

# deco magazine

95 01-2021 BRASIL

*Torno multifuso e fresagem: dois conceitos incompatíveis?*

12

*Monnin e Tornos - a precisão do movimento ao mais mínimo componente*

22

*Bouverat-Pernat: uma empresa fortemente movida para a inovação*

28

*Venha ver nossas dicas e truques online e otimize sua produção!*

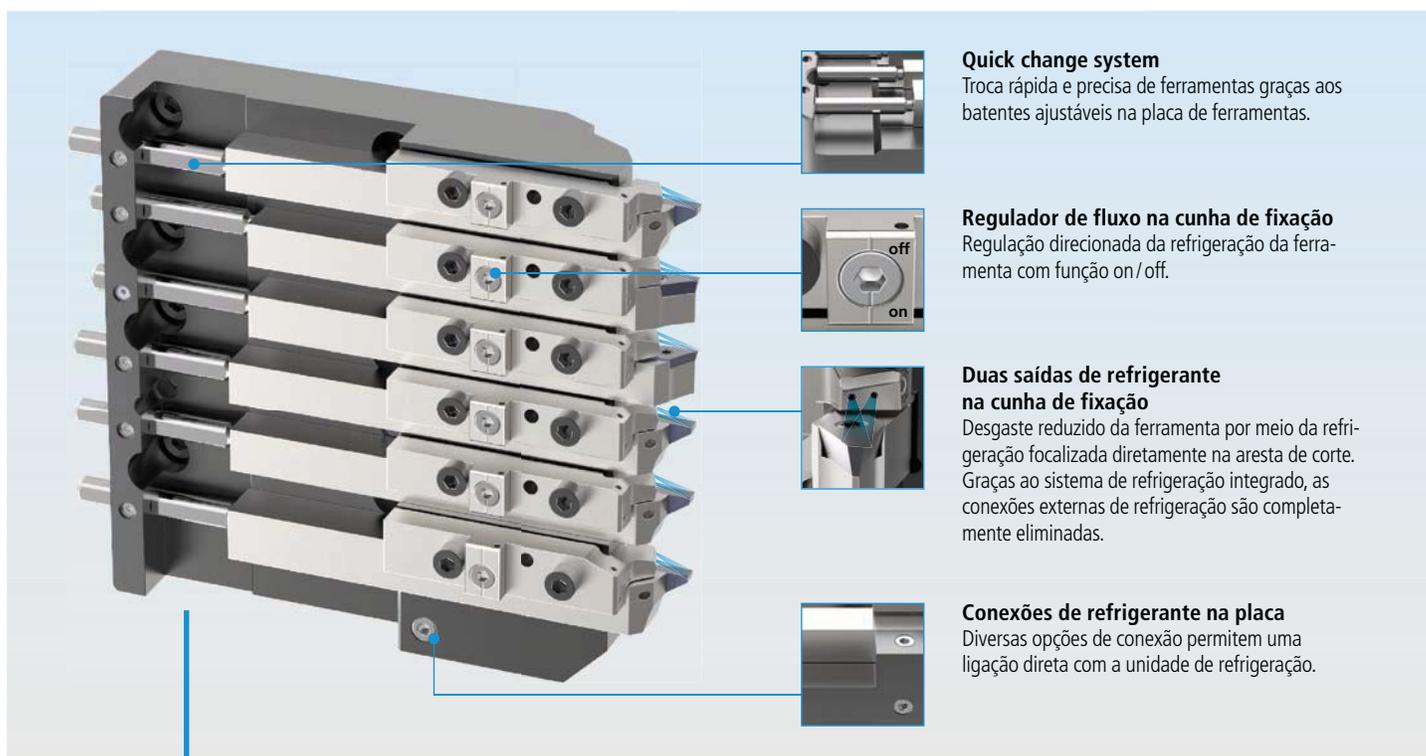
33



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

## multidec<sup>®</sup>-LUB

**PLACA DE FERRAMENTAS COM ALIMENTAÇÃO DE REFRIGERANTE INTEGRADO PARA A MÁXIMA EFICIÊNCIA**



### DESENVOLVIDAS PARA TORNOS SwissNano 4 & 7

#### Beneficie destas vantagens!

Aumente o desempenho da sua máquina e troque a placa de ferramentas hoje mesmo. O investimento valerá a pena.

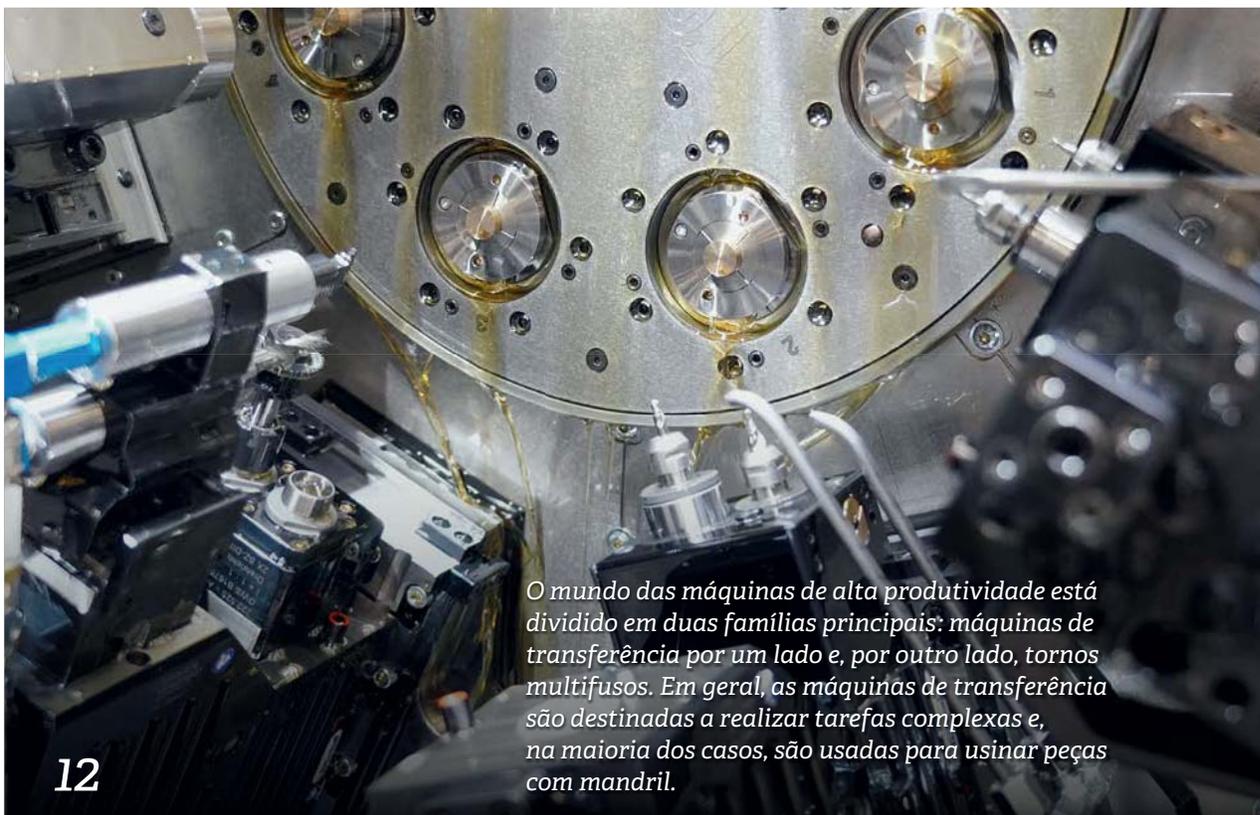


future since 1915

**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



12

*O mundo das máquinas de alta produtividade está dividido em duas famílias principais: máquinas de transferência por um lado e, por outro lado, tornos multifusos. Em geral, as máquinas de transferência são destinadas a realizar tarefas complexas e, na maioria dos casos, são usadas para usinar peças com mandril.*

#### FICHA TÉCNICA

##### Circulação

17000 cópias

##### 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

##### Technical Writer and Publishing Advisor

Brice Renggli  
renggli.b@tornos.com

##### Editing Manager

Céline Smith  
smith.c@tornos.com

##### Graphic & Desktop Publishing

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

##### Printer

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

##### Contact

decomag@tornos.com  
www.decomag.ch

## SUMÁRIO

- 4 *Editorial – Um grande ponto de virada para o Tornos Customer Services*
- 8 *DECO 10 Plus: O seu novo DECO 10!*
- 12 *Torno multifuso e fresagem: dois conceitos incompatíveis?*
- 19 *Tornos - a chave para a segurança*
- 22 *Monnin e Tornos - a precisão do movimento ao mais mínimo componente*
- 28 *Bouverat-Pernat: uma empresa fortemente movida para a inovação*
- 33 *Venha ver nossas dicas e truques online e otimize sua produção!*
- 36 *Torneamento automotivo de alta precisão com a Tornos*
- 43 *Espaço CIP-CTDT - de uma oficina conectada a uma fábrica inteligente com TISIS e Jellix*
- 46 *O especialista em tecnologia de montagem LPS Bossard amplia parceria com Tornos*



*“A comunicação é essencial e a Tornos, mais uma vez, pode se destacar e fazer a diferença.”*

**Andres Rego** Head of Tornos Customer Services

# Um grande ponto de virada para o Tornos Customer Services

**Andres Rego** Head of Tornos Customer Services

A Tornos está prestes a passar por uma mudança decisiva nas próximas semanas, com a criação de sua nova House of Services, que se concretizará no decorrer de 2021. Esta mudança é necessária e está sendo realizada no enquadramento de uma estratégia de longo prazo. Ela visa implementar um diálogo permanente com os clientes com o objetivo de aprimorar o atendimento pós-venda da Tornos e torná-la uma referência no mundo do torneamento. Esse desafio é encarado com entusiasmo, para garantir que o Tornos Service faça a diferença e satisfaça plenamente os clientes.

Em geral, os cinco principais mercados-alvo da Tornos - automotivo, médico e odontológico, micromecânica e eletrônica - estão atualmente passando por transformações significativas. Para o segmento Automotivo, por exemplo, pode-se até falar em revolução. Nos últimos anos, o surgimento da eletromobilidade e as inúmeras questões associadas a ela forçaram muitos fabricantes a revisar seus planos. Em termos gerais, essas mudanças de mercado farão os clientes da Tornos reverem sua forma de trabalhar. Eles são chamados a se questionar e abrir novos caminhos. O declínio de certos mercados e a pandemia Covid-19 exigem mais flexibilidade e capacidade de resposta ainda maior. Os clientes da Tornos precisam revisar suas prioridades; neste contexto, e mais do que nunca, precisam de um parceiro que os ajude a enfrentar estes novos desafios. Muitos deles estão solicitando intervenções para adequar o seu inventário de máquinas ao futuro e para lhes fornecer soluções adequadas. Como, devido à situação crítica, os clientes muitas vezes são forçados a adotar procedimentos just-in-time, esperam da Tornos pelo menos o mesmo, senão um nível ainda mais alto de capacidade de resposta e flexibilidade.

## A resposta da Tornos Customer Services às transformações do mercado

Conforme os clientes da Tornos são obrigados a se concentrar cada vez mais em suas competências essenciais, eles esperam que a Tornos seja um parceiro confiável de longo prazo que os apoie na otimização de suas operações com base em uma melhor utilização da tecnologia dentro da estrutura de suas próprias atividades. É aí que a Tornos tem potencial para se destacar, fazer a diferença ou se tornar o fator diferenciador - em linha com a estratégia da empresa. Por um lado, o Tornos Customer Services oferece soluções para proteger os investimentos dos clientes e manter seus meios de produção nas melhores condições operacionais, para que tenham o melhor desempenho possível durante toda a sua vida útil. Por outro lado, o Tornos Customer Services oferece aos clientes soluções que lhes permitem fazer crescer seus negócios.

## Uma visão de longo prazo em relação aos serviços

O Tornos Customer Services pretende tornar-se uma referência global em serviços na indústria de torneamento de barras para oferecer suporte aos clientes de maneira profissional e eficiente, atendendo suas necessidades atuais e futuras. Ainda que, à primeira vista, isso possa parecer presunção, isso reflete o forte desejo da Tornos de fazer com que seus clientes se beneficiem do melhor nível de serviço possível na indústria. Para provar que este compromisso não é assumido de ânimo leve, os clientes serão solicitados a avaliar todas as intervenções e pontuar a evolução e desempenho da nova unidade.

Além disso, a Tornos espera que a demanda por serviços da Tornos aumente e que os serviços passem

de uma “simples” manutenção, reparo e fornecimento de peças de reposição para serviços avançados com foco em resultados que aumentarão a produtividade e ajudarão os clientes a desenvolver novas atividades e crescer com lucratividade.

### Valor agregado inegável

Naturalmente, o serviço de manutenção continuará a ser fornecido e incluirá todos os serviços adequados para garantir que a máquina do cliente seja reparada o mais rápido possível. A solução de problemas rápida e eficiente também será incluída. Com suas soluções de manutenção, a Tornos também permite que os clientes mantenham ou até mesmo aumentem o nível de produção de suas máquinas. A manutenção, na verdade, não consiste apenas na solução de problemas e no reparo da máquina, mas em mantê-la em condições operacionais adequadas e tomar as medidas preventivas adequadas para garantir a máxima produtividade e vida útil. O Tornos Service, no entanto, vai muito além da manutenção descrita acima: A Tornos oferece aos seus clientes soluções de serviço que lhes permitem fazer crescer os seus negócios, oferta esta que deverá ser ainda mais alargada. Isso se reflete em uma melhoria dos meios de produção, incluindo modificações de hardware, que permite um aumento de produtividade e disponibilidade e ainda permite que os clientes ganhem novos mercados, reduzam seu impacto ambiental e aumentem a segurança. Também a Tornos Academy desempenha um papel importante dentro desse conceito de melhorias significativas em potencial. Ela faz com que o conhecimento dos operadores acompanhe o avanço técnico. As técnicas de coaching adotadas garantem a melhoria dos processos e otimização do tempo de ciclo.

