

# deco magazine

105 03-2023 DEUTSCH



*Tornos Swiss XT:  
die Revolution  
in der Präzisions-  
bearbeitung*

12

*Rival Technologies  
vertraut auf  
die Swiss GT und  
Swiss DT*

28

*Mehrspindeldrehen  
auf höchstem Niveau*

34

*Mini Factory –  
Ein beeindruckender  
Erfolg durch  
ein perfektes  
Zusammenspiel* 46

UTILIS  
**multidec**<sup>®</sup>  
swiss type tools

## multidec<sup>®</sup>-MICRO TOOLS

UTILIS **u-drill** | UTILIS **u-mill** | UTILIS **u-hexalob**

**DIE BOHR- UND FRÄSLÖSUNG FÜR IHRE MIKROBEARBEITUNG**



**SCAN MICH!**

Und erfahre mehr über  
multidec<sup>®</sup>-MICRO TOOLS.

**SCHAUEN SIE VORBEI!**

**EMO – Hannover (DE)**  
18.–23. September 2023  
**HALLE 5 | STAND A24**



Jetzt  
kostenloses  
Ticket  
sichern!



future since 1915

■ Utilis AG, Präzisionswerkzeuge  
Kreuzlingerstrasse 22, CH-8555 Müllheim  
Fon +41 52 762 62 62, Fax +41 52 762 62 00  
info@utilis.com, www.utilis.com

**UTILIS**<sup>®</sup>  
Tooling for High Technology



40

Entdecken Sie die brandneue SAS 16 Plus mit der Tornos die Leistungsgrenzen der legendären SAS 16 noch weiter nach vorne schiebt.

**IMPRESSUM**

**Verbreitung**

17'000 copies

**Verfügbar in**

Französisch / Deutsch / Englisch / Italienisch / Spanisch / Polnisch / Portugiesisch (Brasilien) / Chinesisch

**Herausgeber**

TORNOS SA  
Rue Industrielle 111  
CH-2740 Moutier  
www.tornos.com  
Phone +41 (0)32 494 44 44

**Technical Writer and Publishing Advisor**

Brice Renggli  
renggli.b@tornos.com

**Editing Manager**

Céline Smith  
smith.c@tornos.com

**Graphic & Desktop Publishing**

Claude Mayerat  
CH-2830 Courrendlin  
Phone +41 (0)79 689 28 45

**Printer**

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

**Contact**

decomag@tornos.com  
www.decomag.ch

© 2023 Tornos Gruppe. Alle Texte und Bilder sind urheberrechtlich geschützt. Sie dürfen, auch auszugsweise, nicht ohne vorherige schriftliche Genehmigung des Herausgebers veröffentlicht werden.

**INHALTSVERZEICHNIS**

- 4 Editorial – Besuchen Sie uns vom 18. bis 23. September auf der EMO 2023 in Hannover!
- 8 Tornos SwissDECO: die perfekte Lösung für die Bearbeitung hochpräziser medizintechnischer Teile
- 12 Wir präsentieren die neue Tornos Swiss XT: die Revolution in der Präzisionsbearbeitung
- 20 Tornos setzt neue Maßstäbe bei der Herstellung von Zahnimplantaten
- 28 Riveal Technologies vertraut auf die Swiss GT und Swiss DT
- 34 Mehrspindeldrehen auf höchstem Niveau
- 40 Die SAS 16 Plus: eine revolutionäre Maschine, die die Leistung eines kurvengesteuerten Drehautomaten mit der Flexibilität der Digitaltechnologie verbindet
- 46 Mini Factory – Ein beeindruckender Erfolg durch ein perfektes Zusammenspiel



*„Seit ihrer Markteinführung ist die SwissDECO zur Referenz im Automattendrehen geworden.“*

**Jens Thing** Chief Sales Officer, Tornos

# Besuchen Sie uns vom 18. bis 23. September auf der EMO 2023 in Hannover!

**Jens Thing** Chief Sales Officer, Tornos

Die EMO ist ein einzigartiges Schaufenster der weltweiten Fertigungsindustrie und bietet Tornos jedes Mal die Gelegenheit, sich zu präsentieren und einige Weltneuheiten in einem Rahmen vorzustellen, der Innovationen und die Entwicklung neuer Ideen fördert. Diese internationale Fachmesse für Metallbearbeitung zieht seit Jahren die Aufmerksamkeit von Fachleuten, Experten und Enthusiasten auf sich. Im Mittelpunkt der Veranstaltung stehen die neuesten Entwicklungen in den Bereichen Werkzeugmaschinen, Automatisierung, Steuerungssysteme und innovative Fertigungslösungen. Aussteller aus der ganzen Welt präsentieren ihre innovativen Produkte und Dienstleistungen, die die ständige Weiterentwicklung der Branche widerspiegeln.

Die EMO Hannover 2023 ist eine einzigartige Plattform für den fachlichen Austausch, für Begegnungen und Diskussionen über neue Trends. Vor allem aber bietet sie Tornos die Gelegenheit, bestehende und potenzielle Kunden persönlich zu treffen und die vielfältigen Möglichkeiten unserer genialen Lösungen zu demonstrieren.

In diesem Sinne geht Tornos mit der Entwicklung der brandneuen Maschinenreihe Swiss XT, die auf dieser wichtigen Messe in Hannover erstmals vorgestellt wird, einmal mehr bis an die Grenzen. Die Swiss XT wurde speziell für die Fertigung komplexer Teile in der Automobil-, Hydraulik- und Pneumatik-Industrie sowie in der Medizintechnik entwickelt und bietet eine Reihe von Vorteilen, die sie von der Konkurrenz abheben. Diese Vorteile beginnen mit der Vielseitigkeit der Produktreihe, die sich in den verschiedenen Modellen Swiss XT 16 und 32 widerspiegelt. Die Baureihe ist in den Durchmessern 16 mm und 32 mm

erhältlich, wobei die Swiss XT 16 bis zu einem maximalen Durchmesser von 25,4 mm eingesetzt werden kann. Die Swiss XT ist in zwei Konfigurationen mit acht oder neun Linearachsen erhältlich und ist in der Lage, ein breites Spektrum an Bearbeitungsaufgaben zu bewältigen.

Die unübertroffene Flexibilität der Swiss XT zeigt sich auch darin, dass sie bis zu fünf angetriebene Werkzeuge aufnehmen kann, darunter auch rotierende Werkzeuge, die sich für High-End-Bearbeitungen wie Gewindewirbeln und Abwälzfräsen eignen. Der modulare Arbeitsraum der Maschine ermöglicht die nahtlose Integration zusätzlicher Funktionen, wie einer Plug-and-Play-B-Achse, und ist somit ideal für die Fertigung eines breiten Teilespektrums. Diese außergewöhnliche Maschinenreihe ergänzt das Produktportfolio von Tornos perfekt, in dem eine Maschine innovativer und präziser ist als die andere.

Auf unserem Stand wird auch die SwissDECO zu sehen sein. Sie ist nach wie vor ein unvergleichliches Meisterwerk, das von den Anwendern, die von den erstaunlichen Fähigkeiten der Maschine fasziniert sind, sehr geschätzt wird. Seit ihrer Markteinführung ist die SwissDECO zur Referenz im Automattendrehen geworden. Ihre Leistungsfähigkeit und ihre unbegrenzten Möglichkeiten ermöglichen die Herstellung von Teilen, die früher nicht gefertigt werden konnten. Sie ist schnell, präzise und eignet sich besonders für anspruchsvollste Bearbeitungen.

Wenn es um Präzision geht, stoßen Anwender zwangsläufig auf unsere SwissNano, die ebenfalls auf der EMO zu sehen sein wird. Die hochpräzise Bearbeitung von winzigen, komplexen Teilen stellt höchste

# Pinces et embouts Zangen und Endstücke Collets and end pieces

for

LNS, TRAUB, FMB, IEMCA, CUCCHI  
TORNOS, BECHLER, PETERMANN



**ANDRÉ FREI ET FILS SA**

Rue des Gorges 26  
Tél. +41 32 497 71 30  
www.frei-andre.ch

CH-2738 Court  
Fax +41 32 497 71 35

Anforderungen an Bediener und Maschine. Mit den Langdrehautomaten der Baureihe SwissNano hat Tornos Maschinen entwickelt, die einfach zu bedienen, platzsparend und unschlagbar präzise sind.

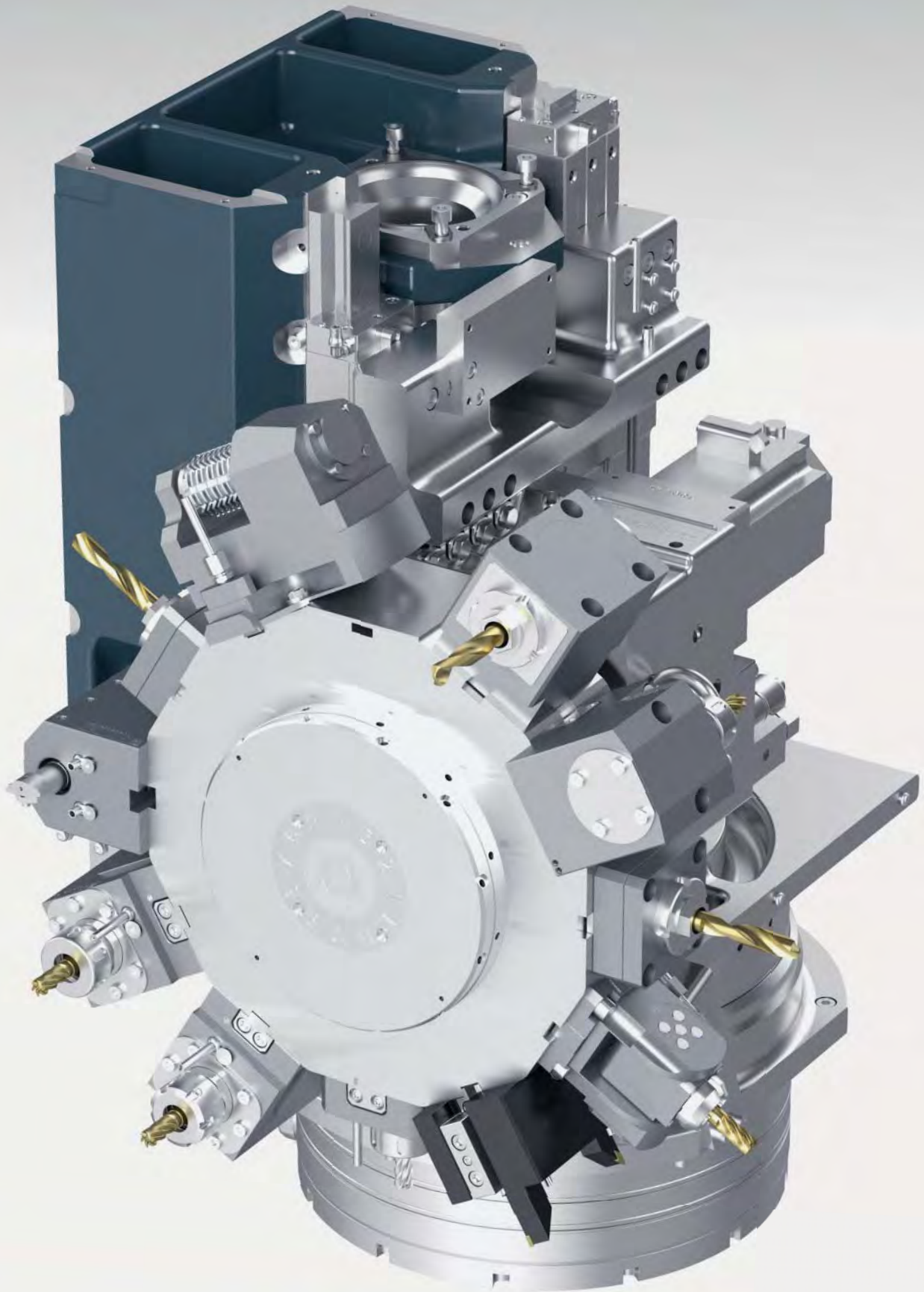
Die SwissNano ist für die Bearbeitung von sehr kleinen Teilen mit höchsten Präzisionsanforderungen konzipiert. Dank ihrer Kinematik kann die SwissNano 4 beispielsweise zwei Drittel der Teile einer mechanischen Uhr fertigen, von den einfachsten bis zu den komplexesten, und dabei eine hervorragende Oberflächenqualität garantieren. Die Leistungsfähigkeit dieser Maschine ist nicht auf die Uhrenindustrie beschränkt: Sie kann überall dort eingesetzt werden, wo höchste Qualität und Präzision gefragt sind, wie zum Beispiel bei der Herstellung von Zahnimplantaten. Die Kinematik gewährleistet eine perfekte Balance zwischen Steifigkeit und thermischer Regulierung, so dass die Maschine schnell auf Betriebstemperatur kommt.

