



decomagazine

THINK PARTS THINK TORNOS

69 02/14 BRASIL



Estratégia
internacional global



E se fosse sua
primeira multifusos?



O que os clientes
querem...



O potencial da
micro-usinagem de
alta precisão

UTILIS
multidec[®]
swiss type tools

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



UTILIS[®]
Tooling for High Technology

■ **Utilis AG, Precision Tools**
Kreuzlingerstrasse 22, 8555 Müllheim, Switzerland
Phone +41 52 762 62 62, Fax +41 52 762 62 00
info@utilis.com, www.utilis.com

11



Uma nova roupagem
para as SwissNano

25



Hoje, o debastador
precisa de um CAM que
vai além do simples cálculo
de pontos de contorno

29



Um serviço de
primeira qualidade:
uma necessidade

45



O potencial da
micro-usinagem de
alta precisão

FICHA TÉCNICA

Circulation: 16'000 copies
Available in: Chinese/English/
French/German/Italian/Portuguese
for Brazil/Spanish/Swedish

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

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

Publishing advisor:
Pierre-Yves Kohler
pykohler@eurotec-bi.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:
aeschbacher.j@tornos.com
www.decomag.ch

SUMÁRIO

Somos pessoas apaixonadas!	5
Estratégia internacional global	7
Uma nova roupagem para as SwissNano	11
E se fosse sua primeira multifusos?	15
SwissNano – Possibilidades sem limites	19
Software de controle da máquina: Desenvolvimento e otimização contínuos	23
Hoje, o debastador precisa de um CAM que vai além do simples cálculo de pontos de contorno	25
Um serviço de primeira qualidade: uma necessidade	29
A Tornos no Siams, uma parceria vantajosa para todos	33
O que os clientes querem...	35
Peças torneadas de precisão, 100% controladas	39
O potencial da micro-usinagem de alta precisão	45
Nova linha dedicada à relojoaria	49

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

SOMOS PESSOAS APAIXONADAS!

A paixão é o combustível cotidiano de nosso trabalho. Todos precisamos desse combustível para nos ajudar a superar-nos e a fazer as melhores escolhas com o objetivo de propor produtos que correspondam às necessidades do mercado no momento oportuno.

Todo dia a paixão está presente na Tornos, como prova disso, apresento alguns exemplos:

MultiSwiss

Um dos sucessos atuais do mercado é o torno multi-fusos MultiSwiss. Até agora instalamos mais de 100 máquinas (em três anos) nos principais mercados da Tornos: os setores da automobilística, da tecnologia medicinal e da relojoaria.



SwissNano

O sucesso que não deixou ninguém indiferente nos últimos doze meses é certamente o da SwissNano. Suas especificidades relativas à relojoaria fazem dela a máquina ideal para todas as fábricas dessa área e hoje, inúmeras empresas se beneficiam com sua utilização. O setor de conexões elétricas, assim como os setores médico/odontológico, também viram nela uma máquina de grande potencial.

Swiss ST 26

Também podemos falar da Swiss ST 26, que foi apresentada em 2013. Sua cinemática foi cuidadosamente projetada para aumentar a produtividade, acompanhada de uma diversidade de aparelhos disponíveis e de seu preço atrativo que fazem dela uma máquina universal.

EvoDeco

Com as versões 10, 16, 20 e 32 mm da EvoDeco nossa linha de alta tecnologia recebe todos os elogios. Ela expande os limites da usinagem, cujas peças se tornam cada vez mais complexas e permite que nossos clientes tenham um desempenho cada vez melhor.

Ao encontro dos clientes

Todos esses produtos nos ajudaram a mostrar uma imagem forte e dinâmica na 6a jornada de relojoaria que foi realizada entre 4 e 7 de março. Os inúmeros especialistas que participaram do evento confirmaram que estamos trabalhando na direção certa. A paixão continua a nos impulsionar e todos estão convidados a vir compartilhá-la

nas próximas exposições especializadas, no Siams em Moutier e no EPMT em Genebra, para o mercado suíço do qual sou responsável.

Carlos Almeida
Responsável de vendas
para Suíça

PS: A Tornos está presente no mundo todo e para mais informações, convidado todos a visitar nosso novo site:

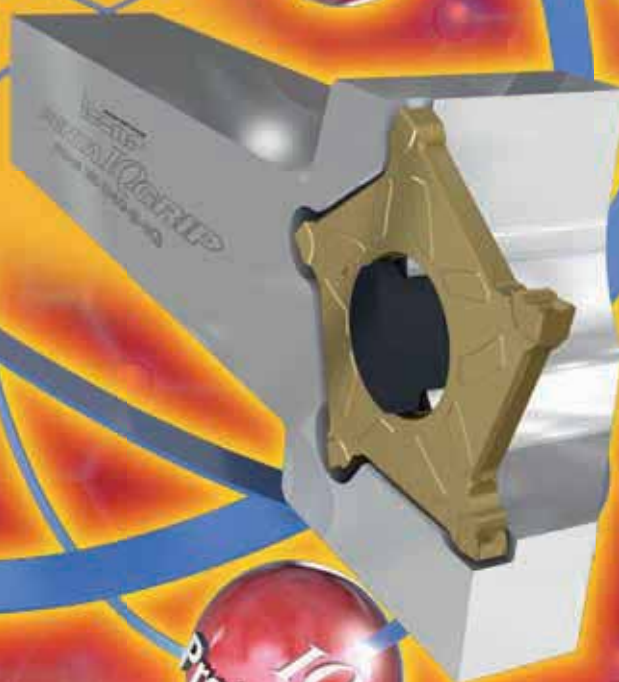
www.tornos.com





L'usinage intelligent

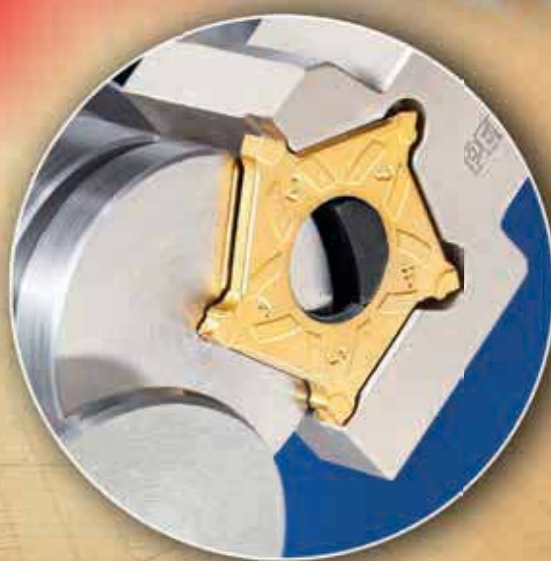
ISCAR **HIGH Q** LINES



PENTA IQ GRIP

**Plaquette de tronçonnage à 5 arêtes
de coupe garantissant une parfaite
rectitude et un état de surface optimisé**

- Tronçonnage et gorges jusqu'à 20 mm de profondeur
- Déviation minimisée par rapport aux plaquettes traditionnelles
- Conception innovante de la plaquette, plus robuste et rigide
- Brise-copeaux unique offrant de plus grandes avances et une meilleure productivité



Member IMC Group
iscar
www.iscar.ch

ESTRATÉGIA INTERNACIONAL GLOBAL

Em várias discussões com os clientes, ficou óbvio que a estratégia da Tornos não foi claramente explicada ou compreendida e muitos equívocos e dúvidas permaneceram, por exemplo, achar que as máquinas SwissNano são fabricadas na Ásia para reduzir custos. Para esclarecer a situação, um encontro foi feito com Carlos Paredes, responsável pelo desenvolvimento e operação da Tornos desde 1º de dezembro de 2013.



Techno-Center Moutier.

Com 30 anos de experiência em gestão de unidades de produção de máquinas-ferramentas na Suíça e de gerenciamento de projetos de produção na Ásia, Paredes coloca sua expertise a serviço do desenvolvimento da estratégia da Tornos. Ele nos diz na introdução: *“É muito emocionante estar em uma empresa dinâmica como a Tornos e que podemos contar com um alto nível de especialização para desenvolver, não apenas novos meios de produção na Ásia, mas também trabalhar para a modernização das nossas instalações de produção na Suíça”.*

Uma estratégia bem definida

A estratégia da empresa é claramente articulada em torno de dois eixos: em primeiro lugar, o desenvolvimento de soluções tecnológicas inovadoras e o fornecimento de meios de usinagem de alta qualidade e em segundo lugar, o desenvolvimento de uma gama de máquinas menos sofisticadas para atender a todas

as necessidades. Se esta segunda parte é focada principalmente na Ásia (com máquinas CT, ST, DT e GT destinadas a substituir as máquinas Delta e Gamma), a primeira parte desta estratégia é baseada em produtos concebidos e fabricados na Suíça (SwissNano, EvoDeco, MultiSwiss). A Almac se baseia, exatamente, na mesma estratégia.

Know-How e abertura

Questionado sobre sua impressão depois de alguns meses na Tornos, Paredes é muito positivo: *“Eu encontrei um alto nível de know-how e profissionalismo. Os numerosos colaboradores são muito abertos e alguns se expatriaram para garantir a qualidade dos nossos produtos fabricados na Ásia. Em termos de produtos, as variedades são relativamente recentes e muitas novidades foram apresentadas ao mercado há pouco tempo. Além disso, nos identificamos os eixos de desenvolvimento e iniciamos*



projetos para os produtos que estão faltando em nossa oferta de produtos". Ele acrescenta: "Estes são trabalhos importantes e tudo está indo muito bem. Houve certas preocupações internamente de que a nossa estratégia se voltaria completamente para a Ásia, mas hoje nossos colaboradores têm entendido que a produção em Moutier é muito importante e vamos continuar a desenvolvê-la. As variedades de produtos construídos na Ásia são complementares".

Uma produção mais próxima do mercado

"Agora temos três unidades de produção no mundo, em Moutier (Suíça) para máquinas de primeira classe, em Xian (China), onde somos responsáveis e majoritários de uma joint-venture com um fabricante local (máquinas CT) e em Taiwan, onde temos uma filial que supervisiona a realização de máquinas ST, DT e GT, assim como a máquina Almac CU 1007" explica Paredes. O principal objetivo da empresa é produzir localmente para as necessidades locais, mas também para a realização de uma gama de máquinas simples destinadas a todos os mercados. O responsável é bem claro: "As máquinas de média e grande sofisticação continuarão a serem desenvolvidas e produzidas em Moutier".

Mercados muito diferentes

Hoje em dia, o nível de conhecimento e competência de operadores e companhias faz com que uma máquina simples para a Europa, muitas vezes é demasiado complexa para a maioria dos clientes asiáticos. Por outro lado, máquinas simples fabricados na Ásia e para a Ásia, muitas vezes não são avançadas o suficiente para os mercados europeu e americano. Mesmo assim máquinas complexas são vendidas na Ásia e máquinas muito simples na Europa, mas quando se trata de volumes, os dados são bastante claros. São milhares de máquinas simples que são vendidos na Ásia a cada ano. Ao perguntarem para Paredes se a Tornos não prevê ainda terceirizar a produção de máquinas high-end, na Ásia, ele respondeu: *"Leve em conta a máquina SwissNano,*

ela oferece o melhor relação qualidade-possibilidade-preço do mercado e ela é feita na Suíça, ao contrário de seus concorrentes, todos asiáticos. Portanto, é perfeitamente possível para nós produzir de forma eficiente, na Suíça. Além disso, os nossos objetivos são bastante ambiciosos para a Ásia, nossas linhas de produção estarão muito ocupados para enfrentar a demanda de seus mercados. Nós não temos nenhum interesse ou capacidade para terceirizar máquinas high-end na Ásia e isso não está, evidentemente, na agenda". Com a máquina SwissNano, a Tornos prova que podemos ser competitivos produzindo na Suíça.

Trabalhadores qualificados em Moutier e em La Chaux-de-Fonds

As novas máquinas desenvolvidas em Moutier estão indo bem. Cada máquina tem seu design reconhecido e valorizado pelos clientes, bem como também suas possibilidades e alta qualidade da máquina. Demorou cerca de um ano para que os engenheiros da Tornos desenvolvessem e deixassem no ponto, a pequena SwissNano e alguns meses após o iniciar sua comercialização, ela obteve reconhecimento do mercado. O número de clientes satisfeitos ao ver a máquina relojoeira do futuro é cada vez maior. Questionado sobre a importância deste equipamento para Tornos, Paredes respondeu: *"O mercado de relógios representa cerca de 18% para a Tornos, o que é relativamente importante. Além disso, estamos fortalecendo o nosso know-how em microtecnologia e isso beneficia todos os nossos clientes de todas as áreas de atividade". Os engenheiros de Moutier e La Chaux-de-Fonds estão à escuta da demanda dos mercados e, constantemente, em busca de soluções tecnológicas inovadoras. O responsável afirma que: "Temos sorte, nossas duas plantas - de P & D e de produção - na Suíça podem contar com colaboradores altamente qualificados, para quem a microtecnologia não tem mais segredo". O fato de que eles estão no centro deste mercado histórico, favorece, ainda mais, sua adequação.*

Parceiros competentes em Xian...

Na China, a empresa que produz as máquinas Tornos é uma joint venture liderada pela Tornos AS, que inclui uma XKNC, um parceiro bem estabelecido à cultura "quase japonesa", que produz máquinas de fresagem e de retificação pelos fabricantes japoneses. A empresa já entregou cerca de 200 tornos automáticos, 3 e 4 eixos, no mercado chinês. Paredes explica: *"Nós aplicamos nossos conhecimentos e habilidades às bases de uma máquina simples já existente. Nossos engenheiros desenvolveram uma nova máquina cujos elementos-chave, principalmente os pinos, são montados na Suíça. Nossas equipes desenvolvem e*

tornam o produto ao vivo". A máquina CT que se deriva é simples. Na primeira fase, foi apresentada e entregue somente ao mercado chinês. Ela chegará à Europa no segundo semestre.

... e em Taiwan

O escritório de Taiwan funciona na base de contratos de fornecimento com uma empresa parceira que produz mais de 2.000 máquinas por ano e, igualmente, o fabricante suíço se baseia em soluções locais de fabricação previamente comprovadas. A primeira saída de máquina das oficinas de Taiwan é a máquina Swiss ST 26 que está chegando à Europa depois de ser lançada na Ásia e nos EUA. Paredes nos contou: *"Essa máquina oferece boas capacidades de usinagem por um preço interessante. Seu desempenho é inferior às máquinas EvoDeco, mas para alguns propósitos, é suficiente. Nós projetamos esta máquina em Moutier graças ao know-how de nossos engenheiros - os mesmos que desenvolveram a EvoDeco".*

Rede de vendas maximizada na Ásia

"O mercado chinês é muito grande e falamos de milhares de máquinas vendidas a cada ano, ter uma rede de vendas muito eficiente é essencial. Para a venda de máquinas simples, como as CT, podemos contar com nosso parceiro de Xian, que tem uma rede de vendas e serviços de 120 pessoas distribuídas em 21 escritórios na China" explica o responsável. Essa rede permite que a empresa se dirija a uma nova clientela que antes não considerava a hipótese de comprar máquinas Tornos e que será adicionada à rede tradicional da Tornos. A rede de vendas está convencida de que marca Tornos, com máquinas simples fabricadas na Ásia e máquinas mais sofisticadas fabricadas na Europa, é um forte elemento de diferenciação que permitirá à empresa de crescer cada vez mais na Ásia e no resto do mundo. *"O potencial é enorme"*, concluiu Paredes.

