



# deco magazine

94 04-2020 ITALIANO

*Una gradita  
evoluzione di  
SwissNano 4*

6

*Henri Selmer Paris,  
competenza  
musicale che  
unisce tradizione e  
innovazione*

22

*Microdec al centro  
della precisione di  
alto livello*

32

*L'azienda Bricon  
Technology sta  
crescendo nel settore  
della tecnologia  
medica*

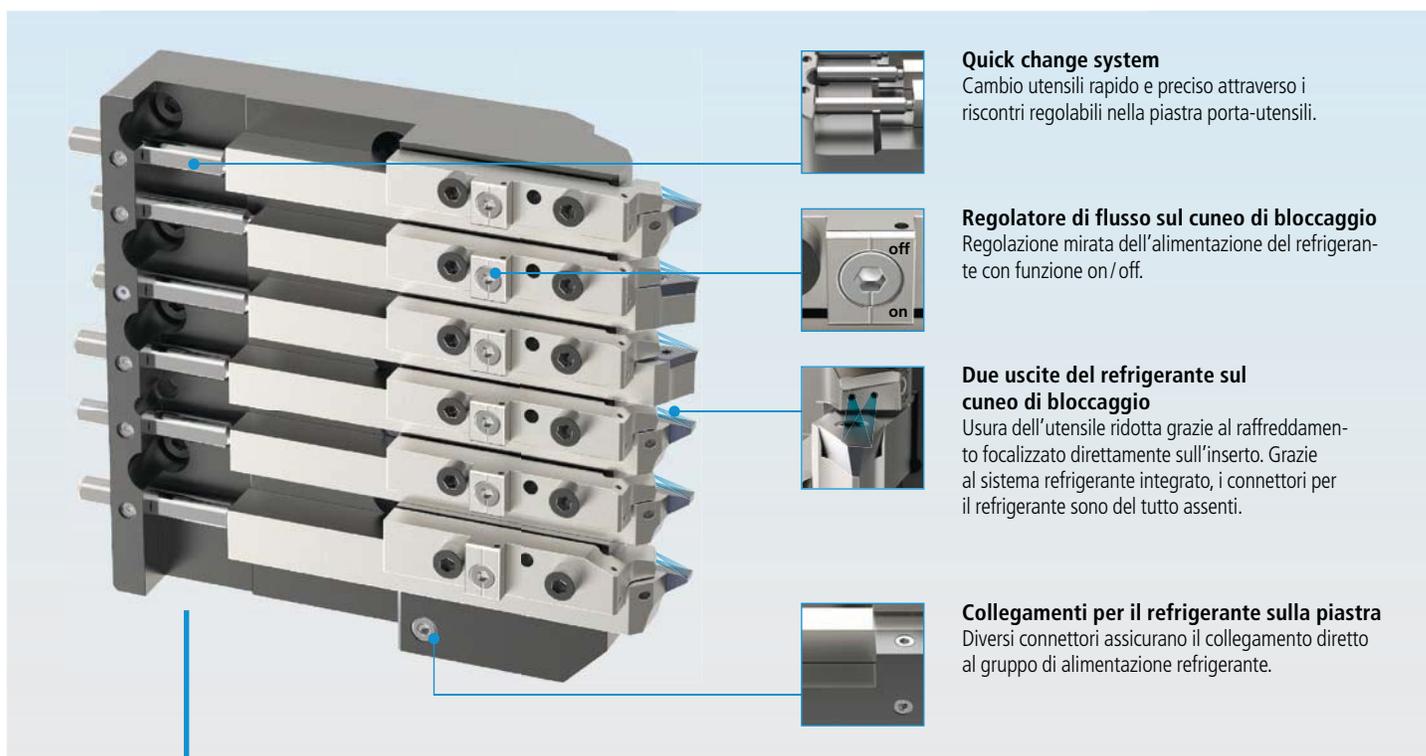
46



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

## multidec<sup>®</sup>-LUB

**PIASTRA PORTA-UTENSILI CON ALIMENTAZIONE DEL REFRIGERANTE INTEGRATA PER LA MASSIMA EFFICIENZA**



### SVILUPPATO PER TORNOS SwissNano 4 & 7

#### Sfruttate questi vantaggi!

Aumentate le prestazioni della vostra macchina e cambiate oggi stesso la piastra porta-utensili. L'investimento ne varrà la pena.

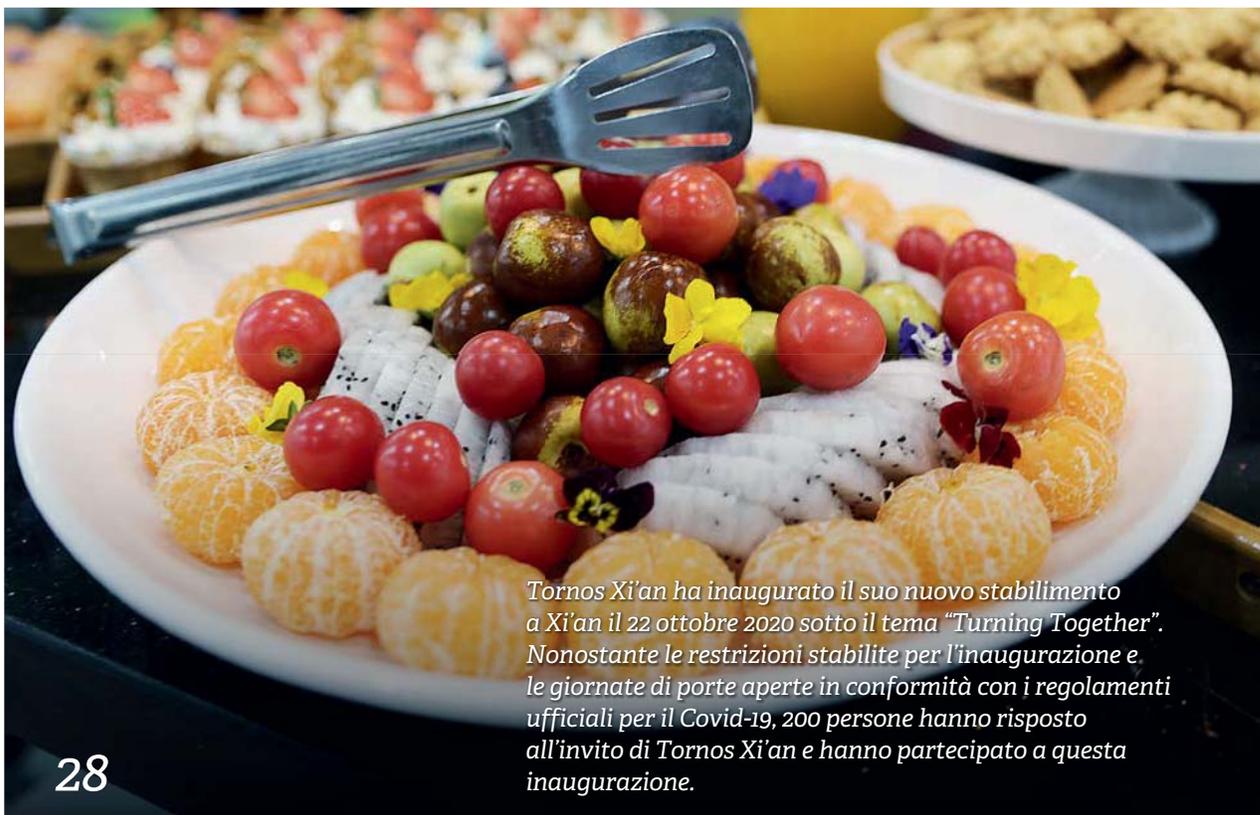


future since 1915

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

■ Utilis AG, Precision Tools

Kreuzlingerstrasse 22, CH-8555 Müllheim, Switzerland  
Phone +41 52 762 62 62, Fax +41 52 762 62 00  
info@utilis.com, www.utilis.com



28

*Tornos Xi'an ha inaugurato il suo nuovo stabilimento a Xi'an il 22 ottobre 2020 sotto il tema "Turning Together". Nonostante le restrizioni stabilite per l'inaugurazione e le giornate di porte aperte in conformità con i regolamenti ufficiali per il Covid-19, 200 persone hanno risposto all'invito di Tornos Xi'an e hanno partecipato a questa inaugurazione.*

**IMPRESSUM**

**Circolazione**  
17'000 copie

**Disponibile in**

Francese / Tedesco / Inglese /  
Italiano / Spagnolo / Portoghese  
per il Brasile / Cinese

**Editore**

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

**Redattore tecnico e  
consigliere di edizione**

Brice Renggli  
renggli.b@tornos.com

**Responsabile d'edizione**

Céline Smith  
smith.c@tornos.com

**Grafica e impaginazione**

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

**Stampa**

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

**Contatto**

decomag@tornos.com  
www.decomag.ch

**SOMMARIO**

- 4 *Editoriale – Aprire un dialogo per lavorare meglio insieme*
- 6 *Una gradita evoluzione di SwissNano 4*
- 10 *Automazione per il futuro - lo dimostra la tornitura a fantina mobile*
- 16 *MultiSwiss: per quintuplicare la produttività nel settore medtech*
- 22 *Henri Selmer Paris, competenza musicale che unisce tradizione e innovazione*
- 28 *Tornos ha inaugurato il suo nuovo stabilimento a Xi'an*
- 32 *Microdec al centro della precisione di alto livello*
- 38 *«Les Héros du Tour», un film emblematico per la nostra industria*
- 43 *ACB Plus: incrementate la produttività della vostra macchina!*
- 46 *Lazienda Bricon Technology sta crescendo nel settore della tecnologia medica*



*«Insieme, possiamo lavorare ancora meglio facendo le cose in modo diverso.»*

**Jens Thing** Chief Sales Officer,  
Member General Management, Tornos

# Aprire un dialogo per lavorare meglio insieme

**Jens Thing** Chief Sales Officer,  
Member General Management, Tornos

*Colpito sin dall'inizio dall'ambiente di lavoro estremamente collaborativo e centrato sul cliente di Tornos - comprese le fondamenta di lunga data dell'azienda, le sue infrastrutture e il leggendario know-how dei nostri dipendenti - sono stato orgoglioso di assumere la mia carica di Direttore Commerciale il 1° novembre 2020.*

*Oggi non vi offro un programma prestabilito basato su specifiche prestabilite, sulla mia visione e sulla mia missione. Al contrario, voglio aprire un dialogo con voi: Invito ogni cliente Tornos e ogni potenziale cliente a contattarmi direttamente. Insieme, possiamo definire come Tornos possa meglio sostenere le importanti sfide che vi trovate ad affrontare oggi. Sono convinto che, mettendo insieme le vostre intuizioni, la fiducia nel know-how di Tornos e il nostro consolidato impegno per il vostro successo, saremo in grado di continuare a fornirvi soluzioni reali. E le nostre soluzioni, a loro volta, vi apriranno nuove opportunità per conquistare nuove quote di mercato.*

*Sono veramente ansioso non solo di incontrarvi, ma anche di conoscere la vostra azienda, il vostro personale, le vostre operazioni, le vostre necessità e i vostri obiettivi. Sono certo che Tornos dispone di tutte le competenze, macchine, software e servizi per fornirvi le soluzioni di cui avete bisogno, quando ne avete bisogno.*

*In questo numero di decomagazine, scoprirete come i nostri ingegneri hanno ulteriormente migliorato le performance della SwissNano, rendendola ancora più agile che mai. Come soluzione specializzata per applicazioni che richiedono un'estrema stabilità dimensionale, la nostra SwissNano ha nuove opzioni che troverete davvero utili, così come è successo a numerosi clienti che già utilizzano e si fidano di questa soluzione di micro e nano precisione.*

*In questo decomagazine, scoprirete anche alcune importanti storie di successo. Tra queste c'è la storia della leggendaria azienda di famiglia Henri Selmer Paris, il re del sassofono. Fondata 135 anni fa, quest'azienda produttrice di strumenti musicali di livello professionale, quest'anno ha posto le basi per il suo futuro con l'acquisizione di una Tornos MultiSwiss 6x16. Il rapporto tra Tornos e il Signor Henri Selmer Paris illustra perfettamente come Tornos, lavorando in stretta collaborazione con i clienti, sia in grado di concepire la soluzione perfetta. In questo caso, un responsabile di progetto Tornos e il product manager di Selmer hanno messo insieme le idee per individuare la soluzione ottimale per le specifiche esigenze di produzione di strumenti musicali del Signor Henri Selmer Paris. Questo caso di cliente dimostra, ancora una volta, la nostra promessa del marchio: «We keep you turning» e sottolinea il valore del dialogo permanente che permette a Tornos di risolvere le richieste più impegnative.*

*Insieme, possiamo lavorare ancora meglio facendo le cose in modo diverso. Siete pronti ad iniziare a tracciare la strada per il futuro della vostra azienda? Sono ansioso di ascoltarvi, di imparare e di collaborare con voi e, soprattutto, di contribuire al vostro successo.*

*Nel frattempo, Vi auguro buone feste e vi auguro che il prossimo anno possa portare a tutti noi salute, una nuova direzione e nuove strade verso il successo e la sostenibilità per il nostro futuro insieme.*

*Contattatemi all'indirizzo [thing.j@tornos.com](mailto:thing.j@tornos.com) oppure +41 (0)32 494 42 40*

**Novità**

Sfruttate i vantaggi di questa macchina compatta, la più piccola sul mercato, adatta per l'alta pressione e in grado di vincere le sfide più difficili.

