

# deco magazine

79 01-2017 BRASIL

*As melhores  
soluções à sua  
disposição*

4

*Joseph Martin:  
uma forte parceria  
com a MultiSwiss*

14

*Swiss DT 13:  
mais flexibilidade  
ainda!*

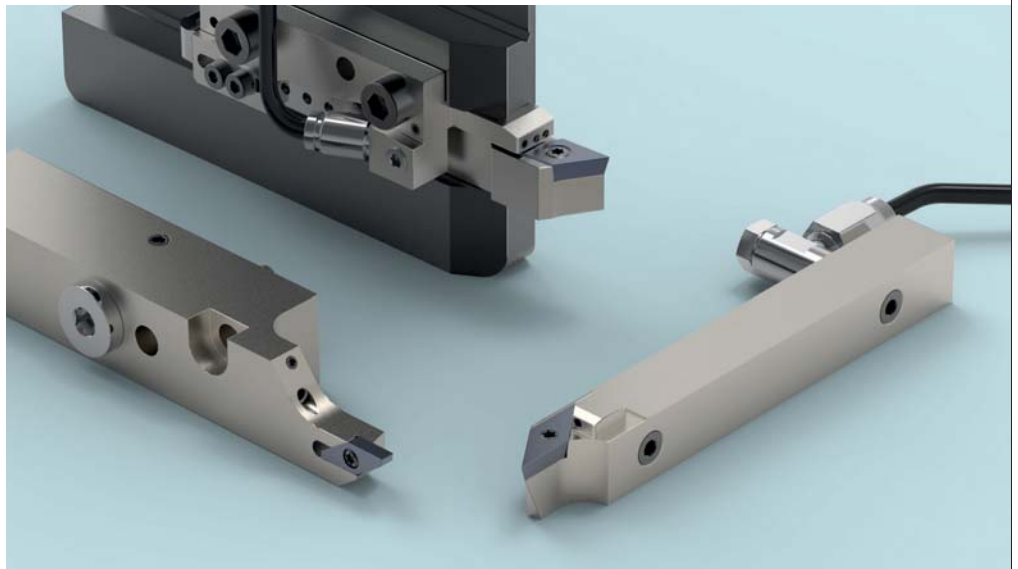
33

*Sistema  
de arrefecimento  
programável -  
Wavy Nozzle™*

47

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

**FERRAMENTAS DE PRECISÃO  
PARA INDÚSTRIA MICRO-MECÂNICA  
E MÉDICA**



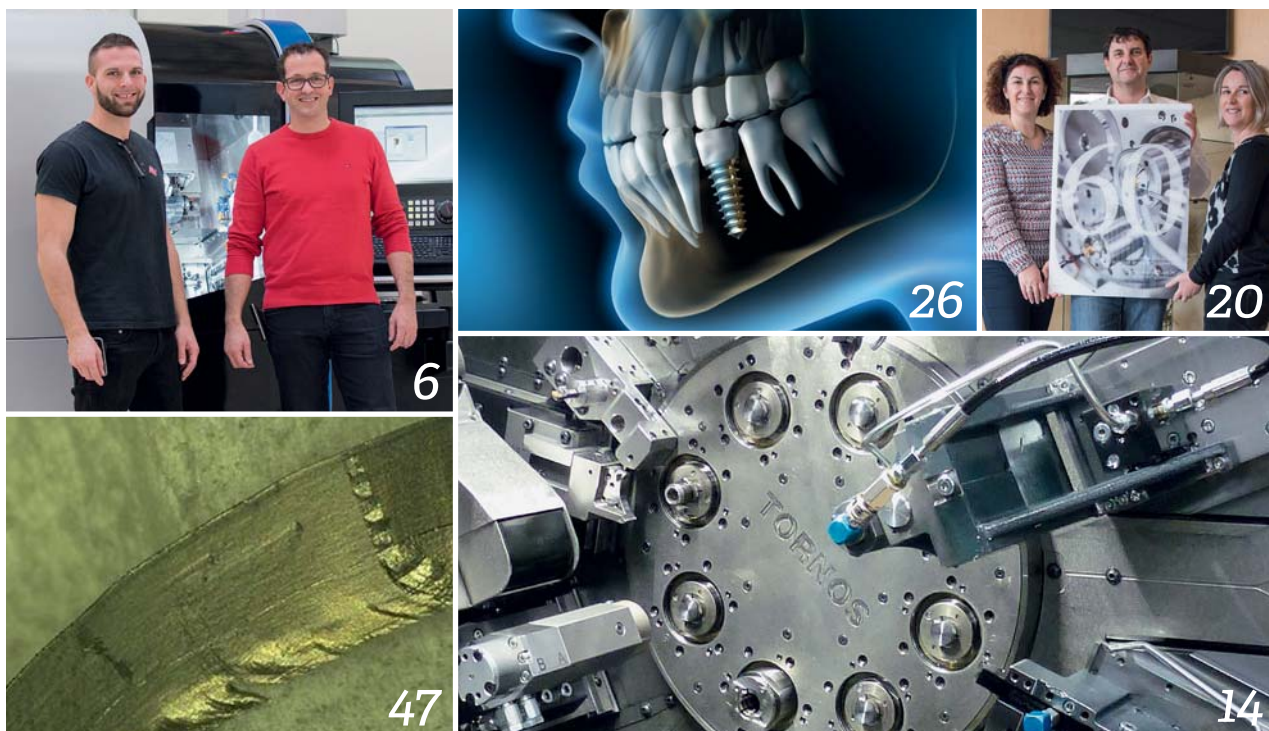
CIMT, Beijing, 17 a 22 de abril de 2017 | Pavilhão W3

**REFRIGERAÇÃO INTERNA  
PARA PRESTAÇÕES MAIS ELEVADAS**

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



## SUMÁRIO

### FICHA TÉCNICA

#### Circulation

17'000 copies

#### Disponível em

Francês / alemão / inglês /  
italiano / espanhol / português  
do Brasil / chinês

#### Editor

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

decomag@tornos.com  
www.decomag.ch

- 4 *As melhores soluções à sua disposição*
- 6 *Steulet Microtechnique SA: uma equipe motivada que visa o alto desempenho!*
- 14 *Joseph Martin: uma forte parceria com a MultiSwiss*
- 20 *MGB: 60 anos de sucesso*
- 26 *Os jovens ousados cresceram*
- 33 *Swiss DT 13: mais flexibilidade ainda!*
- 37 *TISIS e computação na nuvem*
- 41 *TISIS CAM e Mastercam Swiss: ferramentas que maximizam o desempenho do seu torno tipo Swiss*
- 47 *Sistema de arrefecimento programável - Wavy Nozzle™*



*“A era dos tornos com vários eixos exclusivamente projetados para produção em larga escala já faz parte da história!”*

**Bruno Allemand** Head of Sales and Marketing

# As melhores soluções à sua disposição

**Bruno Allemand** Head of Sales and Marketing

Nesta nova edição da decomagazine, com layout totalmente renovado, você terá a oportunidade de descobrir várias inovações e histórias de sucesso de clientes e usuários de todas as nossas linhas de produtos, desde as máquinas mais simples até as mais avançadas. Neste editorial, gostaríamos de fornecer as últimas notícias sobre as linhas MultiSwiss e EvoDeco.

## MultiSwiss – produtividade e flexibilidade

Finalmente, conseguimos! A Tornos agora oferece uma linha abrangente de máquinas MultiSwiss que vão desde a MultiSwiss 6x16 até a MultiSwiss 8x26 e a MultiSwiss 6x32. Hoje, somos capazes de oferecer uma solução extremamente interessante que conta com a flexibilidade de um torno tipo Swiss convencional de um único eixo-árvore e a mesma facilidade e rapidez de regulação.

Além de aumentar a capacidade de usinagem graças à possibilidade de trabalhar com barras maiores, de até 32 mm, os novos modelos MultiSwiss aumentam a capacidade de usinagem geral por poderem, sobretudo, ser equipadas com até seis eixos Y. Além disso, o eixo adicional localizado no contraeixo amplia a possibilidade de usinagem traseira, uma vez que, agora, é possível instalar quatro ferramentas que permitem a usinagem traseira das peças. Com sua ergonomia, que provou ser um grande sucesso no modelo MultiSwiss 6x14, a nova máquina é uma alternativa valiosa que pode facilmente substituir até cinco máquinas de eixo único para tarefas de produção semelhantes. A era dos tornos com vários eixos exclusivamente projetados para produção em larga escala já faz parte da história!

Com a nova série de tornos com vários eixos, é possível aumentar a capacidade de resposta e melhorar a qualidade das peças produzidas, graças às características hidrostáticas desses produtos. Caso queira saber

um pouco mais sobre as máquinas MultiSwiss, leia a entrevista concedida pelo Sr. Laurent Martin, que chefia sua empresa homônima. Na página 15, o CEO desta grande empresa especializada em tecnologia de vários eixos-árvore fornece detalhes completos sobre as mais recentes máquinas da Tornos.

## Avançando rumo à moderna tecnologia de eixo único

Em 2017, celebraremos o 20º aniversário de entrega da nossa primeira máquina Deco. Por ocasião deste evento e como forma de agradecer aos nossos clientes fiéis, oferecemos um programa de troca de máquinas Deco que possibilita a substituição por uma EvoDeco em condições bastante favoráveis.

Assim, você pode obter fácil e rapidamente a moderna tecnologia de eixo único, sem precisar mudar seus hábitos. Os acessórios e os porta-ferramentas são compatíveis, e a cinemática da máquina - bem conhecida, testada e comprovada - é a mesma. Os operadores poderão retomar o trabalho imediatamente, além de ter à disposição as inúmeras vantagens da nova tecnologia: especificamente, as altas taxas de aceleração e desaceleração, maior rigidez e mais estabilidade térmica, para citar apenas algumas.

Não hesite em entrar em contato com a representação mais próxima da Tornos para obter informações detalhadas sobre as novas máquinas MultiSwiss, a oferta EvoDeco e outras soluções para produção.





Martin Ruegg, gerente de produção,  
e Richard Steulet, CEO.

# STEULET MICROTECHNIQUE SA: *uma equipe motivada que visa o alto* desempenho!

Em 2014, logo depois que a Steulet Microtechnique SA se estabeleceu em Delémont, na região de Jura, na Suíça, apresentamos a empresa em nossa decomagazine. Segundo o Sr. Steulet, CEO da empresa, eles utilizavam as máquinas Tornos EvoDeco 10 para a produção de componentes sofisticados para os principais fabricantes de relógios.



**Steulet Microtechnique**  
Rue St-Maurice 7G  
2800 Delémont  
Tel. +41 32 423 43 43  
Fax +41 32 423 43 44  
info@steulet-microtechnique.ch  
www.steulet-microtechnique.ch

*Dois anos e meio mais tarde, decidimos voltar agora para ter uma ideia do quanto a empresa se desenvolveu e verificar se a escolha desta máquina compen-sou.*

## **Verdadeiro trabalho em equipe**

*Desde a sua fundação, a Steulet Microtechnique SA vem crescendo exponencialmente: desde o início, a empresa definiu muito bem sua posição. Extremamente ágil e profissional, a empresa rapidamente ganhou reconhecimento pela qualidade do seu trabalho. Com base neste desenvolvimento positivo, a empresa agora opera com nada menos que dez máquinas EvoDeco 10 que foram instaladas na oficina de Delémont - uma oficina que, além disso, duplicou a área de trabalho e conta agora com oito funcionários. De acordo com o CEO Richard Steulet, este sucesso é principalmente atribuído a uma equipe jovem e extremamente dinâmica e motivada. "Esta é a chave para o sucesso", enfatiza o gerente. A empresa emprega somente colaboradores altamente qualificados que são difíceis de encontrar no mercado;*







BROCA DE FORMA

# „QUANDO SE TRATA DE CUSTO, EU NÃO ME COMPROMETO!“

Redução de 42 % no custo da peça.  
Schwanog. O cortador de custos!



NOSSOS PRAZOS  
DE ENTREGA:  
IMPRESSIONANTEMENTE  
RÁPIDOS



**Schwanog**

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

além disso, a gerência decidiu apostar na formação profissional: hoje, um aprendiz de 3º ano está sendo treinado na empresa sediada em Delémont. O CEO explica: “Sinto-me feliz em poder trabalhar com esta equipe, que nos permite responder rapidamente a qualquer pedido dos clientes, com prazos que dificilmente poderiam ser atendidos por qualquer outra empresa”.

### Ampla experiência técnica

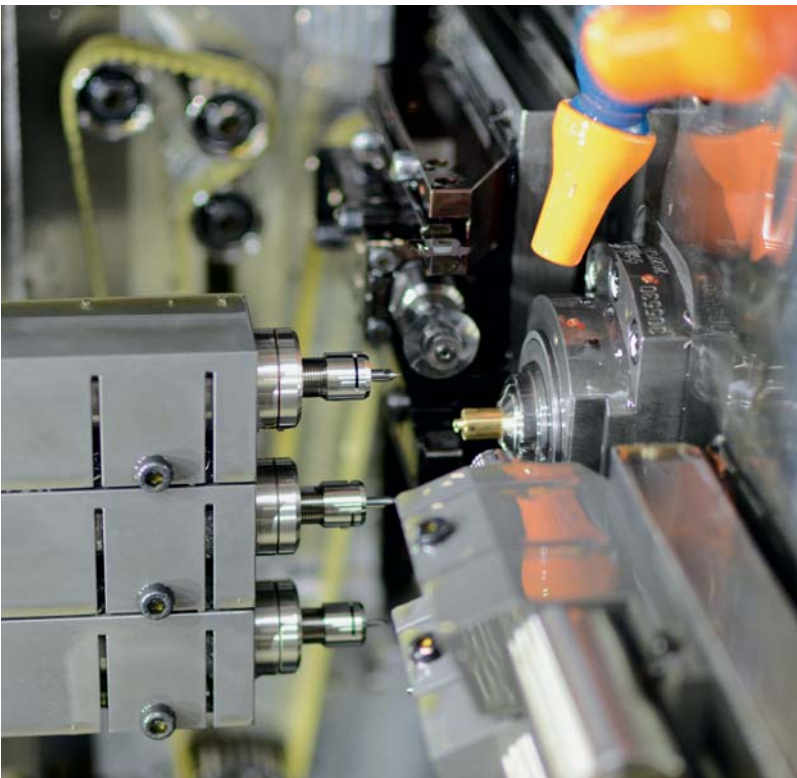
Richard Steulet explica: “Desde o início de nossas atividades, temos nos concentrado na fabricação de peças complexas. A nossa missão é bastante simples: queremos e precisamos acabar a peça na mesma máquina, mesmo que, para isso, tenhamos que levar a máquina aos seus limites. Uma das nossas máquinas é equipada com cinco eixos-árvore de alta frequência. Levando em conta nosso inventário de máquinas como um todo, temos mais 18 eixos-árvore de alta frequência à nossa disposição. Sempre nos empenhamos em encontrar soluções para todos os desafios que nos são apresentados pelos clientes. Às vezes, nossas máquinas nem sequer são usadas para torneamento. Na verdade, as máquinas EvoDeco 10 podem ser convertidas em verdadeiros centros de fresamento

que podem ser usados para usinar até mesmo as peças mais complexas, o que é algo simplesmente incrível. Para nós, o corte de engrenagens na máquina, com um ou vários dispositivos para fresamento de engrenagens, é simplesmente uma operação comum; podemos também realizar processos de decoração, tais como a escovação radial, espiralação, granulação circular ou até mesmo polimento (superficial de metais ferrosos) em todas as nossas máquinas. O verdadeiro desafio está em descarregar a peça sem danificá-la”.

