplazamiento en Liebstadt. La fabricación de piezas torneadas de precisión y la mecánica de precisión tienen aquí, cerca de Glashütte, una tradición muy larga. Jochen Hutzel, uno de los propietarios del grupo Hutzel, encontró unos cimientos muy sólidos sobre los que pudo construir en 1991 la empresa Hutzel-Seidewitztal. El emplazamiento es en la actualidad, con cerca de 100 empleados, uno de los mayores empleadores de la región y constituye, tanto desde el punto de vista tecnológico como económico, un fac-

tor fundamental dentro de todo el grupo. A la sombra de los grandes, la empresa Hutzel se ha convertido en uno de los proveedores más importantes para la industria automovilística, la tecnología médica y la construcción mecánica. La empresa se caracteriza por una distribución inteligente de las competencias entre los diferentes emplazamientos. En el domicilio social de Steinenbronn, cerca de Stuttgart, se concentran los departamentos centrales, el desarrollo de procesos, la producción de prototipos y la fabricación de piezas altamente complejas. También se aplican otras tecnologías, como el fresado, el



Ya han realizado conjuntamente unos cuantos proyectos interesantes con éxito: Dirk Urwank, gerente de Hutzl-Seidewitztal y Frank Mortag, Tornos Technologies Alemania.

lapeado y el superfinish, incluso el montaje de ensamblajes completos. El emplazamiento de Klasterec en Chequia fabrica piezas torneadas estándar en grandes series y destaca en primer lugar por sus bajos costes. La empresa Hutzl-Seidewitztal se ha especializado en piezas torneadas de precisión y destaca en este segmento por su extraordinaria precisión y flexibilidad. Esto se debe en gran parte a los más de treinta tornos automáticos monohusillo y multihusillo de TORNOS, que se emplean en este emplazamiento. El primer contacto con Tornos tuvo lugar en 1998, cuando se debió realizar para una bomba de inyección de Bosch un taladro profundo, que en ese momento no era posible efectuar con las máquinas existentes. El vendedor encargado de la zona, Frank Mortag, y los técnicos de Pforzheim y Moutier hicieron todo lo posible y desarrollaron conjuntamente con Hutzl una solución que convenció al cliente final. En el mismo año 1998 se suministró la primera DECO 20, a la que siguieron pronto otras cinco. Adicionalmente se compraron otras dos DECO 26, una Micro 8, dos DECO 10 y una DECO 13, de tal forma que en la actualidad en Seidewitztal ya hay doce monohusillos CNC de Tornos funcionando.

Rápido crecimiento, incluso en torneado con multihusillo

Casi en paralelo al proyecto mencionado anteriormente, se efectuó en Liebstadt la entrada a la tecnología multihusillo. Gracias a la absorción de un competidor, el grupo Hutzl dispuso de repente de varios tornos multihusillo de levas SAS 16, que también se colocaron en sus instalaciones. De esta manera casi se duplicó el número de piezas y se obtuvo una experiencia valiosa en el torneado con multihusillos. A partir de este momento fue posible producir 5 millones de piezas de una referencia y las máquinas trabajaban de continuo, gracias a la importantísima fiabilidad de las máquinas Tornos. Esto conllevaba una modificación drástica en la organización de la producción, que supuso un gran esfuerzo para la plantilla de Seidewitztal, pero que fue capaz de implicarse y conseguirla. Sin piedad, la producción fue reorganizada en profundidad. Todos los pasos previos y posteriores al mecanizado se adjudicaron externamente o se trasladaron a otros emplazamientos del grupo. «Nos encontramos en una competencia gigante de precios, tanto dentro del grupo como también a nivel internacional», comenta Dirk



Fabricación organizada inteligentemente con un aprovechamiento perfecto del espacio.



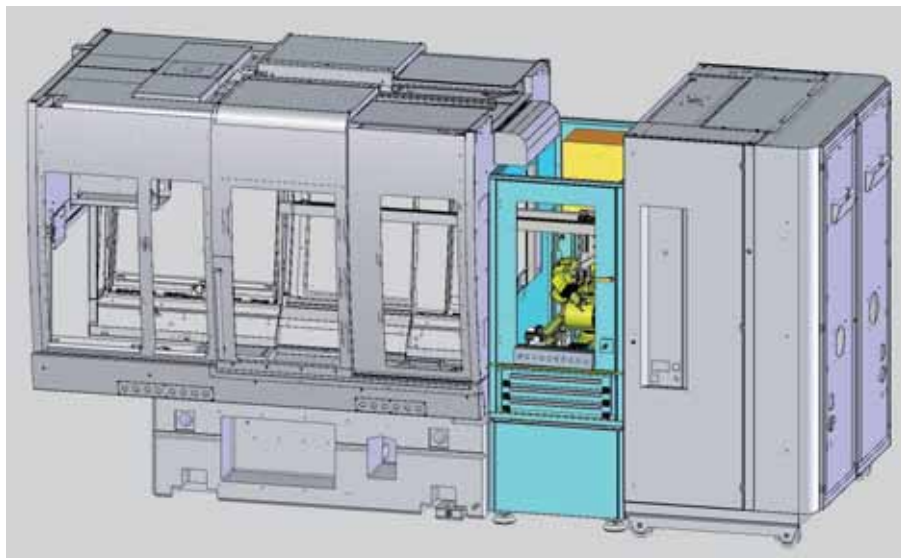
Automatización adaptada a las necesidades en el espacio más reducido.



Los empleados de Hutzl-Seidewitztal son verdaderos profesionales y valoran las ventajas de las máquinas Tornos.

Urwank. «Para asegurar a largo plazo el emplazamiento deben aprovecharse todos los potenciales de racionalización.» Basta un primer vistazo a la fabricación para ver que la empresa ya ha avanzado mucho en este sentido. Las máquinas se encuentran perfectamente alineadas en fila, una al lado de la otra, la logística de producción se ha aprovechado al máximo y los empleados están altamente motivados. A pesar del elevado grado de exigencias, el ambiente en la empresa es distendido, amable, incluso relaja-

do. Los empleados trabajan por regla general 16 turnos a la semana, que se pueden ampliar hasta 21 en caso de necesidad, y cada uno se siente responsable de la calidad. Como contrapartida, la empresa invierte mucho en la formación de sus empleados. Cada año se contratan en el emplazamiento de tres a cinco aprendices y se les familiariza en la propia fábrica de aprendizaje de Hutzl con la técnica más moderna, tanto en las máquinas convencionales como, sobre todo, en las máquinas CNC. Resulta



En este estudio de concepto Handling Tech desarrolló una solución óptimamente adaptada y con procesos fiables.



Célula de automatización de Handling Tech.

muy ventajoso que Tornos desde hace algún tiempo le confiera mucha importancia a la optimización de la formación de los clientes y ofrezca cursos de formación tanto en Moutier, Pforzheim o en el lugar donde se encuentre el cliente. Como el emplazamiento de Liebstadt se encuentra físicamente limitado y no puede ampliarse más, Hutzel apuesta aquí en primer lugar por un crecimiento cualitativo.

Automatización en el espacio más reducido

En otoño de 2006 la empresa recibió el encargo de fabricar dos pares de piezas para una caja de cambios de seis marchas con regulación continua; unas piezas altamente complejas de acero de fácil mecanizado y con unas tolerancias muy estrechas. Para poder realizar piezas semejantes, es imprescindible tener absoluta libertad de actuación, lo que resulta para los proveedores un gran reto. Las piezas en cuestión requieren una precisión de pocos μm , sacándole a las máquinas el máximo rendimiento. Una manipulación normal de las piezas pone en peligro la precisión con golpes y rayaduras. Los tornos automáticos disponen casi siempre de un manipulador, que deposita las piezas de trabajo mecanizadas en un dispositivo inclinado. Desde allí caen en un contenedor. Esta caída puede provocar fácilmente daños. En este caso es imprescindible colocar de forma definida la pieza en un contenedor especial.

Como hasta entonces no existían soluciones que aseguraran el proceso, ni en Tornos ni en otros proveedores de tornos, se discutió conjuntamente sobre este problema. Una dificultad añadida era la enorme presión de plazos y la limitación espacial de Liebstadt, que no permitía concesiones generosas de espacio. Al grupo Hutzel también pertenece el especialista en automatización Handling Tech, que desde 1994 se ha especializado entre otros en las instalaciones para la retirada y la paletización de piezas en tornos automáticos. El trío compuesto por Hutzel Liebstadt, Handling Tech y Tornos trabajaron a toda presión para encontrar conjuntamente una solución óptima.

El elevado número de piezas y las exigencias geométricas solo permitían considerar desde un principio una fabricación en un torno multihusillo CNC. Debido a las circunstancias espaciales los responsables se decidieron por una MULTIDECO 20/6, que solo debe equiparse con un sistema correspondiente y ahorra extremadamente mucho espacio. Para ello se integró la célula finalmente entre la máquina el armario de distribución. De los módulos de Handling Tech surgió durante el proceso una aplicación óptima. Se comenzó en paralelo con la producción. Al principio se sacaban las piezas manualmente y se colocaban en palés con un funcionamiento a tres turnos. Durante este periodo de tiempo la colaboración entre todos los implicados estuvo sometida a



Todas las máquinas se encuentran conectadas a una instalación centralizada de aspiración y trabajan con procesos fiables las 24 horas.

duras pruebas de resistencia. La implementación se efectuó durante el proceso en marcha, lo que la convirtió en compleja. En esta fase difícil todos los implicados, incluidos los responsables ante el cliente final, mostraron un enorme compromiso. Se tomaron decisiones, elaboraron soluciones y se optimizaron sin dar rodeos. En este aspecto Dirk Urwank alaba expresamente el buen asesoramiento del equipo de Tornos y de Handling Tech. Ambos dieron muestras más que sobradas de su gran compromiso con este proyecto. Después de solo seis meses el proceso funcionó por primera vez de forma automatizada con estabilidad. Entretanto se han suministrado otras tres máquinas con esta tecnología, de tal forma que ahora un total de seis máquinas, equipadas de forma similar, producen las 24 horas del día. Dirk Urwank

sigue viendo en esta forma de colaboración grandes posibilidades para el emplazamiento de producción en Alemania. Desarrollar, implementar y estabilizar procesos complejos. El equipo de Liebstadt dispone de los conocimientos y la voluntad para lograrlo. Con Tornos tiene un socio a su lado, para el que el liderazgo tecnológico y el asesoramiento individualizado al cliente tienen prioridad.

Hutzel-Seidewitztal
Pirnaer Strasse 32
01825 Liebstadt
Tel.: 035025/563-0
Fax: 035025/563-33
E-mail: info@hutzel.de
www.hutzel.de

HandlingTech Automations-
Systeme GmbH
Plieninger Str. 44
D- 70567 Stuttgart
Tel.: 0711/72629-0
Fax: 0711/72629-33
E-mail: info@handlingtech.de
www.handlingtech.de

Tornos Technologies
Deutschland GmbH
Karlsruher Strasse 38
75179 Pforzheim
Tel.: 07231/9107-0
Fax: 07231/9107-50
E-mail: contact@tornos.de
www.tornos.com

SIMPLE COMO UN TORNILLO

¿Hay algo más corriente que un tornillo? Ahora que han escapado de los confines de la caja de herramientas, se ven a diario en un sinfín de contextos. En la actualidad, incluso la industria médica los emplea para "reparar" a las personas del mismo modo en que un mecánico repararía un automóvil. Ya no resulta extraño encontrar un destornillador en las manos de un médico durante una operación para arreglar un hueso roto.



Cirujanos utilizando piezas mecanizadas en máquinas Tornos.

Existen diversos métodos de fabricación de tornillos: torneado monohusillo, roscado interior y fresado de roscas, así como el torbellinado, sobre el que existen ideas equivocadas. A pesar de que el torbellino se viene utilizando desde hace muchos años, todavía se conoce de una forma muy aproximada.

Aunque resulte sorprendente, el torbellinado de roscas sigue siendo desconocido para muchas empresas incluso en 2008. Sin embargo, una empresa que tra-

baja en estrecha colaboración con Tornos Technologies anunció recientemente que, gracias a la introducción del torbellinado en sus procesos, la velocidad de fabricación de piezas se ha incrementado un 26 %*.

* En nuestra próxima edición, analizaremos en detalle este éxito con el Sr. Philippe Charles, responsable de este campo en Tornos y el Sr. Bouduban, cliente de Tornos y nuevo adepto del torbellino.



DECO 13a de Tornos. Miles de estas máquinas operan a diario en el campo médico, y un gran número de ellas están equipadas con dispositivos de torbellino.



Ejemplo de implantes dentales producidos con DECO 13a.



MultiAlpha 8x20: El primer multihusillo en utilizar el proceso de torbellinado de roscas.



Ejemplos de tornillos de fijación ósea.

Más cuchillas

La tecnología evoluciona año tras año y aunque el principio utilizado en el torbellinado permanece invariable, parece que la cantidad de herramientas de corte nunca deja de aumentar. A finales de los años 90, los cabezales de laminado de roscas tenían tres o cuatro cuchillas. Pero tan sólo una década después, Utilis ha presentado un cabezal de torbellinado con 12 aristas de corte. Si bien la tecnología empleada no es nueva, cada año se siguen introduciendo innovaciones en el laminado de roscas.

