

TORNOS



*Especialista en micro
y nanoprecisión*

SwissNano

SwissNano

La SwissNano se ha diseñado y desarrollado para piezas de dimensiones reducidas que requieren una precisión muy elevada. Su cinemática le permite, por ejemplo, realizar la mayor parte de piezas torneadas de hasta 4 mm de diámetro, por ejemplo, de un movimiento de relojería, piezas de complejidad tanto baja como alta (tallado incluido) con un excelente acabado superficial. Las excelencias de la SwissNano no se limitan al sector de la relojería, sino que es la máquina más idónea para todo tipo de piezas que requieren una calidad y una precisión extremas.

Especialista en micro y nanoprecisión



6 Ejes
lineales

Ejes C 2 4 mm
Diámetro máximo

Número
máximo de
herramientas 13 2 Número máximo de
herramientas motorizadas

SwissNano

Small is beautiful

Alta precisión

La SwissNano despierta emociones únicas gracias a su innovador diseño. Con un rendimiento extraordinario, esta pequeña máquina incluye como añadido la posibilidad de personalizarla en ocho colores diferentes.



Precisión

- La precisión más elevada del mercado, que se corresponde con las exigencias relojeras más severas.
- Estructura de fundición simétrica que confiere a la máquina una gran rigidez y que permite obtener un acabado superficial excelente y prolongar la vida útil de las herramientas.
- Estabilidad térmica incomparable gracias a un bucle térmico corto y a una gestión térmica activa del conjunto de la máquina.
- Zona de mecanizado modular que se adapta a las necesidades de la pieza.

Rendimiento

- Posibilidad de realizar diferentes operaciones de gran valor añadido como, por ejemplo, tallado por generación, torneado de polígonos, fresado de roscas o aterrajado interno de roscas.
- 2 posiciones para herramientas giratorias; husillos de alta frecuencia opcionales.
- Diferentes sistemas de recuperación de piezas que permiten extraer piezas frágiles o de dimensiones reducidas (recuperación por vacío incluida).
- Fiabilidad excelente.

Productividad

- Cinemática de 6 ejes lineales que incorporan 2 sistemas de herramientas independientes para llevar a cabo operaciones de torneado y perforación, de tallado-desbarbado, así como desbaste y acabado.
- Cañón de guiado fijo, giratorio o trabajo sin cañón.

Ergonomía

- Ergonomía y acceso visual a la zona de mecanizado en un ángulo de 180° para facilitar el ajuste de las herramientas.
- Se necesita una superficie en el suelo mínima: 1,1 m de la parte delantera de la máquina al cargador de barras y 0,65 m de ancho. La SwissNano es igual de compacta que una máquina de levas.
- Contrahusillo en 3 ejes numéricos que facilitan los ajustes de precisión de la máquina.

Un concepto único

La SwissNano incorpora un contrahusillo en 3 ejes lineales. Esta solución confiere a la máquina una ventaja única: las operaciones de ajuste, centrado de las herramientas que se encuentran en el contrahusillo, centrado del contrahusillo con el cabezal o incluso el uso de herramientas en contraoperación resultan muy sencillas para el operario. Gracias a su diseño único, la SwissNano permite una accesibilidad perfecta a las herramientas. Para perfeccionar esta ergonomía única,

el operario se beneficia de un panel de control sobre un brazo pivotante dotado de una manivela electrónica.

Consumo energético mínimo

Con el fin de minimizar el consumo energético de la máquina, se ha optimizado la potencia del husillo y del contrahusillo. El consumo energético de la SwissNano es muy inferior en comparación con el de sus competidores directos.



Precisión y repetibilidad a toda prueba

16 000 rpm

Fiable, precisa y ergonómica, la SwissNano permite responder a las necesidades más exigentes en términos de precisión de mecanizado. La SwissNano debía poder producir la mayoría de piezas de un movimiento de relojería. La máquina debía satisfacer las exigencias de precisión y dispersión más severas, garantizando al mismo tiempo un acabado superficial de gran calidad y permitiendo al usuario seguir siendo competitivo en el mercado. Como resultado de esta ecuación, la máquina es única en numerosos aspectos. Empezando por el núcleo, la fundición de la máquina, que es simétrica y presenta variables térmicas muy reducidas. La rigidez se ha optimizado para garantizar un acabado de la superficie irreprochable. El ajuste de la temperatura es extremadamente rápido tras un cambio de configuración, la máquina no necesita precalentamiento, la primera pieza es buena, la dispersión es muy reducida y la precisión no cambia con la producción.

La cinemática con 6 ejes de la máquina permite realizar ajustes digitales en todas las dimensiones. La comodidad de uso que procura el contrahusillo montado sobre 3 ejes lineales es única en el mercado. Además del contrahusillo,

el segundo carro puede albergar herramientas debajo del contrahusillo, lo que aumenta más aún las capacidades de mecanizado de la máquina. En función del soporte, pueden colocarse 2, 3 o 4 herramientas debajo del contrahusillo, lo que permite a la máquina efectuar operaciones en paralelo en los dos carros.