Die EMO Hannover 2023 bietet darüber hinaus die Gelegenheit, neue Technologien zu entdecken, die die Metallbearbeitung neu definieren, wie die Integration künstlicher Intelligenz, das industrielle Internet der Dinge (IIoT) und die additive Fertigung. All diese neuen Technologien bestätigen das Vertrauen von Tornos in seine Programmier- und Steuerungssoftware TISIS, die erstmals auf der EMO vorgestellt wurde und dieses Jahr ihr 10-jähriges Jubiläum feiert. Diese Software wird ständig weiterentwickelt, um noch effizienter und reaktionsschneller zu werden.

Wir freuen uns, Sie auf unserem Stand auf der EMO 2023 begrüßen zu dürfen und laden Sie ein, das Engagement von Tornos für die Nachhaltigkeit zu entdecken, insbesondere durch das Recycling alter Maschinen, denen wir ein zweites Leben schenken. Unsere Kampagne zum 25-jährigen Jubiläum der DECO 10 Plus war sehr erfolgreich und wir beabsichtigen mit der SAS 16 Plus an diesen Erfolg anzuknüpfen.

Auf jeden Fall bleibt diese Veranstaltung ein unverzichtbarer Treffpunkt für Unternehmen, die ihre Wettbewerbsfähigkeit durch den Einsatz modernster Technologien stärken wollen. Sie fördert die Zusammenarbeit, Innovationen und den Austausch von Ideen, die dazu beitragen, die Zukunft der Metallbearbeitung auf globaler Ebene zu gestalten. Tornos ist ein langjähriger und geschätzter Partner in diesem Prozess. Kommen Sie zu uns und wir werden gemeinsam Ihre Werkstatt der Zukunft entwerfen, indem wir Ihre Bedürfnisse, Wünsche und Ideen mit unserem legendären Know-how unter einem Dach vereinen.





Der 12-fach Revolver der SwissDECO erhöht die Flexibilität der Maschine und bietet eine Vielzahl von Möglichkeiten für jedes Projekt.



## TORNOS SWISSDECO:

die perfekte Lösung für die Bearbeitung  
 hochpräziser  
 medizintechnischer  
 Teile

Die Tornos SwissDECO 26 Medtech ist eine neue Version der SwissDECO 36, die speziell für den Bedarf der medizintechnischen Industrie ausgelegt ist. Die Maschine wurde auf Anregung unserer Kunden entwickelt und eignet sich mit ihren neuen 26-mm-Spindeln perfekt für die Bearbeitung medizintechnischer Teile.

## TORNOS

**Tornos SA**  
 Industrielle 111  
 CH-2740 Moutier  
 Schweiz  
 Tel. +41 32 494 44 44  
 tornos.com

### Neue Spindeln für einen Durchmesser von 26 mm

*Der Durchmesser eines orthopädischen Nagels beträgt etwa 16 mm, seine Länge variiert jedoch zwischen 80 und 480 mm. Derzeit verfügt die SwissDECO über eine Spindel, mit der Stangen bis zu 42 mm bearbeitet werden können und deren Z1-Achse einen Hub 307 mm hat. Diese an sich sehr guten Werte sind jedoch für die Bearbeitung von medizintechnischen Teilen überdimensioniert.*

*Nach Prüfung des Bedarfs haben wir die Maschine mit 26-mm-Spindeln ausgerüstet, die sich besser für die Bearbeitung von medizintechnischen Teilen eignen und zudem kompakter sind. Diese neue Ausrüstung ist der Schlüssel zum Erfolg der neuen SwissDECO, denn das geringere Volumen*



ermöglicht gleichzeitig einen größeren Hub der Z1-Achse. Dieser erhöht sich von 307 mm auf 410 mm, wodurch lange Werkstücke in einer einzigen Aufspannung gefertigt werden können und so unnötige Abdrücke am Werkstück vermieden werden.

Auch die Gegenspindel hat jetzt 26 mm und ist ebenfalls entsprechend kompakter. Sie kann mit einem Werkzeughalter bestückt werden, der wiederum drei Halter für Bohrwerkzeuge mit unterschiedlichen Durchmessern aufnehmen kann. Zusätzlich ist es möglich, eine Halterung für einen Reitstock in der Gegenbearbeitung zu installieren. Der Reitstock wird mit der Gegenspindel be- und entladen und bietet somit eine zusätzliche Unterstützung für die Bearbeitung mit dem Revolver. Diese Option ist auch für die SwissDECO 36 verfügbar.

#### **Eine einzigartige Z2-Achse**

Mit einem Hub von 750 mm ist die Z2-Achse, die den auf der B-Achse montierten Revolver trägt, schlichtweg einzigartig auf dem Markt. Zusammen mit dem Revolver, der jede Art von Bearbeitung in jedem Winkel ermöglicht, hat die Maschine damit einen klaren Wettbewerbsvorteil.

#### **Neue Optionen zur Überwachung der Produktion**

Die Qualität der Teile ist ein Schlüsselement in der medizintechnischen Industrie, denn jedes Teil muss perfekt, gratfrei und innerhalb enger Toleranzen gefertigt werden. Um diesen hohen Ansprüchen gerecht zu werden, gibt es zum Beispiel mit dem Active Chip Breaker Plus von Tornos eine zusätzliche Option zur Feinsteuerung der Spanbrechung. Auch die Überwachung des Drehmoments jedes einzelnen Motors ist möglich, um den Verschleiß des Werkzeugs zu erkennen. Abgenutzte Werkzeuge sind oft ein wichtiger Faktor bei den Stückkosten. Folglich ist die Vermeidung von Werkzeugbruch und die Optimierung der Werkzeugstandzeit ein weiterer Vorteil der Werkzeugüberwachung anhand des Drehmoments.

Die Grenzwerte für Warn- oder Alarmmeldungen können automatisch oder individuell vom Benutzer festgelegt werden. Das System ist skalierbar und kann daher an jeden Bedarf angepasst werden. Die dauerhafte Speicherung der aufgezeichneten Daten ermöglicht eine spätere Auswertung und hilft bei der Nachverfolgung der Daten. Und nicht zuletzt ermöglichen als Option lieferbare Schnell-Werkzeugwechselsysteme von Arno oder W&F eine rasche und sichere Einrichtung.

Nullpunkts äußerst wichtig ist, auch unter erschwerten Bedingungen. Mit dem am Revolver installierten Sensor des 3D-Tastsystems lässt sich die Präzision der Maschinenproduktion effizient steigern. Selbstverständlich sind diese Optionen auch für Standardmaschinen lieferbar.

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihre nächstgelegene Tornos-Vertretung!

[tornos.com](http://tornos.com)

### Ein 3D-Taster am Revolver als Option

Die SwissDECO ist eine Plattform, die die Anforderungen von Industrie 4.0 erfüllt und bei der deshalb eine automatische und präzise Ermittlung des





Die neue Swiss XT wurde speziell für komplex geformte Teile entwickelt.

# TORNOS SWISS XT:

# die Revolution

## *in der Präzisionsbearbeitung*

In der Welt der Präzisionsbearbeitung ist Innovation der Schlüssel, um an der Spitze zu bleiben. Tornos, ein führender Hersteller von CNC-Drehautomaten, hat mit der Einführung seiner neuesten Maschine, der Swiss XT, einmal mehr die Grenzen der Technologie verschoben. Die Swiss XT wurde speziell für komplex geformte Teile entwickelt, die in der Automobilindustrie, in hydraulischen und pneumatischen Anlagen sowie in der Medizintechnik zum Einsatz kommen. Sie bietet eine Reihe von Vorteilen, die sie von ihren Mitbewerbern abheben.

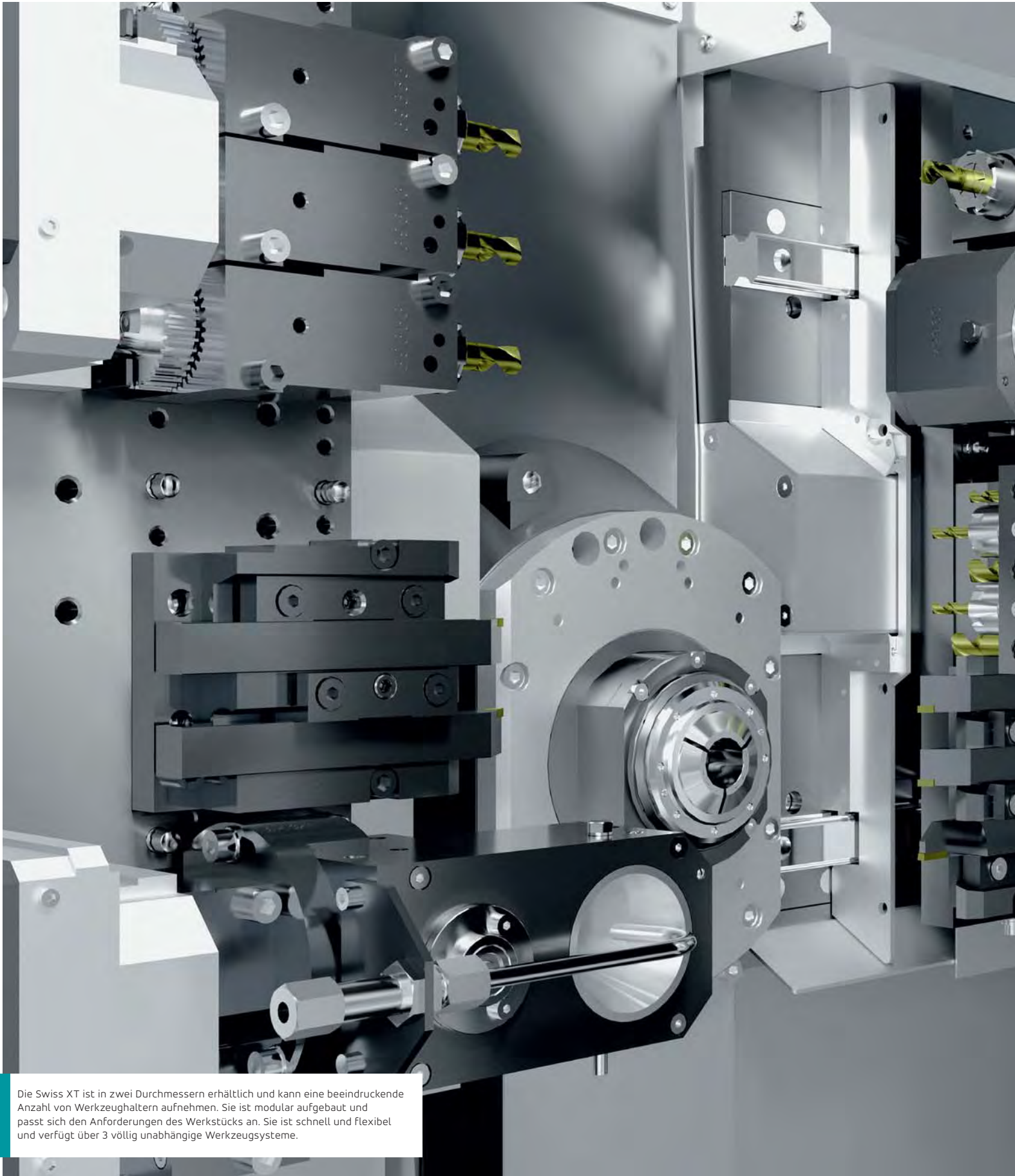
## TORNOS

**Tornos SA**  
Industrielle 111  
CH-2740 Moutier  
Schweiz  
Tel. +41 32 494 44 44  
tornos.com

*Vielseitigkeit ist ein herausragendes Merkmal der Swiss XT, die in zwei Konfigurationen, mit 8 oder 9 Linearachsen und jeweils in drei verschiedenen Durchmessern angeboten wird:*

- Die Swiss XT 16 ist für Stangen bis 16 mm ausgelegt und verfügt über eine maximale Spindeldrehzahl von 12.000 min<sup>-1</sup>.
- › Die Swiss XT 26 ist **optional** für Stangen bis 25,4 mm geeignet, wobei die Spindeldrehzahl in dieser Konfiguration auf 10.000 min<sup>-1</sup> begrenzt ist.
- Die Swiss XT 32, die für Stangen bis 32 mm Durchmesser ausgelegt ist, bearbeitet Stangen bis 38 mm Durchmesser ohne Führungsbuchse.

