

deco magazine

98 04-2021 BRASIL

*Microusinagem
segura para o pro-
cesso na produção
em grande escala*

14

*Em 2021, o Centro
de Pesquisa Tornos
comemora seu
10º aniversário*

28

*Laubscher
Präzision AG:
Uma empresa onde
a precisão se tornou
uma paixão*

34

*Bernina Thailand e
Tornos: Domínio
compartilhado da
precisão e qualidade
Suíça*

44



UTILIS
multidec[®]
swiss type tools

multidec[®]-CUT

PLACAS GIRATÓRIAS DA G-LINE

O AUMENTO DO DESEMPENHO NA MAQUINAÇÃO!

multidec[®]-CUT G-LINE é o nome da nova linha de produtos que irá aumentar significativamente a sua produtividade.



DIGITALIZE-ME!

E SAIBA MAIS
SOBRE A G-LINE.

future since 1915

UTILIS[®]
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



Uma cooperação de sucesso: Fabian Stampfli em conversa com Michael Diethelm (ambos da Aeschlimann), Dominik Läng (Dihawag) e o engenheiro de aplicação da Horn Dennis Engemann.

14

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 – Alinhado com a lendária herança da Tornos
- 8 Nova linha Swiss DT: Uma solução completa para cada necessidade
- 14 Microusinagem segura para o processo na produção em grande escala
- 22 A Tornos reforça sua atuação no ramo de joias finas
- 28 Em 2021, o Centro de Pesquisa Tornos comemora seu 10º aniversário
- 34 Laubscher Präzision AG: Uma empresa onde a precisão se tornou uma paixão
- 41 Desenvolvimento específico: Carga e descarga de peças no Swiss DT 26
- 44 Bernina Thailand e Tornos: Domínio compartilhado da precisão e qualidade Suíça



“Com a nova linha Swiss DT, você poderá aumentar sua flexibilidade e maximizar sua produtividade.”

Jens Thing Chief Sales Officer, Member General Management, Tornos

TORNOS
Swiss DT 26



Alinhado com a lendária herança da Tornos

Jens Thing Chief Sales Officer,
Member General Management, Tornos

O fim do ano oferece a oportunidade de fazer uma rápida retrospectiva dos meses que se passaram. Para a Tornos, o ano de 2021 é sinônimo de sucesso. Terminamos o ano com uma perspectiva positiva e projetos ambiciosos e faremos todo o possível para ter sucesso em satisfazê-lo no próximo ano também, de acordo com o nosso lema "We keep you turning", oferecendo a você o melhor e o mais eficiente em termos de máquina-ferramenta. Com esse propósito, nossa nova linha Swiss DT vai agradá-lo e, acima de tudo, satisfazer todas as suas necessidades de usinagem que não excederão as especificações de 5 eixos lineares + 2 eixos c + eixo B opcional.

Lançada na EMO Milano 2021 em outubro passado, a nova linha Swiss DT, composta por 6 modelos, parece já ter despertado grande interesse de nossos clientes atuais e de clientes em potencial. Agilidade, produtividade, rigidez e eficiência são apenas alguns dos qualificadores correspondentes exatamente à linha Swiss DT, que combina todos os ingredientes para garantir que você obtenha um retorno substancial do seu investimento rapidamente. De fato, a nova linha foi criada para atender aos diferentes requisitos de usinagem de peças longas e curtas, de barras com diâmetros de 2 mm a 38 mm.

Com a nova linha Swiss DT, você poderá aumentar sua flexibilidade e maximizar sua produtividade. Na realidade, a base da máquina foi projetada para esse fim. Sua área de usinagem totalmente modular pode acomodar qualquer tipo de porta-ferramentas. Perfuração, fresamento, turbilhonamento de

roscas ou mesmo corte de engrenagens são apenas alguns exemplos da incrível flexibilidade que a linha Swiss DT oferece.

Além disso, mesmo que a máquina tenha por base uma cinemática relativamente clássica com 5 eixos lineares, ainda assim, é possível produzir peças de grande complexidade por meio da adição de um conjunto de opções que são permutáveis entre as máquinas de todos os tamanhos.

A linha Swiss DT está disponível em duas séries, para melhor atender às suas necessidades. Dessa forma, se toda a linha compartilha a mesma cinemática, ela possui 4 modelos HP (High Performance, ou seja, alto desempenho) e 2 modelos S (de Speed, velocidade em inglês). Na série HP, cada uma das máquinas (13, 26, 32 e 38) pode receber um módulo de eixo B plug and play como opção.

As duas máquinas Swiss DT S (13 e 26) são reconhecidamente um pouco mais vantajosas. Se distinguem, em particular, pela ausência de um canhão motorizado e presença de um canhão de transmissão remota. Por outro lado, elas se beneficiam de todas as outras vantagens da Swiss DT, que são inegáveis e levarão sua produção a um novo patamar. Com a nova série Swiss DT, você se beneficiará da melhor relação preço/desempenho disponível no mercado e poderá superar seus concorrentes.

Em um outro âmbito, mas igualmente promissor, a SwissDECO 36 agora possui uma nova opção de trabalho com barras de até 42 mm de diâmetro.



Filières à rouler
Canons de guidage
Filières à moleter
Filières à galeter
Canons 3 positions



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 Chaluët 5/9
 CH 2738 Court
 +41 32 497 97 55
contact@habegger-sa.com
www.habegger-sa.com



Desde o seu lançamento, a SwissDECO se estabeleceu como referência em centros de torneamento, normalmente um desbastador para peças complexas de grande diâmetro. Sua potência e suas possibilidades infinitas tornaram possível a produção de peças até então impossíveis de usinar. Rápida e precisa, a máquina se adapta particularmente bem às operações de usinagem mais exigentes. Desde a EMO Milano 2021, uma nova opção de 42 mm foi adicionada ao conjunto já oferecido pela SwissDECO.

“Foi amor à primeira vista”, expressou um de nossos clientes fiéis, Daniel Uhlmann, CEO da Azurea, na edição de verão da decomagazine (número 97), ao explicar o quanto ele aprecia a máquina, que ele considera ser “a menina dos olhos da Tornos”. Ele é só elogios. Acredita que ela é a resposta ideal para peças complexas e de alto valor agregado. Tendo em mente uma parceria ganha-ganha com a Tornos, Azurea também concordou em ser “cobaia” dessa nova máquina e tem o prazer de abrir suas fábricas para os interessados que desejam ver a máquina funcionando em seu ambiente.

Essas colaborações de sucesso e desenvolvimentos comuns com nossos clientes nos levam sempre mais longe, fazem aflorar nossa criatividade e nos mantêm na vanguarda da inovação. Nesse sentido, a Tornos aproveitou um contato privilegiado para explorar um novo setor, o da joalheria fina. Se o verdadeiro luxo reside nos menores detalhes, a Tornos é a parceira preferencial, graças a suas soluções econômicas, extremamente compactas e silenciosas. A grande precisão geométrica oferecida por nossas soluções de torneamento e fresamento abre as portas para um universo em que a estética e a nobreza dos materiais competem em beleza e brilho. São portas pelas quais a Tornos tem o prazer de ter entrado e de ter respondido com eficácia e precisão a qualquer desafio da área.

A Tornos é a sua parceira preferencial em todas as circunstâncias, para desenvolver suas atividades e dar à sua produção o nível que ela merece, ou seja, o nível mais alto. Nossa excelência operacional, associada a um sólido know-how e uma experiência de mais de 130 anos, nos permite agora oferecer uma gama de opções entre alto desempenho e velocidade, entre agilidade, produtividade e eficiência para todos os níveis de complexidade que você precisar para produzir suas peças.





NOVA LINHA SWISS DT:

Uma solução completa

para cada necessidade

A Tornos lançou recentemente no mercado, as máquinas Swiss DT, na feira EMO, em Milão. Essa linha de 6 máquinas é a solução mais completa do mercado. Disponíveis em 4 diâmetros diferentes, elas podem atender todas as necessidades de um fabricante de peças torneadas. Se as máquinas têm 5 eixos lineares, elas não precisam se limitar a peças simples.

TORNOS

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

De fato, essas máquinas podem receber um grande número de dispositivos e tecnologias que permitem resolver os problemas de usinagem mais complexos. Vamos ver mais de perto as capacidades das máquinas Swiss DT.

Uma linha completa de máquinas

Em primeiro lugar, devemos notar que as máquinas possuem 4 diâmetros diferentes:

- 13 mm
- 25,4 mm
- 32 mm
- 38 mm

Todas as bases das máquinas foram otimizadas por elementos finitos, para oferecer ótima rigidez e amortecimento, seja qual for o diâmetro ou o material.

Nessa linha de máquinas, o custo por peça desempenha um papel fundamental, portanto, a linha está disponível em duas séries:

- **HP:** Para alto desempenho, essas máquinas são caracterizadas por fusos e contrafusos com potência semelhante, bem como por um canhão com motor integrado.
- **S:** Essas máquinas têm um contrafuso de menor potência. Por outro lado, essas versões usufruem de todas as outras vantagens da linha Swiss DT.

Grande número de ferramentas disponíveis e eixo B

As máquinas da linha HP podem acomodar até 28 ferramentas, 14 das quais podem ser motorizadas. As máquinas HP podem ser equipadas com um eixo B, que pode ser instalado sob pedido, de acordo com as necessidades da peça. Uma vez instalada, esta unidade permite a usinagem de formas à esquerda tanto em operações principais como em operações secundárias. É equipada com 3 fusos rotativos ESX 11 em operação principal, bem como em operação secundária. É possível instalar um 4º fuso rotativo ESX 8 opcionalmente. Além disso, é possível instalar uma broca de alta frequência no eixo B para operações de microusinagem ou rebarbamento.

