

# decomagazine

74 03/15 DEUTSCH



**Swiss DT 13,**  
der Einstieg in die  
Tornos-Produktpalette



**TISIS: bereit**  
für Industrie 4.0



**Im Herzen**  
der Kompetenz



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

**PRÄZISIONSWERKZEUGE  
FÜR DIE MIKROMECHANIK UND  
DIE MEDIZINALTECHNIK**



100  
future since 1915

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

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

15

29

35

39



Swiss GT 26 mit B-Achse:  
Bearbeitung hoch  
komplexer Teile jetzt  
ganz einfach



Kundennutzen beim  
Kauf einer Tornos  
Gebrauchtmaschine



Ölnebelabsaugung an  
der BA 1008: Für jeden die  
passende Lösung



Tornos SwissNano  
macht den Unterschied  
bei Harwin und seinen  
Gecko-Steckverbindern

## IMPRESSUM

Circulation: 16'000 copies  
Eurotec: 10'000 copies  
Total: 26'000 copies

Verfügbar in: Französisch /  
Deutsch / Englisch / Italienisch /  
Spanisch / Portugiesisch (Brasilien) /  
Schwedisch / Chinesisch

TORNOS SA  
Rue Industrielle 111  
CH-2740 Moutier  
www.tornos.com  
Phone +41 (0)32 494 44 44  
Fax +41 (0)32 494 49 07

Editing Manager:  
Brice Renggli  
renggli.b@tornos.com

Publishing advisor:  
Pierre-Yves Kohler

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:  
plumez.j@tornos.com  
www.decomag.ch

## INHALTSVERZEICHNIS

We keep you turning	5
Zurück in Mailand: Tornos präsentiert seine Kompetenz in auf der EMO	6
Swiss DT 13, der Einstieg in die Tornos-Produktpalette	11
Swiss GT 26 mit B-Achse: Bearbeitung hoch komplexer Teile jetzt ganz einfach	15
TISIS: bereit für Industrie 4.0	17
Schlitzfräseinrichtung für Gegenbearbeitung an der MultiSwiss	23
Neu: Tornos Robobar SBF 213 und Robobar SBF 326	25
Kundennutzen beim Kauf einer Tornos Gebrauchtmaschine	29
Visionen im Sinne der Kunden	31
Ölnebelabsaugung an der BA 1008: Für jeden die passende Lösung	35
Tornos Fluid Manager – im Dienste der Produktion	37
Tornos SwissNano macht den Unterschied bei Harwin und seinen Gecko-Steckverbindern	39
Neue Teileausgabe an der MultiSwiss 6x14	43
Die besten Steckverbinder der Welt	45
Im Herzen der Kompetenz	49





# Doing it Right!

New MATRIX Series 5  
2 Sizes • Completely Modular



## WE KEEP YOU TURNING

Wussten Sie, dass die „Swiss-type“ Langdrehautomaten vor über hundert Jahren in Moutier das Licht der Welt erblickten? Wie damals setzt Tornos auch heute den Massstab, wenn es um die Einführung innovativer Lösungen geht. Dabei richten wir uns immer an den Bedürfnissen der Kunden aus. Dank der gemeinsamen Lösungssuche mit dem Kunden hat sich Tornos in vielen Industrien ein immenses Know-how angeeignet. Deshalb wissen wir heute genau, wie wir Sie weiter voranbringen können. Es ist unser Anspruch, dafür zu sorgen, dass Sie quasi permanent „am Drehen“ sein können. Wir unterstreichen diesen Anspruch mit „We keep you turning“. Und damit wollen wir uns im Markt positionieren.

Seit der letzten EMO hat sich in der Tornos Gruppe vieles getan. Nach über hundert Jahren in der Herstellung von High-end-Maschinen haben wir unser Know-how gebündelt und erfolgreich in die Entwicklung und Herstellung eigener Standardmaschinen einfließen lassen, wobei die Schlüsselkomponenten aus der Schweiz stammen.

In unseren neuen Werken in Xi'an (China) und Taichung (Taiwan) arbeiten unsere Mitarbeitenden mit derselben Passion und demselben Ziel wie je: Ihnen als Tornos Kunde die bestmögliche Lösung für Ihre produktionstechnische Herausforderung zu bieten. Voraussetzung dazu sind die reibungslose Zusammenarbeit und der rege Austausch zwischen den Teams in der Schweiz und in Asien, wie unser Verantwortlicher für die Produktion weltweit im Interview erklärt. Das jüngste Beispiel dieser fruchtbaren Zusammenarbeit ist die Swiss GT 13, die wir im letzten decomagazine vorgestellt haben. Sie wird auf der EMO ebenso zu sehen sein wie die Multi-Swiss, die EvoDeco 10 sowie die Almac BA 1008 mit Schwenkachse, um einige der gezeigten Neuheiten zu erwähnen.

In dieser Ausgabe stellen wir Ihnen bereits ein weiteres Produkt vor: die Swiss DT 13, die als erstes in den asiatischen Märkten eingeführt wird. Überzeugen Sie sich schon heute von den Vorzügen dieses Langdrehautomaten und seinen erstaunlichen Leistungswerten. Es versteht sich von selbst, dass unser Expertensystem TISIS auch auf dieser Maschine zum Einsatz kommen kann.



Zählen Sie zu unseren geschätzten Kunden und stellen sich die Frage, ob Sie Ihre Maschine einer Generalüberholung unterziehen oder ein Produkt der neuesten Generation erwerben sollen? Wenden Sie sich an uns – wir beraten Sie gerne und finden für Sie die optimale Lösung. Eine erste Entscheidungshilfe bieten Ihnen die verschiedenen Tornos Service Produkte, die wir Ihnen in dieser Ausgabe näher vorstellen.

Die bevorstehenden Messen sind nur eine Möglichkeit, sich von der Innovationskraft von Tornos zu überzeugen. In vielen Niederlassungen finden noch dieses Jahr Hausausstellungen statt, an denen Sie die neusten Produkte hautnah erleben können. Wir freuen uns auf Ihren Besuch, denn wir wollen Sie unterstützen und sagen können: We keep you turning!

Freundliche Grüsse  
*Michael Hauser, CEO*

## ZURÜCK IN MAILAND: TORNOS PRÄSENTIERT SEINE KOMPETENZ IN AUF DER EMO

Nach nunmehr sechs Jahren findet vom 5. bis zum 10. Oktober wieder einmal die EMO, die Leitmesse für die Metallbearbeitung, im Mailänder Messezentrum der FieraMilano statt. Beim Messeauftritt setzt Tornos vor allem auf die Kompetenz seiner Spezialisten auf Gebieten, die höchste Ansprüche stellen. Wir sprechen mit Brice Renggli, Marketing Manager bei Tornos, der für den Messeauftritt von Tornos auf der EMO verantwortlich zeichnet.



EMO 2013

Pier Luigi Strepavara, Generalkommissar der Messe, hat kürzlich angekündigt, dass die Organisatoren 1.600 Aussteller auf einer Gesamtausstellungsfläche von 120.000 m<sup>2</sup> sowie 150.000 Besucher aus mehr als 100 Ländern erwarten. Wie stellt Tornos sicher, dass die Besucher des Tornos-Messestandes, Kunden und potentielle Kunden, zufrieden sind und mit einem guten Gefühl nach Hause fahren? Brice Renggli erläutert dazu: „Dieses Jahr werden wir fünf Maschinen auf einer Fläche von 240 m<sup>2</sup> ausstellen und wir wollen uns dabei auf zwei grundlegende Kommunikationsachsen konzentrieren: die von uns angesprochenen Branchen und die Kompetenz unserer Ingenieure.“

### Anerkannte Fachkenntnis auf dem Gebiet der Präzisionstechnologie

„Tornos besteht nun bereits seit mehr als 100 Jahren, und das Unternehmen hat schon immer maßgeschneiderte Lösungen für vielfältige Bereiche wie Medizintechnik, Kfz-Bau, Elektronik sowie Luft- und Raumfahrtindustrie oder auch, und das nicht zuletzt, für die Uhrenindustrie entwickelt“, so der Marketing Manager zu Beginn unseres Gespräches. Basierend auf einer dezentralen Organisationsstruktur mit über die ganze Welt verstreuten Technology Centers im Dienste des Kunden hat Tornos eine zentrale Anwendungsdatenbank aufgebaut, in der alle Entwicklungen und die von dem Schweizer



Konzern durchgeführten Inbetriebnahmen verzeichnet sind. Abgesehen von der hohen fachlichen Kompetenz seiner Mitarbeiter ist es diese Wissensbasis, die es dem Konzern ermöglicht, auf neu entstehende Anforderungen schnell zu reagieren und seinen Kunden stets die besten Lösungen anzubieten.

### **Erfahrungsbasierte, maßgeschneiderte Lösungen**

Unabhängig davon, ob es sich um Maschinen, Vorrichtungen, innovative Technologien, technische Hilfestellung oder auch allgemeine Ratschläge für spezifische Branchen handelt, passende Antworten oder Testergebnisse sind schnell zugänglich. Die Fachleute des Unternehmens können aus diesem Datenpool schöpfen und darauf aufbauend genau auf den jeweiligen Kunden zugeschnittene, schlüsselfertige Lösungen anbieten. Brice Renggli ergänzt: „Es gibt viele Maschinenhersteller auf dem Markt, aber keiner von ihnen überzeugt durch ein so großes Know-how wie Tornos. Im Bereich der Uhrenherstellung entwickeln wir beispielsweise bereits seit über 100 Jahren maßgeschneiderte Lösungen... und dies ist auch weiter unser Bestreben und unser Antrieb.“

### **Was bekommt der Besucher konkret am Tornos-Stand zu sehen?**

#### **Neuheit: Swiss GT 13**

Diese Maschine wurde im Rahmen einer Vorpremiere anlässlich der Tornos Technology Days im vergangenen Juni in Moutier vorgestellt und fand großen Anklang. „Die Reaktionen waren einhellig, die Besucher zeigten sich beeindruckt von der vielfältigen Ausstattung, insbesondere von den angetriebenen Werkzeugen und anderen Einrichtungen wie dem Gewindewirbelkopf, dem Polygonbearbeitungswerkzeug oder der echten B-Achse“, führt

Brice Renggli weiter aus. Mit ihrer neuen Führungsbuchse mit integriertem Motor, die Drehzahlen bis 15.000 min<sup>-1</sup> erreichen kann, lassen sich die Maschinen in kürzester Zeit auf Zangenarbeit umrüsten. Brice Renggli hierzu: „Im Gegensatz zu herkömmlichen Marktlösungen bleibt die Führungsbuchse dauerhaft angeschlossen und lässt sich problemlos in einen speziell dafür vorgesehen Stand-by-Bereich verschieben und hier ablegen. Die Umrüstung ist somit ganz einfach und schnell zu bewerkstelligen.“ Die Swiss GT 13 hat einige Eigenschaften mit der Swiss GT 26 gemeinsam, das heißt, die Maschine besticht durch eine hohe Steifigkeit. Mit ihrer umfangreichen Ausstattung insbesondere in Form von Einrichtungen und Zubehör wie Hochdrucksystemen zielt diese Maschine in erster Linie auf Kundenmärkte wie die Mikrotechnik (Uhrenindustrie und Mikromechanik) sowie die Medizintechnik und die Verbindungstechnik.

**Stangendurchlass:** 10 mm, 13 mm mit Stangen-vorbereitung.

**Auf der EMO gezeigtes Werkstück:** Dentalimplantat.

#### **Neuheit: EvoDeco 10**

Als Maschine für die Bearbeitung von unterschiedlichsten Teilen mit kleinem Durchmesser stellt Tornos die EvoDeco 10 vor und wendet sich damit insbesondere an den italienischen Markt. Brice Renggli erläutert dazu: „Die Maschinen der EvoDeco-Serie verfügen marktweit über die beste Kinematik: Was Leistung und Entwicklungsstand betrifft, kann es keine andere Lösung mit der EvoDeco aufnehmen.“ Basierend auf dem Erfolg der berühmten Maschinen des Typs Deco, die wir hier gar nicht weiter vorstellen müssen, wurde die Maschinenreihe EvoDeco in diesem Jahr noch weiter verbessert, wobei drei Hauptaspekte im Vordergrund standen: thermisches



Verhalten, Vereinfachung von Wartung und Instandhaltung sowie Ergonomie. Der Bearbeitungsbereich ist so groß und sauber wie möglich gehalten, um so die Werkzeugeinrichtung weitestgehend zu vereinfachen. Die an einem Schwenkarm montierte Steuerung unterstützt in effizienter Weise das Konzept der kürzestmöglichen Anlaufzeit. Die Maschine wird mit der Programmiersoftware TB-Deco, aber auch mit ISO-Programmierfunktion sowie der neuen TISIS-Software angeboten (letztere ein weiteres Highlight, das in Mailand vorgestellt wird – lesen Sie dazu den vollständigen Artikel auf Seite 17).

**Stangendurchlass:** 10 mm.

**Auf der EMO gezeigtes Werkstück:** Regelventil (Kfz).

### SwissNano

Ganz ohne Zweifel wird diese in verschiedenen Farben angebotene Maschine eine der Attraktionen auf dem Tornos-Stand sein. Schon heute ist diese kleine Maschine, von der bereits mehrere hundert Einheiten verkauft wurden, einer von Tornos' Bestsellern. Der Marketing Manager ist geradezu enthusiastisch: „Auf der ganzen Welt kommen unsere Kunden zum gleichen Schluss: Abgesehen von der Tatsache, dass sie sofort betriebsbereit ist und von Anfang an den Vorgaben entsprechende Teile fertigt, besticht die Maschine durch perfekte Wiederholgenauigkeit.“ Auf Grund der 6-Achsen-Kinematik der Maschine können digitale Einstellungen für alle Abmessungen genutzt werden. Alle Anwender loben die hohe Bedienerfreundlichkeit, die durch die in drei Linearachsen bewegliche Gegenspindel erzielt wird. Zusätzlich zur Gegenspindel kann der zweite Mehrfachwerkzeughalter (Kamm) Werkzeuge unterhalb

der Gegenspindel aufnehmen, wodurch sich die Bearbeitungsmöglichkeiten der Maschine enorm erweitern. Je nach Werkzeugträger können 2, 3 oder 4 Werkzeuge unterhalb der Gegenspindel eingespannt werden, so dass gleichzeitig mit beiden Mehrfachhaltern bearbeitet werden kann.

**Stangendurchlass:** 4 mm.

**Auf der EMO gezeigtes Werkstück:** elektronischer Messfühler.

### Almac BA 1008

Die Maschinen des Typs Almac können ihre enge Verwandtschaft mit der SwissNano nicht leugnen: Die BA 1008 verfügt tatsächlich über den gleichen Grundaufbau und die gleiche Kinematik. Die Spindel macht Platz für einen Teilapparat mit einem max. Stangendurchlass von 16 mm; Werkstücke mit einer Länge bis 28 mm können bearbeitet werden. Einer der ersten Abnehmer erläutert: „Zu den unbestrittenen Vorzügen dieser Maschine zählen die einfache Umrüstung und ihre Ergonomie. Als wir unsere Maschine bekamen, war sie sofort betriebsbereit, und wir konnten vom ersten Tag an Teile mit ihr fertigen.“ Er fügt hinzu: „Durch die frontale Bearbeitung und der Schutzabdeckung, die einen ungehinderten Blick in den gesamten Bearbeitungsbereich gewährt, finden unsere Mitarbeiter ideale Arbeitsbedingungen vor.“ Die Almac BA 1008 wird den spezialisierten Unternehmen auf dem italienischen Markt völlig neue Bearbeitungsmöglichkeiten eröffnen, wobei dies besonders auch für die Hersteller von Brillengläsern gilt.

**Stangendurchlass:** 16 mm, bei prismatischen Werkstücken.

**Auf der EMO gezeigtes Werkstück:** Armbandglied.

### MultiSwiss 6x14

Diese Maschine ist das Erfolgsmodell der letzten Jahre bei den Mehrspindelmaschinen. Mit mehr als 150 weltweit verkauften Einheiten hat sich die MultiSwiss auf dem Markt einen echten Namen gemacht. „In einigen Fällen ersetzt die MultiSwiss einen CNC- oder kurvengesteuerten Mehrspindler, in anderen Fällen mussten Einspindeldrehmaschinen der MultiSwiss weichen“, erläutert Brice Renggli hierzu. Es ist wirklich erstaunlich, welches Qualitätsniveau mit dieser Maschine erreicht werden kann. In vielen Fällen ist die Bearbeitungsqualität sogar besser als an jedem anderen derzeit auf dem Markt erhältlichen Produktionsmittel. Die hohe Steifigkeit sorgt für deutlich geringeren Werkzeugverschleiß – oft genug so sehr, dass Kunden sich gezwungen sahen, ihre Verschleißstatistik noch einmal neu zu berechnen, um das überhaupt glauben zu können. Die Maschinenkonzeption ist besonders







ergonomisch und die Maschine selbst ist einfach zu bedienen und zu programmieren; manche Kunden behaupten gar, die Bedienung sei einfacher als an Einspindeldrehmaschinen. Selbstverständlich ist die Produktivität auch viel höher. Und nicht zuletzt ist auch der Stückpreis günstiger.

**Stangendurchlass:** 14 mm.

**Auf der EMO gezeigtes Werkstück:** Lagerkäfig für Turbolader (Kfz).

#### Neuheit: TISIS 2.0

Die TISIS-Software ist weit mehr als ein einfacher, ansprechend gestalteter ISO-Editor: Sie erlaubt die direkte Kommunikation mit den Maschinen sowie die Statusüberwachung. Der Anwender der neuen EvoDeco 10 (TISIS-Ausführung) ist damit in der Lage, Temperaturen, Achsenlast und Bearbeitungsdaten permanent zu überwachen. „Was für uns besonders interessant ist, ist die Tatsache, dass wir mit diesem System ein Programm unter Einbindung nahezu aller Arten von Informationen – von Plänen über Fotos bis zu anderen Textinformationen – erstellen können“, erläutert ein Kunde.