Projetada pela Tornos Switzerland

Assim como a Apple - cuja maior parte da produção é feita na Ásia, mas o design continua sendo feito na Califórnia, os produtos Tornos fabricados na Ásia sempre são concebidos na Suíça, Paredes explica: *"O poder de decisão está na Suíça e lá ele permanecerá"*. Os valores da marca Tornos são compartilhados, sejam os produtos feitos na Ásia ou na Europa, o design, a concepção e a qualidade têm a marca Tornos.

Procurando uma forma de produção de qualidade para a realização de peças simples a complexas? Com a sua linha renovada, propondo máquinas que oferecem todos os níveis de equipamento e complexidade,



Equipe Tornos de Xian em frente a uma das primeiras CT20.



Montagem de máquinas CT20 em Tornos Xian.



Tornos Xian.

a Tornos é mais do que nunca de um parceiro de confiança que lhe permitirá encontrar uma máquina que corresponderá, em todos os quesitos, às suas necessidades.



Tornos SA
Industrielle 111
2740 Moutier
Tél. +41 32 494 44 44
Fax +41 32 494 49 07
www.tornos.ch



HAROLD HABEGGER

Canons de guidage Führungsbüchsen Guide bushes



Type / Typ CNC

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

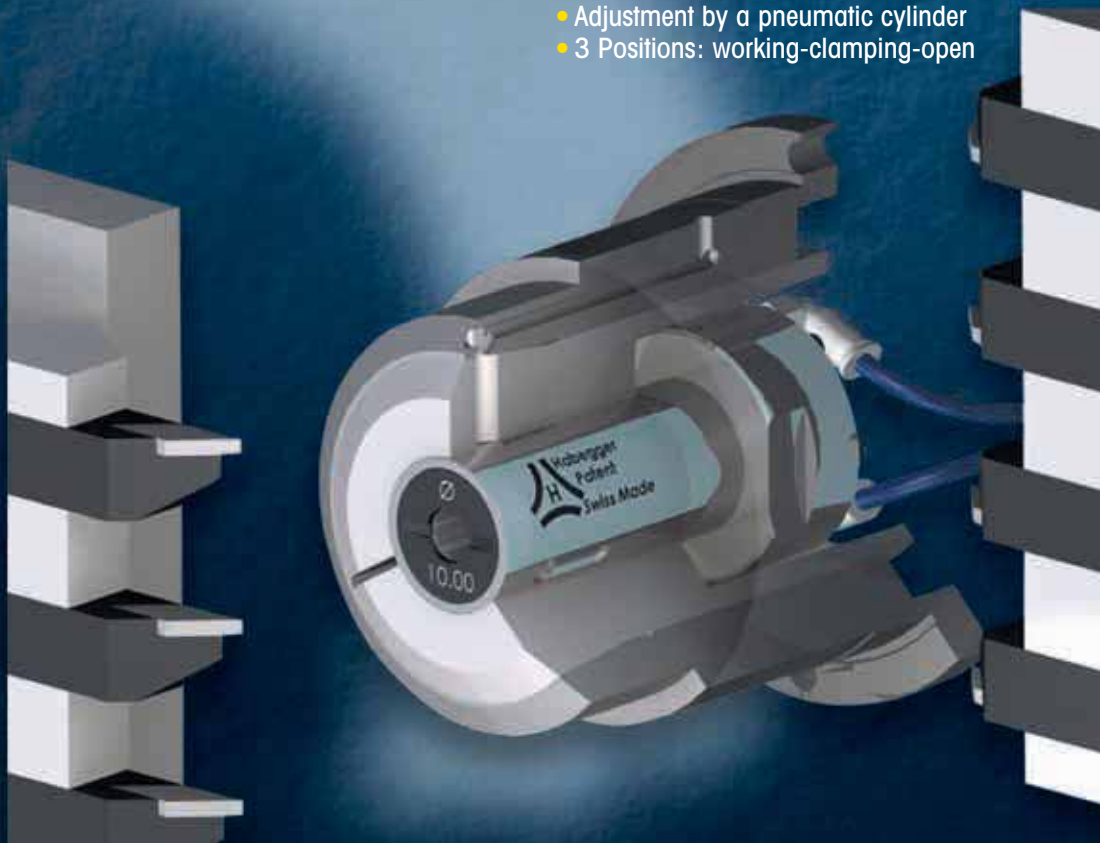


Type / Typ C

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

Type / Typ TP

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



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

UMA NOVA ROUPAGEM PARA AS SWISSNANO

A máquina SwissNano, a última criação entre os produtos da Tornos, é extraordinária em vários aspectos. Inteiramente produzida em Moutier, essa última recebeu uma roupagem excepcional para seu excepcional mecanismo. Visita guiada ao SwissNano Center com seu responsável, Giovanni Iadarola.



decomagazine: Iadarola, quais são as novidades do SwissNano Center?

Giovanni Iadarola: Primeiramente, reagrupamos todas as atividades de montagem e ajuste da máquina em locais modernos e iluminados. É realmente prazeroso trabalhar neste ambiente. A máquina segue uma linha de produção lógica que passa por várias etapas. Tudo começa com a capota; assim que ela chega, a montagem do gabinete elétrico pode ser iniciada. Enquanto isso, começamos a montar os elementos mecânicos, aqui no SwissNano Center.

dm: Em que consiste a montagem dos elementos mecânicos?

GI: Tudo começa pela base de ferro fundido da máquina, trata-se da 1ª fase da montagem. Um

grande parte da máquina é montada a partir dessa peça. As bases de ferro fundido são postas sobre instalações rotativas para que o motor possa trabalhar com mais liberdade. A primeira fase de montagem dura oito horas. Durante esta operação os elementos-guia são implantados na máquina. Trilhos, fusos de esfera, troles, motores, proteções - todos esses elementos são agregados à base da SwissNano. O fuso e o contra-fuso também são instalados nesse elemento central. Quando o ajuste desses dois elementos é feito, a proteção é montada e a base colocada na linha de montagem em um suporte específico. Vale lembrar que em cada etapa, as ferramentas necessárias estão ao alcance das mãos, permitindo que os motores trabalhem de maneira rápida e eficaz para alcançar a qualidade que nossos clientes esperam de nós de maneira constante.



dm: Você comentou sobre a montagem de todas essas peças usinadas, de onde elas vêm?

GI: A máquina SwissNano é um produto Swiss Made, todas as peças são fabricadas em Moutier. (Sobre isto, ver a entrevista com Paredes na página 7.)

dm: No que se diz respeito aos fusos, creio que esses são montados não muito longe daqui.

GI: Exatamente, quando os componentes dos fusos estão prontos, eles são montados no nosso "centro de fuso". Neste último não se monta apenas os fusos das SwissNano mas também todos os das máquinas da marca. Os fusos são elementos-chave intrínsecos ao bom desempenho de nossas máquinas. Eles devem, portanto, ser montados com o maior cuidado e sem nenhum erro, os fusos não podem

ter o mínimo defeito. Antes de serem montados na máquina, os fusos passam por uma bateria de testes para verificar seu desempenho.

dm: Quando a 1ª fase termina, a base de ferro fundido recebe a capota?

GI: Exatamente! Como em uma linha de produção automobilística na qual a carroceria é acoplada ao chassi, nossa estrutura de ferro fundido SwissNano é montada sobre a base que contém, então, o gabinete elétrico da máquina. A linha de montagem está equipada de três postos de trabalho dos quais dois são destinados à 2ª fase da montagem da máquina. Portanto, podem ser montadas até duas máquinas simultaneamente. A 3ª fase de trabalho possibilita preparar as máquinas equipadas de desenvolvimento específico e de opções especiais.

TODAS AS CORES AO SEU DISPOR

A máquina SwissNano está disponível nas seguintes versões:



Standard preto
(black graphite)



Verde
(green acid)



Rosa
(pink diva)



Azul
(blue ocean)



Vermelho
(red passion)



Laranja
(orange pumpkin)



Roxo
(purple grapes)



Amarelo
(yellow Summer)

Edições especiais:



Preto e dourado
(watchmaking)



Vermelho com cruz
branca (swiss)



dm: Então, a SwissNano, apesar de seu preço atrativo, pode ser equipada com opções especiais se for necessário.

Gl: Isso mesmo. A SwissNano é um ótimo exemplo da filosofia da Tornos que consiste em oferecer soluções de usinagens e não somente máquinas.

dm: Voltando à segunda fase da montagem, o que é feito nesta etapa?

Gl: Como mencionado acima, a base de ferro fundido é montada na capota, a base da capota possui uma pré-instalação elétrica e os diversos cabos e tubulações necessários para o bom funcionamento da máquina são conectados. Cada posto de trabalho está equipado de um “feeder” onde são preparados os grupos pré-montados. Cada grupo corresponde a uma etapa particular e a montagem segue uma

sequência racional orientada pela eficácia. Os “feeders” são visuais e abertos, o que permite detectar imediatamente se falta alguma coisa em cada grupo, é um ganho de tempo e qualidade para nossos clientes. No final da segunda fase, a máquina está com a capota e os últimos ajustes são feitos. As SwissNanos devem satisfazer todas as exigências ao final da 2ª fase para podermos dar o próximo passo. As máquinas equipadas com desenvolvimentos específicos passam para a 3ª fase, quando serão equipadas de acordo com o pedido do cliente.

dm: E em que consiste exatamente o próximo passo?

Gl: Ela passa primeiramente pelo amaciamento, uma operação que dura mais de 50 horas. Depois desse exercício, a máquina é transferida e passa por um





controle geométrico completo que segue um protocolo detalhado. Em seguida, a SwissNano poderá efetuar suas primeiras peças, é a etapa da peça de teste, isso nos permitirá validar definitivamente as funcionalidades e também a precisão da máquina.

dm: E ao final desta última etapa o que acontece?

GI: A máquina está pronta para ser entregue. Se a máquina for entregue com uma inicialização, ela é encaminhada para o centro técnico e nossos colegas da equipe de entrega se encarregam disso. Antes dessa última etapa, a máquina recebe seu nome e o logotipo da Tornos.

dm: E quanto as cores? A SwissNano center apresenta máquinas de várias cores, há uma grande saída?

GI: Produzimos a maioria das máquinas na cor padrão, entretanto, é cada vez mais frequente os pedidos para montar SwissNano de cores diferentes. Montamos uma vasta a gama de cores em diversos exemplares.



TORNOS

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

E SE FOSSE SUA PRIMEIRA MULTIFUSOS?

Na EMO de 2011, a Tornos havia apresentado a primeira máquina multifusos digital com cabeçote deslizante e a novidade impressionou a todos. Atualmente, um pouco mais de 2 anos depois das primeiras comercializações e cerca de 100 máquinas vendidas, nós quisemos conhecer a opinião de Rocco Martoccia, gerente de produção, que nos explicou o sucesso do produto MultiSwiss 6x14 em seu lançamento.



Desenvolvida sob especificações rigorosas, a máquina MultiSwiss devia ser simples, flexível, rápida e precisa e, além disso, precisava ficar em uma faixa de preço que oferecesse aos clientes uma solução multifusos que garantisse um retorno interessante sobre o investimento.

Uma máquina bem concebida

"Algumas opiniões se opõem ao nosso procedimento de validação porque julgaram prudente demais e que, então, "freou" a colocação da MultiSwiss no mercado. Como nós desenvolvemos soluções radicalmente inovadoras como, por exemplo, o barrilete sem dente Hirth ou os mancais hidrostáticos, queríamos ter certeza de que a máquina seria bem concebida" explica Martoccia no preâmbulo. E as estatísticas comprovam, a MultiSwiss chegou ao mercado sem maiores preocupações. O gerente de produto acrescenta: *"Com cerca de 100 máquinas vendidas,*

estamos muito contentes em constatar que nossos clientes depositam a mais alta confiança e eficiência na MultiSwiss e que não encontramos preocupações com este produto". E por falar em eficiência, Martoccia nos conta que esse cliente atinge uma taxa de disponibilidade de mais de 90%. Um dos pontos fortes destacados pelos usuários é o tempo de vida útil superior das ferramentas em relação às outras máquinas, em certos casos, há necessidade de substituí-las apenas uma vez por mês (voltaremos a falar sobre esse assunto em uma entrevista posterior com um cliente).

Um lugar de destaque no mercado

"A máquina foi bem aceita no mercado, nossos clientes que compraram uma vez, retornaram a comprá-la" conta Martoccia. Ao ser questionado quanto ao usuário típico de MultiSwiss, o responsável se surpreende em constatar que cerca de 25% dos clientes



não tinha o domínio da multifusos, mas trabalham com tornos monofusos com cabeçote deslizante. O fato que a MultiSwiss tenha um cabeçote deslizante e seis fusos pode explicar a aderência dos clientes? *“É um novo fenômeno para nós e estamos orgulhosos em poder dizer que a chegada de MultiSwiss mudou o cenário da concorrência. As capacidades e o preço da máquina nos permitem oferecer a concorrência direta entre a tornos multifusos de cames e/ou a tornos monofuso”* acrescenta o gerente de produto.

A relojoaria e muito além

Atualmente, as máquinas MultiSwiss constroem peças extremamente complexas da área relojoeira como, por exemplo, coroas ou tambores de barriletes (inclusive o corte). Já na área médico, por exemplo, constroem porcas (incluindo a turbilhonagem, a fresagem ou a perfuração hexalobular (Torx). Martoccia acrescenta: *“Nós recebemos pedidos de várias áreas (aeronáutica, defesa), por exemplo, grandes marcas de luxo nos consultaram para diferentes peças destinadas a produtos de alto nível. Os setores de telefonia móvel estão igualmente interessados”*. No entanto, a área automobilística ainda é a mais importante para a MultiSwiss.