6 assi lineari

2 assi C

Diametro barra max: 4 mm

Numero di utensili max: 15

Numero di utensili girevoli max: 5

**Novità**

**Aumentate la produttività con il nuovissimo SwissNano 4**

- Una produttività fino al 40% maggiore grazie alla nostra modalità Turbo\*.

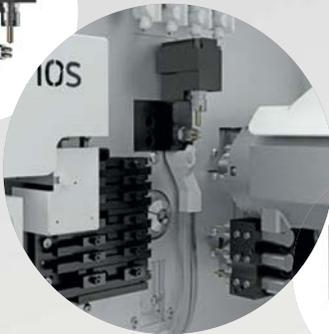
**Novità**

**Aumentate la vostra offerta di pezzi con 3 utensili e fino a 2 utensili girevoli in contro-operazione!**

**Novità**

**Migliorate e garantite l'autonomia con il software Active Chip Breaker Plus (ACB Plus) di Tornos.**

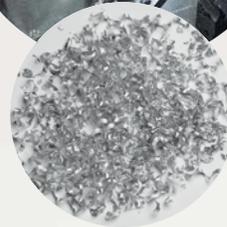
- Migliorate e garantite l'autonomia del processo.



Sfidi senza ACB Plus



Sfidi con ACB Plus



Grazie al suo nuovo aggiornamento, SwissNano 4 permette di rispondere ancora meglio alle esigenze del mercato.

\* Valido per alcune operazioni di lavorazione come la sincronizzazione e l'avvicinamento di mandrino e contro-mandrino e la sincronizzazione di taglio e alimentazione.

# Una gradita evoluzione di SwissNano 4

Dal suo lancio sul mercato nel 2013, la piccola SwissNano 4 di Tornos è riuscita ad attirare l'attenzione, tra molti altri settori industriali, anche dell'industria dell'orologeria. La sua elevata precisione la rende la macchina ideale per tutti i pezzi che richiedono un'estrema precisione dimensionale. Ecco perché la macchina è stata venduta bene anche nei settori automobilistico, dentale, medico ed elettronico. Negli ultimi sette anni la macchina è stata notevolmente sviluppata, soprattutto per quanto riguarda gli accessori speciali. Attualmente è in corso un'importante riprogettazione con SwissNano 4.

## TORNOS

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

### La stessa struttura di base

*È stato ovviamente mantenuto l'accesso frontale che offre una completa libertà di azione. Tutti gli utilizzatori sottolineano che la macchina è estremamente piacevole facile da regolare. Questa meticolosità in termini di design e di funzionalità ha dato i suoi frutti. La struttura cinematica è stata progettata per ottenere un equilibrio e una gestione termica esemplari.*

*La struttura di base della macchina rimane la stessa, ed è questa la chiave della precisione e della qualità di lavorazione della macchina SwissNano. Gli assi e il telaio in ghisa sono disposti simmetricamente rispetto alla bussola di guida e la gestione termica è realizzata mediante «piccoli sistemi termici» che impediscono la propagazione del calore. Il telaio della macchina è fissato su tre punti ammortizzati.*

La cinematica complessiva e il design rimangono invariati. Ma quali sono allora le novità di questa macchina?

### Una nuova unità di comando numerico

La macchina non è più dotata dell'unità di comando Fanuc oi-TD, ma della versione Fanuc oi-TF, più veloce e con migliori caratteristiche ergonomiche; quest'unità di comando permette di comandare contemporaneamente tutti gli assi macchina e quindi di utilizzare simultaneamente entrambi gli assi C della macchina. Grazie all'ingegnosità dei tecnici di Tornos, gli stessi programmi possono essere utilizzati per macchine SwissNano di diverse generazioni. Grazie alla maggiore potenza di calcolo, TISIS consente di sfruttare tutta l'intelligenza dell'unità di comando in modo che il tempo di ciclo per pezzo possa essere ridotto fino al 15%. Il pacchetto software include anche, come optional, il nuovo sistema ACB Plus di Tornos. Il sistema ACB Plus completa alla perfezione le soluzioni per la rottura dei trucioli offerte da Tornos che, fino ad oggi, consisteva nel software ACB

(Active Chip Breaker) ad alte prestazioni e la gamma di opzioni di pompe ad alta pressione. Con ACB Plus, ora si può andare oltre, perché questa nuova tecnologia consente di lavorare con micro interruzioni del processo di taglio per una rottura ottimale del truciolo.

Il sistema ACB Plus consente ora una rottura del truciolo ancora più fine. Le caratteristiche fisiche come l'amplificatore e i motori sono state ottimizzate per ottenere i migliori risultati. Per quanto riguarda la finitura superficiale e la finezza di rottura del truciolo, sono stati raggiunti nuovi livelli altissimi. Anche la produttività è notevolmente migliorata grazie alla gestione ottimizzata dei processi.

### Più utensili motorizzati

D'ora in poi, SwissNano può essere equipaggiata con due utensili motorizzati per lavorazioni sul lato secondario, aprendo così le porte a nuove possibilità nella lavorazione di pezzi complessi. La macchina può anche essere dotata di due mandrini frontali



SwissNano		4	7
Diametro massimo	mm	4	7
Numero di assi lineari		6	6
Numero di assi C		2	2
Numero di sistemi di utensili indipendenti		2	2
Numero totale di posizioni utensile		15	18
Posizioni per gli utensili motorizzati		5	5

per utensili motorizzati per lavorazioni sul lato secondario. Questo dispositivo, che può raggiungere velocità fino a 10.000 giri/min, può essere montato su richiesta del cliente. Ciò consente l'installazione di un accessorio con una posizione frontale fissa e una posizione trasversale rotante.

È così possibile installarvi una fresa circolare da taglio e realizzare, ad esempio, scanalature su connettori.



### Una macchina pronta per pressioni elevate

L'esperienza ha dimostrato che la SwissNano compete in una categoria superiore: nel tempo, questa piccola ma robusta macchina ha già sconfitto diversi concorrenti di fascia alta. Con un'area di lavorazione migliorata che consente l'uso di una pompa ad alta pressione (fino a 60 bar), la nuova SwissNano è ora pronta per affrontare sfide ancora più grandi. Grazie all'elevata rigidità di questa macchina, è ora possibile lavorare con sicurezza qualsiasi tipo di materiale, con un'usura minima degli utensili.

Come è possibile vedere, nulla può fermare la piccola SwissNano che, d'ora in poi, può rispondere ancora più efficacemente alle esigenze del mercato. Inoltre, la macchina è ora dotata di un rivestimento migliorato che consente una manutenzione più agevole garantendo allo stesso tempo una tenuta ottimale.

Scoprite la SwissNano 4 presso il vostro responsabile di vendita Tornos più vicino.

[tornos.com](https://www.tornos.com)



Scopri e condividi gli articoli online!



All'interno dell'area di lavorazione della Swiss GT 32: carico e scarico di una coperta.

*Automazione per il futuro - lo dimostra*

# la tornitura a fantina mobile

Una tradizione di leadership tecnologica per la tornitura a fantina mobile si fonde con il futuro della produzione per le soluzioni di automazione Tornos. Con il reale avvicinamento dell'industria 4.0, Tornos ha progettato una selezione di soluzioni di automazione per accelerare la produttività dei produttori, ridurre i loro costi per pezzo e ottenere una commercializzazione in tempi brevi.

## TORNOS

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

*La competenza di Tornos per i torni a fantina mobile, acclamata a livello globale, non si limita al suo impressionante portafoglio di torni mono-mandrino per la vasta gamma di macchine DECO, EvoDECO, SwissNano, Swiss GT, Swiss DT e CT. La tradizione innovativa va direttamente al cuore dei fabbisogni dei produttori con soluzioni di automazione concepite appositamente per aumentare la produttività, mantenere contenuti i costi per pezzo e commercializzare più rapidamente i pezzi torniti ad alta precisione.*

*Una nuova rivoluzione industriale, l'industria 4.0 o quarta rivoluzione industriale, riguarda oggi tutto il mondo e l'automazione – insieme allo scambio dei dati ottenuto con sistemi cosiddetti «cyber-fisici», l'internet delle cose (IoT), il cloud computing e il cognitive computing – gioca qui un ruolo importantissimo. Sia che l'utente muova i primi passi nell'automazione industriale, sia che abbia già*



familiarità con i nuovi vantaggi che tali tecnologie possono offrire, Tornos ha la soluzione a qualsiasi bisogno.

### Gestione dei pezzi

Ogni macchina Tornos può essere dotata di un sistema di automazione standard adattato alle specifiche necessità del produttore. Ne risulta un sistema di produzione modulare per alte prestazioni che permette all'utente di ottenere un elevato rendimento e un'eccellente produttività, una precisione incomparabile e una commercializzazione più rapida.

Con Tornos come partner, i produttori possono contare su una soluzione chiavi in mano supportata da un singolo fornitore con rinomata competenza in un'ampia gamma di settori industriali, compreso il settore medico e dentistico, automobilistico, micro-meccanico ed elettronico. Parallelamente, Tornos offre una vasta conoscenza delle tecnologie di produzione, come lo dimostra la sua storia longeva non solo per quanto riguarda i torni a fantina mobile, ma anche come innovatore nelle tecnologie multi-mandrino e di microfresatura.

Ciò significa che le soluzioni di automazione Tornos standard si possono adattare in maniera ottimale per soddisfare le singole necessità dei produttori – provate e testate come unità di produzione. Se il cliente richiede una gestione dei pezzi o dei pallet, le soluzioni Tornos si adattano facilmente alle richieste produttive, grazie a moduli funzionali standard e ad un'interfaccia utente integrata. Gli utenti, inoltre, non si devono preoccupare di un'eventuale compromissione della produttività per metro quadrato,

in quanto le soluzioni di automazione Tornos sono progettate con un ingombro ottimizzato.

### Stretta collaborazione

Così come la macchina Tornos può essere personalizzata in base ai bisogni del cliente e ai pezzi da lavorare, la stessa cosa vale per le celle di automazione Tornos. È possibile aggiungere facilmente delle funzioni, quali la pulizia, la marcatura o la misurazione dei pezzi – con o senza la correzione nel processo.

Il valore aggiunto è dato dalla stretta collaborazione tra Tornos e il cliente nella pianificazione di ciascun progetto di automazione, partendo dalla simulazione per arrivare fino alla consegna e all'installazione. Sia che il cliente abbia un'unica macchina Tornos, un parco macchine di una gamma o diversi modelli di macchine Tornos, sia che necessiti di una soluzione completa chiavi in mano, gli esperti di sviluppo supportano l'intero processo per garantire che ogni fabbisogno venga soddisfatto. Ciò può comprendere l'integrazione di attrezzature periferiche legate al processo, soluzioni ottimizzate adatte a pezzi specifici da lavorare e correzione in un ciclo chiuso.

### Modulo di automazione standard

Il modulo assistito da robot standard di Tornos racchiude due funzioni principali: scarico dei pezzi e palletizzazione e carico (modalità «Chucker») di spezzoni con o senza palletizzazione.

Questo modulo, facile da usare, è integrato eccellentemente e, una volta posizionato, costituisce il fondamento per un ambiente di lavoro automatizzato

## Parting & Grooving Miniature Master

moderno, efficiente ed adattabile. Grazie alla forma compatta del modulo di automazione standard Tornos, esso ottimizza lo spazio nell'officina e può essere adattato perfettamente per un lavoro eccellente con le macchine Tornos.

Inoltre, grazie alla facilità e praticità d'uso di questo modulo di automazione standard, la programmazione di nuovi pezzi risulta facilissima e il sistema di palletizzazione si adatta facilmente alle geometrie dei nuovi pezzi. L'utente risparmia così tempo ed evita mal di testa.

Naturalmente, ciò è tutto quello che ci si aspetta da un pioniere della tecnologia dei torni a fantina mobile e sottolinea la leadership tecnologica di Tornos. Per esempio, per un decennio Tornos ha facilitato la vita dei suoi clienti offrendo macchine che si possono utilizzare con o senza boccola di guida. Ciò significa che i torni a fantina mobile Tornos si possono convertire facilmente in torni senza boccola di guida – un fatto importante questo, che porta queste macchine ad un altro livello in termini di precisione e di produttività.