### Início de uma mudança necessária

As mudanças já iniciadas serão visíveis aos clientes a partir do segundo semestre. A mudança é implementada país a país. Cada zona geográfica está prestes a concluir com sucesso a transformação até o final de 2021. Em particular, o Tornos Customer Services fornecerá aos clientes 95% de disponibilidade de peças de reposição para máquinas com menos de 10 anos e oferecerá o melhor preço garantido para peças de reposição, peças originais. Se o cliente celebrou um contrato de manutenção com a Tornos, um técnico será enviado ao cliente em 24 horas e apenas a primeira intervenção de serviço será cobrada por toda a solução de problemas e reparo.

“A Tornos pode contar com sua expertise e experiência de mais de 100 anos e oferecer a seus clientes a melhor solução no momento certo.”

*Do ponto de vista prático, será implementado um serviço de tiquete e rastreamento de arquivos. Este serviço permite-nos responder da melhor forma e o mais rápido possível a qualquer pedido do cliente.*

### Algumas mudanças necessárias

Serão estabelecidas novas rotinas para os clientes Tornos. Até aqui, um cliente costumava ligar diretamente para um técnico já conhecido de atuações anteriores. Futuramente, será estabelecido um número de telefone central para garantir todas as ligações e, com elas, todas os pedidos serão centralizados. Dessa forma, cada pedido será analisado e respondido de acordo com sua urgência. A segurança, por exemplo, é de importância vital e, portanto, tem prioridade absoluta: sempre que a segurança estiver em questão é necessário uma intervenção imediata. Uma vez concluído um caso de serviço, será enviado ao respetivo cliente um questionário de satisfação para que este avalie a intervenção. Esses questionários são uma ferramenta valiosa para medir o nível de satisfação dos clientes fiéis e podem ser usados como referência para a melhoria dos serviços da Tornos. Para o Tornos Customer Services se estabelecer como referência global na indústria de torneamento de barras, antes de mais nada, é essencial concentrar nos desejos do cliente, analisando seu feedback. A comunicação é essencial e a Tornos, mais uma vez, pode se destacar e fazer a diferença.

*Para mudar a percepção e a imagem da Tornos entre determinados clientes, a Tornos deve abordar*

várias mudanças e cumprir suas promessas. Tudo está mudando: a indústria e, com ela, o atendimento a ser oferecido ao cliente. A Tornos pode contar com sua expertise e experiência de mais de 100 anos e oferecer a seus clientes a melhor solução no momento certo. A propósito, o Tornos Customer Services está testando novos sistemas que devem melhorar ainda mais a capacidade de resposta. Entre outros, está sendo testada uma função de apoio remoto baseada em realidade aumentada. Isso se mostra ainda mais importante tendo em vista a pandemia de Covid-19 e as medidas de distanciamento social a ela associadas.

### Tornos - chamada a desempenhar um papel fundamental na economia circular

A revisão de máquinas usadas e antigas ocupa uma subseção separada da Tornos Customer Services. A substituição do fuso é uma das principais tarefas de revisão da máquina - com nada menos que 1.500 fusos sendo substituídos por ano. O serviço de

revisão da máquina oferecido vai desde uma revisão "simples" ao recondicionamento completo da máquina, incluindo o sistema elétrico. Além disso, a Tornos readquire, recondiciona e depois revende máquinas antigas. Ainda que essa oferta de serviços sempre tenha sido um sucesso, a Tornos agora espera que essa demanda cresça ainda mais, em particular graças à nova DECO 10 Plus. Esta série de máquinas entrou em ação no final da década de 1990 e provou ser muito bem-sucedida. E muitas dessas máquinas continuam sendo usadas nas oficinas de vários clientes da Tornos. Este ano, para marcar o 25º aniversário da DECO 10, a Tornos preparou uma grande surpresa para os clientes que apreciam especialmente o DECO - uma maneira de realizar a inovação permanecendo fiel a determinados valores e produtos. Essa iniciativa se encontra no centro da abordagem da Tornos, que visa atender e apoiar ainda melhor seus clientes fiéis.

**MAS**  
TOOLS & ENGINEERING

## TORNOS and MAS-TOOLS Perfect Team



**MEX®turn**



**PZ®turn**

- Quick Change
- Vibration Damping due to Hydraulic Clamping
- Higher Stability
- Perfect Center Height Adjustment
- Modular Design



Antes

Depois

Celebre com Tornos o 25º aniversário desta lendária máquina.

# DECO 10 Plus: O seu novo DECO 10!

Em 1996 a Tornos lançou o DECO 10. Esta máquina compacta e ultraprodutiva mudou completamente a visão do usuário sobre as máquinas controladas numericamente. Com seus 4 sistemas de ferramentas independentes e o fabuloso software TB-DECO, que pode otimizar as operações de forma simples e visual, a máquina consegue chegar perto dos tempos de produção das máquinas do tipo came.

## TORNOS

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

*A DECO 10 provou ser um sucesso instantâneo e ainda hoje, 25 anos depois, continua sendo uma referência em produtividade, facilidade de uso e manutenção. E é por isso que a Tornos oferece há vários anos, um serviço de revisão parcial ou total dessas máquinas. Agora, podemos ir ainda mais longe com a DECO 10 Plus.*

### **Mais do que uma máquina meramente reconstruída**

*A DECO 10 Plus não é uma revisão, mas uma máquina totalmente nova, apesar de se basear na estrutura da DECO 10. Assim como em revisão completa da máquina, onde a máquina básica é totalmente desmontada, o invólucro e a estrutura de ferro fundido são limpos, os elementos de guia e os fusos de esferas são substituídos, a máquina e seus componentes são repintados e a máquina é então remontada. Posteriormente, é feito o ajuste personalizado da*

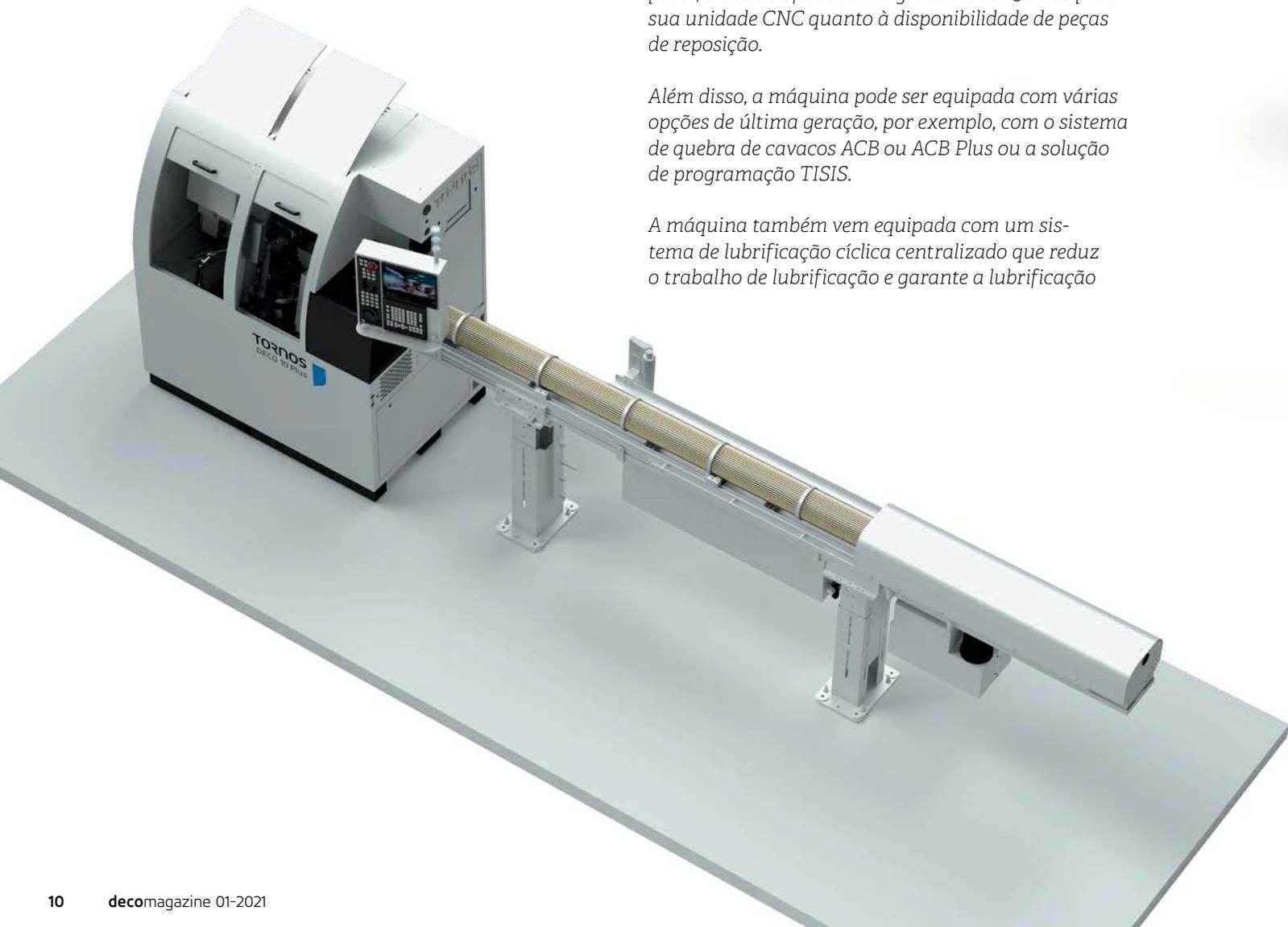
geometria e a máquina é colocada novamente em funcionamento, acompanhada por um teste funcional e uma inspeção da geometria. Ao contrário de uma revisão da máquina, na qual a unidade de controle numérico permanece a mesma, a unidade CNC e o sistema elétrico da máquina foram completamente renovados para a máquina DECO 10 Plus. Isso faz com que a máquina não deva ser considerada como uma máquina totalmente revisada, mas sim como uma nova máquina, que beneficia de uma atualização tecnológica completa. Desta forma, mesmo uma máquina com mais de 100.000 horas em seu contador pode retornar ao seu estado inicial durante a atualização e melhorar substancialmente seu desempenho.

### Um pacote tecnológico novo

A máquina DECO 10 Plus está equipada com um CNC Fanuc 31i-B5 de última geração que possui, em particular, um display colorido e uma porta USB. A unidade de controle é instalada em um braço articulado e é baseada em PTO em vez da tecnologia PNC. Os programas, no entanto, podem ser facilmente reutilizados para a nova máquina por meio de uma conversão simples. A programação é realizada através do TB-DECO e a nova unidade de controle numérico cobre todos os recursos da máquina, incluindo os eixos C para usinagem principal (C1) e usinagem traseira (C4). A nova unidade CNC permite ao usuário se beneficiar das tecnologias mais avançadas que se encontram disponíveis, dando-lhe a oportunidade de elevar seu DECO 10 ao nível da Indústria 4.0. Com sua maior velocidade de processamento, essa atualização tecnológica facilita a integração da máquina em uma oficina ligada em rede. Por sua parte, a Fanuc oferece uma garantia de 25 anos para sua unidade CNC quanto à disponibilidade de peças de reposição.

Além disso, a máquina pode ser equipada com várias opções de última geração, por exemplo, com o sistema de quebra de cavacos ACB ou ACB Plus ou a solução de programação TISIS.

A máquina também vem equipada com um sistema de lubrificação cíclica centralizado que reduz o trabalho de lubrificação e garante a lubrificação





ideal dos diferentes elementos guias. Adicionalmente, a máquina conta com uma nova lâmpada LED para melhor iluminação de sua área de usinagem.

#### **DECO 10 Plus ou EvoDECO 10?**

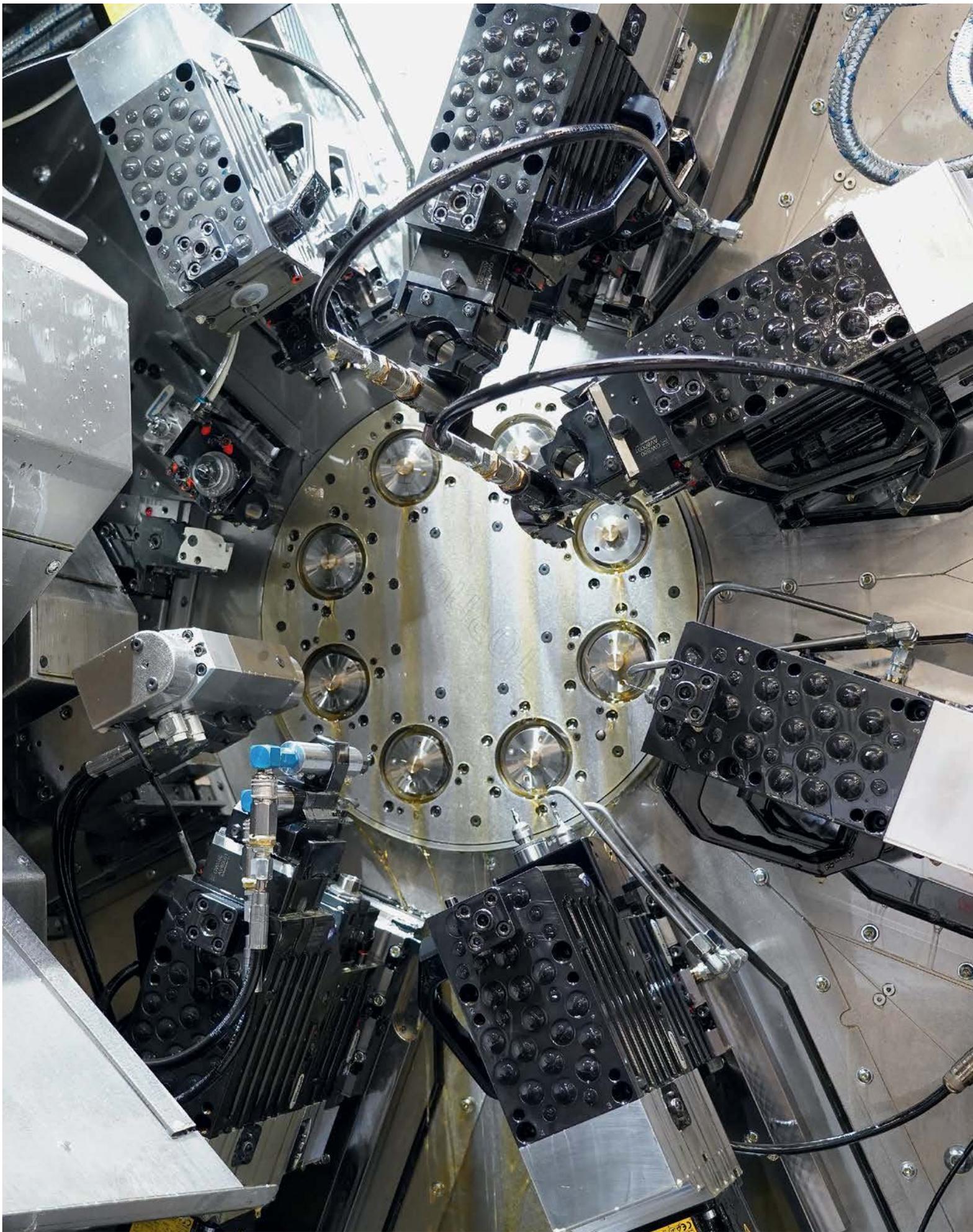
Atualmente, o usuário também pode optar por uma máquina EvoDECO 10 que vem com a mesma unidade CNC e também possui um pacote tecnológico completo. Então, quais são as diferenças entre as duas máquinas?