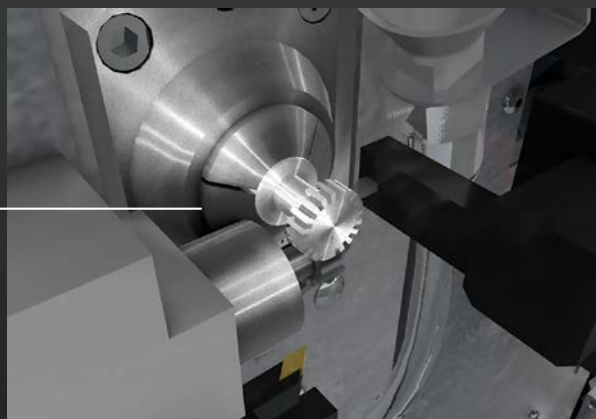
La SwissNano es la única máquina del mercado que permite una conversión tan sencilla, ya que pasa del trabajo con cañón al trabajo con la pinza en cuestión de minutos. La gestión simplificada a través de la interfaz TMI automatiza totalmente el paso de trabajar con cañones fijos, giratorios o al trabajo sin cañón. Basta con seleccionar el modo correcto en la interfaz y la máquina efectúa automáticamente los ajustes en sustitución del operario. Esta posibilidad refuerza más aún la flexibilidad de la máquina y la convierte sin duda en el socio ideal para el mecanizado de componentes de dimensiones reducidas que exigen una precisión extrema.

Superficie en el suelo mínima de 0,7 m²

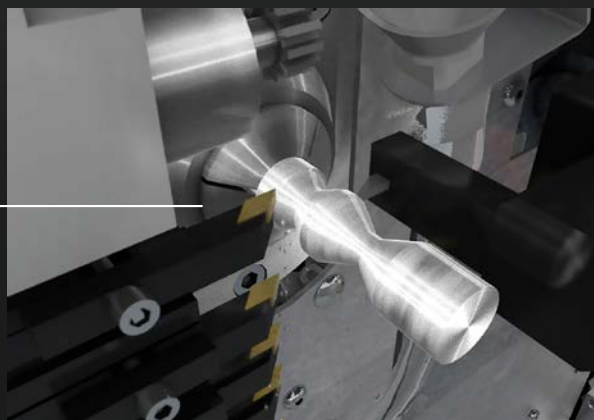
Operaciones de mecanizado únicas

La cinemática de la SwissNano se ha estudiado de manera específica para realizar piezas de dimensiones reducidas con una gran precisión. La estructura de fundición simétrica confiere a la máquina una excelente rigidez gracias a la cual es posible obtener un acabado superficial excepcional.

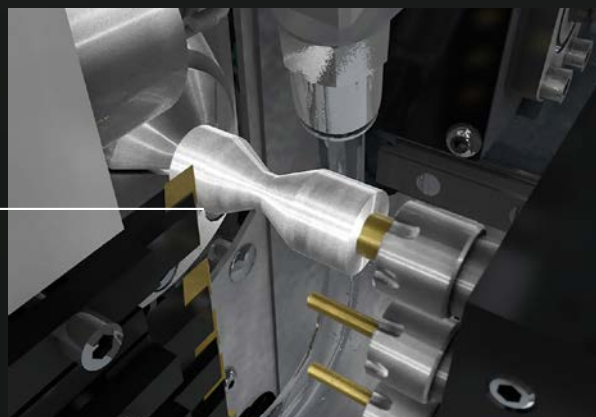
Tallado y desbarbado •



Desbaste-acabado •



Torneado y perforación •



Posibilidades ilimitadas

Dispositivo de fresado de roscas

Este dispositivo, empleado en ocasiones como poligonador pero casi siempre para el fresado de las roscas de tornillos de dimensiones reducidas, puede montarse de forma permanente para sustituir convenientemente las operaciones de peinado. Es posible obtener unas roscas muy finas (S 0.5). Para ver más de cerca esta operación, puede visitar nuestro canal de YouTube, donde podrá admirar el mecanizado de la pieza muy de cerca.



Vídeo tornillo

Tallado por generación

La SwissNano no solo permite realizar operaciones de torneado, fresado o torneado de polígonos, sino también de tallado de dentados.

De esta forma podrá simplificar enormemente posibilidades de su producción, ya que es posible realizar operaciones de tallado de una forma extremadamente competitiva.

Así, esta operación compleja puede realizarse en una sola máquina.



Vídeo cañón de minutos tallado



Vídeo piñón de segundos

Husillo de alta frecuencia

La SwissNano puede equiparse con desarrollos específicos de husillos de alta frecuencia en operaciones o contraoperaciones para satisfacer las necesidades de cada pieza. Por ejemplo, el mecanizado de una doble platina con dos husillos frontales, una de las piezas más difíciles de producir en una máquina de torneado, una tarea que la SwissNano realiza sin ningún problema como podrá ver en el vídeo.

