

TORNOS



TORNOS
SwissNano

*Der Langdreh-
automat für Mikro- und
Nanopräzision*

SwissNano

Der Langdrehautomat für Mikro- und Nanopräzision

SwissNano

Die SwissNano wurde ganz bewusst für die Bearbeitung sehr kleiner Werkstücke mit hohen Präzisionsanforderungen entwickelt. Mit ihrer Kinematik können zum Beispiel die meisten gedrehten Komponenten eines Uhrwerks bis zu 4 mm Durchmesser hergestellt werden, von einfachen bis zu komplexen Teilen, einschließlich Verzahnungsfräsen, mit einer hervorragenden Oberflächengüte. Aber sie ist nicht nur für die Uhrenherstellung einsetzbar, sondern überall, wo höchste Qualität und Präzision gefordert sind.



Small is beautiful

Hohe Präzision

Mit ihrem innovativen Design löst die SwissNano große Emotionen aus. Dieses Gefühl wird durch die Möglichkeit, dieser extrem leistungsfähigen Maschine mit acht verschiedenen Farben die persönliche Note zu verleihen, zusätzlich gesteigert.

Präzision

- Höchste Präzision auf dem Markt, erfüllt die strengsten Anforderungen der Uhrenindustrie.
- Symmetrische Gusseisenstruktur verleiht der Maschine eine hervorragende Steifigkeit, was eine makellose Oberflächengüte und höhere Werkzeugstandzeiten ermöglicht.
- Unvergleichliche thermische Stabilität dank kurzer Warmlaufphase und aktiver Temperaturkontrolle der ganzen Maschine.
- Modularer Arbeitsbereich, der sich den Werkstückanforderungen anpassen lässt.

Leistung

- Verschiedene Bearbeitungen mit hoher Wertschöpfung, unter anderem Abwälzfräsen, Mehrkantdrehen, Gewindefräsen, Innengewindewirbeln.
- 2 Positionen für angetriebene Werkzeuge, Hochfrequenzspindeln als Option.
- Verschiedene Systeme für die Entnahme empfindlicher und/oder kleiner Werkstücke, einschließlich mit Vakuum.
- Hohe Zuverlässigkeit.

Produktivität

- Kinematik mit 6 Linearachsen und 2 unabhängigen Werkzeugsystemen für Drehen und Bohren, Verzahnen und Entgraten, Schruppen und Schlichten.
- Feste und angetriebene Führungsbuchse, Arbeiten ohne Führungsbuchse.

Ergonomie

- Ergonomischer und über 180 Grad überschaubarer Arbeitsbereich erleichtert die Werkzeugeinstellung.
- Minimaler Platzbedarf: 1,1 m vom Kopf der Maschine bis zum Stangenlader und 0,65 m Breite. Die SwissNano ist ebenso kompakt wie eine kurvengesteuerte Maschine.
- Gegenspindel auf 3 numerischen Achsen erleichtert die Feineinstellungen der Maschine.