EXPERIÊNCIAS DOS CLIENTES

Com o número relativo de máquinas em produção há dois anos, seus projetistas puderam ver como o seu design e suas vantagens são vivenciados a cada dia nos ateliês de produção. Os principais retornos

dos clientes destacam os seguintes pontos: 1) a facilidade para usar e a qualidade, 2) a precisão e 3) a interação com a máquina. Vejam esses três aspectos detalhadamente:

1. Facilidade para usar e a qualidade

Pouco importa se os usuários são especialistas em multifusos ou monofuso, todos destacam a grande simplicidade de programação (com TB-Deco e um PC industrial integrado) e de funcionamento. O amplo acesso frontal é aclamado, assim como o rendimento das ferramentas que é 20 a 300% maior do que com meios de produção tradicionais. Martoccia explica isso por duas razões principais: *“A máquina, bem como seu porta-ferramentas, é muito rígida, mas o que faz realmente a diferença é o melhor amortecimento oferecido pela hidrostática e o comprimento da barra reduzida que minimiza as vibrações”* (voltaremos a esse ponto depois).

2) Precisão

A máquina foi projetada para garantir a precisão em peças inferiores ao um centésimo de milímetro em condições de produção com 6 fusos, ao passo que a precisão em operação reversa aperta cerca de cinco microns. Essas precisões correspondem às exigências do mercado hoje? Martoccia informa: *“Nos diâmetros das peças produzidas (de 3 a 14 mm), as peças que exigem precisões da ordem de 4 ou 5 microns são bastante raras. E o fato de que MultiSwiss foi validada por grandes grupos de relojoeiros suíços conta a favor de suas capacidades”*.



3) Interação

O uso e design modernos e interativos da MultiSwiss permitem que as empresas que o usam encontrem mais facilmente pessoal qualificado e disposto a enfrentar a usinagem com a multifusos. *"A máquina é simples já que os seis fusos em dois eixos e a programação atendem 90% dos códigos da norma ISO completa para macros e dispositivos de ajuda. A grande maioria de nossos clientes usuários é adepta ao PC integrado e à ferramenta TB-Deco que simplificam suas vidas"* explica o gerente de produto. A manutenção remota permite igualmente diminuir os custos de intervenções e de manutenção graças a um melhor diagnóstico e às intervenções mais direcionadas.

E as barras de 1,5 metro?

Desde o início de sua comercialização, a substituição das barras de três metros por barras de um metro e meio foi questionada por certos clientes. Martoccia nos diz: *"Decidimos produzir barras mais curtas devido a vantagens como a dimensão, precisão e a simplicidade de manipulação. Hoje, os usuários nos dão razão. E se a operação de extensão de comprimento resulta no aumento do preço, isso é compensado pelas menores perdas de materiais, devido ao comprimento de queda muito reduzido (5 vezes menos em relação aos tornos monofuso e 3 vezes menos do que outros multifusos). A maior precisão de alimentação em relação aos outros multifusos que alimentam com um pedaço de barra também reduz a perda de material durante o faceamento de peças curtas, isso pode resultar em um ganho de 25%."*

Com essa novidade, a escolha inicial em utilizar barras de 1,5 m era muito ambiciosa. Certos fornecedores propõem hoje o comprimento de 1,5 metro como padrão para essa linha (especialmente a Ugine para o aço inox). Certamente, a manutenção é bem simples.

Porta-ferramentas: flexibilidade garantida

Originalmente equipada com o porta-ferramentas Tornos, a máquina MultiSwiss também pode ser equipada com novos porta-ferramentas GWS com troca rápida do especialista Göltzenbodt. Martoccia explica: *"Partimos de uma folha em branco e consultamos vários fabricantes de sistemas de ferramentas, depois, decidimos trabalhar em parceria com Göltzenbodt"* Resultado: Um sistema de porta-ferramentas com troca rápida que é complementar e intercambiável com os porta-ferramentas padrões da Tornos. Também é possível variar e escolher a solução Tornos mais econômica para as posições que não trocam com frequência de ferramentas, por exemplo.

Um sonho que virou realidade

Devido à IMTS, um cliente norte-americano que foi a Chicago para adquirir um novo torno monofuso para completar seu parque existente (de tornos monofuso com comando digital e tornos multifusos com cames já ultrapassados) descobriu a MultiSwiss. Esse torno feito na Suíça com conceito inovador oferecido a um preço muito competitivo tornou seu sonho de adquirir um multifusos moderno possível! Martoccia conclui: *"O cliente trabalha com a máquina há alguns meses e já planeja a aquisição de uma segunda máquina desse tipo. Realmente, ela vai abrir portas em novos mercados"*. A MultiSwiss é uma nova porta de entrada no mundo produtivo da usinagem com multifusos.

E se for sua primeira multifusos digital?



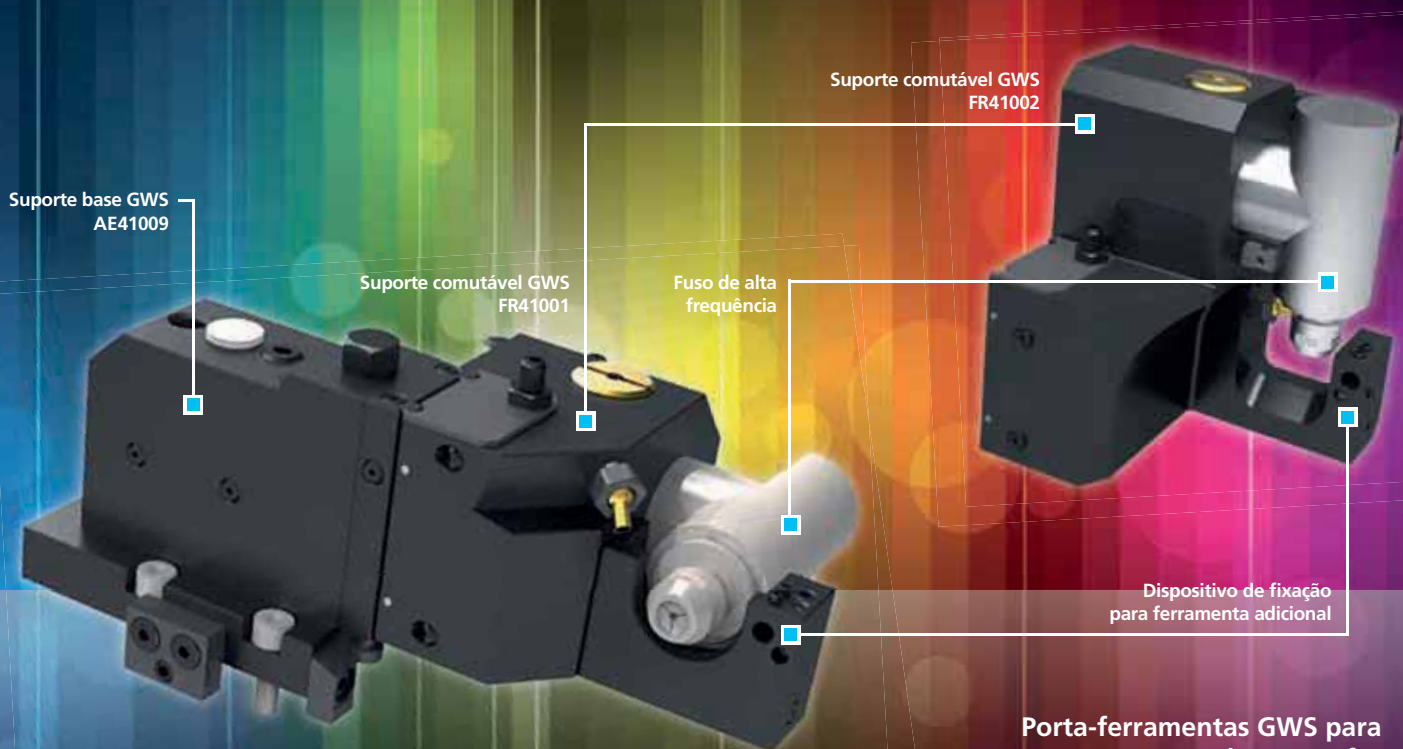
Para mais informações:
Rocco Martoccia
Tornos SA
Tel. +41 32 494 44 44
E-mail: Martoccia.r@tornos.com



TORNOS MULTISWISS 6X14

INTELIGÊNCIA NA PRODUÇÃO!

O SISTEMA DE FERRAMENTAS GWS



Porta-ferramentas GWS para processamento de contra-fuso para fuso de alta frequência angular ($\varnothing$ 25 ou 30 mm) e dispositivo de fixação adicional para 1 ferramenta com alimentação interna de agente de refrigeração.



O SISTEMA DE FERRAMENTAS GWS PARA TORNOS MULTISWISS 6X14!

O sistema de ferramentas GWS para TORNOS MultiSwiss 6x14 é único na sua concepção. Beneficie com GWS da máxima economia, precisão, flexibilidade e eficiência.

Para mais informações contacte a Gölttenbodd e a TORNOS.

- Posicionamento – variável ou ponto 0
- Máxima precisão de repetição
- Máxima flexibilidade
- Porta-ferramentas GWS standard aplicáveis em todas as máquinas
- Gestão variável do refrigerante, com opção para alta pressão ou baixa pressão

GWS para TORNOS MultiSwiss:
A competência tecnológica vem da Gölttenbodd!

 **Gölttenbodd**[®]
Innovation and Precision.

www.goeltenbodd.com

Gölttenbodd technology GmbH ■ D-71229 Leonberg ■ Tel: +49 (0) 7152. 92 818 - 0 ■ info@goeltenbodd.de

SWISSNANO – POSSIBILIDADES SEM LIMITES

Na Jornada relojoeira de 2014, os visitantes puderam admirar a incrível capacidade da SwissNano no que se refere à produção de peças de relógio. Apesar de sua aparência simples, a SwissNano oferece excelentes possibilidades de usinagens e uma flexibilidade sem igual no mercado. A máquina deve essa flexibilidade a uma grande variedade de opções e também a uma boa dose de engenhosidade. Convidamos os leitores a examinar essas opções.



A cinemática com 6 eixos da máquina beneficia os ajustes digitais em todas as dimensões. Todos aqueles que a utilizam destacam o conforto de utilização proporcionado pelo contra-fuso de 3 eixos lineares. Além do contra-fuso, o segundo pente pode receber ferramentas sob o contra-fuso, aumentando a capacidade de usinagem da máquina. Em função de suporte, podem ser colocadas 2, 3 ou até 4 ferramentas sob o contra-fuso. Isso permite que a máquina efetue operações em paralelo nos dois pentes.

Torneamento simultâneo

É possível, por exemplo, realizar operações chamadas “desbaste-acabamento” graças a essa cinemática. Mas isso não é tudo, também é possível girar e perfurar ao mesmo tempo, rebarbar e cortar ou ainda segurar a peça em operações delicadas. Para explorar da melhor maneira essa cinemática, a Tornos desenvolveu um série de aparelhos para que a máquina SwissNano possa administrar uma grande variedade de peças desde o início.

Vídeo do eixo de balanço
<http://www.youtube.com/watch?v=D1xwDbUKH6A>





Aparelhos de fresamento de roscas

Às vezes utilizado como aparelho para poligonagem ou, o que é mais comum, como dispositivo de fresamento de roscas de parafusos de pequenas dimensões, esse aparelho pode ser montado como um dispositivo para substituir vantajosamente as operações com pente. Foi possível obter roscas bastante finas durante a Jornada relojoeira, uma máquina produziu um parafuso com um rosca de S 0,5. Para ver essa operação mais de perto acesse nosso canal youtube e admire a usinagem da peça.

Vídeo do parafuso
<http://www.youtube.com/watch?v=NB6EL8Lq7qw>



Entalhe por geração

A SwissNano permite não somente que se faça torneamento, fresagem ou poligonagem; mas também possibilita entalhar denticões. Portanto, ela pode simplificar bastante a cadeia de valor da produção. A máquina pode realizar operações de entalhe de maneira extremamente competitiva. Assim essa complexa operação pode ser realizada em uma única máquina. Um pinhão de minutos e um pinhão de segundos foram fabricados durante a Jornada relojoeira. Acesse o link do vídeo para admirar a produção dessas duas peças.

Vídeo do pinhão de minutos entalhado:
<http://www.youtube.com/watch?v=cvaG4qwwwZ5M>



Vídeo do pinhão de segundos:
http://www.youtube.com/watch?v=sJ5Avws_wHU



Canhão? Rotativo, fixo ou ausente

A SwissNano é a única máquina do mercado na qual esta conversão se faz de maneira muito simples: a máquina passa do trabalho no canhão ao trabalho com pinça em alguns minutos. O gerenciamento simplificado por meio da interface TMI automatiza completamente a passagem para canhão fixo, rotativo ou sem canhão. Só é preciso selecionar o modo desejado na interface e a máquina efetua os ajustes automaticamente para o operador. Essa possibilidade reforça ainda mais a flexibilidade da máquina e faz dela a parceira ideal para a usinagem de componentes de pequenas dimensões que requer extrema precisão.



Brocas de alta frequência

A SwissNano pode ser equipada para desenvolvimento específico com brocas de alta frequência em operação, ou em operação reversa, para atender à necessidade de peça. Durante a Jornada relojoeira, usinamos uma placa dupla com dois fusos frontais. Trata-se de uma das peças mais difíceis de se produzir por uma desbastadora; porém, no vídeo podemos ver que a SwissNano se sai muitíssimo bem.

Vídeo da placa dupla
http://www.youtube.com/watch?v=Nsn_7LmNQ7A



Fresamento

Além das brocas de alta frequência, a SwissNano também pode ser equipada com um ou dois perfuradores mecânicos para realizar operações de perfuração ou de fresamento. É igualmente possível realizar operações de fresamento de canais na SwissNano.



Precisão e repetibilidade à prova de tudo

A estrutura da máquina permite que se atenda às maiores exigências da indústria relojoeira, tanto em termos de precisão e de repetibilidade como de acabamentos superficiais. Com a SwissNano, graças à sua flexibilidade, é possível atender com eficácia e de maneira competitiva às necessidades da indústria relojoeira, mas não é somente a SwissNano que é uma parceira ideal para todos os tipos de peças de pequenas dimensões. Apesar de seu tamanho, a SwissNano vai surpreender com seu desempenho e flexibilidade!

Venha (re)descobrir a SwissNano nas seguintes exposições:

- SIAMS de 6 a 9 de maio
- Gewatech de 26 a 28 de junho
- IMTS de 8 a 13 de setembro
- AMB de 16 a 20 de setembro
- BIMU de 20 de setembro a 10 de novembro
- PRODEX de 18 a 21 de novembro



TORNOS

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

PIBOMULTI

SWISS MADE

JAMBE-DUCOMMUN 18
CH-2400 LE LOCLE
TEL +41(0)32 933 06 33
FAX +41(0)32 933 06 30

www.pibomulti.com - info@pibomulti.com

PIBOTURN - PIBOTRIFLEX

The turning tool-holder of the future

PIBOTURN High precision
modular turning holder

**Système
breveté**



PIBOTRIFLEX High precision
modular turning holder



Milling Holder,
simple and precise fine adjustment,
required precision
< 0.002 mm



BMRB
0.20

PIBOMULTI

SWISS MADE



SWISS MADE

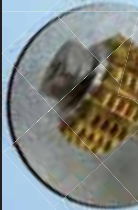
Specific equipment and accessories for TORNOS machines

PIBOMULTI

SWISS MADE



High precision
gear cutting

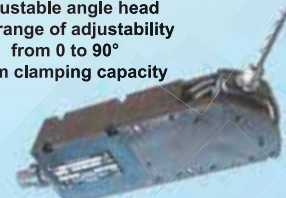


Rotation
0.002 mm

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



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



ASK FOR OUR FULL RANGE CATALOGUE !