Incluso con las funcionalidades de programación, el mecanizado mediante arranque de viruta sigue resultando complicado, especialmente cuando se utilizan aleaciones que acortan la vida de las herramientas, como el titanio o el acero inoxidable. Sin embargo, el torbellinado de roscas permite superar todos estos obstáculos y dar respuesta a la amplia demanda de los sectores médico y odontológico.

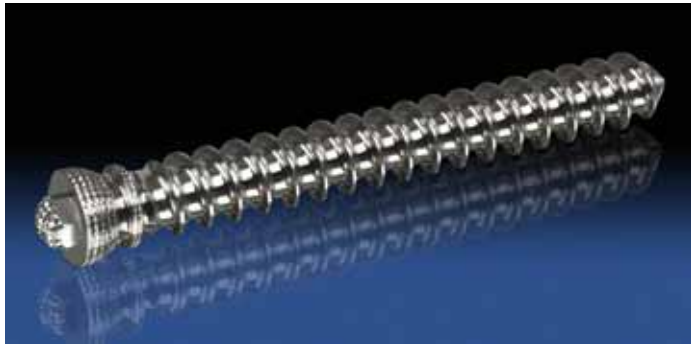
Vuelta a lo fundamental

Tornos se ha posicionado como líder en torbellinado de roscas de precisión y se ha adaptado a los elevados estándares de calidad que este tipo de aplicaciones requieren. Los cirujanos de los campos médico y odontológico necesitan implantes de todas las formas y todos los tamaños, incluidos puentes y tornillos. Estas piezas se fabrican en acero inoxidable fundido al vacío o en titanio. Esto garantiza una completa biocompatibilidad y, de esta forma, se elimina cualquier riesgo de rechazo.

La fabricación de los complejos tornillos utilizados en odontología y microcirugía requiere una precisión excepcionalmente elevada que motivó a Tornos a mejorar el potencial de sus máquinas mediante el desarrollo de una técnica de mecanizado de las roscas interiores y exteriores en un único proceso. Éste se lleva a cabo sobre la barra o en contraoperación sobre un torno automático y requiere un husillo de alta frecuencia que sea capaz de funcionar a velocidades de hasta 50.000 rpm.

Aplicaciones médicas

A diferencia del fileteado y del roscado interior, el torbellinado de roscas produce contornos limpios sin



rebabas. Las herramientas empleadas tienen una vida útil más larga, el tiempo de mecanizado es menor y la rotura de herramientas se convierte en gran medida en algo del pasado. Debido a sus funcionalidades de roscado interior y exterior, las aplicaciones principales del torbellino son tornillos de fijación ósea, tornillos maxilofaciales con rosca exterior e implantes dentales con rosca interior. En el roscado interior, el eje del husillo debe avanzar en paralelo a la pieza que se esté mecanizando, mientras que en el roscado exterior el eje tiene una inclinación que varía en función del ángulo de paso del tornillo que se desee. Además, la herramienta de metal duro debe tener una forma similar al perfil de la rosca que se esté realizando.

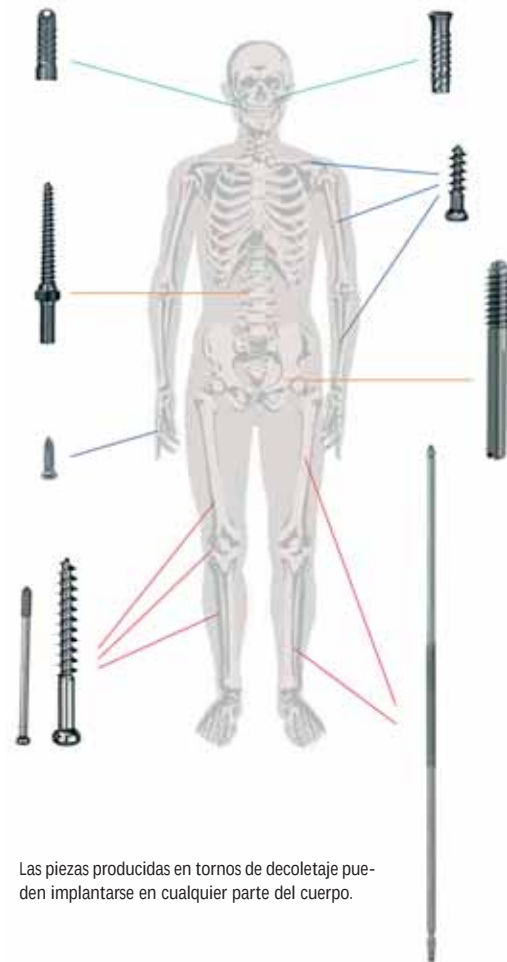
Para comprender mejor las necesidades del mercado de la implantología, Tornos trabaja en estrecha colaboración con especialistas del sector, así como con expertos en producción de materiales, herramientas y lubricantes. Con la ayuda de sus socios, se llevan a cabo pruebas exhaustivas para garantizar que los clientes de aplicaciones médicas y odontológicas reciben un asesoramiento adecuado. ¿Y qué asesoramiento puede ser mejor que el que aumenta la velocidad de fabricación, con el consiguiente ahorro de tiempo y dinero? Eso es lo que el torbellinado de roscas ofrece*.

El torbellino aún cuenta con un enorme potencial

A pesar de las ventajas inherentes del torbellinado, esta tecnología no está completamente extendida entre el sector médico. Sin embargo, recientemente otras industrias, como la automovilística y la relojera, han comprendido que esta metodología puede introducir mejoras decisivas en términos de tiempos de fabricación y calidad, lo que no ha sorprendido a aquellos que están familiarizados con este proceso y con los tornillos poco habituales que se producen con esta técnica.

Si desea recibir información adicional sobre el torbellinado, puede visitar www.tornos.com o enviar un correo electrónico a contact@tornos.com.

* En el próximo número analizaremos estas colaboraciones.



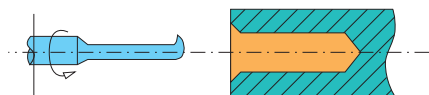
Las piezas producidas en tornos de decoletaje pueden implantarse en cualquier parte del cuerpo.



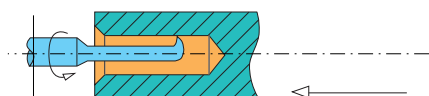
Ejemplo de utilización de tornillos de fijación ósea aterrajados.

PRINCIPIO DEL TORBELLINO INTERIOR

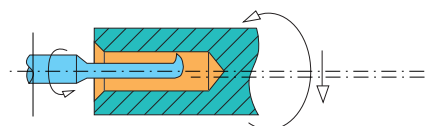
Aquí se examina el mecanizado de un taladro con rosca interior mediante torbellinado:



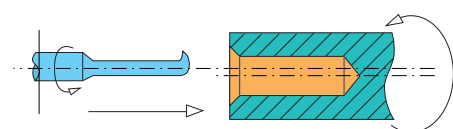
1. Se coloca la pieza frente a la herramienta, que gira a gran velocidad.



2. El cabezal móvil que mueve la pieza introduce la herramienta en el interior.



3. La pieza gira lentamente, ya sea en el mismo sentido que la herramienta o en el contrario, en función del tipo de rosca que se quiera fabricar (a izquierda o a derecha). La herramienta, conducida por un eje numérico, penetra el material de la pieza en rotación mediante un desplazamiento lateral. Este valor de compensación de la máquina equivale a la profundidad de la rosca que se esté mecanizando.



4. Se comienza la rosca en la base del agujero. Se ejecuta en una sola pasada. Giran tanto la pieza como la herramienta. La velocidad de avance de la pieza es de un paso de rosca por cada giro del husillo. Este proceso es un 60 % más rápido que el roscado interior convencional. La vida útil de las herramientas también es mucho mayor. De esta forma pueden roscarse más de 2.500 piezas de titanio sin roturas. A esto cabe añadir que la velocidad de corte puede alcanzar 200 m/min, lo que garantiza una calidad de la rosca intachable. En cuanto a la precisión, viene garantizada por el incremento numérico, tanto en profundidad como en diámetro. No quedan rebabas ni virutas residuales y la profundidad del fileteado puede ser más de tres veces mayor que el diámetro de la rosca. Incluso resulta posible mecanizar por completo un agujero ciego o roscas muy pequeñas, como por ejemplo, M 1,4.



Dispositivo de torbellinado de roscas de DECO 13a.



El nuevo cabezal Multidec de Utilis con 12 plaquitas.



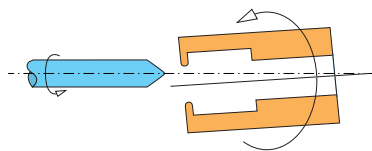
Dispositivo de torbellinado de roscas para multihusillo, MultiAlpha 8x20.

PRINCIPIO DEL TORBELLINADO DE ROSCAS EXTERIORES

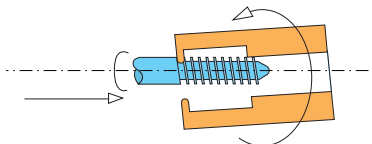
El torbellinado de roscas también puede utilizarse para roscas exteriores. Para ello se necesita un husillo que gire a una velocidad de hasta 12.000 rpm y un dispositivo fijado a propósito en el extremo del torno que pueda rotar e inclinarse con relación al ángulo de paso de la rosca. Esta inclinación mecánica debe ajustarse manualmente para cada línea de rosca. El mecanizado se realiza mediante una herramienta en forma de campana que contiene cuchillas (entre tres y doce) con la misma sección que la rosca que se esté mecanizando. Por supuesto, esta herramienta puede afilarse cuando sea necesario. La totalidad de la profundidad de la rosca se realiza en una sola pasada. Este es el proceso:



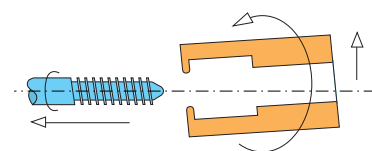
1. Se gira la superficie que se encuentra frente a la pieza cuando sea necesario.



2. Se coloca el husillo que mueve la herramienta de torbellinar frente al punto de la pieza que se vaya a mecanizar. El husillo gira a gran velocidad mientras la pieza lo hace lentamente en el sentido opuesto y de forma simultánea.



3. El mecanizado puede comenzar mediante la penetración longitudinal de la pieza en la herramienta en forma de campana. El ritmo de avance, sincronizado con las dos velocidades de rotación, continúa hasta que se obtiene la longitud de roscado deseada. Cabe destacar que únicamente entra en contacto con la pieza una sola arista de corte cada vez, lo que garantiza un corte limpio.



4. Una vez que se ha completado el fileteado de la pieza, el husillo de laminado de roscas (la herramienta) se desplaza a un lado y la pieza se extrae longitudinalmente. Este proceso ofrece varias ventajas; la primera de ellas es la excelente vida útil de la herramienta, con contornos constantes que pueden afilarse hasta 40 veces. También es posible utilizar cuchillas con puntas reversibles. Existen diversas tecnologías en función del tipo de rosca que se desee fabricar¹. El acabado de la superficie de las roscas es perfecto debido a que las herramientas giran a gran velocidad en sentido contrario al de la pieza, lo que elimina los cordones de rebaba que en ocasiones se producen en el roscado convencional con fresadoras. Gracias a la flexibilidad de programación del software TB-DECO y mediante la interpolación multieje de las máquinas DECO, también pueden realizarse tareas especiales, como roscado a izquierda o derecha, roscado desde la parte superior de la cabeza de un tornillo o incluso roscas cónicas.

¹ En un artículo posterior explicaremos detalladamente las diversas alternativas.

¡ASEGURAN LA SEÑAL EN TODO MOMENTO!

¿Cuál es el nexo común entre un concierto de música rock, un fórmula 1 que gana un gran premio, miles de pasajeros que viajan en avión y los 10 llaveros que se pueden ganar al final de este artículo?



Racional y eficaz, cada máquina del taller de las DECO 20 está equipada de la misma forma.

UNA RESPUESTA SENCILLA

Para responder a esta pregunta, **decomagazine** se ha reunido con el Sr. Cuenca, director de la sociedad LEMO 5 SA en Delémont (Suiza). Esta empresa, situada en un polígono industrial en forma de árbol, dispone de siete grupos de producción diferentes en función de los tipos de máquinas y suma cerca de 100 tornos automáticos.

En unos talleres ultramodernos en proceso de ampliación, se mecanizan de media 500 toneladas de latón y 20 de acero al año. Y esto solamente para producir el tipo de pieza que responde a la pregunta anterior.