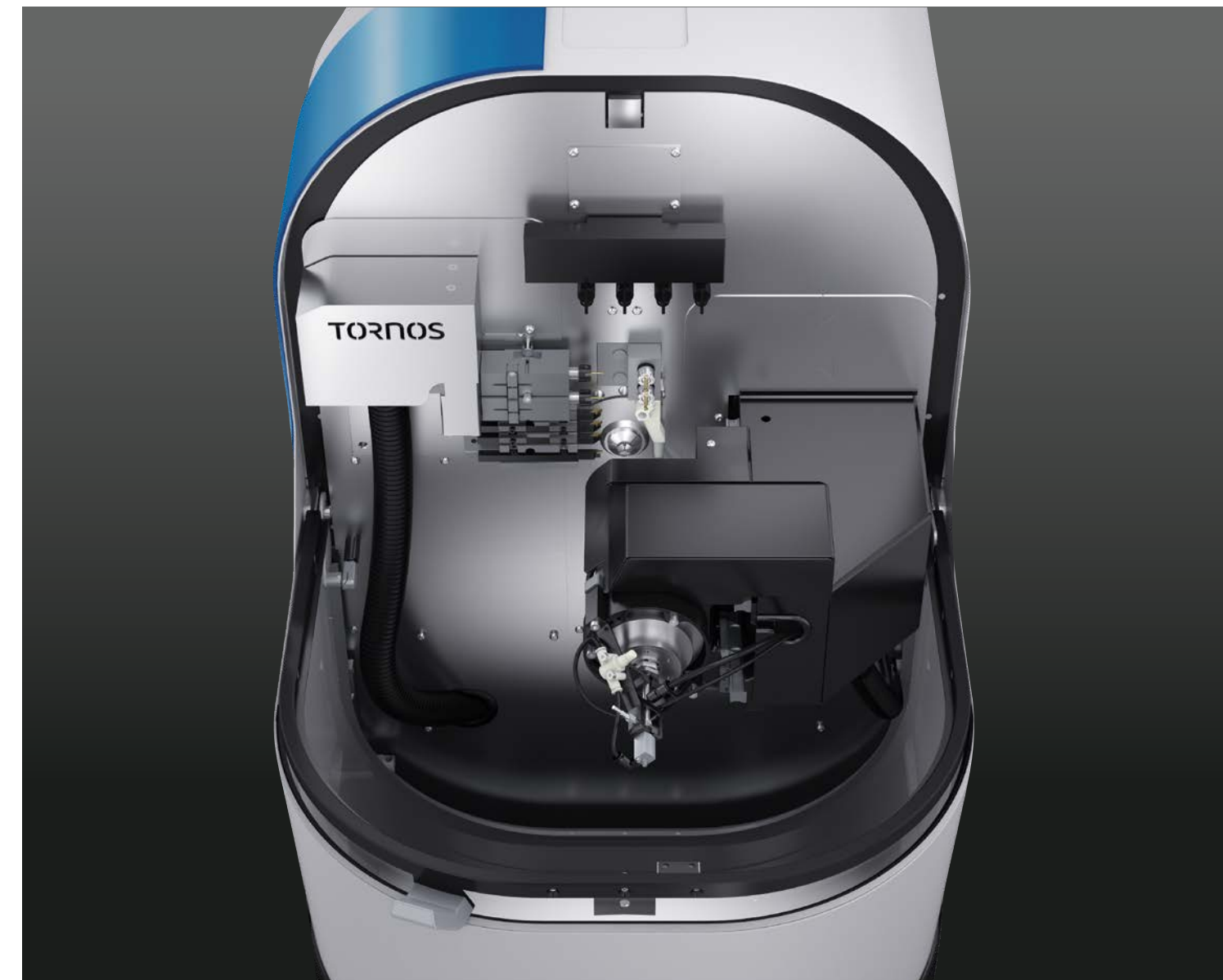
Einzigartiges Konzept

Die Gegenspindel auf 3 Linearachsen verleiht der SwissNano einen klaren Vorteil: Die Einstellung und Zentrierung der Werkzeuge unter der Gegenspindel sowie die Zentrierung der Gegenspindel an der Führungsbuchse und der Werkzeuge in der Gegenbearbeitung werden für den Bediener zum Kinderspiel. Dank ihres einzigartigen Designs bietet die SwissNano eine perfekte Zugänglichkeit zu den Werkzeugen und der Bediener kann sich

gegenüber der Führungsbuchse positionieren. Schließlich zeichnet sich diese einzigartige Ergonomie noch durch das Steuerpult auf Schwenkarm mit elektronischem Handrad aus.

Minimaler Energieverbrauch

Die Leistung der Haupt- und Gegenspindel wurde optimiert, um den Energieverbrauch der Maschine zu minimieren. Der Energieverbrauch der SwissNano ist deutlich geringer als jener direkter Konkurrenzmaschinen.



Bewährte Präzision und Wiederholgenauigkeit

16.000 1/min

Die SwissNano ist zuverlässig, präzise und ergonomisch zugleich und entspricht in Sachen Bearbeitungspräzision den höchsten Anforderungen. Die Maschine wurde entwickelt, um die meisten Komponenten eines Uhrwerks herzustellen. Zu diesem Zweck muss sie den strengsten Präzisions- und Streuungsanforderungen genügen, eine hervorragende Oberflächengüte garantieren und es dem Verwender ermöglichen, wettbewerbsfähig auf dem Markt zu bleiben. Das Ergebnis ist in mehrfacher Hinsicht einzigartig. Den Grundstein legt die symmetrische Gusseisenstruktur der Maschine, die sich durch geringe Warmlaufphase auszeichnet. Die dadurch optimierte Steifigkeit garantiert eine makellose Oberflächengüte. Die Maschine ist sehr schnell auf Betriebstemperatur und muss nach dem Umrüsten nicht aufgewärmt werden. Das erste gefertigte Teil ist bereits gut, die Streuung sehr gering und die Präzision hält sich bei der Produktion.

Die 6-Achsen-Kinematik dieser Maschine ermöglicht numerische Einstellungen in allen Dimensionen. Dank der Gegenspindel auf 3 Linearachsen ist der Bedienkomfort schlicht einzigartig auf dem Markt. Nebst der Gegenspindel kann

der zweite Linearschlitten Werkzeuge unter der Gegenspindel aufnehmen, was die Bearbeitungskapazitäten zusätzlich erhöht. Je nach Halter können 2, 3 oder 4 Werkzeuge unter der Gegenspindel aufgenommen werden, sodass die Maschine auf beiden Linearschlitten gleichzeitig bearbeiten kann.