La cella di automazione standard Tornos è posta dietro la macchina. I pezzi possono essere caricati nella macchina con l'aiuto di un robot a sei assi e scaricati tramite il contromandrino con l'uso di un trasportatore a nastro standard. Naturalmente si può utilizzare un robot anche per scaricare i pezzi. Sul lato di carico, i pezzi grezzi possono essere caricati nella macchina – una nuova possibilità che non si poteva ottenere con un caricatore da barre. Dalla prospettiva dello scarico questa regolazione è molto interessante per la palletizzazione.

Contemporaneamente, la cella di automazione può essere dotata di una porta per campionamento e la cella e la macchina possono essere programmata per attivare il campionamento dopo una determinata quantità di produzione e anche questa funzione può essere adattata alle necessità dei clienti. Inoltre, a seconda delle dimensioni dei pezzi da lavorare, gli utenti possono scegliere una quantità maggiore o minore di pallet.

tornos.com



Scopri e condividi  
gli articoli online!



### PENTACUT

PARTING & GROOVING LINE

Pentagonal Insert with  
**5 Cutting Edges** for Grooving &  
Parting Miniature Parts  
**Next to Shoulder**

Member IMC Group  
**ISCAR**  
www.iscar.ch

MACHINING **IN** DUSTRY 4.0  
INTELLIGENTLY

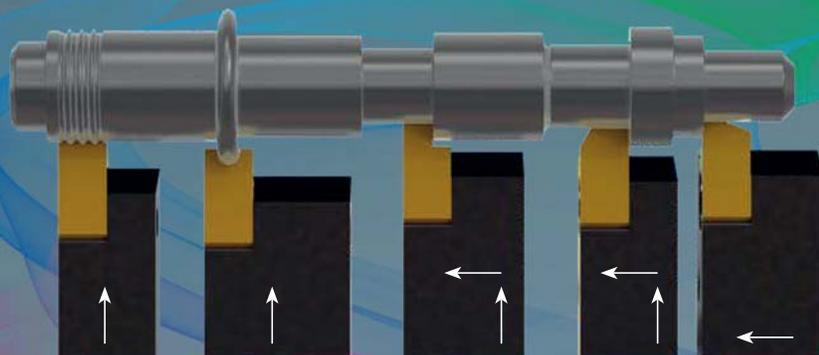


Download **ISCAR WORLD** Now!

All ISCAR's online apps, interfaces, and product catalogs in a single space.



## SCANALATURA CILINDRICA CON SCHWANOG



8x8

12x12

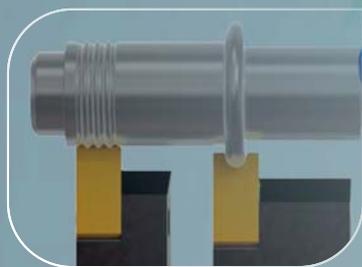
10x10

8x8

10x10

RIDUZIONE DEI COSTI  
UNITARI FINO AL

**40%**



**NIENTE DI PREDEFINITO!**  
SISTEMA DI SCANALATURA  
PROFILATO IN MODO SPECIFICO  
PER IL CLIENTE PER TORNIO A  
BARRE LUNGHE!

Il sistema di scanalatura cilindrica DCI è il miglior esempio di massima flessibilità. Le dimensioni del gambo da 8x8 a 20x20, le versioni destra e sinistra e gli inserti DCI a doppio tagliente riducono radicalmente i costi unitari.

Schwanog. Engineered Productivity.

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

**schwanog**

starrag

bumotec

## Expertise #15

Centro di lavorazione multi-stazione  
completamente automatizzato per la  
produzione di piastre di supporto  
per movimenti orologi

Materia prima: ottone  
Dimensioni lamiera: 50 x 50mm  
Numero di utensili: 24 utensili



Elevata produttività

**+85%**

Ottenuto grazie al suo esclusivo  
design a 2 mandrini su  
4 stazioni di lavoro



Engineering precisely what you value

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



MultiSwiss consente di quintuplicare la produttività di un'ampia gamma di componenti per la chirurgia medica e dentale.

MULTISWISS:

# per quintuplicare la produttività *nel settore medtech*

L'ingresso nella produzione globale di dispositivi medici, rimanendo al passo con la crescita, sta diventando rapidamente una specialità dei torni multi-mandrino della gamma MultiSwiss di Tornos. E non c'è da meravigliarsi: queste macchine, ad un prezzo molto conveniente, hanno dimostrato di poter quintuplicare la produttività per un'ampia gamma di componenti per la chirurgia vertebrale, maxillofaciale e odontoiatrica e viti per trapani dentali e sistemi chirurgici robotizzati.

## TORNOS

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

*Tornos, partner privilegiato per i produttori all'avanguardia nell'innovazione nel settore medtech, è entrato nel settore medico e dentale con i primi torni multi-mandrino 30 anni fa e vanta oggi una notevole competenza in un'ampia gamma di applicazioni e materiali relativi al settore. Flessibile e produttiva in modo ottimale, la macchina MultiSwiss permette ai produttori di far crescere la propria attività in modo conveniente realizzando componenti complessi con impeccabile precisione e quintuplicando allo stesso tempo la loro produttività.*

*Considerazioni di questo genere sono importanti quando si sta per entrare nel settore dei dispositivi medici o si cerca di tenere il passo con una crescente domanda globale di tali prodotti. Con un valore prossimo ai 424 miliardi di dollari nel 2018, il mercato*

mondiale dei dispositivi medici ha registrato dal 2014 un tasso di crescita annuale composto (CAGR) del 4,2% e punta a un aumento del 5,33% del CAGR nel 2020.

Le opportunità non mancano ma neanche le sfide da affrontare: i pezzi sono spesso estremamente complessi, in materiali difficili da lavorare quali il titanio e l'acciaio inossidabile e richiedono una precisione e una integrità senza compromessi. La salute dei pazienti dipende da questi pezzi, siano essi viti per la chirurgia odontoiatrica, vertebrale o maxillofaciale o componenti per trapani dentali o sistemi chirurgici robotizzati.

Le macchine MultiSwiss di Tornos, disponibili per diametri di 16 mm, 26 mm, 32 mm e la nuova versione con chucker, è la risposta ideale per le aziende che vogliono soddisfare, e addirittura superare, le aspettative del mercato dei dispositivi medici e odontoiatrici. Grazie ai mandrini mobili con asse Z, all'indessaggio a camma cilindrica basato sulla tecnologia del motore di coppia e ad un contenitore che contiene

in modo ottimale tutti i sistemi periferici necessari per la lavorazione, MultiSwiss vanta un ingombro al suolo minimo che permette di massimizzare la produttività per metro quadrato. Queste caratteristiche contraddistinguono la gamma di soluzioni MultiSwiss nel panorama dei torni multi-mandrino convenzionali, facendo di MultiSwiss il collegamento fra le macchine multi-mandrino e mono-mandrino. Tornos, maestra nel processo di tourbillonnage, offre quindi un dispositivo per processi di tourbillonnage per questa gamma di soluzioni. I produttori possono realizzare con facilità anche componenti filettati piccoli e complessi.

La gamma di soluzioni MultiSwiss è stata sviluppata concentrandosi sull'accuratezza e della precisione: i cuscinetti idrostatici garantiscono uno smorzamento eccellente delle vibrazioni e la una stabilità termica senza eguali della macchina elimina le fluttuazioni di temperatura, nemiche dell'alta precisione.

Poiché il segmento medico e odontoiatrico è in continua crescita e rapida evoluzione con il mondo della medicina basata su prove di efficacia e con lo



sviluppo di nuovi materiali e di nuovi pezzi, anche i produttori devono essere pronti ad evolversi. MultiSwiss è la soluzione ideale: Ogni macchina di questa gamma modulare è progettata per crescere con le esigenze degli utilizzatori. La palletizzazione, la pulizia e la misurazione dei pezzi e l'automazione supportata da robot sono un elemento chiave per promuovere il successo dei produttori in questo settore in crescita. Per rispondere alle necessità degli operatori, è stata ottimizzata la gestione dei pezzi semplificando il prelievo di pezzi campione, la loro misurazione e la correzione della lunghezza o del diametro fuori tolleranza.

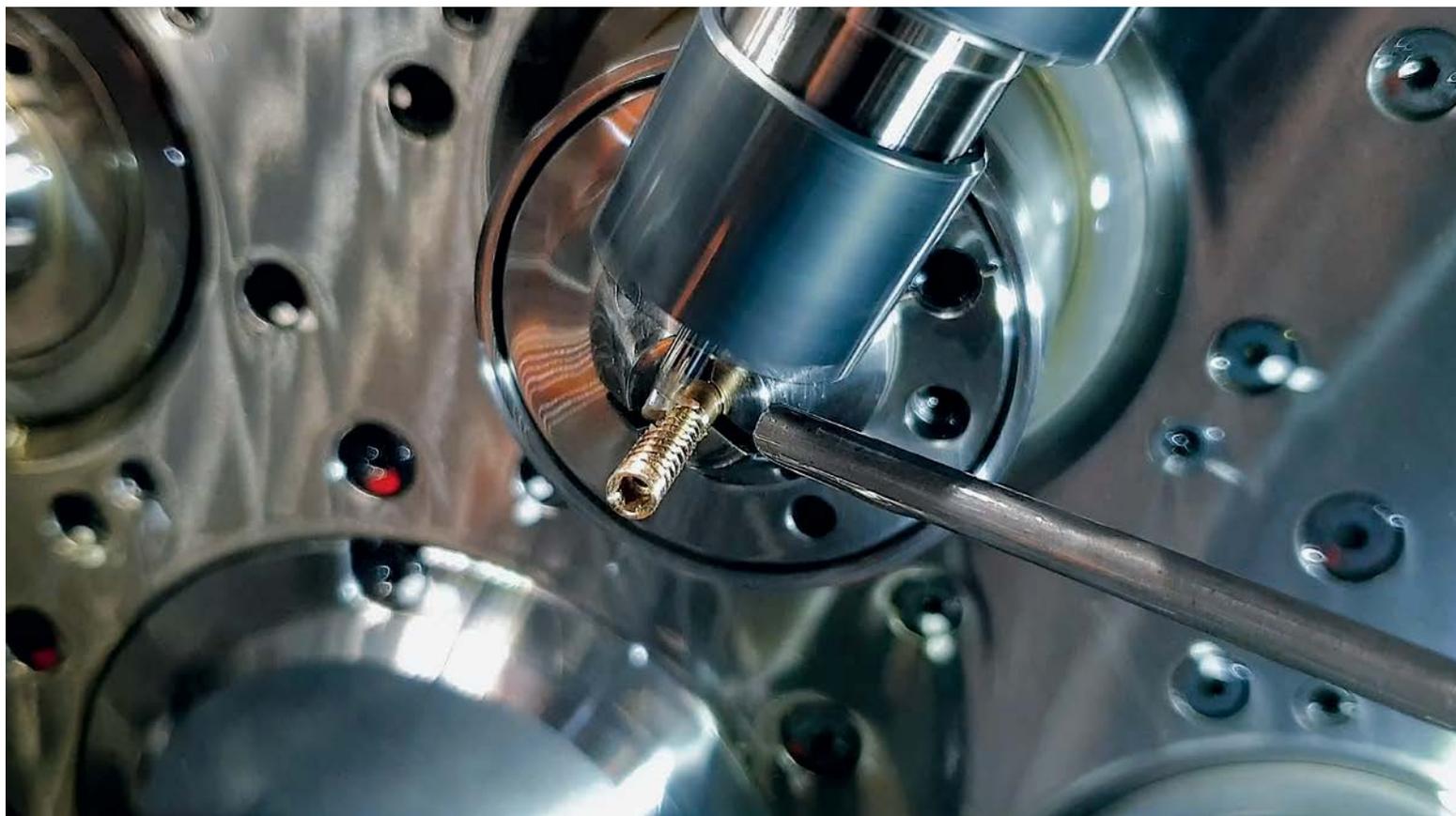
#### Un concetto rivoluzionario

Non è una sorpresa che MultiSwiss sia diventata la soluzione perfetta, con più di 450 MultiSwiss attualmente in uso in tutto il mondo. Grazie ai suoi sei o otto mandrini mobili che utilizzano la tecnologia del motore di coppia per l'indessaggio a camma cilindrica, MultiSwiss è straordinariamente veloce. Può infatti raggiungere tempi di ciclo simili a quello ottenuti con torni multi-mandrino a camma.