### Uma plataforma de usinagem ultramodular

A Steulet Microtechnique possui quatro máquinas EvoDeco 10, cada uma com dez eixos, e sete máquinas EvoDeco 10, com oito eixos cada. De acordo com a empresa sediada em Delémont, a máquina tem inúmeras vantagens, sendo a mais esplêndida a sua modularidade. Na verdade, é possível montar vários tipos de porta-ferramentas nas placas de fixação tipo “gang”, dependendo dos requisitos da peça a ser usinada. O PC integrado à máquina, o filtro autolimpante e a enorme área de usinagem facilmente acessível tornam a máquina bastante ergonômica. Além disso, a máquina requer muito

Uma equipe jovem e dinâmica preparada para dominar as produções mais exigentes.



pouca manutenção. “Para nós, a grande vantagem da EvoDeco está na sua grande flexibilidade; ela nos oferece muitas possibilidades realmente necessárias, dada a grande variedade de peças que produzimos em nossas oficinas”, explica o Sr. Ruegg, gerente de produção.

## «Estamos acostumados a trabalhar com tolerâncias de +/- 2 microns ou até menos»

### Assistência do fabricante

Ele acrescenta: “A Tornos oferece um excelente serviço de assistência, prestado por verdadeiros profissionais que conhecem o seu trabalho por dentro e por fora. O serviço oferecido em todo o mundo é muito bom e se destaca pelo pronto atendimento. Em caso de problemas de programação, obtemos a orientação necessária, com rapidez, através da linha direta específica para software”.

### Uma ampla gama de peças

A Steulet Microtechnique SA fabrica todos os tipos de peças de movimento para relógios, a partir de qualquer material (aço, aço inoxidável, CuBe 380HV, latão, etc.). Os componentes do oscilador e do trem de engrenagens, sejam eles fresados, decorados ou perfurados, tais como o balanço, o gancho do barril ou o suporte do parafuso de mola do balanço não representam nenhuma novidade para a jovem empresa - para ela, estas são até mesmo peças “normais”.

O Sr. Steulet explica: “As tolerâncias exigidas pelos clientes são extremamente rigorosas: Estamos acostumados a trabalhar com tolerâncias de +/- 2 microns ou até menos. A maioria das peças que fabricamos se destina a relógios de luxo; o aspecto visual é, portanto, essencial. Para garantir a perfeita qualidade, por exemplo, adquirimos um sistema de controle rápido. Agora, podemos assegurar a repetibilidade dos processos de acordo com as normas de controle”.



### Gerenciamento rigoroso

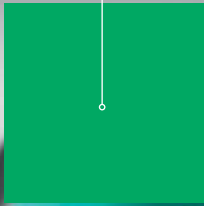
Além de um sistema de controle de primeira classe, a empresa instalou um sistema de gerenciamento ERP (Enterprise Resource Planning, ou planejamento de recursos empresariais) que permite gerenciar os processos de negócios de forma centralizada. Assim, a identificação dos inventários de materiais e ferramentas é completamente feita com códigos de barras. Para garantir a total rastreabilidade a montante, a produção também é registrada. O ERP também inclui gerenciamento em tempo real do inventário de máquinas: as oficinas são equipadas com telas, e a carga de trabalho é bem definida e fácil de analisar para todos; cada funcionário tem suas próprias tarefas claramente atribuídas. O planejamento é atualizado em tempo real. Consequentemente, pode-se ver a qualquer momento quando é possível encaixar uma série urgente ou confirmar a programação de entrega mediante o pedido do cliente. “Podemos monitorar 100% das nossas atividades em relação a cada máquina, cada lote, cada material, etc. Este sistema nos permite gerir precisamente as nossas capacidades e garantir total consistência no desempenho das tarefas. Vendemos peças de altíssimo valor agregado: simplesmente não podemos dar ao luxo de cometer erros. Nossos clientes exigem prazos de entrega curtos para as peças, que precisam ser entregues em perfeito estado e a tempo. Queremos ser um parceiro responsável e comprometido”, conclui o Sr. Steulet.

Não hesite em visitar o site da Steulet Microtechnique e conhecer algumas das peças produzidas pela empresa ou assistir ao vídeo da empresa e ver as máquinas Tornos EvoDeco 10 em plena ação de corte.

[steulet-microtechnique.ch](http://steulet-microtechnique.ch)

## A TRADE FAIR IN MOUTIER APRIL 17TH - 20TH, 2018

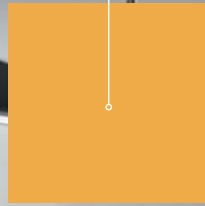
- 450 exhibitors
- 14,000 visitors
- An opportunity to do business in pleasant surroundings
- Registration/stand rentals possible online from June 27th, 2017



FAJISA

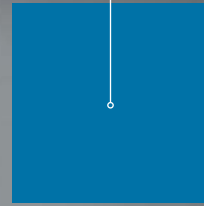
## AN INFORMATION PORTAL OF MICRO- TECHNOLOGY

- 400 already published news
- 2,000 views / month
- 3,000 views / month on twitter
- [www.siams.ch/news](http://www.siams.ch/news)



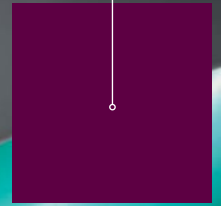
## A CLUB OFFERING EXCLUSIVE ADVANTAGES

- Special events
- Satisfied participants
- Added value for exhibitors



## HIGH-QUALITY SERVICES

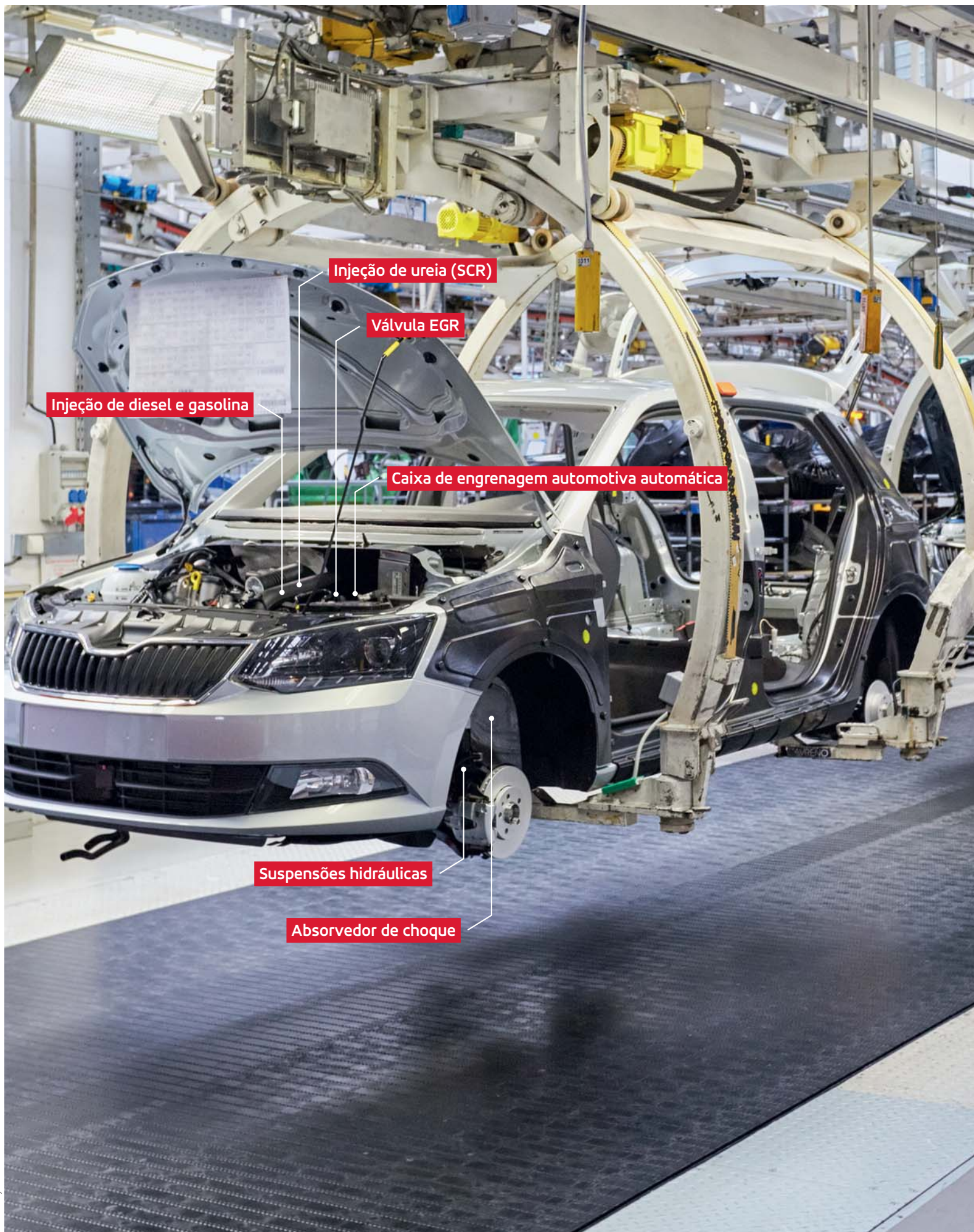
- At the disposal of exhibitors the whole year round
- First satisfied customers



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

## 4 EXCLUSIVE PRODUCTS IN THE SERVICE OF THE EXHIBITORS





Injeção de ureia (SCR)

Válvula EGR

Injeção de diesel e gasolina

Caixa de engrenagem automática automática

Suspensões hidráulicas

Absorvedor de choque

JOSEPH MARTIN:

*uma forte parceria com a*

# MultiSwiss

A empresa Joseph Martin é cliente regular da decomagazine e da Tornos. Desde 1969, ano em que a Joseph Martin obteve a primeira máquina de vários eixos da Tornos, as oficinas se encheram de máquinas de todas as gerações da fabricante suíça.



**Joseph Martin**  
 491, rue des Fontaines  
 74130 Vougy  
 Tel: +33 (0)4 50 34 59 55  
 Fax: +33 (0)4 50 34 02 51  
 info@martin-joseph.com  
 www.martin-joseph.com

*A empresa que desempenhou um papel importante no desenvolvimento da máquina MultiSwiss 6x14 e de sua sucessora, a MultiSwiss 6x16, logo mostrou interesse em uma máquina do tipo MultiSwiss que fosse capaz de usinar materiais de maior diâmetro. Vários meses depois, ela recebeu a primeira MultiSwiss 8x26.*

### **Uma empresa especializada em tecnologias automotivas e de regulação de fluidos**

*A Joseph Martin foi fundada em 1946 e se especializou em torneamento de barras e subconjuntos de alta precisão. A empresa familiar está situada em dois locais, em Vougy e Bonneville, no vale do Arve. A empresa produz principalmente para a indústria automotiva e se especializou na área de tecnologia de regulação de fluidos para pressões entre 10 mbar e 3000 bar; de modo particular, as peças são utilizadas em sistemas de injeção de combustível ou diesel, módulos de transmissão, sistemas de controle de emissões (EGR, SCR) ou sistemas de suspensão. A empresa tem 200 funcionários e, em 2016, obteve um faturamento superior a 26 milhões de euros.*

*Ela produz tecnologia de ponta e é uma das empresas líderes no mercado. Para defender sua posição de liderança, a Joseph Martin investiu em maquinário avançado, de alto desempenho, que inclui desde máquinas*

de um único eixo até máquinas de vários eixos do tipo came e CNC. Hoje, a empresa Joseph Martin possui as seguintes máquinas:

- 40 máquinas de vários eixos do tipo came dos tipos AS14, SAS 16.6 e BS 20.8
- 25 máquinas de vários eixos CNC, quatro delas do tipo MultiSwiss 6x14 e uma MultiSwiss 8x26
- 16 tornos de eixo único CNC

## “A máquina MultiSwiss 6x14 se tornou uma parte essencial da nossa oficina”

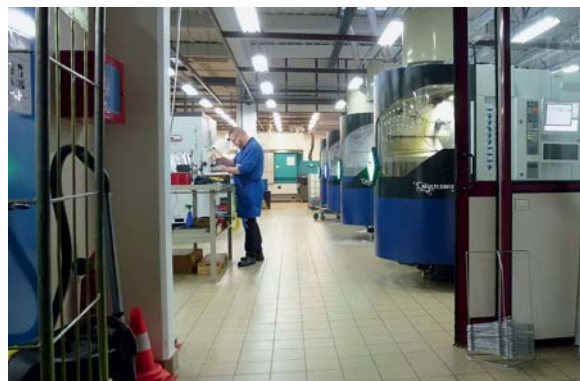
Por ser capaz de usinar qualquer tipo de material, inclusive os aços inoxidáveis mais resistentes (304L, 316L, aços termorresistentes, etc.), aço para rolamentos (100Cr6), titânio, FeNi, FeSi, etc., a Joseph Martin exporta produtos para todo o mundo (Europa Ocidental, República Tcheca, Polônia, Romênia, Turquia, China ou até mesmo a Coreia do Sul e a Índia) para fornecer componentes aos vários prestadores de serviço da indústria automotiva.

### Soluções feitas sob medida...

Graças ao departamento de métodos, a empresa consegue oferecer aos clientes orientação especializada para garantir a plena satisfação do cliente no momento de lançamento de novos projetos. Com isso, os clientes podem otimizar a produção das peças. O Departamento de Pesquisa e Desenvolvimento da Joseph Martin projeta acessórios específicos para que suas máquinas respondam aos desafios mais complexos. Esses dispositivos específicos também são usinados em centros de usinagem de cinco eixos. Duas máquinas MultiSwiss 6x14, por exemplo, foram equipadas com um sistema de carregamento de tarugos que utiliza um alimentador vibratório - uma solução que recebeu o nome de “chucker”.