Uma cinemática Comprovada

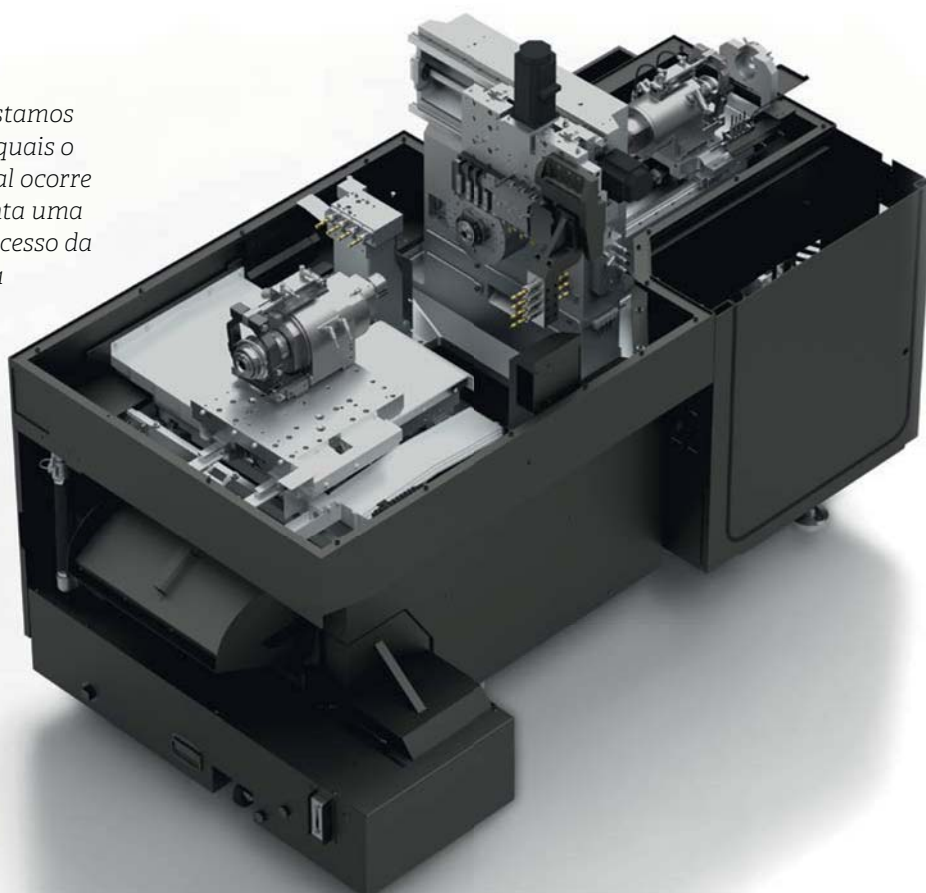
Em primeiro lugar, devemos lembrar que estamos tratando de tornos de cabeçote móvel, nos quais o deslocamento longitudinal do fuso principal ocorre em seu eixo Z1. O modelo de 5 eixos apresenta uma cinemática padrão aprovada e que faz o sucesso da linha anterior Swiss DT. Possui um sistema linear de ferramentas denominado pente, composto pelos eixos X1 e Y1 para o trabalho na barra. O transportador suporte do contrafuso é montado em 2 eixos lineares X4 / Z4. Isso permite que ele pegue a peça de corte e se desloque lateralmente, em frente ao bloco independente das ferramentas de operação reversa, que podem ser fixas ou rotativas. Essa cinemática possibilita a usinagem simultânea entre o trabalho na barra e na operação reversa.

Tendo em vista o diâmetro e a potência das máquinas, os engenheiros da Tornos deram prioridade à boa eliminação de detritos, colocando o pente acima do canhão ou do fuso. De fato, com fusos de potência superior a 10,5 kW em operação principal e em operação secundária em máquinas de grande diâmetro, as máquinas Swiss DT permitem alturas de alta passagem, que requerem excelente eliminação de detritos, a fim de trazer a capacidade de explorar ao máximo o potencial da máquina.

Uma base de máquina de alta qualidade

Ultra precisos, os Swiss DT usufruem de fusos de resfriamento líquido. Os fluxos de ar são controlados para manter uma estabilidade uniforme da fundição.

Os motores das ferramentas S51 e S11 são resfriados a óleo para garantir a estabilidade térmica. A construção e a estrutura da máquina foram otimizadas por elemento finito, a fim de garantir ciclos de rigidez ideal entre ferramentas e barras.





Elas incorporam as melhores tecnologias, motor de última geração, cabo elétrico de poliuretano, elementos de guia, rolamentos, fusos de esferas e componentes elétricos de fabricantes de renome mundial. As máquinas estão em estrita conformidade com a norma CE.

Fusos de alta performance par aumentar sua produtividade

Graças aos fusos com motores integrados de 5 kW, a Swiss DT 13 oferece um desempenho simplesmente impressionante. Os rolamentos cerâmicos garantem uma excelente precisão mesmo em cargas elevadas. Além de sua potência, os fusos oferecem uma aceleração fenomenal.

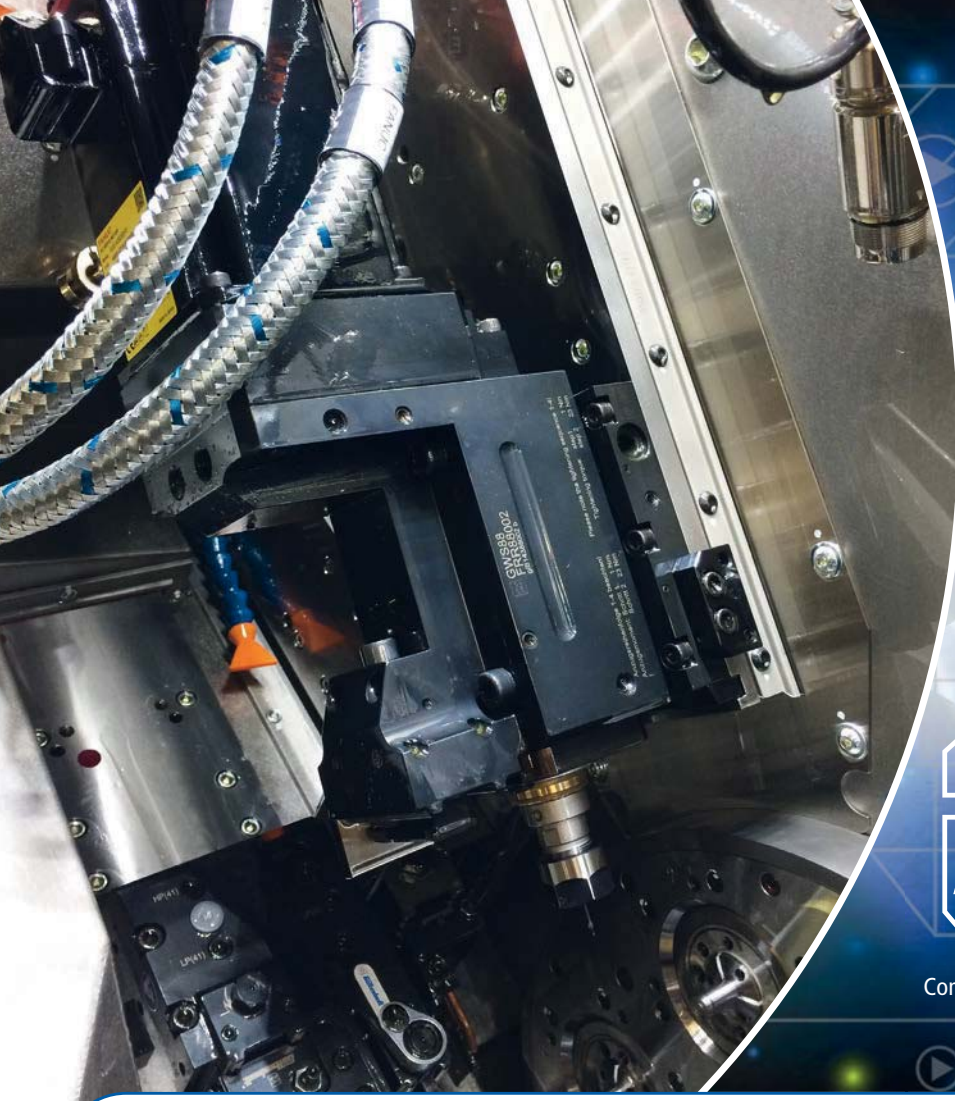
As Swiss DT 26, Swiss DT 32 e Swiss DT 38 não são deixadas de fora, já que são equipadas com motores que permitem picos de até 10,5 kW. A velocidade de rotação é adaptada em função do diâmetro: se na Swiss DT 13, o fuso pode acionar a barra até 15.000 rpm, na Swiss DT 26, ela pode chegar aos 10.000 rpm e, finalmente, na Swiss DT 32 e Swiss DT 38, aos 8.000 rpm e 6.000 rpm. Nos modelos HP, fuso e contrafuso são idênticos e permitem o balanceamento ideal da programação entre operação principal e operação secundária. Assim, não é necessário favorecer as operações exigentes em operações

principais, como de costume. Graças à potência dos fusos, é possível realizar essas operações em operação secundária. A Swiss DT 26 S é equipada de uma motorização menor com um contrafuso que desenvolve um pico de 2,2 kW. Ultrarrígida, a máquina de base pode trabalhar com velocidades de deslocamento extremamente elevadas e se adapta sem problema a materiais difíceis de usinar como o titânio ou cobalto cromo.

Impulsione a disponibilidade de sua máquina com o ACB Plus

O controle de cavacos é sempre um assunto delicado no mundo da usinagem. As máquinas Swiss DT estão disponíveis com unidades opcionais de alta pressão ou com ACB Plus. Este último usa tecnologia de baixa frequência e permite que os eixos longitudinais vibrem em sincronia com o fuso da máquina. Esta ação provoca uma breve interrupção do corte, que permite que o cavaco seja expelido de forma controlada. Em outras palavras, é possível nem mais nem menos que gerenciar a “produção de cavacos”. O ACB Plus torna o processo seguro e melhora a disponibilidade da máquina.

tornos.com



INSIDE

Com GWS você tem sempre a certeza da mais alta produtividade.

O SISTEMA DE FERRAMENTAS GWS PARA TORNOS MULTISWISS!

Unidades acionadas da Göltlenbodd para maquinagem transversal e frontal, bem como para operações de serragem:

- Interface HSK padrão de troca rápida e pré-definida nos tamanhos HSK-C25 e HSK-C32
- Velocidade até 16.000 rpm
- Arrefecimento interno até 80 bar através da ferramenta
- Máxima precisão de repetição
- Máxima flexibilidade
- Interface GWS adicional para a utilização de suportes estáticos de ferramentas (mais ferramentas por estação)



De nouvelles matières à décolleter ?