*Die 9-achsige Version verfügt zusätzlich über eine Z2-Achse, die Tieflochbohren und ausgewuchtetes Drehen ermöglicht. Die unübertroffene Flexibilität der Swiss XT zeigt sich darin, dass sie bis zu fünf Motoren für angetriebene Werkzeuge aufnehmen kann, darunter auch rotierende Werkzeuge, die sich für hochwertige Bearbeitungen wie Gewindewirbeln*



Die Swiss XT ist in zwei Durchmessern erhältlich und kann eine beeindruckende Anzahl von Werkzeughaltern aufnehmen. Sie ist modular aufgebaut und passt sich den Anforderungen des Werkstücks an. Sie ist schnell und flexibel und verfügt über 3 völlig unabhängige Werkzeugsysteme.





## PRÄZISIONSWERKZEUGE AUS VOLLHARTMETALL UND DIAMANT

DIXI POLYTOOL SA Av. du Technicum 37 / CH-2400 Le Locle / T +41 (0)32 933 54 44 / [dixipoly@dixi.ch](mailto:dixipoly@dixi.ch) / [www.dixipolytool.com](http://www.dixipolytool.com)



**serge meister** <sup>+</sup>sa

PRECISION CARBIDE TOOLS





## „Ein weiterer bemerkenswerter Vorteil der Swiss XT ist ihre mit den Maschinen Swiss DT und Swiss GT kompatible Werkzeugbestückung.“

und Abwälzfräsen eignen. Der modulare Bearbeitungsraum der Maschine ermöglicht die nahtlose Integration zusätzlicher Vorrichtungen wie Gewindewirbel- oder Winkelfräswerkzeuge und ist somit ideal für die Fertigung einer Vielzahl von Teilen.

Eine Besonderheit der Swiss XT ist die Möglichkeit, ohne Führungsbuchse zu arbeiten. Insbesondere in der 32-mm-Version kann die Maschine Stangen bis zu 38 mm aufnehmen, was eine größere Freiheit bietet und den Materialabfall erheblich reduziert. Diese Eigenschaft ist besonders vorteilhaft, wenn mit teuren Materialien gearbeitet wird oder wenn der Schwerpunkt auf kurzen Bearbeitungslängen liegt.

Leistung und Präzision stehen im Mittelpunkt der Konstruktion der Swiss XT. Ausgestattet mit flüssigkeitsgekühlten Hochleistungsspindeln und Keramiklagern verfügen sowohl die Gegenspindel als auch die Hauptspindel über eine Nennleistung von 8,2 kW mit einer Spitzenleistung von bis zu 10,5 kW. Das hohe Drehmoment von 20 Nm (27 Nm Spitze) sorgt für eine effiziente Zerspanung bei unterschiedlichen Anwendungen. Je nach Modell reichen die Drehzahlen von 8.000 bis 12.000 min<sup>-1</sup> und ermöglichen so eine optimale Leistung in unterschiedlichen Bearbeitungsszenarien.

Die Swiss XT verfügt über eine Plug-and-Play-B-Achse, die die Vielseitigkeit der Maschine weiter erhöht. Dieses optionale Feature kann jederzeit problemlos nachgerüstet werden, so dass sich die Möglichkeiten der Maschine je nach Bedarf erweitern lassen. Die B-Achse ermöglicht die Integration von rotierenden Werkzeugen, einer Hochfrequenzspindel sowie zusätzlichen Bohr- und Gewindeschneidoperationen und vergrößert so die Palette der Bearbeitungsmöglichkeiten.

Die doppelreihige Werkzeugkonfiguration der Swiss XT steigert die Effizienz zusätzlich. Ein Werkzeugschlitten mit doppeltem Werkzeugsatz und die B-Achsen-Steuerung für die Stirnseitenbearbeitung rationalisieren die Werkzeugauswahl und -vorbereitung, was die Nebenzeiten minimiert und die

Zykluszeiten verkürzt. In dieser Konfiguration kann die Maschine bis zu 40 Werkzeuge für die Vorder- und Rückseitenbearbeitung aufnehmen, wobei bis zu 12 Werkzeuge für die Rückseitenbearbeitung vorgesehen sind. Durch die optimierte Aufteilung der Prozesse zwischen Vorder- und Rückseitenbearbeitung ermöglicht die Swiss XT eine hohe Produktivität.

Ein weiterer bemerkenswerter Vorteil der Swiss XT ist ihre mit den Maschinen Swiss DT und Swiss GT kompatible Werkzeugbestückung. Tornos hat die Swiss XT so konzipiert, dass Hersteller, die bereits eine Swiss DT oder Swiss GT besitzen, ihre vorhandenen Werkzeuge weiter nutzen können. Diese Austauschbarkeit vereinfacht nicht nur den Übergang zur Swiss XT, sondern bietet auch Kosteneinsparungen und Flexibilität bei der Produktionsplanung. Die Anwender können ihre Werkzeuge nahtlos übernehmen und erfahren eine konsistente Bearbeitungsleistung auf verschiedenen Maschinenmodellen, was eine reibungslose Integration der Swiss XT in bestehende Produktionsabläufe gewährleistet.

Mit ihrer 5-Achsen-Simultansteuerung über die B-Achse hebt die Swiss XT die Bearbeitung auf ein neues Niveau. Diese Fähigkeit erlaubt die flexible Bewältigung komplexer Bearbeitungsaufgaben, einschließlich der Konturbearbeitung auf gekrümmten Flächen, und eröffnet neue Möglichkeiten für die Herstellung komplexer Formen.

Die simultane Bearbeitung mit mehreren Werkzeugen wird durch die zwei Spindeln und vier Werkzeughalter der Swiss XT ermöglicht. Mit der zusätzlichen Z2-Achse auf dem Werkzeughalter 2 ermöglicht die Maschine Schneid-, Bohr- und Außendurchmesser-Bearbeitungen. Diese Funktion maximiert die Produktivität und erleichtert die effiziente Bearbeitung mit mehreren Werkzeugen.

Die Swiss XT unterstützt die Bearbeitung mit drei Werkzeugen auf der Vorderseite und bietet die Möglichkeit, zusätzliche Bearbeitungen mit dem hinteren Werkzeug auf dem unabhängigen hinteren Werkzeughalter durchzuführen. Durch den Einsatz von gegenüberliegenden Werkzeugschlitten steigert diese Konfiguration die Produktivität und erweitert die Bearbeitungsmöglichkeiten.

Dank der von Tornos entwickelten Technologie ACB Plus (Active Chip Breaker Plus) minimiert die Swiss XT die Spanbildung bei der Bearbeitung von

kleinen Durchmessern und schwer zerspanbaren Werkstoffen. Mit ACB werden die X- und Z-Servoachsen mit der Spindeldrehung synchronisiert, wodurch die Späne wirksam gebrochen und die Gesamteffizienz der Bearbeitung verbessert wird.

Tornos hat bei der Entwicklung der Swiss XT auch auf eine verbesserte Bedienerfreundlichkeit geachtet. Die Maschine verfügt über einen großen 15"-LCD-Touchscreen, der eine bessere Sicht und eine intuitive Bedienung ermöglicht. Das Tornos Machine Interface (TMI) vereinfacht komplexe Vorgänge wie das Arbeiten ohne Führungsbuchse, die Produktionsüberwachung und die Verwaltung von Werkzeugkorrekturen. Die NC-Programme können bequem über ein USB-Flash-Laufwerk oder über das Netzwerk mit Hilfe des TISIS-Konnektivitätspakets ein- und ausgegeben werden.

Dank TISIS ist die Bedienung der Swiss XT trotz ihrer Komplexität so einfach wie nie. TISIS bietet eine Reihe leistungsstarker Funktionen, die die Verwaltung der Maschine vereinfachen und die Produktionsprozesse rationalisieren. Der integrierte ISO-Editor bietet eine benutzerfreundliche Schnittstelle für die Programmierung, die es dem Bediener ermöglicht, Bearbeitungen einfach zu erstellen, zu ändern und zu optimieren. Das Gantt-Diagramm visualisiert den kritischen Weg des Werkstücks über die drei Kanäle der Maschine und ermöglicht so eine effiziente Produktionsplanung und Ressourcenzuweisung.

Die umfangreiche Bibliothek von Bearbeitungsoperationen ermöglicht einfaches Ausschneiden und Einfügen, was Zeit und Aufwand bei der Programmierung spart.

Darüber hinaus ermöglicht TISIS die virtuelle Einrichtung auf einem PC, was die Kompatibilität gewährleistet und Fehler minimiert. Die Programmierung kann zeitgesteuert erfolgen, so dass der Bediener gleichzeitig an mehreren Aufgaben arbeiten kann. Mit der 2D-Simulationsfunktion kann der Bediener die Werkzeugwege visualisieren und überprüfen, um präzise und optimierte Bearbeitungsprozesse zu gewährleisten.

TISIS vereinfacht die Komplexität der Swiss XT erheblich. Durch einfaches Öffnen einer neuen Werkstückdatei werden alle Vorschub- und Schneidoperationen vordefiniert, so dass der Bediener nicht mehr jeden Prozess manuell konfigurieren muss. Mit TISIS kann sich der Bediener auf das Werkstück konzentrieren, denn er weiß, dass die Maschine intelligent programmiert und für eine effiziente und präzise Produktion optimiert ist. Dank der intuitiven Funktionen von TISIS ist die Verwaltung der Swiss XT so einfach, dass Bediener spielend maximale Produktivität erreichen können.

Ausgestattet mit einer Reihe von Standardfunktionen, wie einem Abstechwerkzeug-Bruchdetektor, einem Werkstücktransportband, einem Kühlmittel-tank mit Füllstandsdetektor, einer Zentralschmieranlage und einer Spindelkühlung, stehen bei der



Swiss XT Produktivität und Bedienerfreundlichkeit im Vordergrund.

Das Maschinenlayout bietet einen offenen Arbeitsraum für hervorragende Bedienerfreundlichkeit, während das kompakte Design eine effiziente Nutzung der Bodenfläche gewährleistet. Die Swiss XT bietet eine Vielzahl von Spezifikationen und Optionen, darunter Typen mit und ohne Führungsbuchse, Spindeldrehzahlregelung, Werkzeugkapazität, Eilganggeschwindigkeit und Motorleistung. Diese anpassbaren Optionen ermöglichen es dem Anwender, die Maschine an seine spezifischen Bearbeitungsanforderungen anzupassen.

Die Swiss XT ist außerdem mit einer Reihe von Standard- und optionalen NC-Funktionen ausgestattet, die ihre Fähigkeiten weiter verbessern. Zu den Standardfunktionen gehören Programmprüfung auf der Maschine, Interferenzprüfung, Kollisionserkennung, Erkennung von Spindeldrehzahlschwankungen und Kompensation des Werkzeugnasenradius. Optionale Funktionen wie zirkulares Gewindeschneiden, Fräsiinterpolation und synchronisiertes Hochgeschwindigkeits-Gewindeschneiden bieten zusätzliche Flexibilität und erweiterte Möglichkeiten.

Mit ihren hochmodernen Funktionen stellt die Tornos Swiss XT einen Wendepunkt in der Welt der Präzisionsbearbeitung dar. Ihre Vielseitigkeit, Leistung und Präzision machen sie zur idealen Wahl für die Herstellung von Teilen mit komplexen Formen, die in verschiedenen Branchen zum Einsatz kommen. Ob im Automobilbau, in der Hydraulik- und Pneumatikindustrie oder in der Medizintechnik, die Swiss XT bietet unübertroffene Leistung, Produktivität und Bearbeitungsmöglichkeiten. Dank des Engagements von Tornos für Innovation und Kundenzufriedenheit wird die Swiss XT die Präzisionsbearbeitung revolutionieren.

[tornos.com](http://tornos.com)

**EMO**  
HANNOVER  
Innovate Manufacturing.

Visit us at the  
**EMO in Hannover!**  
Hall 4, Booth E38



## **NEOSWISS** INDEXABLE HEADS

### Modular Swiss-Type Turning Holder

New System for Swiss-Type Turning Machines with **Quick-Change Heads**. Features Minimum Setup Time.



**Fast Setup  
Minimizes  
Machine  
Downtime**

**Rotary Wedge Mechanism**  
Designed to Amplify  
the Clamping Force for  
a Rigid Connection

**A Variety of Right  
and Left Heads  
Can Be Mounted on  
the Same Shank**

**NEOLOGIQ**  
MACHINING INTELLIGENTLY

Member IMC Group  
**ISCAR**  
[www.iscar.com](http://www.iscar.com)



Die Herstellung von Zahnimplantaten erfordert ein hohes Maß an Know-how und Präzision.