A máquina EvoDECO 10 possui fusos ultra-dinâmicos refrigerados a líquido com alto rendimento. Esses fusos oferecem tempos de aceleração e desaceleração ultracurtos, com vários décimos de segundo sendo suficientes para atingir 14.000 rpm. A base da máquina foi reforçada e otimizada com base na análise de elementos finitos (FEA) para melhorar as características térmicas e a rigidez da unidade. Além disso, o EvoDECO 10 se beneficia de um 10º eixo, ou seja, um eixo Y para usinagem traseira (Y4). Este eixo

adicional, em particular, permite a configuração numérica da ferramenta para operações de usinagem traseira ou até mesmo operações de corte de engrenagem durante a usinagem traseira. Finalmente, o EvoDECO 10 possui um PC embutido para edição de programas diretamente na máquina. Tanto a DECO 10 Plus e EvoDECO 10 podem ser equipadas com toda a gama de dispositivos oferecidos para a série DECO. Ambas as máquinas podem ser operadas facilmente por qualquer operador que esteja familiarizado com o software TB-DECO e as máquinas das séries DECO ou EvoDECO. Desta forma, a máquina EvoDECO tem muitas vantagens, enquanto a DECO 10 Plus é mais compacta e constitui um investimento menos caro.

Caso queira saber mais sobre a DECO 10 Plus, não hesite em nos contatar!

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



# Torno multifuso e fresagem: dois conceitos incompatíveis?

O mundo das máquinas de alta produtividade está dividido em duas famílias principais: máquinas de transferência por um lado e, por outro lado, tornos multifusos. Em geral, as máquinas de transferência são destinadas a realizar tarefas complexas e, na maioria dos casos, são usadas para usinar peças com mandril.

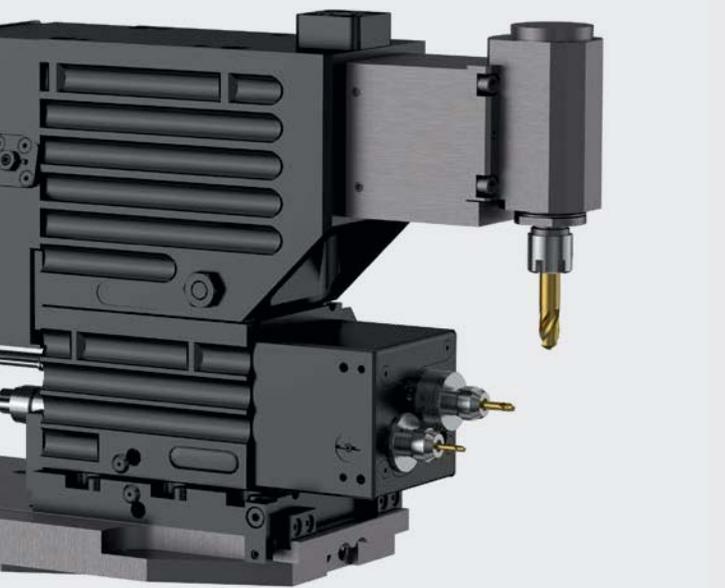
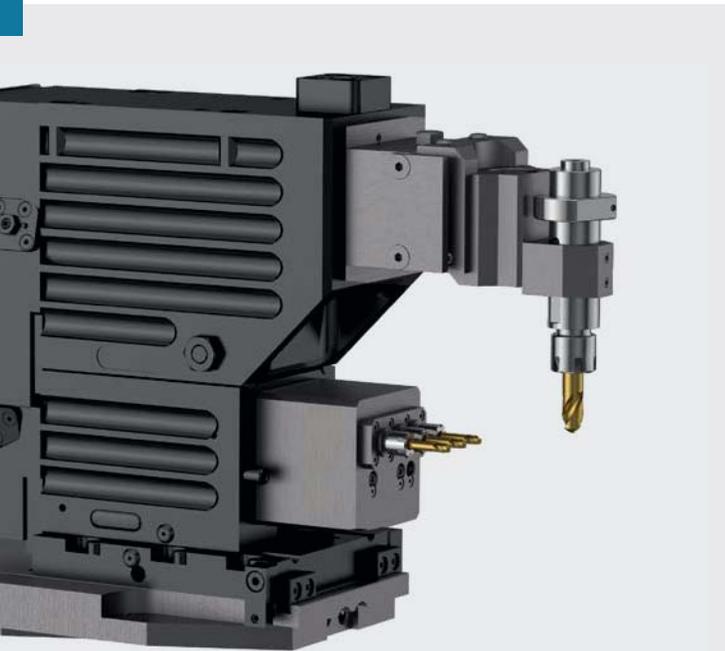
## TORNOS

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

*Tradicionalmente, as máquinas multifusos oferecem a vantagem de serem capazes de usinar peças trabalhadas com menos precisão a partir de barras. Mas isso continua sendo verdade? E se juntássemos as capacidades de fresagem de uma máquina de transferência com uma máquina multifusos? Esta matéria convida você, a descobrir essas possibilidades.*

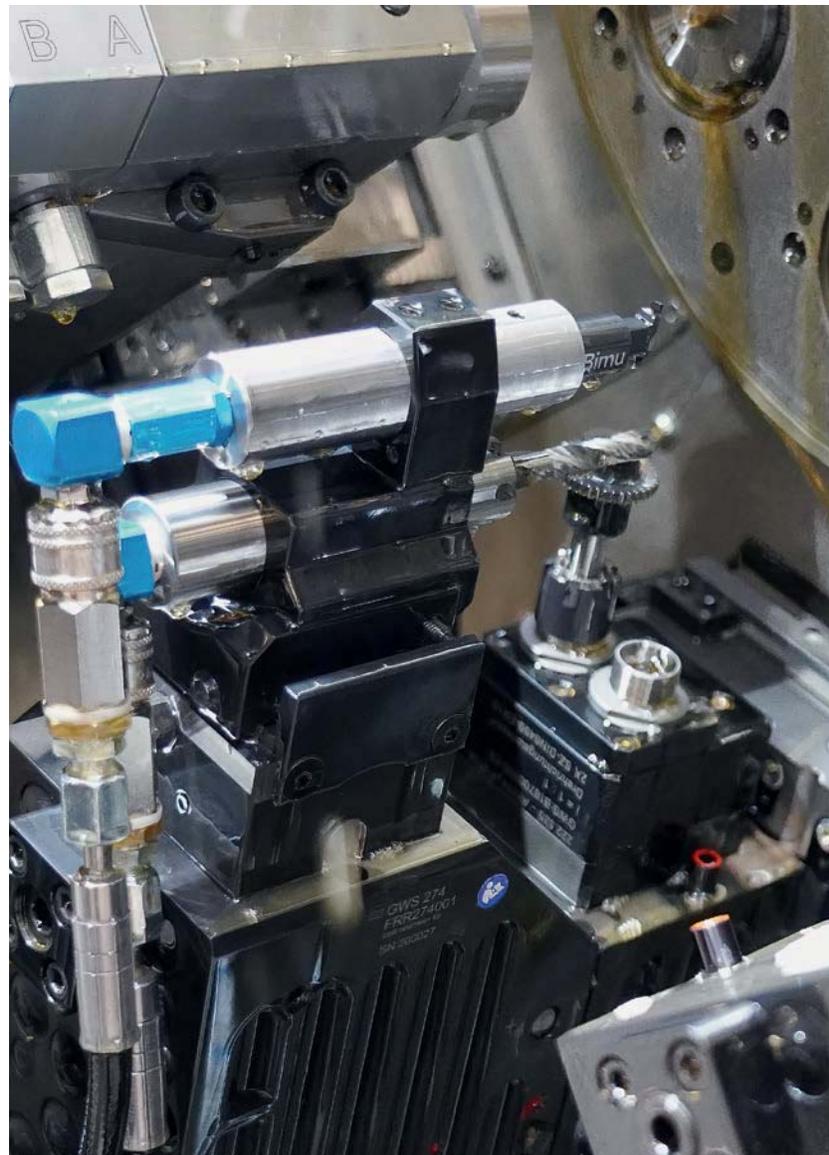
### **MultiSwiss: a flexibilidade como vantagem principal!**

*As máquinas MultiSwiss apresentam uma área de usinagem modular que permite que sejam equipadas com várias opções, incluindo unidades de ferramentas acionadas usadas para realizar tarefas de fresamento. A área de usinagem é ampla, ventilada e ergonômica. O operador pode entrar na máquina para o trabalho de configuração. Com base neste*



*A máquina MultiSwiss pode ser equipada com um grande número de porta-ferramentas e é extremamente flexível. É possível montar ferramentas giratórias frontais e radiais, as bases são equipadas com um sistema de troca rápida, portanto é possível reconfigurar completamente a máquina em menos de 4 horas!*

*conceito, os produtos MultiSwiss ganharam grande reputação por sua flexibilidade. Seja na Europa, América ou Ásia, todo usuário de máquina chega à mesma conclusão: a máquina pode ser montada tão rapidamente quanto um torno do tipo suíço. Em contraste, sua produtividade é 5, 6 ou até 8 vezes maior. As máquinas MultiSwiss permitem taxas de produção mais altas, ao mesmo tempo que melhoram substancialmente a qualidade da peça. Graças ao seu sistema de mancal hidrostático, o fuso é extremamente estável, independentemente da carga real. Essa estabilidade tem um efeito positivo na vida útil da ferramenta: quanto mais resistente o material, melhor a máquina pode exibir sua impressionante eficiência. O transportador de cavacos, bem como os periféricos*



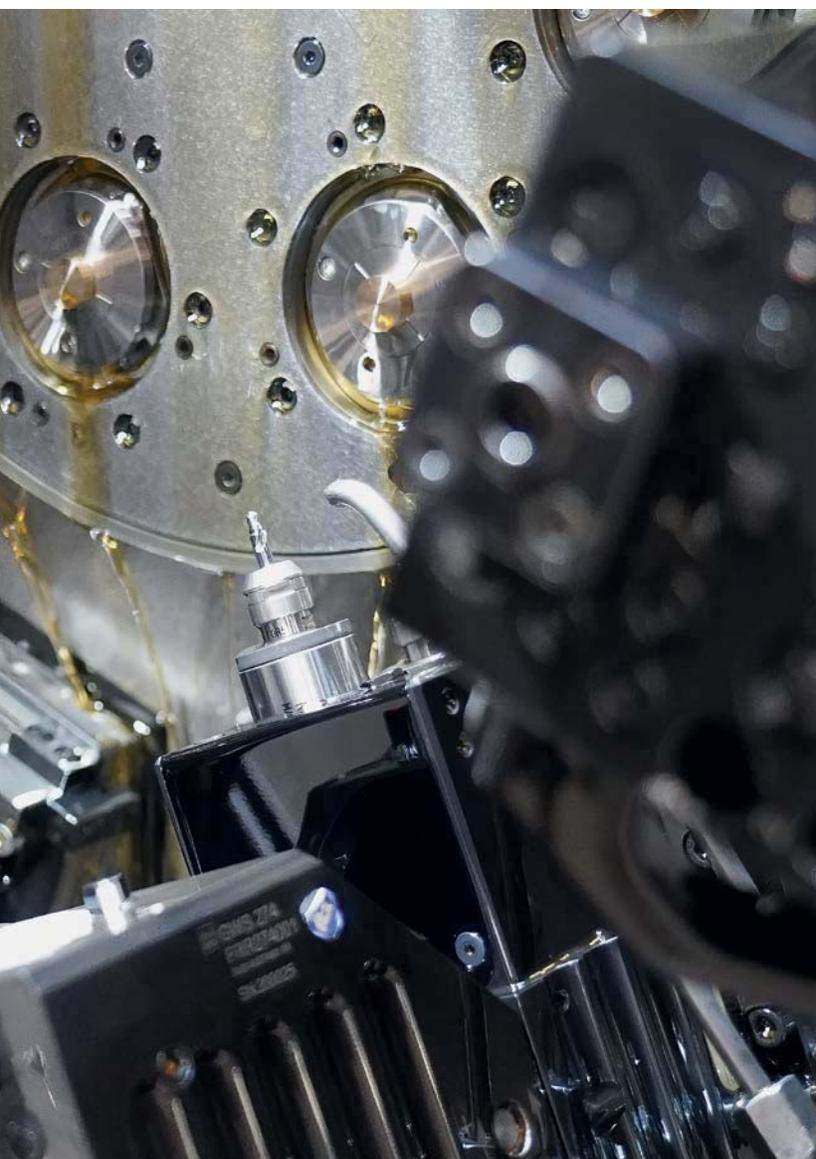
fornechos com a máquina, permitem uma produção ininterrupta por horas. A máquina pode ser equipada com um número impressionante de unidades opcionais que a fazem atender a qualquer necessidade. As soluções oferecidas vão desde o carrossel para descarga de peças até várias células de automação e carregamento por robô e, por último, mas não menos importante, ao empilhador que pode carregar várias toneladas de material no alimentador de barras.

