

TORNOS



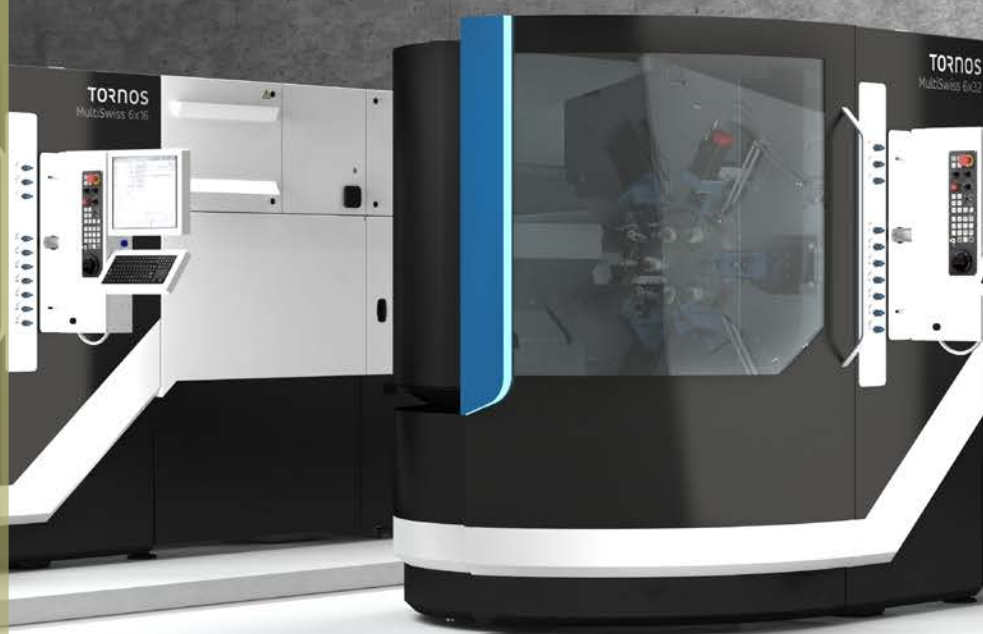
*Multiplique su
productividad por 5*

Gama MultiSwiss

Una gama

MultiSwiss

MultiSwiss es una línea de productos verdaderamente revolucionaria a medio camino entre los tornos multihusillo y los tornos monohusillo. Pese a que la programación resulta igual de sencilla que en un torno monohusillo, la gama MultiSwiss es 5 veces más productiva y mejora sensiblemente la calidad y la homogeneidad de la producción. MultiSwiss permite planificar la producción de piezas realizadas con un ángulo nuevo. La gama se encuentra disponible en tres diámetros: 16 mm y 32 mm en versión 6 husillos y 26 mm en versión 8 husillos. Estas máquinas son verdaderos centros de mecanizado y admiten multitud de herramientas que les permiten realizar las operaciones más avanzadas.



Número
de ejes C **7**

Hasta
herramientas **18**

6 husillos

16 mm
diámetro máximo

MultiSwiss 6 x 16

Número
de ejes C **8**

Hasta
herramientas **23**

de productos revolucionaria



6 husillos
32 mm
diámetro máximo

MultiSwiss 6 x 32

Número de ejes C 9
Hasta herramientas 31
8 husillos

26 mm
diámetro máximo

MultiSwiss 8 x 26

Un concepto único

Accesibilidad excepcional

MultiSwiss es una revolución; se trata de una nueva línea de productos que conecta los tornos monohusillo y los tornos multihusillo. MultiSwiss cuenta con 6 u 8 husillos móviles que utilizan la tecnología de motor de par para indexar el tambor. Muy rápida, permite aproximarse a los tiempos de ciclo de los multihusillo de levas. Son muchas las ventajas de MultiSwiss y las más notables son:

Ergonomía

- Acceso frontal
- Cambio de configuración sencillo
- Accesibilidad excepcional
- Periféricos totalmente integrados

Flexibilidad

- Velocidad y posicionamiento independientes para cada estación
- Sistema "plug & run" para los equipos
- Ejes Y (opcionales)
- Portaherramientas preajustables con refrigeración integrada
- Chucker (opcional)

Precisión

- Precisión gracias a la regulación térmica de toda la máquina
- Concepto "máquina todo en uno" que incluye cargador de barras, bandeja de aceite y filtración
- Indexado ultrarrápido del tambor gracias al motor de par y sin pausa de bloqueo
- Producción fiable de una gran variedad de piezas con tolerancias ajustadas
- Mejor acabado de superficie y vida útil excepcional de las herramientas gracias al uso de cojinetes hidrostáticos

Coste

- Reducción de los costes de herramientas
- Una excepcional evacuación y gestión de las virutas que permite reducir el número de intervenciones
- Máquina extremadamente compacta



25 mm

37,8 mm

35 sec.

Acero inoxidable

Aplicación para automoción

Ergonomía

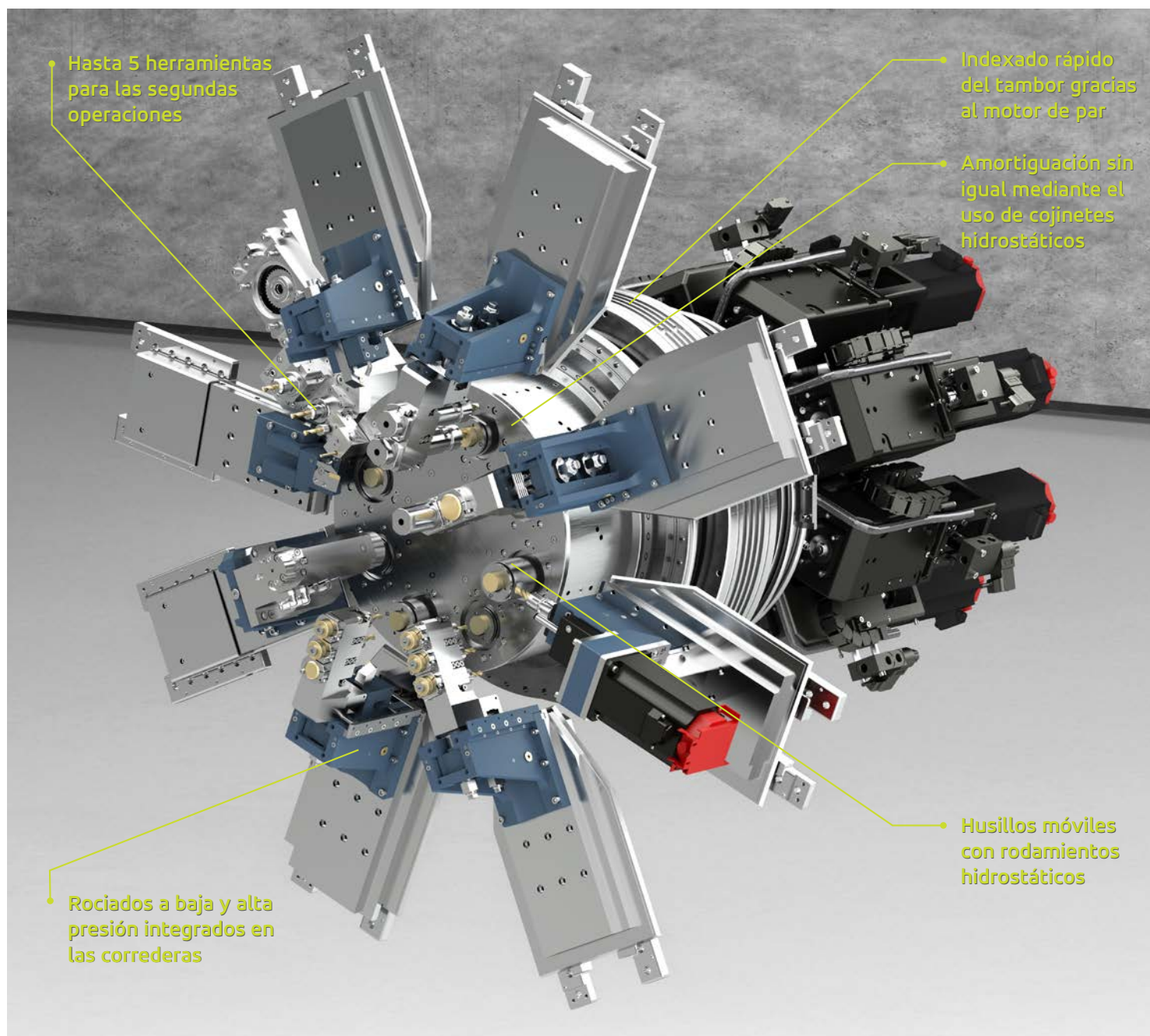
La gama MultiSwiss está pensada para el operador: éste puede acceder al interior de la máquina y cambiar los portaherramientas sin tener que inclinarse sobre ella. El acceso frontal resulta sencillo, ergonómico, seguro, innovador y absolutamente único en el mercado; ninguna máquina ofrece un nivel de libertad comparable. Los carros verticales hacen que las virutas caigan directamente al transportador, de modo que la evacuación es ejemplar.

La refrigeración está integrada a través de los carros, de modo que se limita el uso de tubos a menudo difíciles de ajustar y que pueden acabar convirtiéndose en auténticas trampas para las virutas.

Este concepto hace que MultiSwiss sea tan simple de poner en marcha como un torno monohusillo; la única diferencia reside en el número de pinzas que hay que cambiar.