# Tornos setzt neue Maßstäbe *bei der Herstellung von Zahnimplantanten*

Die Herstellung von Zahnimplantaten ist eine anspruchsvolle Aufgabe, die im Herstellungsprozess höchste Präzision und Sorgfalt erfordert. Tornos, hat deshalb Maschinen entwickelt, die speziell auf die Anforderungen der Zahnimplantateindustrie zugeschnitten sind.

## TORNOS

**Tornos SA**  
Industrielle 111  
CH-2740 Moutier  
Schweiz  
Tel. +41 32 494 44 44  
tornos.com

*Die Maschinen von Tornos, insbesondere die Tornos EvoDECO 10, die SwissNano 7, die Swiss GT 13 und die Swiss DT 13 HP, bieten revolutionäre Funktionen für die Herstellung hochwertiger Zahnimplantate mit komplexen Konturen und sehr engen Toleranzen. Insbesondere die zusätzliche Option einer B-Achse bei der Swiss DT 13 und der neuen Swiss GT 13 B ermöglicht viele komplexe Bearbeitungen in einem Durchgang und spart so Zeit sowie Ressourcen, da die Werkstücke nicht mehrfach eingespannt werden müssen.*

*Doch Tornos ging noch einen Schritt weiter. Das Unternehmen hat die Entwicklung der MultiSwiss 6x16 vorangetrieben, die einen erheblichen Wettbewerbsvorteil bei der Herstellung von Zahnimplantaten bietet. Diese Maschine benötigt für die Herstellung eines Zahnimplantats nicht mehr als 35 Sekunden und erreicht damit eine Produktivitätssteigerung von mehr als 77 % im Vergleich zu herkömmlichen Langdrehautomaten.*

Zusätzlich zur hohen Produktivität bietet die MultiSwiss eine Vielzahl weiterer Vorteile, zum Beispiel geringere Personal- und Materialkosten, bessere und gleichmäßigere Oberflächengüte, höhere Qualität, schnellere Reaktion auf steigende Nachfrage, geringerer Energieverbrauch und Geräuschpegel sowie einfachere Installation und Wartung.

Ob Sie ein kleines Unternehmen sind, das in die Dentalbranche einsteigen möchte, oder ein etablierter Anbieter, der seine Effizienz und Rentabilität optimieren möchte, wir haben die Lösung, nach der Sie

suchen. Dank der Präzision und Zuverlässigkeit der Tornos-Maschinen können Sie sicher sein, dass die von Ihnen hergestellten Zahnimplantate die höchsten Qualitätsanforderungen Ihrer Kunden erfüllen. Warten Sie nicht länger, erweitern Sie Ihre Fertigungsmöglichkeiten und nutzen Sie noch heute alle damit verbundenen Vorteile.

Hier einige Beispiele für auf unseren starken Maschinen hergestellte Produkte

tornos.com



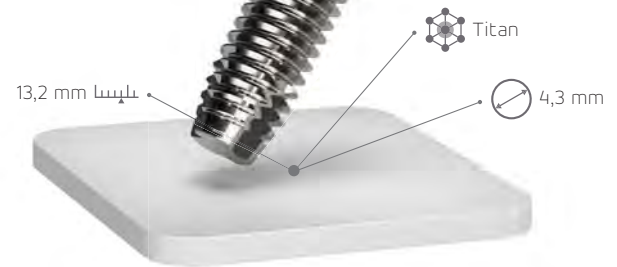
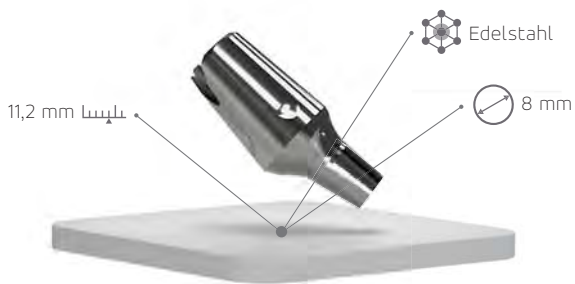
## EvoDECO 10

- Maximaler Durchmesser ..... **10 mm**
- Anzahl Linearachsen ..... **10**
- Anzahl unabhängiger Werkzeugsysteme ..... **4**
- Gesamtzahl der Werkzeugpositionen ..... **22**
- Positionen für angetriebene Werkzeuge ..... **11**



## SwissNano 7

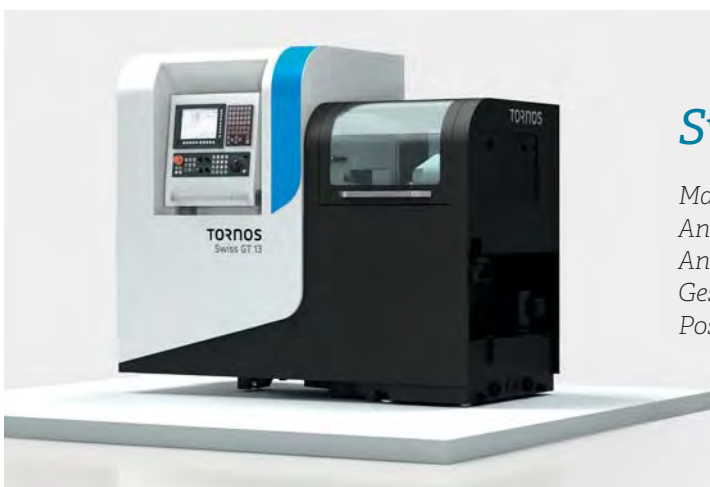
Maximaler Durchmesser .....	7 mm
Anzahl Linearachsen .....	6
Anzahl unabhängiger Werkzeugsysteme .....	2
Gesamtzahl der Werkzeugpositionen .....	20
Positionen für angetriebene Werkzeuge .....	11



⏏ Länge (mm)

⚙ Material

⊘ Durchmesser (mm)



## Swiss GT 13

Maximaler Durchmesser .....	13 mm
Anzahl Linearachsen .....	6
Anzahl unabhängiger Werkzeugsysteme .....	2
Gesamtzahl der Werkzeugpositionen .....	28
Positionen für angetriebene Werkzeuge .....	14

## Diametal: Die Lösung für eine optimierte und effiziente Produktion von Zahnimplantaten

Diametal ist seit 1936 in Biel ansässig und hat sich auf die Entwicklung und Herstellung von Werkzeugen aus Hartmetall, Diamant und Keramik spezialisiert. Das Anwendungszentrum des Unternehmens und die dort tätigen Ingenieure arbeiten unablässig an neuen Lösungen für den Bedarf ihrer Kunden, insbesondere aus der Dentalindustrie.

### Der Markt für Zahnimplantate

Der schnell wachsende Weltmarkt für Zahnimplantate wird von den immer spektakuläreren Innovationen der Hersteller in diesem Sektor getrieben. Tatsächlich ist der enorme Anstieg der Nachfrage zu einem großen Teil auf die Entwicklung von Technologien und chirurgischen Techniken zurückzuführen, die diese Komponenten zuverlässiger und erschwinglicher gemacht haben.

### Diametal und die zahnmedizinische Industrie

Diametal Werkzeuge werden ständig in der zahnmedizinischen Industrie für die Herstellung von Implantaten verwendet. Sie ermöglichen das Drehen, Fräsen und Bohren der Gesamtform von Implantaten und Zahnprothesen und insbesondere die Herstellung von

Innen- oder Außengewinden, Torx®-Profilen und alle anderen Bearbeitungstechniken, die für die verschiedenen Produktionsschritte notwendig sind.

Alle Werkzeuge werden aus hochwertigen Werkstoffen hergestellt und sind für ihre Langlebigkeit, Verschleißfestigkeit und die Einhaltung genauer Toleranzen unter schwierigen Produktionsbedingungen bekannt.

Die breite Palette von Standardwerkzeugen für die Herstellung von Zahnprothesen hilft Implantatherstellern, ihre Produktion zu optimieren und die Qualität ihrer Produkte zu verbessern. Sie tragen bei jedem Schritt des Produktionsprozesses dazu bei, präzise und dauerhafte Zahnprothesen herzustellen, die höchste Sicherheits- und Qualitätsstandards erfüllen.

### Diametal „Best Solution“

Mit der Kombination von und Torx®-Fräsern und -Bohrern bietet Diametal eine Gesamtlösung an, die die Geschwindigkeit bei der Herstellung von Zahnimplantaten erhöht. Diese Technologie ermöglicht die Herstellung von Torx-Profilen® ohne Grate und spart damit erheblich Zeit und Kosten für die Nachbearbeitung. Sie reduziert nicht nur den Umfang der Bearbeitungsschritte an den Implantaten sondern auch die Anzahl der Maschinen, die während des gesamten Herstellungsprozesses eingesetzt werden müssen.

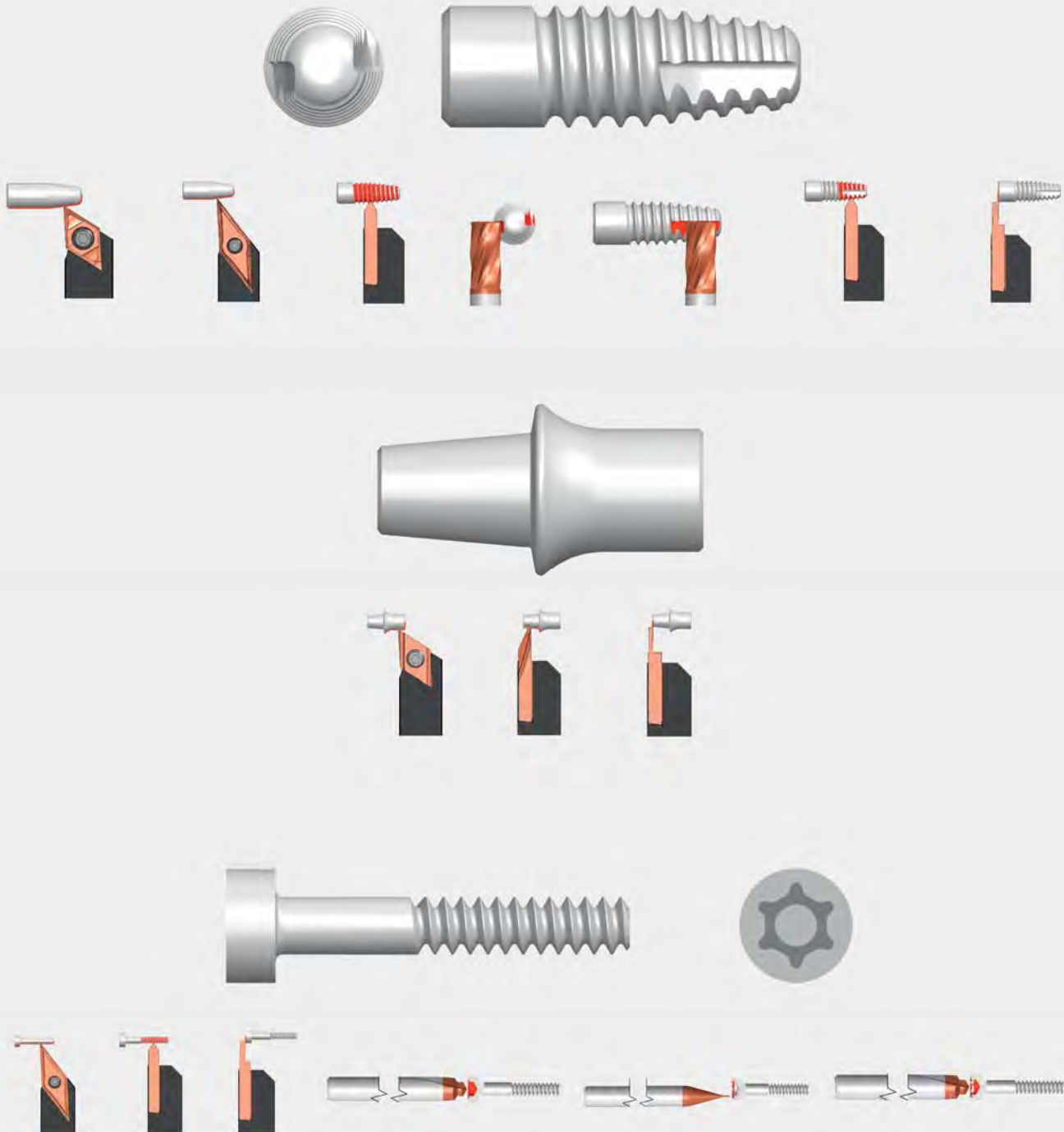
Mit diesen innovativen Lösungen bietet Diametal den Herstellern von Zahnimplantaten die Möglichkeit, ihre Produktivität ohne die geringsten Abstriche bei der Qualität und Zuverlässigkeit ihrer Komponenten zu verbessern.