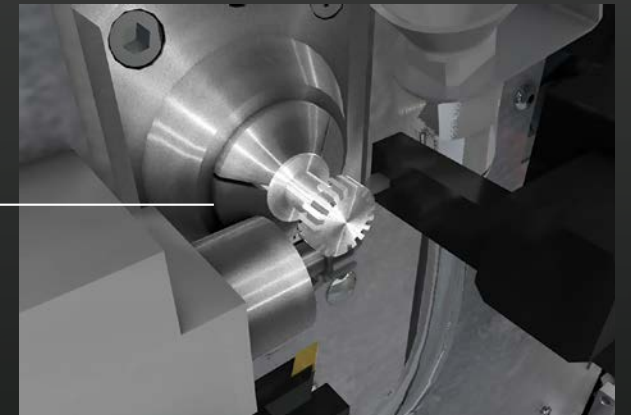
SwissNano ist die einzige Maschine auf dem Markt, die das Umsteigen derart einfach macht: Wenige Minuten genügen, um von der Bearbeitung mit Führungsbuchse auf die Bearbeitung in der Spannzange zu wechseln. Dank der einfachen TMI-Schnittstelle ist der Wechsel auf die Bearbeitung mit fester, angetriebener oder gar keiner Führungsbuchse vollständig automatisiert. Die Betriebsart wird ganz einfach in der Schnittstelle ausgewählt und die Maschine nimmt die Einstellungen automatisch vor. Diese Möglichkeit erhöht die außergewöhnliche Flexibilität der Maschine zusätzlich und macht aus ihr den idealen Partner für die Fertigung von kleinsten Präzisionsteilen.

Minimaler Platzbedarf von 0,7 m²

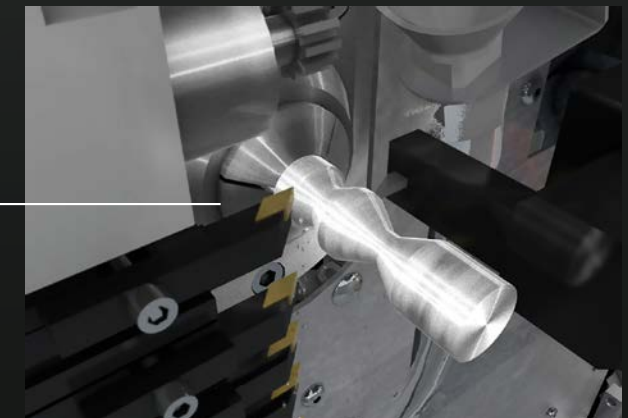
Einzigartige Bearbeitungsmöglichkeiten

Die Kinematik der SwissNano wurde speziell für die Bearbeitung kleiner Werkstücke mit hohen Präzisionsanforderungen ausgelegt. Die symmetrische Gusseisenstruktur verleiht der Maschine eine hervorragende Steifigkeit, was eine makellose Oberflächengüte ermöglicht.

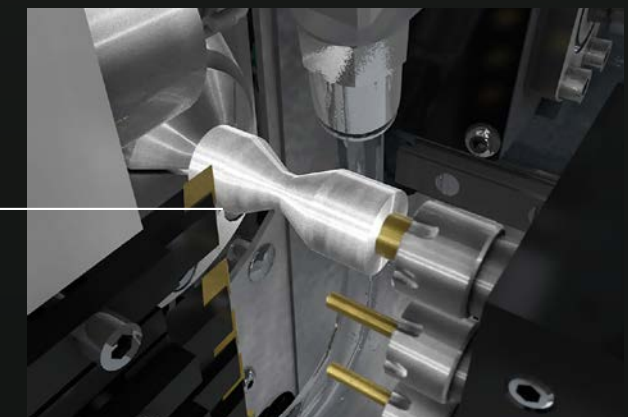
Verzahnen und Entgraten



Schruppen und Schlichten



Drehen und Bohren



Unbegrenzte Möglichkeiten

Gewindefräsapparat

Diese Vorrichtung wird manchmal als Mehrkantdrehapparat, meistens jedoch für das Gewindefräsen bei sehr kleinen Schrauben verwendet. Sie kann als vorteilhafte Alternative für Strehlbearbeitungen montiert werden. Es lassen sich damit sehr feine Gewinde realisieren (S 0.5). Sehen Sie sich die Bearbeitung dieses Werkstücks im Detail auf unserem Youtube-Kanal an.



Videoclip Schraube



Vakuum

Mit der Vakuumoption werden die Werkstücke angesaugt und in mit Öl gefüllten Behältern gesammelt, um sie vor mechanischen Schäden zu schützen.

Abwälzfräsen

Die SwissNano ermöglicht nicht nur Dreh-, Fräs- und Mehrkantdrehbearbeitungen, sondern auch das Verzahnen.

Sie erledigt äußerst wettbewerbsfähige Verzahnungen und vereinfacht dadurch die Wertschöpfungskette Ihrer Produktion erheblich.

Komplexe Bearbeitungen sind auf ein und derselben Maschine möglich.