Además de los husillos de alta frecuencia, la SwissNano puede equiparse con 1 o 2 taladros mecánicos para efectuar operaciones de perforación o fresado. Permite realizar asimismo ranurado frontal y similares.



Vídeo doble platina

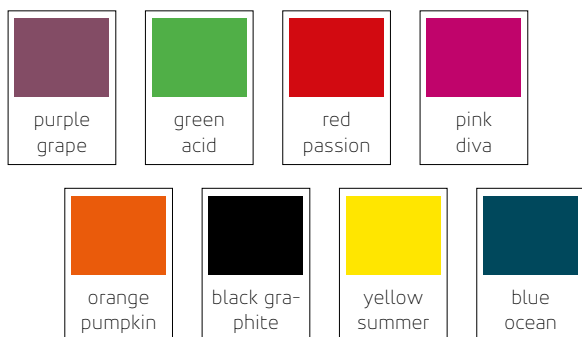
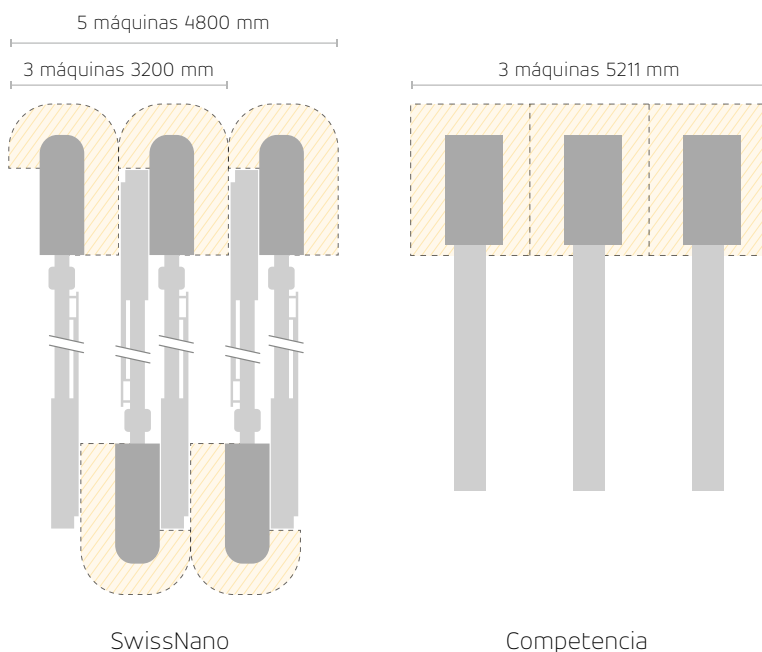


Vacío

Con la opción de vacío, las piezas son aspiradas y recogidas en una de las cestas con baño de aceite para que no queden marcadas.

Las dimensiones más reducidas del mercado

Gracias a su tamaño reducido y a un diseño inteligente, la SwissNano ocupa cómodamente el lugar de una máquina de levas Tornos M7 en su taller. Bastan 3,2 m de largo para colocar 3 SwissNano, mientras que sus competidoras de control numérico equivalentes necesitan más de 5 m. De este modo podrá aumentar su productividad y reducir sus costes.