#### Neuheit: Machinenservice und -überholung

Ganz gleich, ob es um die Nachrüstung einer Zentralschmierung mit automatischem Zyklus, eine Teilüberholung von Vorrichtungen oder eine grundlegende Wiederaufarbeitung von CNC-Maschinen geht, mit Tornos Service haben die Kunden heute einen Ansprechpartner, der auf dem Markt einiges Gewicht hat. Ein Kunde aus der Schweiz hat beispielsweise die Komplettüberholung von zehn Maschinen des Typs Deco 10 in Auftrag gegeben. Er erläutert dazu: „Wir haben uns unsere Entscheidung reiflich überlegt, denn die Maschine ist ja sozusagen nur die Spitze des Eisbergs. Andere Dinge wie die gesamte Maschinenausstattung, Werkzeugbestückung, Voreinstellsysteme oder auch die Schulung (insbesondere die Programmierschulung) kommen ja noch dazu; wenn Sie also eine Maschine verändern,

müssen Sie bei null anfangen.“ Er fügt hinzu: „Überholungsservice wird von zahlreichen Unternehmen angeboten und in der Vergangenheit haben wir bereits einige unrühmliche Erfahrungen mit Dienstleistungsanbietern gemacht, die uns keine Gewähr für die Herkunft der für unsere kurvengesteuerten Maschinen verwendeten Teile geben konnten – was natürlich nachteilige Auswirkungen auf das Gesamtergebnis solcher Überholungen hatte. Seit dieser Zeit wissen wir, was zu tun ist. Für etwaige Überholungen unserer Deco-Maschinen zählt das Original und nichts als das Original.“

#### Und noch mehr bei Tornos Italia

Vor dem Hintergrund unseres Konzepts, unseren Kunden weltweit mit Kompetenz zur Seite zu stehen, wird Tornos auch seinen Ausstellungsraum auf dem Gelände von Tornos Italia mit in die Ausstellung einbinden und hier verschiedene weitere Maschinen präsentieren, vor allem die Modelle Swiss GT 26, Swiss ST 26 und CT 20. Im Bedarfsfall wird Tornos einen Shuttle-Service zwischen Tornos-Messestand und Tornos Italia einrichten, damit auch an diesen Maschinen Anwendungen vorgeführt werden können.

#### Besuchen Sie die EMO?

##### Dann besuchen Sie auch Tornos!

In der Zeit vom 5. bis zum 10. Oktober werden sich die Fachleute aus aller Welt in Mailand ein Stelldein geben und wir sind davon überzeugt, dass sich auf Tornos' Messestand die Verantwortlichen all jener Firmen einfinden werden, die auf der Suche nach einer Lösung für ihre Probleme im Bereich der Präzisionsbearbeitung von Kleinteilen sind und in neue Produktionsmittel investieren möchten.



EMO Milano  
Fieramilano  
SS 33 del Sempione  
20017 Rho MI (Italy)  
[www.emo-milano.com](http://www.emo-milano.com)

Hotelreservierungen:  
[www.emo-milano.com/en/visitors/hospitality/](http://www.emo-milano.com/en/visitors/hospitality/)

# NEUES SPINDEL- ZENTRIER-SYSTEM ERLEICHTERN SIE SICH DAS LEBEN!



**HOHE GENAUIGKEIT – SCHNELL – WIRKSAM**  
VIDEO ► [www.wibemo-mowidec.ch](http://www.wibemo-mowidec.ch)





## SWISS DT 13, DER EINSTIEG IN DIE TORNOS-PRODUKTPALETTE

Tornos stellt mit der Swiss DT 13 eine neue Maschine mit fünf Linearachsen und zwei C-Achsen vor. Auf den ersten Blick wird deutlich, über welche Vielfalt an außergewöhnlichen Funktionen die Maschine verfügt und welches Leistungsniveau sie bietet. decomagazine hat natürlich versucht, ein wenig mehr über dieses neue Produkt – das Nachfolgemodell der Tornos Delta 12 – zu erfahren.



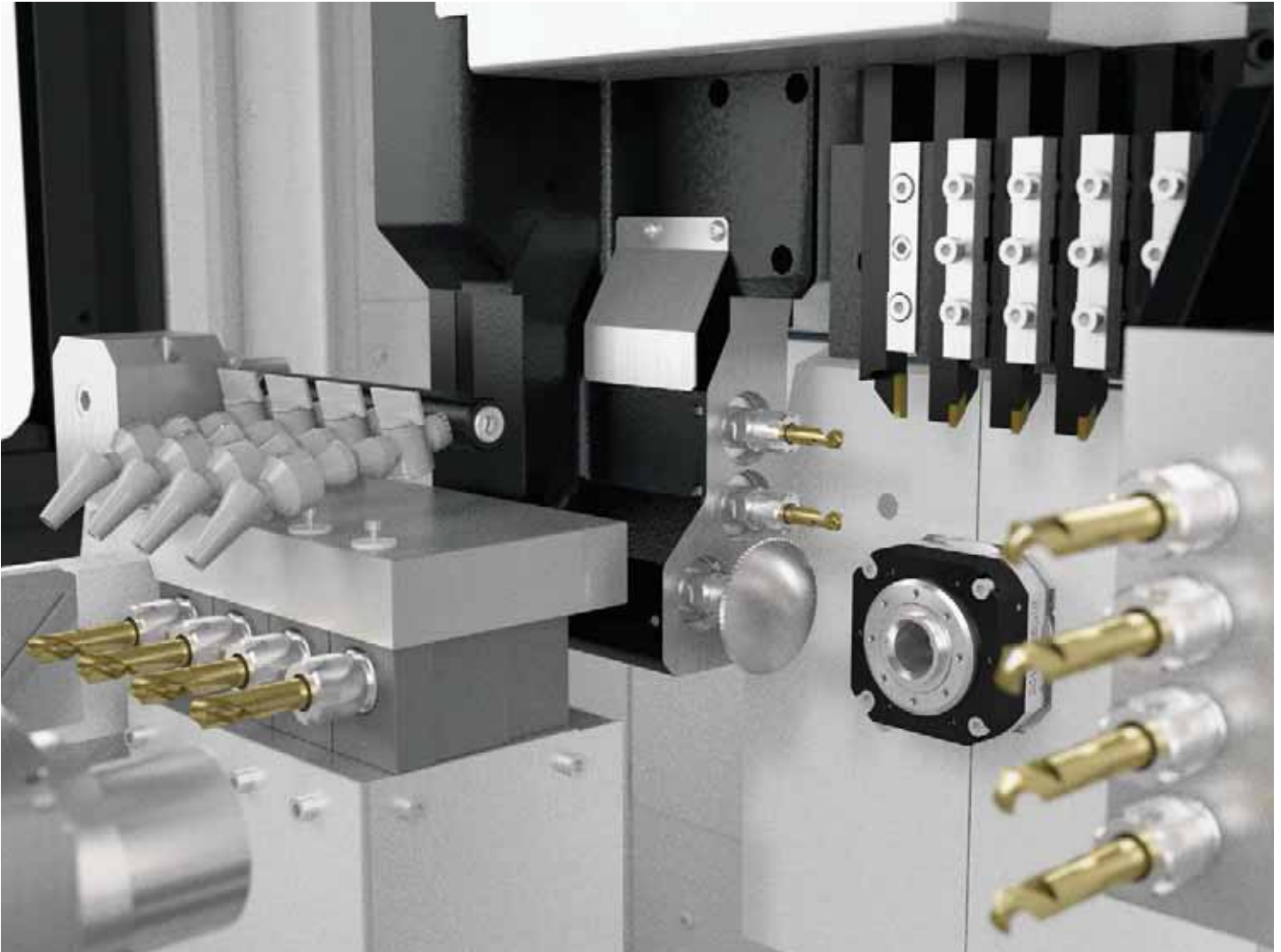
Wie das Modell CT 20 wird auch die Swiss DT 13 im neuen Werk von Tornos Fertigungswerk in Xi'an gebaut; Schlüsselkomponenten wie die Führungsbuchsen und Spindeln werden allerdings in der Schweiz, an unserem Stammsitz in Moutier gefertigt. Das Werk in Xi'an gibt Tornos die Möglichkeit, Einstiegsmaschinen wie die CT 20 oder die Maschinen der Serie Swiss DT 13 in den lokalen Märkten, aber auch weltweit anzubieten. Mit diesem Werk ist Tornos in der Lage, mit der direkten Konkurrenz mithalten. Mit seinem Produktspektrum, das neben den Serien Swiss DT, Swiss GT und Swiss ST

auch die Produktreihen EvoDeco, SwissNano und MultiSwiss umfasst, bietet Tornos maßgeschneiderte Lösungen in praktisch jedem Preissegment.

### **Bewährte Kinematik, ausgelegt auf höchste Geschwindigkeit**

Mit maximalen Vorschubgeschwindigkeiten bis 35 m/min und L-Kinematik ist die Swiss DT 13 extrem schnell; die Span-zu-Span-Zeiten sind ideal. Die Spindeln können mit Drehzahlen bis max. 15.000 min<sup>-1</sup> betrieben werden – eine Drehzahl,

## Vorstellung



die normalerweise nur Maschinen einer höheren Leistungsklasse vorbehalten ist. An dieser Stelle sei auch erwähnt, dass die Maschine mit einer vollkommen neuen, synchron laufenden Führungsbuchse ausgestattet ist, die für maximale Spindeldrehzahlen ausgelegt ist. Diese Führungsbuchse verbessert insbesondere die Bearbeitungsgenauigkeit und die Oberflächengüte der gefertigten Teile und ermöglicht dabei zusätzlich noch die Einsparung wertvoller Sekunden bei der Bearbeitung langer Teile.

### Leistungsstarke Spindeln

Wie ab sofort nahezu alle Tornos-Maschinen, ist auch die Swiss DT 13 mit je einer Haupt- und Gegenspindel ausgestattet, die jeweils dieselben Leistungsdaten aufweisen. Beide Spindeln zeichnen sich durch weltweite Spitzenleistung (4,0/8,7 kW) aus und können Drehzahlen bis 15.000 min<sup>-1</sup> erreichen. Das Maschinenbett wurde ebenso wie die Führungen so konzipiert, dass die Leistung der

Spindeln voll zum Tragen kommt. Tatsächlich glänzt die Swiss DT 13 beim Zerspanen von Messing genauso wie bei der Bearbeitung zäher und schwer zu zerspanender Werkstoffe. Sie wurde mit einem Stangendurchlass von 10 mm ohne Stangenvorbereitung bzw. 13 mm mit Stangenvorbereitung konzipiert.

### Für die Bearbeitung mit oder ohne Führungsbuchse

Genau wie an der Swiss GT 13 oder der Swiss GT 26 kann die motorgetriebene Führungsbuchse ganz einfach entfernt werden. In weniger als 15 Minuten kann die Maschine umgerüstet werden, und dank TMI-Schnittstelle (TMI = Tornos Machine Interface) kann die Spindel automatisch für die Bearbeitung mit Spannzange positioniert werden. Die Führungsbuchse wird ganz einfach auf einer im Spindelbereich befindlichen Buchsenablage abgelegt, so dass die Kabel angeschlossen bleiben können. Der



Wiedereinbau ist somit ganz einfach und kann mit hoher Genauigkeit bewerkstelligt werden. Damit wird größtmögliche Flexibilität gewährleistet.

### **Enorme Bearbeitungsmöglichkeiten**

Dank der Vielzahl verfügbarer Werkzeuge ist es mit der Swiss DT 13 ganz einfach, auch komplexe Teile zu fertigen. Die Maschine kann mit insgesamt 21 Werkzeugen, darunter 7 angetriebene Werkzeuge, bestückt werden. Drei angetriebene Werkzeuge werden im Haupt-Mehrfachhalter aufgenommen. Sie können max. Drehzahlen von 10.000 min<sup>-1</sup> erreichen. Natürlich können bei Bedarf auch Hochfrequenzspindeln für die Mikrobearbeitung montiert werden, wodurch die Bearbeitungsmöglichkeiten dieser Maschine noch einmal erweitert werden. Der Winkelhalter der Swiss DT 13 kann mit 4 frontalen Werkzeughaltern für die Haupt- und Gegenbearbeitung bestückt werden. Dies ermöglicht die Simultanbearbeitung in Perfektion! Darüber hinaus verfügt der Werkzeughalter für Gegenbearbeitung über vier feste Positionen und ist zudem vollkommen unabhängig. Der optionale Motorantrieb ermöglicht auch die Verwendung angetriebener Spindeln.

### **Kompakte Maschine und Hochleistungs-Stangenlader**

Mit einer Breite von gerade einmal 87 cm ist die Maschine besonders platzsparend und kann in der Werkstatt beispielsweise eine kurvengesteuerte Maschine ersetzen. Darüber hinaus ist sie so konzipiert, dass anfallende Wartungsarbeiten von vorn oder von der Seite ausgeführt werden können, was die Aufstellung der Swiss DT enorm erleichtert – sie passt in jede Werkstatt. Jeder Langdrehautomat benötigt einen Stangenlader. Die Swiss DT 13 wird in Verbindung mit dem neuen Tornos-Stangenlader SBF 213 angeboten (lesen Sie dazu den Artikel auf Seite 25). Die Kombination aus Maschine und Stangenlader besticht durch ein äußerst interessantes Preis-Leistungs-Verhältnis.

### **Einfache Programmierung**

Dank TMI-Schnittstelle – dem Tornos Machine Interface – können Programmierung und Navigation mit der Fanuc CNC-Steuerung superschnell und intuitiv ausgeführt werden. Zum ersten Mal kann eine Maschine dieser Leistungsklasse auch solche Kunden für sich gewinnen, die an diese Art der Programmierung gewöhnt sind. Auf den heute eng umkämpften Märkten gibt es keine Zeit zu verlieren, wenn es darum geht, die Kunden zufrieden zu stellen. Die Programmier- und Kommunikationssoftware TISIS ermöglicht mühelose Programmierung und

Prozessüberwachung in Echtzeit. TISIS überwacht den Maschinenpark und erkennt natürlich auch die Swiss DT 13. Die Optionen der einzelnen Maschinen können ausgewertet und potentielle Folgerisiken wie Kollisionen und Ausfallzeiten vermindert werden. Unter dem Strich ergibt sich eine Verbesserung der Produktionseffizienz.

In der neuen Version kann TISIS den Anwender beim Programmieren unterstützen und Fehlermeldungen ausgeben. Die Codesyntax wird dabei farbig hervorgehoben, und Programme können anhand eines übersichtlichen Gantt-Diagramms angezeigt werden, in welchem die kritische Bahn deutlich und erkennbar dargestellt wird. So kann der Anwender schnell reagieren, so dass ein optimaler Prozess gewährleistet ist. Gleichzeitig erlaubt die Software die Prozessüberwachung. Auch auf Distanz kann der Bearbeitungsprozess beispielsweise über ein Smartphone oder einen Tablet-PC detailliert verfolgt werden. Mit der TISIS-Software kann die Programmübertragung sowohl über USB-Stick als auch direkt zur Maschine beschleunigt werden.

### **In Europa erhältlich ab Anfang 2016**

Auf dem chinesischen Markt ist die Swiss DT 13 ab sofort verfügbar, während sie in anderen Regionen, darunter auch Europa, ab Anfang 2016 erhältlich sein wird. Sollten Sie weitere Informationen wünschen, wenden Sie sich bitte an die zuständige Tornos-Vertretung!



**TORNOS**

Tornos SA  
Industrielle 111  
2740 Moutier  
Tel. +41 32 494 44 44  
Fax +41 32 494 49 07  
[www.tornos.com](http://www.tornos.com)

MOUTIER, FORUM DE L'ARC

# SIAMS

DIE MESSE DER  
PRODUKTIONSMITTEL  
DER MIKROTECHNIK

19-22 | 04 | 2016

*Wieso überhaupt  
ausstellen*

- Um im Zentrum des Präzisionsmarkts zu sein
- Weil hier die ganze Produktionskette der Mikrotechnik an einem einzigen Ort versammelt ist
- Und weil die Messe 2014 17'000 Fachbesucher zählte
- Ein Erfolg, der seit 1989 ununterbrochen andauert!

**Reservieren Sie sich  
Ihren Stand auf**

# www.siams.ch

Eine Ausstellung der FAJI SA



## SWISS GT 26 MIT B-ACHSE: BEARBEITUNG HOCH KOMPLEXER TEILE JETZT GANZ EINFACH

**Tornos wird demnächst eine neue Ausführung seines Erfolgs-Longdrehautomaten Swiss GT 26 auf den Markt bringen. Dieser Bestseller unter den Tornos-Produkten wird Ende dieses Jahres vorgestellt werden und besticht durch eine ganzen Reihe an Neuentwicklungen, darunter eine B-Achse, mit der die beeindruckende Vielseitigkeit dieser Maschine noch weiter verbessert wird. Diese innovative B-Achse wird im Rahmen der EMO 2015 der Weltöffentlichkeit in einer Art interaktiven Erlebniswelt vorgestellt.**



Durch die positive Kundenresonanz hat Tornos die Gewissheit, dass die Swiss GT 26 bereits in der bestehenden Ausführung vom Markt sehr gut angenommen wird und Einsatz in Bereichen wie Luft-, Raumfahrt- und Medizintechnik oder auch bei Herstellern von Hydraulik- und Pneumatikanlagen sowie auch in der Zulieferindustrie findet. Mit einer Fülle an neu entwickelten Ausstattungsmerkmalen hebt Tornos seine Swiss GT 26 jetzt allerdings noch einmal auf eine ganz andere Ebene. Mit sechs Linearachsen, zwei C-Achsen, drei Mehrfachhaltern für insgesamt 14 angetriebene Werkzeuge und einer Gesamtbestückung von 40 Werkzeugen bietet die Swiss GT 26 dem Anwender eine bemerkenswerte Flexibilität und schafft ungeahnte Möglichkeiten.