#### Um sistema cinemático que vale a pena

Devido ao extraordinário sistema cinemático e em particular ao sistema cinemático da MultiSwiss 8x26 com seus 6 eixos Y, agora é possível dar o próximo

passo. Uma vez que os slides estão instalados nos respectivos eixos X e Y, as operações de fresagem tornam-se possíveis juntando o eixo Z do fuso. Portanto, só faltava projetar as ferramentas adequadas para permitir as operações de fresamento em um torno de múltiplos fusos. Isso foi alcançado com o novo sistema de fresamento de múltiplas cabeças, projetado especialmente para as máquinas MultiSwiss.

Com este sistema, até 3 fresas podem ser instaladas por slide. Assim, a máquina pode ser equipada com 15 brocas transversais acionadas, ou fresas e 5 brocas, ou fresas para operações de usinagem frontal. Um grande número de operações de fresamento pode, portanto, ser executado em um torno MultiSwiss



## Uma peça de trabalho ideal para um torno MultiSwiss com capacidade de fresamento

A Tornos oferece uma solução incomparável em termos de produtividade, flexibilidade e facilidade de operação para o acabamento de uma ampla gama de peças "furadas". Esta máquina, por exemplo, é a candidata ideal para o acabamento de cilindros de travamento com qualidade impecável - sem quaisquer operações secundárias.

Tempo do ciclo: 12 a 20 segundos, dependendo da peça de trabalho.



652

535

450

Quality tools' manufacturer's  
1956

Technologic



**ANDRÉ FREI ET FILS SA**

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

CH-2738 Court  
Fax +41 32 497 71 35

*em vez de uma máquina de transferência que normalmente seria necessária para tais tarefas. As vantagens da usinagem de barras, que simplificam a logística de alimentação do material, são naturalmente mantidas.*

### Alta precisão de usinagem e peças de alta qualidade

*Além de alta produtividade e qualidade de processo, a máquina apresenta extrema precisão. Devido à tecnologia de alta precisão controlada numericamente, a precisão de posicionamento de cada eixo é de quase 0,015 mm.*

### Gostaria de obter mais informações?

*Não hesite em contatar sua representação Tornos mais próxima.*

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



## Tungsten carbide and diamond precision tools

**75**  
ANS  
JAHRE  
YEARS

**DIXI**  
polytool



**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)



**WIBEMO**  
OUTILLAGE DE PRÉCISION  
1967-2017

# MOWIDEC-TT

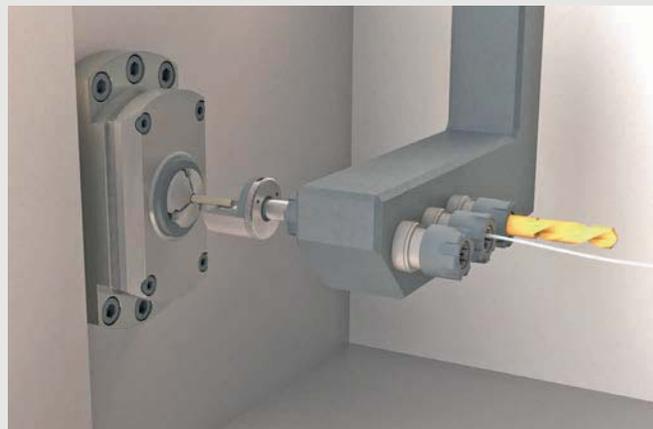
CENTERING SYSTEM  
MAKES YOUR LIFE EASIER!

**NEW OPTION**  
CENTERING OF TOOL HOLDERS



## ACCURATE – EASY – FAST

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



POMZED.CH

# Tornos - a chave para a segurança

O mundo está mudando a uma velocidade impressionante. A crescente importância da Internet das Coisas (IoT), bem como as crescentes preocupações com segurança e proteção da vida privada aceleraram a penetração de sistemas de segurança residencial inteligentes em todo o mundo. Além disso, o aumento de usuários de smartphones em todo o mundo promoveu ainda mais o uso de fechaduras inteligentes nos últimos anos, o que não é de surpreender, pois apresentam benefícios como conforto e facilidade de uso.

## TORNOS

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

*À luz da crescente demanda por soluções de acesso seguras e inteligentes, a Tornos sentiu-se no dever de oferecer soluções que atendam completamente aos requisitos atuais. Todos os sistemas de segurança exigem um componente essencial: a fechadura.*

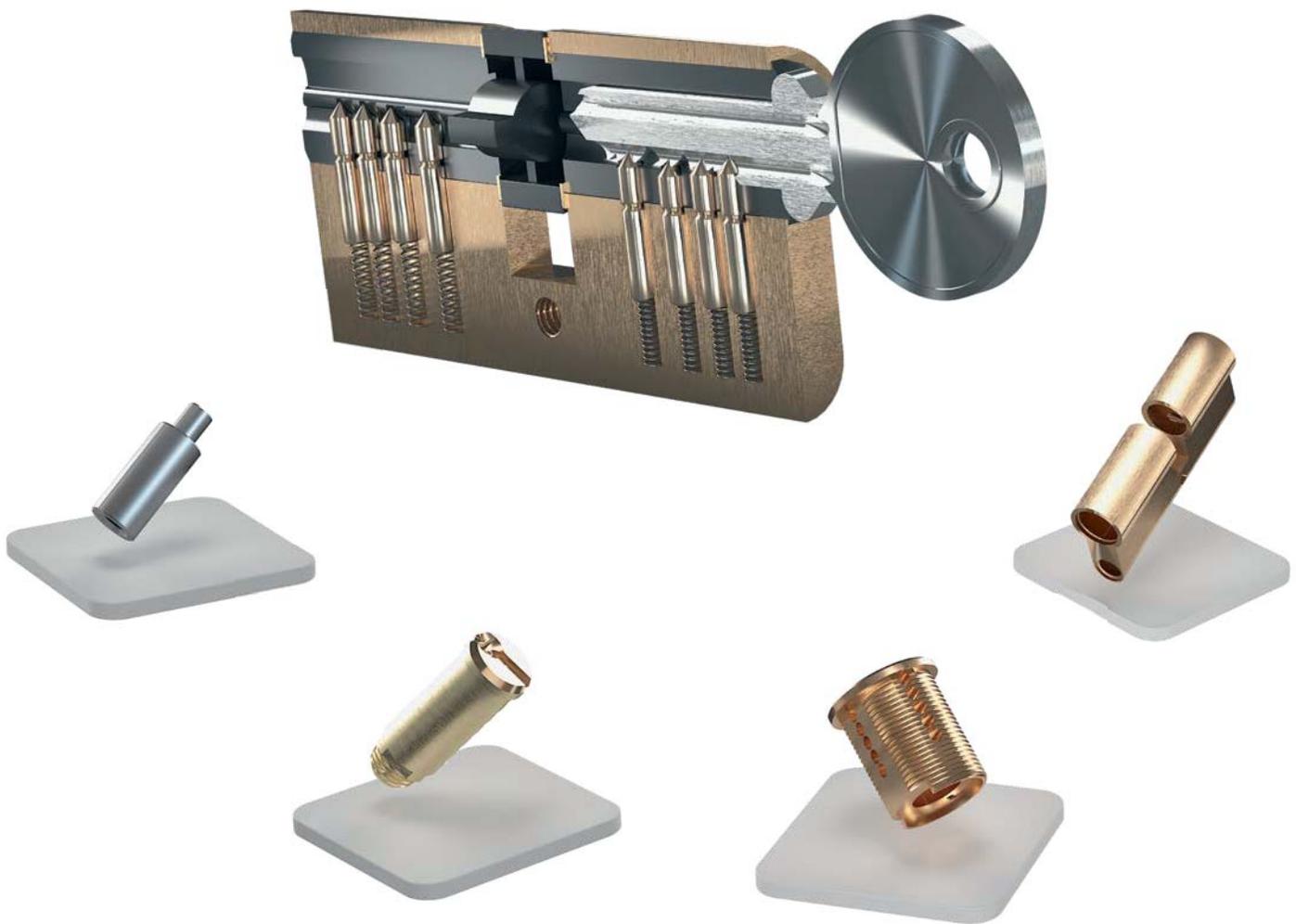
### **Novas tecnologias disponíveis**

*Há vários anos que a Tornos tem um interesse neste mercado dinâmico e em constante evolução. Esse mercado foi bastante marginalizado, com vários desafios que, embora certamente pudessem ser enfrentados, não tinham a prioridade máxima. No entanto, as coisas mudaram consideravelmente a partir de 2000, principalmente devido à digitalização do sistema.*

*Por exemplo, várias empresas introduziram fechaduras baseadas em geolocalização, nas quais*

os dispositivos apropriados detectam a chegada do usuário e destrancam a porta assim que este entra na área do GPS. Por outro lado, outras empresas deste setor se concentram na implementação de tecnologias de ponta, como a tecnologia “toque para desbloquear”, usada para desbloqueio automático por meio de sensores de toque capacitivos instalados em seus produtos. Grandes empresas como Samsung, Google e Amazon colaboram com fornecedores de ecossistemas inteligentes, combinando essas novas tecnologias com as soluções inteligentes que têm para

oferecer, como por exemplo Alexa, Google Assistant, Siri, Samsung SmartThings e Apple HomeKit. No que diz respeito às fechaduras gerenciadas na nuvem, estamos vendo a introdução de mecanismos inovadores operados por meio de smartphones, tablets, pen drives inteligentes e outros dispositivos móveis. O desenvolvimento e o uso de tecnologias sofisticadas, como NFC (Near-Field Communication) e Bluetooth Low Energy (BLE), avançam continuamente para permitir o fácil acesso às funções de bloqueio.



### Inúmeros setores no foco da atenção

O setor residencial é um dos principais setores-alvo das soluções em rede; as vantagens de alta facilidade de uso e longa vida útil são grandemente apreciadas. Cada vez mais lares inteligentes em todo o mundo contribuem de forma significativa para os crescentes requisitos. Atualmente, sistemas avançados de segurança, especialmente sistemas remotos de bloqueio de portas, sensores de abertura de janelas e portas, assim como detectores de movimento passaram a estar acessíveis para os proprietários.

Além de desenvolvimentos turísticos, o setor hoteleiro é estimulado por fatores como o aprimoramento de medidas de segurança em quartos de hotel, que exigem o uso de novas tecnologias de bloqueio inteligente. Os hoteleiros de todo o mundo cada vez mais estão equipando os quartos de seus hotéis com fechaduras avançadas baseadas no protocolo sem fio; com essas fechaduras é possível responder melhor às demandas de segurança de seus hóspedes internacionais.

### Tornos: mestre em tecnologia de fechaduras desde a virada do século

Sendo uma empresa pioneira na produção de máquinas capazes de suportar a fabricação de componentes de fechaduras, há cerca de 20 anos a Tornos decidiu explorar ainda mais esse mercado. Os componentes produzidos na década de 2000 em máquinas DECO foram a solução ideal na época. Eram componentes compostos principalmente de latão, produzidos a partir de barras redondas ou material estrutural. Os tornos DECO 2000 tinham uma capacidade de barra de 13, 20 e 26 mm e foram muito apreciados por suas vastas opções de equipamentos (grande número de acessórios e diferentes tipos de ferramentas acionadas). As máquinas DECO eram especialmente adequadas para cilindros de fechaduras de alta segurança (cilindros e estruturas laminares). Os componentes a serem usinados não requerem muitas operações de torneamento, mas principalmente processos de perfuração cruzada, fresagem e ranhuragem.

Ainda hoje, essas peças de trabalho, que podem ter uma grande variedade de formas, dependendo do uso, são compostas principalmente de latão e produzidas a partir de barras redondas ou materiais estruturais.

As tolerâncias a serem mantidas também são semelhantes às solicitadas anteriormente.

### Especialização que não é “transferível”

Os novos desafios com os quais o mercado é confrontado atualmente incentivam os engenheiros da Tornos a demonstrar ainda mais engenhosidade e agilidade. Os componentes complexos solicitados agora podem ser produzidos em uma máquina Swiss GT. Com uma grande variedade de configurações de ferramentas, esta é a solução ideal para sistemas de fechadura específicos, que não podem ser usinados com soluções concorrentes com menos versatilidade.

No entanto, com o objetivo de otimizar os processos e aumentar a flexibilidade, os tornos multifusos do tipo MultiSwiss estão prestes a evoluir para uma solução ideal que combina produtividade e tempos de configuração recordes, graças a suas características ergonômicas e facilidade de uso. Com a MultiSwiss 8x26, com um trocador de ferramentas de ação rápida, a Tornos é capaz de produzir dezenas de modelos de cilindros de fechadura de alta segurança e gerenciar centenas de variantes, usando os mesmos meios de produção.

Não apenas para a Tornos, o mercado da indústria de fechaduras é, portanto, um mercado de crescimento sustentável, pois a demanda por fechaduras mecânicas deve aumentar a uma taxa média de crescimento anual de quase 4,5% até 2022. As famílias de componentes necessárias nos anos 2000 continuam existindo, e mesmo as tendências da Indústria 4.0 não levaram a uma mudança fundamental em seu desenho mecânico. A Tornos é, portanto, o seu parceiro ideal quando se trata de fornecer soluções flexíveis e altamente produtivas.

**tornos.com**



Monnin SA em Sonceboz, Suíça, tem o maior parque SwissNano do mundo.

# Monnin e Tornos -

*a precisão do movimento ao  
mais mínimo componente*

Com sede em Sonceboz, no coração das montanhas suíças do Jura, onde a indústria é tradicionalmente orientada para a alta precisão, a empresa Monnin SA fabrica uma vasta gama de pequenas peças torneadas para a indústria relojoeira e de microtecnologia desde 1946.



