

deco magazine

80 02-2017 BRASIL

Uma linha de máquinas abrangente e modular

4

Tornos Xi'an: uma linha de produção ultra-avançada

10

Almac revela seus novos produtos para o público mundial em um ambiente agradável e acolhedor

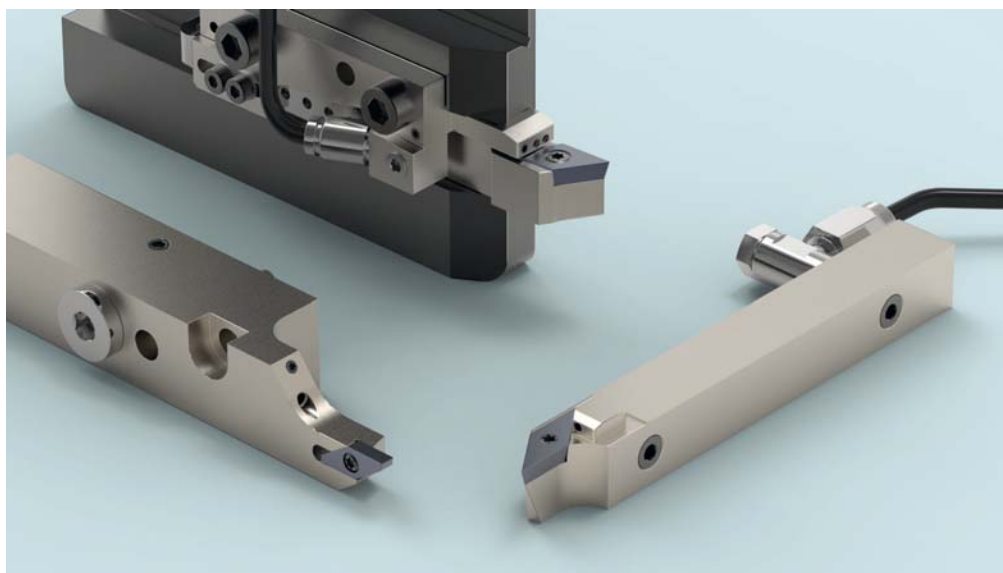
23

Ypsotec: 100 anos de pura precisão

40

UTILIS
multidec[®]
swiss type tools

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



EPHJ, Geneva, 20 a 23 de junho de 2017

**REFRIGERAÇÃO INTERNA
PARA PRESTAÇÕES MAIS ELEVADAS**

future since 1915

UTILIS[®]
Tooling for High Technology

■ **Utilis AG, Precision Tools**

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



Capa: Berger Feinttechnik

SUMÁRIO

FICHA TÉCNICA

Circulation

17'000 copies

Disponível em

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

Editor

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

Editing Manager

Brice Renggli
renggli.b@tornos.com

Publishing advisor

Pierre-Yves Kohler

Graphic & Desktop Publishing

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

Printer

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

Contact

decomag@tornos.com
www.decomag.ch

- 4 Uma linha de máquinas abrangente e modular
- 6 Berger Feinttechnik – Uma história de sucesso sem igual
- 10 Tornos Xi'an: uma linha de produção ultra-avançada
- 14 G. & Y. Leuenberger SA – entrando em uma nova dimensão com a MultiSwiss
- 23 Almac revela seus novos produtos para o público mundial em um ambiente agradável e acolhedor
- 28 DPRM: alta tecnologia e know-how, de braços dados
- 35 Formas de otimizar o tempo de ciclo nº 2
- 40 Ypsotec: 100 anos de pura precisão
- 46 Soluções Swiss DT 13 da Tornos mantêm a Ensto em plena operação



*“Seja qual for a sua
necessidade, temos a
solução adequada”*

Philippe Charles Head of Product Management
Swiss-type/Market Segment Manager Medtec

Uma linha de máquinas abrangente e modular

Philippe Charles Head of Product Management
Swiss-type/Market Segment Manager Medtec

“Seja qual for a sua necessidade, temos a solução adequada” – esta declaração pode soar um pouco trivial e parece ter saído diretamente de um manual de marketing. No entanto, eu a tenho utilizado com bastante frequência há vários meses.

E qual seria o motivo? Nossa linha de máquinas é extremamente abrangente e caracterizada por um conceito de ferramentas modulares. Hoje, somos capazes de oferecer uma variedade exclusiva de soluções para vários segmentos de mercado, tais como micromecânica, indústrias médica e eletrônica, bem como para o setor terceirizado.