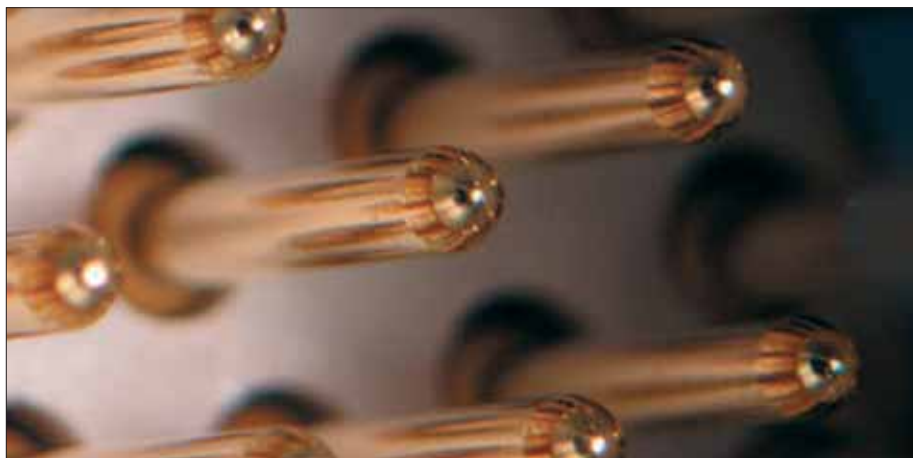
DESCUBRIMIENTO

decomagazine: Sr. Cuenca, casi un centenar de máquinas producen piezas de entre 4 y 60 mm de diámetro para un ámbito exclusivamente, ¿cuál es ese ámbito?

Sr. Cuenca: Únicamente producimos piezas destinadas a la tecnología de conexiones. Contrariamente a ciertas ideas preconcebidas, este ámbito es asimismo gran consumidor de piezas de alta tecnología y Lemo 5 es especialista en ello.

dm: Está hablando de alta tecnología, a menudo esta noción está asociada a «innovación», ¿es éste el caso de Lemo 5?

Sr. Cuenca: Por supuesto, en nuestro ámbito la competencia es dura y para preservar nuestra posición como empresa líder y proveedora de producto de calidad, debemos innovar sin cesar.



INNOVACIÓN

dm: Sin embargo, creo que uno de los éxitos de la empresa está patentado desde los años 60.

Sr. Cuenca: Así es, el sistema push-pull (en contra-fase), que garantiza que las conexiones permanezcan en su sitio, fue patentado en 1957. Pero este dato no nos impide sacar 2 o 3 nuevos productos al año. En ocasiones son ligeras evoluciones, aunque otras veces se trata de una nueva etapa importante.

dm: ¿Podría citarnos un ejemplo de dichos cambios?

Sr. Cuenca: Este año hemos sacado un nuevo sistema push-pull con los trinquetes girados hacia el interior. Se trata de un magnífico avance para todo aquello relacionado con el sector médico.

AMPLIO SURTIDO

dm: Imagino que dispondrán de un gran número de referencias, ¿cómo gestionan la producción?

Sr. Cuenca: Ofrecemos cerca de 50.000 composiciones diferentes sobre una base de aproximadamente 14.000 referencias. Se trata de un surtido realmente amplio. Las series que producimos oscilan entre 3.000 y 5.000 piezas. Algunos componentes se desbastan en grandes cantidades y el acabado sólo se efectúa, posteriormente, previo pedido.



Preparación previa del material para realizar una nueva serie; la parada de la máquina se reduce al mínimo.

dm: Dicha diversidad requiere efectivamente una organización en la que no tienen cabida los errores, ¿y qué ocurre con las personas? ¿Son lo suficientemente «flexibles» para adaptarse a miles de referencias?

PROFESIONALES APASIONADOS

Sr. Cuenca: Hemos instaurado una organización sencilla y directa, nuestro organigrama es plano y nuestro «savoir-faire» se cuestiona continuamente. En términos humanos, compartimos una verdadera pasión por la calidad que ponemos al servicio de nuestros clientes.

Nuestros colaboradores que trabajan en las máquinas se benefician de una formación interna de entre 2 y 3 años para llegar a convertirse en «ajustadores Lemo». Otorgamos una gran importancia a este aspecto que marca la diferencia.

Nuestro parque de máquinas está compuesto principalmente por tornos monohusillo Tornos y el perfecto conocimiento de los mismos es una baza para el éxito.

dm: Creo que trabajan desde hace poco con un torno multihusillo...

Sr. Cuenca: Sí, tenemos en producción un torno MULTIDECO 20/6 que realiza piezas sencillas y hemos pedido un torno MultiAlpha cuyo objetivo es sustituir las máquinas SAS, que mecanizan los desbastes, y las máquinas transfer, que terminan las piezas. El principal reto ha sido hallar la solución que pueda sustituir los antiguos procesos, que son siempre origen de riesgos, dado que en ellos tiene lugar la recuperación de las piezas, con la misma productividad.

dm: Hemos hablado mucho de producción, ¿en Delémont se realizan otras actividades? ¿Cómo se organizan?

Sr. Cuenca: Lemo 5 es una empresa del grupo Lemo y trabaja exclusivamente en la producción de piezas para la casa madre. En este contexto, nuestra labor es el decoletaje, pero asimismo disponemos de departamentos de inyección de lavado y de acondicionamiento.

dm: Acaba de citar al grupo Lemo, ¿podría hablarnos sobre él?

Sr. Cuenca: El grupo Lemo se fundó en 1946 para fabricar conectores coaxiales para las PTT (correos, telégrafos, telefonía). A partir de esa fecha, la empresa no dejó de crecer hasta alcanzar una plantilla de más de 1.100 personas en 80 países.

dm: Con más de 1.000 personas en el grupo, ¿cuántos de ustedes se encuentran en las instalaciones de Lemo 5 en Delémont?

Sr. Cuenca: Somos cerca de 250 personas y siempre hay alrededor de 6 personas en formación. De estas 250 personas, únicamente 20 son «improductivas».

dm: Así pues, se trata exclusivamente de una empresa de producción, no cuentan con argumentos de marketing para diferenciarse en el mercado. En su opinión, ¿cuáles son sus puntos fuertes?

Sr. Cuenca: En primer lugar, los productos que fabricamos, los productos Lemo son productos de calidad y la referencia en el mercado. Somos parte importante del marketing de nuestro grupo. Con nuestras



El nuevo taller de Sigma 20, un complemento perfecto para las DECO 20a.

producciones de calidad, participamos en la construcción del «producto Lemo».

En términos de producción pura, creamos una química entre unas máquinas con muy buenas prestaciones y unas personas muy competentes.

Compartimos una pasión por nuestro producto y esta pasión dirige todos nuestros actos. En cada etapa de la producción sabemos que los clientes quedarán satisfechos con las prestaciones de Lemo.

PRODUCTOS EXTRAORDINARIOS

dm: Son los especialistas de los conectores, podemos vislumbrar cierto orgullo al respecto en sus palabras. ¿Qué les hace tan especiales?

Sr. Cuenca: Sin Lemo, millones de aficionados al fútbol se verían privados de la Eurocopa.

Los conectores HDTV que distribuimos son utilizados por todos los profesionales de la televisión. Pero eso no es todo. Nuestros conectores trabajan perfectamente en condiciones extremas: en investigación submarina a 600 m de profundidad, en satélites geoestacionarios en el espacio, a -200° en nitrógeno líquido o incluso a $+360^{\circ}$ en hornos industriales.

Lemo asegura unas conexiones perfectas en circunstancias extraordinarias.

dm: Disponen de numerosas máquinas Tornos, ¿por qué han escogido a este fabricante?

Sr. Cuenca: Las máquinas DECO nos permiten realizar las piezas que necesitamos en los tamaños de series requeridos. Son flexibles y el sistema de programación nos permite trabajar con total libertad. Estas máquinas están perfectamente controladas por nuestros ajustadores y operarios, por lo que aprovechamos al máximo el valor aportado por estos medios de producción.

dm: Sr. Cuenca, le agradecemos que nos haya dedicado parte de su tiempo.



Un operador DECO 13a en su puesto de trabajo. Una nueva prueba de que el decoletaje es un oficio muy moderno.

DATOS SOBRE EL GRUPO LEMO

Creación de la sociedad por don Léon Mouttet en 1946

Plantas de producción:

3 en Suiza

1 en Hungría

Personal:

1.100 personas, de ellas, 200 trabajan en Delémont

Creación de Lemo 5:

1975

Nuevas ampliaciones en mayo de 2008:

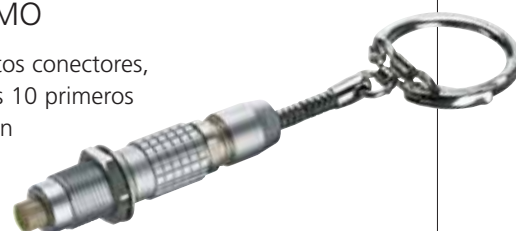
2.720 m²

Superficie total en Delémont a partir
de mayo de 2008:

9.400 m²

LOS FAMOSOS CONECTORES «PUSH-PULL» LEMO

Para permitir a los más rápidos de entre los lectores «tocar» estos conectores, decomagazine se compromete a enviar un llavero «Lemo» a los 10 primeros lectores que envíen un correo electrónico al blog de la redacción a la siguiente dirección: decomagblog@hotmail.com



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

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

UN ERROR DE CONSECUENCIAS INCALCULABLES

Corría el año 1952, en las pantallas americanas se veía la película "Cantando bajo la lluvia", se inauguraba el acelerador de partículas de Saclay en Francia, en Estados Unidos se usaba la primera lente de contacto, nuevos desarrollos veían la luz en aeronáutica, automoción, ciencia... y en Evillard, una empresa de tornos se disponía a vivir lo que se convertiría en toda una revolución.



El Sr. Lechot ante una de las famosas P4, que ya no se utilizan en producción.

Las 24 máquinas Petermann P4 fabricaban ejes de volante para relojería. Ya en aquella época, la producción era importante y requería trabajar las 24 horas. Las máquinas se cargaban con barras, y en función de la longitud de las piezas, la autonomía no superaba las 8 horas. Por este motivo, la empresa Conrad contrató a una persona para cargar las máquinas todas las noches a las 22 horas.

Nada diferenció esa noche de las demás, las 24 máquinas producían como relojes, 22 se cargaban con un diámetro de 1,3 milímetros y las dos restantes con 1,4 milímetros. Como siempre, nuestro operario cargó las barras y por un motivo que aún se

desconoce, todas las máquinas fueron alimentadas con un diámetro de 1,4 mm.

Una décima que iba a cambiar el mundo

En las mismas fechas, Marilyn Monroe desafiaba a las crónicas con un calendario que la mostraba con muy poca ropa... pero eso es otra historia.

Erwin Lechot fue el primero en llegar aquella mañana y en ver el horrible suceso: 22 máquinas estaban paradas, los cañones estaban gripados, los restos de herramientas rotas en los tambores de recuperación de piezas... Tras el susto inicial y una vez restableci-

da la producción, Erwin Lechot no paraba de darle vueltas a varias ideas que rondaban por su cabeza, ¿por qué no evitar errores de ese tipo con un robot? Aún no se había rodado la película «Planeta prohibido» con su famoso robot (Robby), pero la modernidad ya estaba omnipresente.

De acuerdo con el Sr. Conrad, Erwin Lechot se puso manos a la obra, consiguió el material, tubos de latón, material pequeño... pero aún le faltaban elementos, en particular una cadena pequeña pero sólida. Finalmente la acabó encontrando en una tienda de juguetes. El famoso juego de mecano también le proporcionó la pequeña tornillería y otros pequeños elementos mecánicos.

Luego aparecieron los problemas de motorización, que debía poder detenerse y soportar el retroceso del cabezal sin calentarse. Por suerte, un fabricante local lo consiguió. Erwin Lechot estaba convencido de que su idea era viable, por lo que no paraba de probar soluciones y de trabajar con los elementos. La salida del retal era sin duda un auténtico rompecabezas, el motor no era lo suficientemente potente, hubo que montar varillas para multiplicar los movimientos... pero lo más duro para nuestro inventor fue el escepticismo de los demás torneros de la empresa, que creían que sus pruebas eran improductivas. Para poder trabajar tranquilamente en su proyecto, decidió hacer las pruebas por la noche. Después de las 22 horas, cuando no había nadie en las máquinas, Lechot y Conrad montaban sus dispositivos, noche tras noche, semana tras semana, mes tras mes.

La recompensa

Tras dos años de investigaciones y de desarrollo sin que se viera afectada la producción, la solución funcionó y el primer alimentador automático¹ de la historia vio la luz. Con ayuda de una empresa mecánica de la región, todo el taller Conrad se equipó y funcionó con este sistema. Un invento de este tipo merecía ser compartido. Conrad y Lechot lo ofrecie-

ron a Petermann SA, quien rehusó entrar en materia. «Y entonces llamamos a otra puerta» nos dice Erwin Lechot.

Era la época de los primeros pasos de la conquista espacial y para la visita de la dirección de Tornos, al cargador se le añadió una placa con el nombre «Sputnik». Un nombre magnífico para este inseparable compañero de las máquinas².

Tornos vio rápidamente el potencial de este invento y lo compró por 100.000 francos suizos y tres máquinas M7, un precio muy bueno para la época.

Unos meses más tarde, Tornos presentó este nuevo elemento auxiliar en la feria de Basilea. Apareció todo carenado, oculto... pero funcionaba.

Así fue como nació el alimentador automático que más tarde vivió el desarrollo que conocemos.

Sin este error de 1952, ¿qué habría sido del mundo de los tornos de hoy en día?

El virus de la mecánica y de la invención

Habríamos podido quedarnos aquí, pero la historia no ha terminado, porque Erwin Lechot, nuestro genial inventor, decidió fundar su propia empresa de tornos en 1965. 40 años más tarde sigue allí, con el brillo en los ojos cuando se habla de mecánica y cuando se evoca su jubilación, admite que sueña con ello. Confiesa que ya ha hecho 10 años de más.