Una calidad de mecanizado y una productividad inigualables



Termoestabilización +/- 0,5 grados

Indexado del tambor mediante motor de par

El tambor es el núcleo de la máquina y, por ello, su fabricación ha sido objeto de la mayor de las atenciones. Es compacto y se puede equipar con 6 u 8 motohusillos de motorizaciones síncronas. En la actualidad la productividad de los tornos multi-husillo es más primordial que nunca: cada centésima de segundo cuenta. El tambor de las máquinas MultiSwiss garantiza una precisión máxima en todas las posiciones. Gracias a la tecnología de indexado por motor de par, la gama MultiSwiss permite alcanzar tiempos récord de indexado inferiores a 0,4 s con un silencio absoluto. La ausencia de dentado Hirt permite ahorrar esos valiosísimos segundos invertidos normalmente en el bloqueo y el desbloqueo del tambor.

Husillos de altas prestaciones

Los husillos de motorizaciones síncronas de gran potencia garantizan una dinámica elevada de la máquina. Los tiempos de aceleración son muy cortos y disponen de un par importante. Cada husillo es independiente en cuanto a velocidad y posición angular. Se puede asegurar una posición angular entre los husillos y con el contrahusillo. Los husillos están equipados con rodamientos cerámicos, garantizando la estabilidad térmica, lo que garantiza la estabilidad térmica, la precisión y la durabilidad incluso en caso de carga elevada.

Amortiguación óptima

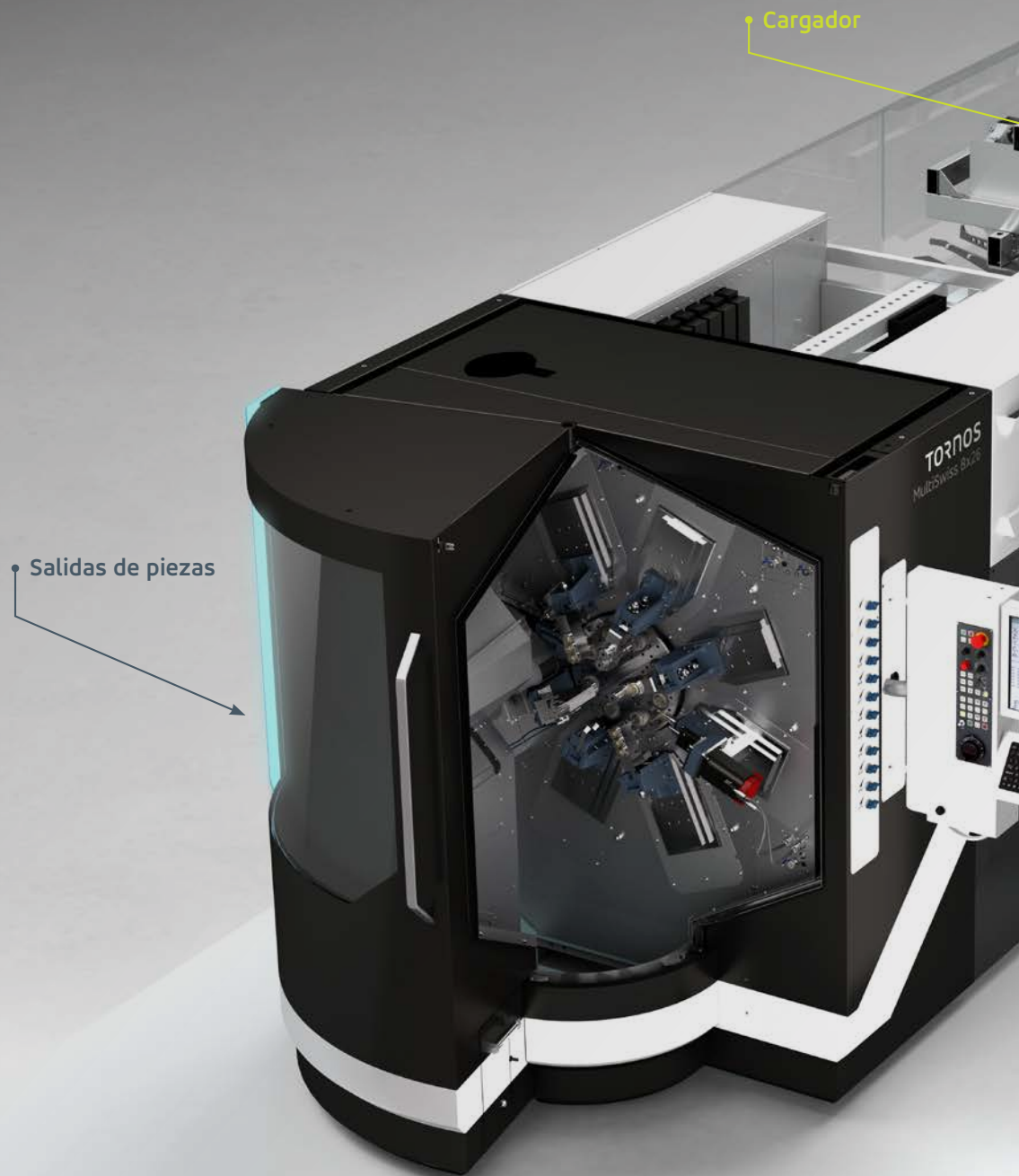
La tecnología hidrostática es una de las claves del éxito de las máquinas MultiSwiss. Cada husillo incorpora rodamientos hidrostáticos, una tecnología que permite aumentar la amortiguación durante el mecanizado. La vida útil de las herramientas se puede prolongar en más de un 30% en algunos casos. La citada amortiguación adicional permite asimismo obtener excelentes acabados de la superficie de mecanizado y plantearse el mecanizado de materiales de mayor dureza con total tranquilidad.

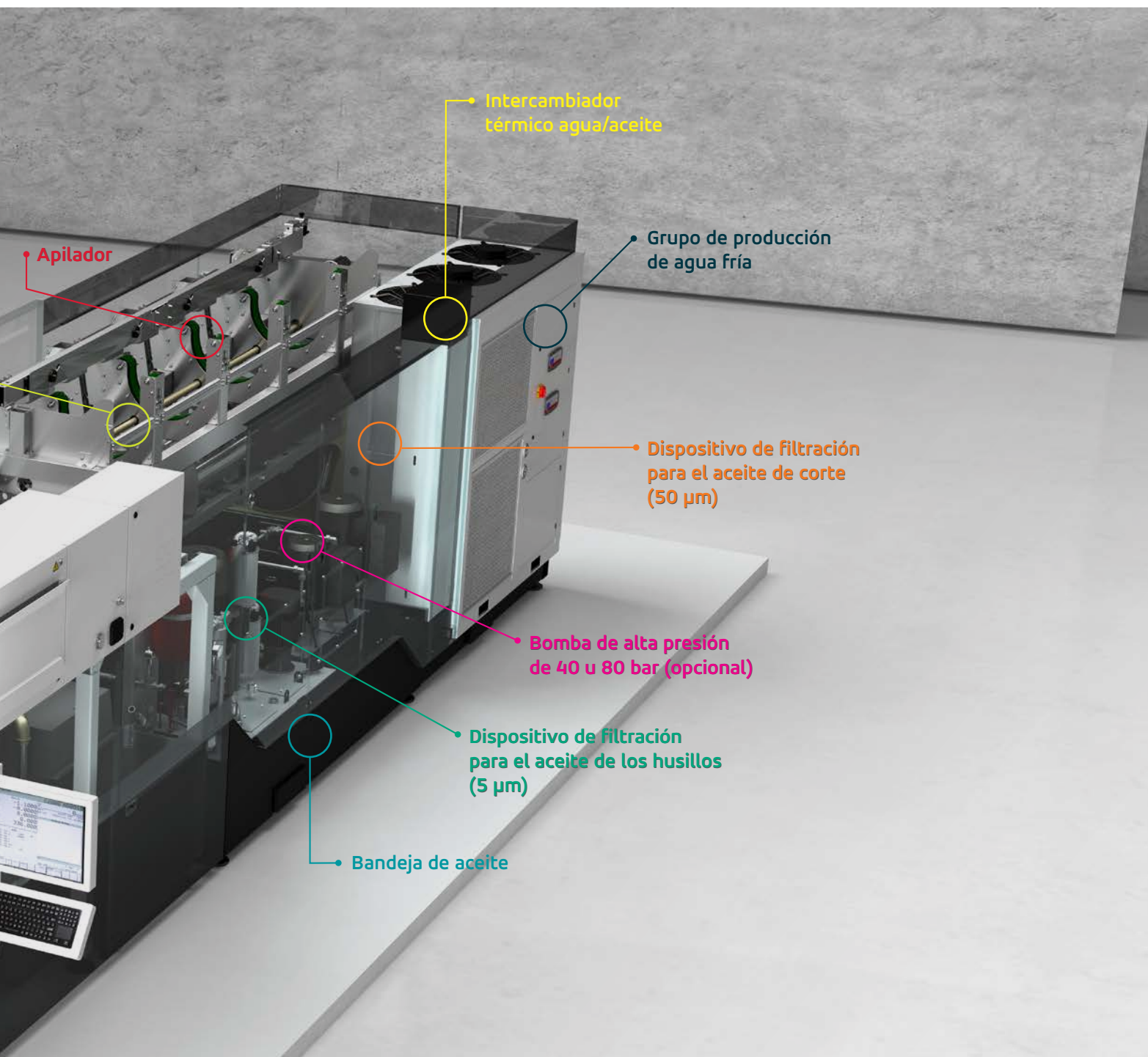
Gestión térmica total

La precisión de una máquina depende en gran medida de su comportamiento térmico. Toda la gestión de la temperatura de la máquina pasa por el aceite de corte que se controla con un intercambiador de calor de placas. El núcleo de la máquina se mantiene a una temperatura constante (+/- 0,5 grados), incluso en caso de parada para una intervención durante la producción. La máquina dispone de una bandeja doble de frío/calor que permite optimizar y de forma precisa y permanente la temperatura del núcleo. MultiSwiss utiliza el aceite de corte para la gestión de su tecnología hidrostática, eliminando así los riesgos de contaminación.