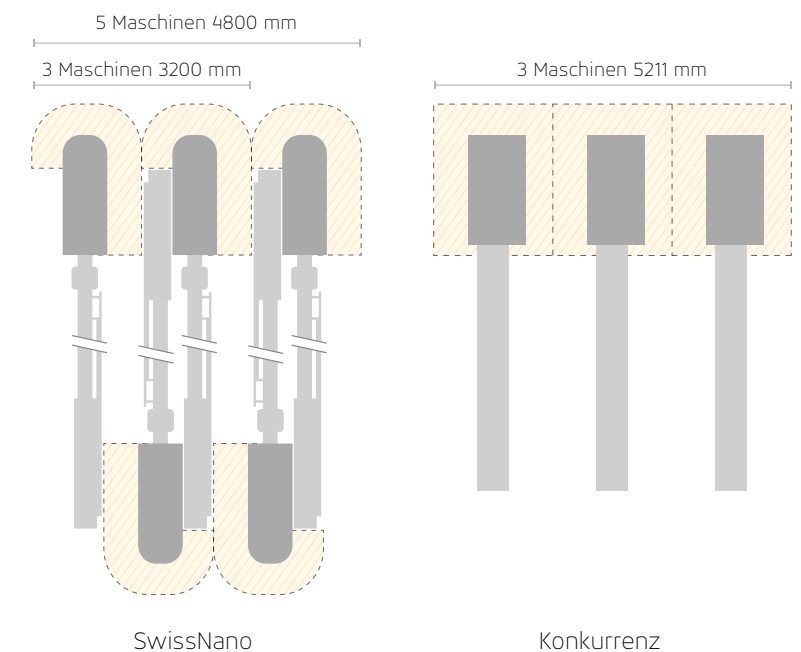
Videoclip Minutenrohr mit Zahnung



Videoclip Sekundentrieb

Kleinste Aufstellfläche auf dem Markt

Dank ihrer kleinen Abmessungen und ihres intelligenten Designs lässt sich die SwissNano einfach an Ort und Stelle einer kurvengesteuerten Maschine Tornos M7 in Ihrer Werkstatt platzieren! Und damit nicht genug: Es genügen 3,2 m Breite, um 3 SwissNano-Maschinen aufzustellen, während ihre numerisch gesteuerten Konkurrentinnen über 5 m Platz benötigen. So erhöhen Sie Ihre Produktivität und verringern gleichzeitig Ihre Kosten.

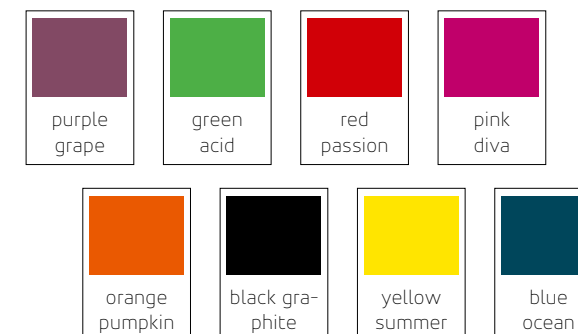


Hochfrequenzspindel

Die SwissNano kann in der Haupt- und Gegenbearbeitung mit Hochfrequenzspindeln ausgestattet werden, um spezifischen Ansprüchen gerecht zu werden – beispielsweise für die Realisierung einer zweiteiligen Rolle mit zwei frontalen Spindeln. Dieses Uhrwerkteil gehört zu den am schwierigsten auf einem Drehautomaten realisierbaren Teilen überhaupt. Im Videoclip können Sie sehen, dass die SwissNano diese Aufgabe mit Bravur meistert. Nebst den Hochfrequenzspindeln kann die SwissNano auch mit einer oder zwei Querbohrapparaten für spezifische Bohr- oder Fräsbearbeitungen ausgestattet werden. Auch das Schlitzeln ist mit der SwissNano möglich.



Videoclip zweiteilige Rolle



Persönliche Note

Eine einzigartige Maschine mit einzigartigem Design und einzigartigen Möglichkeiten der Personalisierung: Wir verleihen Ihrer SwissNano eine persönliche Note ganz nach Ihren Wünschen. Wählen Sie aus den verschiedenen Farben aus oder kontaktieren Sie uns für eine besondere Ausführung.



Außergewöhnliche Bearbeitungsleistung



Dank der maßgeschneiderten Entwicklungen der Ingenieure von Tornos können die Verwender die Leistung und Flexibilität ihrer Maschinen steigern und so den Anforderungen ihrer Kunden gerecht werden. Die SwissNano zeichnet sich zudem durch einen modulareren Arbeitsbereich für die Aufnahme verschiedener Werkzeughalter aus, der sich den Werkstückanforderungen anpassen lässt. Die Werkzeughalter der Maschine wurde mit denselben hohen Ansprüchen wie ihr Herz entwickelt,