Mithilfe der B-Achse kann der Anwender die Spindel CNC-gesteuert in jede gewünschte Winkelstellung indexieren, was insbesondere für Arbeiten wie Winkelfräsen, Bohren oder sogar Gewindebohren hilfreich ist. Da die B-Achse in den Hauptschlitten der Maschine integriert ist, bleibt die Swiss GT 26 nicht

auf Winkeleinstellungen beschränkt, sondern kann natürlich auch Bewegungen in X- und Y-Achsen-Richtung ausführen. Haupt- und Gegenbearbeitung sind damit möglich.

Die auf der EMO vorgestellte Swiss GT 26 präsentiert sich auch im neuen Design – ergonomischen Gesichtspunkten wurde noch mehr Beachtung geschenkt. Das äußere Erscheinungsbild der GT 26 wurde mit Blick auf eine höhere Bedienerfreundlichkeit optimiert. Öltank und Maschinenrückseite sind jetzt leichter zugänglich. Mit der optionalen B-Achse hebt Tornos die Maschine jetzt in puncto Komplexität auf eine völlig neue Stufe. Wie immer geht es Tornos darum, dem Anwender die leistungsfähigste und umfassendste Bearbeitungslösung anbieten zu können. Anders als bei Konkurrenzmodellen sitzt die B-Achse auf zwei massiven Befestigungspunkten und ist damit weitaus steifer und robuster.

Und warum ist dies so? Weil die Entwicklungsingenieure bei Tornos sich bewusst sind, dass die extrem leistungsstarken Spindelmotoren an den

Stationen für angetriebene Werkzeuge höchste Konstruktionssteifigkeit voraussetzen, denn nur so können Zeitspannvolumen sowie Präzision, Oberflächengüte und Einheitlichkeit der Fertigteile verbessert werden. Zudem ist auf dem Markt ein deutlicher Trend hin zu immer härteren zu bearbeitenden Werkstoffen zu beobachten, und daher ist es wichtig, ein ansprechendes, leistungsfähiges Gesamtpaket anzubieten.

Die innovative Konstruktion der B-Achse der Swiss GT 26 ermöglicht die Aufnahme von 2 x 4 angetriebenen Spindeln mit einer Drehzahl von bis zu 9000 min<sup>-1</sup>. Diese auf hohe Drehzahlen ausgelegte Station für angetriebene Werkzeuge beinhaltet einen 1-kW-Spindelmotor zur Bearbeitung schwer zerspanbarer Werkstoffe oder für die Schwerzerspannung beim Schruppen. Darüber hinaus bietet die Kinematik der neuen Swiss GT 26 die Möglichkeit von 2 x 4 Stationen für feststehende Werkzeuge vorne. Damit kann durch NC-gesteuerte Indexierung praktisch jede Winkelstellung eingenommen werden.

Auf diese neue B-Achse mit ihrer Fülle an neuen Merkmalen hält der Schweizer Hersteller das Patent; so ist garantiert, dass diese Maschine die einzige Maschine mit B-Achse ist, an der bis zu vier feststehende Werkzeuge genutzt werden können. Sie ist obendrein die einzige Werkzeugmaschine mit B-Achse, die über eine modulare Position verfügt, an der entweder eine vierte Bohrstation oder ein „echter“ Gewindewirbelkopf eingespannt werden kann. Damit ist die Swiss GT 26 die ideale Maschine für die Medizintechnik. Diese eindrucksvolle neue

Gewindewirbeleinheit verfügt über eine Einstellfunktion für den Schrägungswinkel, die von der CNC-Steuerung gesteuert werden kann. Damit werden die Rüstzeiten drastisch verkürzt.

Ästhetisch ansprechend, praktisch und vor allem produktiv, das zeichnet die neue Swiss GT 26 aus. Sie verfügt über ein in die B-Achsen-Einheit integriertes Kühlsystem und kann zusätzlich für die Ausrüstung mit Hochfrequenz- (HF-)Spindeln vorbereitet werden. Damit wird gewährleistet, dass die neue B-Achse problemlos in den Arbeitsbereich integriert werden kann, ohne den Zugang zum Arbeitsbereich einzuschränken. Letzterer ist besonders großzügig bemessen und mit LED-Leuchte gut ausgeleuchtet. Tornos ist stolz darauf, dass es dem Unternehmen gelungen ist, in der neuesten Swiss GT 26 innovative Funktionen mit einem bahnbrechenden neuen Design zu vereinen. Dank der Bemühungen des Entwicklungsteams verfügt die Maschine über eine verbesserte Leistung, besticht gleichzeitig aber auch durch eine hervorragende Zugänglichkeit von der Rückseite aus.



**TORNOS**

Tornos SA  
Industrielle 111  
2740 Moutier  
Tel. +41 32 494 44 44  
Fax +41 32 494 49 07  
[www.tornos.com](http://www.tornos.com)





## TISIS: BEREIT FÜR INDUSTRIE 4.0

Auf der Hannover Messe 2013 war der Beginn der 4. industriellen Revolution mit der Digitalisierung industrieller Prozesse erstmalig das ganz große Thema. Nach der Dampfmaschine und der Mechanisierung im 18. Jahrhundert, der Elektrifizierung im späten 19. Jahrhundert und der Automatisierung im 20. Jahrhundert nun also die vierte große Umwälzung. Auch wenn die Maschinenbauindustrie allgemein noch etwas zurückhaltend auf Industrie 4.0 reagiert, haben die Tornos-Ingenieure das Thema bereits für sich entdeckt und demonstrieren dies mit der Software TISIS 2.0, die auf der EMO zum ersten Mal vorgestellt wird.



Seit ihrer Markteinführung im Jahre 2013 wurde die für alle im ISO-Modus arbeitenden Tornos-Produkte entwickelte Software für die Programmierung und das Bearbeitungsmanagement fortlaufend verbessert, um den Anwendern immer weitere Funktionen an die Hand zu geben. In dieser Ausgabe des decomagazine möchten wir noch einmal zurückblicken auf die innovativen Merkmale der Version 1.6, die Mitte Juli auf den Markt gebracht wurde und wollen uns dann mit der Version 2.0 beschäftigen, die in Mailand auf der EMO vorgestellt wird.

### TISIS 1.6 – JULI 2015

#### Wählen Sie einfach die geeignete TISIS-Version

Es gibt Anwender, denen es in erster Linie um den ISO-Code-Editor von TISIS geht, und die die anderen verfügbaren Software-Tools gar nicht benötigen. Für solche Anwender bietet Tornos jetzt zwei TISIS-Versionen an: die Version mit voller Funktionalität und eine vereinfachte Version unter dem Namen TISIS Light.

PROFESSIONAL TOOLS  
 - FROM SPECIALISTS  
 - FOR EXPERTS



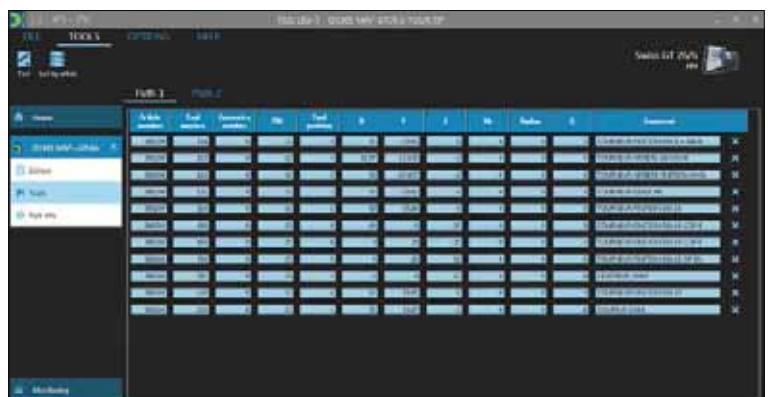
### NEW GENERATION MICRO END MILLS

- Corner radius of 0,02 - 0,03 mm
- Reinforced cutting edge
- Newest coating technology

[www.zecha.de](http://www.zecha.de)

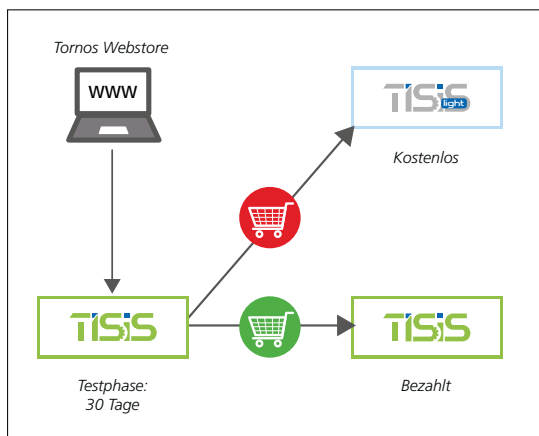
TISIS	TISIS light
ISO EDITOR	ISO EDITOR
VIRTUAL TOOL	VIRTUAL TOOL
ASSISTANT	ASSISTANT
ERROR DETECTION	ERROR DETECTION
PRINT	PRINT
COMPARE	COMPARE
TIME CALC	TIME CALC
GANTT	GANTT
DIAGNOSTIC	DIAGNOSTIC
MONITORING	MONITORING

Übersicht über die wichtigsten Funktionen von TISIS (grün) im Vergleich zu denen der Version TISIS Light (blau). (Die ausgegrauten Elemente sind bei der TISIS Light-Version nicht verfügbar.)



Die Werkzeugkatalogverwaltung ist mit TISIS Light ganz einfach und erfolgt mittels einer Tabelle wie sie oben gezeigt ist.

Die Software TISIS Light wird über die TISIS-Standardversion installiert. Nach Installation von TISIS kann der Anwender 30 Tage lang die Vollversion zur Probe nutzen. Nach dieser Testphase bleibt die TISIS-Software aktiv, sofern die Gebühr für die kostenpflichtige Lizenz gezahlt und die Lizenz aktiviert wurde. Wird die Lizenz nicht aktiviert, wechselt TISIS zu TISIS Light. Nach einem Wechsel zu TISIS Light kann die TISIS-Standardversion allerdings jederzeit reaktiviert werden. Die Teileprogramme sind zu 100% kompatibel.



**Erhebliche Verbesserung der 1.6er Version:**

Ab sofort wird die sogenannte Parameterprogrammierung über TISIS verwaltet. Zur Berechnung der Stückzeit werden die den verschiedenen Parametern zugewiesenen Werte zugrunde gelegt. Patrick Neuenschwander, Tornos Software Manager erläutert hierzu: „Unsere Kunden, beispielsweise die aus der Medizintechnik, arbeiten häufig mit Teilefamilien. Dieser Familiengedanke basiert auf der sogenannten Parameterprogrammierung, bei der nur die Maße des Werkstücks geändert werden.“ Die Parameterprogrammierung kann auch zur Festlegung einer Spindeldrehzahl angewendet werden, die sich dann im Verlauf des Teileprogramms wiederholt. Wenn ein Wert über den betreffenden Parameter geändert wurde, zieht sich diese Änderung durch das ganze Programm. Dies vereinfacht die Programmierung, verhindert aber vor allem Eingabefehler oder versehentliche Auslassungen.

**TISIS 2.0 – OKTOBER 2015**

Eine neue TISIS-Version wird im Rahmen einer Vorpremiere auf der EMO in Mailand vorgestellt. Was sind die wichtigsten Neuerungen?

Patrick Neuenschwander erläutert: „Diese Version verfügt über eine Fülle an neuen Merkmalen, die alle auf eine noch einfachere und effizientere Anwendung der Tornos-Maschinen und der TISIS-Software abzielen.“

**Unterstützung bei der Einrichtung**

Ab sofort wird die Werkzeugeinrichtung mithilfe einer Plug&Play-Kamera ermöglicht, die ganz einfach im Bearbeitungsbereich montiert werden kann. Die Video-Streaming-Funktion der TISIS-Anwendung ermöglicht den Blick in das Zentrum des Bearbeitungsbereichs. Dank Überwachungsfunktion und einer Vorab-Kalibrierfolge kann diese Kamera auch zu Messzwecken verwendet werden. Diese Option ist mit dem Connectivity Pack erhältlich.



Die Bibliothek-Funktion für ISO-Bearbeitungsprozesse verfügt über eine bestimmte Anzahl an Elementen, der Anwender kann allerdings seine eigenen Bearbeitungsprozesse hinzufügen. Die integrierten Sortier- und Suchfunktionen vereinfachen die Suche nach in der Bibliothek abgelegten Prozessen. Die Programmerstellung geht jetzt viel schneller vonstatten, weil kein vollständiges Teileprogramm mehr geschrieben werden muss; lediglich die Maßdaten für das Programm müssen angepasst werden. Auch diese Funktion reduziert das Fehlerrisiko enorm.



**TISIS i4.0: das erste Softwarepaket speziell für Industrie 4.0**

Das Konzept von Industrie 4.0 ist ganz einfach: Durch Ausstattung mit Sensoren und intelligenten Funktionen an entscheidenden Stellen wird einem Werk die Kommunikation ermöglicht – die Kommunikation nicht nur nach außen, um beispielsweise die Informationssysteme des Anwenders in Echtzeit



PONTZ/CH

ROUTE DE CHALUET 8  
CH-2738 COURT  
SWITZERLAND  
T +41 32 497 71 20  
F +41 32 497 71 29  
INFO@MEISTER-SA.CH  
WWW.MEISTER-SA.CH



**serge meister**  **sa**

P R E C I S I O N C A R B I D E T O O L S

endless flexibility



Next challenge, please!

Vielseitig, leistungsfähig, mit oder ohne Führungsbuchse arbeiten und einen hohen Mehrwert erzielen — die Swiss GT 13 ist die Bearbeitungslösung mit kompletter Serienausstattung zu einem wettbewerbsfähigen Preis.



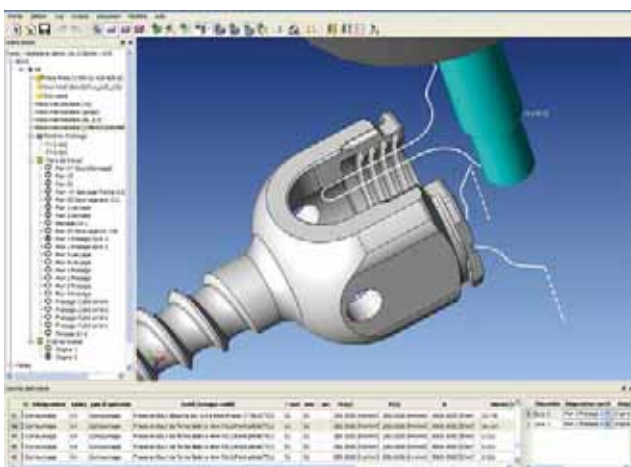
TORNOS SA  
Moutier, Switzerland  
www.tornos.com





mit Daten zu speisen, sondern auch nach innen und mit dem Ziel einen effizienteren Ablauf zu gewährleisten. Welche Rolle aber nimmt der Bediener vor dem Hintergrund dieses ununterbrochenen Datenflusses ein?

Laut einschlägigen Fachkreisen soll der Bediener die Prozesse überwachen und nur dann eingreifen, wenn die intelligente Fabrik auf eine unvorhergesehene Situation stößt. Damit er solche Situationen dann auch bewältigen kann, werden dem Bediener immer mehr interaktive Hilfsmittel an die Hand gegeben, so dass er bei nötigen Eingriffen nicht mehr auf eine einfache Tastatur beschränkt ist. Mit TISIS i4.0 verfügt er bereits über ein Touchpanel, an dem alle Maschinendaten ebenso wie die Daten zur Fertigungsüberwachung in Übereinstimmung mit den Standards von Industrie 4.0 in Echtzeit angezeigt werden. Unter dem Strich ist TISIS i4.0 ein wertvolles Werkzeug für jeden Werksleiter, da die Software diesen mit einfachen Leistungsindikatoren versorgt. Diese Option ist ausschließlich in Verbindung mit dem Connectivity Pack erhältlich.



Automatische Code-Erstellung für komplexe Bearbeitungsaufgaben.

### Integrierte CAM-Funktionalität

In Kombination mit dem Mastercam-Produkt bietet TISIS eine CAM-Lösung an, die bei Ausführung komplexer Aufgaben die Programmierung, die 3D-Simulation sowie die 3D-Kollisionsüberwachung unterstützt. *„Dies ist für unsere Kunden eine echte Bereicherung, wenn es um die Bearbeitung komplexer Werkstücke geht“*, stellt Patrick Neuenschwander klar. Diese Integration ist zu einem für eine CAM-Lösung außergewöhnlich günstigen Preis erhältlich. Für all jene, die Interesse an dieser Option haben und gern mehr dazu erfahren möchten, bietet Tornos Gesprächstermine am Tornos-Messestand auf der EMO an.