30% menos de desgaste de herramientas

Integración perfecta





Un concepto todo en uno

MultiSwiss ocupa muy poco espacio en el suelo: todos los periféricos necesarios para su buen funcionamiento se encuentran integrados en la parte trasera de la máquina en un contenedor. De serie, MultiSwiss incluye el cargador de barras, así como la gestión de las virutas y del aceite con una doble filtración, que incluye un sistema de filtro de papel (filtración de $50\text{ }\mu$) completado por un filtro ultrafino ($5\text{ }\mu$). Las opciones, como el aspirador de neblina de aceite, el transportador de virutas, el sistema contra incendios y la bomba de alta presión, se integran armoniosamente en la máquina. Esta integración definida

desde el diseño conlleva una reducción del espacio ocupado en el suelo y permite que la máquina MultiSwiss se adapte rápidamente a todo tipo de talleres. Gracias a esta gestión inteligente de los periféricos, la máquina es extremadamente compacta. Este concepto permite instalar una máquina MultiSwiss en lugar de una máquina monohusillo con su cargador de barras o una máquina de levas de capacidad similar. Las máquinas MultiSwiss 8x26 y MultiSwiss 6x32 pueden incluir de forma opcional un apilador para aumentar la autonomía en las piezas con tiempo de ciclo corto.

Integración perfecta



Salidas de piezas automatizadas

La salida de piezas se adapta también a sus necesidades. La gama MultiSwiss ofrece una amplia variedad de soluciones para extraer eficazmente las piezas de la máquina. La salida de piezas estándar se puede completar con una cinta transportadora o un sistema carrusel que permite la fragmentación de la serie. Estos dispositivos se pueden completar con un sistema de vacío (Venturi) para tratar eficazmente la extracción de piezas de tamaño reducido.

Los sistemas de carrusel son adaptables en función de la autonomía buscada y del tipo de piezas realizadas. Es posible seleccionar el pequeño dispositivo interior o varios tipos de carruseles exteriores. Una vez obtenida la cantidad de piezas programada, el carrusel realizará una indexación de una posición y las piezas se depositarán en la

bandeja siguiente. La producción de una jornada se separa así en varios lotes. Este dispositivo también puede utilizarse para una producción configurada de piezas de una misma gama para poder realizar un cambio de pieza en modo automático (función multiprograma).

Paletización

Ponemos a su disposición un sistema de descarga de piezas controlado y programable para satisfacer la creciente demanda en materia de producción de piezas impecables y totalmente exentas de marcas.

Se ofrecen varios sistemas para dar respuesta a sus exigencias como, por ejemplo:

- un sistema cartesiano descarga cada pieza individualmente y las coloca fuera del espacio de trabajo;

- un robot transporta la pieza desde la zona de trabajo a las paletas, creando las condiciones ideales para obtener una flexibilidad máxima y permitiendo realizar otras operaciones como limpieza previa, medición o selección de las piezas.

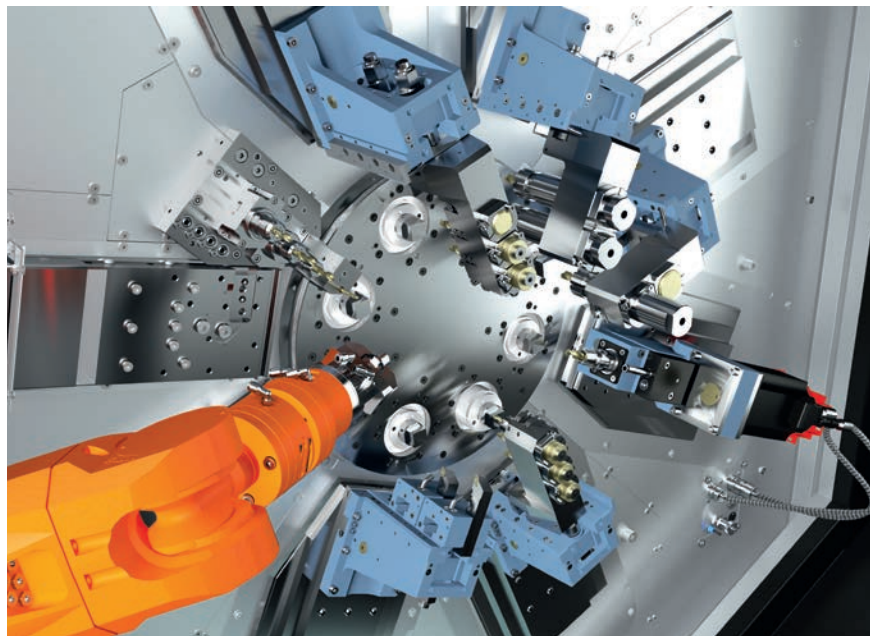
Muchas empresas punteras han automatizado al máximo sus procesos por motivos evidentes relacionados con el precio de la mano de obra y la alta calidad requerida. No dude en ponerse en contacto con nuestros especialistas y pedirles consejo sobre la solución que mejor se adapta a sus necesidades.

Chucker

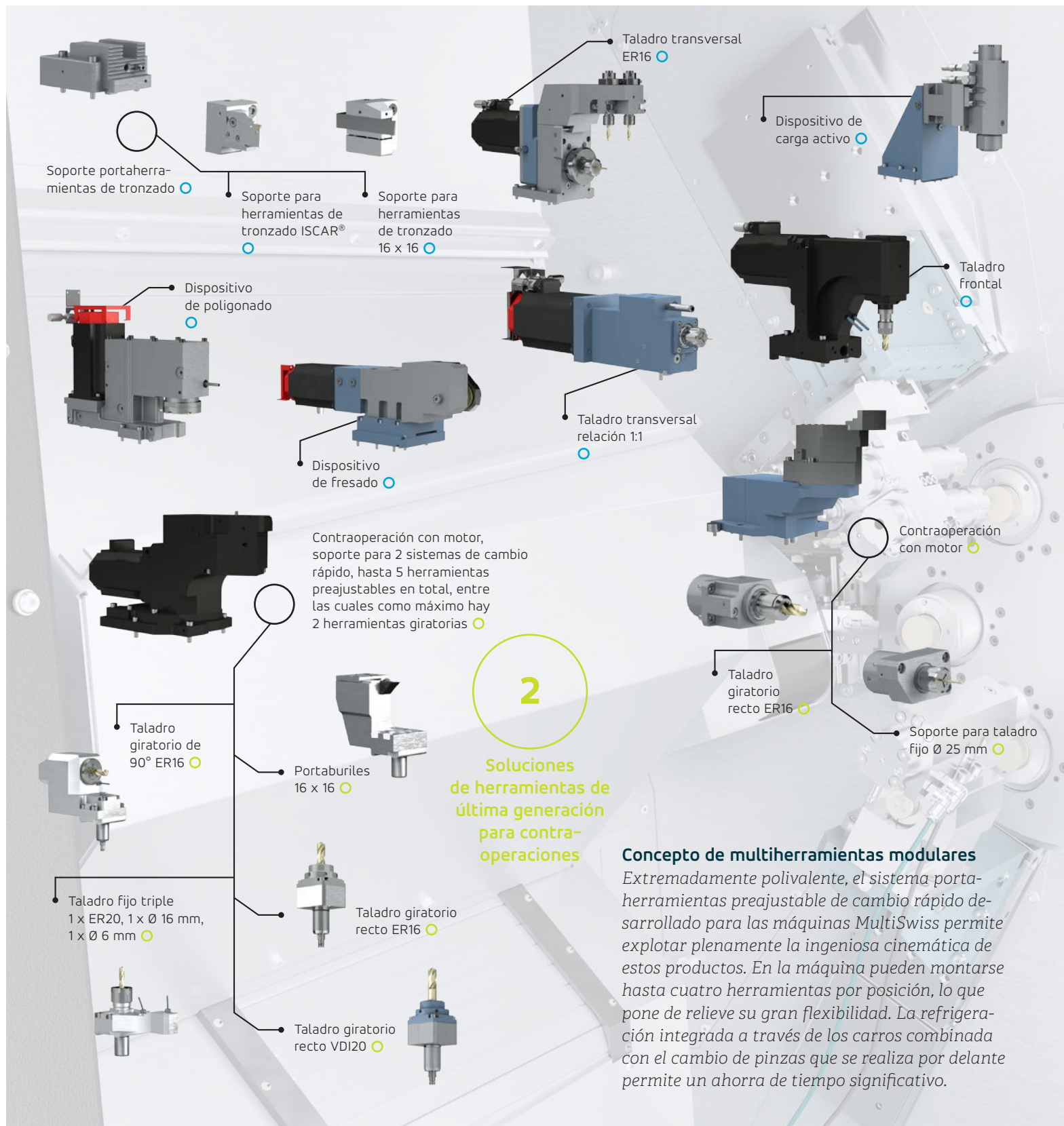
En función de las necesidades del mercado, puede que sea necesario trabajar pieza a pieza o en modo "chucker". La carga también puede realizarse de varias maneras en función de las necesidades (por gravedad, eje lineal o robot de 5 ejes). Gracias a su cinemática abierta que deja un amplio espacio al dispositivo de carga, MultiSwiss es una plataforma ideal para este tipo de aplicación. Su husillo móvil hace que ya no sea necesario equipar la máquina con topes micrométricos, ya que el eje Z permite ejercer un control digital de esta cota entre los husillos. Esta característica es única en el mercado. Otra ventaja adicional es que MultiSwiss permite pasar fácilmente de una máquina chucker a una máquina de barra según las necesidades.