En el capítulo de las lamentaciones de Erwin Lechot está el hecho de no haber podido guardar uno de estos prototipos. Habría ocupado un lugar destacado en el Museo del torno automático de Moutier.

¹ En aquella época se le llamó cargador

² Sputnik significa "compañero de viaje" en ruso.

SUSTITUIR EL MATERIAL RECTIFICADO... Y MUCHO MÁS

Nuevas técnicas de mecanizado de Walter Dünner SA.

¿Le preocupan los siguientes problemas?

- ¿Marcas o arañazos en las piezas?
- ¿Material con superficie irregular?
- ¿Tiempo de rectificado del material demasiado largo por parte del proveedor o del subcontratista?
- ¿Vibraciones durante el fresado?
- ¿Disminución de los avances de trabajo debido al retroceso del material?
- ¿Dificultad para terminar la pieza en la máquina debido a un problema de diámetro?



Casquillo giratorio DECO 20/26 de 3 posiciones.

En la actualidad la mayoría de estos problemas tienen solución.

A menudo, cuando el material retrocede en el cañón a velocidad rápida, se produce un aumento de la presión en el material. Dicha presión influye negativamente en la calidad del acabado superficial de las piezas, ya que se puede producir un efecto de «pelado» superficial. El cañón cerámico NewSurf constitu-

ye una solución adaptada para este problema. El coeficiente de rozamiento de la cerámica es seis veces menor que el del metal duro. No obstante, se debe prestar atención a un punto muy importante a la hora de ajustar el cañón: éste debe ajustarse «en seco». Si el cañón NewSurf se ajusta con lubricante, quedará demasiado apretado desde el principio.



Casquillo flexible de doble cono.



Pinza LongStar.

El cañón giratorio presentado en la EMO 2007 de Hannover ya se encuentra disponible para DECO 20/26. Este cañón giratorio permite solucionar la mayoría de problemas de arañazos, diferencias de diámetro del material, tiempo de rectificado del material y vibraciones durante el fresado. Llegados a este punto es preciso dar una explicación. Los cañones de guía utilizados en el interior de este cañón giratorio son distintos de los que se conocen comúnmente. Tienen forma de doble cono y una función de apriete paralelo en una longitud de 40 mm. Este cañón se ha estudiado para no sufrir ningún efecto de torsión. Permite conservar la concentricidad habitual de los cañones estándar. Dado que los cañones de doble cono pueden realizarse tanto con metal duro como con bronce especial, se pueden elegir en función de los materiales que se vayan a mecanizar.

La longitud de 40 mm de guiado y la elección entre el cañón de bronce o de metal duro también permiten resolver los problemas de arañazos y marcas en las piezas.

Además, montados en el cañón giratorio, estos cañones tienen tres modos de programación: guiado, apriete o apertura.

En la función de guiado permiten absorber las diferencias de diámetro de material hasta 0,50 mm manteniendo la precisión. Esta flexibilidad controlada por el control CNC permite evitar el problema de los materiales muy deformados. Se puede hacer un mecanizado previo del material torneando de 0,2 a 0,3 mm del diámetro, proceder a un retroceso del material, guiar por el diámetro torneado (diámetro inferior) y producir la pieza definitiva con una tolerancia equivalente a la del material rectificado.

En la función de apertura, se puede hacer una eyección de barra o liberar totalmente la caída de material para el reaprovisionamiento y facilitar también la introducción de una nueva barra.

En la función de apriete encontramos una notable eficacia en las operaciones de tronzado o de fresado, lo que confiere una estabilidad incomparable para obtener excelentes resultados.

El problema del material que se desliza por la pinza se puede resolver sin sobrecostes de adaptación con la pinza LongStar. Esta pinza de tipo «F» se ha dise-

ñado para absorber una gran diferencia de diámetro (0,50 mm) y sobre todo para aumentar la fuerza de apriete. Esta pinza LongStar se reduce a la cabeza de una pinza estándar; los tres segmentos que la componen están unidos por goma vulcanizada. Esta estructura permite asegurar un cierre paralelo de los tres segmentos, y ello con una fuerza útil de cierre muy inferior a la requerida por una pinza estándar. Las gomas aseguran la función de muelle y garantizan una apertura perfecta, ya no se usa el muelle de pinza alojado en el casquillo. Al aplicar una fuerza axial, como ocurre durante una perforación, se aumenta la presión de las mordazas en el material mecanizado, lo que produce un efecto multiplicador de apriete.

Utilizada en tornos de cabezal móvil, esta pinza ha demostrado su eficacia en muchos ámbitos. Utilizada en tornos de cabezal fijo, las gomas evitan la introducción de virutas en el interior del casquillo. El intervalo de 0,5 mm de ajuste permite ahorrar numerosas pinzas para mandrilados intermedios.

En el ámbito del repaso de piezas con diámetros diferentes se puede optar por una pinza de «gran apertura». Esta pinza permite dejar pasar un diámetro superior al diámetro de apriete (p. ej., una pieza roscada se puede introducir en la pinza y el apriete se realiza después del roscado en el diámetro de espacio libre). De diseño robusto, este tipo de pinza permite estampar las cabezas de los tornillos.

Conscientes de los problemas de las segundas operaciones, Tornos ha desarrollado en su última versión de máquinas una carrera de pistón superior, lo que ha permitido la creación de la pinza Dunflex.

Ésta permite absorber un apriete que difiera en 2 mm del diámetro original de la pinza. Este nuevo diseño permite trabajar con casquillos estándar de pinza tipo «F».

Conscientes de que todos los problemas detectados por sus clientes no pueden resolverse con la descripción de las soluciones citadas anteriormente, Walter Dünner SA le invita a una visita en www.dunner.ch



Pinzas de gran apertura.



Pinza Dunflex.

GANAR TIEMPO DE CICLO CON MULTIHUSILLOS

Los tornos multihusillos son conocidos como el no va más en términos de productividad, ¿cómo se puede ir más rápido?

Con una torreta portaherramientas para multihusillos Tornos. Gracias a esta nueva opción para MultiSigma y MultiAlpha, se pueden repartir mejor las operaciones de mecanizado, cambiar de herramientas automáticamente tras un número de piezas predefinido y aumentar así la autonomía o incluso trabajar con un torno de seis husillos como si se tuvieran ocho husillos.

¿Milagroso? No. Tecnológico.

Número de opción

Esta opción aún no dispone de número, si desea más información, póngase en contacto con su comercial de Tornos habitual.

Principio de funcionamiento

Un portaherramientas con una torreta sustituye al portaherramientas simple, ofreciendo así la posibilidad de montar cuatro herramientas en lugar de sólo una en la posición utilizada.

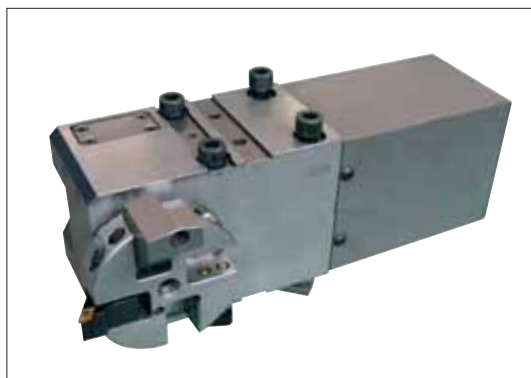
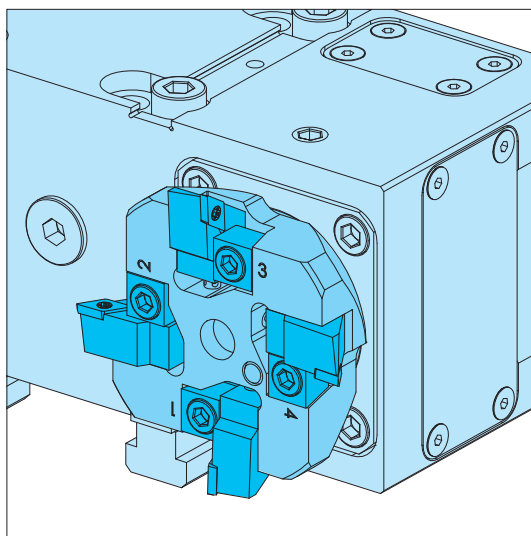
Puntos fuertes

- Posibilidad de montar tres torretas por máquina de ocho husillos y dos en las máquinas de seis husillos. Esta operación multiplica aún más las posibilidades de mecanizado.
- Posibilidad de montar herramientas hermanas para aumentar la eficiencia.
- La torreta también puede montarse en contraoperación en MultiSigma, duplicando la capacidad de mecanizado en esta posición. Cuatro herramientas en lugar de dos.
- Permite un reparto más armonioso de los tiempos de ciclo en las distintas posiciones

Especificaciones técnicas

Programación sencilla por: TB-DECO.

Rotación de la cabeza portaherramientas: neumática.



Compatibilidad

Modelos MultiAlpha y MultiSigma.

Disponibilidad

Esta opción ya está disponible en fábrica.

Nota

La posición de las torretas debe definirse en TB-DECO y en el pedido de la máquina.

DAR EL PASO DECISIVO PENSANDO EN EL FUTURO

Un proceso más corto para más de 10.000 roscas sin rebaba por cada herramienta. En la técnica de implantes se requiere la máxima precisión en el mecanizado de materiales complicados como, por ejemplo, el titanio.

Una de las principales técnicas utilizadas es el torbellinado. Este concepto de herramienta ha sido ahora optimizado por Zecha Hartmetall-Werkzeugfabrikation GmbH de Königsbach-Stein, marcando así los nuevos estándares en precisión y vida útil. El registro como modelo de uso alemán subraya la innovación de la nueva serie de herramientas.

Una calidad al máximo nivel en los implantes condiciona ineludiblemente el éxito de un tratamiento odontológico. La empresa Zecha Hartmetall-Werkzeugfabrikation GmbH de Königsbach-Stein fabrica herramientas de precisión en calidad superior con una experiencia de más de 40 años en la micro-producción y ha conseguido optimizar de forma decisiva el concepto del fresado de roscas gracias a una pequeña pero sutil modificación. Estas herramientas con forma de fresa para ranuras en T se utilizan principalmente para fresar roscas en implantes dentales.

Se han eliminado los inconvenientes

Los fabricantes de pilares de implantes, la pieza de unión entre la raíz artificial del diente y el implante,

elaboran unas indicaciones claras: Mecanización de una rosca interior absolutamente cilíndrica y con contornos idénticos. La mejor forma de conseguirlo es utilizando el torbellino con un solo nivel de corte. En la fabricación se combina así la máxima exactitud en el espacio más pequeño con una reproducibilidad y una calidad de superficie absolutas. Bernd Kirchner, técnico commercial muy implicado en el desarrollo de estos productos, opina al respecto: «Somos a un estudio detallado las construcciones de torbellinadores y analizamos los inconvenientes de las variantes de una y dos cuchillas.» Como no nos convenció por completo la cilindridad de ningún concepto, continuamos pensando en el proceso. Gracias a la modificación de la geometría de la herramienta en un nivel, conseguimos eliminar los inconvenientes de las demás variantes de herramienta.”





Máxima calidad, menos control

La gran desventaja que había hasta la fecha era que las roscas no se podían fabricar perfectamente desbarbadas durante toda la vida útil de una fresa de rosca. La consecuencia era una elevada inversión en control. Por este motivo otros desarrolladores de herramientas experimentaron con variantes de varios niveles de corte, pero estos experimentos, al igual que los anteriores, no estaban exentos de inconvenientes: En cuanto las herramientas mostraban el más mínimo desgaste en la primera cuchilla, no se podían aprovechar las roscas fabricadas con esta cuchilla hasta el último filete de rosca. También en este caso eran necesarios los correspondientes controles posteriores. Los técnicos en herramientas de Zecha encontraron la salida a este dilema en una forma geométrica ampliada del perfil del torbellino. Esta forma de corte, definida con un radio mínimo, permite ahora fabricar roscas sin rebarba con la máxima calidad hasta el último filete en la base de un agujero ciego y, a la vez, reduciendo al mínimo los controles. Stefan Zecha, gerente de Zecha: «Tomamos como base la herramienta de una sola cuchilla y concebimos a partir de la misma una variante optimizada sin las limitaciones de las herramientas disponibles en el mercado. Gracias a nuestros años de experiencia en el micromecanizado, la nueva serie 462 alcanza una precisión de concentricidad de 0,003 milímetros y una exactitud de forma de 0,010 milímetros. Y esto es justo lo que los usuarios nos exigen.» La empresa está especialmente orgullosa de que el nuevo concepto de herramienta

se haya registrado como modelo de utilidad alemán: un indicio más de la singularidad de este desarrollo.

Pero las herramientas de la nueva serie de torbellinos presentan todavía más ventajas: Acortan los tiempos de ciclo, porque forman la rosca con una operación de desbaste y acabado, integradas en un solo proceso fiable. Las superficies pulidas, además de proporcionar una excelente calidad de superficie, contribuyen a un afilado extremo de las aristas de corte. Estos son los que se encargan del elevado arranque de material, y lo hacen durante un periodo de tiempo claramente más largo que antes. En comparación con los sistemas de torbellino utilizados hasta ahora, hemos conseguido alargar la vida útil en más de 10.000 roscas por herramienta en condiciones óptimas.