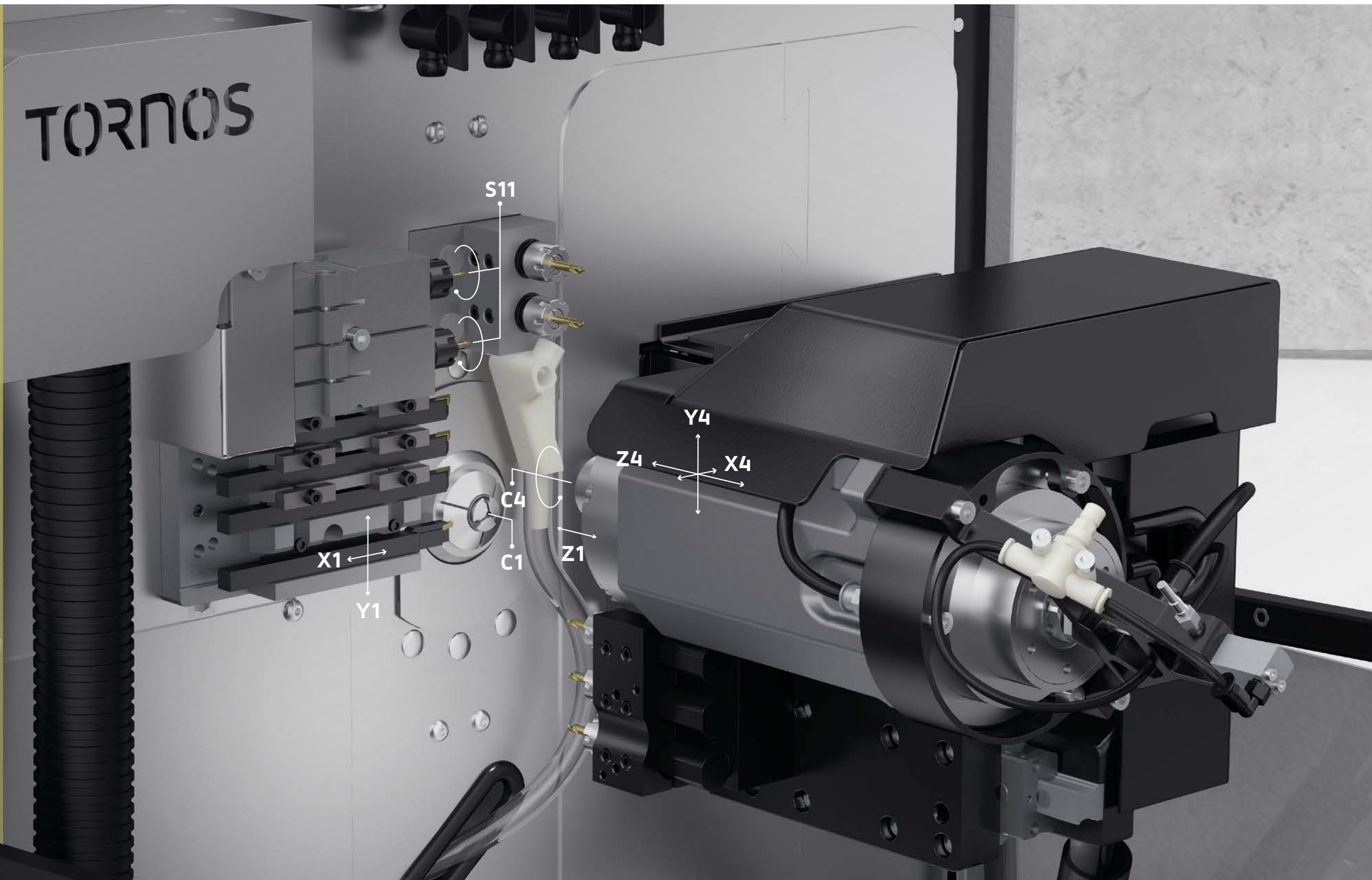
um dasselbe hohe Leistungsniveau unter allen Bedingungen zu bieten. So wird beispielsweise der Motorantrieb der angetriebenen Werkzeuge gekühlt, um thermische Schwankungen während der Bearbeitung zu vermeiden.

Wie jede Maschine von Tornos kann auch die SwissNano mit gewissen spezifischen Optionen ausgerüstet werden, unter anderem einer Hochdruckpumpe und Hochfrequenzspindeln.

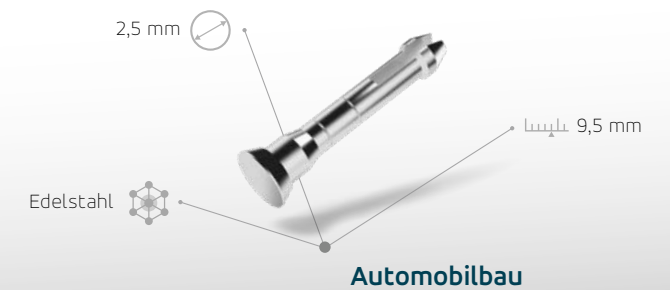
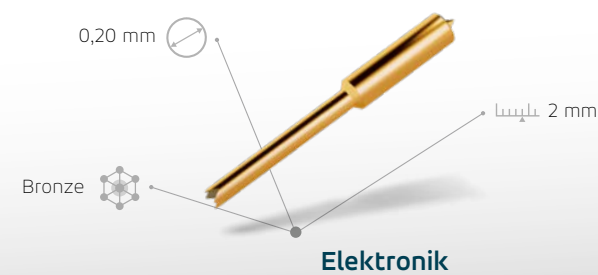
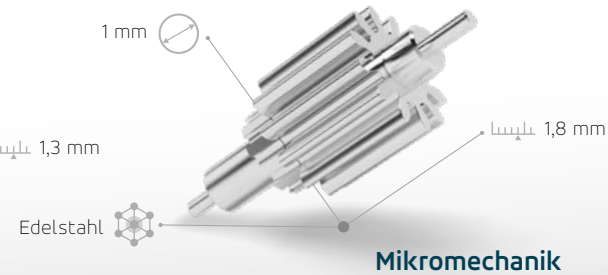
TORNOS

SwissNano Einzigartige Bearbeitungs- möglichkeiten

Die Kinematik der SwissNano wurde speziell für die Bearbeitung kleiner Werkstücke mit hohen Präzisionsanforderungen ausgelegt. Die symmetrische Struktur des Unterbaus verleiht der Maschine eine hervorragende Steifigkeit, was eine makellose Oberflächen-güte ermöglicht.