Entdecken Sie unsere  
BEST SOLUTION  
für die Zahnmedizin





## Die einzelnen Schritte der Implantatbearbeitung





# WIBEMO

SPANNSYSTEME | MECHANISCHE KOMPONENTEN



EXTENSO™  
SPANNZANGE



FIT™  
SPANNZANGE



CROCO™  
SPANNZANGE

WIFEX™  
SPANNZANGE



FEED™  
ZANGE

MOWIDEC-TT™  
ZENTRIER-SYSTEM



TECHNISCHE UNTERSTÜTZUNG | KURZE LIEFERZEITEN | GROßES ROHLINGSLAGER | EINZELSTÜCK UND KLEINSERIEN



# WIRKSAME MEDIZINTECHNIK IST EINE FRAGE DES WIRBELNS

## ERLEBEN SIE HORN

Außergewöhnliche Ergebnisse sind immer die Verbindung aus dem optimalen Zerspanungsprozess und dem perfekten Werkzeug. Dafür kombiniert HORN Spitzentechnologie, Leistung und Zuverlässigkeit.



18. – 23. September 2023  
Halle 5 | Stand A54

[horn-group.com](http://horn-group.com)

# RIVEAL

TECHNOLOGIES LLC



Raymond Rivera (rechts) und sein Partner Ramon L. Rivera haben ihr Unternehmen, Riveal Technologies LLC, zu einem weithin bekannten Namen gemacht.

TURNING TO TORNOS

# Riveal Technologies vertraut auf *die Swiss GT und Swiss DT*

Wenn jemand die Tornos-Maschinen - und ihre Möglichkeiten - in und auswendig kennt, dann ist es ein Tornos-Anwendungstechniker. Kein Wunder also, dass sich der ehemalige Tornos-Anwendungstechniker Raymond Rivera und sein Partner, der ehemalige Tornos-Servicetechniker Ramon L. Rivera, an Tornos wandten, als sie 2014 beschlossen, ihr eigenes Unternehmen - Riveal Technologies - zu gründen. Kürzlich haben sie ihr Vertrauen in die Lösungen von Tornos mit dem Kauf von fünf Swiss GT 13 und zwei Swiss DT 13 unterstrichen.

**RIVEAL**  
TECHNOLOGIES LLC

Riveal Technologies, LLC  
473 Washington Ave  
Einheit F  
North Haven, CT, 06473  
Vereinigte Staaten von Amerika  
Telefon +1 203-935-0997  
Fax +1 203-935-0499  
info@rivealtech.com  
rivealtech.com

*Das in North Haven, Connecticut (USA), ansässige CNC-Unternehmen ist auf Bearbeitungsdienstleistungen für eine Vielzahl von Branchen spezialisiert, darunter Medizintechnik, Elektronik und Luftfahrt. Riveal Technologies konzentriert sich auf den Aufbau langfristiger Beziehungen, die auf Qualität und Vertrauen basieren. Der Name des Unternehmens steht für detailgenaue Arbeit und termingerechte Lösungen, von der Bearbeitung kundenspezifischer Teile bis hin zur Herstellung von Prototypen.*

### Ein echter Maschinenbauer

*Raymond Rivera, der Geschäftsführer von Riveal Technologies, weiß, wovon er spricht, wenn er über Metallbearbeitung spricht: Er begann mit 17 Jahren*

in der Branche zu arbeiten, als er einen Job in der Blechwerkstatt seines Vaters bekam.

„Ich habe kundenspezifische Blechteile entgratet, gewaschen und beschichtet“, erzählt er. „Dort habe ich gesehen, wie ein Unternehmen geführt wird, das Prototypen und Kleinserien herstellt. Während ich dort arbeitete, besuchte ich einen Abendkurs, um das Zerspanen zu lernen. Danach arbeitete ich für verschiedene Unternehmen in den Bereichen Luft- und Raumfahrt, Elektronik und Medizintechnik. Durch die Tätigkeit für diese Unternehmen habe ich Langdrehmaschinen, die nach dem Schweizer Prinzip arbeiten, kennengelernt. Von da an arbeitete ich weiter an diesen Maschinen.“

Als Rivera als Anwendungstechniker zu Tornos kam, war er bereits mit den Möglichkeiten der DECO-Maschinen vertraut und freute sich, als er die DELTA-Baureihe des Unternehmens kennenlernte.

„Mir gefiel die Ähnlichkeit der DELTA-Baureihe mit den DECO-Maschinen. Tornos verwendet gerne denselben Programmierstil, dieselben Codes usw., was den Wechsel von einer Plattform zur anderen erleichtert“, sagt er.



„Wir sehen viele glückliche Kunden, wenn der Prototyp fertig ist und funktioniert – man sieht ihnen die Freude an.“

**Raymond Rivera**

General Manager, Riveal Technologies

Als Rivera und sein Partner beschlossen, sich selbstständig zu machen, wusste er, was er brauchte.

„Wenn ich auf dem Gebrauchtmaschinenmarkt eine Tornos DELTA finde, kaufe ich eine“, erinnert er sich. Und genau das tat er.

**Aufstieg zur Swiss GT und zur Swiss DT**

Dreizehn Jahre nach der Gründung des Unternehmens erweiterten Rivera und sein Partner ihren Tornos-Maschinenpark erheblich und entschieden sich für fünf Swiss GT 13 und zwei Swiss DT 13.

Die Swiss GT 13 ist für ihre Vielseitigkeit bekannt: Sie ist ergonomisch und modular aufgebaut, kann mit oder ohne Führungsbuchse eingesetzt werden und bietet Platz für bis zu 30 Werkzeuge, davon 12 Drehwerkzeuge. Ihre Y-Achse bietet eine stark erhöhte Bearbeitungskapazität im Parallelbetrieb und ermöglicht die Herstellung einiger komplexer Werkstücke ohne Nachbearbeitung. Gleichzeitig lässt sich die Swiss GT 13 einfach einrichten.

Die Tornos Swiss DT 13 bringt Vielseitigkeit, Modularität, Effizienz und Qualität auf den Punkt und ermöglicht dem Anwender, seine Flexibilität um ein Vielfaches zu erhöhen. Die Basis der Maschine ist auf maximale Produktivität ausgelegt, mit einem vollständig modularen Arbeitsbereich, der jede Art von Werkzeughalter aufnehmen kann; Bohren,





Fräsen, Gewindewirbeln - eine von Tornos entwickelte Anwendung - sind nur einige Beispiele für die erstaunliche Flexibilität dieser Lösung.

„Wir setzen alle diese neuen Maschinen in der Produktion ein. Die Plattformen Swiss GT und Swiss DT erfreuen sich zunehmender Beliebtheit und ermöglichen es uns, junge Berufsschulabsolventen einzustellen, die an Tornos-Maschinen arbeiten möchten“, erklärt Rivera. „Wenn uns Kunden besuchen und die Maschinen in Betrieb sehen - insbesondere die Swiss GT, bei der man durch das Fenster in die Maschine hineinsehen kann - loben sie das Aussehen der Maschine und die Beleuchtung in der Maschine. Ein weiteres Verkaufsargument ist, dass die Programme die Drehmomentbegrenzungsfunktionen jeder Achse nutzen und die unbeaufsichtigte Bearbeitung unterstützen.“

Rivera schätzt das Tornos Machine Interface (TMI) System und die einfache Programmierung der Swiss GT und Swiss DT.



„Tornos verwendet mehrere Unterprogramme im Programm, um Hintergrundberechnungen durchzuführen, so dass keine manuellen Berechnungen mehr erforderlich sind, zum Beispiel für die Entfernung der Werkstückaufnahme“, sagt er. „Bei anderen Maschinen muss der Bediener manchmal manuelle Berechnungen durchführen, wenn er von einem Teil zum nächsten wechselt.“

### Kundenorientierung

Die Maschinen Swiss GT und Swiss DT haben ihren Wert für Riveal Technologies bereits unter Beweis gestellt. Sie ermöglichen es dem Unternehmen, seine Produktionsversprechen nicht nur einzuhalten, sondern zu übertreffen. „Sie haben uns geholfen, einen interessanten Produktionsauftrag zu bekommen. Anfangs wollte dieser Kunde nur 10 Stück. Als wir sie geliefert haben wollte der Kunde noch einige Änderungen. Nachdem wir diese ausgeführt hatten wollte der Kunde ein Angebot über verschiedene Varianten und Produktionsmengen. Daraus ist letztendlich ein Auftrag über eine halbe Million Stück entstanden.“

Die Kundenorientierung von Riveal Technologies bedeutet, dass die Konstrukteure tatsächlich am Entwicklungsprozess der Teile teilnehmen können.



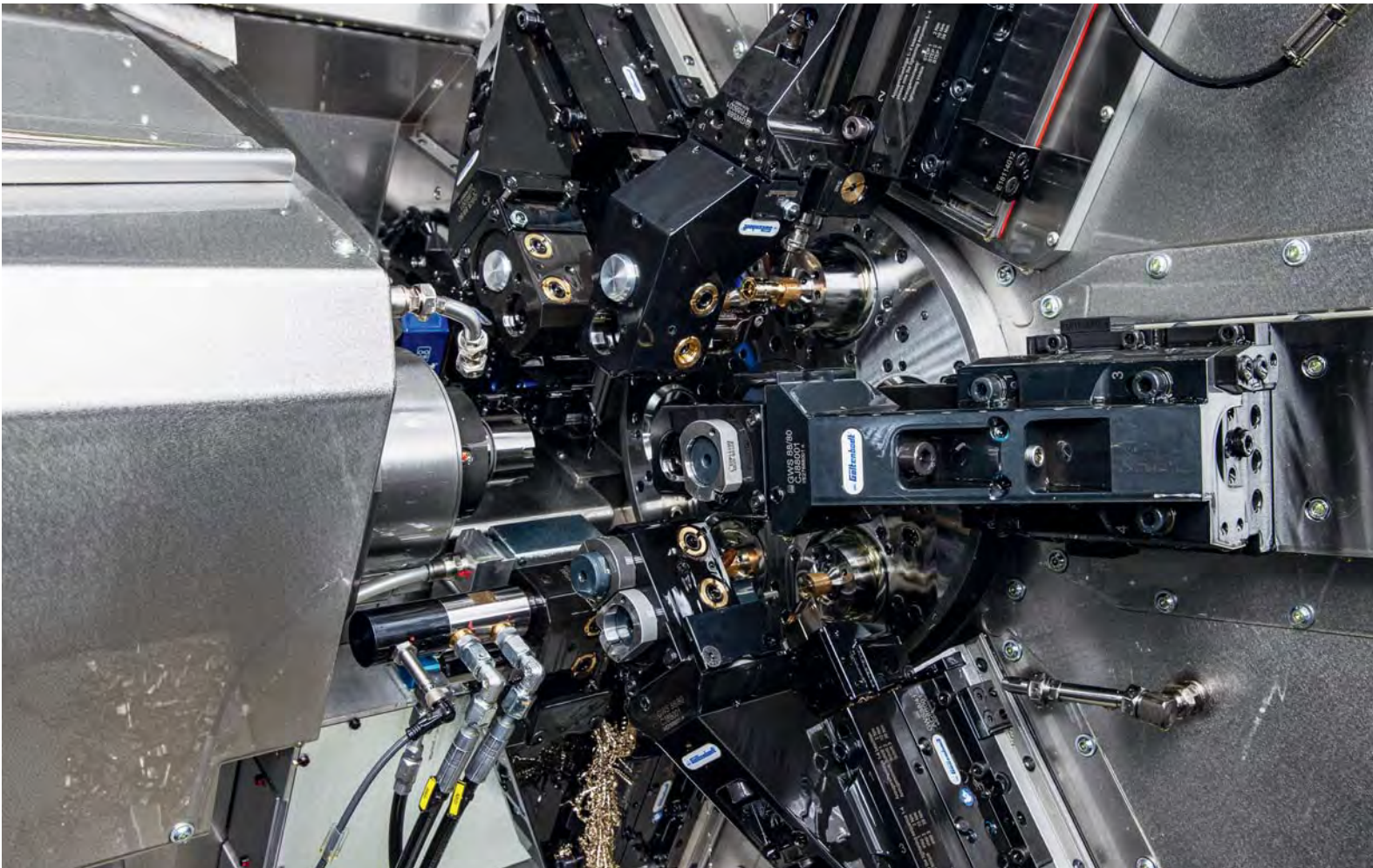
„Viele Konstrukteure arbeiten heute von zu Hause aus. Sie entwerfen Teile, können sie aber nicht anfassen oder mit ihnen arbeiten, also kommen sie zu uns. Sobald sie das Teil sehen, sagen sie vielleicht: ‚Oh, da muss ich noch etwas ändern‘; und das können wir sofort umsetzen“, sagt Rivera. „Anstatt also drei oder vier Monate auf einen Prototyp zu warten, der nicht ihren Vorstellungen entspricht, können sie bei uns an der Entwicklung teilnehmen. Das ist ein großartiger Aspekt dessen, was wir hier tun: die Ideen der Menschen zum Leben zu erwecken. Wir sehen viele glückliche Kunden, wenn der Prototyp fertig ist und funktioniert - man sieht ihnen die Freude an.“

Während der stark erweiterte Tornos-Maschinenpark von Rival Technologies eine solide Grundlage für künftiges Wachstum bietet, sagt Rivera, dass er sich für die Zukunft des Unternehmens eine Tornos EvoDECO 10/10 vorstellen könne.