### Android und jetzt auch iOS

Die Anwender von iOS-Geräten (iPhone, iPad), die ihren Maschinenpark oder auch eine einzelne Maschine über ihr bevorzugtes Apple-Produkt überwachen möchten, werden ihre Freude an der neuen TISIS 2.0 Software haben. Natürlich wird auch TISIS Tab in Industrie 4.0 integriert. Patrick Neuenschwander fügt hinzu: *„Über TISIS Tab hat der Anwender die Möglichkeit, sich etwaige Alarmmeldungen oder Fehlermeldungen zu einer in seinem Werk stehenden Maschine anzeigen zu lassen. Die vollständige Alarmhistorie kann am Tablet abgerufen werden, so dass eine detaillierte Rückverfolgbarkeit der Produktion gewährleistet wird.“*

### TISIS mit der Zukunft im Blick

Eine Ende des letzten Jahres durchgeführte europäische Studie hat gezeigt, dass Industrie 4.0 derzeit noch immer als von mäßiger Bedeutung eingeschätzt wird, dass die Bedeutung in den nächsten fünf Jahren aber zunehmen und dann als „hoch“ und schließlich sogar „sehr hoch“ empfunden werden wird. *„Mit TISIS verfolgen wir zwei Ziele: sofortige Verbesserung im Hinblick auf Bedienkomfort, Produktivität und Effizienz sowie auf lange Sicht Angebot von Lösungen für Industrie 4.0. Für Kunden, die sich dafür interessieren, können wir bereits jetzt spezifische Lösungen für die vierte industrielle Revolution anbieten“*, schließt Patrick Neuenschwander seine Ausführungen.

Sollten Sie die TISIS-Software noch nicht erworben haben, können Sie sie jetzt über den WebStore unter <http://store.tornos.com> herunterladen und 30 Tage lang kostenlos testen.



Tornos SA  
Patrick Neuenschwander  
Software Manager  
Rue Industrielle 111  
2740 Moutier  
T +41 32 494 44 44  
F +41 32 494 49 03  
[neuenschwander.p@tornos.com](mailto:neuenschwander.p@tornos.com)



# GEZIELTE KÜHLMITTEL ZUFUHR!



## DAS GROSSE LEISTUNGSPUS MIT DEM GWS-KÜHLMITTEL-MANAGEMENT!

- Wahlweise Hoch- oder Niederdruck
- Optimale und präzise Versorgung der Schneide mit Kühlmittel
- Verbesserte Leistungsfähigkeit und Spankontrolle
- Höchste Prozesssicherheit

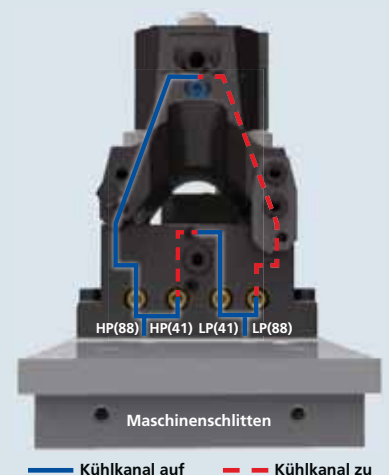
**Holen Sie sich den Vorsprung. Jetzt!**



**MEHR  
ERFAHREN!**



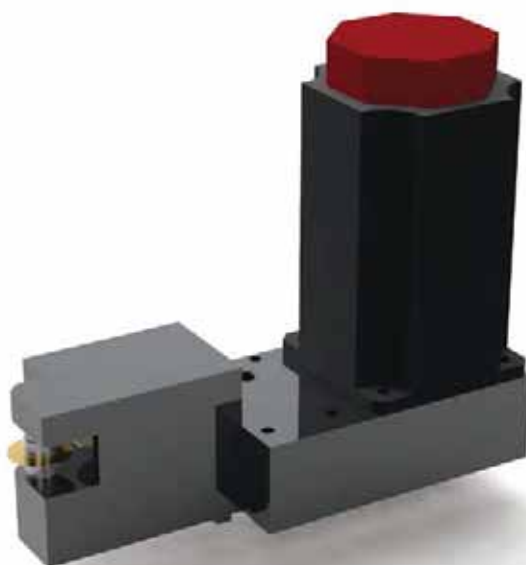
GWS-Werkzeughalter für  
TORNOS MultiSwiss 6x14





## SCHLITZFRÄSEINRICHTUNG FÜR GEGENBEARBEITUNG AN DER MULTISWISS

Mit mehr als 120 verkauften Maschinen verdankt die MultiSwiss 6x14 ihren Erfolg zum großen Teil dem umfangreichen Angebot an verfügbaren Optionen und Zusatzeinrichtungen.



Für diese Maschine werden in großer Zahl Spezialeinrichtungen zur Erweiterung ihrer Bearbeitungsmöglichkeiten angeboten, und dieses Angebot nimmt mit den steigenden Anforderungen der Anwender noch stetig zu. So hat der Kunde beispielsweise die Wahl zwischen verschiedenen Bohrertypen, einem Polygonbearbeitungswerkzeug, einem Gewindewirbelkopf, einer Gewinderollvorrichtung und vielen weiteren Einrichtungen. Heute möchten wir eine weitere Zusatzeinrichtung für die MultiSwiss vorstellen: den Schlitzfräser für die Gegenbearbeitung.

### Einfach und schnell zu montieren

Diese neue Zusatzeinrichtung wird am Gegenspindelschlitten angeordnet und über das Plug&Play-System der Maschine angetrieben. Wie bei den anderen Zusatzeinrichtungen ist auch hierbei kein Riemenantrieb erforderlich. Nach Anbringung in der dafür vorgesehenen Position wird die Schlitzfräseinrichtung über einen einfachen Stecker an die Maschine angeschlossen.

### Neue Möglichkeiten

Mit dem Schlitzfräser für Gegenbearbeitung können während der Gegenbearbeitung Schlitze gefräst

werden. Je nach Anwendungsbereich kann sich diese Option als sehr nützlich erweisen. In bestimmten Fällen kann das Werkstück sogar in zwei Teile geschnitten werden, vorausgesetzt, es wird eine spezielle Spannzange verwendet.

Der Schlitzfräser ist ab sofort erhältlich und lässt sich an alle Maschinen des Typs MultiSwiss 6x14 anpassen.

Sollten Sie weitere Informationen wünschen, wenden Sie sich bitte an Ihre Tornos-Vertretung oder unter der folgenden Adresse an den zuständigen Mitarbeiter für den Bereich MultiSwiss.



Tornos SA  
M. Rocco Martocchia  
Product Manager MultiSwiss  
Industrielle 111  
2740 Moutier  
Tel. +41 32 494 44 44  
contact@tornos.com  
www.tornos.com

Präzisions Diamantwerkzeuge | Standard und Spezialformen

# PKD



WIRZ DIAMANT AG  
Mattenstrasse 11, CH-2555 Brügg  
Tel. +41 32 481 44 22  
eMail info@wirzdiamant.ch

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



**WIRZ  
DIAMANT**

vma-werbeagentur.de



# DU WILLST DAS DOCH AUCH

FORMBOHREN MIT WECHSELPLATTEN

## SO INDIVIDUELL WIE DEIN TEIL!

- Reduzierung der Werkstückkosten um bis zu 40 %
- Bohr-Durchmesser bis 28 mm
- Einsatz auf allen Drehmaschinen und Fräs-/Bohrzentren
- Bohrtoleranzen  $\geq \pm 0,02$  mm

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



**schwanog**





## NEU: TORNOS ROBOBAR SBF 213 UND ROBOBAR SBF 326

**In der Forschung und Entwicklung sind dem Einsatz neuer Technologien bei der Entwicklung CNC-gesteuerter High-End-Werkzeugmaschinen häufig durch die verwendeten Materialbeschickungssysteme Grenzen gesetzt. Dies gilt insbesondere für Drehzentren und Stangenlademagazine, die perfekt aufeinander abgestimmt sein müssen.**



Vor diesem Hintergrund hat Tornos erst kürzlich etliche neue Drehzentren auf den Markt gebracht, denen in naher Zukunft noch weitere folgen werden. Zur Gewährleistung maximaler Geschwindigkeit und Genauigkeit sowie der bestmöglichen Schwingungsdämpfung stellt Tornos dafür neue Stangenlader vor.

Für Stangendurchmesser von 2 bis 13 mm ersetzt Tornos das bisherige Stangenlademagazin Robobar SBF 216 durch den neuen Robobar SBF 213. Dank möglicher Seitenbelastung bringt der neue Stangenlader für den Anwender in puncto Ergonomie deutliche Verbesserungen mit sich. Ein weiterer großer Vorteil aus Sicht des Kunden wird der geringere Anschaffungspreis für dieses neue Magazin sein. Was die Stangenkapazität betrifft, so wird der neue Robobar SBF 213 in verschiedenen Ausführungen angeboten, darunter als 3-m-, 12'- und 4-m-Modell. Der Robobar SBF 213 verfügt über eine Ladekapazität von 20 Stangen. Diese Stangen werden seitlich

in den Robobar SBF 213 geladen. Die genannten Modelle sind für ein max. Stangengewicht von 300, 355 bzw. 377 kg ausgelegt.

Mit dem neuen Robobar SBF 213 hat Tornos ein Stangenlademagazin entwickelt, das im Hinblick auf die Stangenführung genauso gut ist wie ein hochwertiges Stangenlademagazin in Rohrausführung, gleichzeitig aber durch seine ergonomische Bauweise und der innovativen Seitenbelastung, die auch bei laufendem Stangenvorschub genutzt werden kann, ganz einfach in der Anwendung ist.

Der auf einem Master-Rahmengestell entwickelte Robobar SBF 213 mit integrierten NC-Untereinheiten verfügt über ein Basis-Rahmengestell, das größtmögliche Schwingungsdämpfung und reibungslosen Stangentransfer vom Stangenlader zur Werkzeugmaschine garantiert – und das bei hochgenauer Stangenführung. Darüber hinaus können die Führungskanäle des neuen Stangenlademagazins gleichzeitig zwei unterschiedlich dicke Stangen

## Vorstellung

aufnehmen. Die Bewegung der Stangen wird mittels mechanischer Synchronisierung genau auf die Spindel abgestimmt. Der Spindelstock ist direkt mit dem Stangenlader gekoppelt, um eine verzögerungsfreie, perfekte Synchronisierung zu gewährleisten.

Darüber hinaus benötigt der Stangenlader keinerlei Werkzeuge zum Wechseln der Stangenführungskanäle – die Einrichtung ist somit ganz einfach. Zudem lässt sich die Vorrichtung ganz einfach über die programmierbaren Funktionen steuern. Der imposante SBF 213 ist mit allen NC-gesteuerten Maschinen der Tornos-Produktreihe kombinierbar, solange der Stangendurchlass übereinstimmt.

Die in der Spindelachse untergebrachte Synchronisierungseinrichtung sorgt dafür, dass der Robobar SBF 213 mühelos, effizient und schwingungsfrei arbeiten kann. Die Spannbacken, die zum Herausziehen der Stangenreste dienen, sind zwischen 2 und 13 mm selbstzentrierend und müssen nicht nachgestellt werden.

### Und bei größeren Stangen...

Tornos' bewährter und vielverkaufter Stangenlader Robobar SBF 326e wurde nun noch einmal von Grund auf überarbeitet, wobei alle Schlüsselmerkmale und Vorzüge beibehalten wurden. Entstanden ist dabei der neue Stangenlader Robobar SBF 326, der das bisherige Lademagazin ersetzt.

Tornos hat sich entschieden, die Konstruktion des Vorgängermodells noch einmal zu überarbeiten und zu verstärken, so dass der neue Stangenlader höhere Leistung zu vergleichbaren Kosten erbringt. Der neue Robobar SBF 326 ist in seiner Bauweise auf höhere Beanspruchung ausgelegt, um Fertigungsprozesse mit optimaler Geschwindigkeit und bestmöglichem Stangenvorschub zu ermöglichen. Das neueste Zusatzmerkmal garantiert dem Anwender



größtmögliche Stangenführungsqualität bei geringer Geräuschentwicklung und effektiver Schwingungsdämpfung. Die patentierte Dämpferkonstruktion reduziert Schwingungen auf ein Minimum. Diese Frontauflage in einem Prismenauflageblock ermöglicht perfekte Stangenführung mit geringer Geräuschentwicklung. Dabei wird die Werkzeugstandzeit infolge der guten Schwingungsdämpfung verbessert.

Die Schwingungsdämpfung wird beim neuen Robobar SBF 326 pneumatisch geregelt, bei selbsttätiger Öffnungsfunktion. Für den Anwender ergibt sich dadurch eine viel genauere Stangenführung, völlig unabhängig von der jeweiligen Stangenposition. Der Stangenschieber ist auf einer linearen Führungsschiene montiert, so dass jegliche Reibung beseitigt und eine hohe Führungsgenauigkeit erzielt wird.

Was die Stangenkapazität betrifft, so wird der neue SBF 326 in drei Varianten angeboten – für Stangen bis zu einer max. Länge von 2 m bis 4 m und für Stangendurchmesser von 3 bis 26 mm.





### Bedienung ganz einfach...

Wie der Robobar SBF 213 ist auch der neue Robobar SBF 326 mit einem Handbediengerät ausgestattet, das extrem einfach in der Handhabung ist. Das Handbediengerät mit Bedienerführung ist äußerst anwenderfreundlich und garantiert optimale Interaktion zwischen Stangenlader und Drehmaschine. Der Fertigungsprozess kann somit sicher und effizient ablaufen. Die Einrichtung ist ganz einfach und in weniger als 1 Minute über die Bedientafel zu bewerkstelligen. Dies ist einfachen Einrichtttasten zu verdanken, die die Parametereinstellung optimieren, die Fehlersuche beschleunigen und die Erkennung und Behebung von Anzeigefehlern vereinfachen.



**TORNOS**  
 Tornos SA  
 Industrielle 111  
 2740 Moutier  
 Tel. +41 32 494 44 44  
 Fax +41 32 494 49 07  
 www.tornos.com



# WIR LASSEN UNSERE KUNDEN SPRECHEN...



[www.partmaker.com/video/integral/](http://www.partmaker.com/video/integral/)

## ... HÖREN SIE, WAS SIE SAGEN

„ Mit PartMaker können wir die Leistungsfähigkeit unsere Programmierer, Maschineneinrichter und -bediener entscheidend verbessern. Viele Aufträge, die wir bisher in Übersee haben fertigen lassen, erledigen wir jetzt selbst, weil wir sie viel effizienter bearbeiten können. Dank PartMaker haben wir den Ertrag steigern und dabei auch noch Kosten senken können. „

Peter Reypa | President  
 Integral Machine | Oakville, ON Canada

Zertifiziert für DECO a Maschinen von   
**TORNOS**

### Mit PartMaker programmieren Sie folgende Tornos-Maschinen:

- \* Tornos DECO Reihe
- \* Tornos Sigma Reihe
- \* Tornos Delta Reihe
- \* Tornos EvoDECO Reihe
- \* Tornos Gamma Reihe
- \* Tornos Micro Reihe



## PartMaker

A Division of Delcam Plc

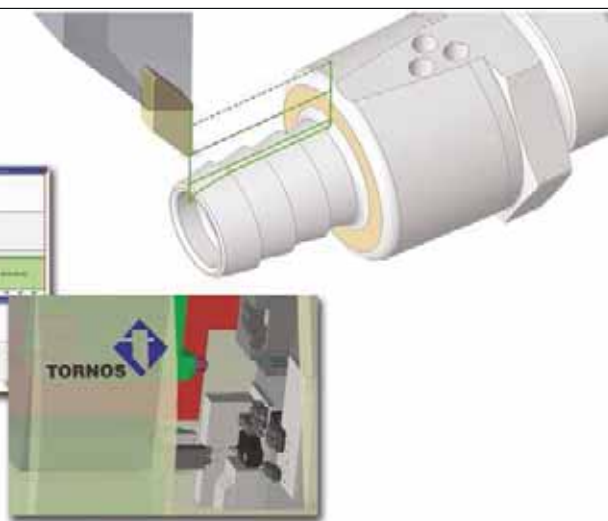
Kontaktieren Sie uns und finden Sie heraus, wie PartMaker die Produktivität auch Ihres Unternehmens steigern kann.

Tel. +49 6104 94610  
 E-Mail: [delcam.vertrieb@delcam.de](mailto:delcam.vertrieb@delcam.de) | Web: [www.delcam.de](http://www.delcam.de)

# Make the Most of Your Swiss Machine

Mastercam Swiss delivers everything you need to make the most of your Swiss machine.

Solids-based programming, machine simulation, specialized toolpaths and synchronization combine to deliver the exact results you need. Find out what Mastercam Swiss can do for you!