SwissNano ist der ideale Partner für die Fertigung von Teilen bis 28 mm Länge und 4 mm Durchmesser.





TISIS: Kommunikation und Programmierung mit der Maschine SwissNano

Intelligente Programmierung erleben

Im heutigen wettbewerbsorientierten globalen Markt gilt es, bei der Erfüllung von Kundenanforderungen keine Zeit zu verlieren. Unsere Kommunikations- und Programmiersoftware TISIS bringt Sie durch mühelose Programmierung und Echtzeit-Prozessüberwachung auf die Überholspur. TISIS kennt Ihren Tornos-Maschinenpark und hilft Ihnen zu entscheiden, welche Maschine Sie am besten für welches Werkstück einsetzen – und das ist noch nicht alles: Dank TISIS können Sie die Möglichkeiten der einzelnen Maschinen voll ausschöpfen, das Risiko von Kollisionen und daraus resultierenden Stillständen verringern und die Effizienz Ihrer Produktion erhöhen. TISIS ist ein intelligenter, hoch entwickelter ISO-Code-Editor, der Ihnen das Denken abnimmt. Er kennt Ihren Tornos-Maschinenpark, hilft beim Schreiben der Programme und weist auf Programmierfehler hin. Er präsentiert Ihr Programm in Farbe und setzt es in ein attraktives, übersichtliches Gantt-Diagramm um, damit Sie kritische Pfade sofort erkennen und den Prozess umgehend optimieren können. Mit unserer optional lieferbaren intelligenten TISIS-CAM-Lösung haben Sie die Möglichkeiten Ihrer Tornos-Maschine auch dann noch im Griff, wenn es um komplexe und sehr komplexe Werkstücke geht. TISIS CAM reduziert die Einrichtzeiten erheblich und ist in Verbindung mit TISIS die perfekte Lösung für effizientes Programmieren und die Optimierung von Werkstücken.