„Ich bin bekannt dafür, dass ich mit den DECO-Maschinen sehr gut umgehen kann, sowohl was die Bedienung als auch die TB-DECO-Programmierung betrifft“, sagt er. „Ich würde gerne eine EvoDECO 10/10 kaufen. Wir stellen viele elektrische Kontakte her und ich glaube, dass wir mit mehreren Werkzeugen unsere Produktivität wesentlich steigern können.“

[rivaltech.com](http://rivaltech.com)





Von Links nach Rechts: Patrick Schneider/Tornos im Gespräch mit Hermann Reinhardt/Horn.

# Mehrspindeldrehen auf höchstem Niveau

Zu den Horn Technologietagen haben sich der Tübinger Werkzeugspezialist und der Schweizer Drehmaschinenhersteller Tornos ein ambitioniertes Ziel gesteckt: Die Herstellung eines komplexen Kabelzylinders der Firma ODU aus bleifreiem Messing auf einer MultiSwiss 6x16. Sie wollten damit beweisen, dass ein typisches Langdrehteil mit den richtigen Werkzeugen auf einem CNC-Mehrspindler noch präziser und produktiver gefertigt werden kann.

*Steckverbinder von ODU werden in einer Vielzahl anspruchsvoller Anwendungsbereiche mit höchsten Qualitäts- und Sicherheitsanforderungen eingesetzt. Deshalb verfolgt ODU eine konsequente Strategie, die alle Stufen des Entwicklungs- und Produktionsprozesses umfasst.*

*Ein geeignetes Verbindungssystem ist immer ein optimales Zusammenspiel aus drei zentralen Komponenten: Steckverbinder, Anschlusstechnik sowie passendem Kabel. Erst in Verbindung mit der passenden Leitung und einer prozesssicher ausgeführten Anbindung kann ein Steckverbinder die Anforderungen der jeweiligen Kundenapplikation erfüllen. In Anwendungen, bei denen beispielsweise hohe Ströme oder Temperaturen wirken, hohe Datenraten über Kupfer oder auch Glasfaserleitungen übertragen werden und Dichtigkeit von Bedeutung ist, reicht es nicht aus, lediglich einen hochwertigen Steckverbinder anzubieten und die Anschlusstechnik beziehungsweise die Kabelkonfektionierung außer Acht zu lassen. Wichtige Elemente in dieser Kette sind die Kabelzylinder,*

# „Die Werkzeug- spezialisten von Horn sind von der Perfor- mance der MultiSwiss total begeistert.“

die ODU bislang aus Messinglegierungen und Aluminium gefertigt hat. Im Zuge der Nachhaltigkeitsstrategie ist geplant, sie künftig aus bleifreiem Messing herzustellen. Doch dies bringt einige bisher noch nie dagewesene Herausforderungen mit sich.

Das Blei in den Kupferlegierungen sorgt für einen guten Spanbruch und wirkt leicht schmierend. Dadurch reduziert sich die Reibung, was eine geringere Wärmeentstehung im Zerspanprozess zur Folge hat. Fehlt es, verschlechtert sich die Zerspanbarkeit entscheidend, und die Prozesssicherheit sinkt rapide. Zudem fertigt ODU die Kabelzylinder in kleinen Durchmessern mit einem hohen Komplexitätsgrad. Aufgrund der filigranen Geometrie dürfen bei der Drehbearbeitung nur geringe Schnittkräfte wirken. Zudem ermöglichen die kleinen Durchmesser keine hohen Schnittgeschwindigkeiten und dennoch werden große Stückzahlen benötigt.

## Neue Bearbeitungsstrategie in vier Wochen entwickelt

Vor diesem Hintergrund entwickelten die Technologen von Horn und Tornos innerhalb von nur vier Wochen eine komplett neue Strategie. Herkömmliche Standardwerkzeuge sind für die Bearbeitung von bleifreiem Messing nicht immer geeignet. Es bilden sich in der Regel lange Band- und Wirrspäne, die den reibungslosen Prozessablauf behindern. Das Projektteam entschied sich deshalb u.a. für den Einsatz sehr filigraner Werkzeuge aus dem Horn Produktportfolio und hatte dieses Problem rasch im Griff. Gemeinsam wurde ein Prozess der Hochleistungszerspanung mit 13 Werkzeugen entwickelt. Zuerst wurde mit einem Formbohrer gebohrt, Innen und Außen gedreht,



Formeinstich mit System Supermini. Bleifreie Materialien neigen zu langen Spänen, daher wurde die Schneide mit einer Spanformgeometrie ausgestattet.



Eine Markierung wird an der Mantelfläche mit dem System DSA angebracht.



Der Formeinstich erfolgt mit dem System 315, welches sich durch hoher Wechselgenauigkeit auszeichnet.



Die prismengeführte Präzisionswendeschneidplatte S224 kommt bei der Gewinherstellung zum Einsatz.

Vorgestochen, Nuten gestoßen, die Mantelfläche angespiegelt, Gewinde gestreht und am Schluss Plan gedreht in  $\mu$ -genauer Präzision. Jeder Arbeitsgang wurde segmentiert und auf der Steuerung der MultiSwiss programmiert. Diese Steuerung ist kinderleicht zu bedienen und bietet eine Reihe hilfreicher Features. So wird beispielsweise der Taktzeit bestimmende Arbeitsgang Bohren angezeigt. Daran können die weiteren Arbeitsschritte ausgerichtet und die Taktzeit insgesamt optimiert werden. In der Kürze der Zeit hat das Team eine Zykluszeit von unter 15 sec. und 3,67 Teile pro Minute realisiert. Bis zur EMO Hannover 2023 (18.-23. September) wollen die beiden Projektpartner durch beschichtete Werkzeuge und optimierte Werkzeuggeometrien diese Werte noch deutlich verbessern. Die Werkzeugspezialisten von Horn sind von der Performance der MultiSwiss

total begeistert. Durch die hydrostatisch gelagerten Spindeln verlängert sich die Standzeit der Werkzeuge, die leichte Zugänglichkeit zum Arbeitsraum ermöglicht ein problemloses Rüsten und die Maschine läuft sehr geräuscharm.

Der Versuchsaufbau auf den Technologietagen hat gezeigt, dass eine MultiSwiss bis zu sechs herkömmliche Langdrehmaschinen ersetzen kann und wesentlich prozesssicherer läuft. Dies spart Personal, was in Zeiten des Fachkräftemangels ein wichtiger Aspekt ist, und bringt eine Flächensparnis von rund 70 m<sup>2</sup>. Zudem verringern sich die Wartungsintervalle um den Faktor 5 und die Produktivität pro m<sup>2</sup> steigt signifikant. Beide Projektpartner sind überzeugt, dass die MultiSwiss in Verbindung mit den richtigen Werkzeugen für viele Anwender, die derzeit noch nicht über den Einsatz eines Mehrspindlers nachgedacht haben, eine erfolgreiche Alternative darstellen kann.



# DUNNER

SWISS TOOLING PRODUCER

De nouvelles matières à décolleter ?

Nous avons toujours de nouvelles solutions à vous proposer.

*Neue Werkstoffe, die auf Ihrer Langdrehmaschine bearbeitet werden sollen?  
Wir haben immer neue Lösungen für Sie.*

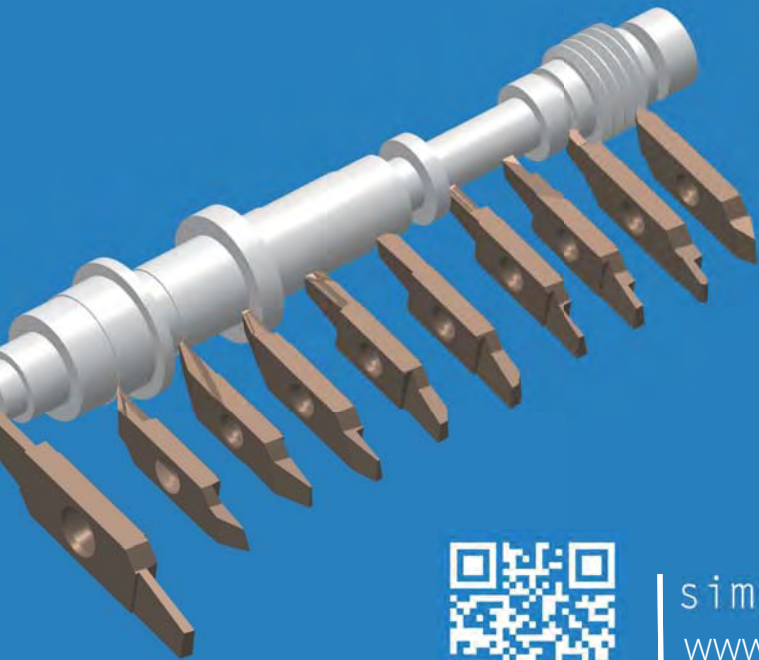


Depuis toujours, une seule motivation : votre réussite.

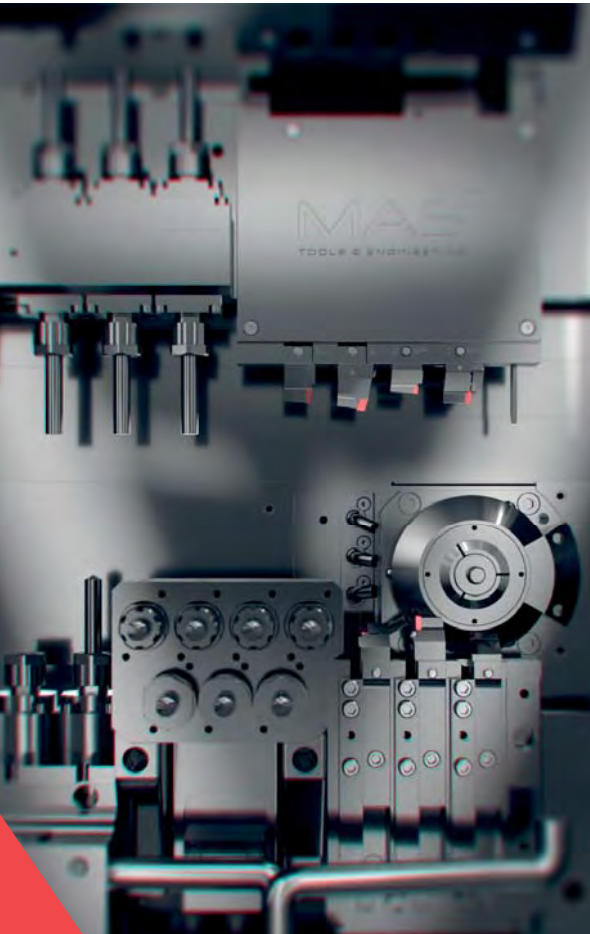
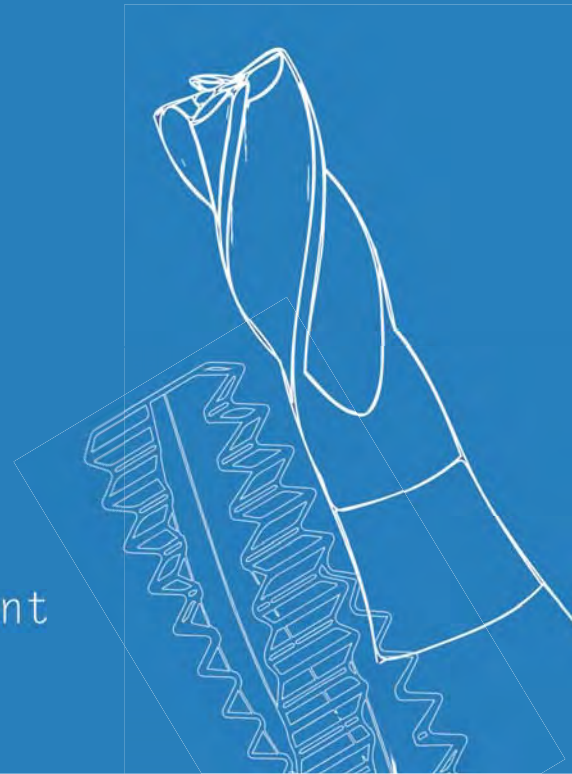
[www.dunner.ch](http://www.dunner.ch)