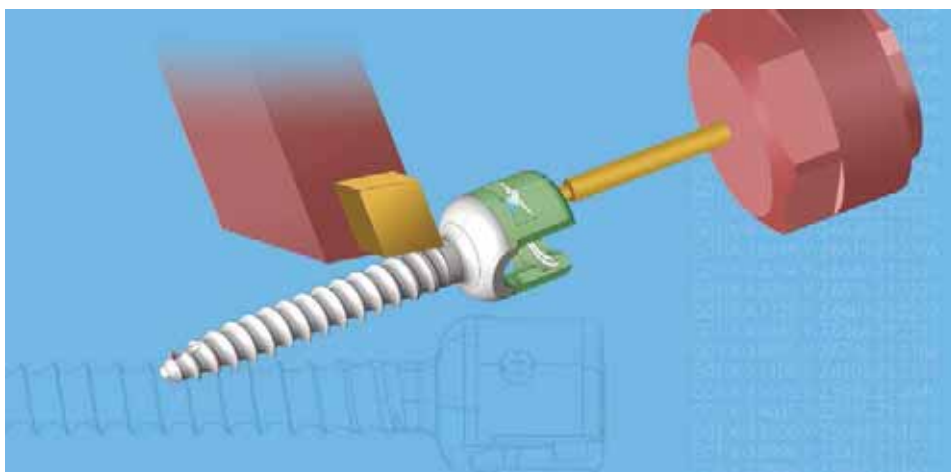


## Mastercam. Swiss

*cnc software, inc.*

Tolland, CT 06084 USA  
[www.mastercam.com](http://www.mastercam.com)

CNC Software Europe SA  
CH - 2900 Porrentruy, Suisse  
[www.mastercamswiss.com](http://www.mastercamswiss.com)



 **DIXI**  
polytool

Präzisionswerkzeuge aus Vollhartmetall und Diamant



DIXI POLYTOOL S.A.  
[dixipoly@dixi.ch](mailto:dixipoly@dixi.ch)  
[www.dixipolytool.com](http://www.dixipolytool.com)

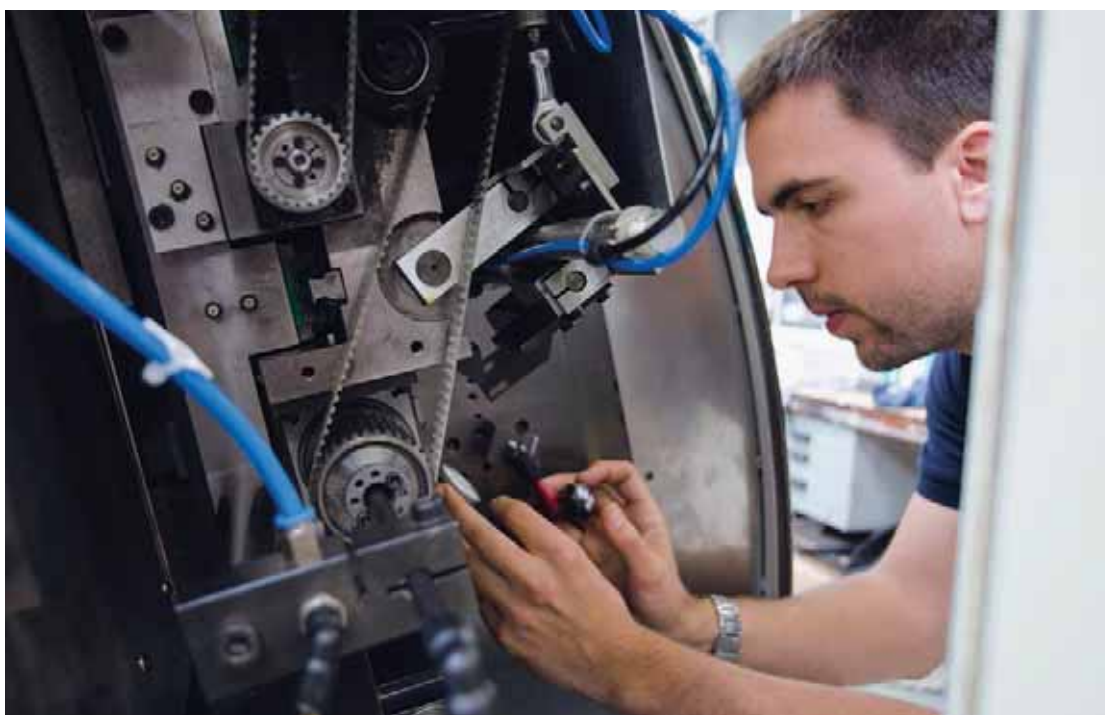




STANDPUNKT M. DAMMAN– HEAD OF TORNOS SERVICE

## KUNDENNUTZEN BEIM KAUF EINER TORNOS GEBRAUCHTMASCHINE

**Seit Frühjahr 2015 bietet Tornos dem Kunden eine weitere Dienstleistung. Der Kunde kann seine gebrauchten Tornos Maschinen an Tornos verkaufen oder er kann auch Tornos Gebrauchtmachines kaufen.**



Der An- und Verkauf von Tornos Gebrauchtmachines ist der logische Schritt ausgehend vom Service Produkt „Revisionen“. Die Erfahrung unserer Service Mitarbeiter kann in allen Phasen des Lebenszyklus der Maschine im Sinne des Kunden eingesetzt werden, da die Maschinen von Tornos installiert, gewartet und revidiert werden. Die gesamte Historie wie Messprotokolle, Informationen zu den verwendeten Ersatzteilen und den Kundendienstleistungen auf der Maschine sind im System bei Tornos Service hinterlegt. Der Kunde hat somit beim Kauf einer Tornos Gebrauchtmachine die Sicherheit eine fabriküberholte, funktionierende Maschine zu erhalten und kann zusätzlich nach Belieben von allen Tornos Service Produkten im Rahmen seines Kundenprojektes Gebrauch machen. Um alle diese Herstellervorteile

100% in Kundennutzen umzuwandeln, werden nur Tornos Gebrauchtmachines aufgekauft, aufbereitet und wieder verkauft.

Bei Tornos Service werden alle 3 Service Produkte „Used Machine“, „Revision“ und „Upgrade“ ideal aufeinander abgestimmt und dem Kunden entsprechen angeboten. Der Kunde kann somit beim Kauf einer Tornos Gebrauchtmachine bereits im Gespräch mit unserem Service alle nötigen Service Produkte für seine zukünftige Maschine definieren. Normalerweise umfasst die Revision einer Gebrauchtmachine die Totalzerlegung und Reinigung der Maschine, ersetzten oder revidieren aller Schlüsselbauteile, neu lackieren in den original Farben, Montage, Dauerlauf und Geometrieprotokoll.



Wünscht der Kunde aber auf Grund seines Produktionsspektrums nur eine Teilrevision gewisser hochbelasteter Achsen, so wird gemeinsam mit dem Revisionsverantwortlichen der exakte Umfang der Revision festgelegt. Ebenso werden im Verkaufsgespräch bestehende oder von Tornos neuentwickelte, kompatible Optionen und Upgrades diskutiert um die Produktivität der Gebrauchtmachine weiter zu steigern.

Jede Maschine wird vor Auslieferung im Dauerlauf und in der Geometrie nach Tornos Standards vermessen. Die Qualität der gelieferten Gebrauchtmachine ist somit garantiert und protokolliert. Optional können auf Wunsch auch Testteile gefertigt werden.

Auch die Installation der Gebrauchtmachine kann über die üblichen Servicekanäle laufen und der

Kunde hat die üblichen Tornos Ansprechpartner, welche ihn während der gesamten Lebensdauer der Maschine unterstützen. Jede Maschine wird mit Garantie ausgeliefert um dem Kunden den idealen, unbürokratischen Support in den ersten Monaten nach der Installation zu gewähren.

Besitzt der Kunde bereits Revisions-Knowhow und eine eigene Unterhaltsabteilung so kann dem Kunden die Gebrauchtmachine selbstverständlich auch in einem zu definierenden Basis-Revisionsumfang mit einem auf den Zustand der Maschine zugeschnittenen, attraktiven Ersatzteilkpaket angeboten werden.

Im Moment sind folgende Modelle von Gebrauchtmachines auf Lager: Deco 20, Deco 26, SAS 16 und Micro 8. Die Angebote aller Gebrauchtmachines finden sich auf unserer Internetplattform [www.tornos.com](http://www.tornos.com) im Bereich Service. Ebenfalls finden sich dort Angebote für Peripheriegeräte wie Stangenlader, Späneförderer und Kühlanlagen. Diese können gemäss Kundenwunsch auch mit den angebotenen Gebrauchtmachines zusammengestellt oder separat gekauft werden.

Die Gebrauchtmachines stehen dem Kunden nach einer Revision, wenn gewünscht kombiniert mit Upgrades zur Verfügung. Der An- und Verkauf von Tornos Gebrauchtmachines erfolgt über die bekannten Vertriebskanäle weltweit.

Das Hauptziel aller Tornos Service Aktivitäten ist eine hohe Kundenzufriedenheit. Deshalb soll auch beim Service Produkt „Used machine“, dem Verkauf der Gebrauchtmachines durch Tornos Service, der Kundennutzen und die Qualität ganz klar im Vordergrund stehen.



Tornos SA  
Industrielle 111  
2740 Moutier  
Tel. +41 32 494 44 44  
Fax +41 32 494 49 07  
[www.tornos.com](http://www.tornos.com)

## VISIONEN IM SINNE DER KUNDEN

**Die Tornos-Produktpalette umfasst heute eine Vielzahl unterschiedlichster Produkte für die komplette Bandbreite an Fertigungsanforderungen beim Automatendrehen – von einfachen bis zu komplexen Werkstücken und von Durchmessern von wenigen zehntel Millimetern bis zu 32 mm kann alles bearbeitet werden.**

**Basierend auf einem Plattformkonzept und der Verwendung gemeinsamer Module für verschiedene Produkte konnte die Konstruktion der Maschinen rationalisiert und vereinfacht werden. Der Kunde ist somit stets auf der sicheren Seite und erhält ein bewährtes und zuverlässiges Produkt.**



Tornos Xi'an.

Diese Umstrukturierung des Produktangebots war nur durch eine vollständige Neuausrichtung der Firmenstrategie und auch der eingesetzten Produktionsmittel möglich. Wir sprechen mit Carlos Paredes, bei Tornos verantwortlich für die Umsetzung der global ausgerichteten Fertigungsstrategie.

### Eine klare Strategie

Die Vision, die vom Verwaltungsrat und der Geschäftsleitung ausgearbeitet wurde, war von Anfang an auf ein klares Ziel ausgerichtet. Es sollte eine stimmige Produktreihe entwickelt werden, die den Anforderungen jedes einzelnen Tornos-Kunden ebenso gerecht wird wie den Anforderungen potentieller Kunden. „Basierend auf dieser Vision ist es nun meine Aufgabe, eine global ausgerichtete Fertigungsstrategie umzusetzen, die es uns ermöglicht,

*gute Produkte in gesunden Märkten zu wettbewerbsfähigen Preisen anzubieten*“, erläutert Carlos Paredes zu Beginn unseres Gesprächs.

### Immer dort, wo der Markt ist

Unter allen weltweit verkauften Drehautomaten nehmen die Produkte im unteren und mittleren Preissegment den größten Anteil ein; dies gilt auf der ganzen Welt, insbesondere aber in Asien. Carlos Paredes macht deutlich: „Wenn Sie wettbewerbsfähig sein möchten, müssen Sie sich am Markt orientieren. So sind wir dann auch näher an unseren Kunden.“ Die Entscheidung, die Maschinen der Serien Swiss ST, Swiss GT, Swiss DT und CT in Asien zu bauen, also dort, wo ein starker Absatzmarkt dafür vorhanden ist, hat schnell weitere größere Entscheidungen und Investitionen nach sich gezogen.



### Vorteile für alle Seiten

Die Tatsache, dass Tornos jetzt auch weniger komplexe Maschinen im Angebot führt, hat völlig neue Möglichkeiten dahin gehend eröffnet, dass jetzt auch Kunden angesprochen werden, für die Tornos bisher nicht in Betracht kam. Diesbezüglich wird Carlos Paredes sehr deutlich: *„Was unsere Kunden betrifft, so dürfen diese sicher sein, dass sie die für ihre Anforderungen am besten geeignete Maschine erhalten, während wir die Möglichkeit bekommen, den Anwendern unsere gesamte Angebotspalette nahezubringen. Für uns ist daher unsere große Angebotspalette eine Win-Win-Situation.“*

### Erfahrungen in Asien

Seit 2013 baut Tornos Maschinen in Taiwan und seit 2014 in China – an zwei Standorten, damit Lasten und Risiken verteilt werden. In beiden Fällen sind Schweizer Fachleute vor Ort, die sicherstellen, dass die auf den dortigen Fertigungsstraßen gebauten Maschinen den Tornos-Qualitätsstandards entsprechen. Darüber hinaus werden Schlüsselkomponenten wie die Spindeln in Moutier vorgefertigt und profitieren so von der geballten Fachkompetenz der Techniker im Stammhaus.

### Eine starke Marke

Carlos Paredes erläutert dazu: *„Wir präsentieren uns auf dem Markt mit einer starken Marke. Die Kunden verbinden mit unserer Marke hohe Qualität und Leistung und wir sollten sie diesbezüglich nicht enttäuschen; wichtige Komponenten müssen stets dem gleichen Qualitätsstandard entsprechen, unabhängig davon, wo eine Maschine gebaut wird.“* Natürlich sind die Möglichkeiten der Maschinen unterschiedlich, aber die Qualität, die der Kunde wahrnimmt, muss immer dieselbe sein. Deshalb unternimmt Tornos alle Anstrengungen, um dies zu garantieren.

### Uneingeschränktes Engagement

Um perfekte Qualität gewährleisten zu können, investiert Tornos in großem Maßstab in Schulung sowie in Qualitätssicherung und -management, und zwar sowohl in Taiwan als auch in China. *„Von der Schweiz aus unterstützen wir die Produktionsstandorte wo wir nur können, auch wenn wir uns noch am Anfang dieses Weges befinden. Wir tun alles in unserer Macht Stehende, um dafür zu sorgen, dass unsere Organisation zuverlässig arbeitet und dass bei uns nur Qualitätsprodukte vom Band*



Tornos Xi'an.



laufen“, antwortet Carlos Paredes auf die Frage nach dem Engagement des Unternehmens in Asien. Er fügt hinzu: „Wir betrachten dies als Investition. Der lokale (asiatische) Markt hat einen riesigen Bedarf an Maschinen, und unser Engagement vor Ort gibt uns zum einen die Möglichkeit, unser Image und unseren Ruf in puncto Qualität zu stärken, gleichzeitig aber auch den dortigen Markt zu beliefern.“

### Zwei zweckgebundene Fertigungsstandorte

Während die Maschinen des mittleren Preissegments auf dem asiatischen Kontinent gebaut werden, findet die Fertigung der High-End-Maschinen, namentlich der Maschinenserien EvoDeco, Swiss-Nano, MultiSwiss, MultiAlpha und SAS 16 in Moutier statt, einer Stadt, bei der Carlos Paredes regelrecht ins Schwärmen gerät: „Die Firmenzentrale von Tornos befindet sich in einer Region, in der die Mikrotechnik zu Hause ist. Kein Wunder also, dass unsere Mitarbeiter über herausragende fachliche Kompetenz und Know-how verfügen. Ohne unsere Mitarbeiter wären die in Moutier gefertigten Produkte nicht das, was sie sind. Und wir werden dieses Know-how weiterhin hoch halten, genauso, wie wir das immer schon getan haben.“

### Unerlässlich: ‚Schlanke Produktion‘

Insbesondere infolge der Devisenkursproblematik leiden in der Schweiz gefertigte Produkte unter der internationalen Konkurrenz. Auch wenn es oft heißt, Innovation sei der Weg zum Erfolg, ist eine effiziente Organisation der Produktion sicher eine weitere Möglichkeit, schnell Ergebnisse zu erzielen. Carlos Paredes gibt uns einige Informationen zur Umsetzung der ‚Schlanken Produktion‘ in Moutier: „Ende 2014 haben wir mit der Einführung der ‚Schlanken Produktion‘ begonnen, und die bis jetzt erzielten Ergebnisse sind wirklich ermutigend. Die Durchlaufzeit einer EvoDeco konnte beispielsweise um 50% gesenkt werden! Für unsere Kunden bedeutet das höhere Flexibilität, kürzere Lieferfristen und überschaubare Investitionen. Darüber hinaus können wir mit der Umsetzung dieses Konzepts unsere Qualität während des Montageprozesses besser gewährleisten.“ Ein weiterer Vorteil liegt in der besseren Ausnutzung der räumlichen Gegebenheiten in Moutier und in der Zusammenlegung der Produktion an einen Fertigungsstandort.

### Bessere Einbindung der Mitarbeiter

Nach weniger als einem Jahr wagt Carlos Paredes noch keine abschließende Stellungnahme, aber ein wenig erzählt er doch: „Wir haben noch immer wenig Erfahrung, aber es sind bereits erste



Tornos Xi'an.

begeisterte Stimmen zu vernehmen; unsere Mitarbeiter sind zufrieden. Die Logistik rund um die Fertigungsstraße wurde von Grund auf verbessert und die Arbeiter vergeuden deutlich weniger Zeit. Die Arbeitsplätze wurden optimiert, was in erster Linie dadurch ermöglicht wurde, dass wir unsere Mitarbeiter um Ihre Meinung gebeten hatten und die Arbeitsbedingungen dann basierend auf ihrem Feedback angepasst haben. Insgesamt hat dieses Projekt uns alle näher zusammengebracht und eine ganze Menge an positiver Energie freigesetzt.“

### Stetig steigende Anforderungen

In der Industrie ganz allgemein, aber auch im Bereich der Investitions- und Konsumgüter ist ein starker Trend zu beobachten: Die Anforderungen steigen immer weiter, und das heutige mittlere Preissegment kommt dem High-End-Segment von



Tornos Xi'an.

gestern schon sehr nah. Carlos Paredes erläutert, wie Tornos mithilfe seiner Strategie auf diesem Trend einget: *„Wir müssen alles dafür tun, damit wir den Forderungen unserer Kunden zuvorkommen. Vor diesem Hintergrund arbeiten unsere Forschungs- und Entwicklungsabteilungen an immer neuen Entwicklungen und Neuerungen, um unseren Kunden mehr als je zuvor bieten zu können. Dabei behalten sie zu jedem Zeitpunkt die Rentabilität solcher Entwicklungen im Auge, denn Neuerungen müssen stets auch im Dienste des Kunden sein. Wir bei Tornos entwickeln heute unsere Produkte stets unter Berücksichtigung der Zwänge der schlanken Produktion. Damit ist gewährleistet, dass wir stets die optimalen Prozesse anwenden.“*

### **Eine günstige Gelegenheit**

Nach der Umsetzung seiner global ausgerichteten Strategie gefragt, schließt Carlos Paredes seine Ausführungen wie folgt: *„Wir betrachten die Fertigung in Asien als Chance und nicht so sehr als Risiko, und wir sehen sie als geeignete Ergänzung zu unseren traditionellen Produktionsstandorten in Europa. In der Schweiz wäre es nicht möglich, die in Asien gebauten Maschinen rentabel herzustellen. Mit unserem um die dort gebauten Maschinen erweiterten Produktangebot können wir jetzt eine enorme Bandbreite an Kundenwünschen abdecken.“* Darüber hinaus macht dieser Artikel deutlich, dass

auch unsere Maschinen des mittleren Segments, obwohl sie in Asien gebaut werden, den Markennamen Tornos verdienen und nach unseren bewährten Qualitätsstandards und Anforderungskriterien hergestellt werden.