**Monnin SA**  
Route de Pierre-Pertuis 18  
2605 Sonceboz, Suíça  
Tel: +41 (0)32 488 33 11  
Fax: +41 (0)32 488 33 10  
info@monnin.ch  
monnin.ch

*Ao longo de 75 anos de atividade, a Monnin cresceu e continua a desenvolver-se, com a construção de novas instalações na sua sede por ocasião do seu 75º aniversário. Essa bela evolução é acompanhada pela compra de máquinas Tornos, máquinas que são indispensáveis, em especial, para a produção de grandes volumes de parafusos. Para a fabricação de peças mais complexas - um setor que a Monnin estabeleceu como seu novo nicho -, a empresa também confia na Tornos, pois as máquinas Tornos permitem a produção de todos os componentes individuais dos movimentos de relógios.*

*Confrontada com um ambiente de constante evolução técnica, a Monnin optou pelo fator humano, contando assim com uma equipe altamente especializada e familiarizada com as tarefas mais exigentes em seus campos de atividade. A Monnin colocou o ser humano no centro de todos os processos. No entanto, essa abordagem profundamente humanista não impede a empresa de definir metas ambiciosas e de fazer todos os esforços para alcançá-las.*

*“Na Monnin, somos capazes de produzir cada componente individual de um movimento de relógio. Os componentes fabricados por nós na produção em*

grande volume são principalmente parafusos de alta qualidade. Além disso, oferecemos outros produtos acabados, como pinhões ou eixos de mecanismo de enrolamento. Outra parte muito importante de nossas atividades são as peças mais complexas feitas sob medida para nossos clientes. Isto, por exemplo, significa componentes como rolamentos de esferas, amortecedores ou barris”, explica Loïc Affolter, Gerente de Projetos de Produção da Monnin.

Para produzir esses produtos, a Monnin confia na Tornos há muitos anos, como afirma David Vedelago, gerente de P&D da Monnin. “O meu aprendizado começou na Monnin, trabalhando com máquinas Tornos do tipo came. Desde o início, fiquei fascinado com a precisão e a vasta gama de possibilidades oferecidas por essas máquinas. Aliás, depois de ter optado pela Tornos, a Monnin sempre se manteve fiel. Naquela época, as duas oficinas estavam lotadas de máquinas da Tornos; algumas foram instaladas até na adega! Mas a situação mudou com a chegada da tecnologia CNC. Com o DECO 10 e sua incrível versatilidade, as possibilidades pareciam ilimitadas!”

“A Monnin colocou o ser humano no centro de todos os processos.”

A prova está à vista nas oficinas da Monnin: 26 máquinas DECO 10 ainda estão em uso e garantem uma produção de ponta, rápida e meticulosa, que atende perfeitamente às demandas dos três acionistas e procuradores da Monnin: Rolex, Richemont e Patek Philippe, que adquiriram a empresa a Jean-Charles Monnin em 2001. Para responder ainda melhor às exigências de um mercado em constante evolução, a Monnin adquiriu 46 máquinas SwissNano 4 nos últimos anos. A empresa não para no seu caminho de sucesso e já encomendou duas máquinas SwissNano adicionais, que serão as primeiras máquinas da nova geração desta série para





a Monnin. Além disso, a empresa está à espera da entrega de sua primeira máquina SwissNano 7 para fins de teste em um futuro próximo.

A Monnin SA, portanto, tem o maior inventário mundial de máquinas SwissNano. Este tipo de máquina foi escolhido devido ao seu tamanho reduzido. Na época em que a empresa teve que considerar a substituição das máquinas do tipo came, as máquinas SwissNano provaram ser a substituição ideal, já que tinham exatamente o mesmo tamanho das máquinas do tipo came. Esta máquina é uma verdadeira joia da alta precisão: com seu sistema cinemático exclusivo e sua acessibilidade lendária, a máquina é flexível e versátil e pode ser operada com ou sem bucha-guia. Com seu sistema cinemático especialmente projetado para pequenas peças de trabalho que requerem um alto nível de precisão, a SwissNano é capaz de fabricar, por exemplo, 2/3 das peças necessárias para os movimentos do relógio, desde peças simples a componentes complexos, e de obter um excelente acabamento superficial. O processo de usinagem pode incluir ciclos de corte de engrenagens, etc. A adequação da máquina, no entanto, não se restringe à relojoaria, mas inclui qualquer tipo de peça de trabalho que requeira a mais alta qualidade e extrema precisão. A estrutura cinemática foi concebida para alcançar um equilíbrio e gerenciamento térmico exemplares e, assim, garantir que a temperatura de operação seja atingida muito rapidamente.

“Nosso objetivo é oferecer não apenas peças de trabalho simples, mas soluções completas de movimentos de relógios”, continua Loïc Affolter. “Pensando nisso, estamos tentando racionalizar ao máximo os tipos de peças de trabalho. A Monnin oferece uma grande variedade de produtos produzidos em grandes volumes. No entanto, somos sempre proativos. Esse princípio é reforçado principalmente por nosso diretor-presidente, que possui uma visão de longo prazo e faz projeções para períodos de quatro a cinco anos, com base nas demandas de nossos acionistas. Desta forma, estamos cada vez mais nos encaminhando para a fabricação de peças de maior complexidade em nossas máquinas DECO e EvoDECO. Com processos de usinagem tais como corte de engrenagens e fresamento, realizamos pequenas peças torneadas completamente acabadas, como tambores ou coroas.”

Na verdade, já gerimos há muito tempo a produção de parafusos e almofadas de parafuso. Para nós, o desafio é sermos capazes de produzir componentes de maior complexidade em grande quantidade. Nos últimos anos, a Monnin cresceu significativamente no nível de planejamento da produção. Dia a dia, vários colaboradores tratam da homologação e revalidação das faixas de operação.

É verdade que a Monnin pode contar com um formidável parque de máquinas para atingir os resultados pretendidos, mas, acima de tudo, a empresa conta

com seu pessoal e investe muito nos recursos humanos empregados. “A Monnin colocou o ser humano no centro de todos os processos”, admite Loïc Affolter. “O investimento no futuro também é importante para nós e por isso contratamos aprendizes, damos treinamento e damos tanta importância às “soft skills” como ao “know-how”. Nossos funcionários apreciam nosso compromisso. Isso se reflete no fato de que pouquíssimos deles saem da empresa para trabalhar em outro lugar. A expansão planejada de nossas instalações em 2022 nos dará a oportunidade de adquirir ainda mais máquinas, é verdade; mas também oferecerá aos nossos funcionários mais espaço, com áreas dedicadas para relaxamento e refeições. Outro fato que não deve ser subestimado para a região: estamos planejando recrutar mais funcionários para ampliar nosso quadro de funcionários.”

Aqui, os valores corporativos não são de forma alguma promessas vazias, mas representam padrões para um trabalho diligente. Loïc Affolter diz em tom de brincadeira que a empresa está “condenada ao sucesso”, ao apostar na comunicação, na assistência mútua e na empatia para atingir seus objetivos. Isso parece funcionar como um relógio suíço. Afinal, a Monnin é muito reconhecida e ganhou uma grande reputação no negócio como um excelente subcontratado para componentes de movimento de relógio. A empresa conquistou essa posição ao provar possuir a força e a competência necessárias para enfrentar vários desafios. A verdade é que Valéry e Gérald Monnin ficariam muito orgulhosos do desenvolvimento da pequena empresa familiar por eles fundada em 1946.

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



**serge meister**  **sa**  
PRECISION CARBIDE TOOLS



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

**starrag**

**bumotec**

Nossa expertise:  
Soluções de usinagem para peças pequenas  
e complexas em uma única operação



**Desafie-nos a usinar  
materiais tenazes e complexos  
como cerâmica, cobalto cromo,  
titânio, peek para aplicações médicas ....**

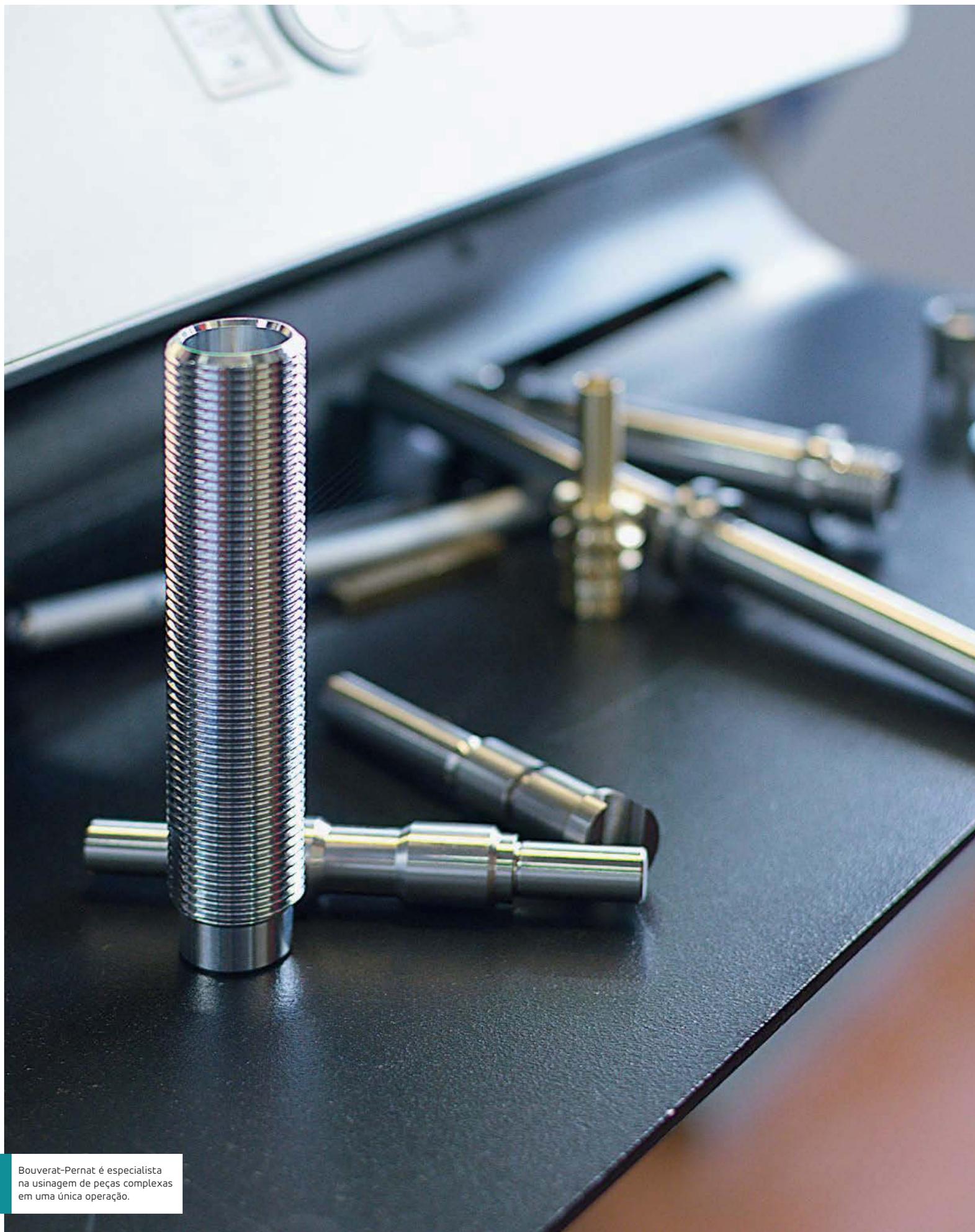


**Maior confiabilidade da máquina  
garantindo precisão e repetibilidade  
na produção**

**<4μm**

Engineering precisely what you value

Para mais informações:  
[vudadmin@starrag.com](mailto:vudadmin@starrag.com)  
[www.starrag.com](http://www.starrag.com)



Bouvierat-Pernat é especialista na usinagem de peças complexas em uma única operação.

# BOUVERAT-PERNAT:

*uma empresa fortemente movida*  
para a inovação

Com 65 funcionários, o grupo HBP é uma PME orientada para a inovação. Ao se deparar com a necessidade de um novo torno do tipo suíço para sua fábrica em Marnaz, a empresa naturalmente se voltou para a Tornos, acabando por optar pelo SwissDECO 36 TB. A decomagazine conversou com o Diretor Executivo da Bouverat-Pernat, Louis Pernat, para saber mais sobre esta aquisição.



**Bouverat Pernat – HBP Group**  
119 Allée des Prioles  
BP 43 Marnaz  
74314 Cluses Cedex, França  
T +33 (0)4 50 98 05 84  
[www.g-hbp.com](http://www.g-hbp.com)

## O grupo HBP

O grupo HBP, que pertence à família Bouverat-Pernat desde 1975, consiste em 3 entidades.

Como principal empresa que gera a maior parte das receitas, a Bouverat – Pernat é especializada em processos de usinagem de alta complexidade e sua industrialização. Além da Bouverat – Pernat, o grupo HBP é composto pelas empresas Secam e Nanoceram. A Secam é especializada em sistemas inovadores de fixação para plásticos e ligas leves, enquanto a empresa Nanoceram se dedica a cerâmicas de alto desempenho. As 3 entidades se reúnem no mesmo local em Marnaz, em instalações que perfazem uma área total superior a 4000 m<sup>2</sup>. Certificada de acordo com a ISO 9001 EN 9100 e IATF 16949, a empresa é capaz de atender clientes altamente exigentes em áreas como a indústria automobilística ou até mesmo a aeroespacial.

O grupo, que atinge 80% de suas vendas através da exportação, é extremamente diversificado e atende a um grande número de mercados. Essa diversificação permite ao grupo HBP resistir a crises, demonstrando uma resiliência exemplar, mesmo no contexto da atual e complexa crise de saúde pública.