Personalización

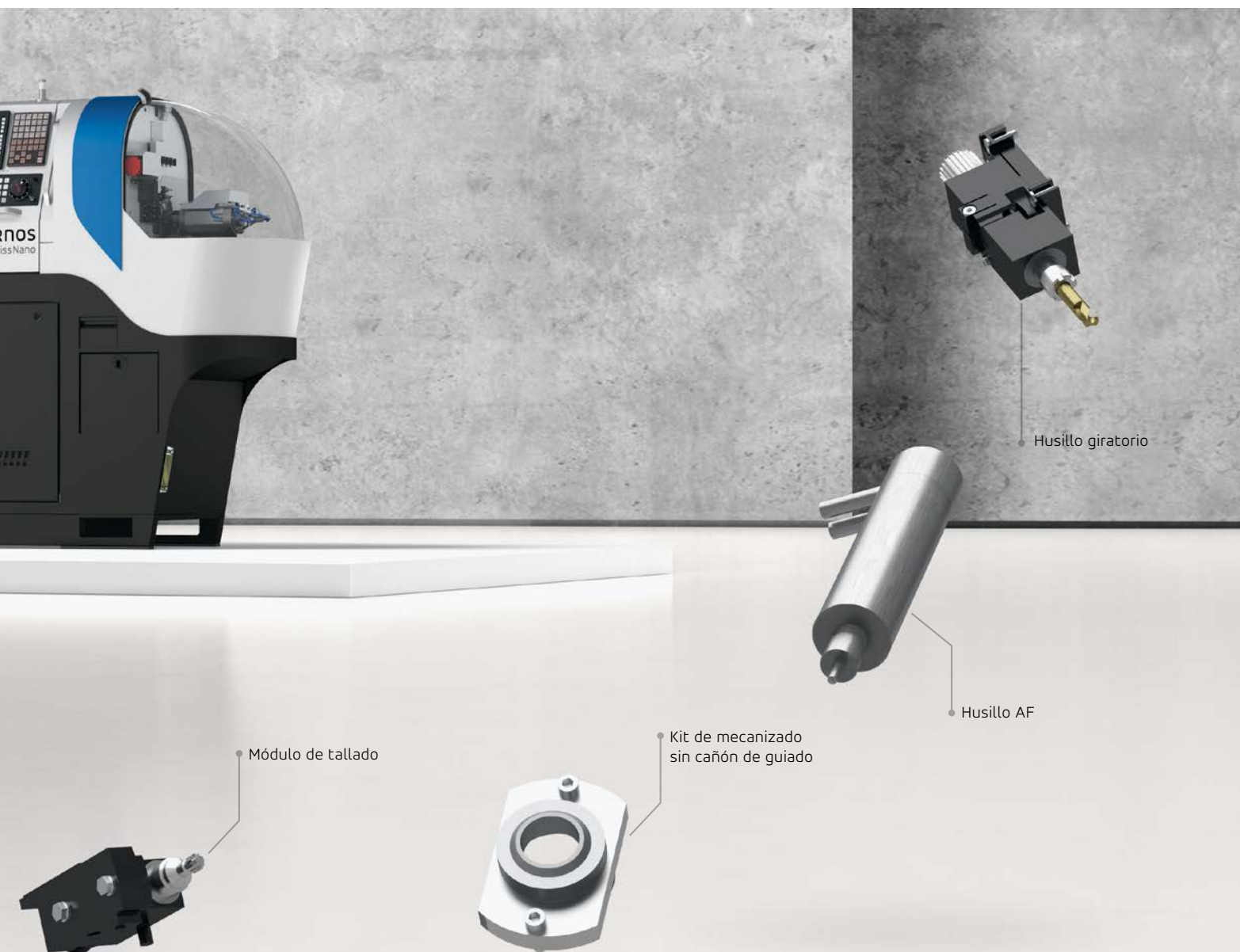
Máquina única, diseño únicos para opciones de personalización únicas. Personalizamos su SwissNano según sus preferencias; elija entre los diferentes colores o póngase en contacto con nosotros para crear una edición única.



Rendimiento de mecanizado excepcional



Los desarrollos a medida de los ingenieros de Tornos permiten a los usuarios mejorar el rendimiento y la flexibilidad de sus máquinas y garantizar a los clientes que tienen la capacidad de satisfacer sus