Wir möchten Carlos Paredes, der uns einen Blick hinter die Tornos-Kulissen gewährt hat, ganz herzlich für dieses interessante Gespräch danken.

Suchen Sie eine Bearbeitungslösung, die genau auf Ihre Anforderungen zugeschnitten ist? Besuchen Sie den Tornos-Stand auf der EMO oder wenden Sie sich direkt an Tornos – Sie werden ein geeignetes Produkt finden.



Tornos SA  
Industrielle 111  
2740 Moutier  
Tel. +41 32 494 44 44  
Fax +41 32 494 49 07  
[www.tornos.com](http://www.tornos.com)



## ÖLNEBELABSAUGUNG AN DER BA 1008: FÜR JEDEN DIE PASSENDE LÖSUNG

**Sämtliche Almac-Bearbeitungszentren können optional mit einer Ölnebelabsaugung mit mechanischer oder elektrostatischer Filterfunktion ausgestattet werden.**



Bisher bot Almac lediglich Lösungen für den direkten Anschluss des Bearbeitungszentrums BA 1008 an eine zentrale Reinigungsanlage (vorausgesetzt, der Kunde verfügt über eine solche Reinigungsanlage) oder für den Anschluss an eine mobile, auf einem Rollwagen neben der Maschine stehende, Absauganlage an.

### **Unser Leitspruch: immer kompakt, ergonomisch und effizient bleiben**

Ab sofort kann das speziell für Stangen ausgelegte Bearbeitungszentrum BA 1008 optional mit einem neuen System zum Montieren der Absauganlage an der Maschine ausgestattet werden. Durch ein ausgeklügeltes Stativ kann die Ölabsauganlage oben auf der Maschine montiert werden.



Mit dieser Lösung hält sich Almac an die unternehmenseigenen Vorgaben „kompakt“ und „ergonomisch“, denn Peripherieeinrichtungen können hinzugefügt werden, ohne dass sich dadurch die Standfläche verändert. Zudem wird der optimale Zugang von allen Seiten der Maschine weiterhin gewährleistet. Auch der Schaltschrank an der Rückseite der Maschine ist ausgezeichnet zugänglich.

Auf Grund der offenen Konstruktion fügt sich das Stativ sehr harmonisch in die Gesamtkonstruktion der BA 1008 ein. Es wäre allerdings auch eine Schande gewesen, das tolle Design der Maschine mit einem zu massigen Ständer zu ruinieren. Dennoch ist das Stativ sehr robust, denn die Stahlkonstruktion sorgt für größte Stabilität. Darüber hinaus wurde bei der Konzeption des Stativs besonderer Wert darauf gelegt, potentielle Druckverluste so gering wie möglich zu halten. Zu diesem Zweck wird die Absauganlage direkt über dem Bearbeitungsbe-  
reich angeordnet, um die Schlauchlänge zu reduzieren.

### **Maßgeschneiderte Lösungen für jeden Kunden**

Die Anwender der BA 1008 können die für ihre spezifischen Bedürfnisse geeignete Absauganlage (mechanisch, elektrostatisch oder zentral) wählen

und sich obendrein für die gewünschte Montageart (auf Rollwagen oder Stativ) entscheiden. Somit ist höchste Flexibilität selbst für die anspruchsvollsten Kunden gewährleistet. Das Stativ für die BA1008 ist seit Mai 2015 erhältlich und kann auf allen Maschinen der derzeit produzierten Produktreihen montiert werden. Sollten Sie weitere Informationen wünschen, wenden Sie sich bitte an den für Sie zuständigen Almac-Vertragshändler.



Almac SA  
39, Bd des Eplatures  
CH - 2300 La Chaux-de-Fonds  
Tel. +41 32 925 35 50  
Fax +41 32 925 35 60  
www.almac.ch  
info@almac.ch



# TORNOS FLUID MANAGER – IM DIENSTE DER PRODUKTION

**Die gezielte Kühlmittelzufuhr ist einer der Bearbeitungsparameter, die direkten Einfluss auf Produktivität und unproduktive Zeiten haben.**



Dies gilt vor allem für Bearbeitungsprozesse mit hoher Wertschöpfung wie Tieflochbohren, Fräsen oder Gewindewirbeln. Solche Arbeitsprozesse begünstigen eine vorzeitige Verunreinigung des Schneidöls und Schlammansammlungen im Tank der Maschine.

Zur Behebung dieses Problems bietet Tornos eine kompakte und effiziente Lösung: den Fluid Manager. Serienmäßig beinhaltet dieses System einen 500-l-Tank und einen hydrostatischen Papierfilter. Wahlweise kann es mit bis zu zwei Hochdruckpumpen ausgestattet werden. Derzeit ist dies die

### VORZÜGE

- Höhere Verfügbarkeit der Maschine
- Verringerte Aufstellfläche der Hydraulikaggregate
- Kompakte Bauweise mit Integration in bestehende Anlagen
- Keine Siebe in der Maschine
- Kontinuierliche Filtration des gesamten Schneidöls der Maschine
- Verringerter Reinigungsaufwand
- Beseitigung von Bearbeitungsschlamm
- Bessere Oberflächengüte
- Längere Werkzeugstandzeiten

### TECHNISCHE DATEN

- Abmessungen: 1900 x 800 x 1700 mm (L X B X H)
- Einschließlich Förderpumpe
- Hydrostatischer Papierfilter
- Automatischer Papieraufwickler
- 500-l-Tank
- Bis zu 2 Hochdruckpumpen
- Hochdruckpumpen in 3 Ausführungen erhältlich - 60, 120 oder 340 bar
- 5 mögliche Konfigurationen

kompakteste Vorrichtung, die in dieser Leistungsklasse auf dem Markt erhältlich ist. Jeder Fluid Manager ist mit einem Wasser/Öl-Wärmetauscher versehen. Je nach Werksauslegung kann er über die dafür vorgesehene Schnittstelle an ein zentrales Wasserversorgungsnetz angeschlossen oder auf Wunsch auch mit einem zusätzlichen Wasserkühler ausgerüstet werden.

zusätzlich eine enorme Verringerung des Wartungsaufwands. Diese Art der Filtration kommt in der Regel ohne Siebe in der Maschine aus, wodurch auch weniger Reinigung anfällt.

Sollten Sie weitere Informationen zum Fluid Manager wünschen, wenden Sie sich bitte an die für Sie zuständige Tornos-Vertretung.

### Integrales System

Der Fluid Manager wird in die Funktionseinheit Maschine/Stangenlader integriert. Er pumpt das gesamte Schneidöl aus der Maschine, filtert es und füllt damit seinen eigenen Behälter. Das gefilterte Öl wird anschließend direkt von der Kühlmittelpumpe der Maschine und/oder den Hochdruckpumpen des Fluid Manager angesaugt. Die Vorrichtung verfügt über 8 unabhängige Ausgänge für die Pumpen. In Abhängigkeit von den Bearbeitungsanforderungen kann der hydrostatische Papierfilter bei einer Filterfeinheit von 50 bis 100 Mikrometer bis zu 150 Liter pro Minute filtern.

### Besonders wartungsfreundlich

Der Fluid Manager sorgt nicht nur für bessere Oberflächengüte der bearbeiteten Teile und längere Lebensdauer des Schneidöls, sondern ermöglicht



Tornos SA  
Industrielle 111  
2740 Moutier  
Tel. +41 32 494 44 44  
Fax +41 32 494 49 07  
[www.tornos.com](http://www.tornos.com)



## TORNOS SWISSNANO MACHT DEN UNTERSCHIED BEI HARWIN UND SEINEN GECKO-STECKVERBINDERN

**Das im englischen Portsmouth ansässige Unternehmen Harwin hat sich in der Elektronikbranche mit der Produktion äußerst zuverlässiger Steckverbinder weltweit einen ausgezeichneten Ruf erarbeitet. Seit den bescheidenen Anfängen im Jahre 1952 als kleine familiengeführte Dreherei hat sich Harwin zu einem weltweiten Marktführer in der Herstellung von Steckverbindern entwickelt und exportiert mehr als 80% seiner Produkte in über 90 Länder.**



Mit Standorten auf drei Kontinenten verfügt Harwin derzeit über eine Produktpalette von über 50.000 Steckverbindern. Um im Kundenkreis, der gewichtige Namen aus der Formel 1, der Luft- und Raumfahrttechnik, der Öl- und Gasindustrie, der Unterwassertechnik, der unbemannten Raumfahrt und der Satellitentechnik umfasst, seine Stellung als innovatives Unternehmen zu wahren, setzt Harwin auf die strikte Unternehmenspolitik, im 5-Jahres-Zyklus seine Werksausstattung auszutauschen. Als vorläufig letzte Maßnahme im Rahmen dieser Strategie wurden kürzlich zwei Tornos-Langdrehautomaten des Typs SwissNano angeschafft.

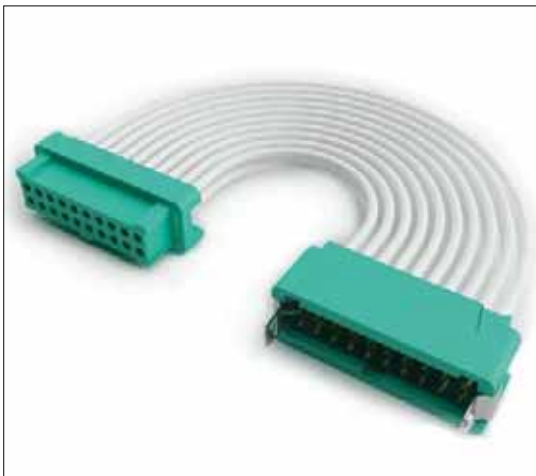
Für die Hersteller elektronischer Steckverbinder sind Größe, Gewicht und Leistungsabgabe der Steckver-

binder, im englischen Sprachraum auch bezeichnet als ‚swap ratio‘, ein entscheidender Faktor, da sich die Branche stetig weiterentwickelt. Damit Harwin auch weiterhin die Grenzen immer weiter hinausschieben und immer kleinere Steckverbinder herstellen kann, hat das Unternehmen erkannt, dass man die Werkstatt aufrüsten musste. So forschten die Verantwortlichen im Markt nach neuen Werkzeugmaschinen.

Harwins Produktionsleiter Paul McGuinness kommentiert die Situation wie folgt: *„Über Stangenmagazine beschicken wir unsere Langdrehautomaten mit 2 mm dünnen Stangen aus Kupferlegierung, aus denen dann massive sowie hohle Kontaktstifte für Steckverbinder mit einem Durchmesser zwischen*

## Vorstellung

1 mm und 0,3 mm gedreht werden. Mit der Fortentwicklung unserer Branche werden die geforderten Abmessungen demnächst womöglich noch kleiner. Das gilt auch für unsere Gecko-Steckverbinder, die ein Stiftraster von 1,25 mm aufweisen – kleiner als bei vergleichbaren Produkten, die den gleichen Kundenkreis ansprechen. Bei der Suche nach neuen Maschinen als Ersatz für einige unse-



rer alten Maschinen standen für uns Aspekte wie kleine Stellfläche, höchste Genauigkeit im Mikrobereich, Kostensenkung und Abfallvermeidung sowie auch Geschwindigkeit, einfache Umrüstung und Zukunftstauglichkeit im Vordergrund.“

### Was hat die SwissNano dem Gecko gebracht?

Wie in jeder Werkstatt, die rund um die Uhr arbeitet, ist auch für Harwin die Produktivität pro Quadratmeter ein Schlüsselfaktor. Vor diesem Hintergrund war es dem Unternehmen wichtig, dass die neuen Maschinen im Vergleich zu anderen Maschinen gleiche Leistung auf der Hälfte der Fläche erzielen. Das hat dazu geführt, dass man die Leistungskapazität pro Quadratmeter mehr als verdoppelt hat.

Im Hinblick auf die Kosten liegt der unmittelbare Vorteil in kürzeren Rüstzeiten. Die Installation und Einbindung der Tornos-Maschinen in die gesamte Produktionsanlage wurde zudem dadurch vereinfacht, dass sie mit der Fanuc-Steuerung Oi ausgestattet sind, einer Steuerung, die derjenigen ähnelt, mit denen die vorhandenen Langdrehautomaten betrieben werden. Ein höherer Ausstoß wird durch eine bessere Prozesszuverlässigkeit erzielt.

Paul McGuinness dazu : „Häufig müssen wir mit Toleranzen bis zu  $\pm 0,01$  mm arbeiten, aber das ist für die Tornos SwissNano-Maschinen überhaupt kein Problem. Unsere Konstruktionsabteilung stellt immer höhere Ansprüche an die Genauigkeit der Produkte – und mit den SwissNano-Maschinen werden wir diesen Ansprüchen spielend gerecht.“

### SwissNano zeigt Wirkung bei den Gecko-Steckverbindern

Der Schlüssel zum Erfolg des Unternehmens Tornos auf globaler Ebene liegt in der Unternehmensphilosophie ‚immer besser, Kosten senken, Produktion steigern‘. Mit den SwissNano-Maschinen ist es praktisch sofort gelungen, Material und Stromkosten einzusparen. Dank kleinerer Spindelmotoren weisen die beiden SwissNano-Maschinen mit 6 kVA eine extrem niedrige Anschlussleistung auf, die weit unter dem liegt, was bei vergleichbaren Maschinen üblich ist. Bei gleichen Stromkosten kann das Unternehmen somit die Leistungsabgabe praktisch verdoppeln.

Deutliche Einsparungen werden auch beim Materialverbrauch erzielt. Paul McGuinness fährt fort : „Die von uns verwendete Kupfer-Hochleistungslegierung bringt uns zwar hohe Leistung, ist aber auch ein erheblicher Kostenfaktor. Während an manchen Maschinen Stangenreste von 300 mm zurückbleiben, können mit den SwissNano-Drehautomaten pro 3 m Stangenlänge 25 Teile zusätzlich gefertigt werden, wobei die Stangenreste auf lediglich



120 mm verkürzt werden. Dies bedeutet 60% Materialeinsparung und deutlich mehr Teile pro Stange. Wenn man bedenkt, dass wir mehrere Dutzend Millionen Kontaktstifte pro Jahr fertigen, schlagen diese Einsparungen für uns schon erheblich ins Gewicht.“

### Verbesserungen im Hinblick auf Prozesse und Komponenten

Zur Herstellung der Kontaktstifte für Gecko-Steckverbinder ist eine ganze Reihe an Prozessen erforderlich, darunter Schruppen, Schlichten, komplexe Formdreharbeiten, Bohren, Schlitzfräsen und Rundhämmern. Unter Nutzung von Haupt- und Gegen spindle an den SwissNano-Maschinen werden all diese Prozesse in einem Durchgang ausgeführt.

„Zweifellos wurden die SwissNano-Maschinen speziell für die Fertigung mit Mikrometergenauigkeit konzipiert. Die thermische Beständigkeit und Steifigkeit jeder einzelnen Komponente der SwissNano-Maschine ist auf optimale Schwingungsdämpfung ausgelegt. Bereits in den wenigen Wochen seit Installation der SwissNanos konnten wir die Oberflächengüte der von uns gefertigten Teile merklich verbessern und unsere Werkzeugstandzeiten verlängern. Dies war sofort zu erkennen, allerdings ist es noch zu früh, um die Verbesserungen zu quantifizieren. Die lineare Plattform dieser Maschinen macht sie zudem besonders leise und sorgt dafür, dass praktisch keine Grundschwingungen auftreten“, erzählt uns Paul McGuinness.

### Es sind die Feinheiten, die zählen...

Während Harwin als Unternehmen natürlich als erstes die direkt spürbaren finanziellen Vorzüge der beiden SwissNano-Maschinen registriert, gibt es eine ganze Reihe weiterer Vorteile auf technischer Ebene, die sich für die Maschinenbediener des mehrfach preisgekrönten Herstellers aus Hampshire bemerkbar machen. Das bestätigt Paul McGuinness : „An einer auf höchste Präzision ausgelegten Mikro-Maschine kann die Stangenführung schon einmal zum Problem werden. Allerdings hat uns Tornos ein innovatives Stangenlademagazin geliefert, mit dem Stangen unter 2 mm ganz einfach und hochgenau zugeführt werden können – und das ganz ohne Schwingungen.