Más información:
ZECHA GmbH
Benzstrasse 2
75203 Königsbach-Stein
Alemania
Sr. Bernd Kirchner
Tel.: +49 (0) 72 32 / 30 22-0
Fax: +49 (0) 72 32 / 30 22-25
marketing@zecha.de
www.zecha.de

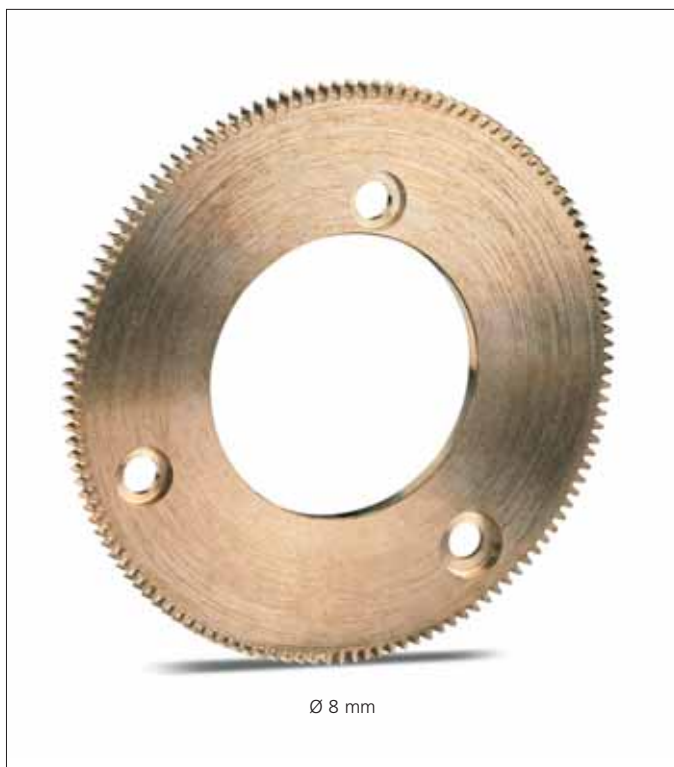
ÉXITO REPETIDO...

Si un dispositivo ha sido un verdadero éxito en un tipo de máquina, ¿querría utilizarlo en otra? Ello no siempre es posible, pero sí se puede mejorar.

En esta edición de decomagazine se presentan dos opciones ya probadas que ahora son aplicables a otras máquinas.

- El dispositivo de tallado de pequeño tamaño, tras aplicarlo en DECO 10, se ha presentado para DECO 13a para permitir a los clientes que ya poseen este tipo de máquinas aumentar el espectro de operaciones disponibles.
- Sistema de evacuación mediante vacío en DECO 10. Utilizado en infinitas aplicaciones en Micro 8, este dispositivo de evacuación ideal para piezas muy pequeñas ahora se encuentra disponible en DECO 10a.

TALLADO DE ALTA PRECISIÓN PARA TAMAÑOS PEQUEÑOS



Aplicación

Este dispositivo está pensado para terminar más piezas en el torno automático y evitar así tener que tallar las piezas de nuevo en otras máquinas.

Ventajas

Evita segundas fases para el tallado de las piezas. Concentricidad garantizada entre el tallado y el mandrinado (por ejemplo). Ahorro de tiempo y de espacio ocupado en el suelo. Gran mejora del rendimiento.

Características técnicas

Principio: tallado por generación.
Módulo máx.: 0,05 a 0,4 mm.
Precisión de rotación: < 3 m.
Ángulo de hélice regulable: +/- 4°.
Portaherramientas: mandriles para fresas Ø 10, 12, 16 y 18 mm.

Compatibilidad

DECO 13a y DECO 13e.

Disponibilidad

Este dispositivo estará disponible en breve de fábrica y también como opción para las máquinas ya instaladas.

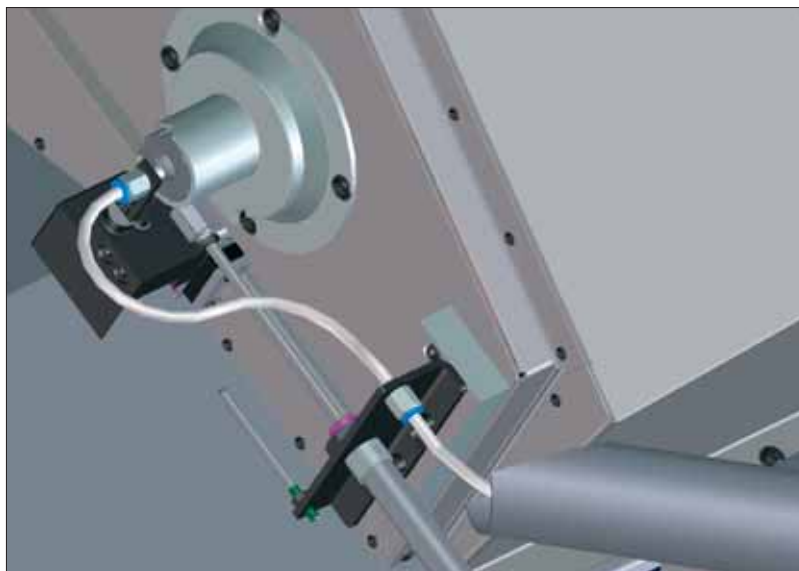
Nota

El principio de tallado por generación para diámetros muy pequeños ya existe en DECO 10; la aplicación DECO 13a y DECO 13e se ha presentado con una pieza de «relojería» en Siams 2008.

Si está interesado en este dispositivo, no dude en ponerse en contacto con su distribuidor Tornos habitual o con nuestra redacción y nos encargaremos de transmitir su petición (redaction@decomag.ch).



SISTEMA DE EVACUACIÓN MEDIANTE VACÍO



Aplicación

La recuperación de piezas muy pequeñas puede suponer un problema, pero un «simple» sistema de aspiración en el momento del corte (operación) o al abrir pinza (contraoperación) permite conducir la pieza hasta un cangilón de recuperación lleno de aceite.

Ventajas

Todas las piezas se recogen y se transportan de forma segura al recipiente de recuperación.

El hecho de que esté lleno de aceite asegura que las piezas no se dañen entre sí.

El sistema de recuperación existe en una versión con 2 cangilones o con 8 cangilones en carrusel. La configuración de salida (cambio de cangilón) está garantizada por el control de libre elección del operador.

Características técnicas

Tamaño de pieza máx.: Ø 3 mm, longitud 6 mm.

Presión de aspiración: -0,7 bar.

Tamaño de los recipientes de recuperación:
Ø 50 mm, altura 90 mm.

Compatibilidad

DECO 10a/10e (variante en Micro 8 y Micro 7).

Disponibilidad

Este dispositivo estará disponible en breve de fábrica, de momento sólo puede conseguirse para desarrollo específico y también previa petición para máquinas ya instaladas (CN 16itb únicamente).

Observaciones

Recuperación de piezas en contrahusillo: En lugar del manipulador estándar.

Recuperación de piezas en cañón: Utiliza las falsas posiciones T14' o T24' (posiciones inferiores en los carros 1 o 2).

Si está interesado en este dispositivo, no dude en ponerse en contacto con su distribuidor Tornos habitual o con nuestra redacción y nos encargaremos de transmitir su petición (redaction@decomag.ch).

GUERRINI S.p.A. UNA REALIDAD EN EL CORAZÓN DE ITALIA

Hace mucho tiempo, en septiembre de 1962, don Valerio Guerrini decidió cambiar de ámbito profesional para convertirse en empresario en una región del centro de Italia, le Marche, donde poco a poco se empezaba a entrever un desarrollo industrial importante.



Ya en aquel entonces, le Marche era una región muy conocida por la producción de acordeones (Soprani), de pequeños electrodomésticos (Lenco), así como de material eléctrico (Ticino, Elios, Ilme). La demanda seguía creciendo en el caso de las industrias que producían pequeñas piezas mecanizadas de precisión.

Don Valerio Guerrini, que entonces tenía alrededor de veinte años, estaba de aprendiz en una pequeña empresa de subcontratación. Se dio cuenta enseguida de los retos del mercado y decidió asumir el desafío creando su propio taller. Hoy en día, 45 años más tarde, la empresa que lleva su nombre se encuentra en la cumbre, no solamente en Italia, sino también en Europa.

En aquel entonces únicamente se contaba con tornos automáticos de Tornos, realizados de forma específica y destinados solamente a producir tornillos mecanizados que se empleaban en exclusiva en los productos industriales de la región; sin embargo, el Sr. Guerrini, que tenía una gran visión de futuro, se fijó rápidamente en dónde se encontraba el interés: extenderse a todos los productos específicos del mecanizado automático de precisión. Y esta intuición fue la clave del éxito actual de la Sociedad Guerrini S.p.A., así como una primera realización en

esta región, que actualmente cuenta con al menos cuatro de las mayores empresas italianas en el sector del mecanizado automático.

Gracias a importantes esfuerzos financieros se pudieron adquirir los dos primeros tornos automáticos de cabezal móvil, lo que permitió la entrada en un mercado en fuerte crecimiento, el relacionado con la demanda de pequeñas piezas mecanizadas.

En importante expansión, el mercado impuso desde el principio un ritmo de crecimiento continuo. Desde ese momento, el objetivo fue principalmente «subirse rápidamente al tren» de la calidad y de la precisión exigidos para los productos que debían suministrarse.

Don Valerio Guerrini tuvo claro inmediatamente que una gran voluntad y la profesionalidad no valían gran cosa cuando no se veían respaldados por unos medios de producción adecuados. Y sobre la base de esta consideración, Tornos suministró a la jovencísima Sociedad Guerrini sus primeros tornos automáticos de precisión.

Durante muchos años Tornos representó una de las bases vitales de la sociedad Guerrini. Con el tiempo, y aún en la actualidad, la colaboración entre las dos



Foto de familia: el Sr. Guerrini entre sus tres hijas y sus tres yernos.

De izquierda a derecha: Silvano Cittadini - coordinador de la oficina, Panina Guerrini - control de calidad, Valerio Guerrini - presidente, Silvia Guerrini - asistente comercial, Giampaolo Giacché - responsable comercial, Antonella Guerrini - recepcionista, Maurizio Tavoloni - responsable de producción.

sociedades ha contribuido a facilitar sin interrupciones energía mientras se mantenía el desarrollo de la empresa.

En los años siguientes a la creación de la empresa, la pasión del Sr. Guerrini fue calando en los genes de la familia, y así es como sus tres hijas, Antonella, Panina y Silvia, se sumaron a la sociedad, además de sus respectivos maridos, Maurizio, Silvano y Giampaolo, que actualmente ocupan con éxito unos cargos estratégicos de la sociedad Guerrini, convertida con el tiempo en una SA.

La Sociedad Guerrini en la actualidad

La que hace tiempo fuera una pequeña empresa originaria de Numana, a orillas del mar Adriático, con

dos tornos automáticos, tiene actualmente su sede en Castelfidardo, en el recién inaugurado centro de 7.500 metros cuadrados cubiertos que acaba de adquirir.

Da empleo a 80 colaboradores y dispone de un parque de 110 máquinas punteras que en detalle se compone de 65 tornos automáticos de cabezal móvil, 15 máquinas de segundas fases y 8 máquinas de montaje de pequeñas piezas eléctricas.

En cuanto a las máquinas Tornos, contamos con 30 tornos monohusillo de levas y CNC, así como con tres multihusillos SAS 16.6. Tornos ha desempeñado, y aún lo sigue haciendo, un papel muy importante en el éxito de la Sociedad Guerrini S.p.A.

Una contribución en la consecución de este éxito es sin duda la presencia de otras máquinas de cabezal fijo de Index, Eubana y las máquinas transfert Wirth & Gruffat.

Para poder conocer mejor la posición exacta de la Sociedad Guerrini en el mercado actual, he realizado algunas preguntas a su presidente actual, don Valerio Guerrini.

E. Pitton: ¿Cuáles son los sectores del mercado a los que se dirige su empresa?

Valerio Guerrini: Dado que producimos piezas conforme a los planos facilitados por el cliente, no tenemos limitaciones relativas al sector del mercado al que se destinan las piezas. Actualmente, los ámbitos de actividad que entran en nuestra producción están relacionados con el material eléctrico industrial, que hoy en día representa el 25% de nuestro volumen de negocios, el sector automovilístico en fuerte crecimiento, el neumático y el hidráulico, el gas, la electrónica, así como los conjuntos de componentes.

EP: ¿Cuáles son los materiales principales que mecanizan ahora?

VG: Seguimos mecanizando latón y acero, ambos a partes iguales, al 50%. El latón se utiliza en la producción que seguimos realizando en máquinas de levas Tornos de cabezal móvil y principalmente en máquinas que trabajan para el sector eléctrico. Sin embargo, cabe precisar que la demanda más importante procede de los sectores automovilístico y neumático, que requieren cada vez más el uso de materiales tenaces de mecanizado difícil.



EP: ¿Cómo piensan poder obtener la productividad y la calidad que exige el mercado actual?