#### Un'ergonomia impareggiabile

Al contempo, MultiSwiss è caratterizzata da un'ergonomia eccellente che semplifica la vita agli operatori. Grazie all'accesso frontale e ai sistemi periferici perfettamente integrati è un gioco da ragazzi modificare la configurazione. Anziché doversi chinare per cambiare i portautensili, l'operatore può entrare nella macchina. Questo accesso frontale è di facile uso, ergonomico, sicuro, innovativo e completamente unico sul mercato: nessun'altra macchina offre questo livello di libertà. Anche l'eliminazione dei trucioli è esemplare: poiché le slitte della macchina sono verticali, i trucioli cadono direttamente nel trasportatore e possono essere trasportati via in modo agevole.

Il raffreddamento è integrato nelle slitte, ciò riduce notevolmente il numero di condutture che non solo sono difficili da regolare, ma che trattengono anche i trucioli. Questo concetto rende MultiSwiss semplice da configurare come un tornio mono-mandrino. L'unica differenza risiede nel numero di pinze da cambiare.



### Estrema flessibilità

MultiSwiss è anche estremamente flessibile e si distingue per la velocità e il posizionamento indipendenti per ogni stazione, è dotata un sistema «plug and run» per i dispositivi e i portautensili prerogolati con raffreddamento integrato e su richiesta può essere installato un asse Y e un chucker per aumentare ulteriormente la flessibilità.

### Grande precisione

In termini di precisione, MultiSwiss è caratterizzata da una grande stabilità termica in modo che i clienti dei produttori ricevano sempre esattamente quello che hanno ordinato. Il concetto di macchina All in One include anche un caricatore barre, una vasca dell'olio e la filtrazione. Grazie all'indessaggio superveloce a camma cilindrica, che si attiva con un motore di coppia, non ci sono perdite di tempo né tempi di bloccaggio. Come conseguenza, gli utilizzatori di MultiSwiss possono contare sulla produzione affidabile di una grande gamma di componenti medici e odontoiatrici con tolleranze molto severe, una migliore finitura dei pezzi e una maggiore durata degli utensili grazie ai cuscinetti idrostatici.

Una cosa è produrre pezzi molto precisi e un'altra cosa è produrli in modo che siano convenienti. MultiSwiss permette una riduzione dei costi degli utensili e richiede pochi interventi grazie all'eccellente eliminazione e gestione dei trucioli. Il suo design molto compatto ottimizza la produttività per metro quadrato sfruttando al meglio lo spazio di cui dispone il produttore.

### Intelligenza di programmazione

Nel mercato globale di oggi dei dispositivi per il settore medico, sempre più competitivo, non c'è tempo da perdere quando si tratta di soddisfare le esigenze dei propri clienti. Il software di comunicazione TISIS e il software di programmazione TB-DECO di Tornos permettono ai produttori di dispositivi medici di realizzare rapidamente e senza sforzi la programmazione e il monitoraggio del processo in tempo reale.

Ma non è tutto: il software TB-DECO permette agli operatori di valutare ogni opzione della macchina, di ridurre il pericolo di collisioni e i tempi di fermo macchina che ne risultano e di migliorare l'efficienza produttiva. TB-DECO è un sistema di assistenza alla programmazione che genera tabelle per controllare i percorsi di ciascun asse e mandrino che si basa

«Una cosa è produrre pezzi molto precisi e un'altra cosa è produrli in modo che siano convenienti.»

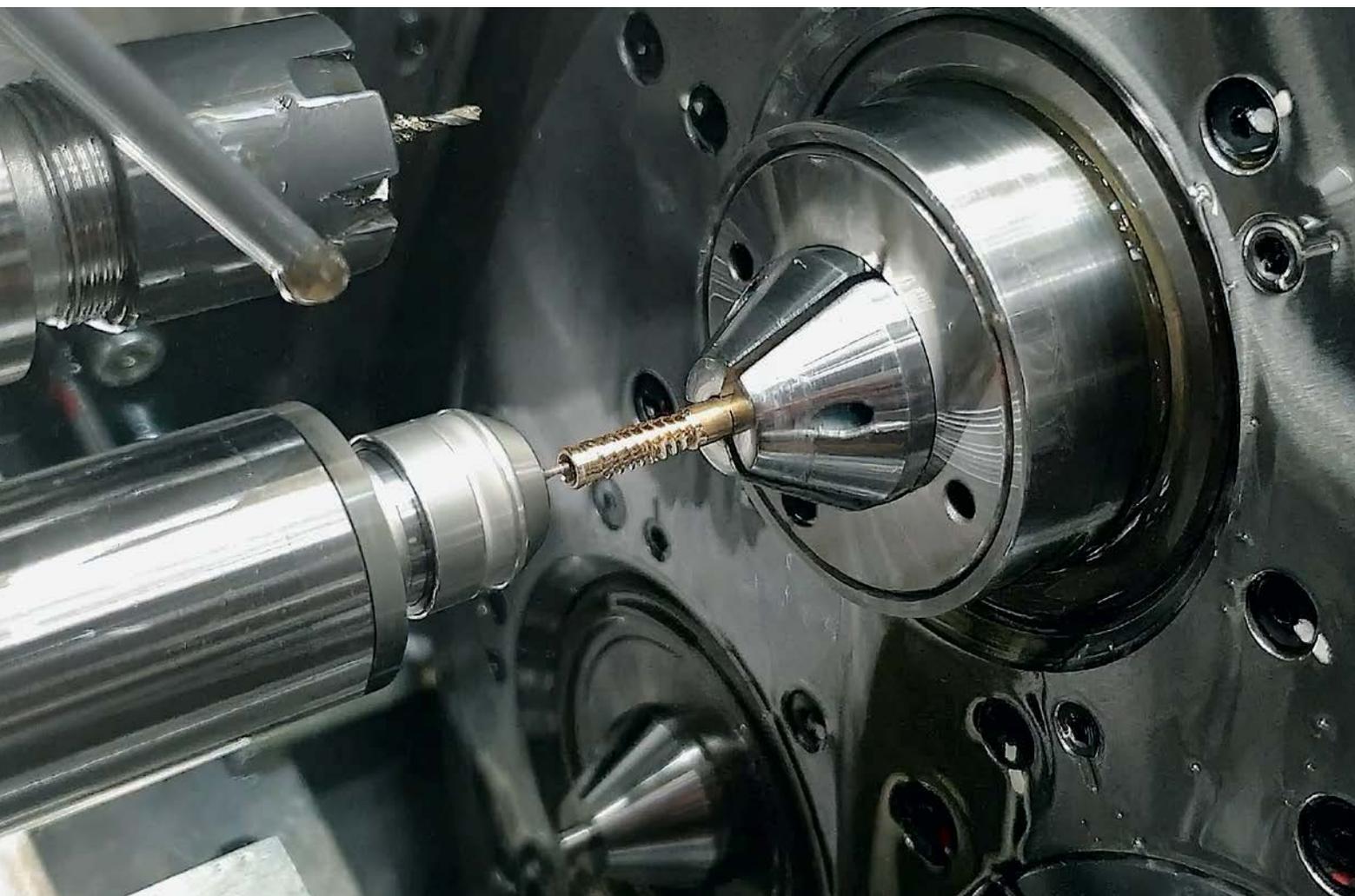
fermamente sul funzionamento di una macchina a camme. Per permettere ciò, è dotato di un potente computer con interpolatore integrato e un simulatore. Il software permette all'operatore di posizionare visualmente le operazioni su una timeline e generare un codice più efficiente per il CNC. Funziona come il software di editing usato dai cineamatori e facilita enormemente il posizionamento delle operazioni nel punto desiderato. Poiché nel suo database esistono già utensili con dettagli geometrici, è sufficiente indicare i movimenti desiderati usando il codice ISO.

### TISIS: il portale per Industria 4.0

TISIS elimina anche la complessità del monitoraggio del processo e permette ai prodotti di fare i primi passi nell'universo di Industria 4.0. Gli operatori possono monitorare i dettagli del processo di lavorazione anche da postazioni remote usando uno smartphone o un tablet.

### Tornos Service

Grazie alla vicinanza ai clienti e ad una profonda conoscenza dei loro processi, delle loro applicazioni e delle esigenze dei mercati, Tornos Service offre un'impareggiabile sostegno continuo: l'assistenza nella fase di avviamento, la formazione e il coaching da parte di esperti, hotline gratuita, supporto alle operazioni e manutenzione preventiva in loco, pezzi di ricambio originali consegnati ininterrottamente in tutto il mondo, revisioni complete per aumentare la longevità delle macchine Tornos, e un'ampia gamma di operazioni e di moduli di interscambio per espandere le capacità di applicazione e la redditività.



*L'acquisto di una macchina MultiSwiss di Tornos è molto più di un'operazione commerciale. È un investimento nel futuro. Tornos Service cresce in tutto il mondo garantendo una capacità di produzione superiore dei prodotti che portano il nome Tornos.*

### **Tornos Academy**

*La Tornos Academy realizza gli obiettivi commerciali dei produttori facendo corrispondere le competenze dei collaboratori alle aspettative dei clienti. Nella produzione di componenti medici e odontoiatrici significa non solo disporre di attrezzature adeguate (come MultiSwiss) ma anche della formazione adeguata per superare la concorrenza. Tornos Academy aiuta i clienti e gli operatori delle loro macchine a sfruttare tutto il potenziale delle soluzioni Tornos.*

### **Un partner all'avanguardia**

*In combinazione con una serie completa di sistemi periferici e di soluzioni di automazione, software, servizi di formazione e di assistenza, MultiSwiss testimonia l'impegno di Tornos di voler essere il partner dei produttori di componenti medici e odontoiatrici all'avanguardia nell'innovazione del settore medtech.*

**tornos.com**



Scopri e condividi  
gli articoli online!



# HENRI SELMER PARIS,

*competenza musicale che unisce*

# tradizione e

# innovazione

Famosa per la progettazione e la produzione di strumenti a fiato e bocchini dal 1885, l'azienda Henri Selmer di Parigi basa il suo successo sull'innovazione costante con l'aiuto della leggendaria precisione e del know-how offerti da Tornos. La MultiSwiss 6x16 recentemente acquistata è l'unica macchina in grado di reggere il confronto con i vecchi torni a camme quando si tratta di produrre le parti meccaniche essenziali per strumenti musicali come i sassofoni.



**Henri Selmer Paris**  
 Showroom - Siège social  
 59, rue Marcadet  
 75018 Paris  
 Tél. 01 49 23 87 40  
 selmer.fr

*Orgogliosa delle proprie origini, l'azienda Henri Selmer Paris ha perpetuato la tradizione dell'eccellenza al servizio dei musicisti fin dal suo inizio. Selmer, infatti, da oltre 135 anni si dedica all'innovazione cercando costantemente di migliorare il suono e le caratteristiche tecniche dei propri strumenti musicali. È per questo motivo che i migliori clarinettisti e sassofonisti si rivolgono agli specialisti Selmer per ottenere esattamente il suono che stanno cercando. Questi specialisti, da parte loro, hanno scelto Tornos per produrre i componenti chiave per i loro strumenti, ben consapevoli del fatto che una produzione su piccola scala avrebbe così permesso loro di ottenere una qualità superiore e impeccabile adattata alle esigenze dei musicisti più rinomati.*

### **Un inizio spettacolare**

*Tutto iniziò nel 1885, quando Henri Selmer, un famoso clarinettista della Garde Républicaine e dell'Opéra Comique francesi, fondò l'azienda Selmer. Motivato*



dalla creatività e dall'impegno, questo musicista ha iniziato con la produzione di ance e bocchini per clarinetti. In organologia, un'ancia è una sottile striscia di materiale che vibra per produrre un suono in alcuni strumenti a fiato. Le ance possono essere libere o battenti. L'ancia battente può essere singola o doppia.

Tre anni dopo, Henri Selmer iniziò a produrre clarinetti in una piccola officina a Place Dancourt vicino a Montmartre a Parigi. Riconosciuto dai suoi colleghi per la sua eccellenza musicale, Henri Selmer è stato persino premiato con la medaglia d'oro all'Esposizione internazionale di St-Louis nel 1904, negli Stati Uniti. Nel 1909, visto il crescente successo, l'azienda si espanse e stabilì le sue officine a Mantes-la-Ville, un comune nel dipartimento di Yvelines, a circa 50 chilometri da Parigi. È qui che ancora oggi si trova lo stabilimento di produzione.

Mantes-la-Ville è un luogo storico e strategico per la fabbricazione di strumenti a fiato. Infatti, le materie prime importate, importate nel porto di Le Havre, potevano essere facilmente trasportate in barca sulla Senna fino a Mantes-la-Ville. Inoltre, la linea ferroviaria, situata alla fine della strada, collegava la fabbrica con Parigi, in particolare con la rue de Rome, la «strada dello shopping» per i musicisti.