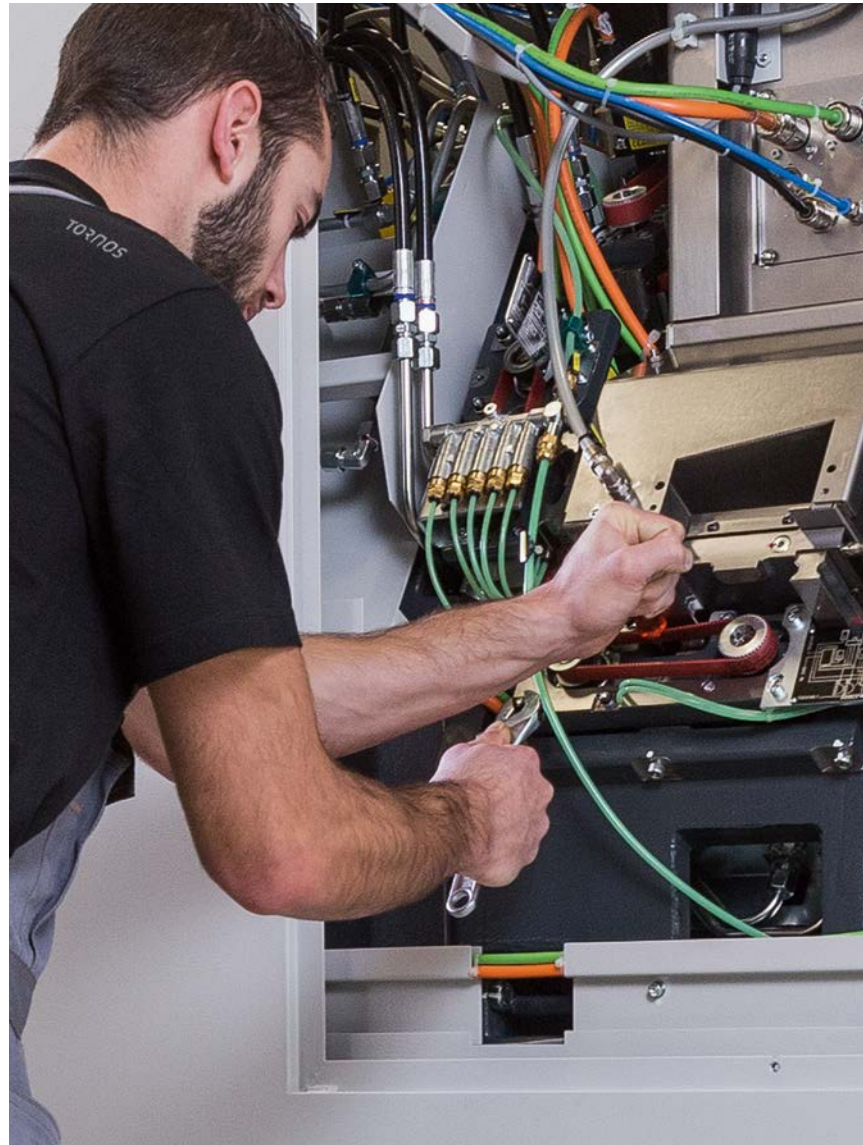
Industrie 4.0

Gleichzeitig vereinfacht TISIS die Prozessüberwachung und begleitet Sie bei Ihren ersten Schritten mit Industrie 4.0. Selbst von einem weiter entfernten Standort aus können Sie die Details des Bearbeitungsprozesses über Ihr Smartphone oder Tablet im Auge behalten. Mit dieser Software können Sie Ihre Programme über einen USB-Stick oder direkt über das Firmennetzwerk in die Maschine übertragen. Ihre Teilekonstruktion kann in den verschiedenen Phasen der Fertigstellung mit dem Programm gespeichert werden, und Ihre Werkstücke sind bequem aus der Datenbank abrufbar.



Schauen Sie sich das TISIS-Video an

Tornos Service



Durch die örtliche Nähe zu den Kunden und die genaue Kenntnis ihrer Arbeitsprozesse, Anwendungen und marktspezifischen Herausforderungen kann der Tornos Service eine unübertreffliche Unterstützung bieten: Unterstützung beim Einrichten, Schulung durch Experten und Coaching, kostenlose Hotline, Unterstützung vor Ort und vorbeugende Wartung, weltweite und schnelle Belieferung mit Originalersatzteilen, Generalüberholungen zur Sicherstellung der Langlebigkeit der Tornos-Maschinen sowie eine Reihe von Maß-

nahmen und Austauschmodulen zur Erhöhung Ihrer Anwendungskapazität und Rentabilität.

Der Kauf einer Maschine von Tornos ist viel mehr als eine reine Geschäftstransaktion. Es ist Ihre Investition in die Zukunft. Der Tornos Service kümmert sich weltweit darum, dass alle Produkte, die den Namen Tornos tragen, ihre vorgesehene hohe Produktionsleistung zuverlässig erbringen.

Mit 12 strategisch platzierten Tornos-Kundendienstzentren in Europa, Asien sowie Nord- und Südamerika ist Tornos immer in Ihrer Nähe und bietet das gesamte Spektrum fachkundiger Unterstützung für Sie und Ihre Tornos-Maschinen – mit der Innovation, Zuverlässigkeit und Detailgenauigkeit, die Sie von einer erstklassigen Schweizer Marke erwarten können. Und hinter all dem steht eine 100-jährige Tradition in Bezug auf Fachwissen und umfassende Kenntnis der Kundenprozesse, -anwendungen und -herausforderungen in einer Vielzahl von Industriezweigen wie Zulieferwesen, Automobilbau, Medizintechnik, Elektronik, Verbindungstechnik und Mikromechanik.

Unterstützung beim Einrichten

Von den ersten Machbarkeitstests vor dem Kauf an sind Sie beim Tornos-Kundendienst in guten Händen. In unseren hochmodernen Testzentren werden Sie von fachkundigen Anwendungstechnikern mit Tests zur Beurteilung der Machbarkeit von Bearbeitungsprozessen und -anwendungen unterstützt. Die Unterstützung beim Einrichten gibt Ihnen die Sicherheit, bei der Handhabung einer nagelneuen Maschine nie allein gelassen zu werden.

Fachkundige Schulungen

Die für intuitive und einfache Nutzung konzipierten Maschinen von Tornos bieten zahlreiche Optionen und unterstützen unzählige Prozesse. Fachkundige Schulungen helfen Ihren Mitarbeitern, Programmier-, Bedien- und Wartungsexperten zu werden, wodurch sich der Wert Ihrer Prozesse, Anwendungen und Produkte erhöht.

Kostenlose Hotline

Wo immer Sie sich auf der Welt befinden – hoch qualifizierte Experten, die Ihre Sprache sprechen und Ihre Prozesse verstehen, sind nur einen Anruf

entfernt und können Sie sofort mit Handhabungs- und Programmierlösungen unterstützen.

Unterstützung vor Ort

Durch schnelle, effiziente Vor-Ort-Eingriffe und vorbeugende Wartung ist die kontinuierliche hohe Leistung Ihrer Tornos-Maschinen gewährleistet. Regelmäßige präventive Wartung kann Ihnen helfen, 70% der Maschinenausfälle zu vermeiden und die Produktivität ihrer Maschinen zu erhalten.

Zertifizierte Originalersatzteile

Die schnelle, zuverlässige weltweite Zustellung zertifizierter Originalersatzteile von Tornos ist eine Spezialität von Tornos Service. Wie alt Ihre Tornos-Maschine auch sein mag – wir halten die wichtigsten zertifizierten Originalersatzteile vor, um ein hohes Leistungsniveau der Maschine zu gewährleisten.