Nous avons toujours de nouvelles solutions à vous proposer.

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





Verificação da aresta de corte
após 22.500 ranhuras

FERRAMENTAS ESPECIAIS

Microusinagem segura para o processo na *produção em grande escala*

“22.500 furos num diâmetro de 0,7 mm – depois giramos a placa de corte”, diz Michael Diethelm. Ele é operador de máquinas na Aeschlimann AG em Lüsslingen, Suíça. Para a ranhura de perfil de um componente eletrônico, os responsáveis em torno do especialista em processos Fabian Stampfli confiam no sistema de ranhura Horn S274 após a otimização do processo.

“Horn é conhecida por suas soluções para usinagem de microcomponentes. Com a placa de corte especial com perfil de precisão, a empresa sediada em Tübingen está mais uma vez mostrando o que pode fazer, o que nos deixa muito felizes,” diz Dominik Läng, gerente de produto de tecnologia de torneamento da agência suíça Horn Dihawag.

Desde componentes de microrrelógios até componentes de tecnologia médica e componentes hidráulicos de escavadeiras. A Aeschlimann AG é especialista na fabricação de peças de trabalho rotativas simétricas precisas. Fundada como uma oficina de parafusos em 1937, a empresa se tornou fabricante de componentes CNC complexos e oferece aos clientes processos especiais de acabamento, como afiação, retificação pontiaguda e centerless, além de opções de superacabamento. Com 165 colaboradores, a empresa suíça produz principalmente peças torneadas até um diâmetro de 120 mm. Mas a Aeschlimann também demonstra seu know-how na usinagem de peças com um comprimento de borda de até 300 mm.

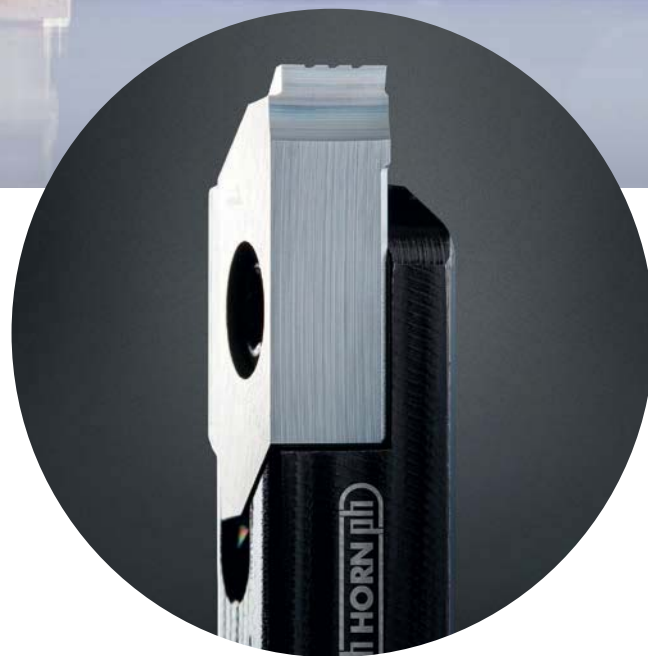


Os componentes acabados: à esquerda, após a produção e à direita, banhado a ouro. O Torx Z7PL ilustrado serve como uma comparação de tamanho.

Os clientes incluem empresas dos setores relojoeiro, automotivo, hidráulico, de máquinas e eletrônico. A Aeschlimann também fornece precisão suíça para a indústria médica, de tecnologia de medição e de bicicletas.

150.000 componentes por ano

Para uma peça torneada da indústria eletrônica, Diethelm fabrica um conector elétrico de material Arcap AP 1 D, uma liga automática Cu-Ni-Zn com adição de chumbo (CuNi25Zn12Pb1). O componente tem um comprimento de 5,8 mm e um diâmetro de 0,7 mm a 1,8 mm. A Aeschlimann produz cerca de 150.000 peças por ano. “Antes de mudarmos para as ferramentas Horn, produzíamos os componentes em nossos antigos tornos automáticos com cabeçote deslizante controlado por cames”, diz Diethelm. Na Suíça, as máquinas da década de 1980 ainda são usadas em todos os setores. “Para a produção em larga escala de peças torneadas muito pequenas com alta precisão e



A retificação da aresta de corte da ferramenta é extremamente afiada e precisa.

tempos de ciclo rápidos, as máquinas são indispensáveis. Se as máquinas forem configuradas corretamente, funcionam sem supervisão por dias. Nós mesmos fabricamos as curvas para as máquinas”, explica o especialista em processos Fabian Stampfli. O problema com o componente era



A Aeschlimann conta com o sistema S274 para torneiar e ranhurar.

Horn é conhecida por suas soluções para usinagem de microcomponentes.

o material usado. Ele é comparativamente macio. Ao copiar o perfil da peça com 0,2 mm de profundidade, resultou em uma formação mínima de rebarbas nas bordas e uma pequena “folga” ao cortar. “ Outro problema eram pequenos danos às superfícies. Estes eram advindos da luva da máquina durante

o torneamento”, diz Diethelm. A ausência de rebarbas, a qualidade da superfície e a boa superfície de corte são critérios importantes da peça torneada.

Para resolver estes problemas, Stampfli e Diethelm deslocaram o processo de usinagem para o torno automático com cabeçote deslizante Tornos SwissNano, controlado por CNC. Esta máquina foi especialmente projetada para a usinagem de microcomponentes com um alto nível de precisão. O perfil da peça não deve mais ser copiado, mas sim, feito com uma reentrância. “Além da Horn, outro fabricante de ferramentas estava na restrita lista de seleção para o conceito de ferramenta. Entretanto, este não conseguiu um contrato para esta usinagem devido a problemas de cavacos e à vida útil não tão longa da ferramenta”, diz Diethelm. O especialista em tecnologia de torneamento Dominik Läng da Dihawag, juntamente com os projetistas de ferramentas de Tübingen, resolveram a tarefa de usinagem com o sistema de ranhuramento Horn S274.

A vida útil da placa de dois gumes aumentou para 45.000 ranhuras.

45.000 ranhuras por placa de corte

"A qualidade da aresta de corte da ferramenta desempenha um papel decisivo aqui", diz Läng. A microgeometria da aresta de corte é extremamente afiada. Em conexão com o quebrador de aparas, um controle confiável de cavacos pôde ser alcançado. Além disso, Diethelm foi capaz de utilizar o sistema de ferramentas com valores de corte mais altos. A vida útil da placa de dois gumes aumentou para 45.000 ranhuras. A forma da placa de corte intercambiável é retificada com precisão. A profundidade da forma é de 0,2 mm. Os raios internos definidos de 0,05 mm são retificados para chanfrar as arestas das peças de trabalho.

Funciona como um relógio suíço: Os tornos automáticos clássicos com cabeçote deslizante controlados por came são indispensáveis na produção em larga escala.





Uma cooperação de sucesso: Fabian Stampfli em conversa com Michael Diethelm (ambos da Aeschlimann), Dominik Läng (Dihawag) e o engenheiro de aplicação da Horn Dennis Engemann.

“Horn é especialista em retificar raios internos. Aqui deve ser observado que não se deve retificar apenas um raio interno. Os ângulos de folga lateral e frontal da placa de corte requerem muito know-how quando se trata de retificação de formas. Raios internos retificados, definidos de, por exemplo, 0,025 mm com tolerâncias de alguns μm também são possíveis”, explica Läng.

A usinagem da peça torneada é a seguinte: Torneamento longo do primeiro diâmetro de 0,7 mm. Isso é seguido por um pré-torneamento da superfície para a ranhura da forma posterior com um diâmetro de 1,46 mm. “Devido à relação comprimento/ diâmetro, ao material macio e à pressão de corte, giramos

o diâmetro com uma tolerância de 0,06 mm”, diz Diethelm. Diferentes taxas de avanço são programadas para ranhurar com a placa de corte largo: mais rapidamente ao aproximar e um pouco mais lentamente ao fazer as ranhuras para evitar que a peça de trabalho seja empurrada para longe. Com a profundidade total de ranhura de 1,4 mm ou 1,2 mm de diâmetro, Diethelm programou um tempo de espera de meio segundo. “Ao fazer ranhura com uma aresta de corte larga sobre um diâmetro pequeno, há uma alta pressão de corte. Portanto, é possível que a peça de trabalho seja afastada um pouco. Nós otimizamos o porta-ferramentas da Horn para que possamos ajustar a ferramenta com uma rosca especial em minutos angulares. Isso nos permite neutralizar

SwissNano - a mais alta precisão para microcomponentes

A SwissNano de alta pressão foi especialmente desenvolvida para a usinagem de peças muito pequenas, com as mais altas exigências de precisão. Atende de forma ideal às exigências da Aeschlimann. Graças a sua cinemática única, que permite tornear, perfurar, fresar e rebarbar, bem como sua usinagem prévia e posterior, ela atende a todos os critérios de componentes extremamente difíceis em termos de ausência de rebarbas, qualidade de superfície e boa superfície de corte. No desenvolvimento da cinemática, deu-se atenção ao maior equilíbrio possível. Ademais, o controle térmico exclusivo garante que a temperatura de operação seja alcançada rapidamente. A excelente acessibilidade da máquina facilita a configuração e melhora a capacidade do processo. Como a máquina é até 40% mais produtiva que modelos comparáveis, a Aeschlimann foi capaz de deslocar o processo de usinagem dos tornos automáticos controlados por cames, utilizados até o momento para a SwissNano, e ganhar espaço adicional. Com uma área de instalação de 1,1 x 0,65 m, a SwissNano se destaca pelo mínimo de espaço necessário. Os torneadores dominam os desafios mais difíceis com essa menor máquina no mercado.

qualquer desvio ligeiramente cônico dos diâmetros com um ângulo de ataque”, diz Diethelm. O corte da peça de trabalho também é executado por uma placa de corte do tipo S274.

Solução rápida de ferramenta

Cerca de seis semanas se passaram desde a primeira consulta até o processo de usinagem final. “Estamos muito satisfeitos com a implementação de nossas exigências. O desempenho e a confiabilidade de processo das ferramentas nos convenceram”, diz Diethelm. Além das ferramentas descritas acima, a Aeschlimann também conta com outros sistemas de ferramentas da Horn. Esses incluem ferramentas de corte do tipo S100 e, para torneamento interno, placas de corte do tipo Supermini. A Aeschlimann também usa ferramentas μ -Finish da Horn para microusinagem de parafusos de relógio.