### Le leggende della musica di tutto il mondo si sono affidate a Henri Selmer Paris sin dal suo inizio

Nel 1929 Selmer rilevò la bottega di Adolphe Sax e iniziò a produrre ottoni (trombe e tromboni), inclusa la famosa tromba di Louis Armstrong. Negli anni '30, Henri Selmer iniziò persino a produrre chitarre, in collaborazione con il costruttore di strumenti a corda Mario Maccaferri. E anche se questo è stato un episodio di breve durata, è stato molto prestigioso, immortalato da Django Reinhardt. L'azienda Selmer ha peraltro sempre avuto rapporti molto stretti con musicisti professionisti che l'hanno rappresentata nel migliore dei modi. Tra loro ci sono musicisti illustri come Benny Goodman, John Coltrane, Manu Dibango, Joshua Redman, Chris Potter, Claude Delangle, Vincent David... La maggior parte di loro ha contribuito con la propria esperienza a testare e a fornire consigli acustici.

Nelle officine di Henri Selmer Paris, l'intera produzione unisce tecnologia all'avanguardia e artigianalità e richiede una manodopera altamente specializzata e formata internamente. L'azienda fa affidamento sulla produzione interna al 100% per garantire un perfetto controllo di qualità. Per l'azienda lavorano quindi non meno di 500 persone, su un'area di circa 20.000 m<sup>2</sup>. La produzione comprende tre gamme di prodotti: sassofoni, clarinetti e bocchini. La loro fabbricazione richiede circa 100 mestieri, dalla lavorazione dei metalli e ebanisteria all'artigianato di strumenti, come riparatori e restauratori, incisori e assemblatori di strumenti, ma anche produttori di componenti specializzati per strumenti e... persone che collaudano. Per preparare questo articolo, Philippe Menguy, responsabile dei progetti industriali, si è offerto di fare da guida per Tornos. «I nostri strumenti si trovano e sono distribuiti in tutto il mondo. Il 90% del nostro fatturato è dato dall'esportazione, soprattutto in Giappone e Cina, ma anche negli Stati Uniti e in Corea. Il Giappone è un mercato molto importante per Selmer perché suonare uno strumento è parte integrante dell'istruzione scolastica giapponese».

### Sassofoni Henri Selmer Paris – lo standard di riferimento!

Fin dall'inizio, i sassofonisti principianti potrebbero non essere in grado di acquistare un Selmer, la «Rolls Royce» tra i sassofoni. Tuttavia, molti di loro tendono a concentrarsi presto su un accessorio essenziale ma meno costoso: il bocchino. Oltre all'ancia, il bocchino è uno dei componenti essenziali per la generazione del suono. In origine il bocchino era in legno (bosso o sorbo e, più raramente, palissandro o ebano).



A partire dagli anni '30, è stata utilizzata l'ebanite, un materiale a base di gomma naturale, per la sua stabilità e resistenza alle variazioni di umidità relativa, e ha sostituito il legno. Attualmente, circa 100.000 bocchini all'anno lasciano le officine Henri Selmer di Parigi.

Se il bocchino è un componente essenziale, le sfere e le aste non sono meno importanti quando si tratta di costruire un sassofono. In effetti, questi strumenti a fiato sono molto complessi e richiedono dalle 30 alle 60 ore di lavoro a seconda del modello, soprattutto per assemblare le circa 850 singole parti che li compongono. Sebbene sia fatto principalmente di ottone, una lega di rame e zinco, il sassofono include anche componenti in madreperla, feltro, sughero e pelle. Il meccanismo estremamente complesso, tuttavia, non ha più segreti per Philippe Menguy, che da due anni è responsabile dei progetti industriali presso Henri Selmer Paris. «I nostri sassofoni sono un grande successo industriale. Ogni anno nelle nostre officine vengono prodotti 10.000 sassofoni. Per poter soddisfare la crescente domanda e le sempre crescenti esigenze, stavamo cercando una soluzione tecnica adeguata e, naturalmente, abbiamo considerato le macchine MultiSwiss di Tornos. Avevamo già sei vecchi torni a camme, ma avevamo bisogno di una macchina con capacità maggiore e requisiti di spazio inferiori. Con questa macchina Selmer può puntare sull'innovazione. La nostra MultiSwiss è paragonabile ai vecchi torni a camme e ci consente di continuare a lavorare in modo sostenibile.»

In qualità di azienda che ha ricevuto il riconoscimento di «Entreprise du patrimoine vivant», Henri Selmer Paris ha anche ricevuto il «Prix de l'Excellence française», assegnato alle aziende che si distinguono per la loro conoscenza, artigianato ed eccellenza industriale. Qui «Made in France» è sinonimo di essere conosciuto e riconosciuto in tutto il mondo. I leggendari strumenti francesi ora beneficiano della competenza industriale svizzera. Questa collaborazione è un'unione molto fortunata tra la tecnologia di precisione imbattibile di Tornos e l'eccellenza musicale senza pari di Henri Selmer Paris.

[selmer.fr](https://selmer.fr)



Scopri e condividi  
gli articoli online!

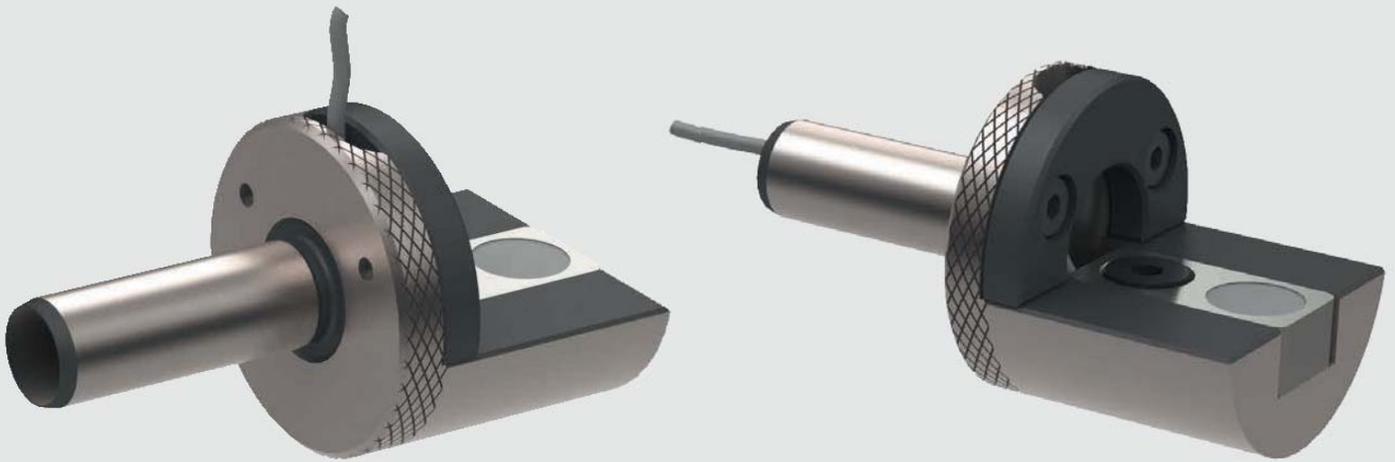


**WIBEMO**  
OUTILLAGE DE PRÉCISION  
1967-2017

# MOWIDEC-TT

CENTERING SYSTEM  
MAKES YOUR LIFE EASIER!

**NEW OPTION**  
CENTERING OF TOOL HOLDERS



## ACCURATE – EASY – FAST

VIDEO ► [www.wibemo-mowidec.ch](http://www.wibemo-mowidec.ch)



POMZED.CH



# WE'RE HIRING

## WHY MAKE THE SWITCH?



- Above-market pay
- Annual bonus
- Relocation assistance
- Bright & spacious working environment
- Clean & safe atmosphere
- Modern equipment
- No degree required
- Opportunity to advance within the company

**Supreme Screw Products** is a vertically integrated manufacturer of high complexity precision components in the medical device industry. SSP is a vital link in a global supply chain of minimally invasive surgeries.

We are proud to be **one of the largest Tornos installations in North America.**

**Make the switch and join our team.**

Visit our website to learn more and apply today.  
**SUPREMESCREWPRODUCTS.COM**



### CONTACT

debra@ssp-net.com

+ 1 718 293 6600 ext. 220

**SUPREMESCREWPRODUCTS.COM**





200 ospiti hanno partecipato al giorno dell'inaugurazione del nuovo stabilimento di produzione di Tornos Xi'an.

# Tornos ha inaugurato il suo nuovo stabilimento a Xi'an

Tornos Xi'an ha inaugurato il suo nuovo stabilimento a Xi'an il 22 ottobre 2020 sotto il tema «Turning Together». Questo evento, originariamente pianificato per l'inizio del 2020, è stato posticipato a causa della pandemia provocata dal coronavirus (Covid-19). Nonostante le restrizioni stabilite per l'inaugurazione e le giornate di porte aperte in conformità con i regolamenti ufficiali per il Covid-19, 200 persone hanno risposto all'invito di Tornos Xi'an e hanno partecipato a questa inaugurazione.

## TORNOS

**Tornos (Xi'an) Machine Works Co., Ltd**  
No.190 Western Avenue  
Hi-Tech Zone  
CN-Xi'an 710119  
Cina  
T +86 29 8754 6190  
contact@tornos.com  
tornos.com

*La cerimonia di apertura del nuovo sito produttivo di Tornos Xi'an si è svolta giovedì 22 ottobre 2020 davanti a un pubblico di 200 persone. Dopo la cerimonia ufficiale e i discorsi di apertura, gli ospiti sono stati invitati a una visita guidata dello stabilimento, seguita dal pranzo.*

*L'intera giornata del 22 ottobre 2020 è stata dedicata all'inaugurazione di questo nuovo sito produttivo. Dopo la parte ufficiale, gli ospiti sono stati divisi in due gruppi che hanno partecipato a due seminari separati. Il primo seminario, organizzato in collaborazione con Tornos Shanghai, era rivolto principalmente ai clienti di Tornos, mentre il secondo seminario era rivolto principalmente ai fornitori. In particolare si è discusso di qualità e della catena di fornitura. L'inaugurazione ufficiale è stata seguita da vari festeggiamenti, tra cui una giornata dedicata alle famiglie, che ha offerto ai dipendenti l'opportunità di mostrare il proprio posto di lavoro ai membri della famiglia.*

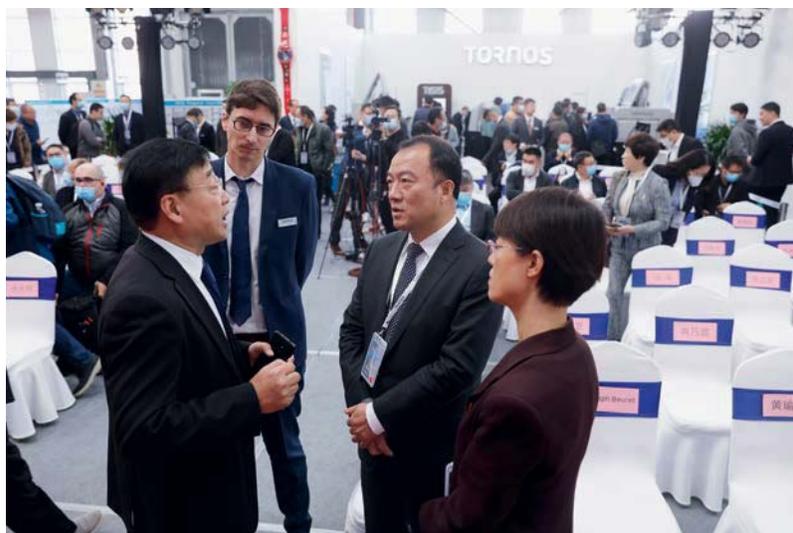
Questo nuovo stabilimento ha preso forma molto rapidamente e in condizioni ottimali. È in grado di soddisfare gli standard in vigore e ha una superficie totale di 3.000 metri quadrati. Con l'inaugurazione di questo stabilimento, Tornos Xi'an ha anche festeggiato il suo settimo anniversario.

In effetti, tutto è iniziato nel 2013 a Xi'an. Dopo sei mesi di ricerche per un sito appropriato in Asia, l'antica capitale della Cina è stata la scelta naturale. Questa città di 12 milioni di abitanti ha dimostrato di essere il luogo di nascita di molte nuove aziende. In particolare, ha un numero impressionante di scuole tecniche in grado di fornire una forza lavoro

qualificata. La città è anche la sede dell'industria aerospaziale cinese.