### ... para garantir a perfeita produção

Por atribuir grande importância à alta flexibilidade e à autonomia de produção, a empresa comprou apenas máquinas que fossem capazes de usinar as ferramentas de que a empresa necessita para seus próprios fins. A Joseph Martin assegura o grau de limpeza exigido pelos clientes, adotando meticulosos processos de usinagem de peças e procedimentos próprios para a rebarba de peças e lavagem em várias etapas. A empresa oferece soluções para monitoramento e controle total por meio de câmeras ou outros equipamentos que foram especificamente projetados para os requisitos atuais das peças. Além dos recursos de usinagem, a empresa fornece para os clientes serviços de montagem e





submontagem, bem como processos de soldagem e perfuração a laser. Em outras palavras, a Joseph Martin é uma empresa inovadora e direcionada ao cliente que executa projetos de controle de fluidos em estreita colaboração com os clientes, garantindo o máximo de eficiência em termos de custo.

### MultiSwiss 8x26: uma adição muito bem-vinda à linha MultiSwiss

“A máquina MultiSwiss 6x14 nos inspirou desde o início; ela se tornou uma parte essencial da nossa oficina. Com um design inteligente e de boa acessibilidade, bem como facilidade de operação e alto desempenho, é uma excelente solução de usinagem

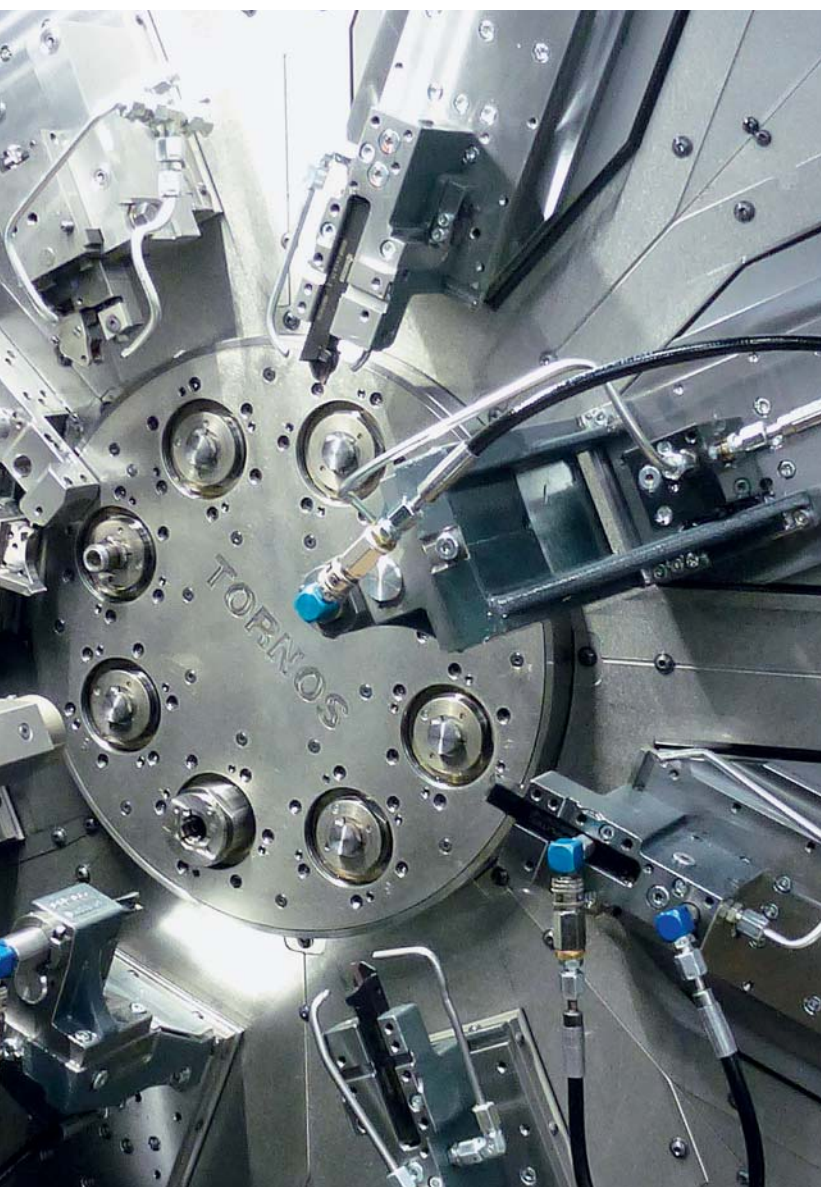
que atende perfeitamente às nossas necessidades. No entanto, estávamos à procura de uma máquina que pudesse fazer ainda mais. Quando nos foi apresentado o projeto da MultiSwiss XL, que consiste nos dois tipos de máquinas 6x32 e 8x26, ficamos imediatamente interessados, especialmente na MultiSwiss 8x26 com seus dois eixos suplementares e capacidade de usinagem que se aproximava mais dos requisitos dos nossos produtos do que a versão da máquina com 32 mm. Para nós, a escolha foi bastante óbvia. A tecnologia de rolamentos hidrostáticos proporciona benefícios inegáveis no que diz respeito à fixação de ferramentas e à qualidade da superfície. Com a MultiSwiss, conseguimos atingir níveis de acabamento superficial bastante atraentes. Para nós, a perspectiva de usufruir desta vantagem em uma máquina concebida para grandes diâmetros era também muito interessante. Nos tornos de vários eixos, o software TB-Deco realmente funciona muito bem. Com este sistema, é extremamente fácil programar as operações neste novo torno,” explica o CEO Laurent Martin.

### Seleção de barras de 3 metros

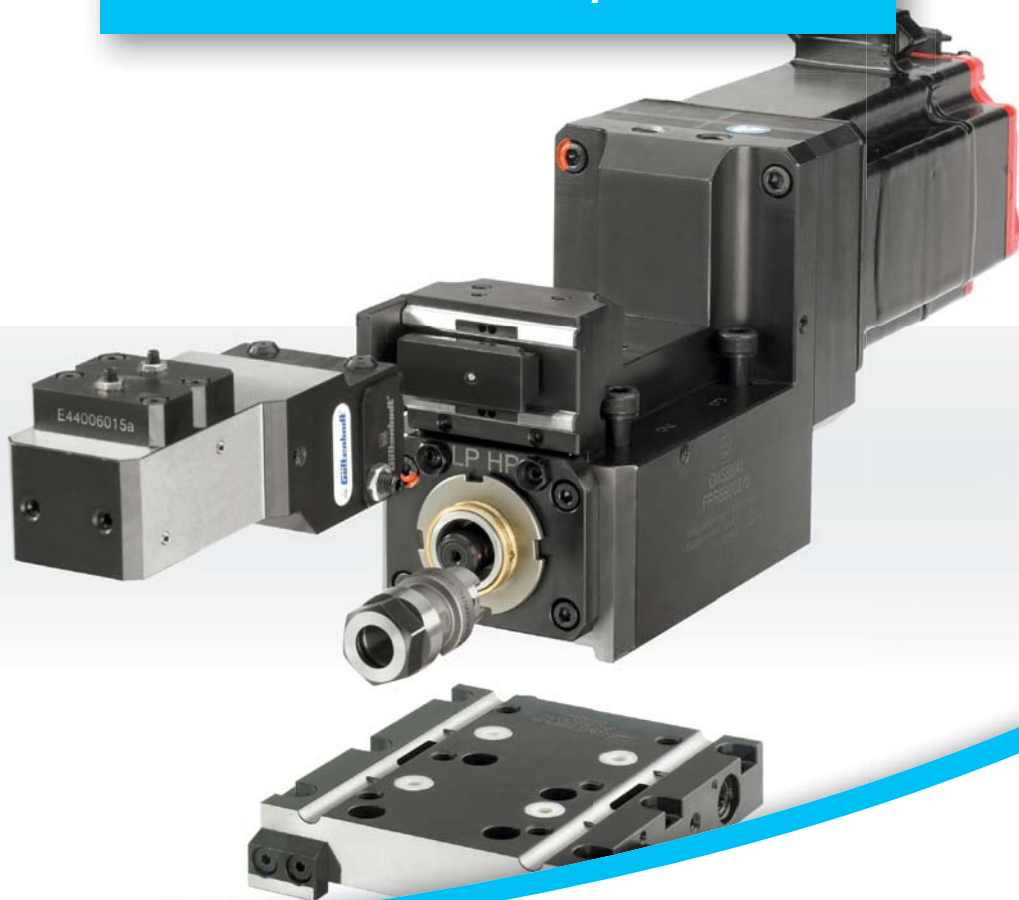
Para a máquina pequena, a Tornos optou pelo uso de barras com comprimento de um metro e meio para minimizar o efeito das vibrações e reduzir as sobras. Quanto ao modelo maior, a empresa decidiu em favor da opção de alimentação de barras de 3 m, já que esta também era uma exigência dos clientes que se tornaram verdadeiros fãs da MultiSwiss. Por isso, a máquina foi equipada com um carregador de barras de 3 m, “o que faz sentido em termos de custo-benefício”, explica Laurent Martin, e acrescenta: “Mesmo que, normalmente, seja mais caro cortar barras de 3 m com diâmetros grandes, esta opção de máquina é uma solução muito inteligente”. Por outro lado, as barras curtas da MultiSwiss 6x14 oferecem vantagens reais, como a grande facilidade de carregamento ou a redução do espaço ocupado pela máquina, sem prejudicar a autonomia da máquina. O tempo de carregamento permanece duas vezes mais rápido que no sistema clássico. Graças às sobras bastante curtas, evita-se a perda de material, ao contrário do que alguns clientes poderiam temer.

### Uma máquina bem projetada!

Enquanto isso, a máquina já funciona há três meses sem interrupção, e o desempenho definitivamente atende às expectativas da Joseph Martin; até à data, tudo tem funcionado muito bem: “Não tivemos



# UM COMILÃO INCRÍVEL: O MONSTRO GWS DEVORADOR DE TEMPOS DE CONFIGURAÇÃO



ACABEM COM  
OS TEMPOS  
DE CONFIGURAÇÃO  
IMPRODUTIVOS!



## ¡SISTEMA DE HERRAMIENTAS GWS PARA TORNOS MULTISWISS!

Unidades motorizadas de Göltlenbodt:

- ▣ Interface HSK estándar
- ▣ Velocidad hasta 16.000 r.p.m.
- ▣ Refrigeración interior hasta 80 bars
- ▣ La más alta precisión y repetibilidad
- ▣ La mayor flexibilidad

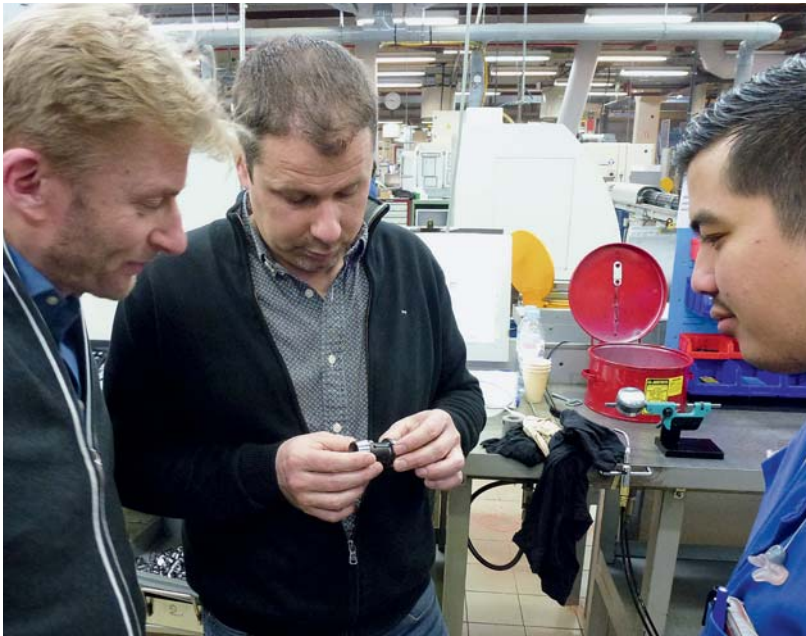


goeltenbodt.com

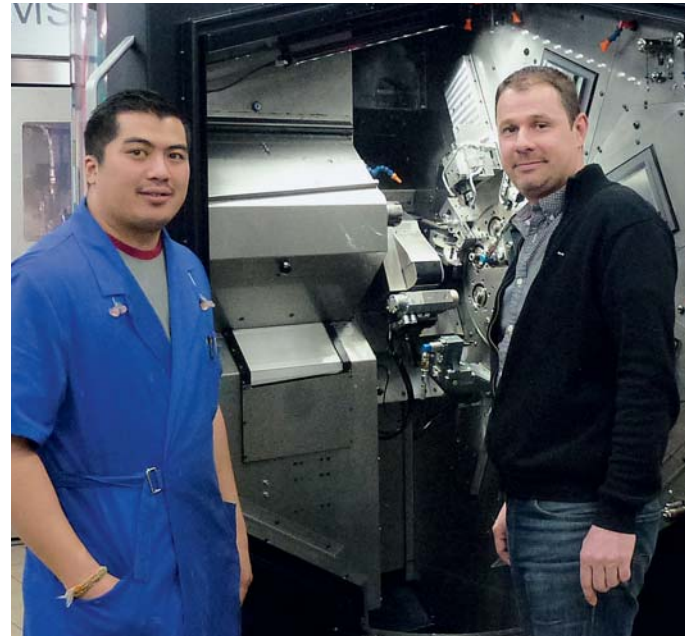


■ Made  
■ in  
■ Germany

**Göltlenbodt**<sup>®</sup>  
Innovation and Precision.



P. Armeni, presidente da Tornos France, com L. Martín, CEO e Tony, operador de usinagem.



*nenhuma surpresa desagradável”, explica o CEO da empresa, e acrescenta: “A máquina é robusta e potente. Exatamente como na MultiSwiss 6x14, a acessibilidade é simplesmente formidável! É muito melhor do que em outras máquinas, sejam elas de outros fabricantes ou máquinas MultiSigma ou MultiAlpha. O operador pode literalmente entrar na máquina. Optamos por um sistema de troca rápida de ferramentas para acelerar ainda mais o processo de troca que já era bastante rápido devido ao uso de porta-ferramentas convencionais”. As ferramentas acionadas são operadas por um motor integrado aos porta-ferramentas. Não há necessidade de correias nem de engrenagens. Um soquete simples permite carregar as ferramentas com total segurança. Com os blocos que podem ser equipados com até quatro ferramentas, sendo duas delas ferramentas acionadas, a máquina oferece excelentes recursos de usinagem traseira.*

#### **Uma solução compacta para uso imediato**

*A máquina tem 9 metros de comprimento, mas graças ao conceito de alojamento dos periféricos em um recipiente na parte traseira da máquina, ela cabe perfeitamente em qualquer oficina. Ao contrário de outras máquinas, tudo - tanque de óleo, transportador de cavacos, refrigerador de água, carregador de barras, empilhador, unidades de alta pressão, unidades de filtragem, etc. - fica contido dentro do espaço básico. No final, a máquina é menos volumosa do que as concorrentes. Além disso, cada unidade periférica*

*foi definida especificamente para a máquina, o que significa que a máquina é uma solução real de usinagem para uso imediato.*

#### **Um futuro “chucker” para trabalhar com tarugos**

*A máquina foi definitivamente elaborada tendo o operador em mente. Mas, ela também oferece vantagens inegáveis para a empresa como um todo, graças ao excelente acesso à área de usinagem e à grande facilidade de manutenção. No mercado, a demanda por usinagem secundária em várias peças é cada vez mais importante. Devido ao livre acesso à área de usinagem, a máquina, sem dúvida, facilita a instalação de um futuro módulo de carregamento. Enquanto aguarda por este novo desafio, a empresa Joseph Martin pretende aproveitar plenamente os benefícios oferecidos pela sua nova MultiSwiss 8x26.*

*E se a Tornos oferecer uma solução provisória para aumentar a capacidade de produção nos próximos meses, não há dúvida de que a empresa Joseph Martin adquirirá uma solução de usinagem complementar baseada na tecnologia MultiSwiss.*

[martin-joseph.com](http://martin-joseph.com)



# MGB: 60 anos de sucesso

Tudo começou em 1956, quando Marcel e Gustave Burnier fundaram a empresa MGB em Marnaz, isto é, numa região da França conhecida por ser um centro da indústria europeia de torneamento de barras.