O sistema de ferramentas μ -Finish tem como principal grupo-alvo os usuários de microusinagem. A base para o sistema de ferramentas é baseada no sistema S274. As arestas de corte são retificadas com alto cuidado. Cada ferramenta é submetida a uma inspeção 100% durante a produção para garantir a alta qualidade de aresta de corte. O assento de placa do porta-ferramentas, em conjunto com o parafuso de fixação central e a circunferência de precisão da placa de corte intercambiável, permite uma precisão de troca na faixa de μ m. Isso permite que a placa de corte seja girada na máquina sem ter que medir novamente a altura de topo e outras dimensões. Além de numerosos perfis padrão, a Horn também oferece as placas de corte em formatos especiais de acordo com as exigências do cliente.



starrag



bumotec

BEM-VINDO AO NOSSO SHOWROOM VIRTUAL



Conheça as soluções de alta tecnologia destinadas a produzir perfeitamente implantes ortopédicos ou odontológicos, instrumentos cirúrgicos...

**MAIS DE 30 APLICAÇÕES EM
DEMONSTRAÇÃO**

showroomvud.starrag.com





Quando se trata de produzir joias finas, não há melhor exemplo do que as soluções de torneamento e moagem de Tornos.

A Tornos reforça sua atuação no ramo de joias finas

Com base em sua longa experiência em relojoaria fina, A Tornos reforça sua atuação neste mercado que está em rápida evolução, o mercado de joias finas. A Tornos pode contar com habilidades sólidas e um know-how bem conhecido para atender às demandas e exigências particularmente altas desse universo fascinante.

TORNOS

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

**Para receber conselhos
e informações:**
Anne Hirtzlin
Gerente de segmento de
mercado de joias
+41 (0)32 494 42 75
hirtzlin.a@tornos.com

Esse setor, que é mais do que dinâmico, está em plena transformação. Estamos passando por grandes mudanças, tanto no comportamento do consumidor quanto no próprio setor, que deve se adaptar para lidar com essas mudanças. Para atender às demandas de seus clientes, os agentes do setor devem, portanto, estar atentos às principais tendências e evoluções.

O mercado de joias está em plena expansão. Estimado em 250 bilhões de euros em 2020, com forte potencial de crescimento de 5 a 6%.

O setor joalheiro ainda é predominantemente local, mas a tendência mostra uma internacionalização nesse ramo de atividade, um crescimento de produtos de marca e uma reconfiguração dos diversos canais de distribuição. Já há algum tempo, a joalheria fina deu uma guinada importante, passando das oficinas tradicionais para uma fase de industrialização.



Fortemente interessada nesse mercado em nível profissional e pessoal, Anne Hirtzlin, gestora do segmento de mercado de joalheria, notou a grande mudança em curso no segmento de joalheria fina. Os contatos que mantém com alguns especialistas de grupos renomados confirmam essa tendência na fabricação de joias.

Essa evolução em relação à mudança no modo de produção também foi revelada no estudo de mercado realizado pela Tornos. Embora artesãos e algumas marcas locais muito provavelmente tenham um bom desempenho, alguns observadores preveem que as dez maiores joalherias terão dobrado sua participação de mercado em breve, principalmente graças à aquisição de agentes locais. “Enquanto parte dos processos de fabricação continuam sendo feitos à mão, a aceleração do consumo e das vendas de joias está levando os agentes desse mercado a recorrerem à industrialização de determinados processos, para aumentar o ritmo”, explica Anne Hirtzlin.





Ciente dessa importante mudança e com base em seus muitos anos de experiência no setor de luxo, a Tornos está se preparando para atender a essa demanda graças às suas soluções de fresamento e torneamento de alto desempenho e extremamente eficientes, que oferecem precisão e acabamento excelentes, sem comparação. Com sua longa experiência em relojoaria de luxo, a Tornos é capaz de enfrentar todos os desafios da joalheria fina. Especialista em sua área, a Tornos domina todos os elementos necessários para o setor. Produção de alta lucratividade, graças às soluções modulares e seu tamanho reduzido. Assunto sempre delicado quando se trata de materiais preciosos, a recuperação de metais é mais do que controlada, graças às soluções desenvolvidas especificamente pela Tornos para esses mercados. De fato, em linha com o objetivo dos joalheiros de recuperar 99,5% dos metais preciosos usinados, nossas máquinas podem ser equipadas para recuperar de forma ideal a limalha de metais preciosos para reciclagem.

A Tornos está mais capacitada do que nunca para se posicionar como especialista em joias finas. A experiência incomparável da Tornos, baseada em mais de 125 anos de experiência em micromecânica, incluindo relojoaria, faz e sempre fará a diferença. A Tornos controla todo o processo de design dos componentes da joalheria e do produto final. O torneamento e o fresamento de metais preciosos, juntamente com o know-how em ferramentas de corte e processos de usinagem, fazem parte do DNA da Tornos. Você pode contar com o fabricante da máquina-ferramenta para fornecer soluções específicas para as necessidades do negócio.

Assim como a pedra preciosa que brilha mais intensamente após o corte, a Tornos saberá tocá-la da maneira certa e trazer ainda mais nobreza e requinte às suas coleções de alta joalheria, com rapidez, eficiência e flexibilidade. Confiar na Tornos é garantir um futuro brilhante como um rio de diamantes.

tornos.com



Pinces et embouts Zangen und Endstücke Collets and end pieces

for

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



ANDRÉ FREI ET FILS SA

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

CH-2738 Court
Fax +41 32 497 71 35



A DIFERENÇA ENTRE EXATO E SÚPER EXATO

A FERRAMENTA

HORN significa tecnologia de ponta, desempenho e confiabilidade. Nossas ferramentas fazem toda diferença quando se trata de vida útil, precisão e eficácia.

www.PHorn.com



Nabil Ouerhani, chefe do Grupo de Competência de Tecnologias de Interação HE-Arc, posa diante de um Tornos SwissNano 4, com Didier Rizzotti, Diretor Adjunto e chefe de P&D da HE-Arc.

Em 2021, o Centro de Pesquisa Tornos comemora seu 10º aniversário

A parceria bem-sucedida entre a Tornos e a HE-Arc levou ao estabelecimento do Centro de Pesquisa Tornos em 1 de janeiro de 2011. Os objetivos e a missão definidos no início permanecem os mesmos: transformar ideias inovadoras em tecnologias que possam ser aplicadas às máquinas-ferramenta do amanhã.

TORNOS

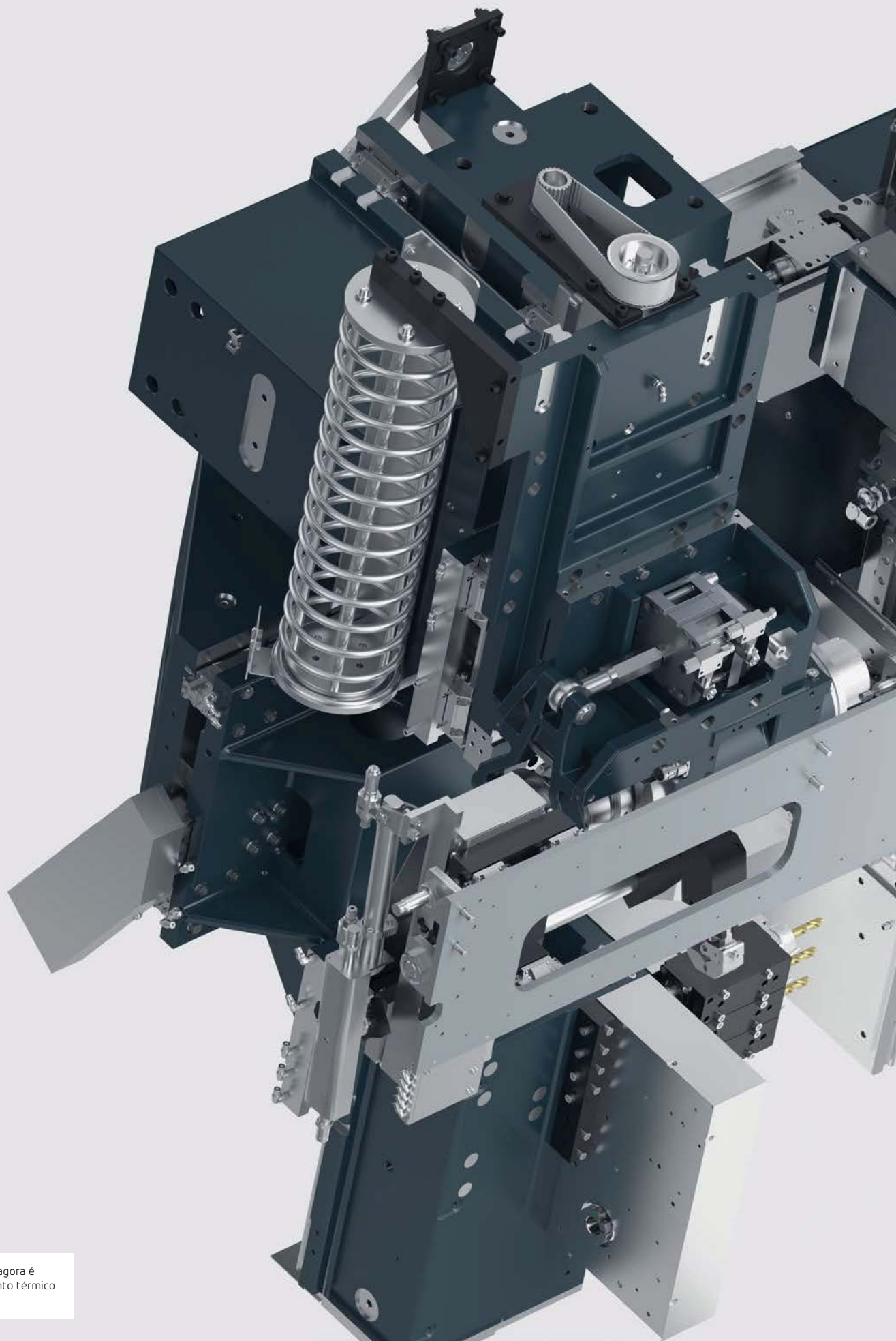
Tornos SA
Industrielle 111
CH-2740 Moutier
Suíça
Tel. +41 32 494 44 44
tornos.com