Inizialmente, Tornos aveva deciso di produrre lì un'unica macchina, la robusta ed efficiente CT 20. Questa macchina è servita come base per la creazione dei team, della catena logistica, della gestione della qualità e della prima unità di ricerca e sviluppo. Il primo anno è stato fondamentale per creare le interazioni necessarie tra i siti produttivi. Fedele al proprio impegno per l'eccellenza operativa, Tornos offre oggi la stessa qualità di esecuzione in Cina come in Svizzera o Taiwan.





*L'attuazione di una logica di Produzione Snella per garantire la qualità e i tempi di consegna è la base del successo dell'azienda. La Produzione Snella, già applicata nei siti di Moutier e di Taiwan, si sta dimostrando valida anche a Xi'an. Lo stabilimento cinese continua a ricevere i componenti chiave da Moutier, in particolare alcune parti del mandrino e della bussola di guida. Gradualmente, dopo la CT 20, sono state sviluppate nel sito altre macchine, ossia la Swiss DT 13 e la Swiss DT 26 per il mercato europeo e, recentemente, le versioni Swiss DT 13 e e Swiss DT 26 S, entrambe adattate per il mercato cinese. Queste ultime sono presentate nello show-room del nuovo stabilimento di Xi'an.*



*I tre siti di produzione lavorano insieme, aumentando il numero di interazioni per garantire in particolare la standardizzazione dei componenti. Questo garantisce una grande flessibilità e diversità.*

*I risultati sono più che positivi: la macchina CT 20 è estremamente affidabile mentre le Swiss DT, anch'esse molto affidabili ed efficienti, hanno trovato il loro mercato non solo in Europa, ma anche in Asia e negli Stati Uniti. Queste macchine sono note per la loro potenza e per le loro capacità di produzione.*

*Il sito di Xi'an non è solo un sito di assemblaggio, ma anche un centro di prova e di messa in servizio. È un'unità vicina al mercato, con un vero know-how. Tornos ha fatto decisamente la scelta giusta prendendo la decisione di espandere di espandere le proprie capacità produttive in Asia per soddisfare le esigenze dei propri clienti di macchine di livello base e di fascia media. Sette anni dopo la creazione del sito in Cina, a Xi'an, Tornos celebra ora questo nuovo stabilimento ed è lieta del successo che le macchine di questo sito produttivo ottengono in tutto il mondo grazie alla loro eccellente qualità.*

**tornos.com**



Scopri e condividi  
gli articoli online!



Microdec si impegna a lavorare con il personale locale per dare vita alla regione.

# Microdec al centro della precisione di alto livello

Fin dalla sua fondazione nel 2012, l'azienda Microdec SA, specialista della microtornitura di grande precisione, si è distinta principalmente nel settore dell'orologeria per tutto ciò che riguarda i movimenti e la decorazione di orologi. La certificazione RJC ottenuta nel 2019 da parte del Responsible Jewellery Council (RJC), attesta le pratiche responsabili, etiche e ambientali dell'azienda nell'utilizzo di metalli preziosi. Queste sono qualità che ben corrispondono a questa azienda, con sede nel cuore delle montagne del Giura svizzero, che sta ora estendendo il suo campo di azione e si rivolge anche all'industria medica cercando una certificazione per questo settore nell'estate 2021. L'azienda accetta questa sfida con professionalità, rigore e volontà di riuscire.



**Microdec SA**  
Chemin de la Tuilerie 7  
2853 Courfaivre  
+41 (0)32 426 40 88  
info@microdec.ch  
microdec.ch

*«Quando la passione guida la determinazione, tutto è possibile», dichiara all'inizio Yannick Meyer. L'amministratore delegato di Microdec a Courfaivre mostra un entusiasmo contagioso, un entusiasmo che lo ha aiutato a conquistare un gran numero di partner che hanno riposto in lui la loro fiducia da quando è diventato amministratore delegato nel dicembre 2019. Ha rilevato la direzione dell'azienda creata nel 2012 da Bertrand Crevoisier, che gli ha affidato le redini di Microdec SA con l'obiettivo di continuare a sviluppare questa azienda e renderla la scelta migliore in termini di vicinanza e qualità.*

*Principalmente attiva nella microtornitura per l'industria dell'orologeria, l'azienda mira principalmente a realizzare tutte le operazioni di microtornitura per*

«Le macchine DECO ed EvoDECO ci permettono di produrre un'ampia gamma di pezzi diversi e sono in grado di produrre brillantemente le parti di orologi più delicate.»

*l'azienda Fimm SA, con sede a Porrentruy. Microdec SA è riuscita gradualmente ad acquisire altre competenze ed è ora in grado di rifornire non solo l'intero mercato dell'orologeria, ma anche i settori della gioielleria e medico.*

*Con sede in un edificio ristrutturato con due locali appositamente progettati per la lavorazione dei metalli preziosi, questa PMI del massiccio del Giura si impegna a reclutare personale locale qualificato. «Abbiamo sempre avuto la volontà di lavorare con il personale locale, per sostenere la regione», spiega Yannick Meyer. Per il momento l'azienda dispone di uno staff a tempo pieno composto da 5 dipendenti che gestiscono le otto macchine in officina. «I nostri locali sono abbastanza grandi da poter ridisporre un po' le cose e creare spazio per un massimo di circa 20 macchine». Anche se questo è ancora lontano, l'amministratore delegato considera di allineare questa PMI su scala più nazionale. Lo specialista in utensili e programmazione sta già espandendo la sua ricerca verso la Svizzera tedesca, dove ha già stabilito diversi contatti potenzialmente promettenti.*





*Incoraggiando l'autonomia e offrendo a più tornitori qualificati un bagaglio di esperienza, Microdec consente loro di lavorare in tutti i posti di lavoro e di familiarizzare con tutte le fasi del processo di produzione. «Alla Microdec, produciamo molti lotti di piccole dimensioni. Ciò implica certamente una grande flessibilità ma, soprattutto, ci permette di essere attivi e reattivi a seconda delle fluttuazioni del mercato e dei cambiamenti della domanda.»*

*In questo contesto, Microdec ha deciso di certificare l'azienda per soddisfare ancora meglio le aspettative dei propri clienti. L'azienda ha ottenuto la sua prima certificazione RJC nel dicembre 2019. Questa certifi-*

*cazione testimonia l'impegno dell'azienda a promuovere pratiche responsabili, etiche e ambientali nella gestione della fornitura di materiali preziosi.*

### **Decorazione e movimento dell'orologio**

*Microdec sviluppa così per i suoi clienti, in particolare, sistemi completi a tenuta stagna (per es. corone, correttori o pulsanti) per casse di orologi. Sulla base di un semplice schizzo o di un modello tridimensionale, l'azienda progetta, produce, rifinisce e assembla questi componenti. Inoltre, Microdec realizza processi di microtornitura, di taglio di ingranaggi, trattamenti termici, bruniture e altre operazioni di finitura per fornire componenti completamente finiti (al 100%) quali le viti, ruotismi di orologeria, pignoni calzanti, piastrine, piedini, pignoni, assi bilanciatori, assi, perni di bracciali, perni, rocchetti, ruote, virole e corone di bilanciatori.*

*Anche se oggi l'azienda tende a diversificarsi, Microdec ha deciso di richiedere una certificazione per il settore medicale. «Soprattutto in questo*





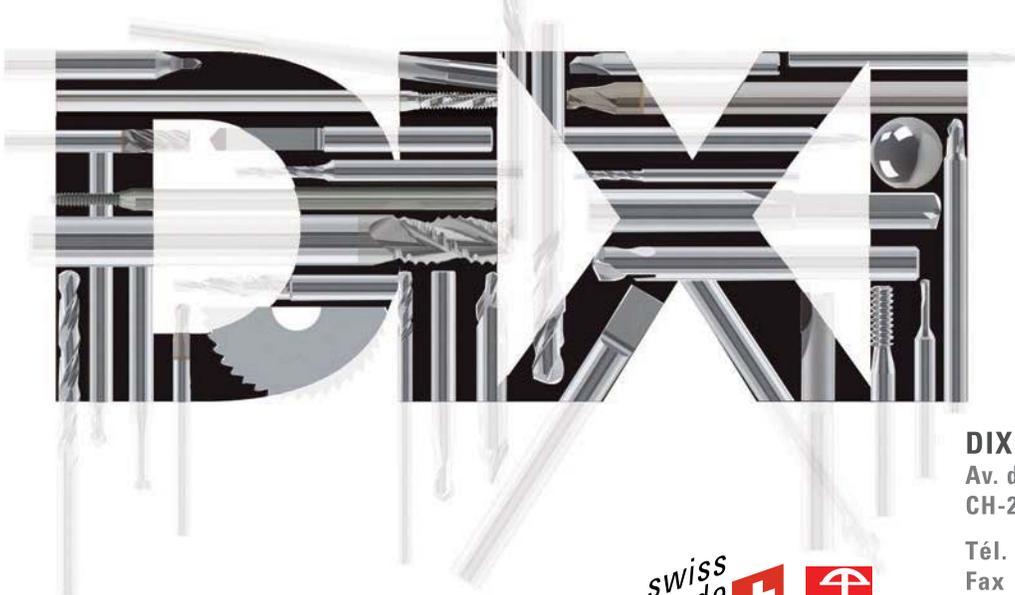
**serge meister** <sup>+</sup>sa  
PRECISION CARBIDE TOOLS



[www.meister-sa.ch](http://www.meister-sa.ch)

**DIXI**  
polytool

Utensili di precisione in metallo duro e diamante



**DIXI POLYTOOL S.A.**  
Av. du Technicum 37  
CH-2400 Le Locle

Tél. +41 (0)32 933 54 44  
Fax +41 (0)32 931 89 16

[dixipoly@dixi.ch](mailto:dixipoly@dixi.ch)



Enjoy Swiss Precision

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



settore, è richiesto un rigore ferreo», confessa Yannick Meyer. Questo rigore non spaventa né lui né i suoi dipendenti che non vedono l'ora di affrontare questa nuova sfida. «In campo medico, la tracciabilità è di fondamentale importanza», sottolinea ulteriormente. E Microdec si distingue per il suo sincero desiderio di essere trasparente. «Offriamo ai nostri clienti l'opportunità di interagire con noi in ogni fase.» La vicinanza e la flessibilità sono caratteristiche aziendali importanti che sono particolarmente incentivate da cinque macchine Tornos che funzionano a piena capacità in officina. «Abbiamo approfittato del periodo di semi-confinamento nazionale dovuto alla pandemia causata dal coronavirus e delle conseguenti misure di riduzione dell'orario di lavoro per migliorarci», dichiara Yannick Meyer.

«Quindi, ogni dipendente è ora in grado di realizzare un tamburo del bariletto sulla macchina EvoDECO 16, una macchina di cui conosciamo ancora meglio il funzionamento e le potenzialità. Il nostro personale è incoraggiato a realizzare e padroneggiare un progetto dall'inizio alla fine, che è uno dei vantaggi di una struttura aziendale piccola».

«Le macchine DECO ed EvoDECO ci permettono di produrre un'ampia gamma di pezzi diversi e sono in grado di produrre brillantemente le parti di orologi più delicate. Questa evidente finezza nasconde le prestazioni di elevato livello quando si tratta di produrre componenti per uso medico realizzati con i materiali molto più resistenti. Siamo convinti di aver fatto la scelta giusta con queste macchine».



Microdec SA ha così gettato le basi per diventare una delle principali PMI nell'arco del Giura. Yannick Meyer conclude infine: «A medio termine, vogliamo decisamente crescere sulle basi già saldamente consolidate e offrire le nostre competenze ai clienti in tutta la Svizzera e oltre i suoi confini, perché la gestione dei progetti in più lingue è uno dei punti di forza della nostra azienda.» Abbiamo quindi capito che Microdec ha radici profonde nelle montagne del Giura ma è sulla buona strada per ampliare la sua influenza su scala nazionale e soprattutto su scala internazionale grazie al suo risoluto dinamismo e alla sua flessibilità.



Scopri  
il nostro video  
report

[tornos.com/en/content/  
success-story-4-microdec-tornos](https://tornos.com/en/content/success-story-4-microdec-tornos)

[microdecsa.ch](https://microdecsa.ch)



Scopri e condividi  
gli articoli online!



Gli eroi del tour - Georges Monnier - Jürg Kummer - Jean-Louis Schlupp - Michel Jobin - Martial Häberli - Walti Hürlimann (foto Bertrand Theubet)



Lavori di restauro Jean-Louis Schlupp e Georges Monnier (foto Nicolas Chèvre)

# «Les Héros du Tour»,

*un film emblematico  
per la nostra industria*

Il regista Bertrand Theubet ha realizzato un film su sei pensionati dell'industria della tornitura che si incontrano ogni martedì per restaurare vecchi torni automatici. Lungi dall'essere un semplice reportage o un film documentario, è una testimonianza spesso toccante della storia di questi sei uomini e infine della storia dell'industria della microtornitura. Il film è pieno di commoventi confessioni e spesso aneddoti divertenti e tocca l'animo di chiunque abbia avuto la fortuna di vederlo. Abbiamo intervistato il regista.