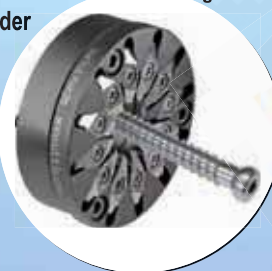
Multi Spindle tool holder



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



Whirling machine 27°



Milling head - Spindle speeder - Angular head
Whirling machine - Drilling heads

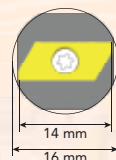
PIBOMULTI

SWISS MADE

cutting tools & accessories www.bimu.ch

Tooling for
Outillage pour
Werkzeuge für

SwissNano



Turning tool-holder available on drilling position
Drehwerkzeug statt einer Bohrspinde verwendbar
Porte-outil de tournage utilisable en position de perçage



B8 precision pull-type collets
Präzisionszangenhalter mit B8 Zugspannzange
Porte-pince de précision avec pince tirée B8



Spraying nozzle with flexible tube
Kühlmitteldüse mit flexibel Rohr
Buse d'arrosage avec tube flexible



Tool-holder with 2 inserts
Werkzeughalter mit 2 Wendeplatten
Porte-outil avec 2 plaquettes

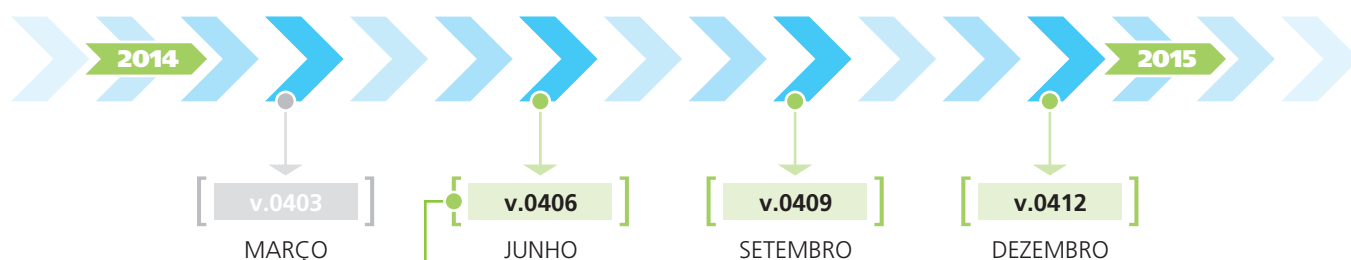


Double drill-holder
Doppelbohrerhalter
Porte-perceur double

SOFTWARE DE CONTROLE DA MÁQUINA: DESENVOLVIMENTO E OTIMIZAÇÃO CONTÍNUOS

No dia 20 de junho de 2014, será lançada a nova versão do software Machine Control para as máquinas EvoDeco PTO, Deco PTO e SwissNano. A equipe da Tornos de todo o mundo já está sendo formada para auxiliar os usuários na atualização das novas versões dos softwares de controle. Como de costume, a equipe de especialistas da Tornos está à disposição dos clientes. Aliás, a empresa convida seus clientes a expor suas sugestões por meio do formulário no site mencionado no fim deste artigo.

PLANIFICAÇÃO DOS LANÇAMENTOS DOS SOFTWARE DE CONTROLE DE MÁQUINA



Versão dos softwares Tornos:

- Machine Control: 0406.00
- TB-Deco: 8.02.05
- ISIS: 1.3
- Pack Connectivity: 1.3

Novidades da versão 0406.00:

- Gerenciamento de parada de barra na SwissNano.
- Programação em polegadas na SwissNano.
- Otimização dos alimentadores SBF 216 e 532.
- Opção de preaquecimento automático para SwissNano.

Novidades a serem lançadas em 2014:

- Lubrificação automatizada dos eixos na SwissNano.
- Gestão de diversos programas na máquina SwissNano.
- Página de ajuda na TMI.
- Gerenciamento do SEI para as máquinas EvoDeco PTO e Deco PTO.
- Otimização do gerenciamento de produção para SwissNano.
- E muito mais.

Novidades, perguntas
ou sugestões, acesse o site

www.tornos.com/softwarecontrol





SCHWANOG

NÃO ESPERE POR MILAGRES. BUSQUE-OS!

40%

**A FURAÇÃO DE FORMA COM
SCHWANOG FAZ MILAGRES.**

- Redução dos custos da peça em até
- Diâmetros de furo até 28 mm
- Aplicação em todos os tornos e centros de fresagem/perfuração
- Tolerâncias de perfuração > $\pm 0,02$ mm





HOJE, O DEBASTADOR PRECISA DE UM CAM QUE VAI ALÉM DO SIMPLES CÁLCULO DE PONTOS DE CONTORNO

O verdadeiro desafio do debastador de hoje é programar rapidamente peças cada vez mais complexas com máquinas cujo desempenho aumenta constantemente e que têm até 5 eixos simultâneos. A detecção das colisões e desvios de trajetória em simulação é indispensável para reduzir o tempo de preparo de operação. Descubra a opinião de Fischer Connectors que dirige seu parque de máquinas com Mastercam Swiss Expert.



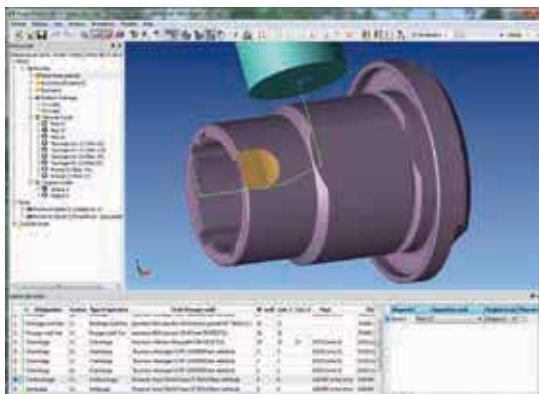
Produtos das séries Fischer MiniMax™ e Fischer FiberOptic.

A Fischer Connectors escolheu Mastercam Swiss Expert para controlar seu parque de debastadores

Com base em Saint-Prex na Suíça francesa, a Fischer Connectors é uma empresa líder na concepção, fabricação e distribuição de conectores circulares “push-pull” e de cabos de alto desempenho. Robustos, à prova d’água e compactos, seus produtos se mostram confiáveis em ambientes difíceis.

Depois de um sério estudo para várias soluções de CAM para controlar seu parque de debastadores, a Fischer Connectors escolheu a Mastercam Swiss Expert. Várias apresentações, visitas de sociedades usuárias, benchmarks e realização completa de uma peça de teste fizeram parte da avaliação. Nesses crité-

rios de seleção, os seguintes pontos foram predominantes: controle de todas as máquinas em questão, inclusive TB-Deco, trabalho no ambiente completo da máquina de usinagem e de ferramentas especiais, gestão de operações de desbaste dedicadas, interface interativa e colaborativa com uma sociedade de proximidade para a integração e a formação do CAM. A capitalização do know-how da empresa usando o melhor existente e a possibilidade de ter parâmetros totais das especificidades da produção são argumentos igualmente decisivos para a implantação de Mastercam Swiss Expert para Fischer Connectors. A compra é feita sob várias licenças flutuantes com uma formação personalizada e um acompanhamento com aperto de mãos da solução com peças-modelos.



Benchmark Fischer Connectors com Mastercam Swiss Expert.

Florian Beccarelli, debastador na Fischer Connectors, comenta seu estudo: *“Nós escolhemos implantar um CAM para limitar as múltiplas páginas de cotação de peças cada vez mais complexas que seriam programadas manualmente. Entre os pontos principais, citamos:*

- *padronizar nossos programas criando modelos de usinagem*
- *realizar uma estimativa do tempo de ciclos e, portanto, do custo, antes da usinagem sobre a máquina*
- *reduzir consideravelmente o tempo de programação.*

Desde os primeiros dias de formação, o suporte técnico para Jinfo SA se mostrou bastante ágil em relação à nossa consultoria e foi muito receptivo em adaptar o pós-processador em função de nossas necessidades e de nossa utilização.”

Integração de pinças e canhões

Com o objetivo de ser sempre mais próximo da realidade e respondendo à demanda dos usuários, a nova versão 13 de Mastercam Swiss Expert integra e gera as pinças e os canhões. Eles são entregues padronizados com o ambiente das máquinas. Além disso, é possível desenhar pinças e canhões em 3D

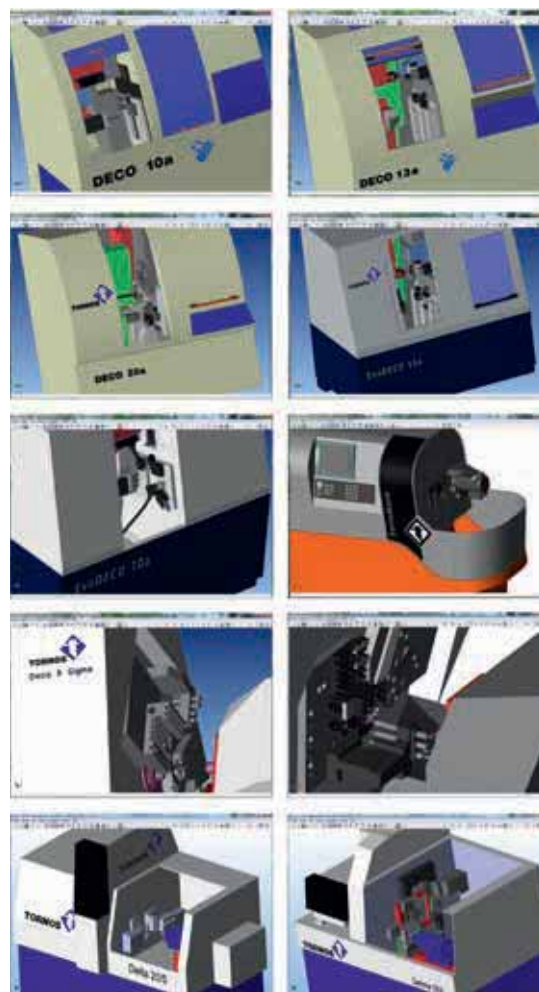


Exemplos de canhões e pinças padrões livres com a máquina.

sob medida, por exemplo, os pinças “alongada” específica, para detectar colisões entre esses elementos.

A família dos desbastadores controlados cresceu

Hoje, são mais de 70 desbastadores que são controlados com uma cinemática completa que compreende a gestão de desvios de trajetória. Nossos clientes que usam novo modo de funcionamento da TDP na EvoDeco estão satisfeitos. Os pós-processadores são adaptados conforme demanda e podem ser



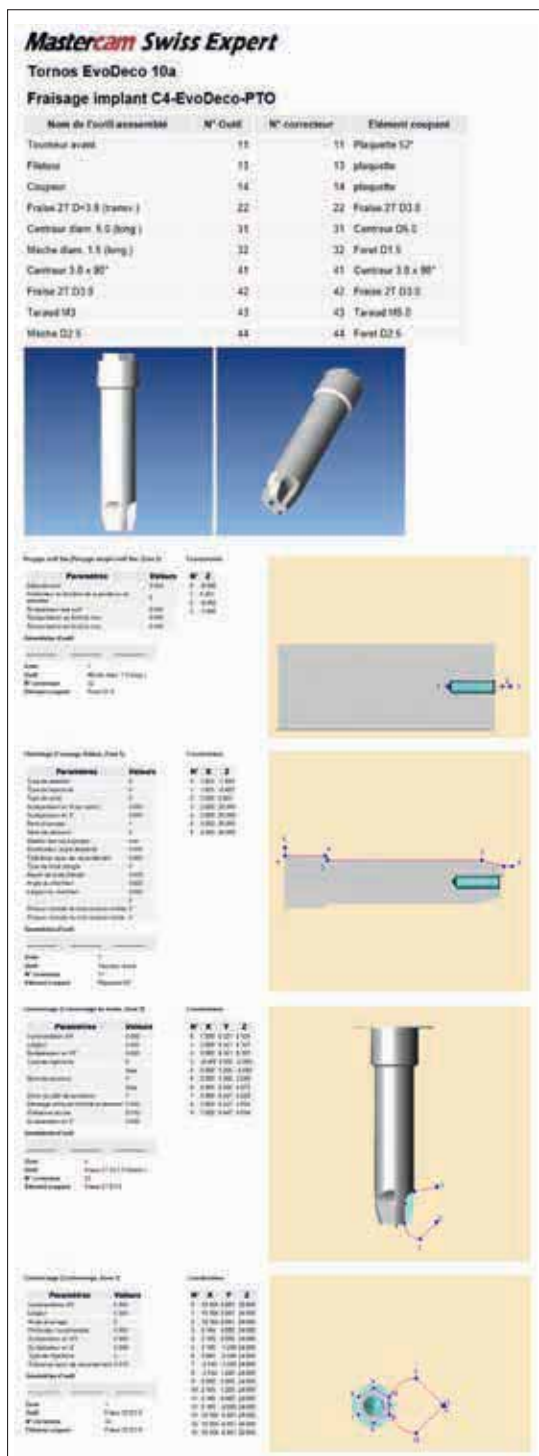
Alguns exemplos de desbastadores Tornos controlados inteiramente com Mastercam Swiss Expert.

personalizados segundo as necessidades e particularidades dos clientes. A versão 14, cuja o lançamento está previsto para o terceiro trimestre compreenderá um novo conceito de integração das customizações dos pós-processadores.

Geração automática dos planos de fases

A pedido de um de nossos clientes relojoeiros, foi desenvolvido um novo módulo revolucionário chamado “Plano de fases”. Ele será comercializado a

partir de hoje. O objetivo deste módulo é completar a documentação do ateliê já existente a fim de não deixar mais lugar às suposições e à interpretação dos percursos de ferramentas contidas em um programa. O documento gerado sem intervenção manual em formato .html apresenta no alimentador todas as informações necessárias à inicialização sem perder tempo em ler o código ISO.



Alguns exemplos de impressões automáticas de um plano de fases para facilitar a regulação.

O “Plano de fases” representa um suporte visual das etapas de usinagem de uma peça com todas as coordenadas precisas em um quadro que respeita os eixos utilizados. Esse documento é também um suporte de validação da gama de operação de usinagem.