Ein weiteres Plus ist die besondere Art des Transports der mikrofeinen Teile aus dem Arbeitsbereich in den Fertigteilbehälter. Bei der Tornos SwissNano werden die Teile mit Öl umspült, bevor sie von der Gegenspindel abgetrennt werden; sie werden anschließend sauber in eine Sammel-‘Rutsche‘ gegeben. Auf diese Weise werden die Teile von jeglichen Spänen und sonstigen Schmutzpartikeln gesäubert,



bevor sie in den Sammelbehälter ausgeworfen werden. Auch wenn unsere Teile noch einem weiteren Reinigungsprozess unterzogen werden – und die Spänebeseitigung für viele Hersteller kein großes Thema sein mag –, ist es für jemanden, der Teile mit einem Durchmesser von unter 0,5 mm und einer Länge von wenigen Millimetern herstellt, ein Riesenvorteil, wenn ‚alle‘ Späne direkt an der Quelle beseitigt werden.“

Paul McGuinness erwähnt abschließend : „Bei den Steckverbindern unserer Gecko-Reihe beträgt das Stiftraster derzeit 1,25 mm. Die Branche wird uns diktieren, ob dieses Raster und die betreffenden Abmessungen der massiven und hohlen Kontaktstifte für unsere Steckverbinder letztlich noch weiter verkleinert werden müssen. Sicher ist allerdings, dass Harwin mit diesen Maschinen für die Zukunft gerüstet ist und noch kleinere Teile fertigen können – und das dank optimierter technischer Ausrüstung auch noch höchst flexibel. Für uns wäre der Schritt von Mikropräzision zur Fertigung mit Nanopräzision ohne Tornos wohl kaum möglich gewesen.“

## HARWIN

Harwin plc Europe  
Global Headquarters  
Fitzherbert Road  
Portsmouth, Hampshire, UK  
Tel: +44 (0)23 9237 0451  
www.harwin.com  
mis@harwin.co.uk



# HAROLD HABEGGER

## Canons de guidage Führungsbüchsen Guide bushes



### Type / Typ CNC

- Canon non tournant, à galets en métal dur
- Évite le grippage axial
- *Nicht drehende Führungsbüchse, mit Hartmetallrollen*
- *Vermeidet das axiale Festsitzen*
- Non revolving bush, with carbide rollers
- Avoids any axial seizing-up

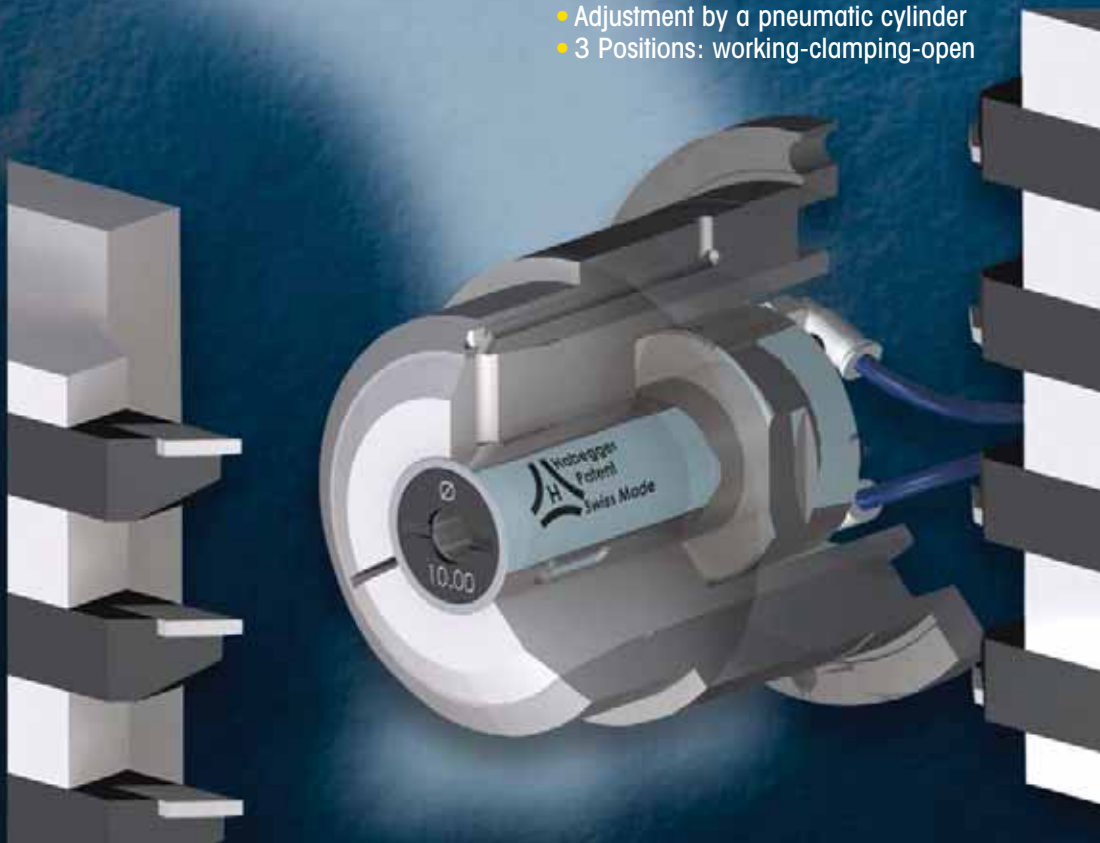
### Type / Typ C

- Réglable par l'avant, version courte
- Longueur de chute réduite
- *Von vorne eingestellt, kurze Version*
- *Verkürzte Reststücke*
- Adjusted from the front side, short version
- Reduced end piece



### Type / Typ TP

- Réglage par un vérin pneumatique
- 3 positions: travail-serrage-ouverte
- *Einstellung durch einen pneumatischen Zylinder*
- 3 Positionen: Arbeitsposition-Spannposition-offene Position
- Adjustment by a pneumatic cylinder
- 3 Positions: working-clamping-open



- ◆ 1 Porte-canon: 3 types de canon Habegger!
- ◆ 1 Büchsenhalter: 3 Habegger Büchsentypen!
- ◆ 1 Bushholder: 3 Habegger guide bush types!





## NEUE TEILEAUSGABE AN DER MULTISWISS 6x14

In einer der letzten Ausgaben des decomagazine (72, 1/2015) haben wir die neuen Teileausgaben vorgestellt, die jetzt auch für die Maschinen des Typs MultiSwiss erhältlich sind. Mit diesen Teileausgaben können die fertigen Teile angesaugt und durch ein Rohr in verschiedene Behälter transportiert werden.



In einigen Fällen kann es allerdings sein, dass diese Lösungen nicht optimal zu den vom Kunden zu fertigenden Teilen oder seinen sonstigen Wünschen passen. Deshalb entwickelte Tornos eine weitere Vorrichtung zum Ausgeben von Fertigteilen aus der Maschine. Wir haben uns mit Rocco Martoccia, dem Tornos Product Manager für den Bereich Mehrspindelmaschinen, getroffen, um Näheres darüber zu erfahren.

**decomagazine:** Herr Martoccia, könnten Sie uns bitte erklären, was Sie dazu bewogen hat, Ihre Angebotspalette an Teileausgabelösungen zu erweitern?

**Rocco Martoccia:** Die MultiSwiss-Produktreihe ist sehr erfolgreich und unsere Kunden nutzen diese Maschinen zur Großserienfertigung von Teilen unterschiedlichster Formen und Merkmale. 70% der verkauften Maschinen sind mit einer der Teileausgaben aus unserem Produktangebot ausgestattet. Allerdings ändert sich der Bedarf, insbesondere

in der Automobilindustrie, stetig, vor allem was die Werkstückqualität betrifft. Vor diesem Hintergrund müssen wir uns immer wieder neu hinterfragen und neue Lösungen entwickeln, um damit den Wünschen unserer Kunden zuvorzukommen.

**dm:** Können Sie uns ein bisschen mehr zu diesem neuen System erzählen?

**RM:** Aber gern! Die wichtigste Aufgabe dieses Systems besteht darin, Teile mit Maßen von ca. 10x10 mm aus der Maschine abzuführen, und zwar so, dass sie nicht beschädigt werden und somit höchsten Anforderungen in puncto Oberflächengüte und Gesamtqualität genügen. Zu diesem Zweck wird das Werkstück sanft in ein Aluminiumrohr ausgestoßen, dann in einem mittels 3D-Druck hergestellten Alumite-Ringrohr verlangsamt und schließlich in einen Behälter ausgegeben. Dieses System verfügt über eine Luke, über die ein Werkstück vereinzelt und selektiv untersucht werden kann. Wir haben dieses System für einen unserer



Kunden entwickelt, der ein System benötigte, bei dem sichergestellt ist, dass beim Absaugen kein Teil verloren geht. Wir haben daher die Maschine mit zwei induktiven Sensoren ausgestattet, die den Auswurf des Werkstücks und seine Ausgabe aus dem Rohr registrieren. Auf diese Weise sorgen wir dafür, dass die Werkstücke nicht mit dem Aluminiumrohr kollidieren können. Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung wird das System für Teile aus Stahl verkauft. Für andere Werkstoffe wenden Sie sich bitte an den für Sie zuständigen Tornos-Händler.

**dm: Wie steht es mit der Werkstücklänge - kann sie über den Fertigungsprozess hinweg überwacht werden?**

**RM:** Wir haben eine Schnittstelle für die Anpassung des Messsystems PC2003 entwickelt. Je nach den vom Bediener eingestellten Parametern, können Werkstücke, die zu kurz geraten sind, aussortiert werden. Sollte das System ein gravierenderes Problem feststellen, was beispielsweise dann der Fall wäre, wenn mehrere zu kurze Teile nacheinander gefertigt würden, stoppt die Maschine und an den Bediener wird eine Alarmmeldung ausgegeben. Es besteht die Möglichkeit, Toleranzwerte zu definieren. Sollte ein einzelnes Teil zu kurz sein, wird es automatisch austrangiert. Über Parameter kann der Anwender die max. Anzahl an Teilen festlegen, die austrangiert werden können, bevor der Alarm ausge-

löst wird. Diese Vorrichtung ermöglicht so, was die Werkstücklänge betrifft, eine gleich bleibend hohe Qualität und verhindert die Herstellung von Ausschussteilen. Sie wird in einen serienmäßig vorgesehenen Doppelwerkzeughalter, z.B. parallel zu einem Einsatzbohrer, eingespannt. Längenabweichungen können erkannt und die Werkstücke so sortiert werden. Die Programmierung erfolgt direkt am PC der Maschine.

**dm: Besteht die Möglichkeit, dieses neue System auch an bereits installierte Maschinen anzupassen?**

**RM:** Sicher! Wenden Sie sich am besten an die für Sie zuständige Tornos-Vertretung, dort erhalten Sie ausführliche Informationen.



**TORNOS**  
 Tornos SA  
 M. Rocco Martoccia  
 Product Manager MultiSwiss  
 Industrielle 111  
 2740 Moutier  
 Tel. +41 32 494 44 44  
 contact@tornos.com  
 www.tornos.com





# DIE BESTEN STECKVERBINDER DER WELT

**Seit nahezu siebzig Jahren stellt LEMO ausschließlich Steckverbinder der Spitzenklasse her. Das Unternehmen setzt dabei auf hochqualifizierte Mitarbeiter und auf leistungsstarke Produktionsmittel aus dem Hause Tornos.**



Die hochwertigen Push-Pull-Steckverbinder von LEMO sind häufig in hoch anspruchsvollen Anwendungen zu finden, so beispielsweise in der Medizintechnik, der Luftfahrt und in industriellen Anwendungen, aber auch im Bereich der Medientechnik und der Telekommunikation. Sie können sie im Meer, im Weltraum, in Hochgeschwindigkeitszügen und Rennwagen ebenso finden wie in Schaltzentralen von Megaveranstaltungen wie den Olympischen Spielen. Überall zeugt ihre Zuverlässigkeit von ihrer außergewöhnlichen Leistung. Das Unternehmen ist stolz darauf, dass es ihm gelingt, jedes nur denkbare Kabel ganz gleich in welcher Umgebung anzuschließen. Dementsprechend umfangreich ist natürlich der Produktkatalog.

## **Unbegrenzte Möglichkeiten**

LEMO bietet aber viel mehr als nur Steckverbinder: Der Kunde bekommt eine schlüsselfertige Lösung. „Es gibt keinen Steckverbinder, den wir nicht herstellen könnten. Auf der anderen Seite kann LEMO seit 2014, also seit dem Erwerb des amerika-

nischen Kabelherstellers Northwire, kundenspezifische Komplettlösungen bestehend aus Kabel und Steckverbinder für die anspruchsvollsten Anforderungen anbieten“, erläutert Gérard Maret, Leiter des Produktionsstandorts in Delémont, Schweiz. Die Produktpalette umfasst mehr als 75.000 Kombinationen und wächst stetig um verschiedene LEMO-spezifische Bauformen weiter. Heute beliefert LEMO zusammen mit den angegliederten Unternehmen Redel, Northwire und Coelver mehr als 100.000 Kunden in mehr als 80 Ländern weltweit.

## **Langjährige Partnerschaft**

Bereits in den Anfangsjahren entschied sich das Unternehmen für Tornos als Maschinenlieferant für seine Bearbeitungszwecke; die räumliche Nähe zwischen Tornos und dem Fertigungsstandort in Delémont hat dabei sicher eine Rolle gespielt, war aber nicht das einzige ausschlaggebende Argument. LEMO 5 suchte Maschinen, um für die täglich anstehenden hochspezifischen Anforderungen gerüstet zu sein, also Maschinen, mit denen Steckverbinder

## Vorstellung

äußerst flexibel und effizient in kleinen bis großen Losgrößen gefertigt werden können. Heute fertigt LEMO 5 auf 120 Maschinen mehr als 5000 Serien pro Jahr, wobei die Losgrößen zwischen 5 und 100.000 Teile schwanken. Während das Unternehmen anfangs logischerweise auf kurvengesteuerte Maschinen setzte – wie die M7, MS7 oder auch die R10, um hier nur einige zu nennen – hat LEMO 5 zu Beginn der 2000er Jahre den Wechsel zur Deco 10 vollzogen. Dies hat sich als die richtige Wahl erwiesen; heute sind bei LEMO 5 zwanzig Maschinen des Typs Deco 10, neun Deco 13, neun Deco 20 und zwei Deco 26 im Einsatz. Neben den Maschinen der Deco-Reihe hat LEMO noch fünf Maschinen vom Typ Delta 12 und zwölf vom Typ Sigma 20 angeschafft. Die Deco 10 aber ist eines von Lemos Kernmodellen. Mit ihr werden große Teile der Gesamtproduktion des Unternehmens gefertigt, und sie wird zur Herstellung der kleinsten und genauesten Teile eingesetzt. Da die Maschinen nach vielen Jahren im Einsatz doch ein gewisses Alter erlangt hatten, war es an der Zeit, eine Entscheidung zu treffen, um die erforderliche Qualität zu halten und wettbewerbsfähig zu bleiben.

### Weiterhin der Konkurrenz voraus

LEMO 5 ist ständig auf der Suche nach Möglichkeiten, seine Produktionsmittel weiterzuentwickeln und auf einem Niveau zu halten, das auch langfristig die

Herstellung von Präzisionsteilen unter optimalen Bedingungen garantiert. Schnell kristallisierte sich heraus, dass es nur eine Maschine gab, die mit der Deco 10 mithalten konnte: die EvoDeco 10. Allerdings konnten natürlich nicht alle 20 Maschinen auf einmal ausgetauscht werden. Auch wenn die Deco 10 und die EvoDeco 10 sich sehr ähneln, bietet die neue Maschine doch einige innovative Merkmale wie die zusätzliche Y4-Achse oder den integrierten Industrie-PC. Ungeachtet der großen Vorzüge der EvoDeco 10 – zu nennen wären beispielsweise die hohe Steifigkeit, die minimalen Nebenzeiten durch synchron angetriebene Motorspindeln und die vereinfachte Wartung –, bleibt die Deco 10 doch eine ausgezeichnete Maschine, deren ausgezeichnete Kinematik für gleich bleibend hohe Zuverlässigkeit in der Fertigung sorgt.

### Überholung als logische Alternative

*„Als uns Tornos das Angebot einer Maschinenüberholung machte, hat uns dies sofort überzeugt“, betont Gérard Maret, und er fügt hinzu: „Zwar wussten wir, dass für Deco 10-Maschinen die Überholung als Serviceleistung angeboten wurde, aber in unserem Fall ging es ja um eine komplette Grunderneuerung der Maschine durch den Hersteller. Unsere Maschinen haben mehr als 50.000 Stunden intensiven Einsatzes und zahlreiche Umrüstungen hinter sich. Wir waren angenehm überrascht, als wir*



*unsere erste überholte Maschine zurückbekamen: auf uns machte sie den Eindruck als handele es sich um eine neue Maschine und sie lief wie am ersten Tag, so dass wir sie sofort wieder in Betrieb nehmen konnten.“* Auf kurz oder lang werden wir unsere Werkstatt, in der bereits die ersten vier überholten Maschinen im Einsatz sind, durch neue Maschinen des Typs EvoDeco 10 erweitern. Bei Tornos werden die Maschinen vollständig zerlegt, die Teile gereinigt und untersucht. Anschließend werden die Maschinen von dem Techniker, der sie demontiert hat, wieder zusammengebaut. Das Ersatzteilzentrum von Tornos liegt direkt über dem Überholungszentrum – besser könnte es gar nicht sein!

### **Auf große Fertigungsvolumen ausgelegt**

Mit den fünf bei LEMO installierten NC-gesteuerten Mehrspindelmaschinen des Typs MultiAlpha ist es dem Unternehmen gelungen, seinen Fertigungsablauf deutlich zu vereinfachen. Tatsächlich können mit diesen Maschinen hochkomplexe Werkstücke geschichtet werden, für die früher mehrere Schlichtgänge erforderlich waren. Die Maschinen des Typs MultiAlpha 8x20 sind mit einer Spindeltrommel mit acht Spindeln ausgestattet, wobei die Spindeldrehzahl jeweils unabhängig gewählt werden kann. Das heißt an jeder Bearbeitungsposition kann mit der optimalen Drehzahl gearbeitet werden. Damit die Maschine mit dem Arbeitstakt der mit acht Spin-

deln bestückten Spindeltrommel mithalten kann, ist sie mit zwei Gegenspindeln ausgerüstet, die in drei NC-gesteuerten Achsen installiert sind und die Bearbeitung an fünf Werkzeugpositionen ausführen können. Diese mit technischen Feinheiten gespickte Maschine wird in herausragender Weise über die TB-Deco-Software gesteuert, die eine zuverlässige und intuitive Steuerung der zahlreichen NC-Achsen ermöglicht. Mit diesen Drehmaschinen konnte LEMO seine Produktion noch einmal deutlich optimieren. Fehler lassen sich jetzt viel einfacher rückverfolgen, und die Produktion wird natürlich beschleunigt.