## TORNOS

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

### **Bertrand Theubet, cosa l'ha spinto a creare un film su questi sei pensionati?**

*Ad essere sincero, li ho conosciuti piuttosto per caso. Nel 2017 ero a Moutier per un altro motivo e il sindaco, che ho incontrato, doveva partecipare a un aperitivo al Forum de l'Arc jurassien; mi ha invitato ad accompagnarlo e lì ho capito che c'era una mostra tenuta dal Musée du tour automatique et d'histoire (MTAH - Museo dei torni automatici e della loro storia) a Moutier. In quell'occasione ho visto i nostri sei «eroi», ognuno di loro davanti a una delle sei macchine restaurate in mostra e pronti a rispondere alle domande del pubblico interessato. Sono rimasto affascinato dalla loro conoscenza e dalla passione che li spinge ancora oggi. Presto ho sentito il bisogno di fare un film su di loro. Così ho stabilito vari contatti, non da ultimo con Stéphane Froidevaux e Francis Koller di MTAH che mi hanno consigliato e accompagnato durante il mio progetto.*

### Come sono andate le riprese?

Abbiamo deciso di iniziare le riprese alla SIAMS (fiera dei mezzi di produzione della microtecnologia) a Moutier nell'aprile 2018. Devo confessare che sono stato abbastanza ingenuo a pensare che i nostri sei veterani si sarebbero sentiti un po' persi alla vista delle nuove tecnologie e delle unità di comando numerico. In realtà, non sono stati nemmeno presi alla sprovvista! Il loro amore per la meccanica ha sempre avuto il sopravvento. Abbiamo quindi trascorso tre settimane con i nostri «eroi». La mia troupe cinematografica era composta da un cameraman, di tanto in tanto affiancato dal nostro montatore che

prende anche la macchina da presa, e da un tecnico del suono. Avevo deciso di non informare in anticipo i nostri sei «attori» su cosa dovevano aspettarsi. In realtà avevo in mente una trama e in parte sapevo dove volevo portarli. Nel tempo, abbiamo stabilito un legame di fiducia e hanno iniziato ad aprirsi. È stato davvero toccante raccogliere le loro testimonianze. Ricordo questi momenti speciali in modo particolare e lo stupore che a volte mostravano. Si sono resi conto del fatto che non avevano parlato spesso di quello che avevano passato e della loro vita quotidiana.

La trasmissione con Jürg Kummer e gli stagisti del CAAJ (foto Bertrand Theubet)



### Cosa pensa dell'industria ora che hai finito l'avventura «Les Héros du Tour»?

Nonostante le esperienze vissute dai nostri sei «eroi» durante le loro carriere individuali, non ho notato alcun risentimento. Certo, hanno avuto qualche delusione, ma nel complesso sono state persone appassionate, con una rara fedeltà all'azienda che ha permesso loro di evolversi. Pur avendo qualche rimpianto, non si sono mai visti come vittime. Questo film ha dato loro l'opportunità di parlare della loro

La trasmissione del sapere Martial Häberli con gli stagisti del CAAJ (foto Bertrand Theubet)



Les Héros du Tour con il regista Bertrand Theubet

Michel Jobin nell'ufficio di André Bechler presso il Museo di Storia e Turismo Automatico di Moutier (foto B. Theubet)



*esperienza. Improvvisamente tutti noi eravamo consapevoli dell'importanza di dare testimonianza. Il lavoro di restauro delle macchine, iniziato e che ora stanno portando avanti per «salvare» i torni, li riempie di orgoglio, un orgoglio che meritano, sicuramente visto il gran numero di torni da loro restaurati e rimessi a nuovo. I nostri «eroi» sono i portavoce di questa storia e ci trasmettono una visione molto personale, ma universale, di ciò che l'industria era nei tempi passati e di ciò che è oggi. Proprio come loro, sono incredibilmente affascinato da queste fantastiche macchine.*

### **Pensa che questo film darà il via ad altri progetti di riprese?**

*Soprattutto, ed in particolare attraverso le discussioni con Stéphane Froidevaux, il curatore del MTAH, ci siamo resi conto che la storia di Moutier merita maggiore attenzione. Grazie al suo aiuto, siamo stati in grado di trovare diversi film storici negli archivi e di restaurarli: tante testimonianze di un'epoca passata che ha segnato in modo indelebile l'intera regione del Giura svizzero. Gli «eroi del tornio» hanno contribuito in modo significativo a suscitare l'interesse negli archivi. Ogni documento che trovano durante i loro viaggi a Saint-Imier o direttamente a Tornos arricchisce la documentazione del tornio da loro restaurato e spesso consente loro di trovare una soluzione ai problemi incontrati. Questo film ha dato vita a collaborazioni sorprendenti e il piano originale era di esporre una ventina di macchine nei negozi di Moutier durante la mostra che di solito si svolge in autunno. A causa delle particolari circostanze della pandemia Covid-19, l'evento è stato rinviato a una data successiva, tuttavia, le sinergie esistono e verranno sfruttate una volta che la situazione sanitaria si sarà stabilizzata. Da parte mia, sono al tempo stesso stupito ed emozionato dal fatto che «Les Héros du Tour» abbia acceso un tale entusiasmo e sono lieto di aver potuto far luce su un aspetto della storia industriale attraverso questo film, che è una via di mezzo tra testimonianza e reportage.*

[lesherosdutour.ch](http://lesherosdutour.ch)



Scopri e condividi  
gli articoli online!



**Filières à rouler**  
**Canons de guidage**  
**Filières à moleter**  
**Filières à galetter**  
**Canons 3 positions**

swiss  
  
made

**Thread rolling dies**  
**Guide bushes**  
**Knurling dies**  
**Burnishing dies**  
**Guide bush 3 positions**

**Gewinderolleisen**  
**Führungsbüchsen**  
**Rändel**  
**Glattwalzeisen**  
**Führungsbüchsen 3 Positionen**

**Harold Habegger SA**  
Fabrique de machines  
Outillage  
Route de Chaluet 5/9  
CH 2738 Court  
+41 32 497 97 55  
contact@habegger-sa.com  
www.habegger-sa.com



**HAROLD  
HABEGGER**

ACB PLUS:

# Incrementate

*la produttività della vostra macchina!*

Due anni fa, Tornos ha lanciato il suo sistema ACB (Active Chip Breaker). Questa tecnologia di lavorazione migliora la gestione dei trucioli durante il processo di lavorazione grazie ad una funzione software che viene utilizzata per programmare un'interruzione del processo di taglio per un'efficiente rottura del truciolo. Oggi Tornos Vi offre di portare la vostra produttività al livello successivo migliorando allo stesso tempo la qualità della vostra produzione!

## TORNOS

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

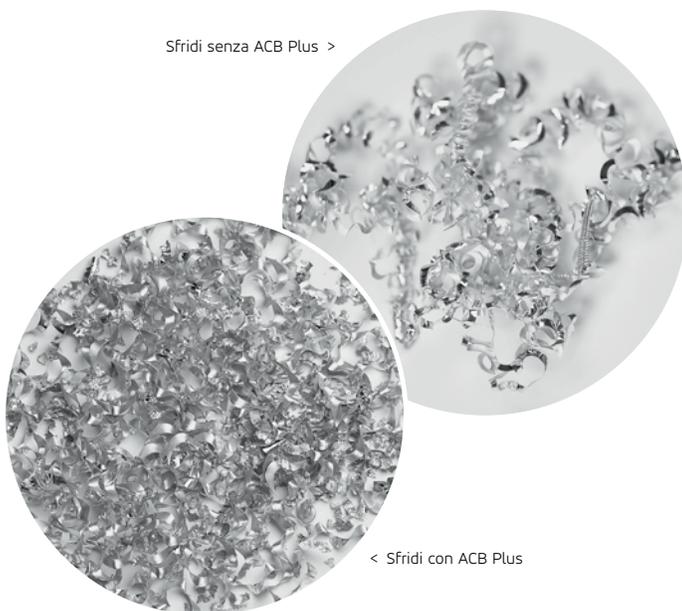
### Tecnologia all'avanguardia al servizio della vostra produttività

*Basato sulla tecnologia a bassa frequenza, l'esclusivo sistema ACB Plus consente agli assi longitudinali di vibrare in modo sincrono con il mandrino della macchina. Ciò risulta in una breve interruzione del processo di taglio in modo che i trucioli possano essere espulsi in modo controllato. Si ottiene così la gestione della formazione dei trucioli, né più né meno.*

*Questa tecnologia apre nuove possibilità di lavorazione. Può essere utilizzata per un'ampia gamma di forme e materiali dei pezzi ed è ideale per la lavorazione di materiali difficili da lavorare come Inconel, l'acciaio inossidabile, il rame e le materie plastiche. Riducendo i problemi associati a questi materiali, come l'aggraviamento dei trucioli, la tecnologia ACB Plus permette di rendere i processi più sicuri e di migliorare la produttività della macchina.*

## Controllo totale del processo di lavorazione

In aggiunta alle lavorazioni lineari convenzionali, la tecnologia ACB Plus di Tornos permette di gestire diversi tipi di lavorazione, inclusa la lavorazione di coni, archi e forature. È estremamente facile da usare e può essere attivata semplicemente inserendo un codice G nel programma. Possono essere utilizzati diversi parametri per modificare l'ampiezza e la frequenza di oscillazione ed ottenere una regolazione precisa in base ai requisiti specifici del pezzo da lavorare ed evitare quindi trucioli aggrovigliati.

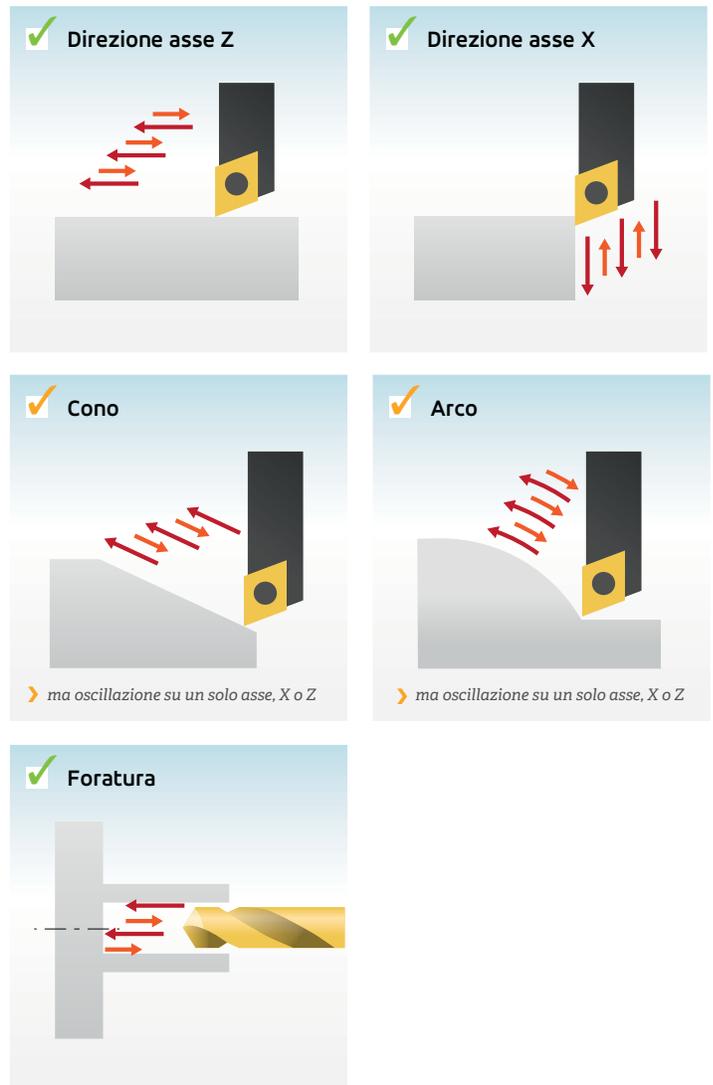


## I vostri vantaggi

- Gestione programmabile della rottura dei trucioli, il sistema permette di romperli durante il processo di taglio.
- Impedire ai trucioli di impigliarsi o di rimanere incastrati nel pezzo o nell'utensile.
- Considerevole riduzione della necessità di refrigerante ad alta pressione.
- Ideale per materiali difficili da lavorare e materiali malleabili che generano trucioli difficili da controllare.
- Miglioramento dell'efficienza di perforazione grazie alle piccole dimensioni dei trucioli.
- Notevole aumento della produttività e della sicurezza del processo di lavorazione.