### Três empresas com especializações distintas e complementares

As três empresas do grupo têm competências distintas e, portanto, se complementam. A Secam, por exemplo, desenvolve pastilhas para estruturas em favo de mel. Especializada em torneamento de barras, a Bouverat-Pernat se responsabiliza pela produção das pastilhas, enquanto a conformação a frio dos parafusos é realizada por uma empresa terceirizada do grupo.

Por sua vez, a empresa Nanoceram é especializada na produção de pó cerâmico. Uma de suas inúmeras inovações é o projeto Punchi (processo inovador de usinagem de barras cerâmicas), que visa usinar barras cerâmicas não tratadas em tornos do tipo suíço: uma novidade a nível mundial.

As 3 empresas formam uma unidade. Elas estão interligadas e agem com base na mesma filosofia de acompanhar seus clientes desde o design colaborativo até a industrialização.

## Precimask - uma máscara transparente e durável

Já nas demais empresas do grupo, a inovação também faz parte do ADN da Bouverat-Pernat. Nestes tempos difíceis, a empresa colaborou com o grupo Pracartis, com sede em Peillonnex (França), para desenvolver uma máscara transparente com filtros laváveis e reutilizáveis. O sistema exclusivo de filtragem, durável e patenteado, tem um nível de filtragem equivalente a uma máscara cirúrgica (superior a 95% para aerossóis de 3 µm) e possui alta respirabilidade. Graças a esta máscara, as trocas de filtro não são mais necessárias, pois os cartuchos do filtro podem ser limpos.

Para mais informações, consulte [www.precimask.fr](http://www.precimask.fr)

“A SwissDECO é uma máquina inovadora, que permite ao usuário se diferenciar com eficiência da concorrência.”

Ao oferecer soluções reais para os problemas de seus clientes - cada um deles em sua especialização - elas conseguem gerenciar projetos globais de multitecnologia para uma ampla gama de indústrias, como tecnologia de fluidos, indústria automobilística, indústria aeroespacial ou até mesmo indústria de luxo.

### Bouverat-Pernat, seu parceiro em matéria de usinagem

A Bouverat-Pernat se considera uma parceira em matéria de usinagem, com base na inovação que está profundamente enraizada em seu ADN. A empresa quer ser, entretanto, mais que mera parceira em questões de usinagem: quer se envolver no design da peça em estreita colaboração com o cliente. Isso significa que a Bouverat-Pernat deseja entender os requisitos funcionais do cliente e adotar uma abordagem do “design ao custo”, para atender aos requisitos do mercado da melhor maneira possível.

Abraçando a inovação, a Bouverat-Pernat desenvolve vários processos de usinagem para otimizar a produção em causa. Recentemente, a empresa desenvolveu um sistema de rebarbagem de alta pressão.

A inovação, no entanto, não para na usinagem, por isso a empresa criou o Stock’N Pick: A tranquilidade de manter estoque nas instalações sem a necessidade de gerenciá-lo. Este sistema permite que a empresa esteja sempre mais próxima de seus clientes. Baseada em uma assinatura mensal, a empresa realiza um estoque em consignação nas instalações do cliente. O estoque continua sendo propriedade da Bouverat-Pernat, assim, esta realiza a gestão do estoque no espaço do cliente.

### Uma instalação com a tecnologia mais avançada

A Bouverat-Pernat decidiu recentemente expandir seu inventário de máquinas de última geração, que consiste em 16 tornos CNC multieixos e 7 tornos multifusos da nova Tornos SwissDECO 36. Por quê? Porque a SwissDECO é uma máquina que, assim como a Bouverat-Pernat, torna o impossível possível. Com seus grandes percursos de eixo, era a única máquina do mercado capaz de executar as peças das quais a empresa precisava. A máquina pode ser operada com ou sem bucha-guia e a empresa usina a maioria das peças produzidas na SwissDECO com uma pinça. A operação da máquina com bucha-guia é usada principalmente para peças com orifícios longos. Para a Bouverat-Pernat, a principal vantagem da SwissDECO é sua rigidez.

O modelo de máquina SwissDECO 36 T possui uma torre de 12 posições, projetadas para as operações de usinagem mais exigentes. Na verdade, todas as posições da torre podem ser equipadas com ferramentas

acionadas. O design cinemático da máquina permite que grande número de operações sejam realizadas simultaneamente e oferece possibilidades únicas. O eixo Z da torre permite que peças de trabalho longas, que requerem furação profunda até um comprimento de mais de 300 mm, sejam usinadas com facilidade. Graças ao painel de PC integrado, a máquina é estável e fácil de usar.

A versão básica da SwissDECO está equipada com um recipiente que compreende os vários periféricos necessários para a operação correta. Este conceito requer menos espaço de trabalho e, ao mesmo tempo, facilita consideravelmente o uso e, principalmente, a autonomia da máquina. Essa configuração se destina a minimizar a manutenção. A SwissDECO é uma máquina inovadora, que permite ao usuário se diferenciar com eficiência da concorrência.

[bouverat-pernat.fr](http://bouverat-pernat.fr)





**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**

Venha ver nossas  
**dicas e truques**  
*online e otimize sua produção!*

Estamos recebendo cada vez mais pedidos de dicas e truques em nossa revista decomagazine. Portanto, nesta edição, queremos apresentar o torneamento “Twister”, uma tecnologia inovadora, extremamente útil para todas as máquinas equipadas com TISIS Optimove. Além disso, você pode encontrar todas as nossas dicas e truques - traduzidos para o seu idioma - em nosso site.

## TORNOS

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

### Um banco de dados acessível para todos

*Você deseja otimizar seus tempos de ciclo? Precisa executar vários ciclos de avanço para a produção de sua peça de trabalho? Quer recolher suas peças de trabalho nas buchas guia? Você quer mais informações sobre macros B? Deseja produzir famílias de peças?*

*Caso queira aprender mais sobre esses tópicos, consulte a seção Dicas e truques em nosso site!*



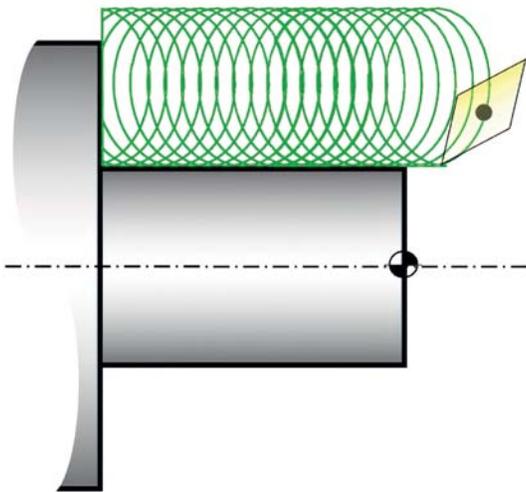
[tornos.com/en/content/tips-and-tricks](https://tornos.com/en/content/tips-and-tricks)

## Torneamento “Twister”

Torneie de uma forma diferente! O TISIS Optimove agora se beneficia de um novo e inovador processo de torneamento.

### Processo de torneamento “Twister”

O processo consiste em torneiar por uma sucessão de elipses e apresenta inúmeras vantagens. Ele permite o gerenciamento preciso do fluxo de cavacos e a redução dos tempos de ciclo. As vantagens do processo de torneamento “Twister”, no entanto, não se limitam a esses dois aspectos. Em particular, o processo permite baixa força de corte e, com isso, o torneamento fácil de peças longas com um diâmetro muito pequeno. O processo é extremamente fácil de usar e oferece vários métodos de execução.



## Programação

A função pode ser programada usando a macro G964 e seu assistente de programação.

A função possui várias possibilidades de parametrização para responder:

- a diferentes tipos de material;
- a diferentes tipos de ferramenta;
- às qualidades desejadas;
- Ao melhor encontro entre o tempo de ciclo e o acabamento da superfície.

A conversão “Twister” abre muitas possibilidades, que são apresentadas em nosso vídeo online.



<https://bit.ly/3k5nUZt>

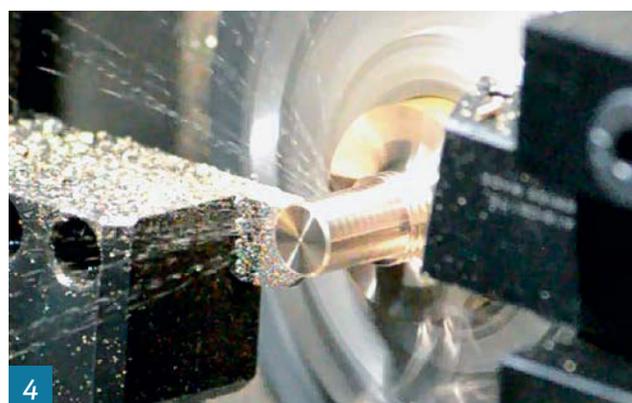
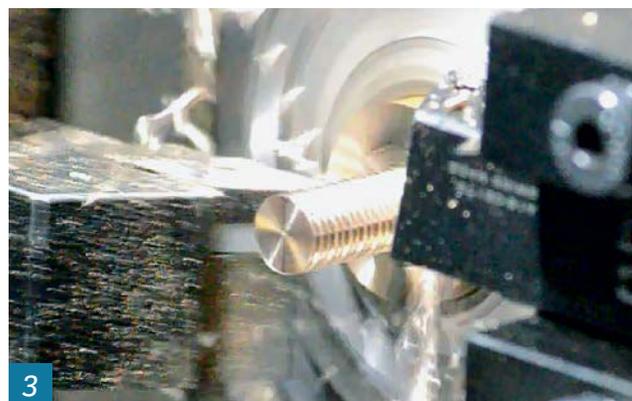
Como é possível descobrir no vídeo, existem 4 métodos principais de trabalho:

1. Torneamento “Twister” com uma única ferramenta no modo de acabamento.
2. Torneamento “Twister” com uma única ferramenta no modo de acabamento, em uma peça muito longa com um diâmetro muito pequeno.

ASSISTANT ISO

**Tournage TWISTER**

G964	A	I	U	W	X	Z	F	L	K	J	Q	R	E
Début d'usinage en Z :	[mm]	A											?
Incrément entre deux ellipses :	[mm]	I											?
Hauteur de l'ellipse :	[mm]	U											?
Largeur de l'ellipse :	[mm]	W											?
Point final X :	[mm]	X											?
Point final Z :	[mm]	Z											?
Avance :	[mm/tr]	F											?
Type de tournage :		L											?
Mode de travail :		K											?
Avance rapide :	[mm/min]	J								6000			?
Début zone d'accélération :	[%]	Q									50		?
Début zone de décélération :	[%]	R										70	?
Précision de l'ellipse :		E											?



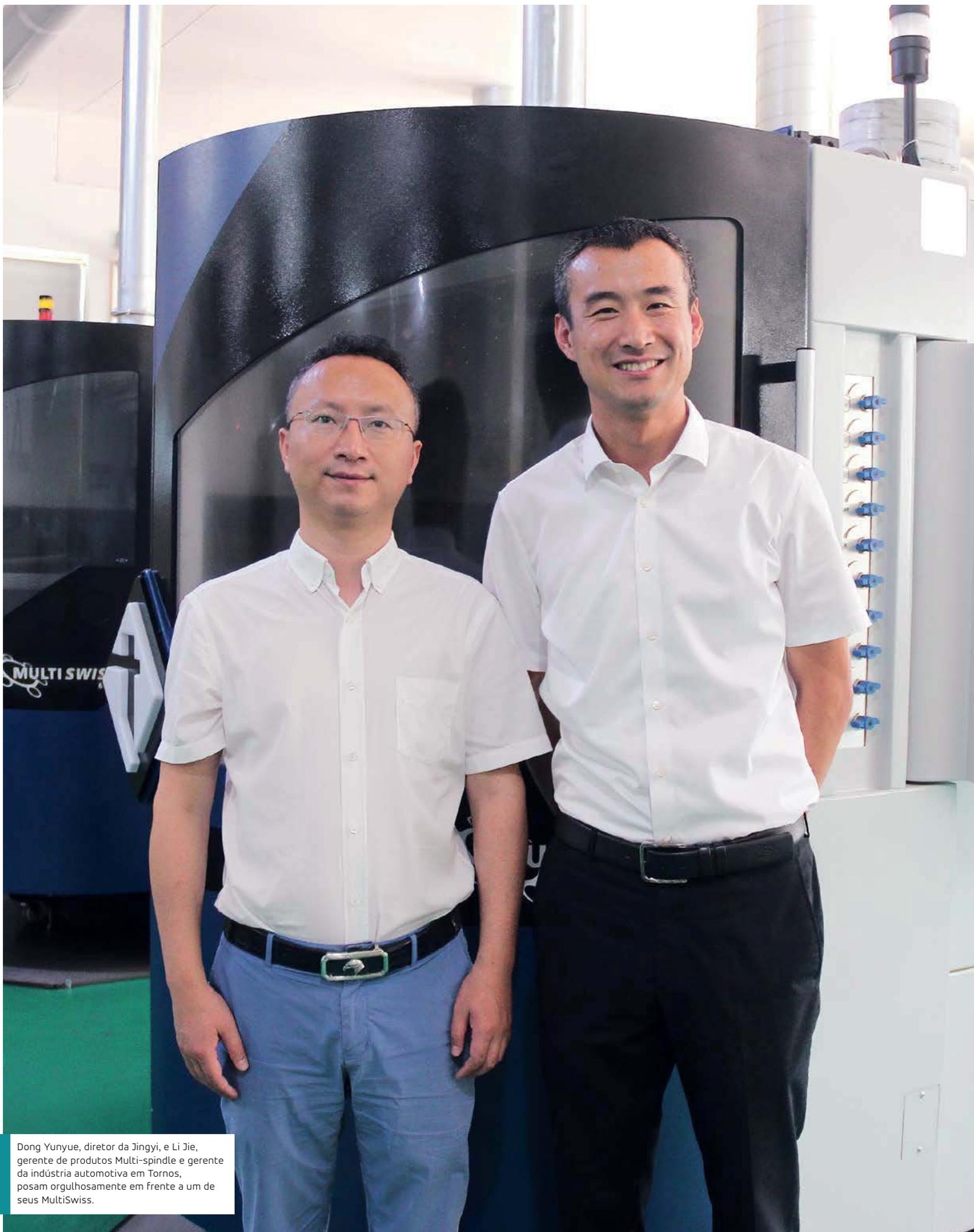
**3.** Torneamento “Twister” de desbaste duplo. Duas ferramentas localizadas em dois sistemas de ferramentas diferentes fazem movimentos elípticos enquanto se cruzam alternadamente. Dessa forma, uma quantidade máxima de material pode ser removida em um tempo mínimo. Um processo de torneamento de acabamento com uma terceira ferramenta pode então ser adicionado.