Nossas soluções vão desde a máquina CT 20, um torno robusto e potente, do tipo Swiss, com cinco eixos, oferecido a um preço atraente, até as famosas máquinas EvoDeco com 10 eixos lineares. Nesse intervalo, oferecemos as máquinas Swiss DT e Swiss GT, esta última concebida para diâmetros entre 13 mm a 25,4 mm, ou até 32 mm, no caso do modelo Swiss GT 32. Cada uma dessas máquinas é dotada de zonas de ferramentas modulares que lhes permitem ser equipadas com todos os tipos de porta-ferramentas e acessórios.

Na última edição da decomagazine, por exemplo, apresentamos o novo módulo de fresamento de engrenagens da Swiss DT 13, mas esta é apenas uma entre várias outras opções. Aliás, em breve

estaremos oferecendo um módulo de fresamento de engrenagens para a Swiss DT 26. Além disso, os porta-ferramentas do modelo Swiss DT também podem ser usados nas máquinas Swiss GT, o que proporciona às oficinas uma flexibilidade alta e muito bem-vinda. As máquinas Swiss GT 26 e Swiss GT 32 podem ser equipadas com um eixo B extremamente rígido, que também é dotado de um conceito modular. Com esta opção, as máquinas extrapolam ainda mais os limites de usinagem.

As máquinas EvoDeco são os modelos de maior destaque da linha de produtos da Tornos. Elas são o resultado de mais de 20 anos de aperfeiçoamentos e continuam sendo as máquinas mais produtivas do mercado. Nos últimos vinte anos, foram entregues nada menos que 10 mil máquinas Deco e EvoDeco. Estamos comemorando devidamente seu aniversário com uma oferta especial, sob o slogan de “time to turn”, que pode ser encontrado em nosso site tornos.com.

Eu poderia continuar escrevendo este texto infinitamente, graças à nossa grande variedade de soluções. No entanto, a maneira mais fácil é convidá-lo a entrar em contato conosco, para descobri-las por si mesmo.





Michael Hauser, CEO da Tornos (à direita), no cerimonial de entrega da 200ª máquina MultiSwiss para Herbert Maurer, gerente da fábrica da Berger Feintechnik, em Ummendorf.

Entrega da 200ª MultiSwiss para a Berger Feintechnik

Uma história de sucesso sem igual

A ascensão da empresa Berger até se tornar uma das maiores empresas do mundo na área de torneamento de alta precisão está intimamente ligada à empresa Tornos. Ambas têm em comum altíssimos padrões de qualidade. Além disso, a Berger investe constantemente em tecnologias de ponta para poder produzir peças torneadas com máxima qualidade, a um custo razoável. Neste contexto, não é de surpreender que a 200ª MultiSwiss possa ser entregue à fábrica da Berger em Ummendorf, na Alemanha.



Berger Feintechnik GmbH
Alois-Berger-Allee 1
D-88444 Ummendorf
Telefon: 07351 3418 3350
www.aberger.de

Ao longo dos seus 60 anos de existência, a empresa fundada em 1955 por Alois Berger sob o nome de "Alois Berger Schrauben und Facondrehteile" se desenvolveu e se transformou em um grupo global de empresas com cerca de 1.500 funcionários e 12 unidades de produção em todo o mundo. Hoje, a Berger fornece a empresas de renome em todo o mundo peças complexas torneadas, fresadas e retificadas com alta precisão, com diâmetros entre 3 mm e 450 mm e comprimento de 2.000 mm, bem como conjuntos prontos para instalação. Com baseado em seu amplo know-how, flexibilidade e empenho, o grupo Berger ganhou reputação internacional por ser um "especialista em precisão", sobretudo na indústria automobilística. Todos os grandes fabricantes de automóveis são clientes da Berger, seja direta ou indiretamente. Dia após dia, milhões de peças torneadas altamente complexas, feitas de vários metais, comprovam o seu valor, por exemplo, em injetores de combustível diesel, sistemas ABS e ARS, carburadores ou válvulas. A Berger Holding vê novos mercados potenciais, especialmente nas áreas de faseamento

do eixo de cames e de injeção direta de combustível. Com isso em mente, a unidade de Ummendorf se expandiu consideravelmente. Enquanto, até então, havia 5.000 metros quadrados de área útil disponível em uma área de base de 5.000 metros quadrados, a nova e ultra-avançada fábrica, que foi inaugurada em 2015, agora tem área útil de 12.000 metros quadrados. Esse investimento é mais uma prova das previsões da Berger. Mesmo sem esperar nenhum grande crescimento em volume na Europa no longo prazo, a empresa continua a investir em processos de desenvolvimento técnico na Alemanha para, posteriormente, transferir os processos já estáveis para as suas fábricas na América do Norte e na China.