Maschinenüberholungen

Maschinen von Tornos flößen Vertrauen ein; kein Wunder, dass viele Kunden ihre Produktionsmittel von Tornos generalüberholen lassen. Der Überholdienst von Tornos bringt die Maschinen in einem So-gut-wie-Neuzustand zurück, wodurch ihre Lebensdauer erheblich verlängert wird.

Optionen, Aufrüstungen und Austauschmodule

Um Sie beim Erreichen Ihrer Produktions-, Produktivitäts- und Qualitätsziele zu unterstützen, steuern unsere Experten gemeinsam mit Ihnen komplexe Bearbeitungsprozesse, entwickeln Softwarefunktionen für die Bearbeitung komplexer Formen, entwerfen Sonderausrüstungen und bauen maßgeschneiderte Peripheriegeräte. Austauschmodule von Tornos erhöhen Ihre Anwendungskapazität und Rentabilität.



Entdecken Sie den Tornos Service



Technische Daten



TECHNISCHE DATEN

SwissNano 4/6

Hauptspindel (Z1/S1/C1)

Maximaler Stangendurchlass	mm	4
Standardwerkstücklänge mit fester und synchron drehender Führungsbuchse	mm	28
Spindeldrehzahl	1/min	0-16000
Spindeltriebsleistung (Nenn-/Maximalleistung)	kW	1.3/1.5
Drehmoment (Nenn-/Maximaldrehmoment)	Nm	0.8/1.0

Führungsbuchse (X1/Y1/S11)

Anzahl Werkzeugpositionen führungsbuchsenseitig		7 (8)
Querschnitt der Drehwerkzeuge		8x8 (7x7)
Positionen für angetriebene Radialwerkzeuge (Option)		2
Drehzahl der angetriebenen Werkzeuge	1/min	8000
Leistung der angetriebenen Werkzeuge	kW	0.5

Frontapparat und Gegenspindel (X4/Y4/Z4/S4)

Anzahl Werkzeugpositionen		3x Ø 16
Positionen für angetriebene Werkzeuge		2
Maximaler Stangendurchlass	mm	4
Einfürlänge des Werkstücks in die Gegenspindel	mm	26
Spindeldrehzahl	1/min	0-16000
Spindeltriebsleistung (Nenn-/Maximalleistung)	kW	1.3/1.5
Drehmoment (Nenn-/Maximaldrehmoment)	Nm	0.8/1.0
Auswerferhub	mm	25

TECHNISCHE DATEN

SwissNano 4/6

Gegenbearbeitung

Anzahl Werkzeugpositionen	2x Ø 16
Gesamtanzahl Werkzeuge (Grundausrüstung)	12 (13)
Positionen für angetriebene Werkzeuge	2

Grundausrüstung der Maschine

Feste Führungsbuchse + Ölfilter	●
Motorisierung der angetriebenen Werkzeuge am vorderen Linearschlitten	●
C1-Achse	●
Programmierung der Funktion Mehrkantdrehen (und Verzahnen)	●
Gewindefräsaparat	○
Verzahnungsapparat	○
Radialbohrer	○
Feineinstellung der Spannkraft an der Gegenspindel S4	●
Pneumatischer Teileauswerfer + Luft-/Ölreinigung der Spannzange	●
Zentralschmierung mit automatischem Zyklus	●
1-farbige Leuchtsäule	●
Schnittstelle für Feuerlöschanlage	●

Allgemeine Daten

Max. Länge	mm	1800
Länge mit LNS Tryton 3 m	mm	5900
Max. Breite	mm	650
Höhe (ohne Signalanzeige)	mm	1575
Spindelhöhe	mm	1150
Gewicht	kg	700
Fassungsvermögen des Ölbehälters	l	45
Leistung der Kühlmittelpumpe	kW	0.18
Farben: grau RAL 9006, graphitschwarz RAL 9011		
CE-/EMV-zertifiziert		

● Standard ○ Als Option — Nicht verfügbar

We keep you turning

tornos.com

TORNOS AG

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

Tornos
rund um
den Globus



Konform mit den europäischen CE-/EMV-Sicherheitsrichtlinien.
Dieses Dokument basiert auf dem Informationsstand zur Zeit der Drucklegung. Die Informationen in diesem Prospekt wurden mit größter Sorgfalt zusammengestellt. Dennoch erheben sie keinen Anspruch darauf, alle Software- oder Hardwaredetails oder -varianten bzw. alle Eventualitäten der Installation, des Betriebs und der Wartung abzudecken. Die TORNOS AG behält sich das Recht vor, ohne Nachricht an die Besitzer dieses Dokuments spätere Änderungen vorzunehmen. Die TORNOS AG übernimmt weder ausdrücklich noch implizit oder rechtlich eine Gewähr oder Haftung für die Vollständigkeit, Angemessenheit oder Nutzbarkeit der hier enthaltenen Informationen. Es wird keine Gewähr für die Handelsfähigkeit oder die Eignung für einen bestimmten Zweck übernommen.