# DIAMETAL

Your partner for precision tools and customized service



simply **D**ifferent  
[www.diametal.com](http://www.diametal.com)



**MAS**  
TOOLS & ENGINEERING

## WIR RÜSTEN DEINEN LANGDREHER

Mit den Hochpräzisionswerkzeugen von MAS

### GANG<sup>®</sup>plate

- Flexible IK (hoch/nieder)
- Einfach einzurichten, schnell & genau wechseln



### PZ<sup>®</sup>turn

- Schnellwechselsystem mit Wiederholgenauigkeit im µm-Bereich
- Integrierter Kühlmittelübergabe, optimale Spankontrolle



### IN<sup>®</sup>turn

- Innendrehen ab Bohrung Ø 0,5 mm für Hart- und Weichbearbeitung
- Hohe Wechselgenauigkeit und Steifigkeit





Tornos verfolgt einen nachhaltigen Ansatz und fördert die Kreislaufwirtschaft. Die SAS 16 Plus ist ein perfektes Beispiel dafür.

max. sur billes Ø 1,05mm  
et dem Anschlag Ø 0,35mm  
Ø stop 52,9mm ± 0,02



# DIE SAS 16 PLUS: eine revolutionäre Maschine,

*die die Leistung eines kurvengesteuerten  
Drehautomaten mit der Flexibilität  
der Digitaltechnologie verbindet*

Entdecken Sie die brandneue SAS 16 Plus mit der Tornos die Leistungsgrenzen der legendären SAS 16 noch weiter nach vorne schiebt. Es handelt sich um eine mechanisch komplett überholte Maschine, die eine unübertroffene Qualität und Präzision bei der Herstellung von kleinen Präzisionsteilen in Großserien zu bietet.

## TORNOS

**Tornos SA**  
Industrielle 111  
CH-2740 Moutier  
Schweiz  
Tel. +41 32 494 44 44  
tornos.com

### **Komplette mechanische Überholung**

*Die Überholung der SAS 16 Plus wurde akribisch und mit viel Liebe zum Detail durchgeführt. Jedes mechanische Teil wurde sorgfältig zerlegt, gereinigt und bei Bedarf ersetzt. Vom Federhaus über den Verschlussbereich bis hin zu den Führungen wurden alle Teile in einen neuwertigen Zustand versetzt, um eine optimale Funktion zu gewährleisten.*

*Doch damit nicht genug. Die SAS 16 Plus geht über die mechanische Instandsetzung hinaus und bietet wesentliche Verbesserungen. Die numerische Steuerung wurde komplett erneuert und durch eine FANUC oi-F Steuerung ersetzt, die eine unübertroffene Genauigkeit und Flexibilität bietet. Zusätzlich wurden der Spindelmotor und die Nockenwelle verstärkt, um einen zuverlässigen und leistungsstarken Betrieb zu gewährleisten.*

Um die Späneentsorgung zu erleichtern, wurde der Spänebehälter vergrößert, so dass eine kontinuierliche Produktion ohne Unterbrechung möglich ist. Die Abdichtung der Maschine und der Verkleidung wurden ebenfalls verbessert, um ein sauberes und sicheres Arbeitsumfeld zu gewährleisten. Die SAS 16 Plus verfügt darüber hinaus über neue Funktionen für eine optimale Nutzung. Eine neue Kühlmittelpumpe mit höherer Förderleistung sorgt für eine effiziente Kühlung während des Schneidvorgangs. Die Druckluftverteilung wurde neu gestaltet, um die Ergonomie zu verbessern und die Bedienung zu vereinfachen. Des Weiteren wurde das zentrale Schmiersystem neu gestaltet, um den Wartungsaufwand zu reduzieren, damit Sie sich auf die Produktion konzentrieren können.

Die SAS 16 Plus bietet Ihnen maximale Flexibilität. Sie können bis zu zwei digitalisierte Kreuzschlitten hinzufügen, um die Kapazität der Maschine zu erhöhen und die Genauigkeit zu verbessern. Mit einem optionalen Spindelencoder können Sie Gewinde mit außergewöhnlicher Präzision schneiden.





Mit der Steuerung Fanuc oi-F haben Sie die Möglichkeit, Ihre Maschine mit einem direkten Gewindegewindeschneidmotor auszustatten, der die mechanischen Vorrichtungen beim Gewindegewindeschneiden und -bohren ersetzt. Damit können Sie die Geschwindigkeiten für diesen Vorgang individuell elektronisch programmieren.

Die SAS 16 Plus bietet eine außergewöhnliche Flexibilität, die den Herstellern neue Möglichkeiten eröffnet. Die Maschine kann zu einem hybriden Mehrspindler umgebaut werden, der Kurven- und CNC-Technologie kombiniert und damit einen einzigartigen Wettbewerbsvorteil bietet.

Wer sich für eine Hybridkonfiguration entscheidet, kann das Beste aus beiden Welten nutzen. Komplexe Operationen können frei programmiert und mit hoher Präzision mit der numerischen Steuerung ausgeführt werden, während die Einfachheit und Effizienz der kurvengesteuerten Operationen erhalten bleibt. Darüber hinaus reduziert die Verwendung von Standardwerkzeugen die Werkzeugkosten, während die Schnellwechsel-Werkzeughalter einen einfachen und schnellen Werkzeugwechsel ermöglichen und somit die Rüstzeiten verkürzen.

Wenn Sie sich für die SAS 16 Plus entscheiden, erhalten Sie eine leistungsstarke und vielseitige Maschine, die jeder Herausforderung gewachsen ist. Wenn Sie eine extrem hohe Produktivität in unübertroffener Präzision erzielen und dennoch äußerst flexibel sein wollen, dann ist diese Maschine genau richtig für Sie.

Verpassen Sie nicht die Gelegenheit, die SAS 16 Plus zu sehen, die Maschine, die die Produktion von kleinen Präzisionsteilen in großen Serien revolutioniert. Mit ihren bemerkenswerten Verbesserungen und ihrer bewährten Zuverlässigkeit ist sie bereit, Sie auf Ihrem Weg zu neuen Leistungsniveaus zu begleiten.

[tornos.com](http://tornos.com)



# LOUIS BELET

Swiss Cutting tools **75** YEARS



## Cleaning redefined!

# parts2clean

Internationale Leitmesse für industrielle  
Teile- und Oberflächenreinigung

26. – 28. September 2023  
Stuttgart • Germany

[parts2clean.de](http://parts2clean.de)

Highlight-  
Thema:  
High Purity

**20**  
YEARS

**parts2  
clean**

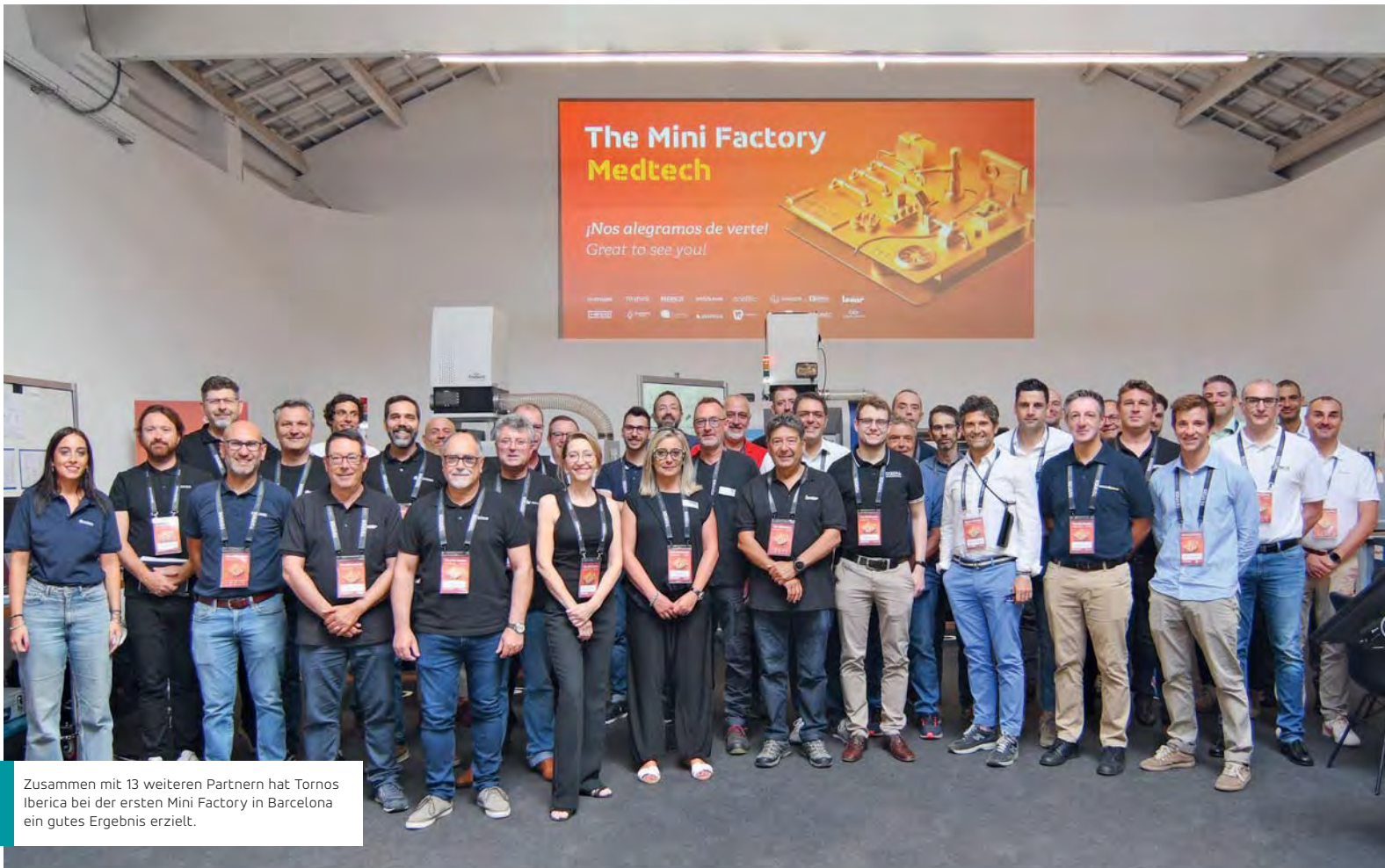
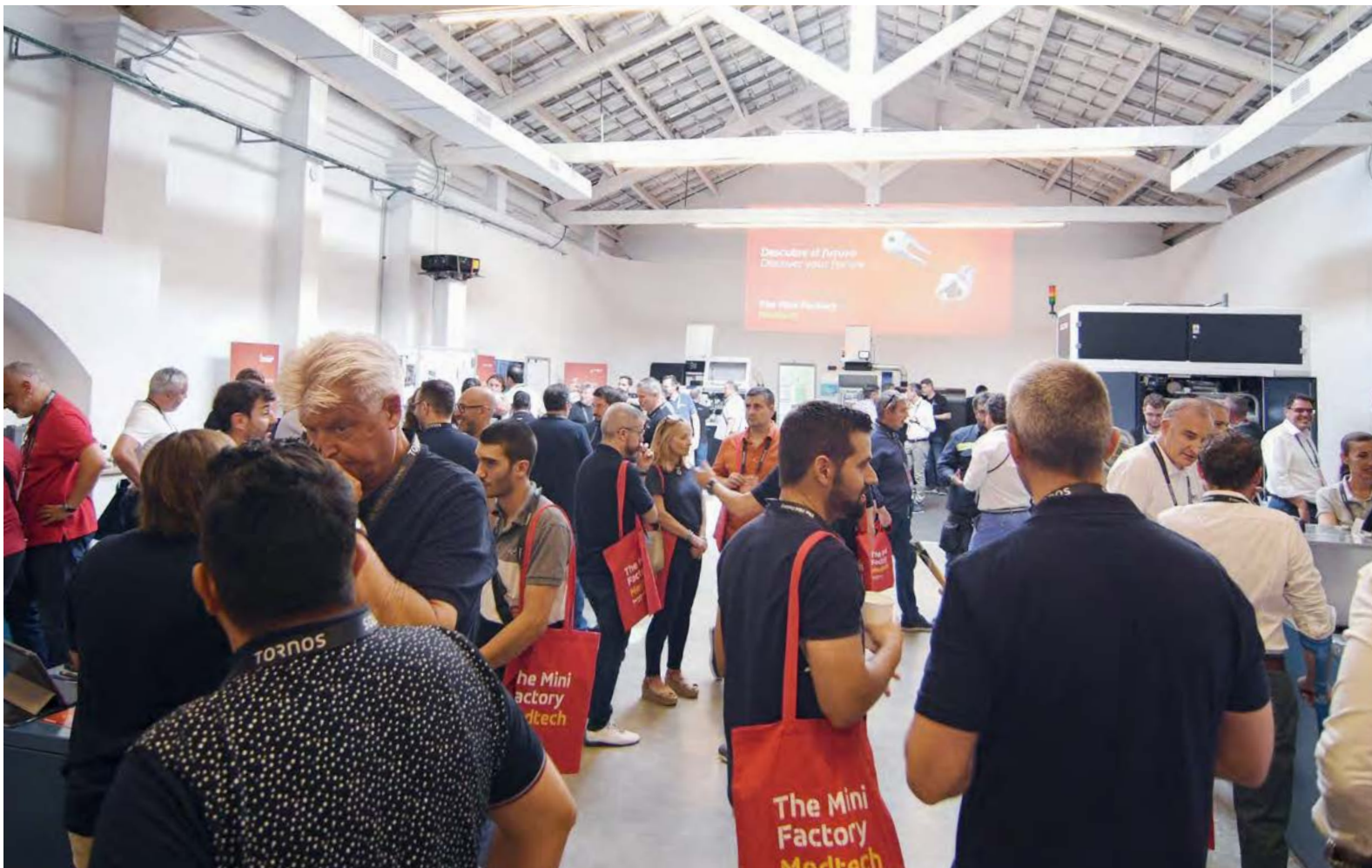