VG: Nuestra empresa se encuentra siempre investigando sobre medios de producción más punteros tecnológicamente. Nuestra filosofía siempre ha previsto un diálogo y una colaboración significativos con los más importantes productores de máquinas-herramienta. En cuanto a nosotros, Tornos e Index desempeñan la labor de «leones», pero seguimos prestando mucha atención a las nuevas realizaciones que puedan incrementar nuestro nivel tecnológico y, por tanto, nuestra productividad.

EP: ¿Les ha planteado problemas de calidad la creciente demanda de precisión en materiales extremadamente difíciles de mecanizar?

VG: La Sociedad Guerrini S.p.A. cuenta con la certificación ISO 9001 en el mercado, lo cual diferencia el proceso productivo de la empresa. La capacidad de crear sinergia entre los recursos humanos y los medios de producción, desde siempre como base de nuestra sociedad, nos permite, cuando el cliente lo solicita, facilitar una declaración de conformidad del proceso de producción. El mecanizado se encuentra bajo una constante monitorización y se mantiene bajo control mediante modernos sistemas de recopilación de datos, datos que son transmitidos a un centro de control de calidad que dispone de los medios de comprobación del producto acabado más modernos.

EP: ¿Cuáles son los criterios y las directivas internas necesarias para la obtención de estos resultados?

VG: En primer lugar, un análisis preciso y detallado de las expectativas y exigencias del cliente. A continuación, se incluye el producto en un sistema de producción que pueda obtener un resultado con una relación calidad/precio interesante para el cliente, así como para nuestra empresa.

EP: Dicho esto, ¿cuáles son los criterios determinantes para la elección de los sistemas de producción y de control en cuanto a las inversiones de la Sociedad Guerrini S.p.A?

VG: La Sociedad Guerrini S.p.A., y sobre todo su presidente, siempre han prestado una atención especial



a los valores humanos y a las relaciones con terceros. Lo mismo ocurre en lo relativo al personal propio y a sus colaboradores como, por supuesto, los proveedores más importantes. De hecho, la elección de un sistema de producción, como por ejemplo, el de una máquina-herramienta, siempre será el resultado de una consulta y de un acuerdo entre los responsables de producción y la dirección. Los principales criterios que se tienen en cuenta son, en este orden: la precisión, la fiabilidad, la ergonomía para un manejo agradable, la asistencia, las piezas de repuesto y, finalmente, la relación de colaboración ofrecida por el proveedor.

EP: ¿Cuál es la principal razón que les ha llevado a elegir Tornos?

VG: Comenzamos a funcionar en 1962 con dos máquinas además de las de Tornos, pero rápidamente nos dimos cuenta de que Tornos representaba la base principal de nuestra empresa y que debíamos una gran parte de nuestro éxito a los numerosos años de colaboración entre nuestras dos sociedades. Las máquinas nos garantizan, tanto ahora como en el pasado, una gran precisión asociada a una calidad elevada, una facilidad de uso, así como una fiabilidad y una asistencia técnica suficiente para las piezas de repuesto. Sin embargo, el principal motivo que ha unido a la Sociedad Guerrini S.p.A. y a su titular con Tornos ha sido la constante colaboración en el «know-how», que siempre se ha desarrollado sobre la base de relaciones humanas sólidas y sinceras.

*E. Pitton
Tornos Technologies Italia S.r.l.*

EN LA MISMA ONDA...

En ocasiones, el mundo industrial nos reserva sorpresas. Hay fusiones entre empresas, se crean asociaciones comerciales... y a veces nos preguntamos el por qué. En otras ocasiones, los motivos parecen más evidentes y el resultado parece lógico.

Tras el anuncio de la integración de Almac en el grupo Tornos, lo que prevalece es más bien la segunda opción, pero para poder entender la situación aún mejor, hablamos con Roland Gutknecht, presidente del consejo de administración de Almac. Más tarde, Raymond Stauffer, presidente del consejo de administración de Tornos, completó la descripción.

decomagazine: Sr. Gutknecht, Almac es una empresa floreciente, ¿por qué se ha realizado esta fusión?

R. Gutknecht: En la actualidad Almac es una empresa sólida con un volumen de negocios de 17 millones de francos suizos (unos 10,5 millones de

euros). Los accionistas que han hecho crecer la empresa deseaban otros retos y la oferta de Tornos ha llegado en el momento justo. Se trata de una oferta «industrial» que nos gustó mucho más que una simple oferta «financiera».

Se han analizado numerosos parámetros por ambas partes para determinar la pertinencia de esta fusión, y han sido varios los factores que han contribuido al éxito de la operación.

En primer lugar, somos dos empresas suizas que realizamos el mismo tipo de actividad. Ofrecemos soluciones de mecanizado para pequeñas piezas muy precisas con una gran productividad, Tornos en el sector cilíndrico y Almac en el cúbico.



Por tanto, vivimos las mismas exigencias y nuestra manera de funcionar es bastante similar.

R. Gutknecht: De cara a nuestros clientes esta fusión nos permite ofrecerles una solución completa de mecanizado para piezas cúbicas y cilíndricas. Es indiscutible que este hecho crea sinergias, ya sean éstas tecnológicas, de distribución o de marketing, pero Almac no pierde su identidad.

R. Gutknecht: Las sinergias son un punto muy importante en todos los aspectos, como ejemplo, diez días después de la firma del acuerdo, tres técnicos de Tornos ya trabajaban en La Chaux-de-Fonds ayudándonos a reducir nuestros plazos de entrega.

dm: ¿Cómo piensan proceder?

dm: Volviendo a las sinergias, ha hablado de distribución y de marketing, ¿puede decirnos algo más?

R. Gutknecht: Tornos nos abre el acceso a toda su red comercial, tanto en el aspecto geográfico en todo el mundo como en el aspecto de los segmentos de actividad como el médico, el electrónico, la automoción, etc.

Toda la red comercial mundial de Tornos se ha dedicado a representarnos desde que se firmó el acuerdo. A menudo la combinación global resulta más completa e interesante para los clientes. En una visi-



ta a un cliente de Tornos, se puede ofrecer una solución Almac como complemento. Con frecuencia los clientes necesitan varios tipos de máquinas de producción.

dm: ¿No resulta algo contradictorio? Piden recursos a Tornos para reducir sus plazos de entrega y al mismo tiempo intentan una expansión internacional... ¿qué harán si la demanda crece de manera exponencial?

R. Gutknecht: El futuro tiene que construirse en los periodos de coyuntura favorable. Si esperamos a que nuestras ventas caigan para encontrar soluciones, será demasiado tarde. Trabajamos en una industria cíclica, y aunque el volumen de trabajo que nos proporciona el sector de la relojería (nuestro principal mercado) parece perpetuarse a un nivel elevado, no estamos seguros de no sufrir una ralentización. Si, como usted dice, la demanda crece de manera importante, formaremos parte de un grupo importante, bien equipado y con un personal competente. Dispondremos de un gran potencial de reacción.

dm: En su opinión, ¿cuáles son los puntos fuertes de Almac en la actualidad?

R. Gutknecht: Está el aspecto técnico, por supuesto, pero antes que eso diría que está nuestra voluntad de escuchar al cliente y entender a la perfección sus necesidades para ofrecerle el mejor equipamiento de producción posible.

Una gran parte de nuestra clientela actual está compuesta por fabricantes de relojería y nuestro personal tiene el mismo origen, nos entendemos «instintivamente».

dm: Si desarrollan soluciones a medida en función de las necesidades de sus clientes, principalmente para la gama alta, están situados claramente en un mercado muy restringido. ¿Cómo se combina esto con una lógica industrial?

R. Gutknecht: Nuestra oferta es muy flexible, disponemos de cinco gamas de máquinas en las que podemos montar tres tipos de correderas diferentes. De hecho, casi siempre disponemos de los elementos existentes necesarios para cubrir las necesidades de nuestros clientes. Lo que hacemos es combinar la modularidad para conseguir el producto deseado.

dm: Hablando de distribución y de estrategia, ¿no temen que el desarrollo internacional se haga en detrimento de sus clientes locales? Si tienen que «componer» máquinas nuevas constantemente, ¿disponen de recursos para ello?

R. Gutknecht: Disponemos de una oficina técnica dotada de las herramientas más modernas y tenemos una gran capacidad de respuesta. No obstante, la pregunta es pertinente y nuestro desarrollo no se llevará a cabo a cualquier precio, eso está claro.



CU 1005



GR 600



CU 3005

dm: Volviendo a sus puntos fuertes, ¿qué puede decirnos de los productos?

R. Gutknecht: Nuestros clientes destacan diferentes aspectos, principalmente la precisión de la pieza acabada y la posibilidad de terminar las piezas en la máquina. Se trata de dos elementos en los que somos «idénticos» a Tornos.

dm: Usted ha citado el sector médico, la relojería o la mecatrónica, pero su clientela procede mayoritariamente del sector de la relojería...

R. Gutknecht: Exacto. Nos hemos concentrado en nuestros principales clientes por falta de recursos comerciales. Hace algunos años teníamos un agente en Alemania y nuestro concepto de «precisión – aspecto visual – piezas acabadas» tuvo un gran éxito allí; pero desafortunadamente nuestro agente cesó su actividad. Ahora nos complace poder ofrecer de nuevo soluciones Almac en Alemania a través de la red Tornos.

dm: ¿Existen tendencias en su sector?

R. Gutknecht: Como en muchos sectores de la industria, las series cada vez son más pequeñas. Antes nuestros clientes producían millones de piezas similares, ahora producen pequeñas series, pero siempre de manera industrial. Hemos vivido una auténtica mutación de la producción. Las máquinas han seguido o se han anticipado a este movimiento.

Como ejemplo, antes se mecanizaban millones de piezas al año en máquinas transfer horizontales, luego se realizaban en máquinas verticales con un volumen de 60.000 a 70.000 piezas al año y ahora se mecanizan en centros de mecanizado robotizados y flexibles con un volumen de 8.000 a 10.000 piezas al año, es un cambio fundamental.

dm: ¿Esta flexibilidad viene acompañada de una programación sencilla?

R. Gutknecht: Todas nuestras máquinas están equipadas con sistemas de programación estándar Fanuc u otros, según las gamas. En la mayoría de casos nuestros clientes pasan por los sistemas de diseño y fabricación asistidos por ordenador (CAM). Además, también tenemos un acuerdo con Alphacam.

dm: Hoy en día se acostumbra a decir que la innovación es indispensable para cualquier empresa. ¿Cómo se aplica este concepto en Almac?

R. Gutknecht: La primera innovación es nuestra modularidad, por ejemplo, sobre una base «700» podemos crear máquinas de 3, 7 u 8 ejes, centros de mecanizado, centros de barra, máquinas de diamantado o incluso taladradoras de esferas. Innovamos para las soluciones específicas, pero también trabajamos en los productos del futuro.



Micro 7



Micro 8



Sigma 20

dm: ¿Cuál es su posición frente a la competencia?

R. Gutknecht: Como es de suponer, seguimos con interés las actividades de la competencia. Cada fabricante le dirá que sus productos son los mejores, es algo lícito. Sólo puedo decir que nuestros clientes están muy satisfechos con los pluses de precisión y de calidad que les ofrecemos. Finalmente lo que cuenta es que nuestra tecnología y nuestra innovación son útiles para nuestros clientes.

dm: Volviendo a la compra de Almac por el grupo Tornos, ¿piensa usted que hoy en día la «etiqueta suiza» sigue siendo un plus?

R. Gutknecht: Ser una empresa suiza tiene sin duda su importancia, pero la etiqueta «Swiss made» por sí sola no es suficiente. Este aspecto debe reforzarse con hechos.

dm: A menudo, dicha etiqueta se asocia con una especie de «excelencia en la calidad» que sin duda queda muy bien, pero que también aumenta el precio.

R. Gutknecht: Y por el contrario las exigencias de calidad y de precisión no disminuyen. La «excelencia en la calidad» de la producción no es cuestionable. En lo que se refiere a nuestros productos, se corresponden con la demanda.

dm: En términos de distribución y de marketing también ha hablado de sinergia y ha citado a Alemania como ejemplo, ¿cuál es su opinión al respecto?

R. Gutknecht: Es muy sencillo. Estamos en la misma onda, nos dirigimos a los mismos clientes o al mismo sector, sólo nos queda ser más eficaces.

Por ejemplo, hemos expuesto una máquina Tornos (Micro 7) en nuestro stand de Baselworld porque

Tornos no estuvo presente en esta feria y fue un gran éxito. Estaremos presentes en numerosas exposiciones en stands cercanos y a veces en el mismo. Una vez más, es mucho más sencillo para nuestros clientes.

dm: Parece muy optimista con esta integración...

R. Gutknecht: Nos entendemos bien, somos emprendedores y estamos deseosos de colaborar.

El futuro depende de nosotros y eso es algo positivo.

dm: Muchas gracias por todo. Nos gustaría pedirle que concluyera este artículo.

R. Gutknecht: Almac es conocida sobre todo por la calidad de sus productos y por su atención a los clientes. Nuestra integración en el grupo Tornos nos permitirá desarrollar este aspecto en el ámbito internacional sin perder nuestros puntos fuertes ni nuestras especificidades.