Integração do módulo de 5 eixos de Mastercam

Há mais de um ano, a Mastercam Swiss Expert gera vários desbastadores que possuem um eixo B posicionado em usinagem contínua. Essas possibilidades abrem novas oportunidades de realização de peças em desbastadores, mas a programação manual é cansativa, na verdade, impossível.

Com a integração no Mastercam Swiss Expert potentes algoritmos de usinagem com 5 eixos contínuos de Mastercam, o CAM mais usado no mundo, o operário tem nas mãos um programa concebido para ele com todos os desempenhos da perfuração.

Agradecimentos

Jinfo agradece à Fischer Connectors em Saint-Prex e em particular, ao Florian Beccarelli, desbastador, pela colaboração com a redação deste artigo.



Fischer Connectors
CH-1162 Saint-Prex, Suíça
Tel. +41 21 800 95 95
www.fischerconnectors.com

Mastercam Swiss Expert

desenvolvido por
cnc software, inc.

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

Centro de desenvolvimento
dedicado ao desbaste:

CNC Software Europe SA
CH - 2900 Porrentruy, Suisse

Comercialização na Suíça:
Jinfo SA
CH - 2900 Porrentruy, Suisse
www.jinfo.ch

Tungsten carbide and diamond precision tools



POINTED CH

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



serge meister  **sa**

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

UM SERVIÇO DE PRIMEIRA QUALIDADE: UMA NECESSIDADE

A missão de toda a empresa é satisfazer seus clientes, seja no quesito produto ou serviço, a Tornos não é uma exceção. É responsabilidade da empresa fazer com que o serviço valorize o cliente. Acreditamos que enquanto a venda da primeira máquina é efetuada pelo departamento de vendas, é geralmente o serviço de atendimento ao cliente que permite vender a segunda máquina.



Para saber mais sobre os serviços da Tornos, a decomag entrevistou Simon Aebi, o responsável pelo serviço de atendimento ao cliente, e Jérôme Gafner, o responsável pelas peças de reposição.

decomagazine: Quais serviços são oferecidos pela Tornos

Simon Aebi: Oferecemos um leque completo de serviços que vai desde a instalação, passando por conserto de máquinas, manutenção preventiva, treinamento, coaching e vai até um serviço de revisão de máquinas, recentemente implantado. Somos capazes de ajudar nossos clientes em quase todas as circunstâncias, começando antes mesmo da compra da máquina. De fato, na Tornos é possível solicitar a realização de um teste inicial ou de viabilidade. Graças a nossos serviços “Techno-center”, podemos inclusive oferecer esse tipo de serviço. Após a instalação da máquina, se for necessário, podemos ofe-

recer coaching. O cliente não fica sozinho depois da instalação da sua máquina. Desejamos trabalhar em parceria com nossos clientes.

dm: Quais são as regiões geográficas que vocês cobrem?

SA: Podemos oferecer prestações de serviços em todas as regiões do mundo, possuímos vários estoques de peça de reposição decentralizados pelo mundo e em todos os lugares onde atuamos ativamente. (um encarte com os endereços de contato do SAC pelo mundo se encontra anexado a essa edição).

dm: E quanto ao treinamento, ele ainda é bastante procurado?

SA: Mais do que nunca. Nossas salas de formação foram, inclusive, recentemente adaptadas para poder instruir nossos clientes sobre a máquina SwissNano



e sobre o software ISIS. A procura é grande nessa área, fizemos tudo para atender a demanda. O treinamento direcionado oferecido em Moutier a pequenos grupos possibilita que nossos clientes dominem melhor as ferramentas de produção. A variedade de cursos é grande, passando pela manutenção das máquinas e programação, tecnologias medicinais etc... Todos são personalizados de acordo com a necessidade de cada um.

dm: Após o treinamento, a quem o cliente deve se dirigir caso haja algum problema?

SA: Oferecemos uma hotline para o software e uma outra para os aspectos gerais (ver encarte). Os clien-

tes podem entrar em contato conosco quando precisarem, seja por causa um problema de programação ou de manutenção. Nossos especialistas estão à disposição para responder às perguntas dos clientes e guiá-los a uma solução. Esta pode ser uma intervenção no local e / ou a substituição de uma peça defeituosa ou desgastada.

dm: O senhor nos falou de revisão de máquinas, do que se trata exatamente?

SA: é um novo serviço que propomos faz pouco tempo, revisamos máquinas antigas do tipo Deco para deixá-las no seu estado original. O estado da máquina é analisado e discutido com o proprietário.

IDENTIFICAR, SOLICITAR... E PRODUZIR...

Em um meio de produção moderno, onde se trabalha quase sempre com grandes restrições, não é raro que peças de reposição sejam necessárias. Nesse caso, a urgência é máxima. Em caso de parada da máquina, é imperativo poder produzir o mais rápido possível. Qualquer erro de identificação ou de entrega tem um alto custo.

Durante anos, a Tornos procurou uma solução para a criação de um sistema que possibilitaria centralizar, classificar e pôr a disposição de nossos clientes todas as referências de peças de reposição das máquinas produzidas. Depois de um projeto detalhado, o sistema ganhou vida. Os primeiros a utilizarem-no foram os funcionários da Tornos de vários lugares do mundo. A utilização intensiva deste sistema por profissionais que falam línguas distintas e pensam de maneira diferente, levou a empresa a melhorar o sistema para o tornar ainda mais eficaz e "universal".

Assim que a versão 2 foi validada, um grupo de teste composto por clientes que dispunham de um parque de máquinas importante e utilizavam intensamente o sistema foi constituído. Depois de vários meses, adaptações menores foram feitas e esta ferramenta foi posta à disposição do público em 2010. Desde então, ele é continuamente desenvolvido para ser cada vez mais eficiente e completo.

Não é uma ferramenta de diagnóstico, mas um sistema de identificação e de pedido online. O usuário dispõe de várias formas de pesquisar as peças das quais precisa. Ele pode simplesmente usar o nome da peça, navegar nas listas de peças (grupos técnicos) ou ainda fazer a pesquisa visual por meio de uma navegação intuitiva através de imagens. Um vez a peça identificada, a disponibilidade e o preço são exibidos e o usuário pode fazer o pedido a qualquer hora.



Dispomos da competência e do material necessários para deixar as máquina como novas. Numa revisão completa, a máquina é desmontada e nossos especialistas limpam cada uma das peças, a fiação é completamente refeita; os fusos de esfera e as guias são substituídas assim como os motores de eixos e os motores das ferramentas impulsadas. Também efetuamos, naturalmente, revisões menores a pedido do cliente.

dm: Podemos dizer que se trata de uma solução para o futuro?

SA: Com certeza, para os clientes que não querem investir em uma nova máquina, podemos agora revisar completamente uma máquina Deco que sai de nossas oficinas com o mesmo desempenho do primeiro dia. Garantimos a disponibilidade de peças de reposição dessas máquinas por mais de dez anos. Elas continuam sendo, então, parceiras confiáveis para produção por muito tempo.

dm: O senhor nos falou de peças de reposição, quais são as novidades nessa área?

Jérôme Gafner: Agora todos os nossos produtos podem ser solicitados online. Nossos clientes podem pedir suas peças de reposição no nosso site <http://catalogue-spr.tornos.com/>. Eles podem identificar as peças com facilidade e são imediatamente informados sobre a disponibilidade de cada uma. Além disso, os clientes que utilizam esse sistema se beneficiam de um preço especial para as peças de reposição. Essa solução é portanto moderna, rápida e econômica.

dm: Parece que esse sistema só tem vantagens, quais são as condições para os clientes acessar o sistema?

JG: Nenhuma! É só acessar o site <http://catalogue-spr.tornos.com/> e preencher o formulário de adesão. Entregamos os pedidos no menor prazo possível. Caso haja qualquer dúvida, convido os clientes a entrarem em contato diretamente comigo gafner.j@tornos.com.



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

OS NOSSOS CLIENTES FALAM POR NÓS....



www.partmaker.com/video/integral/

... ESCUTE O QUE ELES TÊM A DIZER

Com o PartMaker-SwissCAM, temos uma utilização muito superior dos nossos programadores, do nosso pessoal de set-up e dos nossos operadores de máquina. O PartMaker-SwissCAM da Delcam não só nos ajudou a atrair mais negócios mas reduziu os nossos custos consideravelmente.

Peter Reyppa | Presidente
Integral Machine | Oakville, ON Canadá

Certificado para Deco [a-line] pela empresa

TORNOS



Use o PartMaker-SwissCAM da Delcam para
programar as seguintes máquinas da Tornos:

- * Tornos Séries DECO
- * Tornos Séries EvoDECO
- * Tornos Séries Sigma
- * Tornos Séries Gamma
- * Tornos Séries Delta
- * Tornos Séries Micro



Advanced
Manufacturing
Solutions

PartMaker

A Division of Delcam Plc

Entre em contato com a Delcam-SEACAM para saber como o PartMaker-SwissCAM pode contribuir para melhorar sua produtividade.

Tel: (011) 5575.5737 | Rua Uruana, 154 - Vila Mariana | São Paulo - SP - CEP: 04019-070
Email: contato@seacam.com.br | Web: www.seacam.com.br

parts2clean

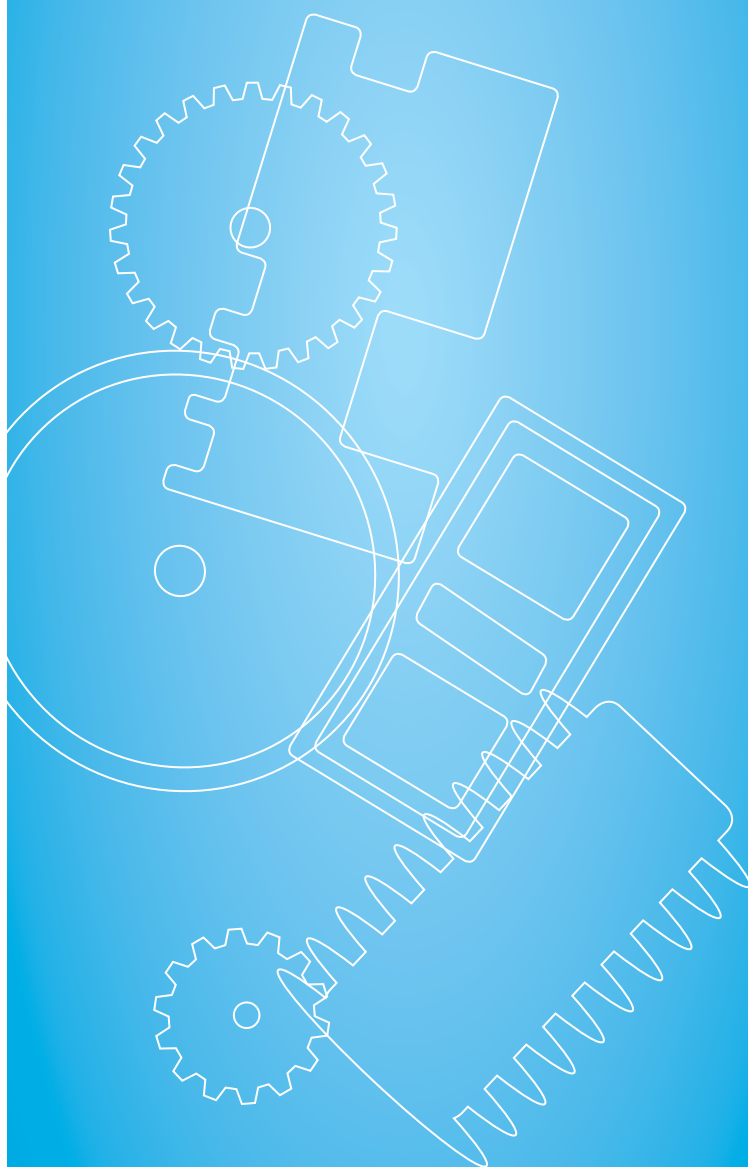
Quality needs perfection.

Leading International
Trade Fair for Industrial Parts
and Surface Cleaning

24 – 26 June 2014
Stuttgart • Germany

parts2clean.de

**In conjunction
with O&S**



Deutsche Messe

**parts2
clean**

A TORNOS NO SIAMS, UMA PARCERIA VANTAJOSA PARA TODOS

O salão dos meios de produção de microtecnologia SIAMS foi criado em 1989, sobretudo para atender às necessidades dos industriais e dos empreendedores do arco jurassiano que desejavam uma vitrine para expor seus produtos.



A Tornos participou de todas as edições nas quais apresentou inúmeros produtos. Foi nesse evento que a empresa lançou as máquinas EvoDeco 10 e Delta, para citar apenas dois exemplos recentes. Em 2012, cerca de 450 empresas participaram do SIAMS e 15.000 visitantes de todas as áreas visitaram a exposição. Este ano, a Tornos estará presente trazendo, como de costume, inúmeras novidades e um stand que apresentará tanto máquinas de torneamento como máquinas de fresamento. A decomagazine se encontrou com Philippe Devanthéry, diretor da Almac SA, Carlos Almeida, responsável pelo mercado suíço e Patrick Neuenschwander, responsável pelo departamento de pesquisa e desenvolvimento software da Tornos.

decomagazine: O que os visitantes do Siams poderão admirar no stand da Tornos e no da Almac?

Philippe Dévanthéry: No que se refere ao fresamento, vamos apresentar nossa Almac CU 2007 "Pick&Place"; trata-se de uma fresa extremamente polivalente com um preço bastante competitivo;

graças à competência de nossa equipe, podemos adaptá-la a quase todas as aplicações. Na máquina em exposição, apresentaremos um módulo de automação destinado principalmente à produção de caixas de relógios. No lugar de uma automação feita por um robô de 6 eixos, desenvolvemos um dispositivo de estoque na CU 2007 e um braço manipulador acoplado diretamente à máquina. Isso torna possível usinar peças com um custo bastante competitivo! Se necessário, a máquina também pode ser equipada com um fuso de 38.000 voltas para um maior desempenho. No stand, apresentaremos também uma máquina BA 1008 ao lado da máquina SwissNano, as duas têm a mesma base. A BA 1008 é destinada à usinagem de indicadores e de peças prismáticas, ela é assim um possível complemento à excelência da SwissNano, que é uma máquina feita para o torneamento.

Carlos Almeida: Na verdade, mesmo quando deixarmos de apresentar a SwissNano, não faremos necessariamente o mesmo com sua irmã, a máquina Almac BA 1008. A SwissNano possui uma configuração de desbastadora, ou seja, é pela rotação da barra que é feita a usinagem, a BA 1008, porém, não segue o

mesmo sistema, nela é a ferramenta que gira. Vemos a seguinte situação cotidianamente nas desbasta-doras: Os fabricantes se veem obrigados a recusar pedidos de peças prismáticas por falta de ferramentas rotativas em suas máquinas. Desse fato veio a ideia que deu origem da BA 1008: Um pequena máquina compacta que podemos inserir no mercado de peças prismáticas com um preço competitivo. Com ela, nossos clientes podem dar um passo razoável para entrar neste mercado.

dm: Quanto a SwissNano, qual é o retorno do mercado?