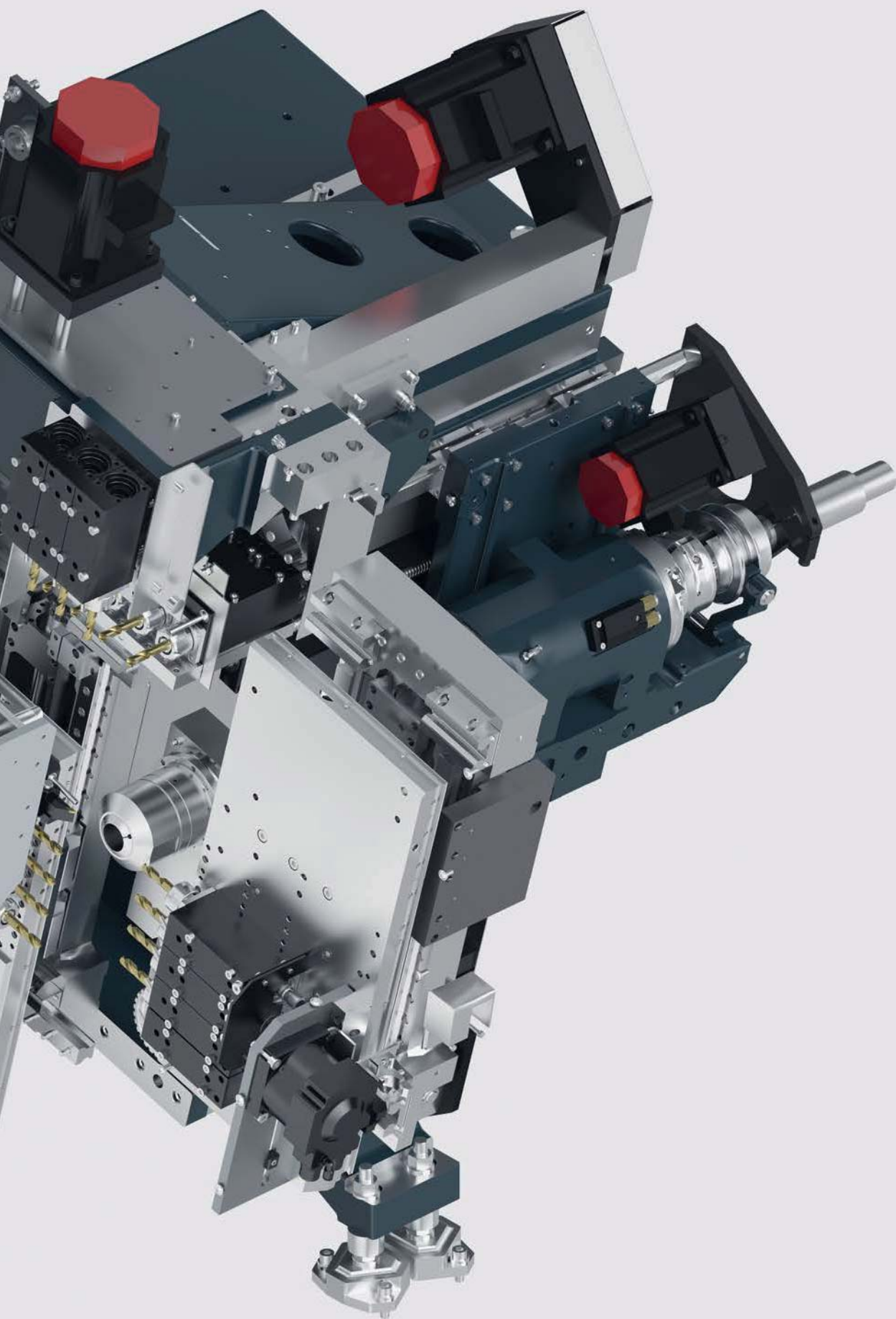
Haute Ecole Arc Ingénierie
Parc technologique de St-Imier
Rue de la Serre 7
CH-2610 St-Imier
Suíça
T +41 32 930 22 02
ingenierie@he-arc.ch

Localizado nas instalações da HE-Arc Ingénierie em Saint-Imier, na Suíça, o Centro de Pesquisa Tornos utiliza as habilidades de futuros engenheiros nas áreas de projeto mecânico e processos de usinagem, bem como a Internet das Coisas e Serviços. Isso ocorre, em particular, no contexto da digitalização de empresas e da Indústria 4.0. Os projetos colaborativos mais recentes incluem a nova versão do TISIS, o software de programação e comunicação da Tornos, que agora está disponível como TISIS i4.0.

Já em 2010, a Tornos queria apoiar sua estratégia industrial com um grande esforço na pesquisa e desenvolvimento, com o objetivo de possibilitar o lançamento de máquinas capazes de oferecer uma vantagem competitiva aos usuários. De fato, como em outros setores industriais, os desenvolvimentos técnicos e a concorrência no mercado forçaram os fabricantes a aprofundar seus conhecimentos sobre



Graças ao projeto TherMoMac, agora é possível prever o comportamento térmico de certas máquinas.



os fundamentos científicos e técnicos de suas atividades, a fim de controlar melhor o desempenho de seus produtos e ampliar o espectro de tecnologias a serem incorporadas como um meio de enriquecer as características diferenciadoras.

O fabricante de máquinas-ferramenta de Moutier, na Suíça, no entanto, rapidamente percebeu que

a junção interna de habilidades e conhecimentos necessários para realizar programas de pesquisa e desenvolvimento não era mais possível e que redes colaborativas precisavam ser estabelecidas. Assim, em 2010, a Tornos considerou estabelecer um centro de pesquisa externo, fora de sua sede em Moutier, instalado em uma instituição que realiza atividades de pesquisa na área de

Ouse... Pense... Faça! Dois projetos de grande escala do Centro de Pesquisa Tornos

O projeto Innosuisse ECOMACH 25

Com o objetivo de reduzir em 25% o consumo de energia das máquinas, o projeto ECHOMACH usou a máquina Swiss DT 13 para um estudo de caso. “A equipe de gerenciamento de projetos”, como explica Nabil Barouani, chefe da equipe de especialistas em tecnologias de interação, “fez recomendações sobre como otimizar o consumo de energia das máquinas-ferramenta da Tornos - com especial atenção aos sistemas mecânicos - e, neste contexto, determinou quais componentes consomem mais energia”. Em colaboração com os membros da equipe TISIS da Tornos, esta equipe de especialistas também se concentrou em um importante projeto de software e implementação de algoritmos, com o objetivo de otimizar os parâmetros de corte e o programa de peças, para a usinagem de uma única peça ou de todo um lote de peças de trabalho.

O projeto Thermomac

O projeto Thermomac, por sua vez, visa a previsão do comportamento térmico da máquina, mais precisamente, de uma máquina Swiss DT 13. “Tivemos que identificar um ponto de referência na máquina, determinar uma certa estabilidade térmica e medir o erro térmico causado pela deformação. As previsões de estabilidade térmica foram realizadas com base em Big Data, seguidas de uma análise de elementos finitos”, resume Nabil Barouani. “Os desvios foram medidos até os micrones, podendo ser corrigidos com a adoção de uma compensação da ferramenta com base na temperatura.”

Há vários projetos como esses, que permitem que a Tornos e o HE-Arc avancem e aprimorem suas ferramentas, alcançando assim precisão e qualidade ainda maiores.

O Centro de Pesquisa Tornos em uma série de vídeos

Conheça o Centro de Pesquisa Tornos através de uma série de vídeos feitos em conjunto pela Tornos e o HE-Arc.

1



youtu.be/lKTRB3ik4jk

2



youtu.be/wJldpRHrPzo

3



youtu.be/xvZu8CAF0s8

máquinas-ferramenta e tecnologias relacionadas. Para Patrick Neuenschwander, sucessor de Pierre Voumard como Gerente de Projetos da Tornos, o Centro de Pesquisa Tornos pretende “sistematizar a troca mútua, com base em três motivações. Estas são: a transferência de projetos e ideias; networking e implementação de projetos europeus e suíços, especialmente no âmbito da Innosuisse. E por fim, a criação de tal entidade é muito importante para a imagem da Tornos e do HE-Arc.”

Uma colaboração de sucesso em todos os níveis

Um ambiente universitário foi a escolha óbvia para o Centro de Pesquisa Tornos. Por ser um terreno fértil e por ter relações já estreitas com a Tornos, o HE-Arc Ingénierie surgiu como a solução ideal para abrigar esse centro de pesquisas. Uma oficina/laboratório foi montada no Parque Tecnológico de Saint-Imier para abrigar um protótipo de máquina. O desenvolvimento dessa máquina levantou novas questões para a Tornos e obrigou a empresa a adquirir novas habilidades. Em particular, a programação em tempo real em uma plataforma de computador pessoal (PC), assim como uma abordagem mecatrônica para o ajuste automático.

O Centro de Pesquisa Tornos se tornou assim, um espaço que estimulou a interação entre a abordagem industrial dos projetistas de componentes e a abordagem sistêmica dos engenheiros e cientistas do HE-Arc, permitindo que todos aprendam de forma “protegida”, longe das contingências intrínsecas de uma oficina do fabricante da máquina.

Nos últimos anos, o Centro de Pesquisa Tornos permitiu que as sinergias fossem intensificadas em torno do software da Tornos, o TISIS. O TISIS i4.0, por exemplo, permite a medição da Eficácia Geral do Equipamento (OEE). As informações são inseridas automaticamente no sistema, sem intervenção do operador. Com o TISIS, é possível visualizar e analisar

o status de qualquer máquina da Tornos, a qualquer momento. Este software inteligente também permite monitorar a eficiência de toda a oficina e tomar as medidas corretivas apropriadas de maneira rápida. As melhorias associadas a esta nova versão do software são notáveis. Por exemplo, gráficos pré-configurados podem ser facilmente explorados para relatórios e permitem aumentar a produtividade e a eficiência.