**4.** Torneamento “Twister” com desbaste e acabamento em simultâneo. Este processo é realizado com duas ferramentas em sistemas de ferramentas diferentes. A primeira ferramenta executa um ciclo de desbaste através de movimentos elípticos “Twister”, enquanto a segunda ferramenta simplesmente executa um ciclo de usinagem OD, subseqüente no modo de acabamento.

A função está disponível para todas as máquinas equipadas com Optimove e para todas as máquinas ISSO, através da função “Pós-processador TISIS”. Válido a partir da versão 3.4 do TISIS.



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



Dong Yunyue, diretor da Jingyi, e Li Jie, gerente de produtos Multi-spindle e gerente da indústria automotiva em Tornos, posam orgulhosamente em frente a um de seus MultiSwiss.

# Torneamento automotivo de alta precisão com a Tornos

O Ningbo Jingyi Group é um fabricante de peças de precisão de ponta para a indústria automotiva, que utiliza máquinas-ferramenta CNC da Tornos para atender aos seus objetivos de produção enxuta. O Grupo substituiu o fresamento tradicional pela tecnologia de torneamento de precisão, fazendo assim, conquistas significativas e grandes inovações no que diz respeito a maior eficiência, produção e qualidade dos componentes e níveis de consistência.



**NingBo Precision Shaft CO., Ltd**  
No. 88 Miaohoudong, Shangtian Town  
Fenghua District, Ningbo City  
Zhejiang Province, China, 315500  
Tel. 86-574-5951 8636  
Fax 86-574-5951 8222  
Sales@jingyigroup.com  
jingyishaft.com

## Suporte da aplicação e superação das dificuldades

*A Ningbo Jingyi Feida Shaft Industry Co., Ltd. foi estabelecida em 2002. Seus produtos abrangem sistemas de limpadores automotivos, sistemas de áudio, sistemas de segurança, sistemas de bloqueio de portas, sistemas de assentos, sistemas de elevação de janelas, sistemas de ar condicionado, sistemas de energia e transmissão.*

*Em 2013, quando a nova fábrica entrou em operação para atender muitas empresas automotivas mundialmente famosas, entre elas Valeo, Brose, Bosch, Continental, Mabuchi, Magna, Misuba, Asmo e muitas outras, essas empresas se tornaram parceiras da Jingyi. Desde chavetas eletrônicas de eletrodos até peças de precisão de ponta para veículos, há cada vez mais produtos sendo desenvolvidos pela Jingyi, e seus requisitos de qualidade aumentaram*

desde então. A otimização contínua da linha de produção levou Jingyi a procurar máquinas-ferramenta com maior precisão e maior estabilidade - e foi isso que conduziu a empresa à Tornos.

“Os técnicos da Tornos estão sempre ao nosso lado, pontualmente, quando temos alguma dificuldade.”

Em uma conversa sobre o que o levou a uma cooperação com a Tornos, Dong Yunyue, presidente da Ningbo Jingyi Feida Shaft Co., Ltd. disse: “Isso não foi uma história de amor romântica. Nós nos deparamos com um grande estrangulamento quando pretendíamos trabalhar na usinagem de sem-fins para a indústria automotiva ao usar a tecnologia tradicional de fresagem da época. Mas com a máquina da Tornos, de repente nossos olhos e mentes foram abertos. Essas máquinas não apenas ofereceram tecnologia de torneamento de alta precisão, mas também produziram produtos de alta qualidade, com alta eficiência e baixos custos”.

“Posteriormente, substituímos totalmente todos os equipamentos de fresagem que usamos para usinar sem-fins para a indústria automotiva por máquinas de torneamento da Tornos. Esse problema de tecnologia não teria sido resolvido se não tivéssemos conhecido a Tornos”, Dong Yunyue admitiu francamente.

Atualmente, a Jingyi já adquiriu um total de 13 máquinas Tornos. Os modelos de máquinas incluem as máquinas-ferramenta MultiSwiss 6x14, MultiSwiss 6x16, o MultiSwiss 8x26 com multi-eixos e máquinas de cabeçote deslizante do tipo Swiss, da fábrica da Tornos em Xi'an. O parque de máquinas em Jingyi agora possui quase todos os modelos de produtos da linha de eixos múltiplos e multifusos da

Tornos. Como se diz hoje em dia, “Somos fãs incondicionais da Tornos!” Todas as máquinas da Tornos atendem efetivamente às necessidades de estratégia de produção enxuta da empresa.

“Usamos as máquinas de cabeçote deslizante suíço de alta precisão da Tornos para pequenos lotes e produtos compostos, e usamos as máquinas multi-eixos quando precisamos produzir grandes lotes de produtos.” afirma Dong Yunyue.

“Além disso, o sistema operacional CNC usado pelas máquinas Tornos pode ser especificado como uma unidade de controle dos sistemas FANUC na China, o que facilita muito o nosso aprendizado.” Isso significa que quase não há dificuldades em operar as máquinas Tornos tecnologicamente avançadas para os funcionários da Jingyi.

“O custo reduzido de produção, menor exigência de mão-de-obra e pegada física reduzida são fatores muito benéficos para todos os nossos clientes”, disse Jie Li, gerente da Tornos de produtos de múltiplos eixos para a indústria automotiva. “Oferecemos muitas opções no design de nossas máquinas para obter suporte significativo para aplicações de máquinas, e isso torna nossas máquinas um investimento valioso para nossos usuários.”

#### Acumulação e desenvolvimento de tecnologia para desenvolvimento de mercado

Com mais de 4 anos de cooperação com a Tornos, a grande impressão que Dong Yunyue teve sobre a Tornos é de seu poderoso acúmulo e desenvolvimento de tecnologia. “A Tornos tem 100 anos de experiência na área de torneamento. A poderosa vantagem de recursos técnicos da Tornos está além do nosso alcance no curto prazo. Também esperamos usar essas redes de recursos por trás da marca Tornos para desenvolver rapidamente uma maior capacidade por cada máquina.”

Além dos sem-fins, a Jingyi também desenvolve produtos como bombas de óleo de alta pressão, caixas de engrenagens, módulos de controle eletrônico de válvulas para sistemas Morse em veículos híbridos. Para Dong Yunyue, o que ele considera o mais importante na escolha de um fornecedor é a rigidez, estabilidade e precisão da máquina-ferramenta.

“Em primeiro lugar, os parâmetros técnicos da máquina devem atender incondicionalmente aos

requisitos de produção da Jingyi”, disse Dong Yunyue com firmeza.

Em relação a isso, Li Jie concordou plenamente. Um exemplo é a série MultiSwiss, comprada pela Jingyi, que fornece 3 diâmetros de usinagem de 16 mm, 32 mm (modelo de 6 eixos) e 26 mm (modelo de 8 eixos). A indexação usada pelo tambor do fuso é feita por um motor de torque e o tempo de indexação é inferior a 0,4 segundos, o que quebra os recordes em Jingyi.

Além disso, cada fuso está equipado com um rolamento hidrostático líquido, o que melhora efetivamente o desempenho de amortecimento na usinagem e aumenta a vida útil da ferramenta em mais de 30%. Além disso, o software de comunicação TISIS e o software de programação TB-DECO fornecidos pela Tornos permitem o monitoramento em tempo real do processo. Isso permite que o cliente avalie as opções de cada máquina e reduza o risco de colisão de ferramentas e tempo de inatividade, melhorando

simultaneamente a eficiência da produção. Os arquivos de cada estágio da peça de trabalho podem ser salvos no programa e podem ser facilmente encontrados no banco de dados usando a função de pesquisa.

“A compensação do nível inferior de nossas capacidades técnicas pelas tecnologias abrangentes fornecidas pela Tornos como fornecedor de máquinas é uma enorme vantagem e muito importante para que o projeto seja executado no início de nossa cooperação. A julgar pela cooperação que vimos até agora, a equipe Tornos é fantástica”, disse Dong Yunyue.

Com a crescente demanda por customização, produtos não padronizados desafiam novos requisitos para usinagem. Ao contrário das peças padronizadas gerais, que exigem apenas uma única configuração para concluir a usinagem, os produtos não padronizados precisam ser testados repetidamente antes da produção de um produto final. Os técnicos da Tornos





www.dunner.ch sales@dunner.ch



# DunnAir

Swiss made by **DUNNER**  
SWISS TOOLING PRODUCER

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

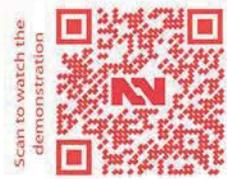
Batteur après reprise inférieur à 5 µm



Concentricity guaranteed to 5 µm (.0002")

Exclusive distributor for Switzerland and Europe\*  
**DUNNER**  
SWISS TOOLING PRODUCER

\* Except DE & GB



estão sempre ao nosso lado, pontualmente, quando temos alguma dificuldade. Combinados com a própria situação de Jingyi, eles ajudaram a resolver um problema após o outro, com base em sua rica experiência acumulada no campo de torneamento.

### Trabalhando juntos para resistir a riscos

Com a difícil situação da indústria automotiva nos últimos seis meses, Dong Yunyue também admitiu a existência de enormes riscos. O desempenho de muitos fabricantes de equipamento de origem caiu de 10% a 15%, o que também afeta os fabricantes de componentes. Mas é importante observar que esse também é um processo de remover o mau e preservar o bom período. “Acredito que toda a indústria tem suas próprias regras. Após esse período difícil, o futuro será mais amplo. Nesse momento, cada empresa deve se aperfeiçoar para lidar com as dificuldades do mercado. Para a Jingyi, queremos trabalhar com todos

os excelentes fornecedores, incluindo a Tornos, para responder às mudanças do mercado e buscar soluções mais otimizadas e econômicas”.

Li Jie concluiu dizendo: “Sempre mantivemos uma cooperação muito agradável com a Tornos e também estamos confiantes de que nossa cooperação continuará por muito tempo. Essa confiança não se baseia apenas no alto desempenho e na alta eficiência de produção das máquinas-ferramenta da Tornos, mas também na amizade especial entre a equipe da Tornos e a Jingyi, quando superamos as dificuldades. Acredito que a Jingyi se desenvolverá bem no futuro e a Tornos fará progressos constantes no campo de torneamento de autopeças!”

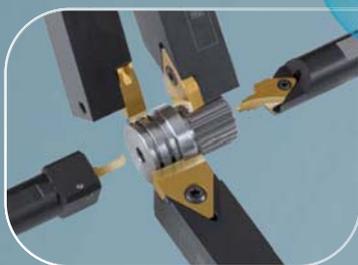
[jingyishaft.com](http://jingyishaft.com)



## TURBILHONAMENTO DE ROSCA COM SCHWANOG



REDUÇÃO DE ATÉ  
**40%**  
DO CUSTO DAS FERRAMENTAS



### A ARTE DE REDUZIR OS CUSTOS UNITÁRIOS AO MÁXIMO

A produtividade na área dos componentes de precisão requer ferramentas desenvolvidas de forma inteligente, as quais devem ser sempre otimizadas conforme sua aplicação específica. Veja por você mesmo! Por que deixar para amanhã, aquilo que pode ser feito hoje?

Schwanog. Engineering Productivity.

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

75 years schwanog

# *Espaço CIP-CTDT - de uma oficina conectada a uma fábrica inteligente com TISIS e Jellix*

Muitas PMEs do setor de usinagem de metais lidam com um ambiente de mercado em constante evolução. O conceito da Indústria 4.0 tem sido muito falado, mas o que isso realmente quer dizer?

## TORNOS

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

*A globalização e a transparência de custos dela decorrente obrigam cada vez mais as empresas, mesmo as altamente especializadas, a reduzir os seus preços para aumentar a sua competitividade. No médio prazo, os baixos preços de venda obrigam à racionalização dos processos internos, o que permite economizar no custo de produção.*

*Ciente desse desafio, o CIP-CTDT, um centro de treinamento nas montanhas do Jura suíço que oferece treinamento profissional específico para as indústrias de torneamento e corte de engrenagens, abordou diversos participantes dessas indústrias, incluindo a Tornos, para estabelecer uma oficina-piloto centrada em uma máquina SwissNano 4. O objetivo é instruir as empresas regionais a partir de um caso específico de digitalização e otimização.*

*Essa otimização pode assumir diferentes formas. O software de programação TISIS da Tornos, por exemplo, permite não só uma grande facilidade de programação da máquina SwissNano instalada no CIP, mas permite também o monitoramento remoto de seu processo produtivo. Dia a dia, a eficiência da*



*máquina pode ser monitorada remotamente. A disponibilidade da máquina pode ser programada com exatidão e sua utilização pode ser otimizada.*

*O TISIS, no entanto, não para por aqui. Graças à conexão OPC UA ou ao novo padrão UMATI, é extremamente prático e simples rastrear os dados de produção para ERP. Isso faz com que o processo de produção e seu desempenho possam ser facilmente analisados. Desta forma, o gerenciamento de estoque é simplificado e o inventário da máquina e os sistemas de gerenciamento de ferramentas podem ser equiparados da melhor maneira.*

### **Informatização do gerenciamento de ferramentas baseado em Jellix de Brütsch-Ruegger**

*O Jellix permite a automação do sistema de armazenamento de ferramentas, sendo que este assume as tarefas de gerenciamento de estoque, coletando os dados de retirada e devolução e transmitindo-os ao centro de custo apropriado da empresa. Isso garante a aquisição atempada das ferramentas da oficina.*



Várias novas opções de pesquisa permitem que a equipe realize pesquisas direcionadas, por exemplo, com base no número de referência, fornecedor, especificações da ferramenta, e mais alguns tipos de informações, da mesma maneira que fazem com as diferentes categorias de ferramentas.