**MGB SA**  
1105 Rue du Bargy  
Marnaz - BP 16  
74314 Cluses Cedex  
Tel. + 33 (0) 450 98 35 70  
Fax. + 33 (0) 450 96 09 60  
mgb@mgb.fr  
www.mgb.fr

*Desde então, essa empresa familiar se desenvolveu exponencialmente. Hoje, a MGB emprega mais de 100 funcionários em três localidades (França/EUA/China). Há muitos anos a empresa conta com a Tornos para o seu desenvolvimento, e esta tem sido a base da história de sucesso da empresa que se estende por 60 anos.*

### **Os primeiros passos no mundo da relojoaria**

*Gustave Burnier iniciou suas atividades no ramo de torneamento de barras com a produção de pinhões que eram fabricados principalmente para a indústria relojoeira suíça. No início, a produção era feita em máquinas do tipo came com função de realimentação. Nesses 60 anos, a MGB percorreu um longo caminho! A MGB, que comemorou seu 60º aniversário em 16 de dezembro de 2016, é uma empresa com crescimento anual de quase 15% e faturamento de 13 milhões de euros em 2016. Pouco a pouco, a MGB diversificou suas atividades, extrapolando seu mercado inicial e, por fim, deixando-o para trás. Hoje, a*

“Devido aos rolamentos hidrostáticos da máquina, conseguimos obter um excelente acabamento superficial”

MGB se concentra em três áreas de negócios: a indústria aeroespacial e de defesa, que representa 60% do faturamento da empresa, o ramo de conexões (30%) e o setor médico (10%). A empresa é capaz de oferecer aos clientes qualquer tipo de peça, independentemente de qual seja o material: Cobre, aço inoxidável, alumínio, titânio, PEEK, ULTEM ou Teflon.

**Know-how exclusivo...**

O know-how da MGB não se limita exclusivamente à produção de peças. A empresa usufrui das mais avançadas tecnologias de acabamento e de controle e monitoramento. Acima de tudo, a MGB é capaz de oferecer aos clientes um know-how exclusivo e oferecer-lhes atendimento abrangente, desde a fase de

Valérie Burnier, gerente de finanças, Yves Roda, gerente técnico, e Véronique Roda, CEO.



design até a montagem. Com base em sua vasta experiência, a MGB pode oferecer aos clientes orientações específicas sobre a fabricação de peças. A empresa trabalha lado a lado com os clientes para, juntos, projetar subconjuntos totalmente funcionais e rentáveis. Essa colaboração em design foi implementada primeiramente no ramo de telecomunicações e, em seguida, estendida a outros produtos para o mercado aeroespacial, sobretudo para o Airbus A350.

Com base nesta experiência na indústria aeroespacial, a MGB pretende triplicar sua capacidade nos Estados Unidos. Doze máquinas Deco em breve estarão produzindo peças nos EUA! Com base em seu know-how exclusivo, a empresa, que é representada no mercado dos EUA desde 2008, conseguiu participar de grandes projetos, como o novo Boeing 787.

### ... próximo dos mercados e focado na demanda

A MGB tem a intenção de produzir perto dos mercados e dedica todos os esforços possíveis para que sua produção atenda à demanda. Após a criação de agências de vendas na Alemanha e na Grã-Bretanha, a MGB estabeleceu uma subsidiária de produção na China, em 2005, com o objetivo de suprir o mercado de telecomunicações. O mercado dos EUA veio em seguida com um local de produção em Boston. Esses dois locais de produção se mantêm unidos em uma empresa controladora de propriedade inteiramente familiar. A empresa se desenvolveu de forma bastante



# MAKE THE MOST OF YOUR SWISS MACHINE



CREATE COMPLEX TOOLPATHS QUICKLY WITH TISIS-CAM, THE INTEGRATED SOLUTION FROM MASTERCAM

Now Tornos delivers solids-based programming, machine simulation, and specialized toolpaths from the world leader in CAM!

**Find out what Mastercam can do for you.**



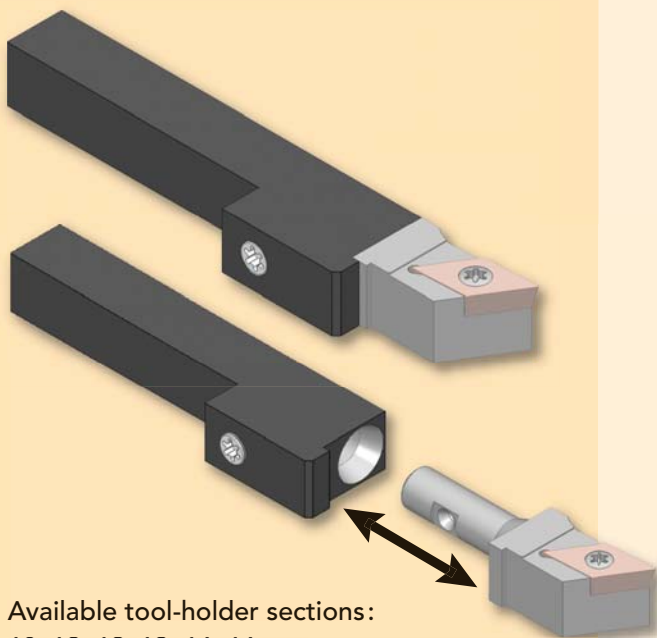
**Mastercam** SWISS  
www.mastercamswiss.com

**cnc software, inc.**  
Tolland, CT 06084 USA | CNC Software Europe SA  
www.mastercam.com | CH - 2900 Porrentruy, Switzerland

Industrie Lyon, Lyon (France): April 4-7  
EPHJ, Genève (Switzerland): June 20-23  
EMO, Hanovre (Germany): September 18-23



www.bimu.ch



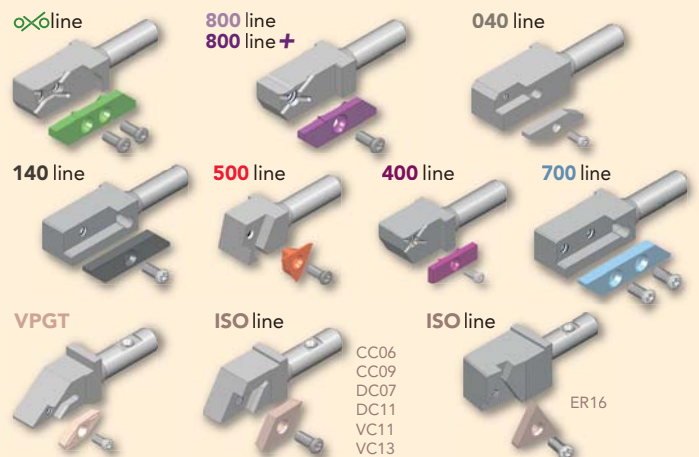
Available tool-holder sections:  
10x12; 12x12; 16x16 mm

## Quick change mini Modular tool-holders system

➔ Ideal for Tornos machines such as:

- Swiss ST
- Swiss DT
- Swiss GT
- CT20

➔ Use with standard gang







impressionante. Hoje, a MGB possui mais de 100 tornos CNC do tipo Swiss, 75 deles instalados na localidade francesa de Marnaz, perto de Cluses. A MGB foi certificada de acordo com a EN/AS 9100, ISO 9001, ISO 13485 e ISO 14001. Recentemente, a empresa familiar também ingressou na área de impressão em 3D através da empresa Additech, que foi fundada pela MGB e pelas empresas Lathuille Hudry e Pezet no ano passado.

### Uma grande variedade de máquinas sofisticadas com know-how exclusivo

Como parceira que tem acompanhado o desenvolvimento da série Deco desde o momento em que foi lançada (a MGB foi a primeira empresa da França a comprar esta máquina), a MGB sempre se manteve fiel à cinemática exclusiva deste produto. Hoje, a oficina da empresa tem dois andares. As máquinas usadas para usinagem de pequenos diâmetros estão instaladas no piso superior, e as máquinas para usinagem de grandes diâmetros, no piso térreo. Assim, foi possível reunir as máquinas Deco 7, Deco 10 e EvoDeco 10. Cada máquina tem equipamentos específicos para assegurar perfeita autonomia.

As máquinas Deco 13, EvoDeco 16, Gamma 20, Deco 20, EvoDeco 32 e MultiSwiss estão instaladas no piso térreo da oficina. Graças ao conceito modular das máquinas Deco e EvoDeco, a empresa é capaz de atender a todas as necessidades, independentemente

da complexidade. A última máquina comprada, a MultiSwiss 6x14, deu início a uma nova era para a MGB: a era da tecnologia de vários eixos-árvore destinada a usinar peças relativamente difíceis. O diretor técnico Sr. Roda, explica: “Devido aos rolamentos hidrostáticos da máquina, conseguimos obter um excelente acabamento superficial. Além disso, a máquina é extremamente flexível: ela pode rapidamente responder às constantes mudanças de demanda e, assim, oferecer boa capacidade de reserva”.

A MGB faz questão de oferecer serviços completos aos clientes. Suas instalações de produção estão perfeitamente equipadas com tecnologia de controle e monitoramento. A empresa também pode realizar tarefas complementares como rebarbagem, tratamento térmico ou até mesmo montagem.

A Tornos se sente muito orgulhosa de contribuir para a MGB há mais de 60 anos. A fabricante suíça deseja à MGB todo o sucesso nos próximos 60 anos!

**mgb.fr**



A trajetória desde o  
fornecedor ao parceiro de sistemas  
no setor médico

# Os jovens ousados cresceram

Meinolf Skudlarek tinha uma visão quando fundou sua própria empresa, aos 23 anos de idade, junto com um colega da universidade. Seu desejo era de que a empresa se distinguisse de todas as outras. Assim, desde o início, eles decidiram se concentrar na produção de peças torneadas para o setor médico, ou seja, em peças que ninguém mais tinha coragem de produzir. Esta paixão pelos desafios tecnológicos ainda pode ser sentida hoje, mesmo depois de pouco menos de 30 anos. No entanto, ultimamente, a TEBIT tem cada vez mais se transformado em um parceiro de sistemas competente. Desde o início, a Tornos, fabricante suíça de tornos, tem sido uma verdadeira companheira e um pilar seguro neste conceito.



**TEBIT GmbH & Co. KG**  
Thomas Becker  
Zum Schnüffel 6  
58540 Meinerzhagen, Alemanha  
Tel: 02354 / 92 95-0  
Fax: 02354 / 92 95-97  
info@tebit.de  
www.tebit.de

As raízes da empresa TEBIT remontam ao ano de 1988. Junto com Christoph Rennefeld, um colega universitário, Meinolf Skudlarek comprou os equipamentos básicos para abrir uma empresa: uma mesa de trabalho, um computador, um telefone e um aparelho de fax. Ambos fundaram a assim chamada TEBIT (TEchnische Beratungs- und Innovations-Team). No início, a atividade principal consistia em trabalhar com peças torneadas para os setores de fotocópia e pneumática. Para tanto, Skudlarek se inspirou em seu pai que também trabalhava com peças torneadas e sempre sonhou em ter sua própria fábrica. A partir daí, a TEBIT começou a se desenvolver em velocidade



vertiginosa. Quando, um ano mais tarde, Rennefeld saiu da empresa para seguir a carreira acadêmica, Skudlarek continuou se empenhando com coragem e determinação para firmar sua empresa. Em 1990, ele decidiu realizar o sonho de seu pai. Em 1991, a sede foi construída em Meinerzhagen, Alemanha, com base em uma arquitetura industrial moderna. Durante a construção da sede, as transações comerciais prosseguiram com sucesso. Naquela época, Meinolf Skudlarek estabeleceu os primeiros contatos com fabricantes de máquinas-ferramenta para criar as condições de produção ideais. Por fim, ele acabou por escolher a Tornos, uma vez que as máquinas por ela produzidas ofereciam tecnologia de ponta e porque o gerente de projetos da Tornos, Achim Günther, foi quem ofereceu a melhor solução para a linha de peças pretendida. Como primeiro passo, foram adquiridas e configuradas três máquinas, em duas versões personalizadas. Atualmente, são utilizadas quase 40 máquinas CNC da Tornos. No total, a empresa possui mais de 60 máquinas CNC, com as quais os aproximadamente 100 funcionários torneiam e fresam peças de alta precisão, principalmente para o setor médico. Em 2013, estabeleceram-se duas filiais do grupo empresarial: a TEBIT Medizintechnik GmbH, que se concentra em tecnologia média, e a TEBIT

Präzisionstechnik GmbH, que se concentra em tecnologia de alta precisão. Nesse ínterim, Thomas Becker se juntou à empresa como sócio gerente.

### “Para nós, a acurácia é fundamental”

Esta declaração de Thomas Becker mostra como a empresa se vê. Na TEBIT, a acurácia e a precisão são prioridades. Em primeiro lugar, esses fatores representam precisão na fabricação, reprodutibilidade dos processos e estrita conformidade com as tolerâncias especificadas. Isto se aplica igualmente a produtos médicos cirúrgicos ou implantáveis e a produtos mecânicos e componentes eletromecânicos na fabricação de dispositivos e equipamentos médicos. Neste contexto, é também interessante observar a motivação que impulsiona a equipe jovem. A principal motivação dos funcionários não é apenas o lucro, mas também a consciência de estarem envolvidos na fabricação de produtos que ajudam as pessoas e são úteis para elas. É por isso que a TEBIT investe exclusivamente em máquinas e equipamentos que atendam a rigorosas exigências de qualidade. Os tornos da Tornos sempre foram e ainda são submetidos a provas pela TEBIT e, segundo a gerência de produção, eles são a melhor solução para a exigente linha de peças da empresa. Outra vantagem é a estreita colaboração com especialistas em tecnologia da fabricante de máquinas suíça que gera resultados que enfatizam a visão da TEBIT de ser simplesmente a melhor.