Exigências extremas requerem soluções extremas

“Hoje em dia, não podemos vender capacidade, mas apenas soluções”, esta declaração de Herbert Maurer destaca a ambição da empresa Berger. Em 2015, confiando em sua própria experiência e capacidade, a empresa concorreu ao fornecimento de um componente essencial de um avançado sistema de injeção direta de combustível para atender a demanda global de um importante OEM (fabricante de equipamentos originais). O volume era de aproximadamente 16 milhões de peças. Herbert Maurer lembra que as exigências eram e ainda são rigorosas. Por ser instalada diretamente na câmara de combustão, a peça é feita de um material de alta resistência. As geometrias complexas precisam ser usinadas com uma tolerância de precisão que não exceda 2 µm. Roger Sachse, diretor gerente da Tornos Technologies Deutschland, acrescenta: “Ao ser solicitado a avaliar o grau de dificuldade, em uma escala de 1 a 10, eu tenderia a mais de 10”. O processo de concessão do contrato levou vários meses e englobou cerca de 20 projetos diferentes. O desafio específico para a equipe da Berger era tornar o processo de usinagem adequado à produção em série. “Mesmo que seja ambiciosa, a produção de algumas peças com a qualidade necessária não é tão difícil assim”, diz Herbert Maurer. “Mas a verdadeira emoção está em produzir economicamente 16 milhões de peças com usinagem de cinco eixos e intervalos de teste restritos”.

A prova decisiva para a parceria do sistema

Durante o processo, a Berger considerou várias máquinas da Tornos e produtos da concorrência para definir a estratégia de fabricação apropriada. O objetivo da empresa era encontrar o ponto de



partida ideal a partir de uma enorme matriz. A nova MultiSwiss logo se tornou o melhor meio de produção. “No momento, ela é simplesmente o torno mais preciso e, para nós, parecia ser a máquina mais adequada para obtermos processos estáveis”, explica Herbert Maurer. Todavia, foi necessário quase um ano inteiro para que o processo estivesse pronto para funcionar para a total satisfação dos responsáveis. Na medida do possível, o desenvolvimento da tecnologia ocorreu nas instalações da Berger, em estreita colaboração com os engenheiros da Tornos. No decurso do projeto, a parceria de cooperação que se desenvolvera ao longo dos anos anteriores surtiu pleno efeito, e a produção em série pôde ser iniciada seis meses antes do inicialmente previsto. A forma como o sucesso foi alcançado é típica da Berger. Em vez de experimentar uma única máquina, a Berger comprou dez máquinas MultiSwiss e otimizou os processos desde o início, tendo em mente a produção em série. “Para nós, era importante que os resultados pudessem ser facilmente expandidos de acordo com a demanda. Ainda na fase de teste, compilamos um conjunto abrangente de dados que nos ajudou a classificar corretamente os efeitos de cada parâmetro sobre o processo geral”. As dez máquinas MultiSwiss estão agora funcionando 24 horas por dia, 7 dias por semana, e satisfazem plenamente as expectativas dos responsáveis. A intenção original era dividir o volume de modo que as diversas porções fossem produzidas nas fábricas da Alemanha, América do Norte e China. Mas em vista da fase inicial extremamente positiva



em Ummendorf, a capacidade das fábricas dos EUA e da China poderá ser utilizada de outra forma este ano.

Uma obra-prima da tecnologia

Com o desenvolvimento da nova MultiSwiss, a Tornos obteve grande sucesso. Após apenas dez meses, a 200ª máquina deste tipo pôde ser entregue. Todas as máquinas MultiSwiss são equipadas com eixos-árvore móveis independentes, sustentados por rolamentos hidrostáticos. O eixo Z possibilita a usinagem de comprimentos de peças que são difíceis de obter em tornos convencionais com vários eixos. Em cada posição de usinagem, o operador pode ajustar exatamente a velocidade e as condições de usinagem. O operador literalmente “entra na máquina” e pode facilmente trocar os porta-ferramentas sem a necessidade de se inclinar para frente para alcançar a máquina. Graças à facilidade de acesso, esta área de trabalho ergonômica, que é maior que a de qualquer outra máquina, oferece vantagens econômicas substanciais durante a troca de lotes.