CA: Depois das primeiras entregas, tivemos que realizar certas intervenções corretivas, mas isso foi feito de maneira rápida. Hoje os resultados são todos excepcionais! Com SwissNano, pode-se alcançar excelentes acabamentos superficiais: ela é bastante precisa e possui uma ótima fixação. A melhor prova é o fato de que a maioria dos clientes que investiu em uma primeira máquina, adquiriu a segunda. Os clientes estão muito satisfeitos com as opções de corte; a cinemática é bastante apreciada e todos apontam para as vantagens do contra-fuso com 3 eixos: a SwissNano completou inteiramente sua missão. Estão decidindo investir cada vez mais nas máquinas em cores vibrantes.

dm: Quais são as outras novidades desse salão para a Tornos?

CA: Os visitantes também poderão admirar a máquina EvoDeco 32 para procedimentos na área médica. Atualmente, trata-se da máquina mais potente no mercado: sua estrutura foi reforçada para permitir uma intensa eliminação de cavacos e com sua cinemática, é possível atingir uma produtividade sem igual. No mercado, é a única máquina que oferece tamanho desempenho. E a grande novidade é, certamente, a nova versão do ISIS – nosso software de programação de máquina – ao qual nossa equipe de desenvolvimento, liderada por Patrick, se dedicou.

Patrick Neuenschwander: De fato, implantaremos a nova versão no SIAMS e os visitantes poderão baixar gratuitamente nos seus smartphones. Até então, o ISIS só estava disponível para tablets Android de 10 polegadas. Agora, podemos suportar todos os tipos de telas, de smartphones a tablets equipados com o sistema Android. A maior novidade é o novo design do aplicativo: adotamos um novo design simples graças ao qual podemos colocar mais informações de maneira clara.

dm: O Isis está disponível apenas para a SwissNano?

PN: No momento, com o ISIS é possível programar a máquina SwissNano e a Swiss ST 26. Mas implantaremos o ISIS nas novas máquinas aos poucos. Quanto ao monitoramento, somos compatíveis com toda a linha da Tornos e da Almac como os visitantes poderão constatar no SIAMS.

dm: Tirando o novo design, quais são as novidades da versão 1.3?

PN: Com a nova versão é possível comparar os arquivos de maneira automatizada, dessa forma é bastante fácil comparar dois catálogos de ferramentas ou dois programas ISO, por exemplo. Agora, o Isis oferece a exibição da trajetória das ferramentas. Administramos também o aspecto multi-documentos. É possível abrir vários documentos no mesmo editor e, para concluir, gerar automaticamente arquivos em PDF com mais opções de impressão. Com o tempo, o aplicativo ISIS fica cada vez melhor, já estamos trabalhando, inclusive, na versão 1.4, que reserva grandes surpresas. Mas teremos a ocasião de voltar a falar nisso no próximo número da Decomag.

Almeida, Devanthéry e Neuenschwander terão grande prazer em receber os visitantes no stand da Tornos (A4) na Ala 2.2.

Durante o SIAMS, é possível fazer o download gratuito da nova versão do ISIS, tanto no tablet quanto no smartphone Android, disponível no store.tornos.com, antes mesmo de visitar o stand da Tornos!

<http://store.tornos.com/packagedetails.php?id=1>



O QUE OS CLIENTES QUEREM...

Quando uma empresa se desenvolve bem e as coisas 'simplesmente andam, aumenta o perigo de andar no piloto automático e, frequentemente, é quando começam a surgir os problemas. É esse risco que os organizadores do Siams quiseram evitar. Eles realizaram uma grande pesquisa entre os expositores e os expositores potenciais o evento a fim de melhor responder às necessidades. Encontro com Francis Koller, seu diretor.



A pesquisa foi confiada a uma empresa especializada e teve a forma de uma abordagem telefônica para uma amostra representativa de clientes e de não clientes na Suíça francesa e alemã. De acordo com o instituto especializado, os resultados são estatisticamente representativos e permitem uma interpretação e uma exploração bastante pertinentes.

Por que uma pesquisa?

"Nós já tínhamos entendido bem as ideias sobre a percepção do Siams e a satisfação de nossos expositores, mas queríamos dados mais científicos para orientar nossa reflexão" explica inicialmente o diretor. O resultado? Os eixos de percepções que correspondem bem à visão do Siams. Então, essa pesquisa é inútil? Koller nos diz: *"Definitivamente não; tivemos o prazer de ver que fazemos muitas coisas*

corretamente e que o posicionamento do Siams é quase unanimemente claro, mas nós também descobrimos muitas pistas de melhorias. Eu tenho então que agradecer a todas as pessoas que dedicaram seu tempo para participar e nos responder". Metade das entrevistas durou 15 minutos, mas algumas conversas duraram mais de 45 minutos!

Veja os resultados mais detalhadamente

O Siams é um salão orientado e especializado

O instituto pediu aos cliente para definir o Siams em três palavras e de maneira totalmente espontânea. O Siams é percebido seriamente como um salão muito especializado. *"Se o Siams tivesse sido avaliado apenas como agradável e acolhedor, mas sem levar em conta o aspecto de salão de nicho que atende a uma necessidade muito precisa, nós não teríamos ficado*



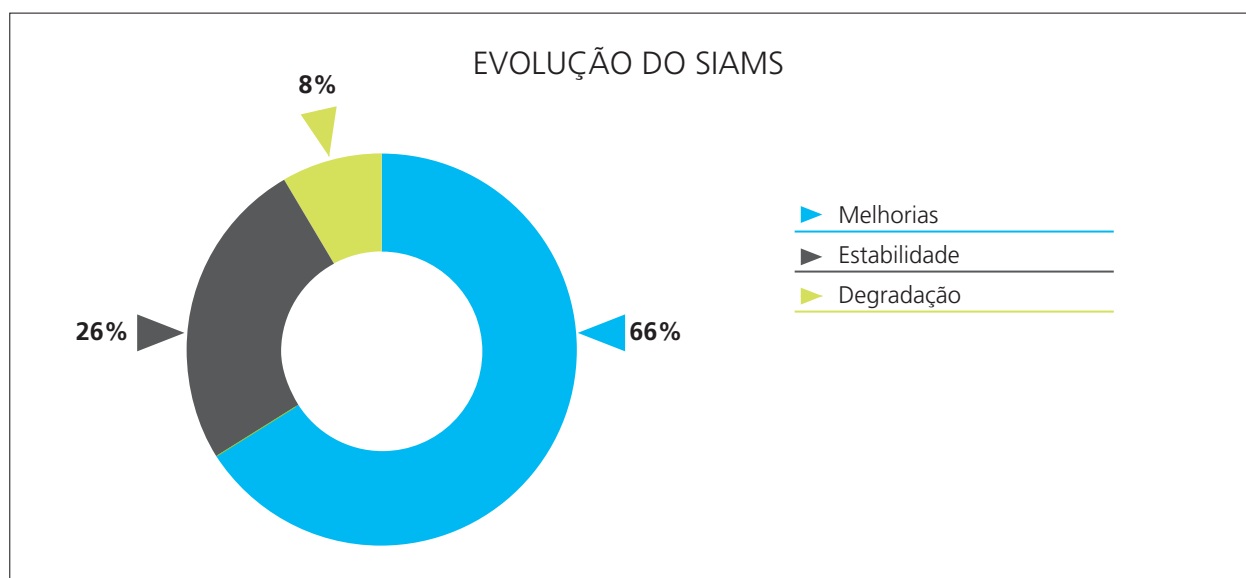
satisfeitos. Pois não podemos esquecer que o objetivo principal ainda é permitir que nossos clientes, os expositores, façam contatos e realizem negócios” explica o diretor, que acrescenta: “A pesquisa definiu que o elemento principal que justifica a participação dos expositores no Siams é claramente a qualidade dos visitantes, com 83% das respostas. O estudo também revelou um índice de satisfação dos visitantes, fornecendo uma excelente nota de 5 em uma escala de 6. Os expositores e os visitantes sentem a mesma coisa, o que demonstra que nossos esforços valem a pena e devemos continuar”.

O Siams é um salão agradável e acolhedor

Para mais de 40% dos clientes, o aspecto acolhedor foi colocado em evidência. O diretor nos disse: “Sabemos que os expositores apreciam a gentileza e a disponibilidade de nosso pessoal, e não ficamos surpresos com o fato de que a qualidade do ambiente que o salão proporciona tenha sido afirmada.” Esse elemento também tem sido mencionado quando se trata dos pontos fortes do salão.

O Siams é um salão extra-regional

Outro ponto importante demonstrado pela pesquisa é que o Siams é realmente percebido como um salão que atende um território amplamente mais significativo do que o arco jurassiano. Muitos expositores confirmaram a boa proporção de visitantes extra-regionais ou estrangeiros. Embora alguns expositores sempre lamentem sua localização em Moutier



Questionados acerca de sua percepção quanto à evolução do Siams, 66% dos expositores da edição de 2012 acreditam que o evento progride, enquanto 26% consideram o nível de qualidade bom e constante.

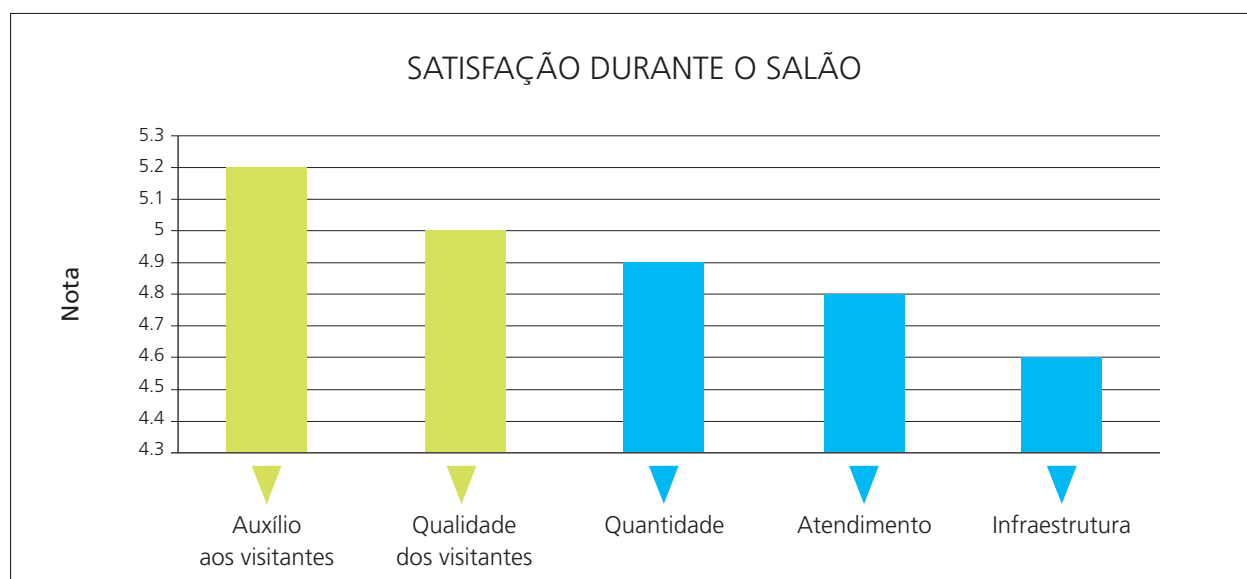
e, portanto, longe do arco alemão, o fato de que o salão seja no coração do centro econômico do grande arco jurassiano dos meios de produção micro-técnicos é realmente um diferencial.

O Siams está em constante melhoria

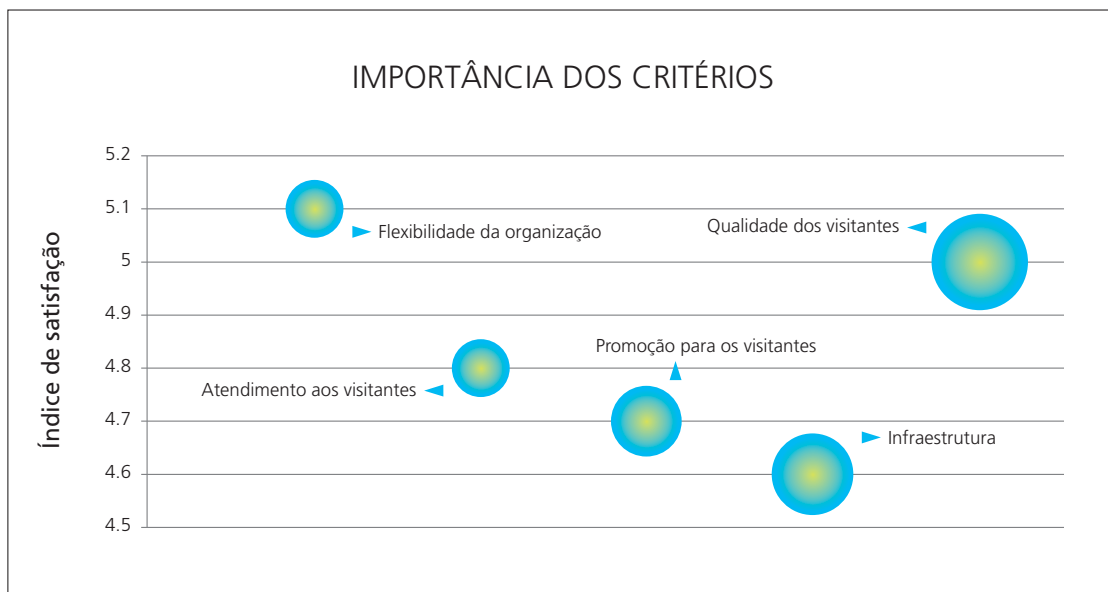
“Mais de 60% das pessoas entrevistadas estimam que o Siams melhora a cada ano, o que só nos alegra” explica Koller. Os elementos citados são a infraestrutura, a organização e a qualidade dos expositores. Algumas empresas questionadas pensam que o Siams piorou; o que pensa o diretor? “Devemos prestar atenção nos estudos; as comunicações individuais podem subitamente ganhar importância de maneira desproporcional simplesmente porque o relatório as coloca em evidência. Mas devemos levar em conta que, depois de analisar atentamente essas observações, descobrimos que se trata de detalhes. Detalhes que nós corrigiremos.”

Objetivos claros para 2014...