necesidades. La SwissNano incorpora una zona de mecanizado modular que le permite recibir diferentes portaherramientas para adaptarse con precisión a las necesidades de la pieza. Los portaherramientas de la máquina se han desarrollado con el mismo cuidado que el núcleo



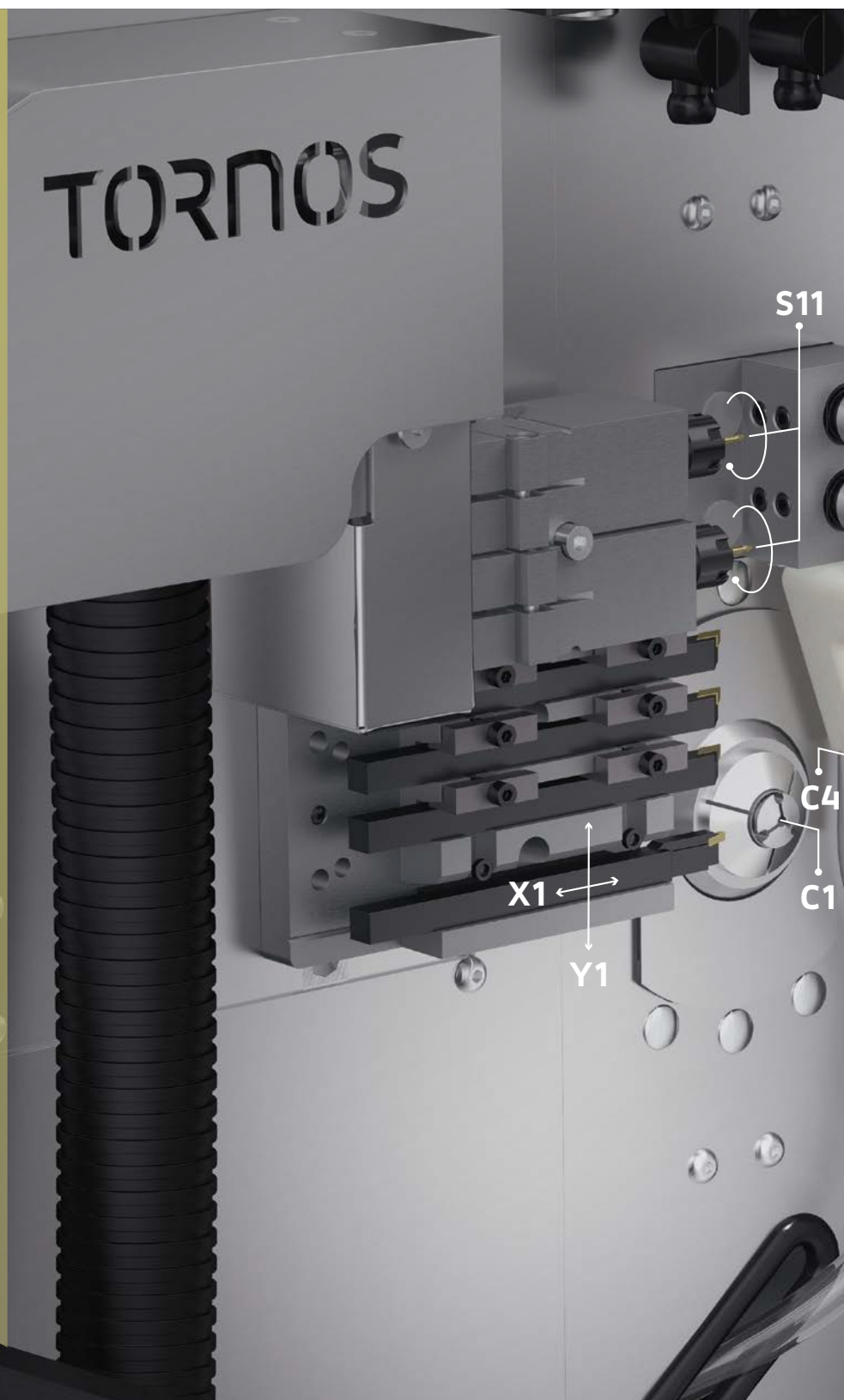
de esta para mantener el mismo nivel de rendimiento, independientemente de las limitaciones. El motor de accionamiento de las herramientas giratorias está, refrigerado para evitar cualquier deriva térmica durante el mecanizado.