### “Costumamos atormentar nossos clientes”

Que empresa pode realmente ousar fazer tal declaração? Thomas Becker sorri e explica o que está por trás de sua afirmação. “Não estamos muito interessados em clientes cujo objetivo principal é torner algumas peças no menor prazo possível. Nossa meta é sermos um parceiro de sistemas que, preferencialmente, se envolva na fase de projeto ou, pelo menos, na análise do processo de fabricação.” Já faz muitos anos que a linha de produtos da TEBIT abrange vários componentes de equipamentos médicos, por exemplo, para uso em diálise, separação celular, endoscopia e cirurgias, bem como produtos médicos para implantologia e tratamento de traumatismos. No entanto, cada consulta é tratada individualmente. A TEBIT aprendeu a ouvir os clientes e a concentrar a atenção nas necessidades especiais de cada um. Por isso, cada consulta é acompanhada por uma solução especial e adequada, sugerida pela TEBIT e baseada na experiência! Na TEBIT nada se “compra direto da

## “Para nós, a acurácia é fundamental”

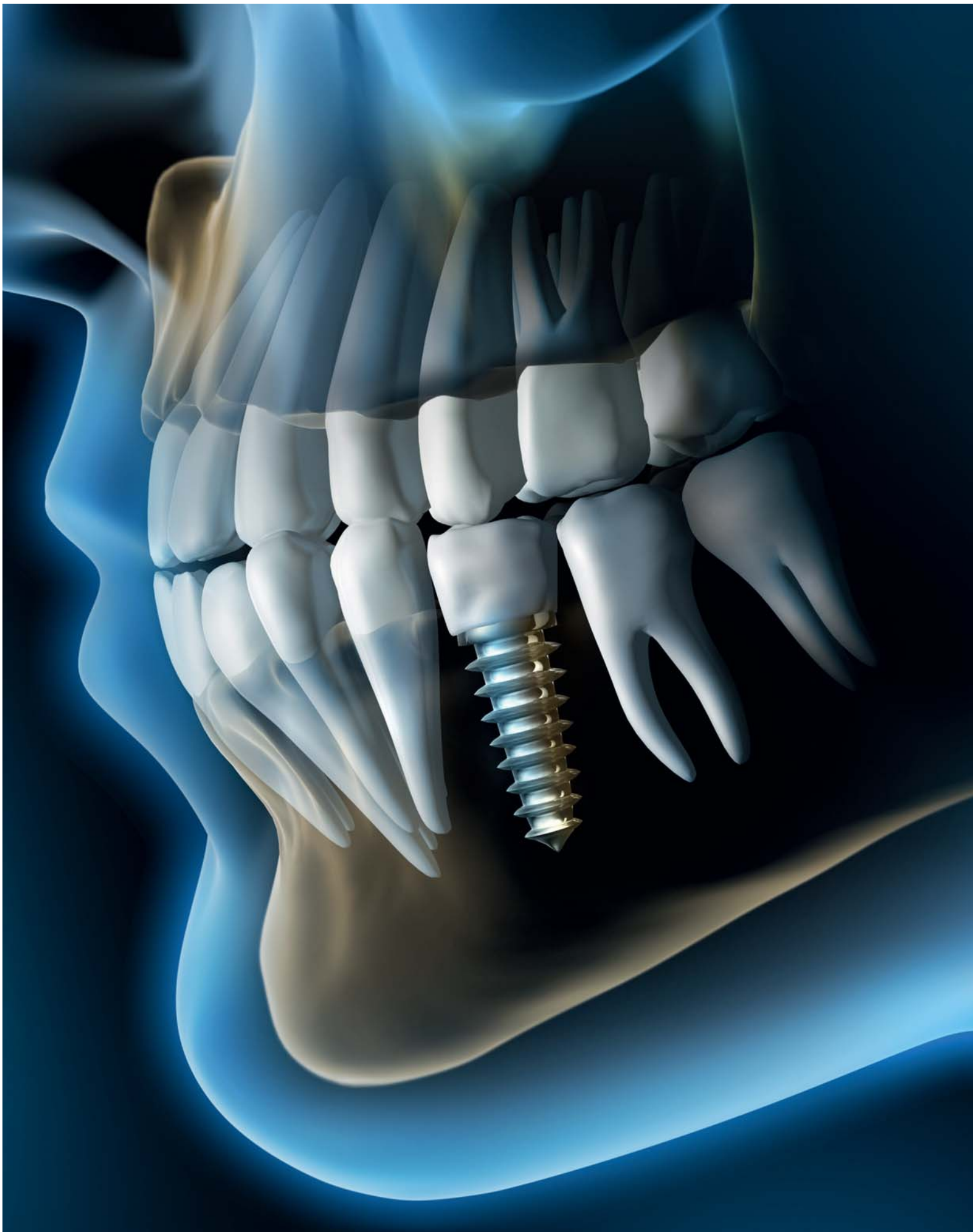
*prateleira”. Quanto maior a demanda de produção por peças de tamanho mínimo, precisão e material, maior o desafio para a equipe de desenvolvimento. Nesse ponto, a TEBIT colabora estreitamente com os clientes. Independentemente da fase do projeto - seja na concepção ou durante o planejamento ou a realização -, a TEBIT é sempre um parceiro confiável que busca soluções. Uma análise tão meticulosa na fase inicial pode ser um pouco demorada, mas, no longo prazo, poupa tempo, melhora a qualidade e prova-se ainda mais rentável no final. É aí que a experiência da Tornos entra em jogo. Em estreita colaboração,*

*realizam-se estudos de viabilidade e tempo, determinam-se as características críticas, definem-se as estratégias de medição e desenvolvem-se sugestões de melhoria.*

### **Totalmente conectada em rede e digitalizada**

*A TEBIT produz mais de mil diferentes peças torneadas de alta precisão em lotes que variam de 5 mil a 10 mil peças. O planejamento da produção enfrenta, assim, enormes desafios. “Devido à nossa estratégia de ausência de defeitos em séries pequenas e à extrema precisão exigida para atender até mesmo as mais rigorosas tolerâncias, precisamos de máquinas de alta precisão, com processos estáveis, e de processos de planejamento muito bem coordenados. Para se tornar um parceiro de sistemas, a empresa implementou sistemas completos de conexão em rede, digitalização e automação. Enquanto isso, conseguimos*





prever a demanda de nossos clientes por determinados componentes e preparar-nos adequadamente. Nossas máquinas podem se comunicar entre si. Além disso, padronizamos e automatizamos nossos processos ao grau mais alto possível”, diz Thomas Becker. Tendo o TISIS como chave para a Indústria 4.0, a Tornos está muito à frente de seus concorrentes. Com o sofisticado editor de código ISO do TISIS, o usuário está bem preparado para a Indústria 4.0. Graças à facilidade de programação e ao monitoramento de processos em tempo real, o TISIS permite alcançar incríveis velocidades de produção. O TISIS conhece as máquinas instaladas e ajuda o usuário a decidir qual máquina usar para uma peça específica. Ao mesmo tempo, o usuário pode avaliar as opções de cada máquina e reduzir o risco de interferências, bem como o tempo de inatividade, eliminar possíveis fontes de erros e aumentar a produtividade, a eficiência e a qualidade. Além disso, é possível armazenar informações sobre peças acabadas, arquivos pdf e fotos com o Pacote de Conectividade. O usuário pode assim criar um banco de dados perfeitamente organizado, de fácil acesso e navegação.

### Longe de ser um cliente clássico de tornos CNC com vários eixos

Com sua atual linha de produtos e lotes com volume de até 10 mil peças, a TEBIT não seria um usuário clássico de tornos CNC automáticos com vários eixos. É de se indagar, portanto, o que motivou a empresa a investir, mesmo assim, mais de meio milhão de euros em um MultiSwiss da Tornos. Thomas Becker não precisa de muito tempo para responder. “Somos uma empresa dinâmica, que olha para frente. O conceito da MultiSwiss nos convenceu desde o início”. Esta máquina contradiz a ideia normal de um torno clássico, que tem vários eixos-árvore, e une os conceitos de tornos com eixo único ou vários eixos. Graças à sua tecnologia específica, a MultiSwiss atinge tempos de ciclo que, normalmente, só podem ser encontrados em tornos automáticos com vários eixos controlados por came. Sua grande área de usinagem e o bom acesso são incomparáveis quando se levam em conta as outras máquinas desta categoria no mercado. De certa forma, a máquina tem um design ergonômico, que permite acesso interno, o que significa que o operador pode trocar o porta-ferramentas sem ter que se curvar para frente para acessar a máquina. A área

de usinagem é a maior do mercado, e o excepcional acesso à máquina proporciona um enorme potencial de economia de dinheiro para a produção em série, que exige muito trabalho de configuração. Como todos os funcionários responsáveis da TEBIT são verdadeiros especialistas na operação de “suas” máquinas da Tornos, foi bastante fácil para eles trocar por um torno CNC com vários eixos-árvore. Sem nenhum problema inicial que valha a pena mencionar, eles conseguiram controlar a máquina MultiSwiss. Graças à rapidez de configuração e à facilidade de programação, a TEBIT pode fabricar várias peças na máquina, em pequenos lotes, o que aumentou sua flexibilidade.

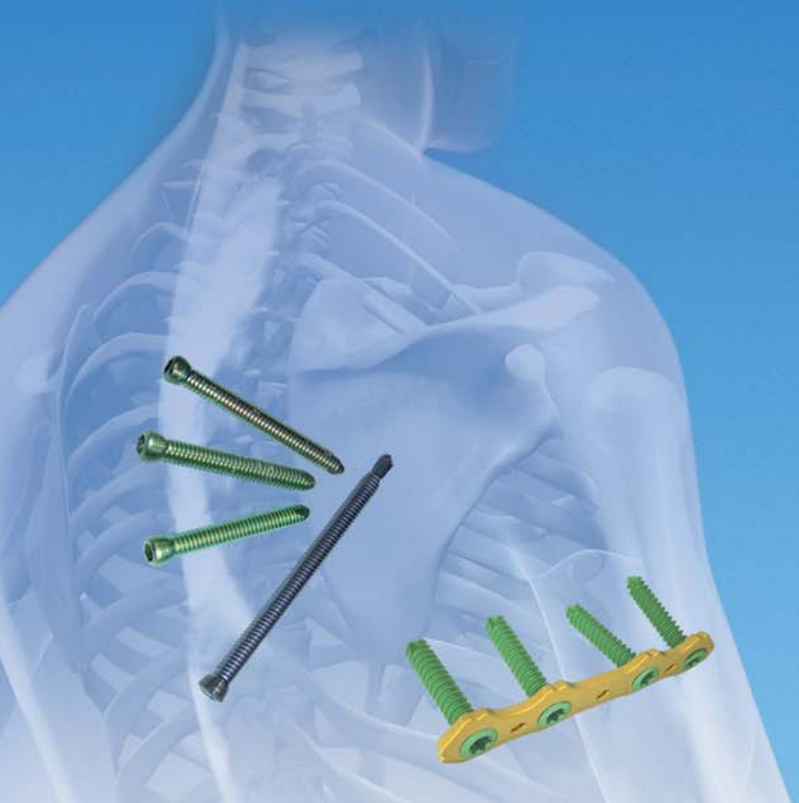
Outra vantagem da máquina está no seu conceito “tudo-em-um”. A integração completa de todos os periféricos necessários foi perfeitamente projetada. Todos ficam dispostos centralmente na parte traseira da máquina, no mesmo recipiente. Como equipamento padrão, a MultiSwiss inclui alimentador de barras, sistema de controle de óleo e cavacos com sistema de filtragem dupla, que consiste em um filtro de papel (filtro de malha de 50  $\mu$ ) e um filtro ultrafino (5  $\mu$ ). As opções, como extrator de névoa de óleo, transportador de cavacos, sistema de extinção de fogo e bomba de alta pressão, harmonizam-se perfeitamente com a máquina. O fato de essa perfeita integração ter sido concebida desde o início significa que a MultiSwiss requer menos espaço e, assim, rapidamente estará presente em cada oficina. Graças ao controle inteligente das unidades periféricas, a máquina tem um design extremamente compacto.

De acordo com Thomas Becker, as dimensões e a aparência da MultiSwiss não foram fatores decisivos. No entanto, podem ter influenciado inconscientemente. Qualquer pessoa que esteja produzindo praticamente em condições de “sala limpa”, como a TEBIT o faz, atribui importância também a um design atraente e a um ambiente de produção limpa. Neste aspecto, a Tornos certamente tirou a sorte grande com a MultiSwiss.

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

**ZECHA**  
GERMANY

PROFESSIONAL TOOLS BY  
SPECIALISTS FOR EXPERTS!



MICRO CUTTING TOOLS FOR  
MEDICAL TECHNOLOGY



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



## SIGNS of the time!

With zeus, we provide efficient solutions for the exact labelling of turned parts – also for integration in the machining process. zeus offers you decisive advantages: shorter setup and operating times, lower costs per piece and high process reliability. That's why you should rely on zeus – the premium brand from Hommel+Keller. For optimal results.



zeus – a brand of  
Hommel+Keller

Hommel+Keller  
Präzisionswerkzeuge GmbH  
78554 Aldingen · Germany  
Tel. +49 7424 9705-0  
[info@hommel-keller.de](mailto:info@hommel-keller.de)  
[www.hommel-keller.de](http://www.hommel-keller.de)



# mais flexibilidade ainda!

SWISS DT 13:

Recentemente, o modelo Swiss DT 13 juntou-se à família Tornos: esta máquina pequena e compacta, de 5 eixos, extremamente fácil de usar, provou ser uma parceira confiável para uma grande quantidade de usuários de tornos tipo Swiss em todo o mundo.