A plataforma Jellix conecta todas as máquinas e todos os programas usados para produção, podendo assim exibir os dados em tempo real. Com Jellix, as soluções isoladas oferecidas por vários fabricantes de máquinas ou unidades de controle podem ser evitadas, o que é mais vantajoso, uma vez que essas soluções isoladas não podem comunicar com sistemas de outros fabricantes sem certas restrições. Essa plataforma, no entanto, não se restringe ao número de fabricantes diferentes e, portanto, pode assumir livremente o próprio processo de produção - graças às suas características específicas e especialmente graças à liberdade oferecida pelo software TISIS da Tornos.

A plataforma Jellix cria dados com base nos dados coletados e os apresenta da maneira mais transparente para toda a equipe. Essa transparência, que

é implementada em tempo real, permite encontrar e corrigir imediatamente as fragilidades no processo, sem a necessidade de uma recolha elaborada de dados específicos. Dependendo dos usuários, a eficácia dessas medidas torna-se visível em poucos dias. O gerenciamento de falhas e problemas agora é realizado com alta confiabilidade em um ambiente aberto e as respectivas causas podem ser analisadas diretamente pela equipe. Os efeitos das contramedidas tomadas também se tornam diretamente visíveis e fornecem motivação adicional.

Esse tipo de digitalização permite que cada empresa otimize significativamente seu fluxo de trabalho e custos, seja qual for seu tamanho.

Caso queira saber mais informações, não hesite em nos contatar!

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





# O especialista em tecnologia de montagem LPS Bossard amplia parceria com Tornos

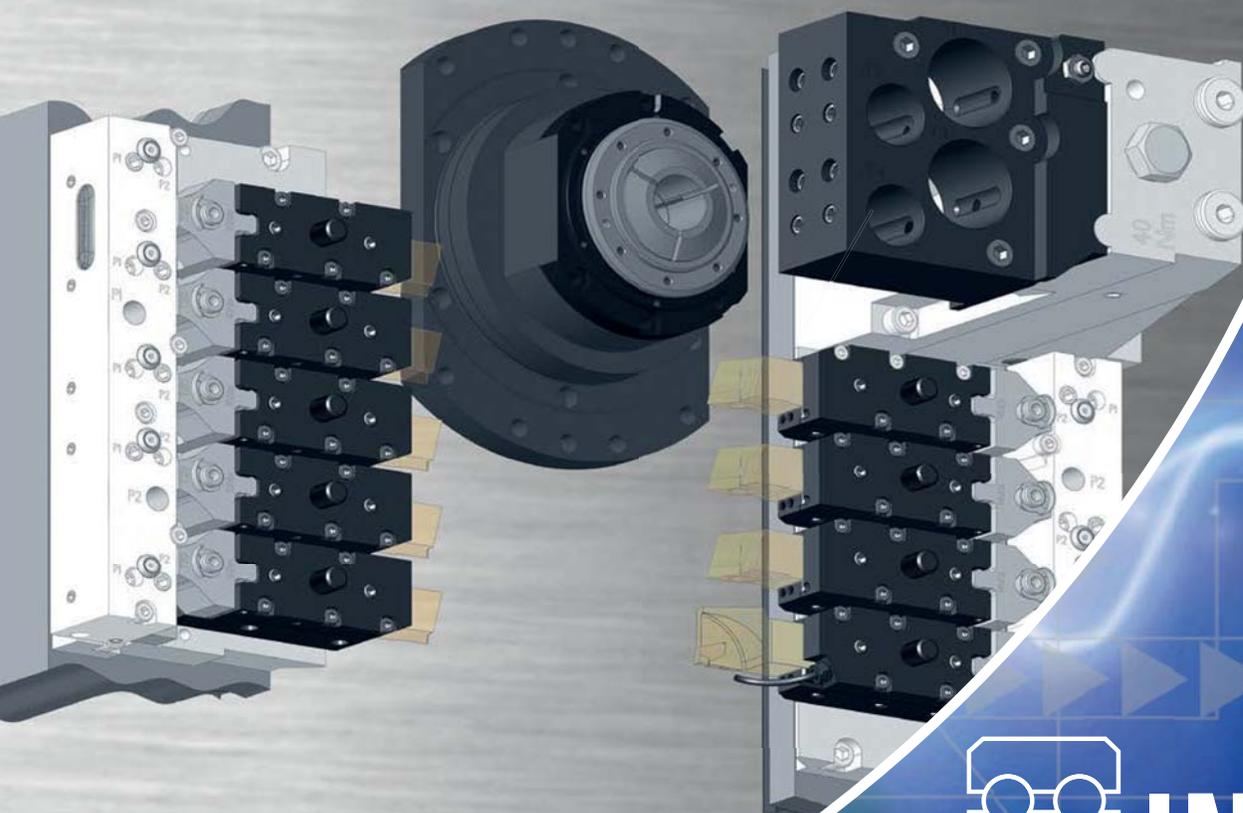
Com sede em Zug, Suíça, Bossard está entre os líderes de mercado em tecnologia de fixação na Europa, nas Américas e na Ásia-Pacífico. A Bossard é uma rede global de empresas com 2.500 funcionários em 80 localidades e selecionou cuidadosamente parceiros internacionais em todas as regiões do mundo. O esforço da empresa pela excelência e inovação levou a um crescimento constante e sucesso de mercado por mais de 189 anos.



**LPS Bossard & UPS Lakshmi**  
NH-10, Delhi-Rohtak Road;  
Kharawar By-pass  
124001 Rohtak, Haryana  
Phone: +91 1262 205 101  
Fax: +91 1262 205 111  
customer@upsind.com  
india@lpsboi.com  
bossard.com

A LPS Bossard, uma JV da Bossard na Índia, é altamente considerada por várias indústrias, por seu know-how de engenharia e por sua oferta de produtos tecnologicamente avançados. A empresa está localizada junto com a UPS Lakshmi, um campus de fabricação de última geração que é altamente confiável pelas principais marcas do mundo para suas ofertas de produtos de engenharia. A UPS Lakshmi exporta seus produtos há mais de 25 anos e o campus é credenciado à ISO:9001, ISO:45001, OHSAS, AS 9100, NADCAP, PED, CE e 17025 entre as principais credenciações.

**Um passo à frente – Frota de usinagem de Tornos**  
Para atender à crescente demanda por peças usinadas de precisão, o Sr. Rajesh Jain- MD da LPS Bossard/UPS Lakshmi, decidiu investir com a Tornos. Tudo começou com duas máquinas Swiss DT 26 suíças e agora a empresa tem mais de



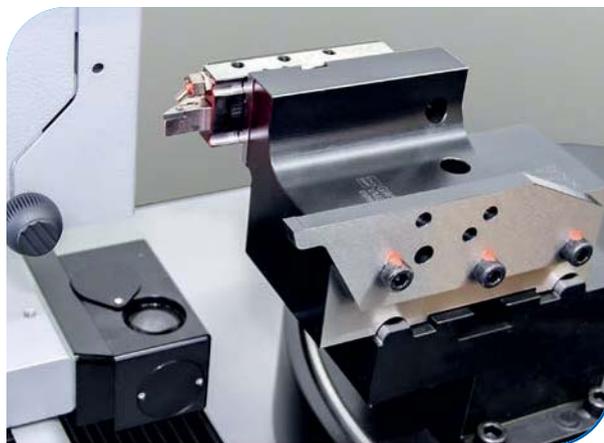
# INSIDE

GWS interior é sempre uma garantia da mais alta produtividade.

## O SISTEMA DE FERRAMENTAS GWS, AGORA TAMBÉM PARA TORNOS DE CABEÇOTE MÓVEL SWISS GT26 E GT32

Com guia de coluna para mudança mais rápida da ferramenta

- Posicionamento preciso e maior repetibilidade
- Pré-ajustável fora da máquina
- Mudança rápida
- Ferramentas de haste padrão que podem ser usadas independentemente de fabricante das ferramentas de corte
- Alimentação seletiva integrada de agente de refrigeração até 100 bar
- Braço de broca modular GWS para processamento de fuso mestre e contra-fuso
- Manuseio fácil e seguro (minimização dos riscos de lesões)



20 máquinas Tornos no campus, que funciona com alta capacidade. O plano é aumentar a usinagem de peças de precisão em instalações de vários andares com mais de 100 máquinas desse tipo para dar suporte aos clientes e para que essas peças sejam fabricadas localmente sob a iniciativa "Make in India".

A Swiss DT 26 tem uma cinemática comprovada com cinco eixos lineares. Dado o diâmetro e a potência da máquina, uma boa evacuação de cavacos foi favorecida pela colocação do pente acima da bucha guia ou do fuso. Com fusos de mais de 10,5 kW em operações principais e contrárias e uma capacidade de diâmetro de 25,4 mm, a Swiss DT 26 suíça é uma máquina de muito alto desempenho. A máquina é simples, eficiente e permite que LPS Bossard e UPS Lakshmi atuem rapidamente em qualquer solicitação de qualquer mercado e forneçam excelentes acabamentos de superfície e qualidades dimensionais. Além disso, o software Tornos TISIS torna fácil a programação da máquina para qualquer desafio de usinagem.

"De anos de cooperação com nossos clientes, sabemos o que alcança impacto comprovado e sustentável. Com a LPS Bossard, você pode avançar no ritmo da inovação com tranquilidade", salienta o Sr. Jain.

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



“Com a LPS Bossard, você pode avançar no ritmo da inovação com tranquilidade.”





Facebook  
Tornos Group



Instagram  
@tornos\_group



## CONCURSO

### E você, onde você prefere ler sua decomazine?

*Você gosta de ler decomazine em lugares incomuns? Seja na cidade ou no campo, nas montanhas ou junto ao mar, poste sua melhor foto do lugar ou con-texto no qual você leu a decomazine.*

#### PARA PARTICIPAR:

- 1 Assine a página do @Tornos Group no Instagram ou Facebook
- 2 Coloque sua foto no Instagram ou Facebook mencionando @Tornos Group
- 3 Compartilhe-a também como uma história
- 4 Não se esqueça de mencionar @Tornos Group em seus posts

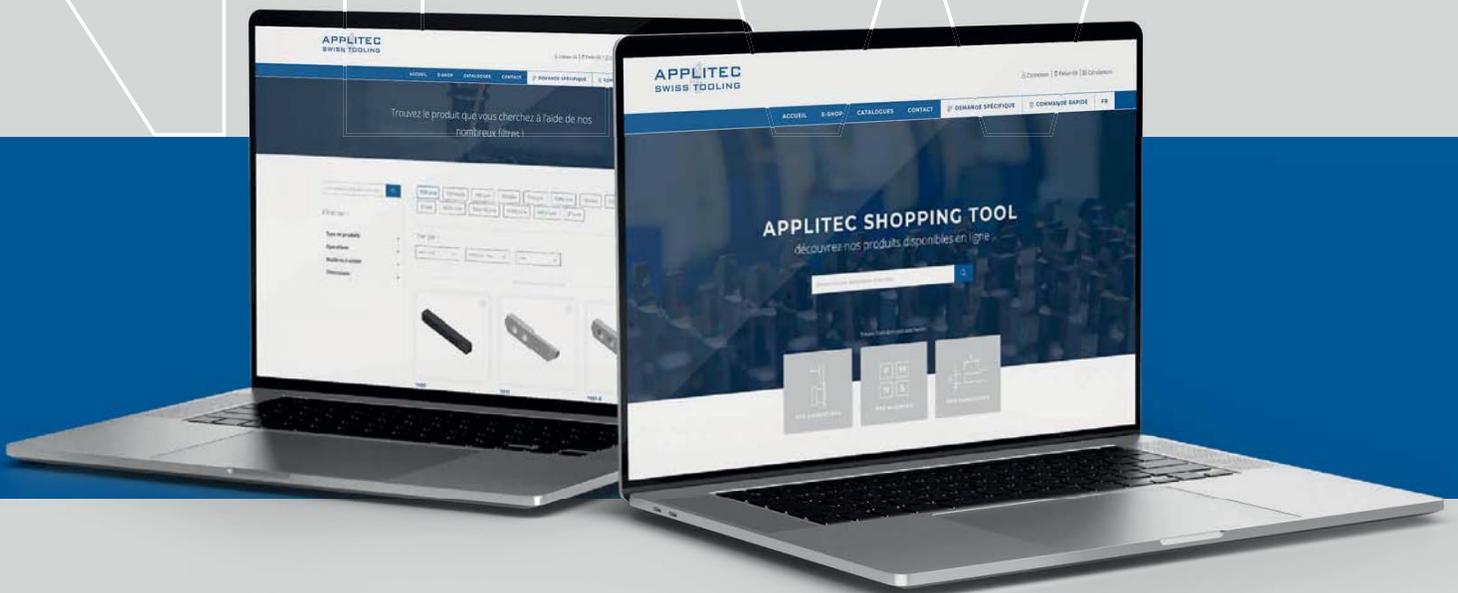
*Com um pouco de sorte, você ganhará um colete Tornos. Boa sorte!*

# APPLITEC

## SWISS TOOLING



NEW



**BIENTÔT : DÉCOUVREZ NOTRE NOUVEL E-SHOP !**

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

# TORNOS

## FELIZ ANIVERSÁRIO!

Esta é nossa surpresa do 25º aniversário da DECO para você: a DECO 10 Plus



### QUE PROPOSTA A TORNOS TEM PARA OFERECER?

*Levamos sua DECO 10 para nossa fábrica, a remodelamos completamente, testamos e depois a enviamos de volta para você. Mas é mais do que uma reforma certificada. Na verdade, nós melhoramos sua DECO com a última geração da FANUC CNC. E isso é uma grande vantagem! Bem-vindo ao seu DECO 10 Plus!*

tornos.com

Você também quer adicionar uma vantagem ao seu DECO 10 Plus?  
Saiba mais sobre esta oferta.