Poucos meses antes do evento, quais são os elementos importantes para lembrar e quais serão os impactos para os expositores e os visitantes? Koller esclarece: *“Dispomos de uma lista de melhorias potenciais e vamos, claro, trabalhar nelas”*. Essa lista inclui elementos tão variados quanto a infraestrutura, a qualidade do serviço oferecido pela sociedade de vigilância, o modo de comunicação entre o Siams e outros. O diretor continua: *“Nós recebemos cerca de 15.000 visitantes na última edição; para esse ano, esperamos mais”*. O diretor também lamenta a meias-palavras que alguns expositores não ‘fazem o dever de casa’,



Questionados sobre os motivos de satisfação durante o salão, os expositores deram uma nota 5,2 para a qualidade da assistência e 5 para a qualidade dos visitantes (bom). A quantidade de visitantes, a qualidade do atendimento e a infraestrutura são consideradas muito satisfatórias.



A flexibilidade da organização é gratificada com uma nota de 5,1; mas sua posição no eixo horizontal e a superfície da esfera mostram uma importância menor. O mais importante é claramente a qualidade dos visitantes (no alto à direita), que tem uma nota 5. O atendimento aos visitantes (4,6), a promoção para os visitantes (4,7) e a infraestrutura (4,6) são considerados mais importantes do que a flexibilidade e mostram pistas para melhorias.

apoiando-se completamente na promoção feita pelo salão ou ainda, pelos outros expositores. Os organizadores vão, de qualquer forma, colocar à disposição dos expositores auxílios eficazes com o objetivo de motivar e de os ajudá-los a convidar seus clientes. Isso responde, de certa forma, à demanda por melhorias mencionadas na pesquisa.

... e para 2015

O organizador do Siams aproveitou essa pesquisa de satisfação para sondar seus expositores quanto à

eventual organização de um Siams anual. Os resultados não mostraram essa demanda; atualmente, os expositores acreditam que o salão Siams é um elemento muito importante de sua estratégia de marketing, a cada dois anos. Koller conclui: *"Nós tiramos as conclusões dos resultados e decidimos que não realizaremos o Siams em 2015"*. Mas isso não significa que a marca Siams, que está profundamente ligada aos 'meios de produção microtécnica', passará despercebida em 2015; os organizadores já estão desenvolvendo ideias para continuar a beneficiar seus clientes, mesmo durante o ano sem Siams.

WHEN WILL YOU ENLIST
OUR COMMITMENT?

ZECHA
GERMANY

www.zecha.de



PEÇAS TORNEADAS DE PRECISÃO, 100 % CONTROLADAS

A precisão dimensional é um pré-requisito básico na usinagem de peças torneadas. A RB-Cema AG de Biberist, especializada em peças torneadas, não fabrica apenas componentes de alta precisão, mas também os controla um a um. A “qualidade com defeito zero” assim obtida é o resultado de um processo minuciosamente coordenado.



A RB-Cema AG fabrica séries de até 1.000.000 unidades por semana. Todas as peças são medidas e testadas individualmente e de acordo com critérios de qualidade definidos com exatidão!

Com a meta de fabricar peças torneadas de alta qualidade, a RB-Cema AG foi fundada no ano de 1993 por Hubert Brülhart e Rudolf Renfer com quatro máquinas multifusos da Tornos. Em 2004, Hubert Brülhart assumiu o controle total da RB-Cema. Atualmente, a empresa familiar sediada em Biberist no cantão de Solothurn é dirigida pelos seus genros Patrick Schlatter e Michael Wächter. Com o passar dos anos, a quantidade de máquinas foi aumentada, foram implementadas automatizações e, como marco pioneiro, foi introduzido o controle ótico de 100%.

“Defeito zero” como vantagem competitiva

Peças torneadas especiais, contidas em grande número em módulos, devem apresentar a mais rigorosa precisão dimensional. Imagine o caso de um bloco de contato hidráulico ou uma peça similar possuindo 20 componentes idênticos que apresenta um defeito só porque uma única peça torneada lá instalada não possui a precisão dimensional exata. Em razão disso, cada vez mais os clientes exigem dos fornecedores peças torneadas testadas com rigor. Isso foi rapidamente reconhecido pela versátil RB-Cema

Apresentação



Equipamentos de teste especificamente desenvolvidos para atender as necessidades dos diferentes clientes fazem parte do parque de máquinas da RB-Cema. A quantidade de rejeitos pode ser fortemente reduzida em função dos elevados padrões.



O Motorex Ortho NF-X é ideal para todos os tornos multifusos usados pela RB-Cema. A MultiSwiss 6x14 da Tornos foi desenvolvida com Ortho NF-X e usa o óleo de corte nas mais diferentes funções.



A qualidade se torna transparente através do teste documentado de todos os lotes de produção. Além da massa, também é determinada, por exemplo, a qualidade da superfície (valor Rz = ondulação e rugosidade).



Além de um filtro passa-faixa, a MultiSwiss 6x14 também possui diversos filtros internos, que filtram o óleo em até 5µ. Isto é particularmente importante para o mancal hidrostático dos 6 fusos.

AG, que hoje conta com um parque de máquinas ultramoderno para o controle total dos lotes de produção. Isso permite que a inspeção ótica seja realizada em 4 máquinas e a verificação por trincas seja executada em 1 máquina.

Tornando a qualidade visível

A empresa usina peças com um diâmetro entre 4 e 16 mm. Contando com 10 colaboradores especializados, a força da empresa reside, por um lado, na fabricação de peças de alta qualidade e, por outro lado, na qualidade 100% garantida. Devido ao fato de todas as peças serem inspecionadas, uma alta qualidade acima da média já está presente antes da passagem de controle. Em comparação com outros fornecedores e setores, a taxa de rejeitos é extremamente pequena. Como já dito anteriormente, basta uma única peça torneada que não corresponda 100% às normas de qualidade para tornar todo um módulo inutilizável. Naturalmente, hoje em dia quase nenhum cliente deseja arcar com o custo adicional do

complexo processo de teste de cada peça individual. No entanto, foram exatamente estas condições que fizeram da RB-Cema o que ela é hoje.

Satisfeito desde o início

Quando a empresa iniciou as suas atividades, eram usadas 4 máquinas multifusos AS 14 da Tornos e um a estação de óleo de corte Motorex. Hoje a empresa possui aproximadamente 20 multifusos da Tornos, entre eles também um ultramoderno e altamente eficiente MultiSwiss 6x14. *“A colaboração com a Tornos e a Motorex foi na realidade uma coincidência”*, explica o diretor sênior Hubert Brühlhart, que deseja reduzir o ritmo de suas atividades no final de 2013. Esta “coincidência” se provou particularmente feliz até os dias de hoje: Através da estreita colaboração entre a Tornos, desde o desenvolvimento até a aplicação, e a empresa suíça de tecnologia de lubrificação Motorex foi possível adquirir valiosos conhecimentos aplicados na prática. Condições ideais e, através delas, avançar para as máximas classes de qualidade.



Troca de gerações: Com a aquisição de uma MultiSwiss 6x14 da Tornos, foi possível aumentar significativamente a eficiência na RB-Cema. A partir da esquerda: Michael Wächter, Hubert Brühlart e Patrick Schlatter.



Antes da medição automática, as peças são lavadas na eficiente linha de lavagem. Aproximadamente 10 colaboradores da RB-Cema dedicam os seus conhecimentos e habilidades ao serviço aos clientes.



Nas alas de produção em Biberist, a fabricação eficiente realiza-se 24 horas por dia. A RB-Cema AG usa exclusivamente multifusos da Tornos.

Apresentação



O óleo de corte Motorex Ortho NF-X apresenta uma evaporação particularmente reduzida e pode ser facilmente centrifugado para fora dos cavacos. Dessa forma, a descarga de óleo é reduzida ao mínimo e a adição de óleo fresco só é necessária de tempos em tempos.

3 vezes mais rápida e de alta precisão

No final de março de 2013, a RB-Cema AG colocou em operação uma máquina multifusos CNC do tipo MultiSwiss 6x14 da Tornos. Comparada com os tornos monofuso CNC, a MultiSwiss trabalha 3 vezes mais rápido e sempre com altíssima precisão. A aquisição da pioneira MultiSwiss baseou-se em um pedido regular de grandes séries de complexas carcaças de injetor de aço cromo-níquel inoxidável 1.4305. Entre os mais de 10 passos de trabalho, além do torneamento, usinagem de furos cegos, usinagem de roscas e fresamento, há um torneamento interno que deve ser executado com precisão de 3 μ . Em função dos 6 cabeçotes móveis e do poderoso motor de torque usado para a indexação do tambor porta-fusos, a máquina é extremamente rápida e excepcional para etapas complexas de usinagem.

O multitalentoso Motorex Ortho NF-X

Da mesma forma que diversas outras máquinas da Tornos, a MultiSwiss 6x14 foi desenvolvida com o óleo de corte universal de alto desempenho Ortho NF-X da Motorex. Com o fluido de usinagem Swiss-cut Ortho NF-X isento de cloro e de metais pesados, com o mesmo óleo de corte, a Motorex conseguiu usinar com perfeição tanto os tipos de aço de alta liga ou de implantes, como também os metais não ferrosos e o alumínio. Esta é uma novidade absoluta na moderna tecnologia de usinagem, que fornece aos usuários o máximo de liberdade. Deste modo, são suprimidos diversos trabalhos extensos, como linhas de fabricação separadas no caso de processamento misto, lavagem prematura das peças de metais não ferrosos, assim como a mistura de diferentes tipos de óleo de usinagem durante o processo de fabricação. O Motorex Ortho NF-X 15 possui uma estrutura molecular de alta resistência, sendo portanto ideal também para o mancal hidrostático dos fusos na

MultiSwiss. Os requisitos hidrodinâmicos do óleo de corte para atuar como um tipo de “mancal líquido” em 80 bar de pressão e até 8.000 r/min¹, falam por si só. Além disso, o fluido de usinagem é usado em toda a RB-Cema AG, sem restrições e em todas as máquinas e processos de usinagem.

Recém-lavadas para medição

As peças produzidas são limpas antes de poderem ser medidas de forma totalmente automática. Se isto não for executado, os resultados dos testes podem ser adulterados, isso sem levar em consideração a descarga indesejada de óleo. Amostras aleatórias são regularmente medidas durante a produção. Toda a produção é inspecionada peça a peça após a limpeza. Este rigoroso controle de qualidade permite não apenas reduzir a quantidade de rejeitos, mas também trazer a qualidade e a satisfação do cliente para o mais alto nível.

Teremos grande prazer em fornecer maiores informações sobre a nova geração dos óleos de corte Ortho e a sua influência sobre a capacidade do processo:



Motorex AG Langenthal
Atendimento ao cliente
Caixa postal
CH-4901 Langenthal
Tel. +41 (0)62 919 74 74
Fax +41 (0)62 919 76 96
www.motorex.com

RB-CEMA AG

Peças torneadas
Grüttstrasse 104
CH-4562 Biberist
Tel. +41 (0)32 675 51 53
Fax +41 (0)32 675 51 54
www.rb-cema.ch



THINK PARTS THINK TORNOS



NEW TORNOS EVODECO 32 THE MOST POWERFUL MACHINE ON THE MARKET



Featuring a full range of basic equipment, the new EvoDECO 20 and EvoDECO 32 guarantee optimal productivity thanks to their unique kinematics. Equipped with a reinforced structure, they also offer the most powerful spindles on the market (9.5/12.8 kW). With identical power for both primary and secondary operations, they deliver constant torque regardless of the rotation speed. For more information on the EvoDECO 20 and EvoDECO 32, visit www.tornos.com

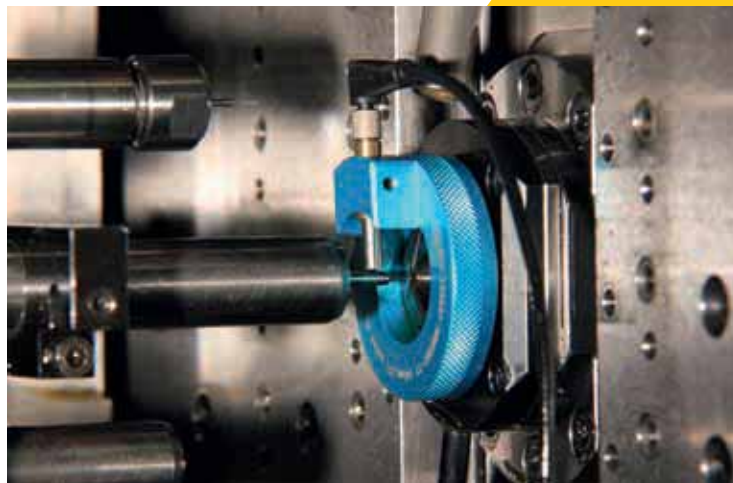


NEW SPINDLE CENTERING SYSTEM MAKES YOUR LIFE EASIER!



HIGH PRECISION – FAST – SMART

VIDEO ► www.wibemo-mowidec.ch



O POTENCIAL DA MICRO-USINAGEM DE ALTA PRECISÃO

Em uma época em que é possível fabricar ferramentas com um diâmetro de 0,02 mm que não são unicamente reservadas a determinados setores, a usinagem de alta precisão de pequenas peças é mais do que nunca a chave da inovação em eletrônica ou em engenharia médica. Os especialistas líderes da micro-usinagem se reuniram para discutir sobre as exigências enfrentadas em cada etapa de uma produção de alto nível.



O círculo dos especialistas (da esquerda para direita): Roland Gerlach, diretor comercial da Schaublin, Martin Ruck, desenvolvedor de produtos da Zecha, Arndt Fielen, gerente comercial da Zecha, Jörg Schwartz, diretor da Schwartz Tools and more, Hans-Joachim Günther, gerente de produto da Tornos e Michael Urnauer, Key Account Manager da Hommel+Keller Präzisionswerkzeuge.

A usinagem de alta precisão de materiais exóticos, incluindo os menores diâmetros, e sem perder de vista a questão da rentabilidade, não depende de apenas um fator para ter sucesso. É, ao contrário, a interação harmoniosa entre o centro de usinagem, o sistema de fixação de ferramenta e a própria ferramenta que permite ao fornecedor satisfazer as exigências dos clientes. E os resultados são otimizados quando os especialistas da área se reúnem para abordar questões essenciais e os desafios da micro-usinagem, visando a constante melhora do conceito global.

Rede de competências

A empresa Schaublin GmbH – fabricante de centros de torneamento e de dispositivos de aperto de alta precisão, a Schwartz Tools and more – especialista de ferramentas de torneamento – e a sociedade Zecha Hartmetall-Werkzeugfabrikation GmbH – com quase 50 anos de tradição no desenvolvimento de ferramentas destinadas à micro-usinagem – são formadas por uma verdadeira rede de competências. Todas, já há muito tempo, se impuseram, ao longo das feiras, como referências confiáveis no universo de peças de pequenas dimensões. Também fazem parte do



"Graças a nosso patrimônio de conhecimento, juntos cobrimos todo o leque da micro-usinagem," explica Arndt Fielen, diretor comercial da Zecha, "e o colocamos à disposição de nossos clientes."