Recuperación de los restos de barras

En las MultiSwiss, la extracción de los restos de barras se realiza por delante. Este concepto es una de las claves de la productividad de la máquina, ya que permite cargar una barra en menos de 10 segundos, es decir, tres veces más rápido que un cargador de barras integral clásico.



Configuraciones a la velocidad del rayo



1 Soluciones de herramientas de última generación para las operaciones principales

Un sistema “plug & run” que completa la ergonomía de la máquina

En todas las máquinas de la gama es posible montar también diversos accesorios, por ejemplo: poligonador, taladros estándar o aparatos de torbellinar. Las herramientas motorizadas están equipadas con un motor integrado controlable directamente mediante el control numérico que permite adaptar la velocidad durante el mecanizado. El sistema “plug & run” incluye también, en caso necesario, la gestión de los husillos de alta frecuencia en operación y en contraoperación.

La gestión de los portaherramientas y de los equipos, sumada a la excelente accesibilidad de la zona de mecanizado, permite realizar puestas en marcha igual de rápidas que en un torno monohusillo. La máquina resulta fácil de usar para todo tipo de operadores con conocimientos de CNC.

Soporte de base

Soporte para
3 unidades frontales
Ø 25

Portaburiles
16 x 16

Soporte para
2 unidades frontales
Ø 36

Taladro
transversal
relación 2:1

Dispositivo de
poligonado

Taladro transversal

Soporte
de base +

Soporte
intermedio

Soporte base con una posición para
portaherramientas de torneado y una
posición para operaciones frontales

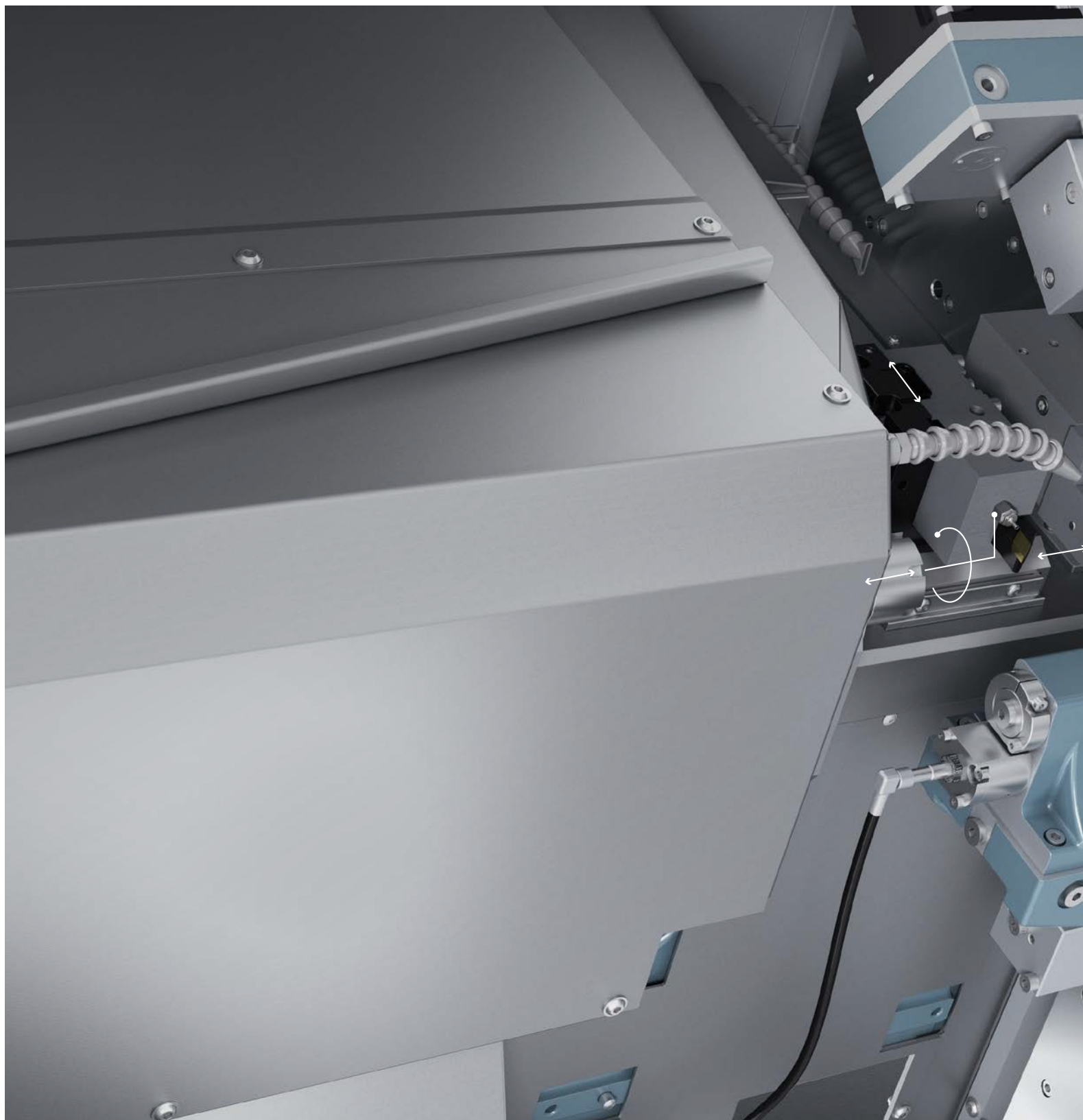
Portaherra-
mientos para
taladro fijo
2 x Ø 25 mm

Portaherramientas
de torneado 16 x 16

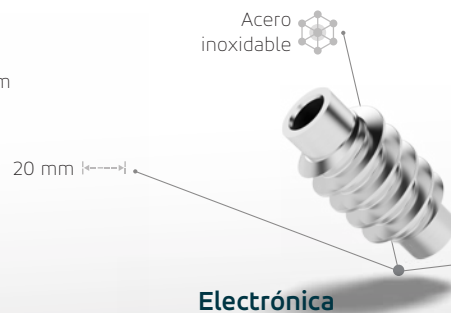
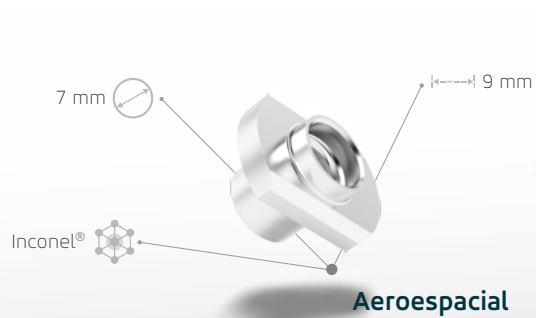
Portaherra-
mientos para
taladro fijo
2 x Ø 30 mm

Portaherra-
mientos de
tronzado

Soporte para herra-
mientos de tronzado
ISCAR®



MultiSwiss 6x16, pionera de la gama MultiSwiss. Rápida, flexible, precisa: una máquina imprescindible en el mercado.