Es posible añadir a la SwissNano, como a cualquier máquina Tornos, un importante número de opciones específicas como, por ejemplo, una bomba de alta presión o husillos de alta frecuencia.

SwissNano

Operaciones de mecanizado únicas

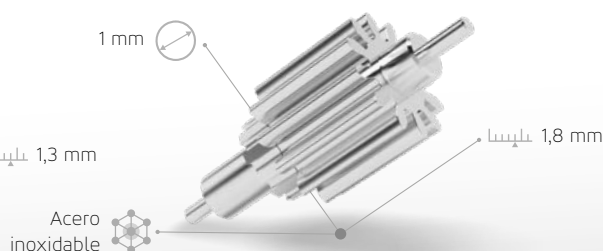
La cinemática de la SwissNano se ha estudiado de manera específica para realizar piezas de dimensiones reducidas con una gran precisión. La estructura simétrica de la bancada confiere a la máquina una excelente rigidez gracias a la cual es posible obtener un acabado superficial excepcional.



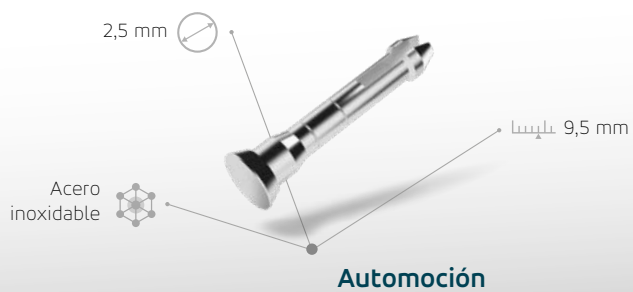
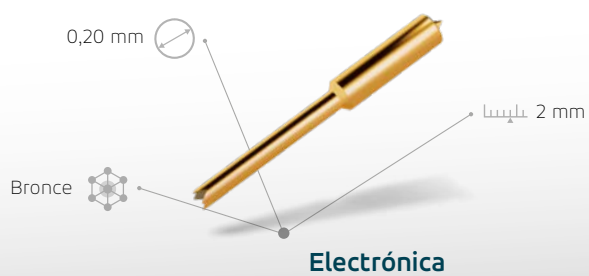
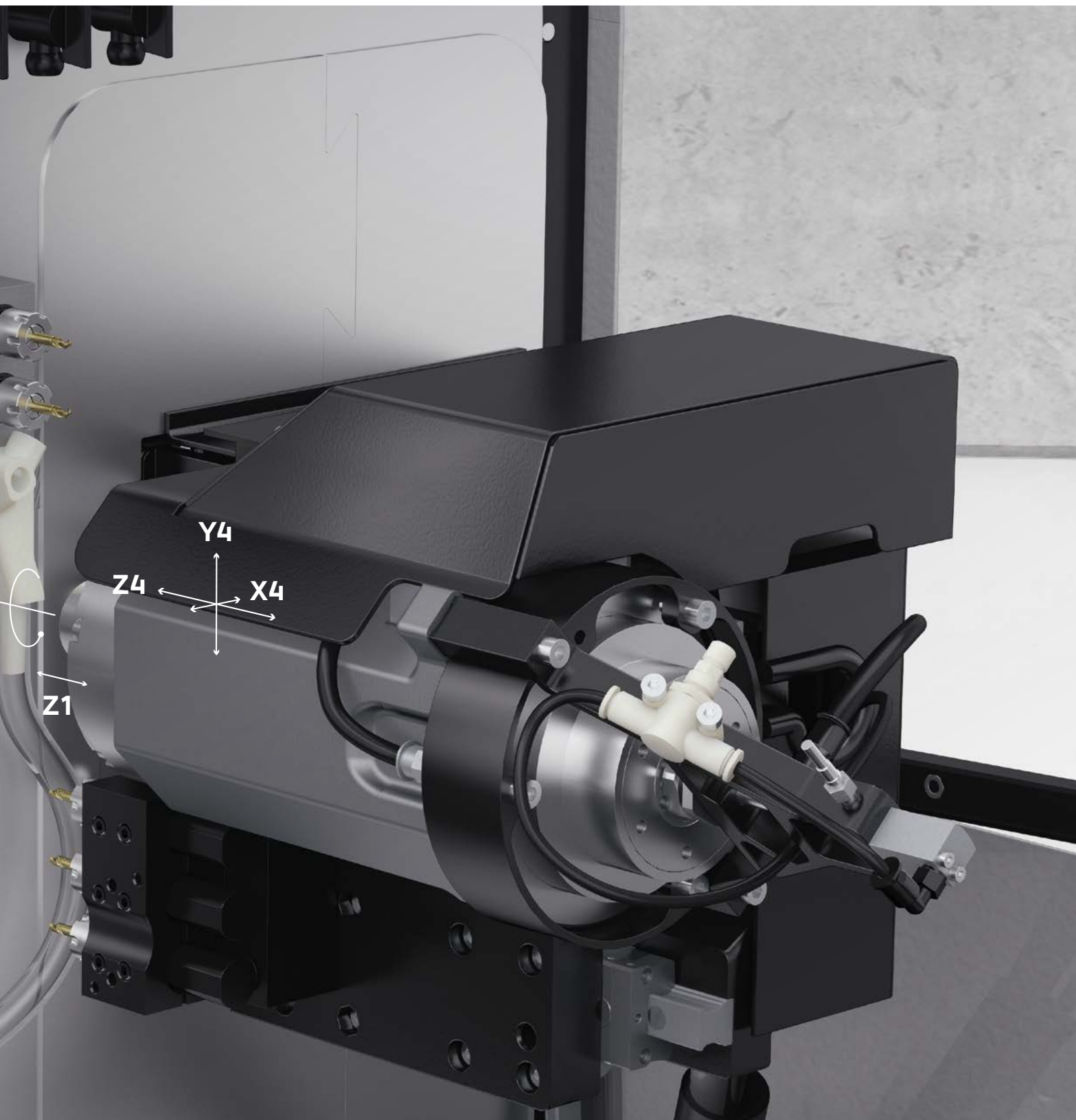
La SwissNano es el socio ideal para la producción de piezas de hasta 28 mm de longitud y 4 mm de diámetro.



Micromecánica



Micromecánica





TISIS: Comunicación y programación para su máquina SwissNano

Descubra la programación inteligente

En el mercado competitivo actual, no hay ni un segundo que perder cuando se trata de satisfacer las peticiones de los clientes. Nuestro software de programación y comunicación TISIS es la solución óptima para una programación y un control de procesos en tiempo real y sin esfuerzo. El software TISIS conoce su parque de máquinas Tornos y puede ayudarle a decidir cuál de ellas es la más adecuada para un trabajo específico. Pero esto no es todo, TISIS le permite evaluar las opciones de cada máquina, reduce el riesgo de colisiones y las consiguientes paradas y aumenta su eficiencia productiva. TISIS es un editor inteligente y avanzado de código ISO que se encarga de pensar por usted. Conoce su parque de máquinas Tornos y puede ayudarle a escribir el código o advertirle de los errores que contiene. Muestra el código en color y el programa se visualiza en un atractivo diagrama de Gantt para que le resulte más sencillo identificar las rutas críticas y reaccionar con rapidez para optimizar el proceso. Nuestra solución opcional inteligente TISIS CAM está diseñada para ayudarle a dominar su máquina Tornos cuando necesite mecanizar piezas de alta o muy alta complejidad. La TISIS CAM para máquinas Tornos reduce el tiempo de inicio considerablemente y, en combinación con TISIS, representa la solución perfecta para la programación eficiente y optimizada de las piezas.