Tornos S.A.
Rue Industrielle 111
CH-2740 Moutier
Tel. +41 (0)32 494 44 44
Fax +41 (0)32 494 49 03
contact@tornos.com
www.tornos.com

Almac SA
Boulevard des Eplatures 39
CH-2300 Chaux-de-Fonds
Tel. +41 (0)32 925 35 50
Fax +41 (0)32 925 35 60
info@almac.ch
www.almac.ch

ENTREVISTA EXPRES: ¿POR QUÉ ALMAC?



Para poder interpretar las palabras del Sr. Gutknecht desde otro punto de vista, hemos entrevistado al Sr. Stauffer, presidente del consejo de administración de Tornos.

decomagazine: Sr. Stauffer, ¿por qué se ha hecho esta adquisición?

R. Stauffer: Aunque los tornos automáticos Tornos permiten realizar piezas muy complicadas, tienen ciertos límites de viabilidad en un ámbito muy complejo de piezas aún más trabajadas. La fabricación de piezas de este tipo requiere la utilización de un centro de mecanizado. Pensamos que en la prolongación de nuestros tornos, las máquinas de Almac ofrecen precisamente esta complementariedad a nuestra gama de productos.

Nuestra línea estratégica pretende ofrecer una gama de productos diversificada para dar una respuesta aún mejor a las necesidades de nuestros clientes. Hemos aprovechado esta oportunidad, sobre todo porque Almac se corresponde a la perfección con los criterios de adquisición que determinamos hace algunos años.

dm: Todos conocemos casos de compras de empresas que han fracasado por ser demasiado diferentes o por incomprensión "del comprado", ¿cómo piensan salvar este escollo?

R. Stauffer: Las tecnologías de Tornos y de Almac son relativamente próximas. Almac es una empresa saneada con muchas competencias adquiridas en el

sector de la relojería. La experiencia de Tornos puede ayudar a que se desarrolle en otros segmentos de actividad.

Tornos se articula en líneas de productos. Al principio teníamos tres líneas, tornos monohusillo, tornos multihusillo y piezas de recambio. Con su gama de máquinas, Almac se integra a la perfección en esta estructura.

Por regla general, consideramos que una línea de productos debe generar entre 50 y 100 millones de volumen de negocios. Aunque en la actualidad Almac sólo llegue a los 20 millones, estamos convencidos de que a largo plazo tendrá la posibilidad de alcanzar los 50 millones.

No obstante, la estrategia de desarrollo debe gestionarse con prudencia. Si comparásemos actualmente a Tornos con un buque, Almac sería más bien un velero rápido y manejable, pero que no se debe desequilibrar bajo ningún concepto.

Si Tornos puede dar su apoyo a Almac en términos de producción, de industrialización y de venta, debemos dedicarnos a mantener el equilibrio de una compañía que funciona.

dm: ¿En qué se basa su colaboración?

R. Stauffer: Ante todo en el diálogo y en cultivar el espíritu de equipo. Seguiremos fomentando en común aspectos como la orientación hacia el cliente, la cultura de las cifras y la innovación. Del mismo modo que para Tornos, elaboraremos un plan de desarrollo estratégico, construiremos roadmaps de productos y tecnologías y ayudaremos a Almac a llevarlos a cabo con la finalidad preponderante de conseguir la satisfacción de nuestros clientes.

Nuevo

¿POR QUÉ LA LÍNEA «e»?

Presentada como complemento de las gamas DECO «a» y Sigma, ¿esta línea de producto dispone de argumentos convincentes?

Para conocer más detalles sobre esta línea, decomagazine ha conversado con Carlos Cancer, director de la BU monohusillo en Tornos.



decomagazine: Sr. Cancer, ¿cuál es el motivo de creación de esta nueva línea de productos?

Carlos Cancer: Nuestra línea de máquinas DECO «a» está muy bien aceptada y reconocida por el mercado cuando se trata de realizar piezas complejas. Numerosos clientes deseaban beneficiarse de la misma ergonomía y cinemática de base, pero con un sistema de herramientas menos para la fabricación de piezas más sencillas.

dm: ¿Y no es ése el objetivo con el que la línea Sigma se ha presentado?

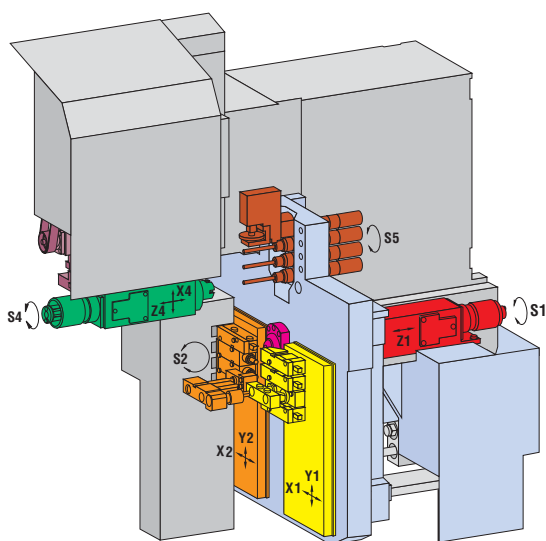
Carlos Cancer: Sí y no. Si se habla de piezas que van a realizarse, las máquinas Sigma y DECO «e» son bastante similares, pero se trata de máquinas distintas que no están destinadas al mismo tipo de clientela. El objetivo es más bien ampliar nuestra gama de productos y ofrecer a nuestros clientes una elección y una oportunidad adicional.

dm: ¿Qué resultados se han obtenido con la gama «DECO e»?

Carlos Cancer: En 2007 presentamos la DECO 10e, esta máquina logró un éxito rotundo que superó nuestras previsiones. Este éxito y las solicitudes de nuestros clientes son la razón del despliegue actual de toda una gama. Presentamos la DECO 13e en el salón Simodec (en Francia) y en la Biemh (en España) en marzo y apreciamos un gran interés en la máquina.

dm: No lo acabo de entender, si no me equivoco, la máquina DECO 10a siempre ha estado disponible en versión «con menos ejes», un poco como la DECO 10e en la actualidad, entonces ¿por qué se ha producido este aumento en las ventas?

Carlos Cancer: Técnicamente, es cierto que una DECO 10e y una DECO 10a de 7 ejes comercializada



DECO 7/10e



hace unos años son similares en sus cinemáticas, pero el hecho de haber diseñado una nueva gama «e» y de considerar estas máquinas como productos completos y ya no como «excepciones» nos permite racionalizar y así poder hacer que nuestros clientes se beneficien de nuestras economías de escala con un precio agresivo.

dm: ¿Qué puede decirnos del equipamiento?

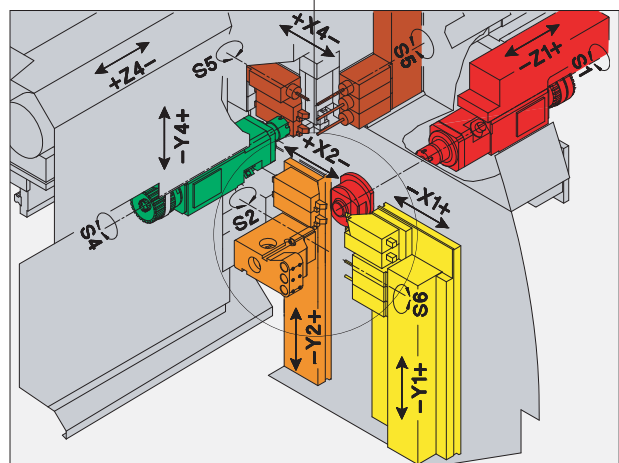
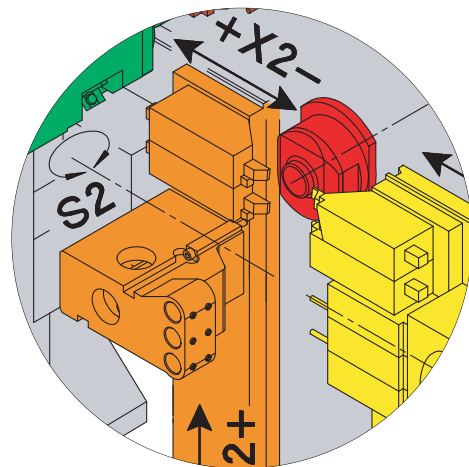
Carlos Cancer: Se trata de otro punto de racionalización, las DECO «e» se venden en «paquetes» que incluyen un número de opciones estándar. En la mayoría de los casos, este equipamiento es idóneo para realizar las piezas previstas con esta gama. No obstante, si un cliente desea efectuar otras operaciones, pueden añadirse otras opciones.

dm: ¿Cuál es el motivo de no haber presentado esta familia antes?

Carlos Cancer: Hemos desarrollado numerosos productos a lo largo de los años y si estos productos se presentan ahora, el motivo principal es porque el mercado ha cambiado y nos exige más soluciones. Nuestros clientes siempre están interesados en nuestras DECO «a» para realizar piezas de una complejidad cada vez mayor, pero de forma paralela intentan racionalizar la fabricación de piezas más sencillas. Y es por ello que nosotros ofrecemos las máquinas DECO e, Sigma e incluso Delta¹ próximamente.

dm: ¿No es complicado para un cliente saber lo que necesita en materia de máquinas?

Carlos Cancer: El cliente sabe lo que necesita en términos de mecanizado o de piezas que quiere fabricar y nos corresponde a nosotros ofrecerle el producto que mejor se adapte a sus necesidades.



¹ Véase la entrevista a Alain Augsburguer en la página 62.

DECO 13e

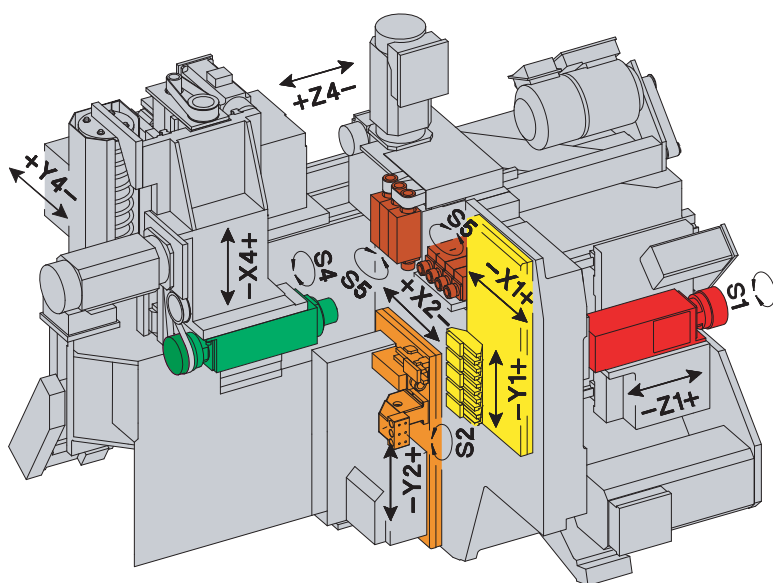
Nuevo



Disponemos de un amplio abanico de productos y nuestra red comercial está en condiciones de delimitar la necesidad para ofrecer la mejor solución, ya sea en lo referente a mecanizado, programación (ISO o TB-DECO) o cinemática.

dm: En pocas palabras, ¿quién es el destinatario de esta gama?

Carlos Cancer: Las máquinas DECO «e» están destinadas a los clientes, convencidos por las cinemáticas y el sistema de programación DECO. Estos últimos podrán montar los aparatos «a» en máquinas «e» y a la inversa. En el caso de los demás, la gama Sigma aporta una respuesta ideal. Tras la venta de las primeras decenas de máquinas, nos sorprendimos y nos alegramos al descubrir que esta gama es una puerta de entrada al «mundo DECO».