MultiSwiss 6 x 16

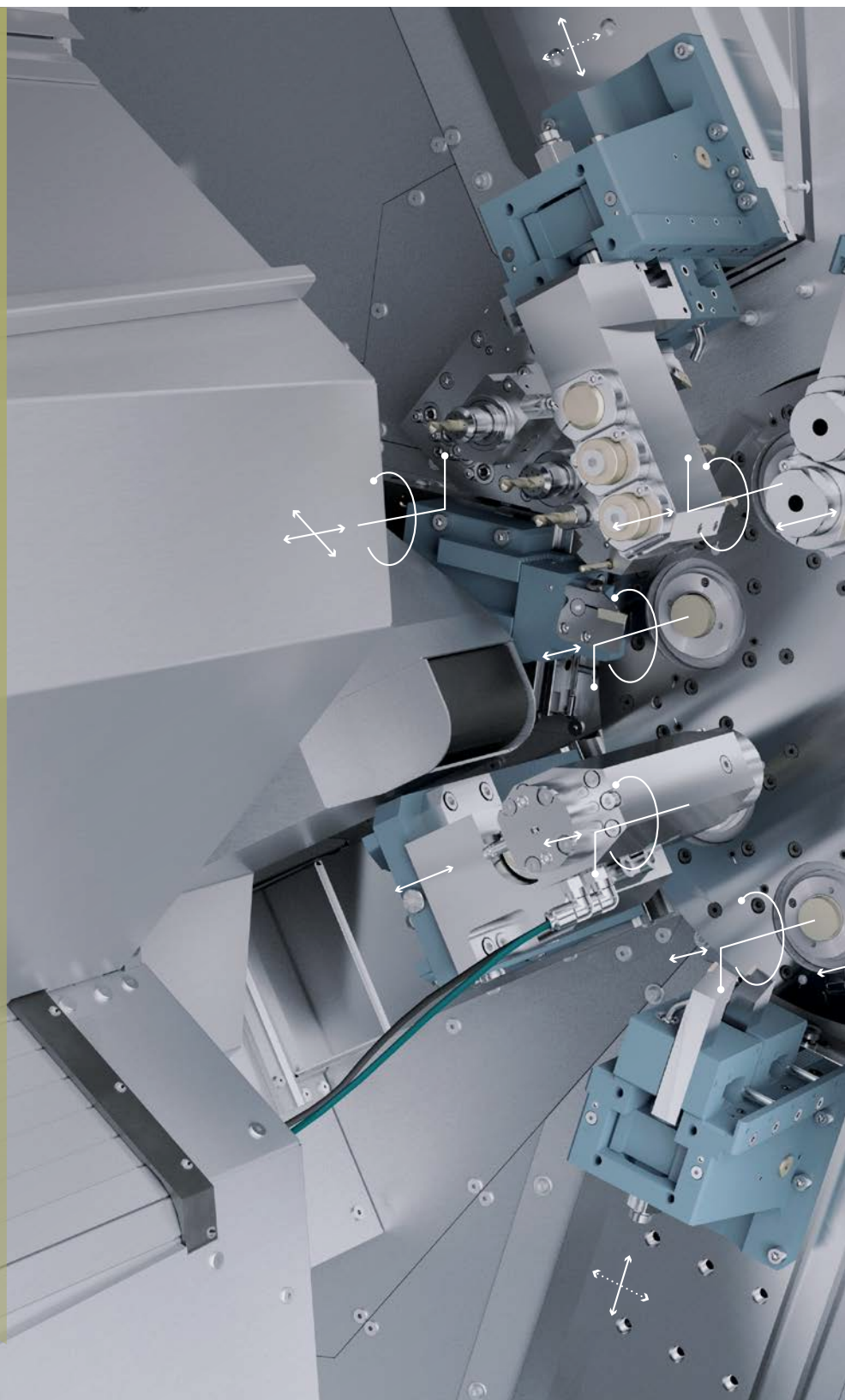
La campeona de los diámetros pequeños

Gracias a sus similitudes con los tornos monohusillos, la MultiSwiss 6x16 ha convencido a numerosos clientes ya que permite reducir los costes de personal. Ergonómica y fácil de instalar, precisa y capaz de sustituir de forma ventajosa a un torno monohusillo en términos de espacio ocupado en el suelo con una productividad superior. Gracias a MultiSwiss podrá atender las necesidades de sus clientes más rápidamente que con máquinas monohusillos a la vez que produce piezas de calidad con una precisión excelente y con unos acabados superficiales impecables.



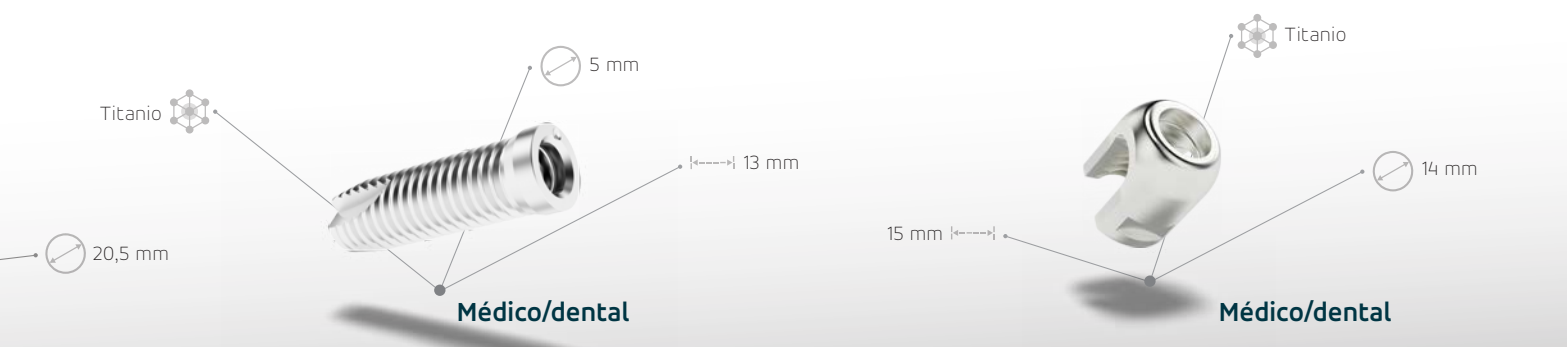
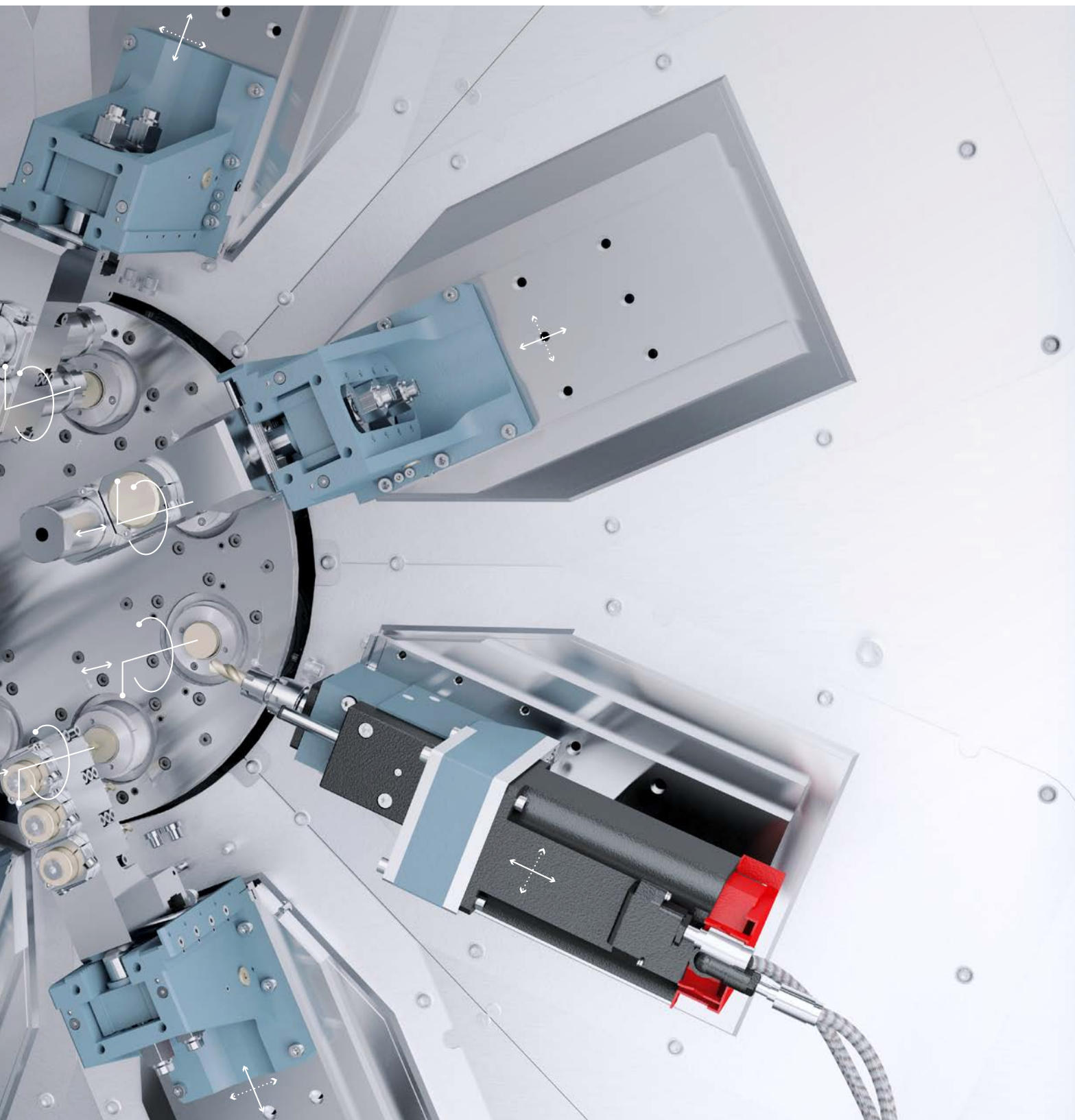
MultiSwiss 8 x 26 Ocho husillos, más posibilidades