Projetos de grande escala, ambiciosos e por vezes até “arriscados”

O desenvolvimento de tal software provavelmente não teria sido possível sem o Centro de Pesquisa Tornos em Saint-Imier. Essa estrutura, na verdade, faz parte de um processo de longo prazo de inovação, expertise acadêmica e conhecimento de mercado dentro da mesma entidade, refletindo sobre os grandes desafios tecnológicos.

O know-how e habilidades tecnológicas dos funcionários da Tornos e do HE-Arc, bem como dos alunos do HE-Arc, são valorizados no âmbito desses projetos conjuntos. Os diversos atores têm, portanto, oportunidade para impactar significativamente a economia da região. Nos 10 anos de existência do Centro de Pesquisa Tornos, esta missão e visão fundamentais foram confirmadas e fortalecidas: o centro, que se tornou um dos protagonistas vitais em termos de inovação, destaca significativamente a estreita relação entre a Tornos e o HE-Arc e aumenta a esperança de muito mais anos de colaboração bem-sucedida.

tornos.com



Para a Laubscher Präzision AG, a SwissNano provou ser a máquina ideal. A empresa aprecia particularmente seu design único, que garante uma ergonomia excepcional.

LAUBSCHER PRÄZISION AG:

uma empresa onde
a precisão se tornou
uma paixão

Na aldeia de Täuffelen, às margens do lago de Bienna, há uma empresa de usinagem sem igual: a Laubscher Präzision. Esta empresa foi fundada em 1846 e ainda hoje está ativa. É especializada na produção de peças complexas de altíssima precisão e, recentemente, adquiriu máquinas da Tornos para ajudá-la a atingir seus objetivos.



Laubscher Präzision AG
Hauptstrasse 101
2575 Täuffelen
T 032 396 07 07
info@laubscher-praezision.ch
laubscher.swiss

Um pioneiro que se tornou a maior empresa de usinagem da Suíça

A história de Laubscher começa com seu fundador Samuel Laubscher, que por conta das necessidades de sua produção, decidiu fabricar suas próprias máquinas para fazer parafusos de relojoaria. Desde a sua criação, a empresa tem aproveitado novas oportunidades que lhe permitem crescer e se especializar na produção de novas peças. Se na década de 1930 foram as agulhas para gramofone que permitiram que a empresa crescesse rapidamente, agora sua atuação se dá em 3 mercados importantes:

1. **relojoaria;**
2. **médico e**
3. **industrial (incluindo os setores automotivo, hidráulico, tecnologia de segurança e eletrônica).**

A empresa tanto atende a esses 3 mercados-chave, como se destaca em cada um deles e os domina com perfeição. Ela conta com uma clientela fiel, o que



contribui para a sua reputação: Algumas relações têm mais de 100 anos e raramente foram contestadas, em virtude da qualidade oferecida pela empresa Tüuffelen. Empregando 240 funcionários, a empresa dispõe de nada menos que 500 máquinas de produção, das quais mais de 150 são máquinas da Tornos, em uma área de 22.500 m². Mais de 200 milhões de peças são produzidas anualmente nas instalações ultramodernas de Tüuffelen.

A qualidade? Um valor essencial na Laubscher

Quando questionado acerca das razões do sucesso de sua empresa, Raphaël Laubscher, CEO da Laubscher Präzision, é muito claro: A Laubscher fornece peças de qualidade consistente para seus clientes e tem processos de fabricação e controle transparentes para garantir isso. A empresa tem 150 anos de experiência e está bem ciente do que pode ou não ser feito em seu parque de máquinas. Ela acompanha seus clientes de forma pragmática e lhes permite industrializar seus componentes de forma econômica e eficiente. Em resumo, a Laubscher não é apenas uma empresa de produção, como também auxilia seus clientes nas áreas de viabilidade, desenvolvimento e otimização de componentes importantes. A empresa

“A SwissNano passou no teste com impressionante facilidade e foi a escolha lógica para a empresa.”

também é flexível no que diz respeito à quantidade de peças a serem produzidas. Ela é capaz de atender às demandas para a produção de alguns protótipos, de pequenos lotes ou mesmo lotes de vários milhões de peças. Qualquer que seja o tamanho do pedido, obtém a mesma atenção quanto à realização e à qualidade do lote. Da mesma forma, a entrega dentro do prazo é um dos principais valores da empresa. Ainda em mãos familiares, Laubscher é parceira estável e confiável, com uma forte capacidade de inovação para responder efetivamente aos desafios lançados por seus clientes. Esta força está profundamente enraizada no DNA da empresa e é o que permitiu o seu crescimento. A empresa também integra outros processos além da usinagem: tratamento de superfície ou polimento são, por exemplo, realizados nas instalações de Täuffelen. A fim de atender às diversas exigências de seus clientes, a empresa embarcou muito cedo na aventura da certificação. É, portanto, certificada pela ISO 9001:2015 (gestão de qualidade), ISO 13485:2016 (aparelhos médicos) e ISO 14001:2015 (gestão ambiental). O meio ambiente integra a filosofia e os valores

fundamentais da Laubscher. A infraestrutura das instalações em Täuffelen é voltada para a sustentabilidade e o uso responsável dos recursos.

A empresa gera 70% de seu faturamento com exportações. Na Suíça, a indústria relojoeira é seu principal mercado. Neste campo, a Laubscher produz, em particular, peças muito pequenas. O menor parafuso tem um diâmetro de cabeça de 0,4 mm e um comprimento total de 0,6 mm. A produção de peças de precisão tão pequenas é extremamente exigente e uma das especialidades da empresa. Um processo inovador permite que a cabeça do parafuso seja polida para garantir que ele seja visualmente perfeito.

Um mercado-chave: Medicina

Há alguns anos, a Laubscher também se especializou no mercado médico. Com a certificação ISO 13485, produz um grande número de peças para os maiores nomes da indústria. Como é de se esperar, trata-se principalmente de peças pequenas, cuja produção



é muito complexa. Os mercados atendidos são, por exemplo, os de aparelhos auditivos e instrumentos cirúrgicos minimamente invasivos.

Os colaboradores: o ingrediente fundamental por trás do sucesso

A Laubscher deve seu sucesso aos seus funcionários e sua experiência. Na indústria de usinagem, as empresas de sucesso geralmente se distinguem de seus concorrentes pelo know-how de sua força de trabalho. É também um elemento-chave nos negócios da Täuffelen. Um terço da equipe de produção da Täuffelen é formado por ex-aprendizes. Além disso, a empresa confere grande importância ao treinamento contínuo e está convencida de que seus funcionários são a força vital da empresa. Desta forma, ela nor-

malmente forma 6 aprendizes a cada ano e investe quantias consideráveis em treinamento contínuo anualmente.

SwissNano: um estranho que convenceu pelo seu desempenho

Há alguns anos, a Laubscher estava à procura de uma máquina capaz de produzir pequenas peças. Após uma longa avaliação das diversas soluções disponíveis no mercado, a empresa de Täuffelen decidiu experimentar a máquina SwissNano da Tornos. Um teste de usinagem foi então encomendado em Moutier, em uma peça extremamente difícil. Os resultados do teste foram muito convincentes. A empresa não esperava tamanho sucesso. A SwissNano passou no teste com impressionante facilidade e foi a escolha



serge meister  **sa**

PRECISION CARBIDE TOOLS



lógica para a empresa. A SwissNano 7 é extremamente estável e sua área de usinagem modular permite que a máquina seja adaptada a qualquer necessidade, o que confere à empresa uma flexibilidade muito bem-vinda. Além disso, a máquina é interessante graças ao seu design único, que garante ergonomia excepcional e atrai tanto os operadores quanto os visitantes. A SwissNano é ideal para a produção de peças de alta precisão para a indústria relojoeira e médica.

TISIS, uma solução de programação eficaz e eficiente

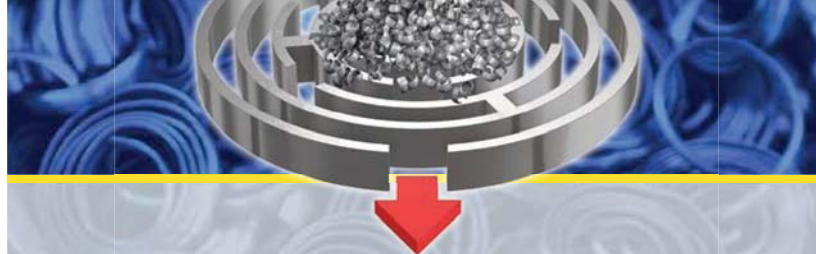
É claro que a empresa usa o TISIS para programar suas máquinas SwissNano, mas a Laubscher também possui 6 máquinas CT 20. O TISIS permite que a mesma lógica de programação seja usada entre máquinas diferentes. Este software tem um enorme potencial que está à espera de ser explorado. É, sem dúvida, um dos melhores sistemas do mercado atual, diz Mirko Laubscher, Gerente de Produção da Laubscher Präzision.

CT 20, uma máquina incrível

Apesar de seu preço inicial, a CT 20 está provando ser uma excelente parceira para a empresa de Täuffelen: robusta e precisa, é rapidamente aquecida e se sobressai pela estabilidade de sua produção. A CT 20 é apropriada para a produção de peças de complexidade média e impressiona pela sua confiabilidade. Como a SwissNano, é muito estável termicamente, rápida na produção e muito flexível.

Quer saber mais sobre a Laubscher Präzision AG? Visite o site da empresa, que está repleto de informações. No site da Tornos você também conhecerá a história de sucesso de nossa visita a Laubscher Präzision em vídeo.

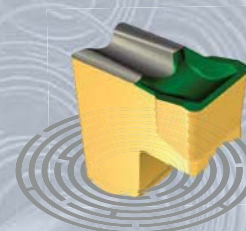
laubscher.swiss



LOGIQ FGRIP
HIGH FEED GRIP HOLDER

High Feed Parting Parting Tools with No Vibrations!

Revolutionary Quad Blade and Unique Holder **Enables Deeper Parting with High Feed Rates.** Guaranteed Vibration-Free Parting, High Part Straightness, and Improved Surface Finish Lead to Material Savings. A 160 mm Bar Diameter Can be Cut with a 3 mm Insert.