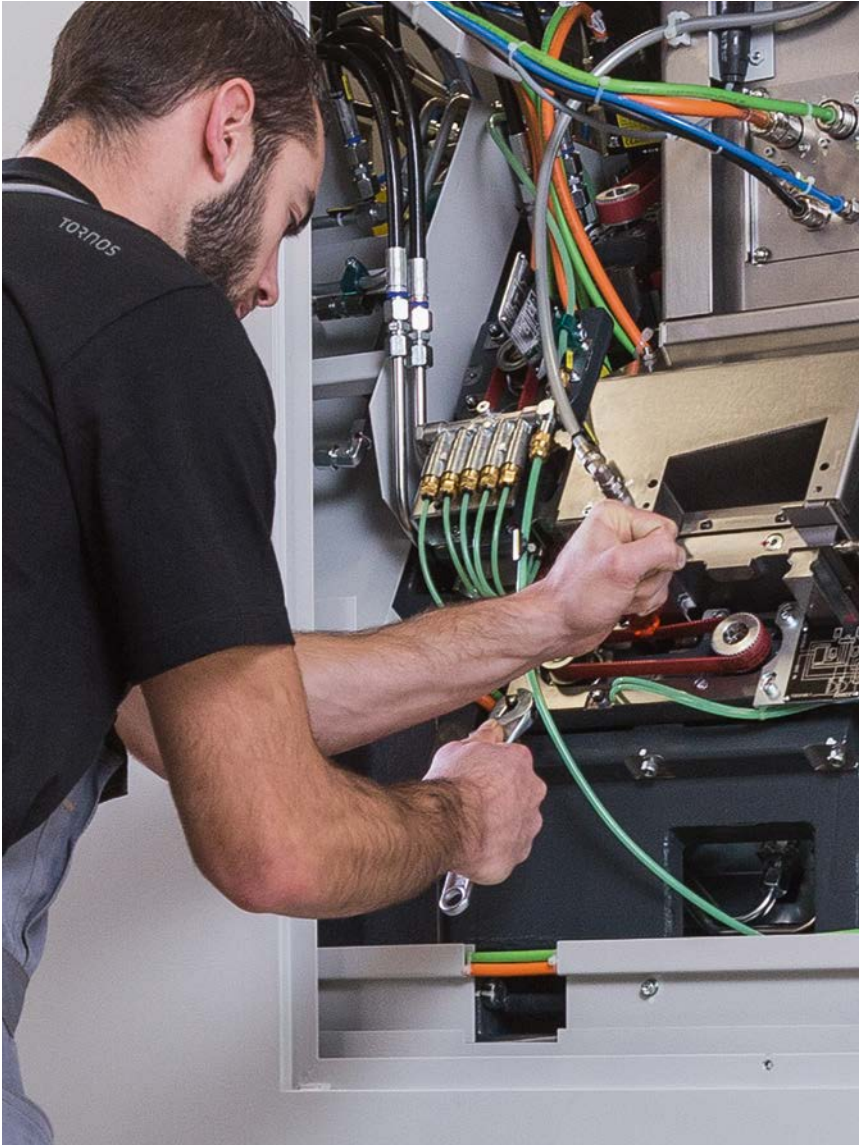
Industria 4.0

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 bien directamente a la máquina desde la red de empresa. Sus diseños de piezas, completos o no, se pueden conservar en el programa. Luego, busque simplemente las piezas en la base de datos.



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 intervenciones 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 las 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 industria del automóvil, la industria médica, la electrónica y de telecomunicaciones y la micromecánica.