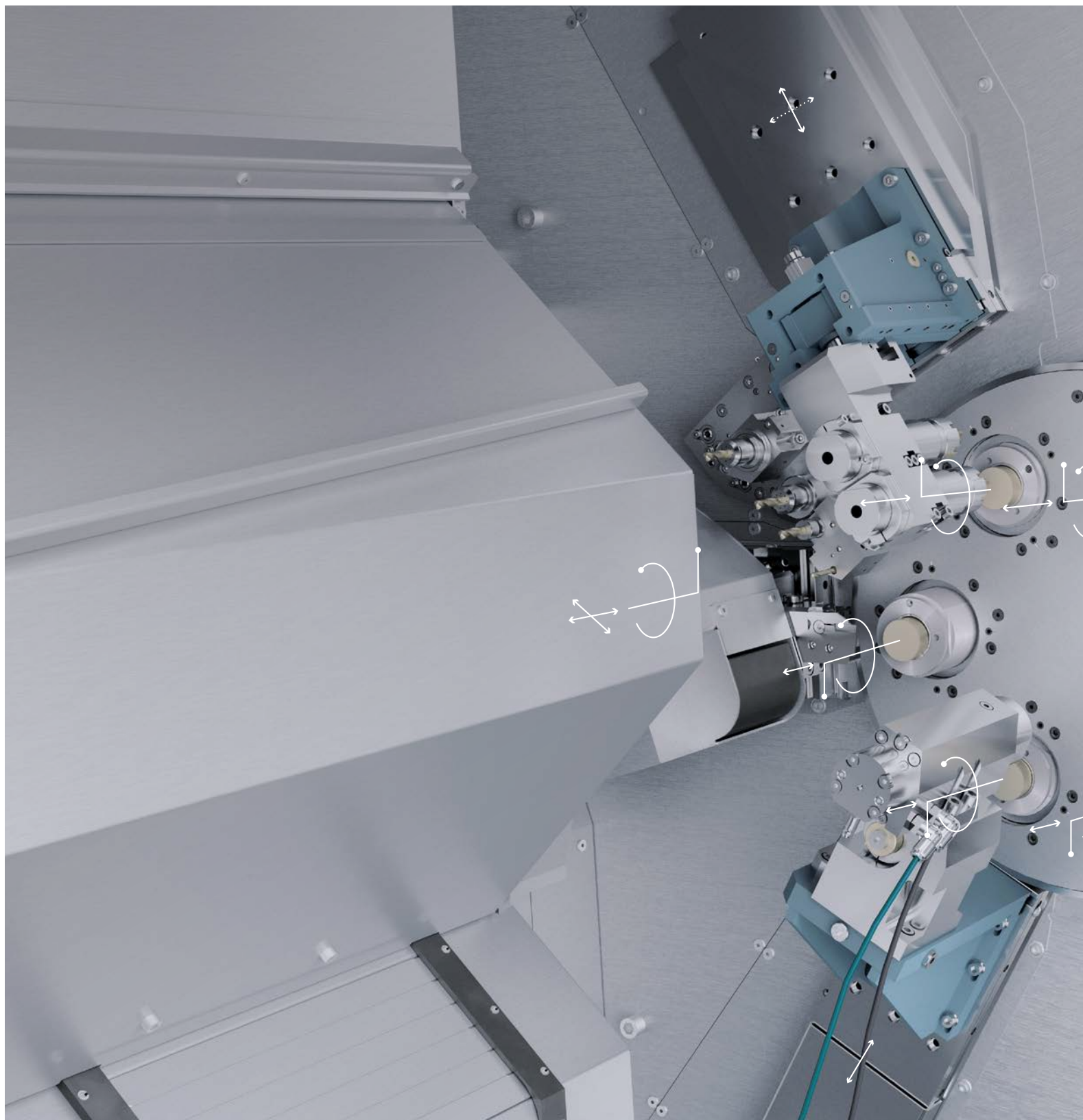
Las ocho posiciones de la MultiSwiss 8 x 26 permiten realizar operaciones complejas. Cada una de las 8 posiciones puede montar 4 herramientas. En el caso de piezas más sencillas, el mayor número de posiciones permite realizar operaciones de desbaste para aumentar la eficiencia. El contrahusillo se encuentra montado en dos ejes y permite trabajar de forma totalmente independiente con 4 herramientas, 2 de ellas giratorias. La máquina se encuentra disponible en tres configuraciones: básica sin eje Y, intermedia con 3 ejes Y y completa con 6 ejes Y para las piezas más complejas.



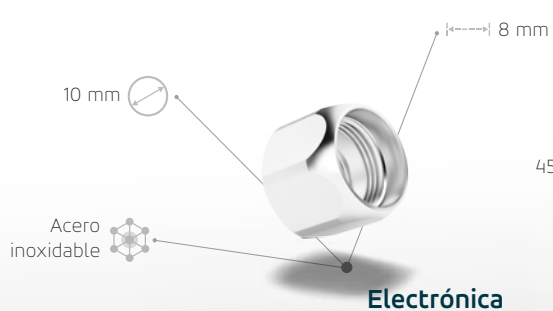
*Multiplique su
productividad en
todas las situaciones
de mecanizado.*





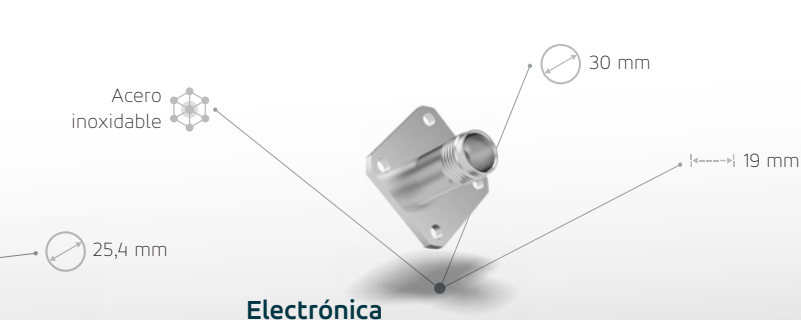
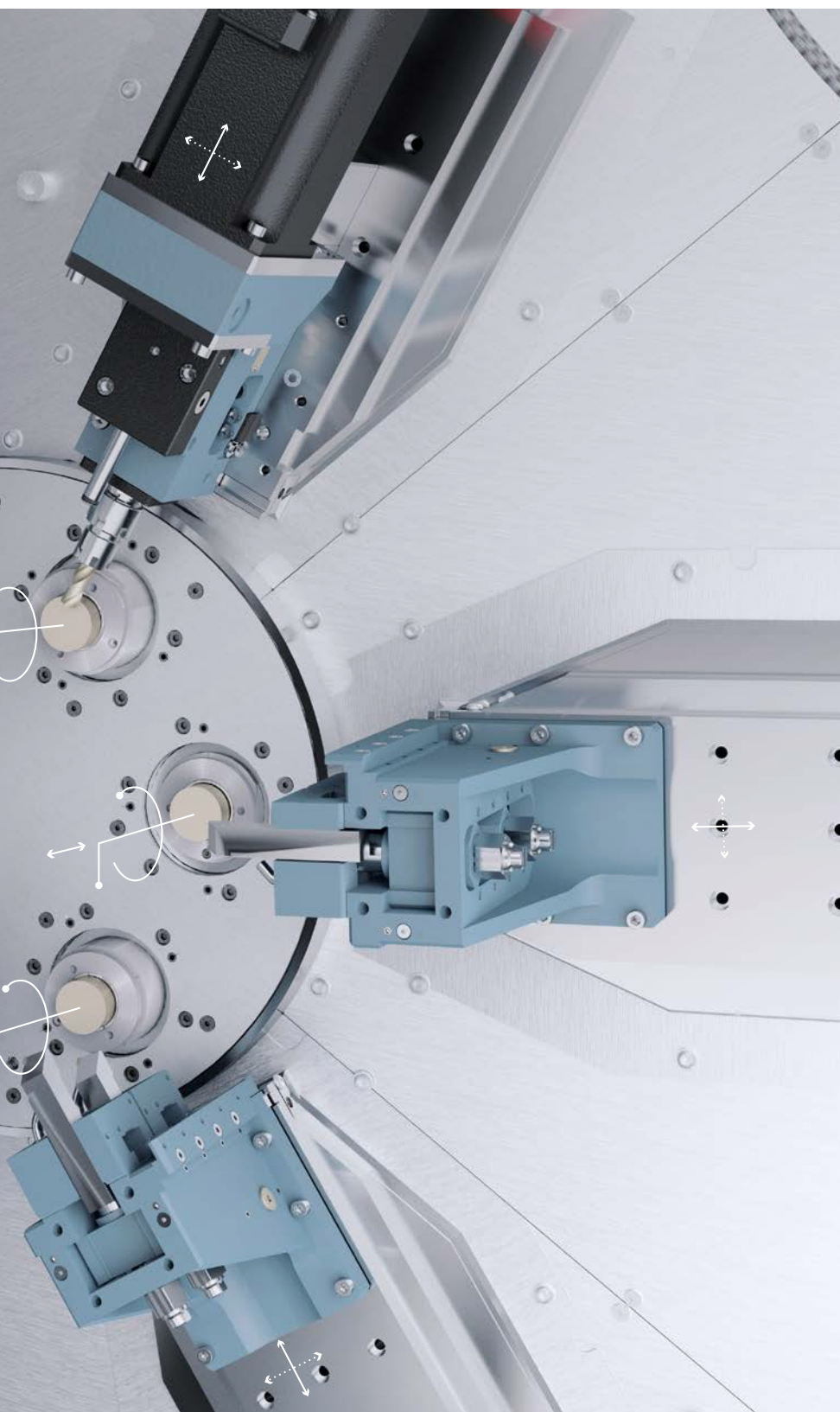


*Un amplio abanico
de aplicaciones a
su disposición.*



MultiSwiss 6 x 32 32 mm, 27 Nm, todo lo necesario para diámetros grandes

La MultiSwiss 6 x 32 tiene la misma base que la máquina MultiSwiss 8 x 26. Opcionalmente, también es posible equipar la máquina con tres ejes Y. Al igual que en la MultiSwiss 8 x 26, existen hasta 4 posiciones de herramientas para contraoperación, 2 de las cuales motorizadas, lo que permite realizar operaciones complejas.