TANG-GRIP
PARTING LINE

New Insert Designed for High Feed Parting



Parting Larger Than Ever,
Up to **160 mm Diameter**

NEOLOGIQ
MACHINING INTELLIGENTLY

Member IMC Group
iscar
www.iscar.ch

Flexible inner
cooling

Easy to switch: High/Low
Pressure/OFF

Highest stability
due to PZ©turn

GANG[©]plate

Plug & Play

- Easy set up
- Fast and precise changes
- High processability
- Perfect chip evacuation
- Universal for square shanks

MAS GmbH
Schmigalla Straße 1 · 71229 Leonberg

Tel +49 7152-6065-0
Fax +49 7152-6065-65

zentrale@mas-tools.de
www.mas-tools.de

MORE AT **mas-tools.de**

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



Enjoy Swiss Precision

www.dixipolytool.com

DESENVOLVIMENTO ESPECÍFICO:

Carga e descarga de peças

no Swiss DT 26

As máquinas da Tornos podem ser totalmente personalizadas de acordo com a necessidade da peça e do cliente. Nossa equipe de engenheiros responsáveis por desenvolvimentos específicos está apta a atender todas as suas necessidades.

TORNOS

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

Hoje, apresentamos uma solução para carga e descarga de peças em uma máquina Swiss DT 26.

Este desenvolvimento foi realizado a pedido de um cliente que desejava carregar blanks para finalizá-los na máquina. A carga de blanks economiza tempo de usinagem, reduz o volume de cavacos e permite a usinagem de materiais resistentes de maneira eficiente.

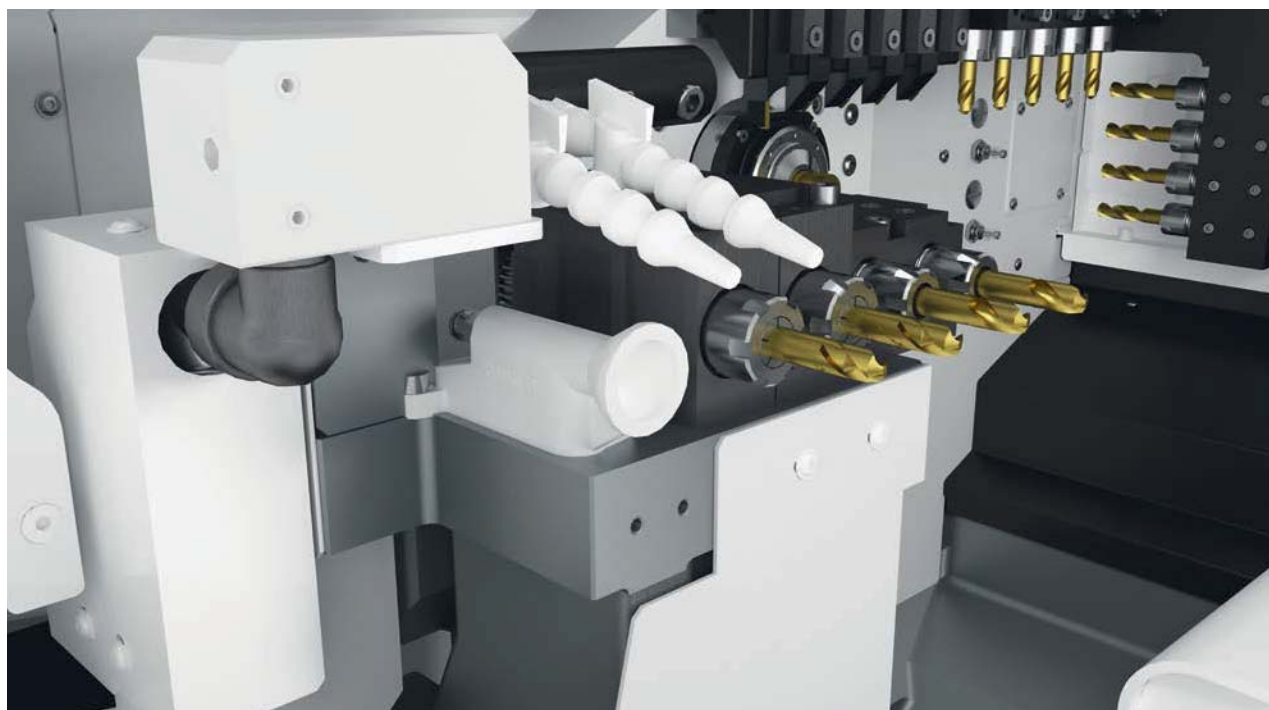
O dispositivo permite processar uma gama de peças de diferentes comprimentos, de 100 a 300 mm, e diâmetros de 2 a 6 mm, em quantidades que variam entre 200 e 500 peças. Após o estudo, uma tecnologia de carregador foi implementada. O carregador é do tipo passo a passo e um sistema permite que um blank seja montado peça por peça até o canal de carga.

Um sistema inteligente

O sistema não se limita à parte mecânica, um sensor verifica se o blank está carregado no sentido correto,



O desenvolvimento especial transforma o DT suíço de 26 HP em um atirador com um arbusto guia.



A ejeção ocorre através do fuso do contador.



As peças são ejetadas com segurança.



O carregamento da peça é integrado à máquina.

caso contrário a peça é descartada. Se após 5 peças a peça ainda estiver posicionada incorretamente, o sistema entra em modo de alarme e avisa ao usuário que é necessário verificar o lote de blanks.

Adaptação fine de acordo com as necessidades da peça

Feita a verificação, a peça vai para um canal produzido por impressão 3D, para não machucar as outras peças. Estas últimas não serão retocadas durante a usinagem, por isso, é essencial evitar todas as marcas.

O blank é enviado através do fuso por meio de um atuador linear, acionado eletricamente para maior flexibilidade de posicionamento e gerenciamento de torque ao empurrar a peça para a área de usinagem.

Um batente no pente permite que o blank seja referenciado com grande precisão e, assim, inicie o ciclo de usinagem desejado pelo cliente. Uma vez que as principais operações são realizadas, bem como o ciclo de repetição da usinagem, o

contrafuso é posicionado em frente a um sistema de impressão de sopro 3D, que permite a extração através do contrafuso de todas as referências de comprimento e diâmetro.

O sistema está equipado com um regulador de pressão para poder adaptar a ejeção em todas as circunstâncias, de acordo com as referências da peça.

As peças são finalmente recuperadas através de uma extração de peças longas fora da máquina para serem enviadas com um fluxo de óleo em uma caixa adaptada à escolha do cliente. A descida é equipada com um amortecedor de borracha e facilmente removível em caso de desgaste nas áreas de recuperação. A peça é, assim, extraída sem danos.

Você tem alguma necessidade especial? Não hesite em entrar em contato com nossa equipe de engenheiros por meio de seu representante da Tornos.

tornos.com



Todos os produtos fabricados pela Bernina Tailândia são 100% idealizados e fabricados na Suíça. As máquinas Bernina são sinônimo de perfeição e durabilidade suíças, produzidas sob os rigorosos padrões de qualidade impostos pela empresa.



A Bernina se orgulha de seus dedicados funcionários, que se comprometem a garantir que cada produto seja fabricado com o maior cuidado e com atenção aos menores detalhes.

BERNINA THAILAND E TORNOS:

Domínio compartilhado

da precisão e qualidade Suíça

Quando a Bernina Thailand - membro do Bernina Textile Group e mestre em precisão e qualidade suíça - precisou de experiência em torneamento, procurou outro mestre com essas qualidades: a Tornos.

BERNINA

made to create

bernina.com

Assim como a Tornos, a Bernina nasceu na Suíça. A empresa familiar de quarta geração fabrica máquinas de costura em Steckborn, Suíça, há mais de 125 anos. Foi em 1893 que Karl Friedrich Gegauf inventou a máquina de costurar e bordar - uma inovação mundial que causou grande rebuliço. Em 1900, a máquina de costurar e bordar já era amplamente utilizada, não apenas na Suíça, mas também no exterior, tendo então estabelecida a primeira fábrica com 70 a 80 funcionários. Atualmente, o Bernina Textile Group está entre os principais fabricantes de máquinas de costura e bordado do mundo, com milhões de máquinas sendo usadas por pessoas em todo o mundo, que olham para a empresa como um padrão de inovação e precisão.

A Bernina Thailand, fundada em 1990, produz máquinas de costura Bernina desde o nível básico até a Série 7, assim como máquinas de bordar multi-agulhas e máquinas de quilting de braço longo, enquanto

Feitas para criar, as máquinas de costura e bordado Bernina são fabricadas com precisão até o último detalhe. As máquinas garantem a qualidade, para que você possa deixar sua criatividade fluir livremente.



a Bernina Switzerland fabrica as máquinas de costura topo de linha e máquinas de quilting de braço longo. Localizada em Lamphun, a gerência suíça da Bernina Thailand garante que os altos padrões de qualidade suíços são aplicados - e quando surge um problema de torneamento, Manfred P. Schmid, gerente de suporte técnico, e sua equipe não perdem tempo: dirigem-se logo à Tornos em busca de especialização.

“Nosso relacionamento com a Tornos já existe há muitos anos, antes mesmo de a Tornos ter um escritório na Tailândia”, explicou Schmid. “A primeira máquina da Tornos em nossa fábrica em Lamphun foi instalada há quase 20 anos. Desde então, estabelecemos uma cooperação estreita e um relacionamento duradouro com a equipe da Tornos localizada em Bangkok, Tailândia. Além disso, já visitei as instalações principais da Tornos em Moutier, Suíça, para treinamento e pré-aceitação da máquina com Darren Way, Diretor da Tornos Thailand e responsável por toda a Tornos Technologies Asia e também com Kwanmuang “Khun Ting” Thapanangkoonkorn, Gerente de Desenvolvimento de Negócios da Tornos Thailand e ex-engenheiro de aplicativos. Isso foi há cerca de 12 anos e temos mantido contato desde então - não só para fazermos negócios, mas também para encontros informais.”



Hoje, a frota de máquinas Tornos da Bernina Thailand inclui a DECO 13 bi, DECO 10e, Sigma 20 II, 4 máquinas Swiss GT 13 e 2 Swiss GT 26 - e é a experiência por trás dessas máquinas que agrega valor real, disse Schmid.