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

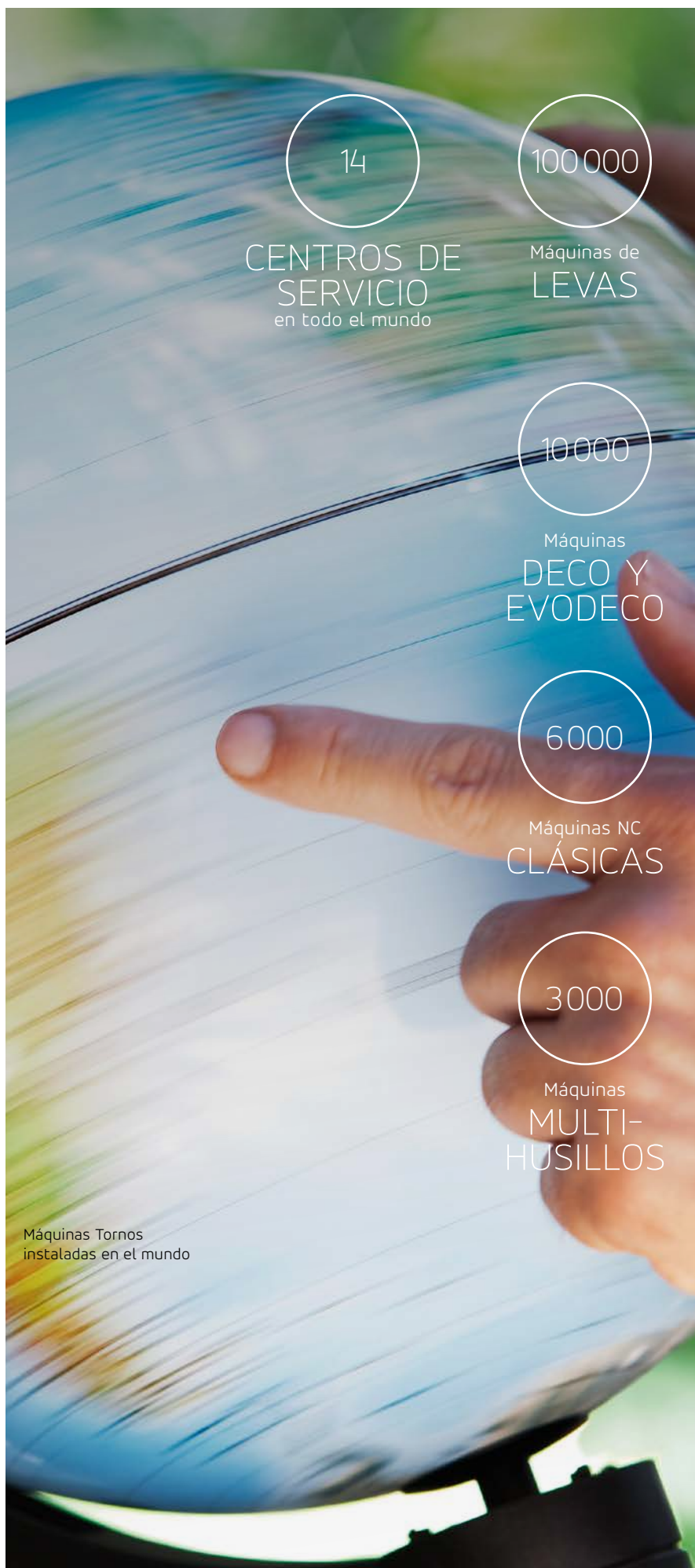
Las máquinas Tornos inspiran confianza, así que no es de extrañar que muchos clientes recurran a Tornos para una revisión completa de sus máquinas. El servicio de revisión de Tornos devuelve las máquinas a un estado casi nuevo, lo que prolonga notablemente su longevidad.

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

SwissNano 4/6

Husillo principal (Z1/S1/C1)

Paso de barra máx.	mm	4
Longitud de la pieza estándar con cañón fijo y cañón giratorio síncrono	mm	28
Velocidad de rotación del husillo	rpm	0-16 000
Potencia del husillo (nominal/máx.)	kW	1,3/1,5
Par (nominal/máx.)	Nm	0,8/1,0

Portacañón (X1/Y1/S11)

Número de posiciones de herramientas en el cañón		7 (8)
Sección de las herramientas de torneado		8x8 (7x7)
Posiciones para herramientas giratorias radiales (opción)		2
Velocidad de rotación de las herramientas giratorias	rpm	8000
Potencia de las herramientas giratorias	kW	0,5

Dispositivo en extremo y contrahusillo (X4/Y4/Z4/S4)

Número de posiciones de herramientas		3x Ø 16
Posiciones para herramientas giratorias		2
Paso de barra máx.	mm	4
Longitud de introducción de la pieza en el contrahusillo	mm	26
Velocidad de rotación del husillo	rpm	0-16 000
Potencia del husillo (nominal/máx.)	kW	1,3/1,5
Par (nominal/máx.)	Nm	0,8/1,0
Recorrido del eyector del contrahusillo	mm	25



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

SwissNano 4/6

Contraoperación

Número de posiciones de herramientas	2x Ø 16
Número total de herramientas de serie de la máquina	12 (13)
Posiciones para herramientas giratorias	2

Equipamiento de serie de la máquina

Cañón fijo + filtro de aceite	●
Motorización de herramientas giratorias (carro delantero)	●
Eje C1	●
Programación de la función de torneado de polígonos (y tallado)	●
Dispositivo de fresado de roscas	○
Dispositivo de tallado	○
Taladros radiales	○
Ajuste de precisión de la sujeción en contrahusillo S4	●
Eyector de pieza neumática + limpieza de la pinza con aire/aceite	●
Engrase centralizado cíclico automático	●
Baliza luminosa 1 color	●
Interfaz contra incendios	●

Características generales

Longitud máx.	mm	1800
Longitud con LNS Tryton 3 m	mm	5900
Anchura máx.	mm	650
Altura (sin la luz de señalización)	mm	1575
Altura del husillo	mm	1150
Peso	kg	700
Capacidad de la bandeja de aceite de corte	l	45
Potencia de la bomba de rociado	kW	0,18
Colores gris RAL 9006, negro grafito RAL 9011		
Certificación CE/CEM		

● Estándar ○ Opcional — No disponible

We keep you turning

tornos.com

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
en todo
el mundo



De acuerdo 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 o la utilidad de la información contenida en el presente documento. No es aplicable ninguna garantía de comerciabilidad ni de idoneidad para un fin específico.