TISIS y TB-DECO, comunicación y programación con su máquina Multi-Swiss

Descubra la programación inteligente

En el mercado competitivo mundial de hoy en día, no hay ni un segundo que perder cuando se trata de satisfacer las peticiones de los clientes. Nuestro software de programación TB-DECO y nuestro software de comunicación TISIS son la solución óptima para una programación y un control de procesos en tiempo real y sin esfuerzo. Pero esto no es todo; TB-DECO le permite evaluar las opciones de cada máquina, reduce el riesgo de colisiones y los consiguientes tiempos de inactividad y aumenta su eficiencia productiva. TB-DECO es un sistema de asistencia en la programación que genera tablas para controlar el recorrido de cada eje y husillo y que cuenta con una base sólida inspirada en el funcionamiento de una máquina de levas. Para ello, está equipado con un potente ordenador con simulador de máquina e interpolador integrados. El software permite que el operador ubique visualmente las operaciones en un cronograma y que genere un código más eficiente para el CNC. Funciona igual que el software de edición que usan los cineastas aficionados y, gracias a este software, resulta sumamente sencillo ubicar las operaciones en el lugar deseado. Puesto que las herramientas ya se encuentran en sus bases de datos con información geométrica, simplemente tienen que indicarse los movimientos deseados con el código ISO.

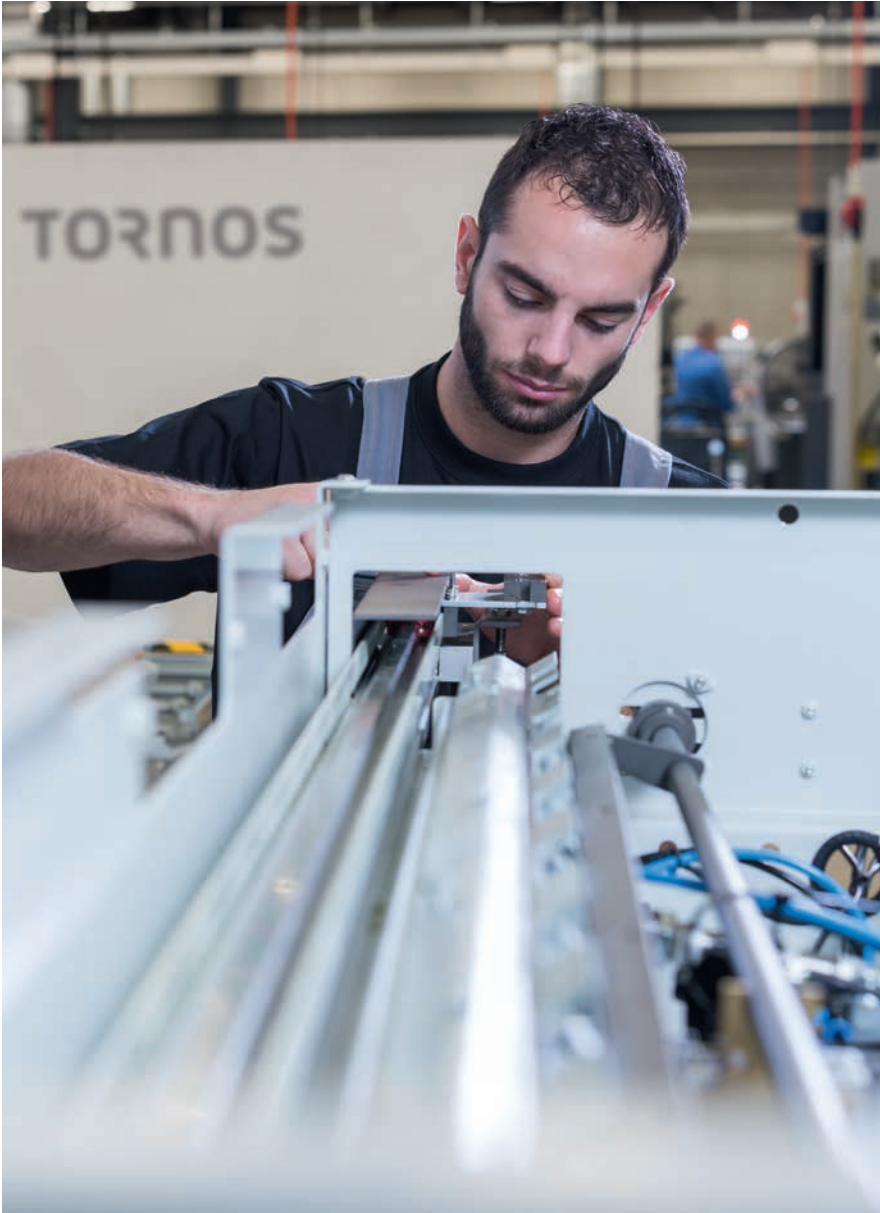
Industria 4.0

Al mismo tiempo, con TISIS, la complejidad del control de procesos desaparece y podrá dar sus primeros pasos en el universo de la Industria 4.0. Incluso desde una ubicación remota, podrá vigilar de cerca los detalles del proceso de mecanizado desde su smartphone o tableta. El software también le permitirá transferir con rapidez sus programas desde una memoria USB o directamente a la máquina desde la red de empresa. Sus diseños de piezas, completos o no, se pueden conservar en el programa. Luego solo tendrá que buscar las piezas en la base de datos mediante la función de búsqueda.



Descubra el vídeo
sobre TISIS

Tornos Service



La proximidad geográfica con los clientes y una profunda comprensión de sus procesos, aplicaciones y retos de mercado son la base que permite a Tornos Service ofrecer una gama única de prestaciones: asistencia en la puesta en marcha, formación y asesoramiento por parte de expertos, línea directa gratuita, asistencia in situ y mantenimiento preventivo, entrega eficaz de piezas de recambio en todo el mundo, revisiones completas para optimizar la longevidad de las máquinas Tornos, así como toda una gama de intervencio-

nes y módulos X-change con el fin de ampliar las funciones y la rentabilidad de las aplicaciones de los clientes.

Adquirir una máquina Tornos es mucho más que una mera transacción comercial. Es una inversión para el futuro. Tornos Service crece en todo el mundo garantizando capacidades de producción más elevadas con los productos que llevan la marca Tornos.

Desde un lugar cercano a usted, como lo demuestran los doce centros de servicio distribuidos estratégicamente por Europa, Asia y América del Norte y del Sur, Tornos Service ofrece toda una gama completa de servicios de asistencia de alto nivel para sus máquinas Tornos, y encarna la innovación, la fiabilidad y la minuciosidad que se esperan de una marca suiza de primer orden. Todo ello es el fruto de un legado de 100 años de experiencia y el profundo conocimiento de los procesos, las aplicaciones y los desafíos de los clientes en un amplio espectro de sectores industriales, como la subcontrata en automoción, la industria médica, la electrónica y de telecomunicaciones y la micro-mecánica.

Asistencia para la puesta en marcha

Desde las primeras pruebas de viabilidad antes de la compra, estará en buenas manos con Tornos Service. En nuestros centros de pruebas de última generación, nuestros ingenieros de aplicaciones expertos le ayudarán a realizar pruebas para evaluar la viabilidad de los procesos y de las aplicaciones de mecanizado. Con la asistencia para la puesta en marcha puede estar seguro de que nunca deberá enfrentarse en solitario a una máquina totalmente nueva.

Formación y coaching a cargo de expertos

Las máquinas Tornos, diseñadas para un uso fácil e intuitivo, ofrecen una amplia gama de aplicaciones y permiten una enorme cantidad de procesos. La formación y el coaching a cargo de expertos ayudará a sus empleados a convertirse en expertos en programación, manejo y mantenimiento para multiplicar el valor añadido de sus procesos, aplicaciones y productos.

Línea de asistencia telefónica

En cualquier parte del mundo, encontrará al otro lado del auricular especialistas altamente cualificados que hablan su idioma y entienden sus procesos y que podrán ofrecerle rápidamente soluciones de manejo y programación.

Asistencia *in situ*

Nuestras intervenciones rápidas y eficientes y el mantenimiento preventivo *in situ* garantizan un alto rendimiento continuo de sus máquinas Tornos. El mantenimiento preventivo periódico y programado puede ayudarle a evitar el 70% de las averías y mantenerle en la senda de la productividad.

Recambios originales certificados

Una de las especialidades de Tornos Service es el suministro rápido y fiable en todo el mundo de recambios originales certificados. Sea cual sea la antigüedad de su máquina Tornos, contamos con los recambios esenciales certificados que mantendrán su máquina en funcionamiento con prestaciones punteras.

Revisión de máquinas

Las máquinas Tornos inspiran confianza, así que no es de extrañar que muchos clientes recurran a Tornos para una revisión completa de sus máquinas. El servicio de revisión de Tornos devuelve las máquinas a un estado casi nuevo, lo que prolonga notablemente su longevidad.

Opciones, actualizaciones y módulos X-change

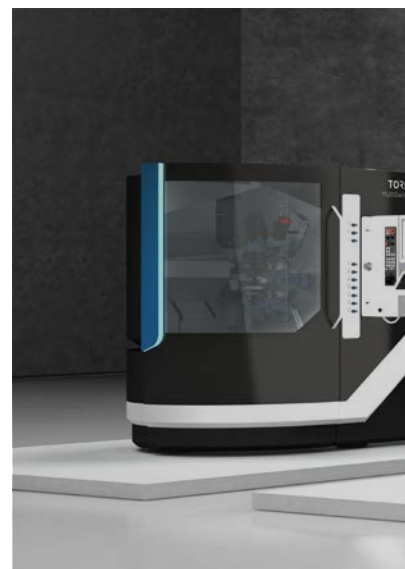
Para ayudarle a alcanzar sus objetivos de fabricación, productividad y calidad, nuestros expertos colaboran con usted para gestionar complejos procesos de mecanizado, desarrollar funciones de software para formas complejas de mecanizado, diseñar equipos especiales y ajustar los sistemas periféricos a las necesidades del cliente. Los módulos X-change de Tornos aumentan el rendimiento y la rentabilidad de sus aplicaciones.