## Funzione

G939 OCB (attivazione ACB Plus)



## Argomenti

- A Attivazione / disattivazione di ACB Plus
- B Frequenza delle oscillazioni
- C Ampiezza delle oscillazioni
- E Asse oscillante in caso di interpolazione a 2 assi

tornos.com



Scopri e condividi gli articoli online!

# TORNOS MULTISWISS È PRODUTTIVITÀ IN COMBINAZIONE CON L'INNOVATIVO SISTEMA DI UTENSILI GWS!



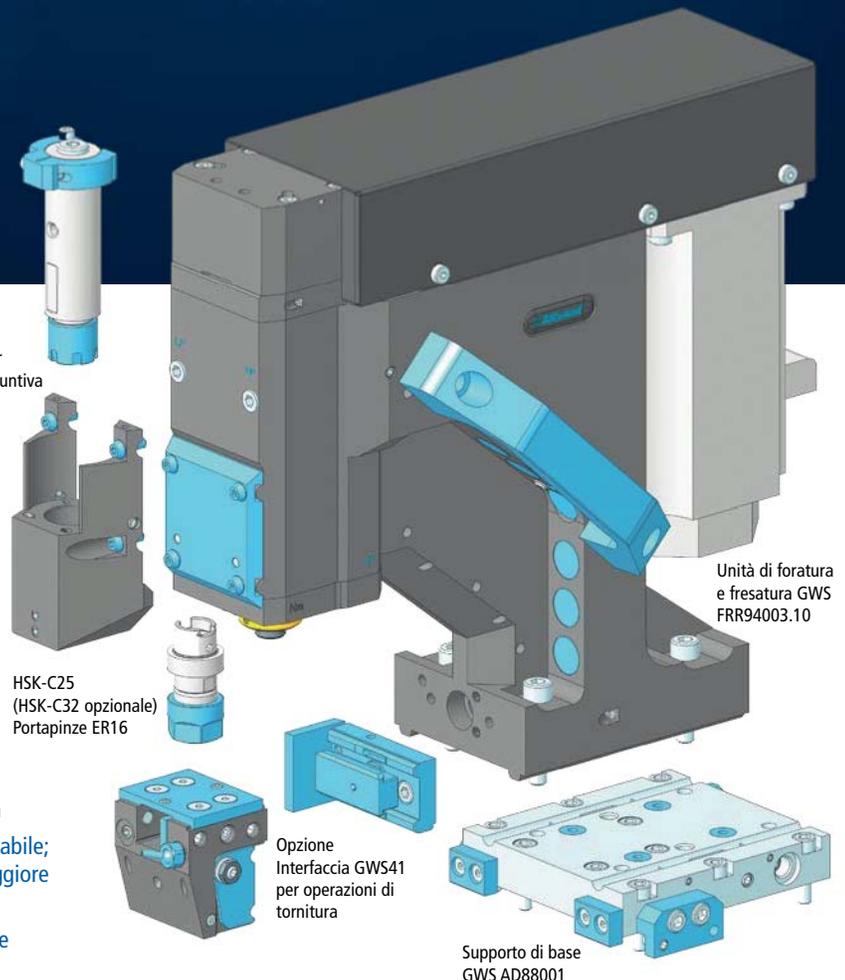
## SISTEMA DI UTENSILI GWS: INNOVAZIONE MADE BY GÖLTENBODT!

I portautensili motorizzati offrono pratiche soluzioni per massime esigenze in termini di qualità e precisione.

- Ampliamento della gamma di prodotti:  
unità di foratura frontale GWS per MultiSwiss 8x26 e 6x32
- Dimensioni ottimizzate e adattate alla cinematica della macchina
- Con interfaccia HSK-C25 – preimpostabile e rapidamente modificabile;  
disponibile in via opzionale con interfaccia HSK-C32 per una maggiore  
stabilità
- Due interfacce supplementari: GWS214, integrata, per lavorazione  
assiale e GWS41, opzionale, per tornitura
- Rapporto  $i=1:2$  con  $n_{max.} = 8.000$  g/min
- Gestione del refrigerante con max. 80 bar tramite interfaccia  
dell'utensile nonché esternamente

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

Interfaccia GWS 214 per  
lavorazione assiale aggiuntiva  
(statica)



Unità di foratura  
e fresatura GWS  
FRR94003.10

HSK-C25  
(HSK-C32 opzionale)  
Portapinze ER16

Opzione  
Interfaccia GWS41  
per operazioni di  
tornitura

Supporto di base  
GWS AD88001



Sedar Demir di Bricon è convinto dell'efficienza delle sue sei macchine Tornos.

*L'azienda Bricon Technology sta crescendo  
nel settore della tecnologia medica*

# «Siamo consapevoli di potercela fare»

La fiducia in se stessi di Bricon è il risultato delle esperienze raccolte nel corso di decenni nel campo della lavorazione CNC di componenti di precisione per l'applicazione nell'ingegneria meccanica e l'uso industriale. Alcuni anni fa, l'azienda è entrata nel campo della tecnologia medica in cui si distingue con un enorme tasso di crescita. I torni a fantina mobile all'avanguardia di Tornos hanno un ruolo predominante in questo.



**Bricon Technology GmbH**  
Eisenbahnstraße 100  
D-78573 Wurmlingen  
+49 7461/9336-0  
info@bricontec.com  
bricontechnology.com

*Bricon Technology, che ha sede a Tuttlingen, centro della tecnologia medica in Germania, ha avviato la sua attività nel 1984 sviluppando, producendo e distribuendo macchine per la numerazione. Tuttavia, già dopo un anno, l'azienda è entrata nel settore della lavorazione CNC. Sin dall'inizio, l'attenzione è stata focalizzata principalmente sulla produzione di pezzi elaborati, singoli o in serie, per i settori della meccanica, della fabbricazione di utensili e stampi e aerospaziale. Grazie ai processi innovativi, alla massima precisione e al controllo assoluto della qualità, l'azienda è diventata presto il partner preferito dell'industria aerospaziale. I requisiti rigorosi di quest'industria sono stati lo strumento usato da Bricon per acquisire il proprio know-how nella produzione. Tenendo presenti questi requisiti, sono fabbricati ancora oggi singoli componenti e interi gruppi per il radiointerferometro Alma nel deserto cileno di*

Atacama. «Possiamo affrontare progetti che altri non affrontano perché noi sappiamo di essere in grado di realizzarli,» afferma Serdar Demir di Bricon.

### Tecnologia di tornitura per la tecnologia medica

Puntando ad uno sviluppo strategico, Bricon è entrata nella tecnologia di tornitura CNC nel 2005 acquistando due macchine DECO 13 di Tornos. Queste macchine si sono rivelate essere da subito estremamente valide ed hanno permesso di aumentare rapidamente la quota di componenti piccoli nelle attività aziendali. Come per il settore aerospaziale, la produzione di componenti di grande precisione è di vitale importanza anche per la tecnologia medica. È sembrato pertanto ovvio entrare anche in questo segmento. Le notevoli competenze in materia di processi di Bricon sono un grande vantaggio per l'azienda. Bricon Technology GmbH offre ai suoi clienti soluzioni complete. Le competenze fondamentali dell'azienda comprendono lo sviluppo, la progettazione, la documentazione, la fabbricazione di prototipi, i test meccanici, la fabbricazione in serie, il perfezionamento dei prodotti, la garanzia di qualità e l'imballaggio. I clienti del settore medico beneficiano di una consulenza completa e in stretta collaborazione con loro sono elaborate soluzioni integrate. Nell'ambito dell'accanita concorrenza sul mercato interno, l'azienda ha riconosciuto presto che le due macchine DECO 13 erano giunte ai limiti delle loro capacità produttive. Per questo motivo, Bricon ha acquistato un po' di tempo fa quattro

«Per esempio, la messa a punto della macchine può essere modificata molto rapidamente e il software di programmazione TISIS è molto facile da usare.»

macchine Swiss GT 26, due della quali del modello Swiss GT 26 B con asse B. Quando gli sono state chieste le ragioni dell'acquisto di queste macchine, Serdar Demir ha sorriso. «Da una parte, il concetto alla base delle macchine è stato assolutamente convincente. A differenza di prodotti simili, le macchine GT 26 B sono dotate di un asse B sostenuto nella parte superiore e nella parte inferiore e sono pertanto molto robuste. Questa soluzione innovativa permette di installare 2 x 4 mandrini per utensili motorizzati con velocità fino a 9000 giri/min. L'ultima posizione motorizzata è modulare e vi possono essere installati dispositivi di tourbillonnage. Inoltre, può essere installato anche un blocco utensili fisso. Dall'altra parte, i nostri dipendenti hanno avuto una notevole influenza su questa decisione e si sono espressi a favore di queste macchine. Anche l'esperienza positiva con le macchine DECO e la loro eccezionale facilità d'impiego hanno giocato un ruolo importante. Per esempio, la messa a punto della macchine può essere modificata molto rapidamente e il software di programmazione TISIS è molto facile da usare.»

### Una gamma avanzata di componenti

Per migliaia di protesi e viti che devono essere prodotte in un gran numero di varianti, i tempi di messa a punto sono un fattore cruciale. Nella maggior parte dei casi, le dimensioni dei lotti variano generalmente da 50 a 500 pezzi con tolleranze inferiori a 4 µm.



Qui i vantaggi delle Swiss GT 26 e Swiss GT 26 B sono pienamente efficaci. Tutte e quattro le macchine sono dotate di un'unità di tourbillonnage, di un sistema ad alta pressione e di un mandrino ad alta frequenza in grado di raggiungere velocità massime di 80.000 giri/min. Queste macchine sono, per esempio, impiegate per produrre viti peduncolari poliassiali e monoassiali che possono essere usate per una vasta gamma di indicazioni se sono cannulate e fenestrate lateralmente. Se queste viti sono impiegate insieme a piastre e protesi appropriate, si ottiene un eccellente effetto di bloccaggio superficiale fra la testa della vite e il fermo o il disco eccentrico delle piastre i lombari o sacrali garantendo un fissaggio ottimale e stabile. Il design delle viti con ampi fianchi del filetto e filetti automaschianti garantiscono il posizionamento semplice e preciso delle viti. I materiali lavorati variano dagli acciai alto legati al titanio, al PEEK, ecc.

#### Un ulteriore sviluppo in programma

Bricon non solo sviluppa nuovi prodotti, ma offre anche soluzioni innovative al problema «viti e dadi». L'azienda presta particolare attenzione all'affidabilità del processo, usando un processo produttivo innovativo che sia tracciabile in qualsiasi momento, controlli e documenti che richiedono una precisione a livello di micron durante la produzione. Tutto questo permette

di convertire le conoscenze e le idee in prodotti di serie ottimali con un livello di qualità alto e costante. Questo comporta considerevoli investimenti da parte di Bricon. Tra l'altro, l'azienda possiede nove macchine di misura Zeiss di grande qualità e un sistema di gestione della qualità globale certificato secondo tutte le norme nazionali e internazionali. Questi sforzi sono ricompensati dal mercato, come dimostra il grande numero di prodotti della Bricon usati su scala mondiale, con una tendenza all'aumento. Made by Bricon significa Made in Germany e ciò garantisce ai clienti un reale valore aggiunto attraverso risultati clinici ottimali e contemporaneamente un eccellente rapporto costi/benefici. Sono state quindi definitivamente poste le basi per la crescita e l'azienda vorrebbe acquistare ulteriori macchine Swiss GT di Tornos, tuttavia si trova ad affrontare problemi concreti dovuti alla mancanza di personale qualificato.

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



Scopri e condividi  
gli articoli online!





More? Scan me!



www.dunner.ch sales@dunner.ch

# DunnAir made by DUNNER

Ajustement précis de la force de serrage grâce à la clé Micrograd™



Precise adjustment of the clamping force with the Micrograd™ Dial Wrench

Pince normale ou avec grande ouverture en standard et sans changement de douille de 0.2 à 10mm



Regular or over-grip collet as standard and without changing the sleeve for any size 0.2 - 10mm

Rigidité améliorée grâce à une force de serrage appliquée plus proche du point d'utilisation



Improved rigidity due to applied clamping force closer to point of use



MASA MICROCONIC

MASATOOL.COM

Battement après reprise inférieur à 5 µm



Concentricity guaranteed to 5 µm (.0002")

Exclusive distributor for Switzerland and Europe\*

DUNNER

www.dunner.ch - sales@dunner.ch - +41 32 312 00 70

\* Except DE & GB

Scan to download the e-catalog



# APPLITEC

## SWISS TOOLING



# NEW



### MODU-LINE

**BIENTÔT : DÉCOUVREZ MODU-LINE DANS UNE NOUVELLE BROCHURE !**

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

# TORNOS



*L'evoluzione di un'icona*  
SwissNano 4