# WHO ELSE?

Die eleganteste Art bis zu **40%** Fertigungskosten zu sparen.

**EMO 2023,  
Halle 5  
Stand B46**





Zusammen mit 13 weiteren Partnern hat Tornos Iberica bei der ersten Mini Factory in Barcelona ein gutes Ergebnis erzielt.

Barcelona - Die Mini Factory von Tornos Iberica hat überrascht und begeistert.

# Ein beeindruckender Erfolg durch *ein perfektes Zusammenspiel*

Die Mini Factory, die Tornos Iberica in Zusammenarbeit mit 13 weiteren Partnern organisiert hatte, war ein voller Erfolg. Die Veranstaltung zog 350 Personen an, sowohl treue Kunden als auch zukünftige Kunden, was die Qualität von Tornos Ibérica und seinem ausgedehnten Netzwerk beweist.

## TORNOS

**Tornos SA**  
Industrielle 111  
CH-2740 Moutier  
Schweiz  
Tel. +41 32 494 44 44  
tornos.com

*Arnau Macabies, Generaldirektor von Tornos Iberica, war der Ansicht, dass die traditionellen Messen der Werkzeugmaschinenindustrie nicht mehr den gewünschten Erfolg bringen. Deshalb beschloss er, mit einem einzigartigen Konzept, das es noch nie zuvor gegeben hatte, neue Wege zu beschreiten. Die Mini Factory war ein exklusives Erlebnis für Kunden der teilnehmenden Partner, die nur auf Einladung Zutritt hatten.*

*In dieser Miniaturfabrik der Zukunft konnten die Gäste den gesamten Herstellungsprozess von Teilen für die Medizintechnik kennen lernen, vom Konzept und Design über die Materialien bis zur Endfertigung. Tornos Iberica und seine Partner gingen sogar noch einen Schritt weiter und zeigten wie fertige Teile vermessen, nachbearbeitet und gereinigt wurden.*

*Zu diesem Zweck wurden zwei Teile aus dem MedTech-Sektor, einem Sektor, der aufgrund der alternden Bevölkerung rasch wächst, gemeinsam produziert. Unter den vielen Teilen, die in diesem großen Sektor hergestellt werden können, wurden ein*

Winkelpfeiler für die Zahnmedizin und ein orthopädisches Teil als typische Beispiele ausgewählt. Der gesamte Prozess der Mini Factory lief in Echtzeit ab, von der Programmierung mit der Software Cam Esprit über die Bearbeitung auf Tornos-Maschinen (Swiss DT 26/6 HP + Swiss GT 26B interpolierbar) bis hin zur Reinigung und Oberflächenbehandlung. Alle notwendigen greifbaren Elemente wie Peripheriegeräte, Materialien, Werkzeuge, Messsysteme und Öl wurden von den Tornos-Partnern zur Verfügung gestellt, die an dieser Miniaturfabrik der Zukunft teilnahmen und so ihre Leistungsfähigkeit in der Praxis beweisen konnten.

Die Fabrik der Zukunft im Herzen von Barcelona, gegenüber der Kathedrale Sagrada Familia (die vom

Veranstaltungsraum aus zu sehen war), hat sich den Herausforderungen gestellt, mit denen die Industrie heute konfrontiert ist. Die Besucher\*innen konnten die Herstellung von Teilen live miterleben und konkrete, greifbare Ergebnisse mitnehmen. Sie gewannen Verständnis für die Möglichkeiten von Tornos-Maschinen in einem kompletten Umfeld, in dem alle Beteiligten ihre Rolle perfekt spielten.

„Wir konnten zeigen, was wir können, indem wir Technologien einsetzten, die wir noch nie zuvor verwendet hatten“, schwärmt Arnau Macabies. Das exzentrische Drehen eines Kegels, eine Folge von Operationen, die mit Hilfe der CAM Esprit-Programmierung ausgeführt wurden, aber auch die Bearbeitung mit Hilfe der 5-Achsen-Interpolation und

„Wir konnten zeigen, was wir können, indem wir Technologien einsetzten, die wir noch nie zuvor verwendet hatten.“







das Aufspannen des Werkstücks in der Gegenoperation am Verbindungssechskant haben die Gäste buchstäblich in ihren Bann gezogen – Techniken und Methoden, die nur selten von unseren Mitbewerbern angeboten werden, da sie viel Know-how und Entwicklungszeit erfordern. Die Mini Factory verfügte auch über eine Sylvac SCAN zum automatisierten Messen. Damit wurden die Korrekturen (Offsets) in Echtzeit direkt an die Tornos-Maschine übertragen, die diese Daten automatisch übernahm und die Werkzeugpositionen und somit die resultierenden Abmessungen entsprechend anpasste. Das Ergebnis war eine Zeit- und damit auch Kostenersparnis, denn die perfekten Teile hätten direkt an Ort und Stelle verkauft werden können, wenn dies der Zweck dieser Miniaturfabrik gewesen wäre.



„Wir sind besonders stolz darauf, dass wir unseren derzeitigen und zukünftigen Kunden diese Erfahrung bieten konnten, und wir sind bereit, sie in Zukunft zu wiederholen“, sagt Arnau Macabies. Was ihn am meisten freut, ist die Tatsache, dass diese Initiative Tornos Ibérica wieder in die Pole-Position im Bereich der hochmodernen Drehtechnologie gebracht hat. „Wir möchten uns auf unserem Markt nicht nur als Lieferant von Maschinen, sondern auch von technischen Lösungen präsentieren“, schloss Arnau Macabies, Generaldirektor von Tornos Iberica.

tornos.com

# FOCUS ON PRODUCTIVITY



[www.goeltenbodt.com](http://www.goeltenbodt.com)



DAS GWS-WERKZEUGSYSTEM:  
FOKUSSIERT AUF PRODUKTIVITÄT.

## Das GWS-Werkzeugsystem für TORNOS Langdrehautomaten!

Mit Säulenführung zu schnellerem Werkzeugwechsel

- Genaue Positionierung und höchste Wiederholgenauigkeit
- Außerhalb der Maschine voreinstellbar
- Schnell wechselbar
- Standard-Schaftwerkzeuge schneidenunabhängig einsetzbar
- Integrierte zielgerichtete Kühlmittelzufuhr bis 100 bar
- Modularer GWS-Bohrarm zur Bearbeitung an Haupt- und Gegenspindel
- Einfache und sichere Handhabung (Minimierung der Verletzungsgefahr)



EMO 2023

18.09.-23.09.  
Hannover

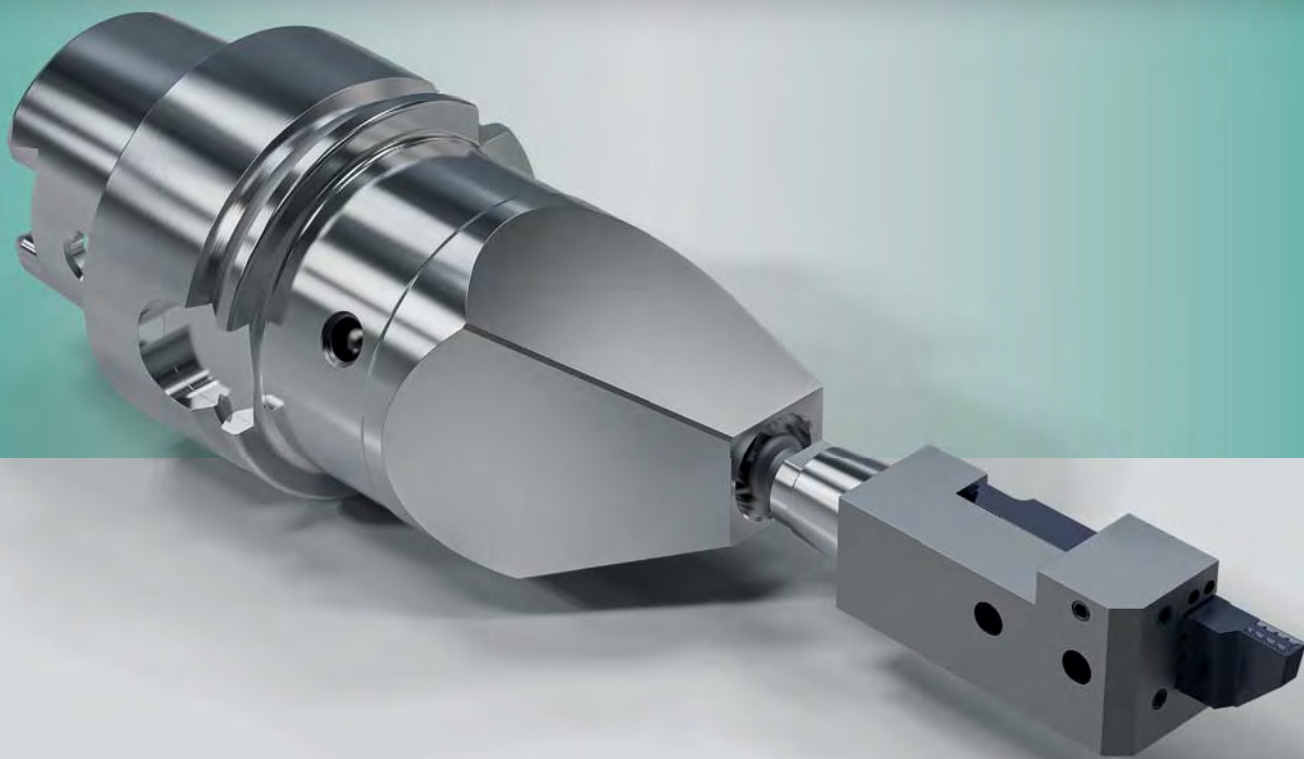
Halle: 5 Stand: B44



**APPLITEC**  
**SWISS TOOLING**



SWITCH



## **Nouvelles interfaces**

Les interfaces HSK et PSC sont maintenant disponibles dans la famille SWITCH-Line

[WWW.APPLITEC-TOOLS.COM](http://WWW.APPLITEC-TOOLS.COM)

# TORNOS



## GEMEINSAM DIE ZUKUNFT GESTALTEN

Das CNC-Unternehmen TITANS of CNC hat mit seiner **KOSTENLOSEN** online-basierten TITANS of CNC Academy eine Revolution in der technischen Ausbildung eingeleitet - und Tornos ist ein stolzer Partner, der der Akademie modernste Drehautomaten zur Verfügung stellt. Gemeinsam fördern TITANS of CNC und Tornos Studenten, Ausbilder und die Arbeitskräfte in der Fertigung.

Verfolgen Sie die Fortschritte der Revolution:  
Besuchen Sie noch heute [titansofcnc.com](http://titansofcnc.com) - und folgen Sie TITANS of CNC in den sozialen Medien.