Descubra
Tornos Service

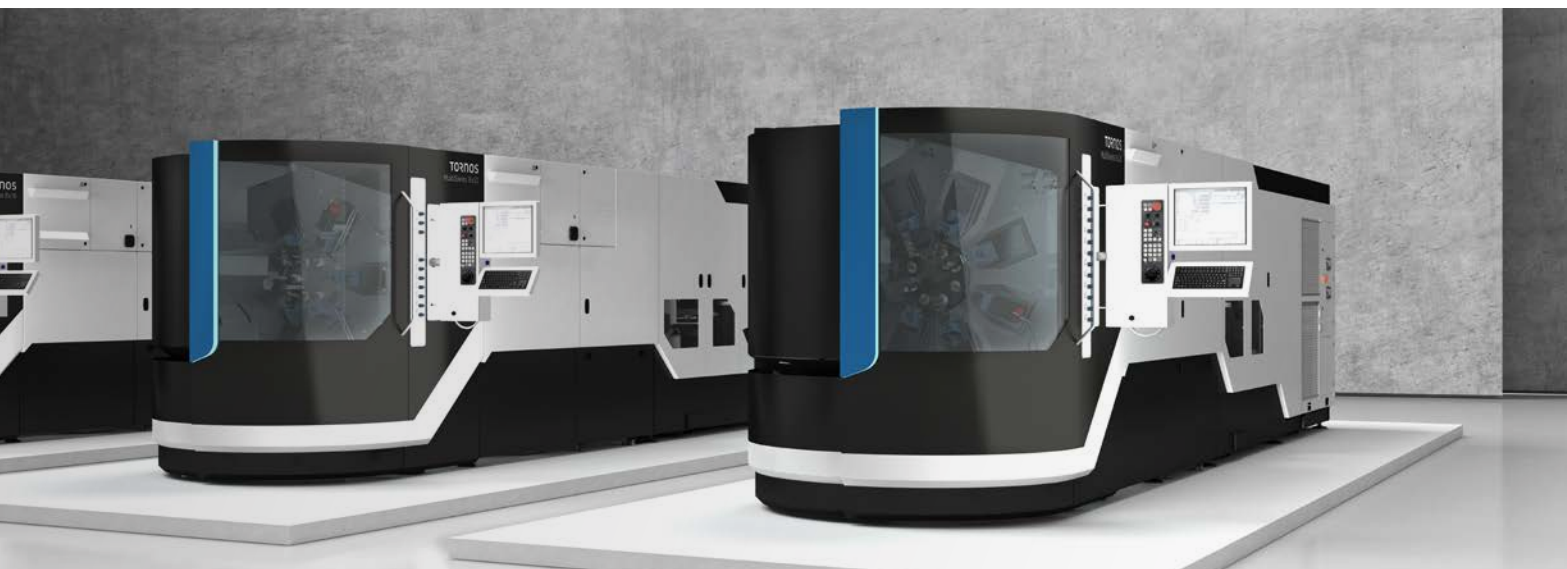


Características técnicas



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Paso de barras	mm
Longitud máx.	mm
Longitud máx. de remanente	mm
Tiempo de indexado del tambor	s
Velocidad máx. de los husillos	rpm
Potencia de los husillos	kW
Par de los husillos	Nm
Velocidad máx. del contrahusillo	rpm
Potencia del motor del contrahusillo	kW
Par motor del contrahusillo	Nm
Recorrido en Z de los husillos	mm
Recorrido en Z del contrahusillo	mm
Número de ejes lineales	
Número de ejes Y	
Número de ejes giratorios (eje C)	
Número de correderas transversales en la operación principal	
Recorrido en X de las correderas transversales en la operación principal	mm
Recorrido en X de las correderas transversales en la operación principal con el eje Y	
Recorrido en Y de la corredera transversal en la operación principal	mm
Recorrido X de las correderas transversales para mecanizado trasero	mm
Recorrido en Z de las correderas transversales para contraoperación	mm
Número máx. de herramientas	
Número máx. de herramientas para contraoperación	
Número máx. de herramientas giratorias para contraoperación	
Refrigeración del husillo	
Filtración de aceite de corte	µm
Volumen del depósito de aceite	l
Bomba de aceite de corte estándar:	
caudal	presión de salida l/min
Bomba de alta presión (opcional):	caudal
a) presión de salida	bares
caudal	l/min
b) presión de salida	bares
caudal	l/min
Longitud máx.	mm
Ancho máx.	mm
Altura máx.	mm
Peso	kg
Potencia instalada:	kW
Control numérico	
Sistema de programación	



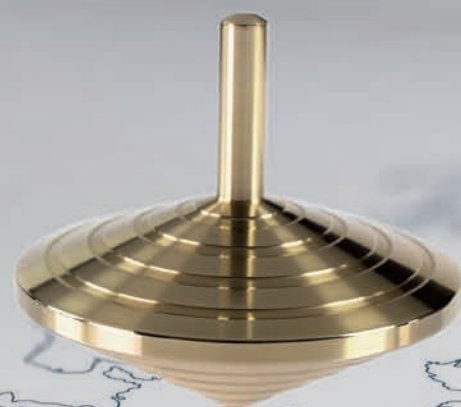
MultiSwiss 6 x 16	MultiSwiss 8 x 26	MultiSwiss 6 x 32
4-16	8-26	8-32
40	65	65
70	140	140
0,40	0,48	0,50
8'000	8'000	6'000
5,60	11,00	11,00
7,5/10,2	17/24	20/27,5
8'000	8'000	8'000
5,00	11,00	11,00
8,00/10,00	12,0/15,5	12,0/15,5
50	75	75
150	150	150
14	18	14
1 (opcional)	3/6 (opcional)	3 (opcional)
6+1 (opcional)	8+1	8+1
5+1 (corte)	7+1 (corte)	5+1 (corte)
40	80	80
	55	55
30	33	33
75	170	170
150	150	150
18	31	23
2	4	4
1	2	2
Con aceite	Con aceite	Con aceite
50	50	50
900	2'000	2'000
4,30	4,50	4,50
140	140	
40	40	40
37	37	37
80	80	80
36	36	36
5'920	9'000	9'000
1'440	2'260	2'260
2'120	2'160	2'160
7'000	15'000	14'800
59	140	140
Fanuc	Fanuc	Fanuc
TB-DECO ADV	TB-DECO ADV	TB-DECO ADV

Una huella global

Aunque con raíces suizas, la dimensión global de la producción de Tornos nos hace estar cerca de usted. El aspecto económico, la flexibilidad y la eficacia son las principales premisas de la red de producción y montaje del Grupo Tornos.

Un montaje ajustado y un uso consciente de los recursos son los principios que subyacen en todas las planificaciones de producción de Tornos, y son fundamentales en todo el proceso de producción. En todas las instalaciones del mundo se aplican los mismos estándares de calidad uniformes. La vinculación inteligente de conocimientos entre nuestros centros, junto con el compromiso y el saber hacer de nuestros empleados, permite que la producción comience en el momento adecuado.

En cualquier parte del mundo, “we keep you turning”.



Moutier

Los componentes clave de nuestros conocidos tornos automáticos de gama alta y otras soluciones multihusillo se fabrican en nuestras instalaciones de Moutier, con equipos y tecnologías de producción de última generación. Los componentes clave con el sello “Made in Switzerland” para todos nuestros centros de producción se producen en Moutier.



Xi'an

En nuestro centro especial de desarrollo y prueba en Xian (China) se equipan los tornos según las especificaciones del cliente. En Xian producimos piezas estándar que ofrecen una excelente relación calidad-precio a escala global.



Taichung

En Taichung (Taiwán), ciudad con una larga tradición en la producción de máquinas herramienta y una amplia red de proveedores, Tornos produce los aparatos de gama media. Entre los servicios que ofrecen nuestras instalaciones de Taichung se encuentran la personalización, la configuración, el diseño de modelos y las pruebas in situ de las producciones de las máquinas. Los componentes clave de nuestros tornos producidos en Taichung proceden del centro de producción de Moutier.



We keep you turning



TORNOS SA

Rue Industrielle 111
CH-2740 Moutier
Tel.: +41 (0)32 494 44 44
Fax +41 (0) 32 494 44 03
contact@tornos.com

tornos.com

Tornos
en todo
el mundo



Cumplimiento con la normativa de seguridad CE/CEM europea
Este documento se basa en la información disponible en el momento de efectuarse su publicación. Se han realizado todos los esfuerzos posibles para hacer de este un documento preciso, no obstante, ello no significa que la información aquí contenida recoja todos los detalles o todas las variaciones relativas al hardware y al software, ni tampoco que prevea el conjunto de las contingencias relacionadas con la instalación, el funcionamiento y el mantenimiento de las máquinas. TORNOS SA no asume la obligación de advertir a los poseedores de este documento con relación a las modificaciones que puedan realizarse en un futuro. TORNOS SA no ofrece ninguna garantía ni asume ninguna responsabilidad, ya sea de forma expresa, implícita o reglamentaria, respecto a la precisión, la suficiencia, la utilidad y la completitud de la información contenida en el presente documento. No es aplicable ninguna garantía de uso comercial ni de capacidad para un propósito concreto.