### **Optimierung der Fertigung**

So wie die einzigartige Push-Pull-Technologie dem Anwender das Leben erleichtert, sollte natürlich auch die Herstellung dieser Steckverbinder so einfach wie möglich sein. Ein führendes und derart innovatives Unternehmen wie LEMO muss seine Fertigungsabläufe optimieren und zudem darauf achten, dass die Durchlaufzeiten und damit die Lieferfristen so kurz wie möglich gehalten werden. Das ist ganz im Sinne der Unternehmensstrategie. Das Werk in Delémont ist so ausgelegt, dass LEMO sehr flexibel auf die meisten Fertigungsanforderungen der Gruppe reagieren kann. Vor diesem Hintergrund kann der Lagerbestand sehr gering gehalten werden, denn schließlich werden die Tornos-Maschinen mit wechselnder Nachfrage spielend fertig.





## Vorstellung



### Das Ass im Ärmel: die Belegschaft

Was LEMO zusätzlich zu seinen herausragenden Produktionsmitteln – am meisten ausgezeichnet, ist das Engagement aller Mitarbeiter. Jeder einzelne der 230 Mitarbeiter legt sich für das gemeinschaftliche Miteinander und die Leistung seines Werks voll ins Zeug. Jeden Tag werden Koordinationssitzungen abgehalten, um mögliche Probleme frühzeitig zu erkennen und die entsprechenden Maßnahmen zu treffen. Damit wird ein reibungsloser Ablauf des Betriebs gewährleistet. Dieses Vorgehen sorgt dafür, dass alle den gleichen Kenntnisstand haben und sich der Herausforderungen bewusst sind, die bewältigt werden müssen, um die Fertigungsziele zu erreichen. Gekrönt wird das Ganze dadurch, dass LEMO (5) an seinen Langdrehautomaten zahlreiche Bediener beschäftigt, für die die Optimierung der Durchlaufzeit zu einer Art Religion geworden ist. Auch Forschung und Entwicklung gehören zu dem, was das Unternehmen auszeichnet. Die Herausforderungen, die sich in der Verbindungstechnik tagtäglich stellen, steigen stetig, insbesondere auf dem Gebiet der Spitzenprodukte, wie sie von LEMO angeboten werden. Gefordert sind höchste Genauigkeit und komplexe Konturen, und dieser Trend dauert an. Ein in dieser Branche tätiges Unternehmen muss in der Lage sein, diesen Anforderungen gerecht zu werden.

LEMO (5) legt größten Wert auf die berufliche Ausbildung junger Mitarbeiter und auf stetige Fortbildung. In einem speziellen Schulungszentrum werden die Auszubildenden in die Geheimnisse der Branche eingewiesen – das Ganze unter optimalen

Bedingungen. Sie erhalten die Chance, an mehreren Maschinentypen ausgebildet zu werden. Natürlich alles Tornos-Maschinen! Darüber hinaus wurde eine Tornos Deco 10 speziell für die Auszubildenden installiert. Nicht weniger als 12 Auszubildende genießen zu jeder Zeit eine Ausbildung, die den höchsten bei LEMO geltenden Anforderungen entspricht.



LEMO SA  
Chemin des Champs-Courbes 28  
P.O. Box 194  
CH-1024 Ecublens  
Tel. +41 (0)21 695 16 00  
Fax +41 (0)21 695 16 01  
info@lemo.com  
www.lemo.com

LEMO (5) SA  
Electrotechnique  
Rue Saint-Sébastien 2  
2800 Delémont  
Tel. +41 (0)32 421 79 00  
Fax +41 (0)32 421 79 01



## IM HERZEN DER KOMPETENZ

**Auf der ganzen Welt, zumindest überall dort, wo Englisch gesprochen wird, werden Drehautomaten mit dem Beinamen „Swiss-type“ versehen. Und warum ist dies so? Die Erklärung ist ganz einfach: Diese Maschinen kommen ursprünglich aus der Schweiz, genau genommen aus dem Schweizer Jura oder, um noch genauer zu sein, aus Moutier, also dort, wo mit Tornos, Bechler und Petermann die renommiertesten Hersteller ihren Stammsitz hatten und haben.**



Seit mehr als 100 Jahren hat sich die gesamte Region um diesen Industriezweig, d.h. die durch höchste Präzision gekennzeichnete Mikrotechnik, herum entwickelt. Nicht selten hört man, dass den Arbeitern in der Schweizer Jura ein Gespür für die Mikrotechnik in die Wiege gelegt ist. Mag sein, dass das Automatendrehen anfangs für die in der Landwirtschaft tätigen Nebenerwerbs-Uhrmacher eine Art Zeitvertreib während der langen Wintermonate war, in der Zwischenzeit hat sich diese Tätigkeit aber stetig weiterentwickelt und immer wieder erneuert.

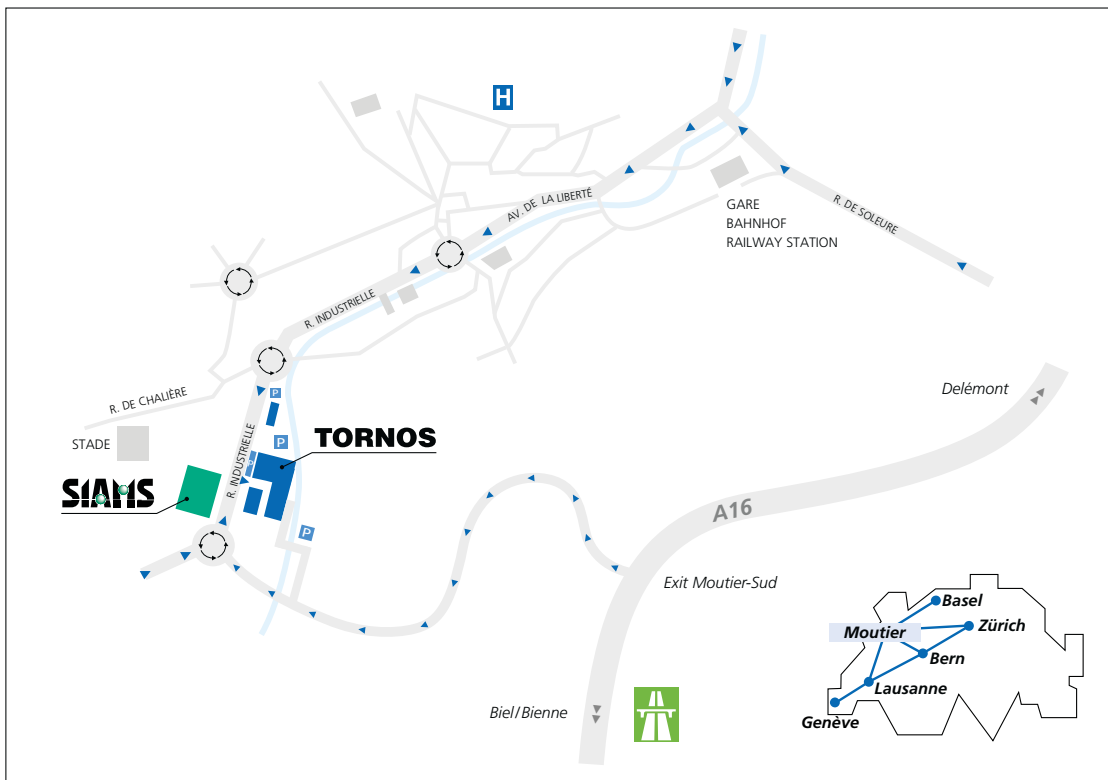
### Schweizer Jura und Kompetenz

Über die Jahre hat sich eine ganz eigene Welt entwickelt: Neben Maschinen werden hier Peripheriegeräte, Kühlschmierstoffe, Werkzeuge und jegliches Zubehör und Peripherieeinrichtungen angeboten, also all das, was benötigt wird, um die ganze Welt mit innovativen Lösungen zu beliefern. Heute ist

die Region in puncto Kompetenz eine regelrechte Talentschmiede, und nicht selten profitieren die Kunden des einen Unternehmens auch von der Kompetenz anderer ortsansässiger Unternehmen. Brice Renggli, Marketing Manager bei Tornos, kommentiert dies wie folgt: „Tornos hat den idealen Standort inmitten eines engmaschigen Netzwerks von Partnerunternehmen. Wir sind damit besonders reaktionsschnell, wenn es um neue Forderungen und Wünsche unserer Kunden geht.“

### Veranstaltung mit einem genauen Ziel vor Augen

1989 wurde im Herzen der Schweizer Jura eine neue Veranstaltung ins Leben gerufen. Ziel war es, allen Teilnehmern die Gelegenheit zu geben, ihre Kompetenz unter Beweis zu stellen und zu bewerben. Geburtsstätte der SIAMS war die Eisbahn in Moutier. Später fand diese Ausstellung dann unter einem Zelt statt, bevor sie schließlich in das Forum



de l'Arc, direkt gegenüber von Tornos, verlegt wurde. Francis Koller, Gründer und vormalig CEO der SIAMS, erinnert sich: „Es hat viele Jahre gedauert, bis die SIAMS sich weltweit Bekanntheit verschafft hat. Bei der letzten SIAMS wurden 450 Aussteller und ca. 17.000 Fachbesucher aus mehr als 30 Ländern verzeichnet.“ Pierre-Yves Kohler, der heutige CEO fügt hinzu: „Die SIAMS ist unglaublich gewachsen, hat es aber dennoch geschafft, ihre gesellige und warme Atmosphäre beizubehalten.“ Besucher und Aussteller gleichermaßen nutzen die Ausstellung für ihre Arbeit; die SIAMS ist eine fest in dieser Region verankerte Fachmesse, auf der sich die Fachleute treffen, die aber auch dem internationalen Publikum offensteht!

**Potentielle Kunden kommen von weit her**

2014 kamen etwa 90% der Aussteller aus der Schweiz und dabei im Besonderen aus dem Schweizer Jura; das verleitet natürlich zu der Aussage, dass die SIAMS eine Art Ausstellungsplattform für die hoch spezialisierte Technik aus der Region ist. Gibt es aber wirklich einen Markt für eine solche Veranstaltung? „Absolut“, bekräftigt Pierre-Yves Kohler und er fügt hinzu: „Die Kompetenz der in unserer Gegend ansässigen Branchen ist weltweit anerkannt, und die SIAMS gilt als Schaufenster für die Produktionsmittel, die den in der Mikrotechnik tätigen Unternehmen – ganz gleich von woher – zur Verfügung gestellt werden.“ Brice Renggli kann dem nur zustimmen und fügt eine kleine Anekdote an:

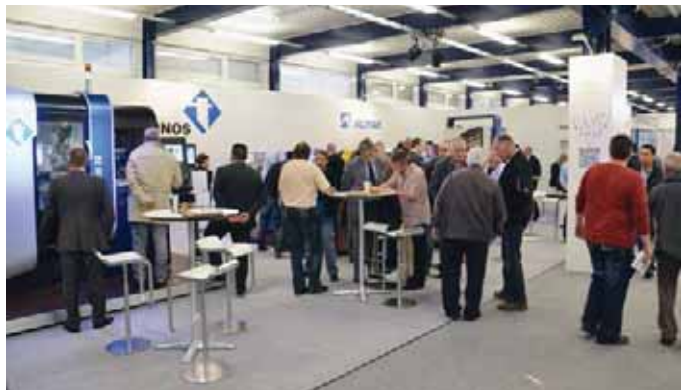
„Im letzten Jahr stattete ein Kunde aus New York, der in den Vereinigten Staaten keine befriedigende Lösung für seine Werkzeugbestückungsprobleme gefunden hatte, Tornos einen Besuch ab, und zwar zu der Zeit, als die SIAMS stattfand. An einem einzigen Tag konnte er alle spezialisierten Werkzeuganbieter treffen und fand schließlich auch Werkzeuge, mit denen er, zurück daheim in der Bronx, seine Teile fertigen konnte.“ Er fügt hinzu: „Jedes Jahr aufs Neue organisieren unsere Niederlassungen in Spanien, Frankreich und Italien sowie auch unsere schwedische Vertretung Fahrten für mehrere Dutzend ihrer Kunden zur SIAMS nach Moutier.“

**Ein Ausstellerbeirat als Garant für höhere Qualität**

Ende Juni dieses Jahres haben die Organisatoren der SIAMS einen Beirat aus etwa zwanzig führenden Vertretern aus Management und Marketing der ausstellenden Unternehmen und auch anderer Unternehmen gegründet. Hier sollen Ideen ausgetauscht und die Bedürfnisse der Aussteller eruiert werden, nicht zuletzt soll aber auch der Grundstein für den Erfolg der nächsten Ausstellung gelegt werden. Dazu erzählt uns Pierre-Yves Kohler: „Wir haben etwa zwanzig Verantwortliche der Unternehmen angesprochen und fast alle von ihnen waren zur Teilnahme bereit. Dies bestätigte uns in dem Vorhaben, Transparenz zu schaffen. Unsere Zusammenkunft war sehr interessant für uns und ich möchte allen Beteiligten meinen Dank aussprechen.“

### Die Aussteller zeigen ihr Know-how

In Rahmen eines neuen Service, den die SIAMS ihren Ausstellern anbietet, können diese die SIAMS-Website für Kommunikationszwecke nutzen. Über „Kopieren & Einfügen“ kann jeder Aussteller ganz einfach Innovationen und aktuelle Meldungen ins Netz stellen. Solche Nachrichten können dann mit dem Online-Profil des jeweiligen Ausstellers verlinkt werden. Die Teilnahme an der SIAMS ist somit nicht auf eine bestimmte Woche im April 2016 beschränkt, sondern erstreckt sich über das ganze Jahr.



### Ausblick auf die SIAMS 2016

Nach dem großen Erfolg der SIAMS 2014 und wahrscheinlich auch als Reaktion auf die Fülle an Informationen, die von den Organisatoren veröffentlicht wurden, sind bereits zahlreiche Anmeldungen eingegangen. Nur eine Woche nach Bekanntgabe des Termins und Beginn der Vermarktung waren bereits mehr als 40% der Messestände und mehr als die Hälfte der Ausstellungsfläche reserviert (Stand Ende Juni). Laurence Gygax, SIAMS Customer Manager, ergänzt: „Bei den früheren Ausstellungen haben wir eine solche Anmeldequote nicht vor September/Oktober erreicht.“ Interessierten sei aber gesagt: Es sind noch Plätze frei... Es empfiehlt sich allerdings, nicht mehr allzu lange zu warten.



Vieles ist zu entdecken in Moutier – vom 19. bis zum 22. April 2016.



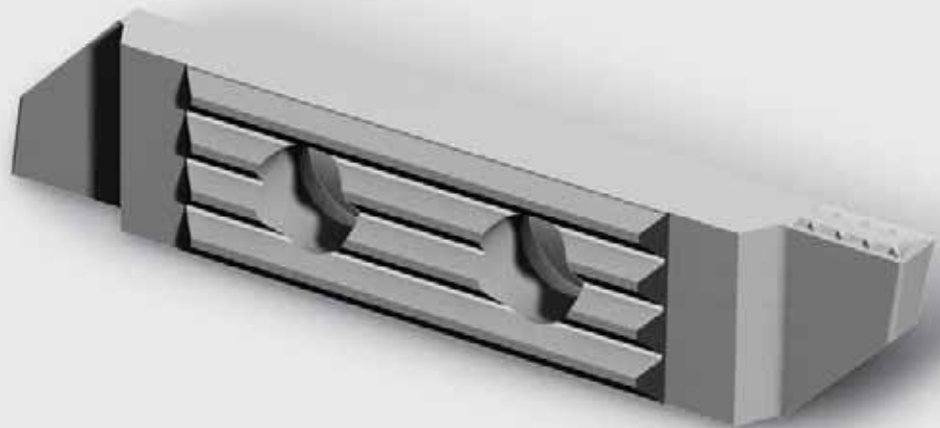
### KURZINTERVIEW

Wir trafen Brice Renggli, Marketing Manager bei Tornos, und sprachen mit ihm über seine Mitgliedschaft im Ausstellerkomitee der SIAMS. *„Wir freuen uns darüber, die Gelegenheit bekommen zu haben, Teil dieses Komitees zu sein. Da die SIAMS in Sichtweite von Tornos abgehalten wird, ist dies der ideale Ort, unsere Kompetenz gegenüber der Welt des Automatendrehens und der Mikrotechnik zu demonstrieren. In diesem Jahr bestand bei uns der Wunsch, die Lage unseres Messestands zu wechseln und uns zu den anderen Maschinenherstellern im Erdgeschoss des Hauptgebäudes zu gesellen. Wir setzten das Thema der Standanordnung und des Verlaufs der Besucherströme in den Messehallen im Komitee auf die Tagesordnung, um sicherzustellen, dass jeder einzelne Aussteller mit seiner Teilnahme an der Messe zufrieden sein kann. Dies war für mich eine positive Erfahrung.“*

# SIAMS

SIAMS 2016  
19-22.04 2016  
[www.siams.ch](http://www.siams.ch)  
[info@faji.ch](mailto:info@faji.ch)

PERFORMANCE | PRECISION | RIGIDITY



**APPLITEC**  
**SWISS TOOLING**

Applitec Moutier S.A. | Ch. Nicolas-Junker 2 | CH-2740 Moutier | Tél. +41 32 494 60 20 | Fax +41 32 493 42 60

[www.applitec-tools.com](http://www.applitec-tools.com)