## TORNOS

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

*Veloz e eficiente, a máquina se destaca no ramo de conexões, bem como em qualquer tipo de aplicação nos setores de micromecânica e relojoaria. Para aumentar ainda mais a capacidade da máquina, a Tornos decidiu adicionar outra posição modular a esta plataforma. A partir de agora, a máquina Swiss DT 13 será equipada com uma posição de usinagem modular que permite a instalação de unidades de ferramentas especiais.*

### **Indústria de eletrônicos: excepcional tempo de ciclo!**

*Com reduzido tempo de ciclo, preço acessível e extrema velocidade, a Swiss DT 13 inspirou os clientes da indústria de eletrônicos, sobretudo aqueles que a utilizam para a produção de conectores pequenos. Cada ferramenta fica localizada próximo do material, e o sistema cinemático da máquina, do tipo L, garante a redução do tempo de troca das ferramentas. Este aspecto é fundamental para este tipo de mercado, pois no setor de eletrônicos, a pressão sobre o preço unitário é realmente muito alta. Para compensar a queda constante dos preços, uma máquina como a Swiss DT 13 é a parceira preferida: graças à sua alta confiabilidade, rigidez e desempenho, ela produz peças de excelente qualidade, além de garantir um tempo de ciclo atrativo, a um custo de investimento razoável. Para complementar ainda mais os recursos da máquina para o mercado de eletrônicos, a nova posição modular opcional da Swiss DT 13*



pode ser equipada com uma unidade de fresamento de rosca que pode ser usada como fresa poligonal. Esta unidade se desloca até uma posição abaixo dos dois eixos-árvore para ferramentas acionadas, onde normalmente fica o eixo para rasgos.

### Relojoaria e micromecânica: novos mercados para a Swiss DT 13

Os mercados de micromecânica - em especial, o de relojoaria - estão também constantemente à procura de soluções de usinagem de alto desempenho. Devido à sua alta flexibilidade, a Swiss DT 13 é uma solução muito interessante para esses mercados. Mediante solicitação, a máquina pode agora ser equipada com uma placa opcional do porta-ferramentas que pode acomodar até 12 ferramentas de torneamento com seção de 8x8. Quanto às outras máquinas da Tornos, esta opção se adapta perfeitamente ao conceito modular: a placa opcional do porta-ferramentas pode ser revertida na placa convencional para ferramentas de torneamento de 12x12, a qualquer momento. A nova posição modular pode ser equipada com a unidade de fresamento de rosca, por exemplo, para a produção de parafusos. Na usinagem traseira, é possível instalar uma unidade para rasgos que pode ser inclinada a um ângulo entre 0° e 90°, se necessário.

### Swiss DT 13: inúmeras possibilidades...

A máquina também pode ser equipada com eixos-árvore de alta frequência, que podem ser instalados na placa de fixação inclinada para permitir a usinagem principal e traseira, ou até mesmo no bloco do eixo, para operações de usinagem traseira. Além disso, pode-se instalar uma unidade para fresamento de engrenagens na posição modular. Há muito tempo, esta unidade, que também pode ser utilizada nas máquinas SwissNano e EvoDeco (exceto a versão para relojoaria), provou seus méritos no setor e tem desempenhado seu papel no sucesso das máquinas da Tornos, nos últimos anos, na indústria relojoeira. A unidade para fresamento de engrenagens se localiza na bucha-guia e, assim, permite o corte das

engrenagens na operação principal. A unidade de lubrificação de óleo/ar fica na zona do eixo-árvore, o que significa que as várias unidades estão agora perfeitamente integradas à máquina.

### ... sempre com grande flexibilidade

Graças a essas características, a máquina pode ser adaptada aos requisitos específicos das peças e, por isso, possui uma flexibilidade exclusiva desta linha de máquinas. Na sua classe, a Swiss DT 13 tem enfrentado muitos concorrentes - nenhuma delas, porém, é capaz de oferecer este nível de potência e flexibilidade. A Swiss DT 13 é uma das poucas máquinas que oferecem uma posição modular opcional, bem como a capacidade de ser convertida para operação sem bucha-guia. A conversão pode ser feita em tempo recorde. O sistema de operação sem bucha-guia da Swiss DT 13 se baseia no mesmo princípio das máquinas dos tipos Swiss DT 26, Swiss GT 13, Swiss GT 26 ou até mesmo Swiss GT 32. Atualmente, este é o único sistema que permite a conversão da máquina sem desconectar a bucha-guia: Cada uma dessas máquinas tem uma posição especial de "parada" para a bucha-guia. Graças à interface TMI (Tornos Machine Interface) na unidade Fanuc CNC, é muito fácil passar para a operação sem bucha-guia. Basta marcar uma caixa de seleção, e a máquina muda para a configuração sem bucha-guia e o eixo-árvore se desloca até a posição correta. A conversão demora menos de 15 minutos, como pode ser visto neste vídeo:



A equipe da Tornos terá todo o prazer em fornecer mais informações sobre a Swiss DT 13.

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



## MVS Mini-drills

High efficiency and  
reliability  $\varnothing 1.0 \sim \varnothing 2.9$

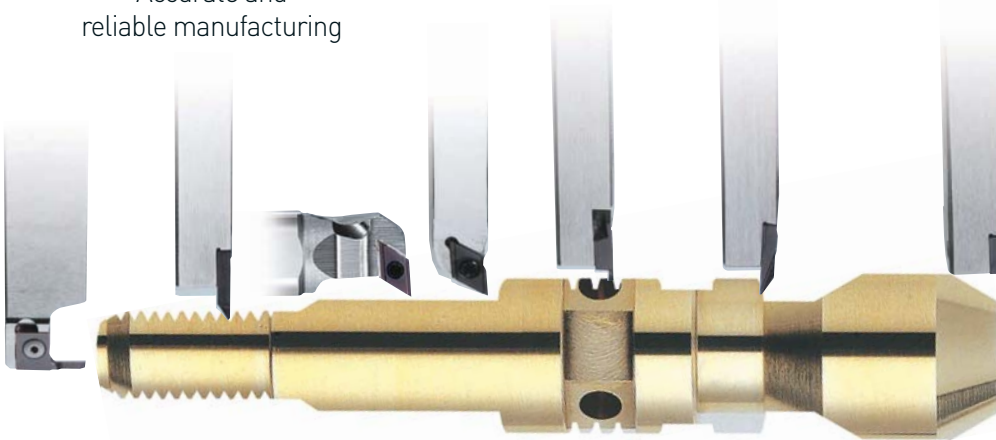


## SMALL TOOLS RELIABILITY AND PERFORMANCE



## Small Turning Tools

Accurate and  
reliable manufacturing



**MITSUBISHI**  
MITSUBISHI MATERIALS



## VQ-Series

Long tool life and  
performance

## MMC Hartmetall GmbH

A Group Company of MITSUBISHI MATERIALS CORPORATION

T: 02159 91890 E: admin@mmchg.de

[www.mmc-hardmetal.com](http://www.mmc-hardmetal.com)

For product information and  
your nearest Mitsubishi dealer,  
visit our microsite

[www.mmc-hardmetal.com](http://www.mmc-hardmetal.com)

**NEW**

# MOWIDEC-TT

BATTERY POWER SUPPLY

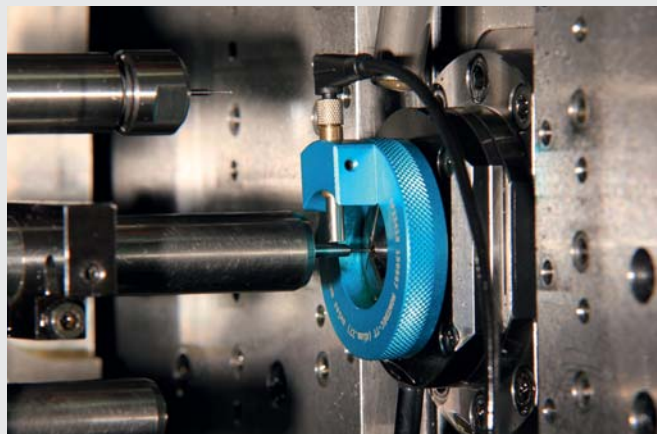
NEW SPINDLE CENTERING SYSTEM

MAKES YOUR LIFE EASIER!



## HIGH PRECISION – FAST – SMART

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



# TISIS

## *e computação na nuvem*

A computação em nuvem é um modelo que permite acesso fácil a uma rede remota, em qualquer lugar e de acordo com a necessidade.

A computação em nuvem permite proteger dados de forma desmaterializada para o cliente em um servidor remoto. Desde o lançamento do TISIS em 2013, a Tornos tem desenvolvido continuamente novos recursos para os produtos TISIS. O mais recente: TISIS Net.

## TORNOS

**Tornos SA**  
 Patrick Neuenschwander  
 Rue Industrielle 111  
 CH-2740 Moutier  
 Suíça  
 Tel. +41 (0)32 494 44 44  
 neuenschwander.p@tornos.com  
 www.tornos.com

*Com a introdução de novas tecnologias, como Big Data e IoT (Internet das Coisas), servidores de dados seguros se tornaram comuns tanto na vida pessoal como na profissional.*

### **TISIS Net – atuação em rede**

*A Tornos tem orgulho em apresentar o mais recente módulo do TISIS: o TISIS Net. O TISIS Net fornece conexão a um servidor seguro. Na verdade, desde os primeiros dias do TISIS, a função de monitoramento ou supervisão das máquinas da Tornos foi reservada exclusivamente à rede interna do cliente (intranet). Com o TISIS Net, as informações sobre monitoramento e status da máquina ficam agora disponíveis fora do ambiente empresarial. Informações confidenciais, como programas ou dados das peças, não ficam*



**GUYMARA**  
SPECIAL PRECISION TOOLS

# A ARTE DA PRECISÃO

Micro ferramentas  
de corte sob medida.

[WWW.GUYMARA.COM](http://WWW.GUYMARA.COM)

**NORTE 2020**  
PROGRAMA OPERACIONAL DE INTERVENÇÃO REGIONAL

PORTUGAL  
**2020**

UNIÃO EUROPEIA  
Fundo Europeu  
de Desenvolvimento Regional

Super precision, high-performance endmill  
Ø 20 mm, 4 flutes with variable helix  
and unequal index. Ground with the  
**GrindSmart®629XW**

The smart choice.



**ROLLOMATIC®**

[www.rollomaticsa.com](http://www.rollomaticsa.com) [info@rollomatic.ch](mailto:info@rollomatic.ch)

armazenadas no servidor remoto seguro. Esses dados são criptografados e armazenados para cada conta de cliente. A conexão entre as máquinas e o servidor é estabelecida por um protocolo HTTPS seguro.

### Fácil implementação

Durante a instalação do TISIS Net, cada cliente que concordou com os termos de uso recebe uma conta de usuário com detalhes para conexão e senha que devem ser inseridos nos aplicativos TISIS. Assim que o usuário sai da rede da própria empresa, um ícone que mostra um globo terrestre indica que, a partir daquele momento, a conexão é estabelecida através de um servidor seguro. O Tisis.net não substitui o servidor interno da empresa, mas faz uma cópia sincronizada dos dados de monitoramento e status.

### Melhor monitoramento com o TISIS Net

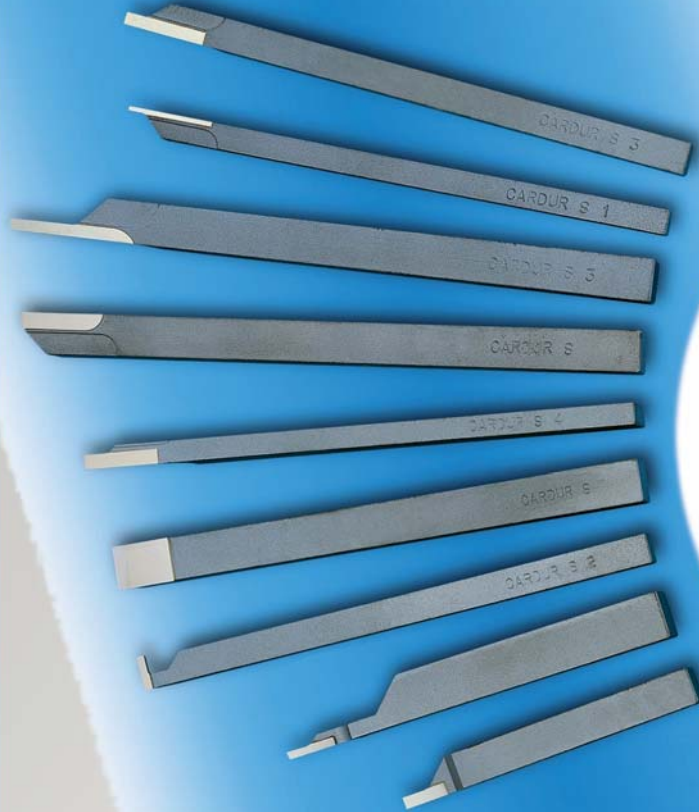
Com a opção do TISIS Net, o cliente pode adicionar a função de notificação em caso de paralisação na produção com várias configurações de parâmetros, tais como:

- Mensagens de alarme
- Mensagens do operador
- Fim de produção
- Notificação sonora
- Notificação de vibrações
- Notificação após x minutos

O TISIS Net já está disponível nos revendedores da Tornos.

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





**Fabrique de burins  
de décolletage**

**Hartmetall Drehstähle  
Hersteller**

**Manufacturer of carbide  
tools for lathes**

SARL BINETRUY FRERES - 3, rue des Essarts - BP 43 - F - 25130 VILLERS LE LAC  
Tél. : + 33 3 81 68 02 21 - Fax : + 33 3 81 68 04 66 - cardur@binetruy-freres.com - www.binetruy-freres.com



TUNGSTEN CARBIDE AND DIAMOND PRECISION TOOLS



**DIXI POLYTOOL S.A.**  
Av. du Technicum 37  
CH-2400 Le Locle  
T +41 (0)32 933 54 44  
F +41 (0)32 931 89 16  
dixipoly@dixi.ch

Enjoy Swiss Precision

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



# TISIS CAM E MASTERCAM SWISS: ferramentas que maximizam o desempenho do seu torno tipo Swiss

As versões 2017 do TISIS CAM e do Mastercam Swiss fazem parte da família de software Mastercam. Estes dois aplicativos, que foram especificamente concebidos para o torneamento de micropeças, estão evoluindo simultaneamente.

**Mastercam.**

publicado por  
**CNC software, inc.**

Tolland, CT 06084 USA  
Tel (800) 228 -2877  
www.mastercam.com

**Centro de desenvolvimento específico para torneamento de barras:**  
CNC Software Europe SA  
CH - 2900 Porrentruy  
Matthieu Sauer, proprietário do produto Mastercam Swiss

**Revendido na Suíça por:**  
Jinfo SA  
CH - 2900 Porrentruy  
www.jinfo.ch  
Jean-Pierre Bendit, diretor-gerente

Enquanto o TISIS CAM é utilizado nos tornos tipo Swiss de nova geração da Tornos, o Mastercam Swiss controla todos os tipos de máquinas, inclusive a série de máquinas Deco com TB-Deco.

## TISIS CAM, uma ferramenta CAM eficiente para empresas especializadas em torneamento de barras

Já faz vários meses que os primeiros clientes vêm trabalhando com o TISIS CAM, uma adaptação do software Mastercam cujo objetivo é atender às exigências específicas da linha de máquinas da Tornos. O TISIS CAM permite aos usuários do TISIS usufruir as vantagens de um software CAM, entre elas:

- geração automática, rápida e precisa de códigos ISO para operações simples e complexas
- simulação de usinagem
- facilidade de exame de várias opções de usinagem
- criação de operações exemplares
- gerenciamento de todos os tipos de ferramentas
- avaliação do tempo de usinagem da peça
- programação uniforme, independentemente do modelo de torno tipo Swiss e da unidade CNC.