“Isto não é uma aplicação típica para um torno de cabeçote móvel. A versatilidade da máquina da Tornos é usada de uma maneira incomum”

“Nossas máquinas de costura e overlocker, módulos complementares de bordado, máquinas de bordar multi-agulhas e máquinas de quilting usam um grande número de peças torneadas e retificadas: o eixo principal, eixo de base, barra de agulha e barra de pressão de tecido, apenas mencionando o óbvio”, disse ele. “Algumas de nossas peças têm uma demanda de apenas 2.000 peças por ano, enquanto produzimos outras em quantidades próximas a 100.000 peças por ano. Temos hastes com diâmetros de 16 mm e comprimentos de até 600 mm, utilizadas em nossos sistemas de bordado multi-agulhas. Outras peças são pequenas, com apenas 2 mm de diâmetro.”

Embora a maioria dessas peças sejam aplicações típicas, por vezes há casos especiais - e Schmid recorre à Tornos para encontrar a solução.

A barra de agulha para as máquinas de costura de topo de linha da empresa é um exemplo desse caso

Com uma frota de máquinas Tornos DECO, Sigma e Swiss GT, Bernina Tailândia recorre à Tornos em casos especiais que exigem soluções especializadas.





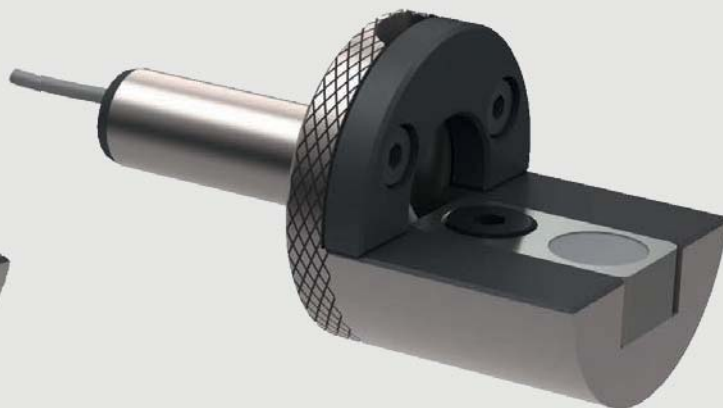
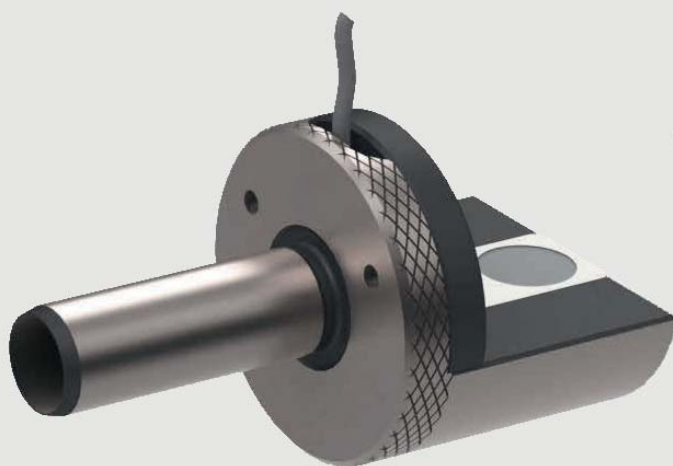
WIBEMO
OUTILLAGE DE PRÉCISION
1967-2017

MOWIDEC-TT

CENTERING SYSTEM
MAKES YOUR LIFE EASIER!

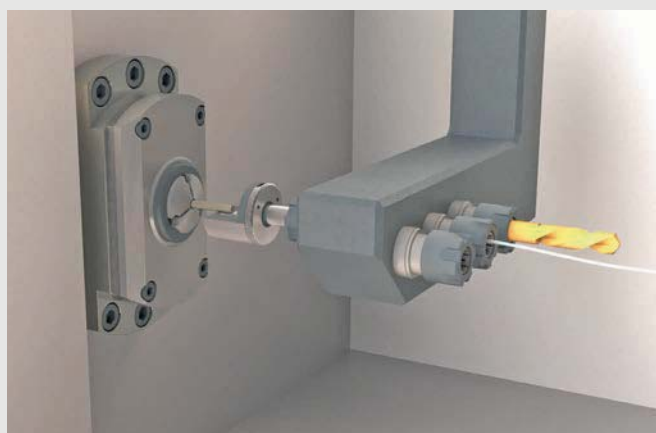
NEW OPTION

CENTERING OF TOOL HOLDERS



ACCURATE – EASY – FAST

VIDEO ► www.wibemo-mowidec.ch



especial, disse ele. Um componente essencial porque suporta a agulha da máquina de costura, a barra da agulha é feita de aço estrutural ETG 88 e tem um diâmetro de 6 mm, um comprimento de 171 mm e uma tolerância de engenharia de h6 (8 microns). Sua superfície é endurecida por tratamento térmico de alta frequência.

“Isto não é uma aplicação típica para um torno de cabeçote móvel. A versatilidade da máquina da Tornos é usada de uma maneira incomum”, observou Schmid. “A peça já foi endurecida e retificada e tem uma frente semidura que usinamos sem uma bucha guia na Swiss GT 13; as peças são fixadas uma a uma em S1 pelo operador. Essa peça não precisa apenas ser fixada e posicionada axialmente; precisa também ser posicionada radialmente em relação a um furo transversal existente na peça de trabalho pré-usinada endurecida. Nós usinamos a partir da frente semi-furada da barra da agulha, torneando, perfurando e fresando a ranhura da agulha e funcionalidades para o porta-agulha.”

Por fim, a ponta da agulha tem que ser fixada para a aplicação real de costura, com uma precisão de posicionamento de menos de 0,1 mm.

“Isso pode parecer uma grande tolerância. O fato de que as agulhas comercialmente disponíveis não são muito precisas e a própria agulha já usa uma grande parte da tolerância disponível, significa que a usinagem da barra de agulha exige precisão”, disse Schmid. “Nós projetamos e configuramos esses casos especiais em cooperação com a equipe da Tornos. Podemos sempre contar com a equipe da Tornos para ajudar a encontrar soluções para esses casos especiais.”

“Com a pandemia da Covid-19 estimulando um aumento súbito na costura de máscaras de proteção, assim como as pessoas ficarem em casa e se dedicarem à costura, a Bernina Thailand atualmente tem uma carga de trabalho tão alta que a Tornos DECO 13 bi, uma máquina que já tinha sido programada para desativação, está ainda em uso”, ele acrescentou. Eventualmente, disse Schmid, aquela máquina robusta adquirida em 2002 será substituída por uma nova máquina da Tornos. Schmid e a equipe de 630 profissionais da Bernina Thailand continuarão contando com a promessa da Tornos - “We keep you turning” - à medida que ela continua seu longo legado de precisão e qualidade suíças.

bernina.com



Manfred Schmid, Gerente de Suporte Técnico, e Manu Meenak, Chefe de Manutenção, em frente a uma das máquinas Tornos Swiss GT 13 utilizadas por exemplo, para usinar a barra de agulha, que é crucial para o posicionamento preciso da costura, para garantir a lendária qualidade dos pontos da Bernina.

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. Estas devem ser sempre otimizadas para cada aplicação específica. Veja por você mesmo. Por quê deixar para amanhã o que pode fazer hoje?

Schwanog. Engineering Productivity.

www.schwanog.com

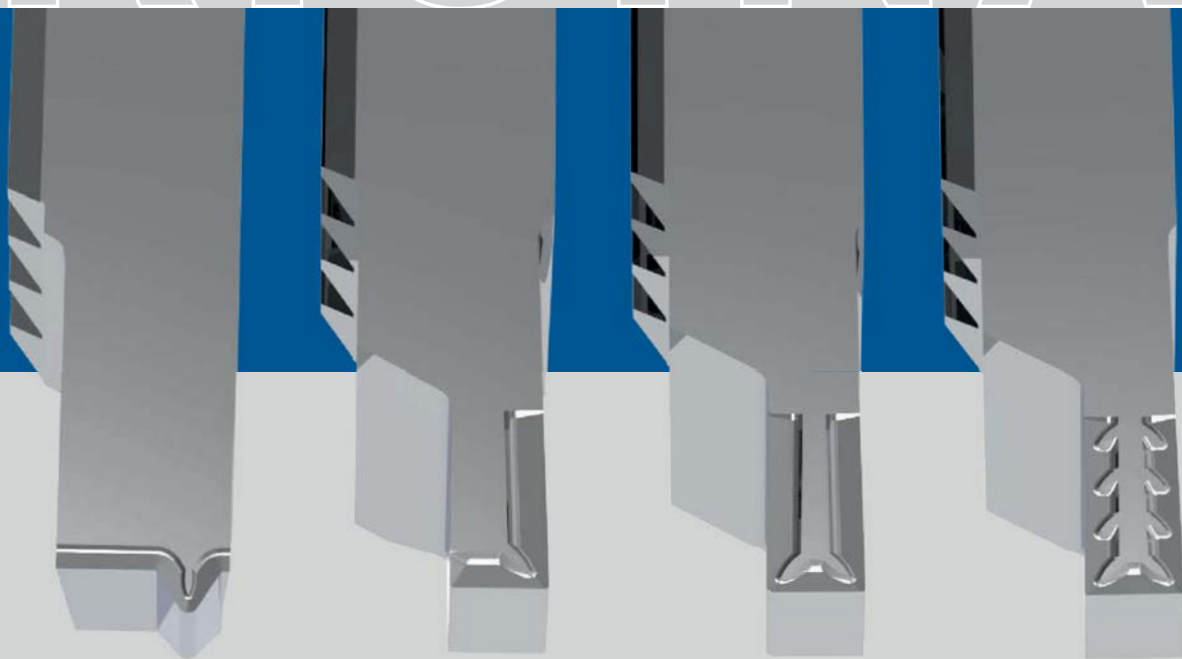
75 **years** **schwanog**



APPLITEC

SWISS TOOLING

ORIGINAL



TOP-LINE ZX - THE ORIGINAL

Now available for threading operation !

WWW.APPLITEC-TOOLS.COM

TORNOS

Apresentando a nova linha Swiss DT

Construído sobre a herança desde 1891



Conheça seu novo parceiro: a última geração da linha DT suíça. Supere suas próprias expectativas, amplie sua vantagem competitiva e lucre com uma solução que evolui de acordo com sua estratégia comercial.

A linha consiste em seis configurações de máquinas S e HP acomodando barras de 13, 26, 32 e 38 mm de diâmetro.

