

## CONCENTRADO DE EXPERIENCIA

Durante la exposición mundial de máquinas-herramienta de París de 1959, Tornos presentó al público algo que iba a revolucionar la producción de piezas pequeñas y precisas en series grandes. Así, tras varios años de desarrollo, la empresa introdujo en el mercado el primer torno multihusillo capaz de terminar piezas con tolerancias y calidades superficiales de altas exigencias. En 2009, 50 años más tarde, el torno de levas SAS 16.6, descendiente directo de la máquina AS-14 de 1959 se sigue produciendo y responde a la perfección a necesidades concretas.



### Una experiencia extraordinaria

Entre 1959 y 1962, año de las primeras entregas, Tornos da los últimos retoques a la máquina para conseguir un producto a prueba de fallos. Si nos trasladamos al contexto de la época, un torno multihusillo se destina principalmente a la producción de series de gran tamaño de piezas llamadas «de calidad reducida», ahora bien, Tornos desea cambiar este estado ofreciendo una máquina con unos estándares de calidad equiparables a los de los tornos monohusillo. El mercado responde con gran rapidez y de forma

positiva a esta nueva forma de trabajar que permite aumentar la producción a la vez que garantizan unas piezas de calidad con una precisión que roza la centésima. Las piezas sencillas que requieran poco trabajo en contraoperación se terminan en la máquina. Las piezas más complejas pasan por un segundo medio de producción, por ejemplo, por una máquina transfer. Los parques de los clientes crecen con rapidez, hasta tal punto que ciertos clientes trabajan con más de 400 máquinas.

## Giro digital

Desde 1986, los ingenieros de Tornos ofrecen máquinas numéricas con características distintas en términos de flexibilidad y de posibilidades. Esta familia se apoya en la amplísima experiencia de la empresa en la realización de tornos monohusillo de levas y de control numérico y multihusillo de levas. Las primeras máquinas CNC 632 y SAS 36 DC permiten que Tornos integre las tecnologías CNC en la capacidad de producción de los tornos multihusillo. La familia

MultiDeco desembarca en 1997 y desde ese período no deja de crecer con los tornos de 6 u 8 husillos con capacidades de 20, 26 o 32 mm Multideco, MultiAlpha y MultiSigma. También en esta época la empresa comienza a ofrecer la posibilidad de montar carros numéricos en SAS 16.6. A pesar de que la solución es viable técnicamente, no tuvo éxito, ya que el volumen y la utilización de esta opción de torneado no eran los óptimos. Se abandona la técnica.



## SAS 16, LA HISTORIA DE UNA LEYENDA

- 1874** Primeros multihusillos en el mercado
- 1959** AS14
- Años 70** Versiones Chucker
- Años 70** Alimentador de barras integrado Caddie
- 1984** SAS 16, paso de 16 mm
- 1988** SAS 16 DC, motor del árbol de levas programable
- 1994** SAS 16.6, bloqueo con dentado Hirth e indexado con Manifold, nuevo diseño
- 1995** Versión con dispositivo de parada
- 1996** Versión de 2 piezas por ciclo
- 1996** Carros numéricos
- 1997** Tornillos electrónicos
- 1997** Alimentador de barras integrado MSF-316

En 1975 se lanzó una gama paralela de productos complementarios con BS 14. Después, esta familia evoluciona a través de las distintas versiones de BS 20.

En la actualidad, más de 3.500 tornos multihusillo de levas de Tornos todavía están en servicio.



Si en 2009 Tornos ofrece soluciones multihusillo y chucker perfectamente controladas, se trata sin duda porque los ingenieros de la empresa han integrado totalmente el prestigioso pasado y la amplia experiencia relacionados con AS 14 y más tarde con SAS 16.

#### Productos complementarios

Con frecuencia escuchamos que la máquina de levas es una especie en vías de extinción. Pascal Chételat, especialista en la planificación y durante mucho tiempo técnico comercial de SAS en Tornos afirma: «*Es cierto que para las series pequeñas el torno multihusillo CNC ofrece ventajas en términos de flexibilidad. Además, las capacidades de mecanizado en contraoperaciones están netamente más desarrolladas. No obstante, SAS 16.6 está siempre presente cuando se debe obtener una productividad extremadamente elevada y cuenta con un espacio de suelo reducido. Seguimos vendiendo esta máquina y nuestros clientes están muy satisfechos de que así sea.*»

A pesar de que el esfuerzo de marketing de Tornos se dirija más hacia las novedades, siempre existe una solución de tornos multihusillo «de levas» y con frecuencia se encuentra en los mismos parques de máquinas que los tornos MultiDeco, MultiAlpha o MultiSigma. Laurent Martin, cliente de tornos multihusillo desde hace 50 años afirma: «*El paso al control numérico en multihusillo nos ha permitido tocar otros sectores y otros tipos de pedidos. Con estas máquinas podemos producir series de entre 30 y 50.000 piezas con eficacia. De este modo, ambos tipos de máquinas resultan complementarias.*»