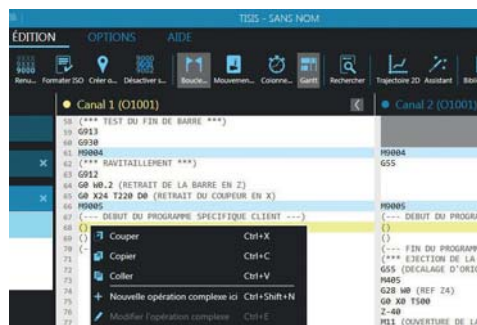
“A cooperação com a CNC Software, fornecedora do Mastercam, intensificou-se ainda mais nos últimos meses, tendo em vista projetos ou empreendimentos

internos específicos dos clientes. Graças à grande capacidade de resposta de uma equipe competente e flexível, localizada próximo do nosso centro de desenvolvimento, podemos atender de forma ativa e precisa às exigências dos clientes da Tornos. O produto TISIS CAM, desenvolvido em colaboração com a CNC Software, se encaixa perfeitamente na gama de soluções do software TISIS”, declara Patrick Neuenschwander, engenheiro electricista e de software da Tornos.

A Tornos oferece marketing e treinamento para o TISIS CAM. Na Tornos, em Moutier, uma semana por mês é reservada para treinamento sobre o TISIS e o TISIS CAM.

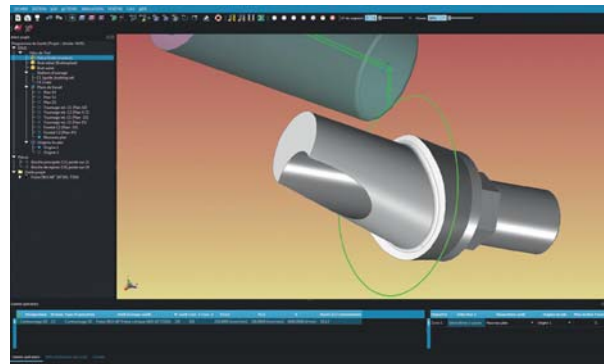
### Como funciona o TISIS CAM?

Em parceria com a Tornos, a equipe de desenvolvimento do Mastercam Swiss desenvolveu uma versão “light” do seu software destinado à integração com o software TISIS. Neste editor, o usuário pode programar manualmente e habilitar a função do TISIS CAM que facilita o cálculo do caminho da ferramenta.



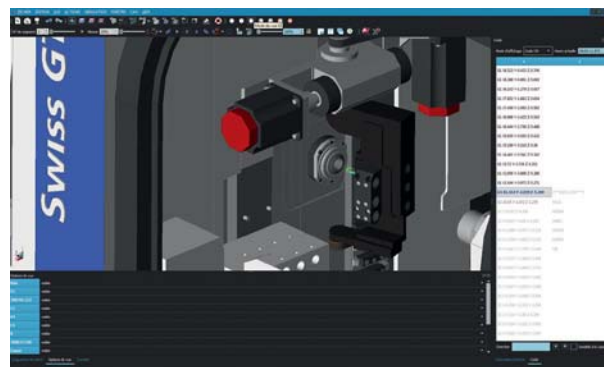
Adição de uma operação nova e extremamente complexa ao ambiente TISIS.

Com o software TISIS CAM, o operador utiliza um modelo 3D que representa a peça a ser usinada; com base nesse modelo, define-se a peça bruta. As informações relativas à máquina e à sua configuração são extraídas diretamente do TISIS. A operação de usinagem desejada pode ser escolhida em uma lista que inclui desde tarefas simples de torneamento e perfuração até fresamento com posicionamento de até cinco eixos. A ferramenta pode ser retirada de uma biblioteca fornecida ou adaptada.



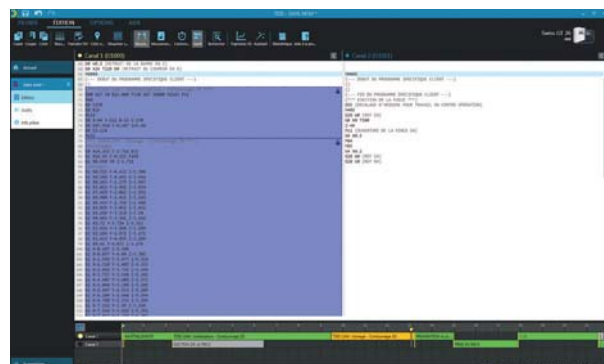
Descrição da operação desejada no TISIS CAM.

No TISIS CAM, o operador não pode criar mais de uma operação nem usar mais de um modelo de cada vez. No entanto, essa operação pode ser simulada em conjunto com todo o ambiente da máquina; as interferências e os desvios no caminho da ferramenta podem, assim, ser detectados a tempo.



Simulação de usinagem no TISIS CAM com detecção de interferências e desvios no caminho das ferramentas.

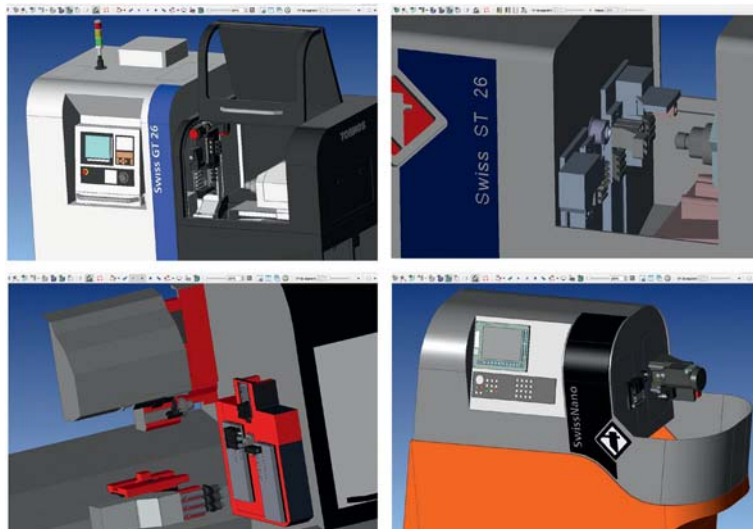
Após a validação, os pontos que foram gerados automaticamente em relação à geometria da peça são transmitidos para o TISIS. A operação é criada em duas seções bloqueadas: abordagem e usinagem. O operador pode desbloquear a abordagem para alterá-la manualmente, conforme desejar. Desde que a seção de usinagem esteja bloqueada, ele pode retornar à seção do TISIS CAM para ajustar melhor os caminhos da ferramenta, sempre que necessário, e examinar outras opções de usinagem.



Retorno ao ambiente TISIS.

## Tornos do tipo Swiss já compatíveis com o TISIS CAM

Com base na parceria entre a Tornos e a Mastercam, é possível oferecer ambientes com máquinas de alta qualidade (precisão em cinemática e pós-processadores).



Novos tornos do tipo Swiss da Tornos, controlados pelo TISIS CAM.

Estas são as famílias de máquinas atualmente compatíveis:

- Swiss GT
- Swiss ST
- SwissNano
- EvoDeco com programação de códigos ISO.

## Inovações do Mastercam Swiss 2017

A versão 2017 do Mastercam Swiss foi lançada em junho de 2016; suas principais inovações são:

- integração com o Mastercam Design, o sistema CAD 3D da família Mastercam com modelagem direta
- gráfico avançado de Gantt
- simulação com várias vistas
- configuração dinâmica da máquina
- adição de "fresamento por ranhuras"
- novos recursos de visualização
- avanço da usinagem simultânea de cinco eixos, especialmente para torneamento de barras.

## Mastercam Swiss e integração com o Mastercam Design e outros sistemas CAD

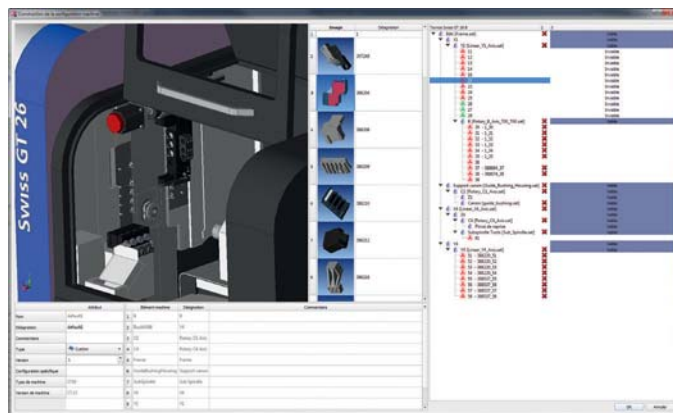
O Mastercam Design permite ao usuário modelar, modificar ou remodelar modelos 3D. Com o sistema CAD, é possível retornar ao Mastercam Swiss para atualizar os processos de usinagem, o que é feito automaticamente. Essa integração é possível também com outros sistemas CAD.

## Gerenciamento de máquinas flexíveis

Os fabricantes têm projetado máquinas cada vez mais flexíveis para poder enfrentar as aplicações multifacetadas do torneamento de barras. As máquinas precisam oferecer uma grande variedade de opções de ferramenta, desde ferramentas de torneamento simples até ferramentas para fresamento com vários eixos.

O Mastercam Swiss também responde a essas exigências por fornecer ao usuário uma função para configurar a máquina dentro do software, de acordo com as características individuais da oficina. Assim, o usuário pode testar e validar várias opções de ferramentas antes da configuração da máquina.

Em uma janela especial, o usuário pode deslizar/deslocar componentes da máquina ou ferramentas até as posições possíveis. Por meio de códigos de cores, as posições livres são diferenciadas das ocupadas. O sistema também gerencia grupos de ferramentas, levando em conta várias posições de ferramentas (placa de fixação tipo "gang", placa de fixação inclinada, unidade de rosqueamento por rotação, etc.). É possível exibir toda a configuração do software em tempo real.



Gerenciamento de máquinas flexíveis.



# HAROLD HABEGGER

## Canons de guidage Führungsbüchsen Guide bushes

### Type / Typ CNC

- Canon non tournant, à galets en métal dur
- Evite 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!

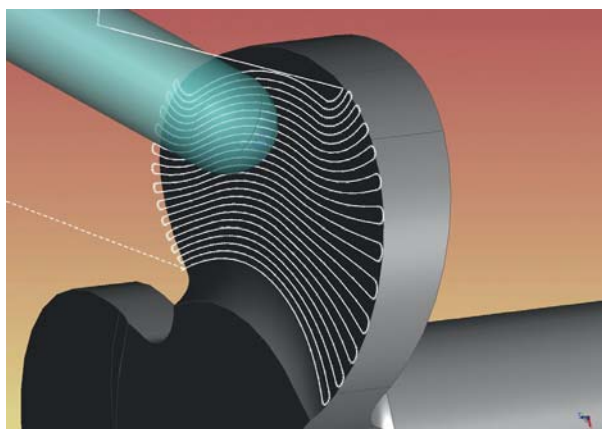


# Essas funções do Mastercam são embutidas no software das empresas de torneamento de barras

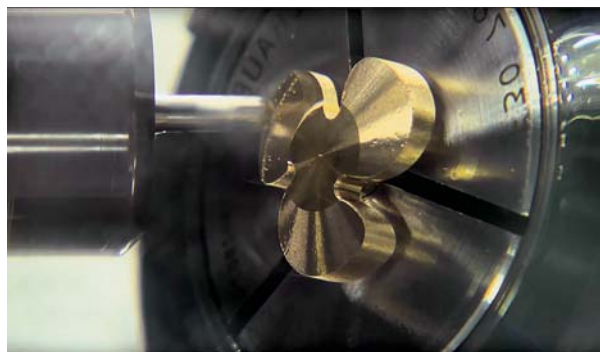
## Usinagem de peças complexas em cinco eixos simultâneos

Há 3 anos já estão disponíveis com o Mastercam Swiss vários algoritmos para usinagem simultânea com cinco eixos. Naturalmente, essas funções do Mastercam são embutidas no software das empresas de torneamento de barras e permitem utilizar todo o potencial de fresamento nos processos de usinagem com vários eixos. No entanto, esses processos de usinagem são adaptados às características específicas dos tornos tipo Swiss em colaboração com os fabricantes de máquinas. Esses tipos de usinagem abrem novas possibilidades para trabalhar com três, quatro ou cinco eixos simultâneos em tornos tipo Swiss. Além disso, na versão 2017, a usinagem com cinco eixos foi aprimorada para vários ambientes de máquinas. Atualmente, as seguintes operações podem ser executadas com controle simultâneo de cinco eixos:

- operações paralelas
- formas irregulares entre duas superfícies
- linha paralela a uma superfície
- formas irregulares entre duas curvas
- projeção das curvas.



Exemplo: rotor usinado em cinco eixos em colaboração com a Tornos.



Usinagem simultânea com cinco eixos em uma Tornos Swiss GT 26.

## Mastercam: mais de 30 anos de experiência em usinagem com uma rede global de experiência

Ao escolher o Mastercam, você não seleciona apenas um software CAM comum, mas a família de produtos mais utilizada em todo o mundo. Há 22 anos o Mastercam tem sido a principal solução CAM, atualmente com mais de 500 revendedores em mais de 75 países. O enorme sucesso do Mastercam também pode ser atribuído à boa sincronia entre as competências dos revendedores e as necessidades dos clientes. Já faz seis anos desde a construção do Centro de Competências na Suíça, tendo em vista a importância do mercado e a continuidade do desenvolvimento tecnológico dos tornos do tipo Swiss.

De modo particular, a família Mastercam compreende:

- Mastercam Design (3D CAD)
- Mastercam Mill (fresagem)
- Mastercam Lathe (torneamento)
- Mastercam Wire (UDE por fio)
- Mastercam Swiss (torneamento de barras).

Vamos recordar alguns pontos fortes do Mastercam Swiss

- simulação realista do percurso da ferramenta
- interferência automática e controle de desvio do percurso da ferramenta
- número ilimitado de eixos e canais
- sincronização e controle de restrições específicos do tipo de máquina
- gestão dos processos de usinagem com vários tipos de porta-ferramentas operações específicas para o torneamento de barras
- capacidade de usinagem simultânea de cinco eixos
- criação automática de programas de alta precisão em ISO, TB-Deco (PNC ou PTO) e TISIS.