DECO 20/26e

RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS DE LOS PRODUCTOS MONOHUSILLOS TORNOS

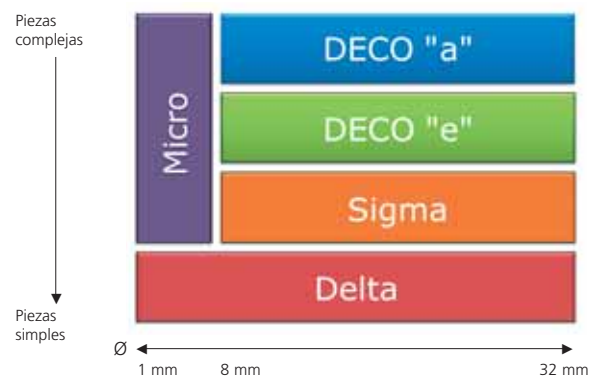
	Micro 7	Micro 8	DECO 10e	DECO 10a	Delta 12/3	Delta 12/4	Delta 12/5
Paso de barra máx.	7 (9) mm	8 (10) mm	10 mm	10 mm	12 mm	12 mm	12 mm
Longitud de pieza máx. En 1 sola alimentación	60 mm	17,5 mm	60 (90) mm	60 (90) mm	210 mm	210 mm	210 mm
Velocidad de rotación del husillo principal	100-20'000 rpm	100-15'000 rpm	100-16'000 rpm	100-16'000 rpm	200-12'000 rpm	200-12'000 rpm	200-12'000 rpm
Potencia máx. Del husillo principal	2,2 (3,7) kW	2,2 (3,7) kW	1,1 (3,7) kW	1,1 (3,7) kW	1,5 (2,2) kW	1,5 (2,2) kW	1,5 (2,2) kW
Velocidad de rotación del contrahusillo	100-20'000 rpm	100-15'000 rpm	100-12'000 rpm	100-12'000 rpm	–	200-12'000 rpm	200-12'000 rpm
Número de ejes (simultáneos)	5 (7/ejes C)	5 (7/ejes C)	7 (9/ejes C)	9 (11/ejes C)	3	4	5

(12/3 I & II) (12/4 I & II)

	DECO 13e	DECO 13a	DECO 20e	DECO 20a	Sigma 20	Delta 20/3	Delta 20/4	Delta 20/5
Paso de barra máx.	13 (16) mm	13 (16) mm	20 (25,4) mm	20 (25,4) mm	20 (25,4) mm	20 mm	20 mm	20 mm
Longitud de pieza máx. En 1 sola alimentación	180 mm	180 mm	200 mm	200 mm	200 mm	210 mm	210 mm	210 mm
Velocidad de rotación del husillo principal	100-10'000 rpm	100-10'000 rpm	100-10'000 rpm	100-10'000 rpm	200-10'000 rpm	200-12'000 rpm	200-12'000 rpm	200-12'000 rpm
Potencia máx. Del husillo principal	2,2 (3,7) kW	2,2 (3,7) kW	3,7 (5,5) kW	3,7 (5,5) kW	2,2 (3,7) kW	1,5 (3,7) kW	1,5 (3,7) kW	1,5 (3,7) kW
Velocidad de rotación del contrahusillo	100-10'000 rpm	100-10'000 rpm	100-8'000 rpm	100-8'000 rpm	200-10'000 rpm	–	200-12'000 rpm	200-12'000 rpm
Número de ejes (simultáneos)	8 (10/ejes C)	10 (12/ejes C)	8 (10/ejes C)	10 (12/ejes C)	6 (8/ejes C)	3	4	5

(20/3 I & II)

	DECO 26e	DECO 26a	Sigma 32
Paso de barra máx.	26 (32) mm	26 (32) mm	32 mm
Longitud de pieza máx. En 1 sola alimentación	240 mm	240 mm	200 mm
Velocidad de rotación del husillo principal	100-8'000 rpm	100-8'000 rpm	200-8'000 rpm
Potencia máx. Del husillo principal	5,5 (7,5) kW	5,5 (7,5) kW	3,7 (5,5) kW
Velocidad de rotación del contrahusillo	100-6'000 rpm	100-6'000 rpm	200-8'000 rpm
Número de ejes (simultáneos)	8 (10/ejes C)	10 (12/ejes C)	6 (8/ejes C)



9 NUEVOS PRODUCTOS DE UNA SOLA VEZ

Todo sobre la gama Delta de Tornos.



La gama de Tornos se completa con 9 modelos más. Una gran selección de productos para una clientela determinada.

Con motivo de las principales ferias europeas y estadounidenses de este verano, Tornos presenta su nueva gama Delta. Esta serie de máquinas cuyo origen es el acuerdo firmado con Tsugami consiste en cinco modelos de 12 y 20 mm y 3, 4 y 5 ejes¹, y completa la oferta del fabricante suizo en lo referente a las soluciones de mecanizado más sencillas.

Acudimos a la cita con Alain Augsburger, responsable de la línea Delta de Tornos, para hablar sobre esta evolución radical.

decomagazine: Sr. Augsburger, ¿por qué han realizado esta gama Delta? ¿No se inscribe fuera del mercado histórico de Tornos?

Alain Augsburger: De hecho, esta nueva gama se corresponde perfectamente con nuestra estrategia de desarrollo, queremos ofrecer soluciones de mecanizado para todos los tipos de necesidades en tornos automáticos. Con Delta estamos ofreciendo productos de inicio de gama. Nuestros clientes y los clientes en general necesitan máquinas diferentes en función

de las piezas que vayan a realizar. Se nos piden máquinas sencillas que permitan realizar piezas poco elaboradas de un modo económicamente interesante.

dm: ¿En qué consiste este acuerdo con Tsugami? ¿Las máquinas Delta son de la casa Tornos o de Tsugami?

AA: No cabe duda a este respecto, las máquinas son máquinas Tornos producidas por Tsugami. Trabajamos con Tsugami como un colaborador que produce máquinas para Tornos. Las cadenas de montaje de estas plantas incluirán máquinas de color beige y máquinas con el nuevo diseño con los colores de Tornos.

¹ Más adelante en este mismo artículo veremos con mayor detalle este aspecto.

dm: ¿Por qué han decidido trabajar con Tsugami? ¿No se trata de la competencia?

AA: Así es, en ocasiones somos la competencia, pero es algo poco frecuente, ya que los productos Tsugami son más bien complementarios y no competidores de Tornos, tanto en términos de diferencias entre los productos como en cuanto a su presencia en los mercados.

El acuerdo se centra en diversos aspectos, en primer lugar, podemos producir máquinas Delta en Tsugami, dado que dispone de una buena capacidad de producción. Ambos tenemos mucho que ganar. En segundo lugar, Tsugami nos ayudará en la promoción de nuestros tornos multihusillo en Asia.

dm: ¿Cuál es el motivo de esta decisión de colaboración? ¿No habría sido más sencillo que Tornos desarrollase la gama Delta?

AA: La colaboración nos permite beneficiarnos de un «savoir-faire» en la producción de máquinas sencillas con gran rapidez. Si hubiéramos tenido que lanzarnos a una industrialización de este tipo de productos partiendo de cero o casi cero, habríamos necesitado mucho más tiempo.

dm: Esta línea Delta destinada a la realización de piezas sencillas se distribuye a través de la red Tornos, ¿a quién está destinada?

AA: Nuestras máquinas Delta 12 y Delta 20 están destinadas a cualquier empresa activa en el sector

del decoletaje que realice piezas sencillas que requieran 3, 4 ó 5 ejes. Por supuesto, ofrecemos estos nuevos medios de producción a nuestros clientes actuales, permitiéndoles de este modo disponer de un abanico de elección más amplio, pero asimismo al resto de empresas, aunque no sean clientes de Tornos, ya que únicamente requieren máquinas sencillas.

dm: Sabemos que cuanto más complejas son las piezas que deben realizarse, mayor es la posibilidad de adaptar la máquina. A menudo este tipo de producto se vende asimismo con una puesta en marcha lista para trabajar. ¿Cómo se aplicará esto a las máquinas Delta?

AA: Las máquinas se venden equipadas y se pueden añadir opciones, pero estamos hablando de máquinas sencillas. No hablamos de las DECO sobre las que casi se puede montar cualquier aparato o dispositivo. Estamos hablando de otro caso práctico. En cuanto a la eventual puesta en marcha, la puerta no está cerrada, pero no es lo habitual en este tipo de producto.

dm: ¿Qué ocurre con la formación de los compradores?

AA: Nosotros mismos aseguramos esta prestación. Al ser una gama de máquinas sencillas dotada de una programación estándar, Delta requiere muy poca formación.



Primera imagen del equipo alrededor de una máquina Delta en curso de montaje en Japón. De izquierda a derecha MM. Yuno (Tsugami), Wyss (Tornos), Shirai (Tsugami), Shirakura (Tsugami), Paccaud (Tornos), Watabe (Tsugami), Rieder (Tornos), Teraí (Tsugami) et Zannato (Tornos).



Con un diseño y colores Tornos, las máquinas Delta se integrarán adecuadamente en un parque Tornos (Micro, DECO, Sigma o multihusillo). El aspecto sobrio y la ergonomía lograda serán aspectos muy apreciados por todos los profesionales.

dm: ¿No programan esta familia de máquinas con TB-DECO?

AA: No. Las prestaciones de TB-DECO aumentan con el número de ejes, cuanto más sencilla es una máquina, menos útil es este sistema. Las máquinas Delta son muy sencillas, por lo que hemos optado por una programación estándar.

dm: ¿Cuáles son las máquinas que se ofrecen?

AA: Llegamos al mercado con 9 máquinas, una de 12 mm con 3 ejes, 4 ejes y 5 ejes. La máquina de 12 mm con 4 ejes se ofrece asimismo sin herramientas motorizadas. Disponemos asimismo de dos máquinas de 20 mm con 3, 4 y 5 ejes.

dm: ¿Cuál es la diferencia con el resto de productos existentes en el mercado?

AA: Hemos prestado especial atención a la ergonomía de las máquinas. Está claro que para las máquinas muy sencillas, las funciones básicas que se les requieren se ven aseguradas con facilidad y puede que sea el factor emocional el que se tenga más en cuenta en la consideración final.

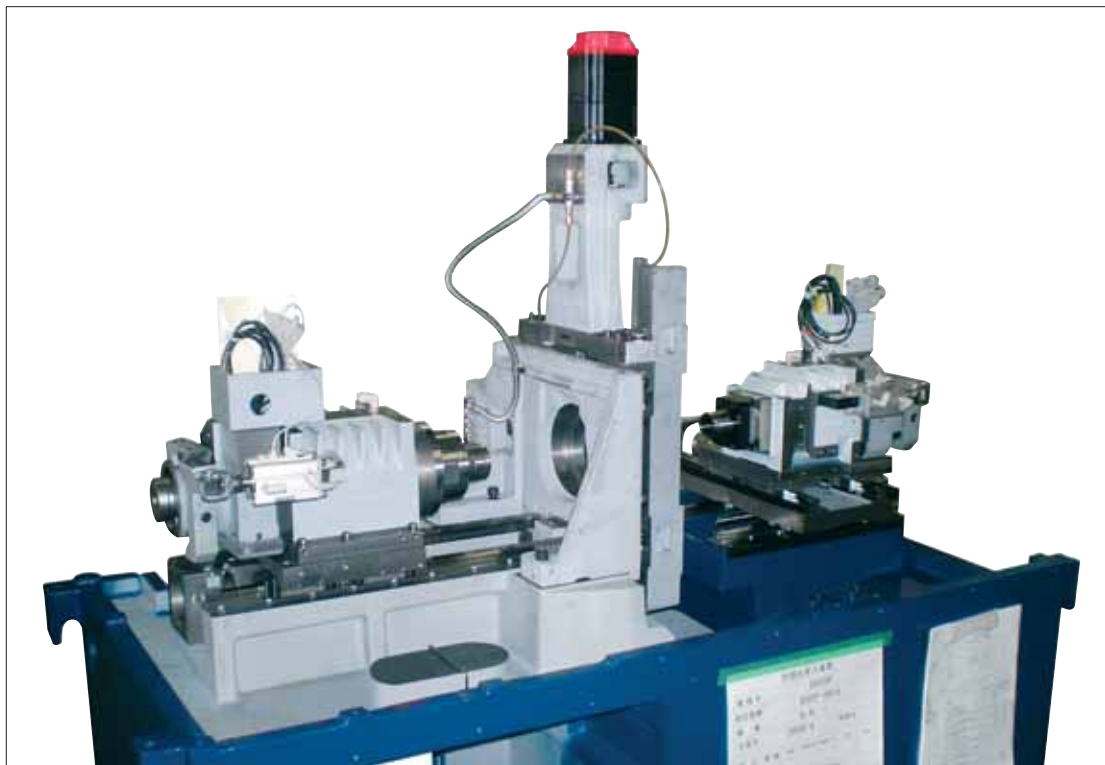
Ofrecemos una verdadera máquina Tornos sobre la que resulta agradable trabajar. La facilidad de acceso, la visibilidad, el cambio de herramientas, etc., todo contribuye a que la línea Delta sea una alternativa muy eficaz frente a los demás productos. Un elemento importante es nuestra capacidad para ofrecer una gama completa. En el caso de que una máquina Delta no se encuentre perfectamente adaptada, podemos ofrecer una Sigma o una DECO e o incluso una DECO a².

dm: ¿Qué puede decirnos del cargador de barras y de las opciones?

AA: Vamos a vender las máquinas desnudas o equipadas con un cargador de barras. Evidentemente hablamos de un cargador adaptado al precio de la máquina. En cuanto a las opciones, como ya he comentado, cuentan con muy pocas.

dm: Piensan ofrecer soluciones de mecanizado a un precio estudiado para la realización de piezas sencillas y tradicionalmente este mercado

² Véase la tabla comparativa en la entrevista a Carlos Cancer en la página 61.



Montados en una sólida base de fundición, los armazones y los sistemas de herramientas dimensionados de forma generosa aseguran precisión y calidad.



Con 3, 4 o 5 ejes, con o sin herramienta giratoria, la gama Delta ofrece una alternativa interesante a los productos que ya se encuentran en el mercado.

**requiere una gran capacidad de reacción.
¿Cuáles serán sus plazos de suministro?**

AA: Las primeras máquinas estarán disponibles hacia septiembre/octubre de 2008 y a partir de ahí hemos planificado unos plazos de entrega de entre 2 y 4 semanas.

dm: Muchas gracias, Sr. Augsburguer. Quedamos para nuestro próximo número y así poder ampliar la información sobre las características de las máquinas y presentar la gama completa Delta.

Para cualquier pregunta relativa a la gama Delta, no dude en ponerse en contacto con Alain Augsburguer augsburger.a@tornos.com

ÚLTIMA HORA

Delta 20/5 II (20 mm con 5 ejes equipadas con herramientas rotativas) que se expuso en el salón Siams que se celebrará en Moutier (Suiza) del 20 al 24 de mayo de 2008.