"Graças a esse intercâmbio, trocamos ideias sobre os materiais ou as aplicações do momento e assim, mantemos-nos informados" afirma Hans-Joachim Günther, gerente de produto da Tornos.

grupo, principalmente nos seminários, a empresa Hommel+Keller Präzisionswerkzeuge GmbH, líder mundial de ferramentas de serrilhagem, e a sociedade suíça Tornos SA, que fabrica tornos monofuso e multifusos assim como centros de usinagem para peças de precisão bastante complexas. Como explica Arndt Fielen, diretor comercial da Zecha Hartmetall-Werkzeugfabrikation GmbH: *"O diálogo com os fabricantes nos permite acumular um patrimônio único de conhecimento e cobrir todo o leque da micro-usinagem. Para os nossos respectivos clientes, isso se traduz nos produtos, nas prestações e nos processos otimizados. Graças a essas trocas ativas e produtivas que estabelecemos, somos capazes de cumprir as tarefas mais complexas."*

Uma solução completa ao invés de uma simples prestação de serviço

"Guiados pelas suas exigências, nossos clientes tendem cada vez mais a procurar soluções completas, impelindo-nos, em a várias operações, a pedir conselhos a nossos colegas de outros setores. Graças à excelente qualidade de parceria que nossas empresas mantêm, temos grandes vantagens quando precisamos enfrentar tarefas particularmente difíceis", continua Roland Gerlach, diretor comercial da Schaublin GmbH. Jörg Schwartz, diretor da Schwartz Tools and more, resume a situação dessa forma: "Essa parceria resulta em vários efeitos de sinergia! Uma vez que os materiais contemporâneos são cada vez mais delicados de usinar, temos que enfrentar frequentemente os limites do homem, da máquina e do sistema. Numerosos fatores são assim levados em conta e esses não se limitam apenas aos conhecimentos da

área. Por exemplo, o fluido de corte tem um papel importantíssimo no processo de usinagem. Assim, todos devem ficar atentos! É a parte mais difícil, mas também a mais bonita de nossa profissão."

Um impulso dado pela indústria relojoeira

Os produtos relojoeiros se caracterizam por peças de alta precisão extremamente pequenas. Todo o fabricante de meios de produção destinados a este setor deve então dominar perfeitamente a tolerância na escala do micron e a manipulação de peças de dimensões extremamente reduzidas. A sociedade Tornos SA, localizada em Moutier, desenvolve e produz tornos especialmente para a indústria relojoeira. *"Nós começamos a fornecer máquinas para a indústria relojoeira em 1800. As exigências, já numerosas naquela época, não pararam de aumentar; enfrentamos diferentes desafios oferecendo tornos CNC pequenos e rápidos. Eles se caracterizam por um pequeno desperdício de calor e oferecem os melhores estados de superfície assim como um tempo de ciclo curto – com as ferramentas precisas correspondentes", explica Hans-Joachim Günther, gerente de produtos da Tornos Technologies Deutschland GmbH. Para poder oferecer igualmente soluções otimizadas, que vão além dos tornos automáticos, a Tornos troca informações com fabricantes de ferramentas tais como Zecha ou Schwartz Tools and more. "Assim podemos analisar como anda o mercado, trocar figurinhas sobre os materiais ou as aplicações do momento; nos informamos mutuamente", continua Hans-Joachim Günther.*

Zecha também começou com a indústria relojoeira, *"o que significa que nossos colaboradores são apaixonados por ferramentas de pequenos diâmetros", comenta Arndt Fielen. "Em micro-usinagem, os avanços por dente são da escala do micrometro, os sistemas tornam-se cada vez mais delicados. O raio de uma aresta de corte é medido agora com a ajuda de um microscópio eletrônico de varredura, pois é simplesmente impossível visualizá-lo de outra forma."* Sobre isso Martin Ruck da equipe de produtos da Zecha acrescenta: *"Com uma tolerância de batimento axial de 3 µm que nós respeitamos em perfuração e fresamento também com diâmetros indo até 0,02 mm, não há lugar para uma retificadora ou um abrasivo mesmo da melhor qualidade. É preciso imaginar que, para um grão correspondente, a aresta de corte no mó mede somente de 4 a 5 µm."* Em casos como este, o conjunto de mós deve funcionar sem solavancos e delicadamente para poder gerar uma geometria de corte. Martin Ruck sabe: *"Uma ferramenta pequena não perdoa nada! Os erros, por menores que sejam, têm consequências maiores que com grandes dimensões: um ângulo de folga insuficiente ou uma folga fraca demais, um espaço de*

sulco impreciso, arestas desgastadas, um raio incorreto, estados de superfície de qualidade insuficiente – e a tensão cisalhante se desenvolve com mínima pressão. A lista é longa, mas é precisamente estes pontos que procuramos minimizar nas nossas ferramentas. Há uma enorme diferença entre uma tolerância de 1 e de 5 µm, e nenhum de nossos clientes a aceitaria!”

Novos materiais, novos desafios

A serrilhagem é um processo determinante para o tempo de ciclo. Quando ela é usada adequadamente, podemos ganhar muito tempo na produção. Com 80 anos de experiência nesta tecnologia, a sociedade Hommel+Keller Präzisionswerkzeuge GmbH dispõe de um arsenal de conhecimentos em matéria de aplicações e de processos para ajudar o operador a explorar o valor agregado em todos os níveis.

Michael Urnauer, Key Account Manager da Hommel+Keller Präzisionswerkzeuge GmbH, considera que certos ramos como a eletrônica ou a engenharia médica – além dos “grandes clássicos” como a indústria de automóvel ou de engenharia mecânica – poderiam dar origem a desenvolvimentos importantes: *“Os bens de consumo tais como smartphones têm ainda uma alta demanda, produtos médicos como próteses, válvulas cardíacas artificiais ou marcapasso são elementos essenciais para passar a terceira idade com a melhor saúde possível. Nestes dois segmentos, a escolha de materiais cresceu consideravelmente ao longo dos últimos anos e as exigências impostas aos fabricantes de ferramentas também aumentaram a fim de poder oferecer ferramentas adaptadas ao conjunto de aplicações. Isto implica simultaneamente para nós, empresas, uma certa disposição à pesquisa e ao desenvolvimento.”*

Seminários de engenharia mecânica

Nos seminários de engenharia, a Tornos recolhe informações importantes sobre os novos materiais e sua utilização, como explica Hans-Joachim Günther: *“Atualmente o cobalto-cromo, a platina ou as ligas de irídio não são mais materiais exóticos, a maioria se tornou até mesmo comum na usinagem. Entretanto, temos um quadro completamente diferente quando se trata de materiais que provêm de laboratórios de pesquisa. Várias séries de testes e de experiências são necessárias para poder tratá-los de forma tradicional.”*

Apenas a imaginação determina os limites

A partir de determinadas dimensões, convém se perguntar quais são os fatores de restrição que podem frear ou impossibilitar qualquer desenvolvimento no setor de usinagem. De uma maneira geral, as empresas consideram que esses limites são menos impostos pelos materiais ou pela aplicação do que pela imaginação humana: *“Enquanto cada um estiver disposto a ver mais longe que a ponta de seu nariz, a dar livre curso a sua imaginação e também a pensar de forma transversal – enquanto cada um for capaz de fazer isso, então as novas ideias surgirão continuamente e poderão ser realizadas pelas empresas especializadas na usinagem!”*



Tornos SA
Rue industrielle 111
2740 Moutier
Philippe Charles
Gerente de produtos
Tel.: +41 32 494 44 44
Fax: +41 32 494 49 03
info@tornos.ch
www.tornos.com



ALMAC BA 1008

THE ULTRA COMPACT BAR MILLING MACHINE

The ergonomic multispindle machining center dedicated to the production of complex components for the micro-technique sector.

Unique performance in terms of precision and productivity.

ALMAC SA

39, Bd des Eplatures – CH-2300 La Chaux-de-Fonds
Tel. +41 (0)32 925 35 50 – Fax +41 (0)32 925 35 60
info@almac.ch – www.almac.ch



NOVA LINHA DEDICADA À RELOJOARIA

A produção de peças muito pequenas, sobretudo de movimentos de relógios, precisa de ferramentas de torneamento específicas para esse tipo de usinagem. Em 2012, a Applitec apresentou algumas plaquetas para essa área e desde então, a demanda cresceu bastante. A tal ponto que hoje a Applitec apresenta uma nova linha completa de ferramentas de torneamento para a usinagem de peças de relojoaria.



Os desbastadores de relojoaria logo solicitaram dimensões e ângulos específicos que iam bem além da oferta inicial. Pascal Kohler, responsável técnico nos explica: *“Com ferramentas em metal duro soldado, cada debastador realizava a amolação de suas ferramentas de acordo com seus hábitos e necessidades. Agora, eles exigem as mesmas realizações com nossas plaquetas reversíveis”*. Ainda que produzindo sob medida, a empresa refletiu bastante e agora oferece uma grande linha que atende a todas as necessidades.

Uma linha top

A nova linha de produtos dedicados à relojoaria se chama Top-Watch e trabalha com os pontos fortes da Top-Line (plaquetas retificadas reversíveis), que os

clientes já conhecem muito bem. Foca, sobretudo, no posicionamento e no sistema de aperto da plaqueta com dente deslocado que oferece uma rigidez incomparável aos sistemas clássicos de aperto.

Padronização da produção

Uma das tendências que o fabricante de ferramentas destaca é a preocupação cada vez maior em padronizar as produções. Patrick Hirschi, responsável de vendas explica: *“Assim como na indústria automobilística, há alguns anos, os relojoeiros desejam minimizar o tempo de parada de suas máquinas e garantir a repetitividade de suas produções. Com as novas ferramentas Top-Watch, agora isso é possível. Eles trocam suas plaquetas especiais de forma simples e rápida, a produção recomeça nas condições certas”*.



Arestas realmente inteligentes

Existe diferentes tratamentos com camadas ultrafinas para não arredondar as arestas de corte, mas isso é suficiente? Kohler esclarece: *"Para os casos extremos, oferecemos uma plaqueta cujo desbaste é revestido e cujos ângulos de folga são amolados depois do revestimento".* Ele acrescenta: *"O revestimento na superfície de corte impede a colagem, o fato de que a folga não é revestida não é um problema. E assim podemos oferecer uma aresta de corte ultra-afiada".*

Corpo de ferramenta antivibratório

Quando se fala em usinagens de peças de alta precisão, as vibrações podem se tornar um problema. Para solucioná-lo, a Applitec propõe porta-plaquetas em metal de alta densidade que absorve as microvibrações. Dessa forma os estados de superfície e, de maneira geral, a qualidade aumentam, enquanto o desgaste da ferramenta diminui.

A LINHA TOP-WATCH PARA SWISSNANO

A linha Top-Watch se aplica muito bem à máquina SwissNano, tanto pelo sistema de porta-plaquetas padrão de seção 8x com as quais as plaquetas do tipo relojoeiras são compatíveis, como pela solução Moduline. Aliás, a Applitec propõe um sistema porta-ferramentas, chamado Moduline, específico para a SwissNano. Ele apresenta as seguintes vantagens suplementares:

- Pré-ajuste das ferramentas fora da máquina
- Um número maior de ferramentas
- Repetitividade de reposicionamento

Essa opção também pode ser comprada na Tornos e é montada na saída da fábrica.

Retorno entusiasmado

Quando questionados sobre o sucesso da linha de relojoaria e dos porta-plaquetas antivibratórios, nossos entrevistados se mostram bastante satisfeitos. Eles esclarecem: *"O retorno de nossos clientes é muito positivo, eles estão encantados com o desempenho dessas ferramentas. Eles nos solicitaram muitas especificidades e, hoje, toda essa experiência permitiu que criássemos nossa linha padrão"*. Ainda que a linha padrão tenha crescido bastante para atender às necessidades de nossos clientes do mundo relojoeiro (e de outras áreas que também precisam de ferramentas para a fabricação de peças muito pequenas), a Applitec mantém a proposta de produção de ferramentas sob medida e confidencial. Hirschi acrescenta: *"Houve vários casos em que os relojoeiros que decidiram passar a utilizar nossas ferramentas da linha padrão, ainda que certas características fossem diferentes de suas ferramentas habituais, apreciaram bastante o resultado"*. As ferramentas da linha padrão exigem um menor investimento do que as

ferramentas especiais sob medida - esse aspecto não pode ser negligenciado.

A nova linha de relojoaria está disponível em estoque e será apresentada no EPHJ em Genebra no stand Collin Outillage.

A nova linha de relojoaria está disponível em estoque e será apresentada no Siams em Moutier no stand Applitec, C15, ala 1.2.

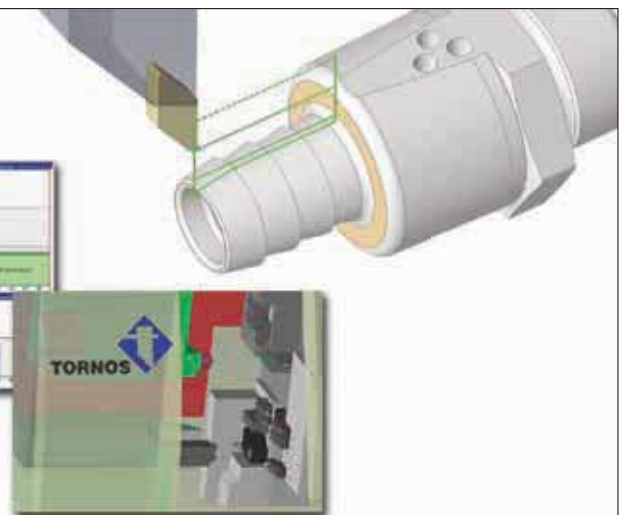


Applitec Moutier SA
Swiss Tooling
Chemin Nicolas-Junker 2
CH-2740 Moutier
Tel. +41 32 494 60 20
Fax +41 32 493 42 60
info@applitec-tools.com

Make the Most of Your Swiss Machine

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

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



Mastercam Swiss Expert



cnc software, inc.
Tolland, CT 06084 USA
www.mastercam.com

CNC Software Europe SA
CH - 2900 Porrentruy, Suisse
www.mastercamswissexpert.com

EPHJ, Geneva, Switzerland, 17 - 20 June
IMTS, Chicago Illinois, USA, 8 - 13 September
BIMU, Milan, Italy, 30 September - 4 October
MAKTEK Eurasia, Istanbul, Turkey, 14-19 October
JIMTOF, Tokyo, Japan, 30 October - 4 November

PERFORMANCE | PRECISION | RIGIDITY



APPLITEC

SWISS TOOLING

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

www.applitec-tools.com