[mastercam.com](http://mastercam.com)  
[jinfo.ch](http://jinfo.ch)

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

PRECISION CARBIDE TOOLS



www.meister-sa.ch

## PIBOMULTI

SWISS MADE

Jambe Ducommun 18  
CH 2400 Le Locle  
Tel: +41 32 933 06 33  
Fax: +41 32 933 06 30

www.pibomulti.com  
info@pibomulti.com

### ANGULAR HEADS



Set up from 0 to 120 °  
Rotation of 360°

### SPINDLE SPEEDERS



Still 50 000 rpm  
or power still 35 kW

### MULTIPLE SPINDLES HEADS



From watchmaking industry  
to boats engines

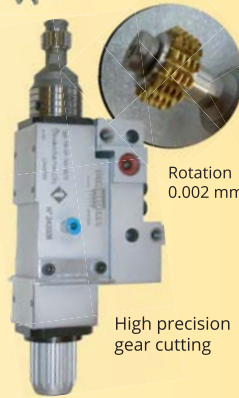
### TURRET HEADS



20 Kg to 4000 Kg



### Specific equipment and accessories for TORNOS machines



Rotation  
0.002 mm

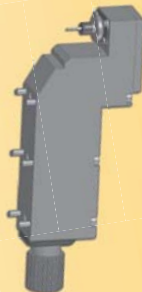
High precision  
gear cutting

Adjustable angle head  
with range of adjustability  
from 0 to 90°  
5 mm clamping capacity



Polyvalent drilling and milling head  
for heavy machining with speed-reducer  
Usable with or without over-arm

### ASK FOR OUR FULL RANGE CATALOGUE !



Right angle spindle speeder  
5 mm clamping capacity  
15'000 rpm



Modular tool holder

Whirling machine 27°



# Sistema de arrefecimento programável Wavy Nozzle™

Como melhorar a eficiência na remoção de cavacos e melhorar consideravelmente a eficiência do processamento. Como fornecer óleo de arrefecimento no ponto de corte exato e melhorar a vida útil da ferramenta.

## TORNOS

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

*A melhor forma de lidar com os cavacos provenientes da usinagem é uma eterna preocupação em trabalhos que envolvem corte. Os cavacos podem se emaranhar em uma ferramenta, mandril ou peça e provocar vários problemas, tais como a redução da produtividade, por arranharem as peças, perda de tempo, por ter de paralisar a máquina para remover os cavacos, redução da vida da ferramenta e, no pior dos casos, levar a uma avaria da máquina.*

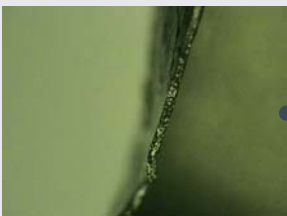
### **Problemas causados por cavacos emaranhados e providências comuns**

*A solução normalmente adotada seria a instalação de um dispositivo de arrefecimento de alta pressão. Este método consiste em soprar os cavacos por meio de um dispositivo de arrefecimento de alta pressão (8 a 20 Mpa), cujo efeito é bastante amplo. No entanto, o método apresenta desvantagens quando se utiliza um torno pequeno, como, por exemplo, a redução na precisão de processamento devido a vibrações causadas pela bomba a jato para arrefecimento de alta pressão, a deterioração da máquina ou a degradação do ambiente da fábrica causada pela geração de névoa de óleo.*



### Como os cavacos ficam emaranhados

- 1 Ao iniciar o processamento,
- 2 ocorre a geração de cavacos
- 3 Quando a peça gira, os cavacos também giram
- 4 Os cavacos começam a se emaranhar
- 5 Uma vez emaranhados, o processo se repete
- 6 Cavacos emaranhados



## Comparação entre cavacos de usinagem

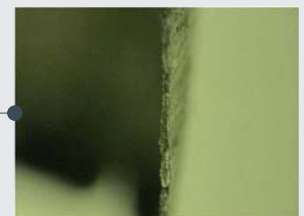
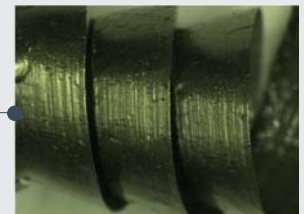
Usando SUS303  
(aço inoxidável austenítico)

### Arrefecimento convencional do tipo fixo

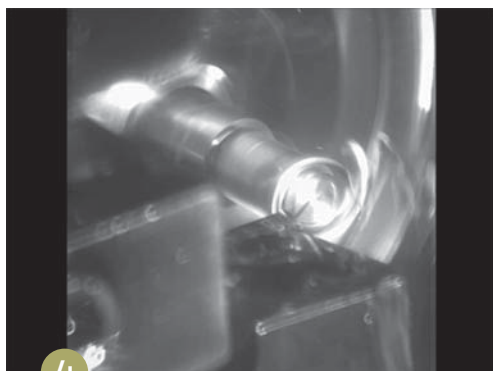
- Ondas grandes
- Ondas irregulares
- Estiramento irregular
- Superfície em forma de dentes com lâminas
- Traço da força sobre a superfície da seção transversal

### Wavy Nozzle (modo SWEEP)

- Espirais pequenas
- Espirais regulares
- Estiramento regular
- Superfície de cisalhamento plana
- Corte suave







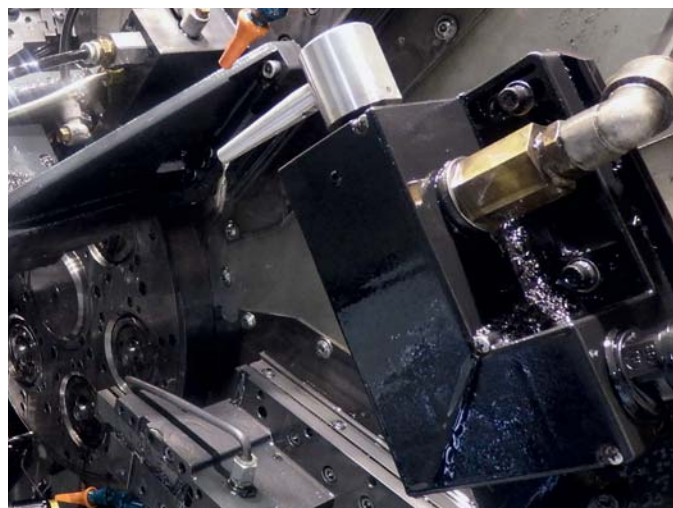
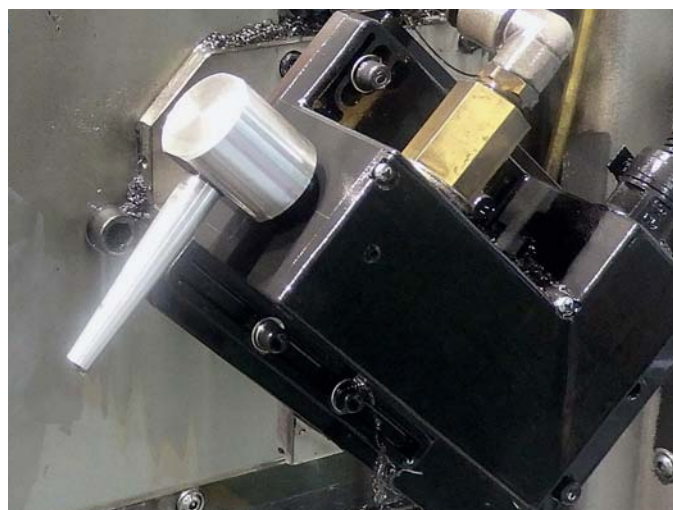
#### Uma nova maneira de lidar com os cavacos

O Wavy Nozzle é um produto desenvolvido de acordo com o novo conceito de injeção de óleo de arrefecimento oscilante que faz uso de um bico com jato oscilante. Ao contrário dos dispositivos de arrefecimento de alta pressão que sopram os cavacos, o Wavy Nozzle se move, injeta óleo de arrefecimento e desloca os cavacos em uma direção, o que impede o emaranhamento dos cavacos.

“Wavy Nozzle” instalado na “Tornos de eixo único e na Multi-Swiss”. É compacto e não ocupa muito espaço.

#### Solução de problemas causados por cavacos provenientes da usinagem

Ao processar materiais dúcteis (alumínio, aço inoxidável e outros) com um torno, os cavacos gerados pela usinagem são muitas vezes soprados juntamente com a força do trabalho de rotação. Esta é a principal causa do emaranhamento dos cavacos. Não é fácil remover os cavacos emaranhados, uma vez ocorrido o emaranhamento, independentemente da quantidade de óleo de arrefecimento injetada. O Wavy Nozzle é capaz de guiar os cavacos para que eles escoem em uma determinada direção de modo que sejam eliminados sem que se envolvam nas rotações do processamento. Depois que adquirem certo comprimento, cavacos longos e contínuos não podem ser soprados devido ao seu peso. Por isso, os cavacos não se emaranham. Este é o benefício do Wavy Nozzle.





### Fácil de usar com o código M

Para lidar com várias formas diferentes de processamento, o ângulo do bico e a velocidade de oscilação são ajustáveis. Esses valores ficam armazenados no dispositivo principal do Wavy Nozzle. O controle é fácil: basta selecionar "código M" no programa de processamento quando o bico for realmente utilizado. O uso do Wavy Nozzle não aumenta o tempo de ciclo.

### Outros benefícios do Wavy Nozzle

Os benefícios do Wavy Nozzle não se resumem apenas a evitar o emaranhamento dos cavacos provenientes da usinagem, mas também a facilitar que o óleo de arrefecimento atinja o ponto de corte. Devido à pressão do vento gerada pelas rotações de processamento, o óleo de arrefecimento às vezes não atinge o ponto de processamento. Por utilizar movimentos oscilantes, o Wavy Nozzle é um dispositivo capaz de fornecer óleo de arrefecimento no ponto exato do processamento. Por fornecer precisamente o óleo de arrefecimento no ponto de corte, podemos esperar uma melhoria em superfícies de corte ásperas e o aumento da vida útil da ferramenta.

"Wavy Nozzle" é uma marca comercial registrada da MinebeaMitsumi Co., Ltd N° do registro da marca comercial no Japão: 5645210, 5645226. Este sistema está disponível para clientes da Tornos na rede usual da Tornos.

Para mais informações, entre em contato com a Tornos.

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



# DunnAir

made by

**Walter Dünner SA**  
SWISS TOOLING PRODUCER  
SINCE 1935

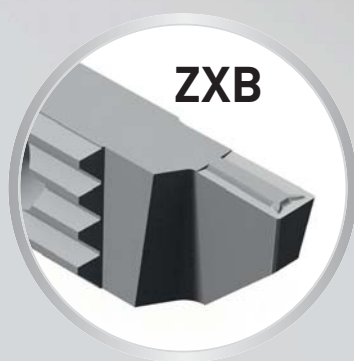
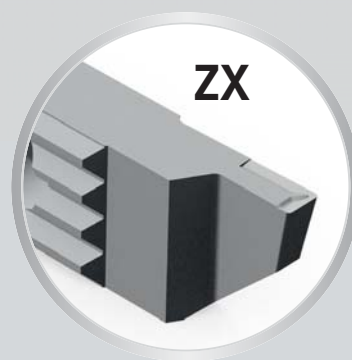
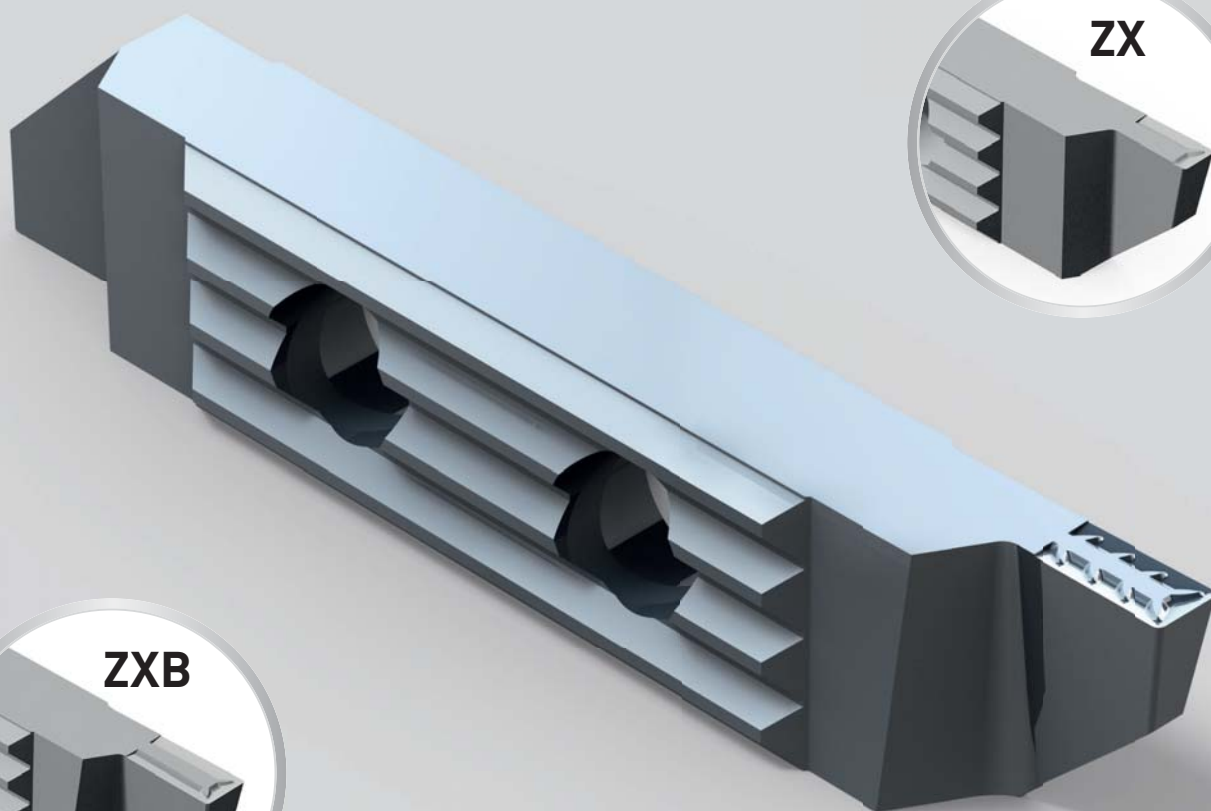


[www.dunner.ch](http://www.dunner.ch) [sales@dunner.ch](mailto:sales@dunner.ch)

# TOP-Line

## ZXT

*Pour un meilleur contrôle des copeaux*  
*Für eine bessere Spankontrolle*  
*For a better chip-control*



**ZXT**

# TORNOS

A close-up photograph of a hand reaching down towards a spinning top. The spinning top is a brass-colored metal object with a conical base and a thin stem. The background is a soft, out-of-focus light blue and grey. The overall composition is clean and professional.

Na Tornos, você encontra soluções personalizadas e suporte perfeitamente adaptado para suas necessidades - onde quer que você esteja.

*Entre em contato conosco para que possamos conversar como você pode melhorar seu desempenho de torneamento.*

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

*We keep  
you turning*

Nosso lema