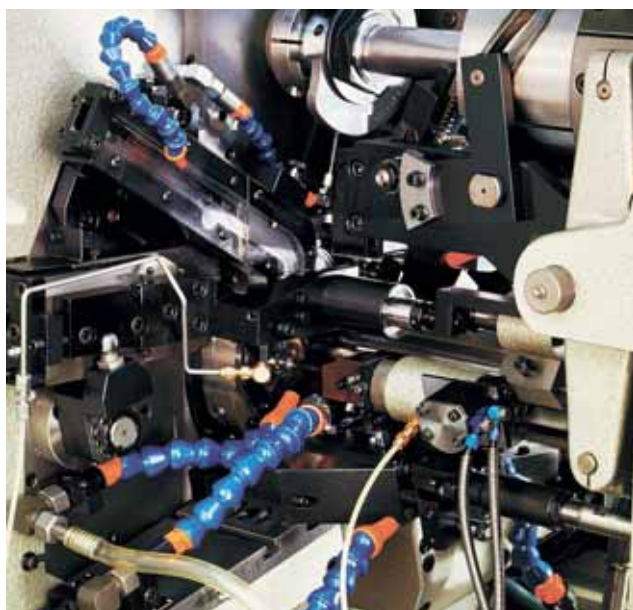
#### APARATOS INGENIOSOS

Se encuentran disponibles más de 300 aparatos para SAS 16.6 que se intercambian a menudo y sin problemas de ningún tipo y pueden montarse en AS14, SAS 16, SAS 16 DC y SAS 16.6. Esta compatibilidad temporal ofrece una gran flexibilidad en lo referente a los parques de máquinas de los clientes de la empresa. Veamos algunos ejemplos:

- Aparato para poligonar y fresar las roscas
- Aparato para avellanar
- Aparato para laminar las roscas
- Aparato para fresar frontal, giratorio
- Perforador fijo
- Perforador giratorio doble
- Husillo independiente
- Portaherramientas para afeitador
- Portaherramientas de perforación

Existe una solución para cada operación, desde la más sencilla a la más compleja.





## CHUCKER : UN ÉXITO DE VARIAS DÉCADAS

Ya en los años 70, los productores del sector de la automoción desean mecanizar piezas a partir de bloques y no de barras. Tornos desarrolla y ofrece máquinas chucker adaptadas para realizar piezas para automoción, válvulas de camiones y más tarde cajas de relojes y otro tipo de piezas. Los fabricantes de rodamientos para miniaturas se encuentran con el mismo problema y para resolverlo, se aplica una solución para realizar aros de rodamientos según el mismo principio.

En la actualidad gracias a la flexibilidad del control numérico y la modularidad de las máquinas MultiAlpha y MultiSigma se pueden ofrecer un gran número de alternativas que se adaptan con precisión a las producciones de los clientes.

### Una técnica demostrada

La máquina SAS 16.6 que se ofrece hoy en día es el resultado de 50 años de evolución. Si ya podían observarse algunas características en el lanzamiento del producto, por ejemplo, los 205 grados de trabajo que garantizan un reparto óptimo de los avances de trabajo y una optimización de los números de vueltas de trabajo para lograr una productividad máxima de 80 piezas por minuto, con posterioridad se han desarrollado otros puntos fuertes.

El bloqueo por dentado Hirth ha aumentado la rigidez y la precisión de la máquina de forma notable mientras que el sistema de indexado con Manifold permite un indexado sin golpes ni vibraciones. Ambos elementos se encuentran en el centro de la precisión y la calidad de los mecanizados realizados en SAS 16.6. Las posibilidades del dispositivo de parada del husillo permiten realizar operaciones transversales o excéntricas en el extremo anterior de la pieza mientras que el contrahusillo permite la realización de 3 contraoperaciones en un tiempo solapado. Con ello pueden acabarse piezas con una complejidad intermedia.

Si una máquina CNC puede « realizar todo » gracias a su programación, existen tipos de producción que no necesitan esta flexibilidad, pero sí operaciones específicas. Para responder a estas necesidades, Tornos ha desarrollado al cabo de los años aparatos específicos y en la actualidad dispone de una gama muy amplia.

Para realizar piezas relativamente sencillas con dos piezas por ciclo, pueden montarse dos contrahusillos. En este contexto, la productividad puede aumentar hasta 120 piezas por minuto.

### Cincuentenario y siempre de actualidad

Existen pocos productos que puedan vanagloriarse de haber cumplido cincuenta años y que al mismo tiempo se adapten perfectamente a las necesidades actuales. SAS 16.6 es uno de ellos. Y sí, se trata de un torno de levas, sí, es más complicado cambiar de pieza (a pesar de que el preajuste asegure una optimización), sí, es un torno que no parece « moderno » y sí, trabajar con un torno de levas es menos « in » que con uno de control numérico que disponga de un PC integrado... pero, ¿y la eficacia que se obtiene ?

### ¿Desea obtener más información sobre SAS

16.6 ? Visite la página web :

<http://www.tornos.com/dnld/prd-pdf/tornos-multideco-sas166-fr.pdf>

o póngase en contacto con Tornos en el número de teléfono + 41 32 494 44 44 o a través de la dirección de correo electrónico [contact@tornos.com](mailto:contact@tornos.com)