Graças a este conceito, a MultiSwiss pode ser regulada com a mesma facilidade de um torno de eixo único. A única diferença está no número de pinças que precisam ser substituídas. Além disso, a remoção de cavacos é excelente, o que também se aplica quando a máquina está completamente equipada com porta-ferramentas complexos. Cada eixo-árvore tem seu próprio eixo C. A tecnologia de rolamentos

hidrostáticos proporciona excelentes características de amortecimento que aprimoram o acabamento da superfície e aumentam a vida útil da ferramenta, sobretudo ao usinar materiais tenazes. A produtividade é sempre de suma importância para tornos com vários eixos, pois cada segundo faz muita diferença. A tecnologia de motor de torque proporciona tempos de indexação de 0,4 segundo e, portanto, enquadra-se perfeitamente nesta busca por eficiência. Equipamentos opcionais, como extrator de névoa de óleo, transportador de cavacos, sistema de extinção de incêndio e bomba de alta pressão, são harmoniosamente integrados à máquina. Essa integração, que já foi levada em conta no momento do desenvolvimento da máquina, proporciona pouca ocupação de espaço, o que significa que as máquinas MultiSwiss encontram o seu lugar em qualquer oficina. Graças à gestão periférica do sistema, a máquina é extremamente compacta. Portanto, as novas oficinas da Berger em Ummendorf oferecem espaço para mais máquinas de modo que a história de sucesso da parceria Berger/Tornos possa continuar. Em 27 de março, a entrega cerimonial da 200ª máquina MultiSwiss para Herbert Maurer, da Berger Feintech GmbH, deu-se na presença de Michael Hauser, CEO da Tornos.

aberger.de



Com as linhas de produção em Xi'an, a Tornos aproveita a experiência industrial desta região.

TORNOS XI'AN: *uma linha de produção* ultra-avanzada

Em 2013, a Tornos decidiu expandir a capacidades de produção na Ásia para atender às necessidades específicas dos clientes que procuram máquinas de nível básico e intermediário.

TORNOS

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

Neste contexto, a Tornos escolheu Xi'an como local de produção na China. Para o público em geral, a antiga capital Xi'an é mais conhecida pelo Exército de Terracota, que atrai turistas de todo o mundo. A decomagazine quis saber mais sobre o novo estabelecimento e conheceu Arnaud Lienhart, gerente da fábrica da Tornos em Xi'an.

decomagazine: Sr. Lienhart, o que levou a empresa a escolher Xi'an?

Arnaud Lienhart: Estávamos à procura de um local que fosse bem conhecido pelos conhecimentos técnicos. Após 6 meses de busca, chegamos à conclusão de que Xi'an era a melhor opção.

Com 8 milhões de habitantes, Xi'an é uma cidade cuja população tem presenciado forte crescimento nos últimos anos. Xi'an tem uma quantidade impressionante de escolas técnicas capazes de fornecer mão de obra altamente qualificada. Além disso, a cidade é terreno fértil para a indústria aeroespacial chinesa. Muito embora, no início, Xi'an não tenha sido uma escolha óbvia, a opção provou ser vantajosa em diversos aspectos.

dm: Isto significa que as máquinas Swiss DT 13, Swiss DT 26 e CT 20 são montadas em Xi'an?

AL: Não só isso. Fabricamos peças de alta qualidade. Temos máquinas-ferramentas europeias que nos permitem produzir peças de máxima precisão. Os eixos-árvore vêm de Moutier, enquanto todos os

outros componentes são usinados aqui em Xi'an. Nossa capacidade de produção, que se baseia em máquinas de alta qualidade e alta precisão, é o que nos diferencia. Nossa meta é fornecer aos clientes máquinas de excelente qualidade e, por isso, precisamos de um meio de produção sofisticado para poder produzi-las. Fora os principais componentes que são fornecidos pela nossa sede em Moutier, somos uma unidade de produção totalmente independente. Somos capazes de realizar tarefas específicas de desenvolvimento e testes de usinagem em nosso próprio departamento de pesquisa e desenvolvimento ou em nosso departamento de aplicações, respectivamente. Em nosso centro de demonstrações, por exemplo, temos uma máquina equipada com um robô de carga.

dm: Como ocorre a montagem das máquinas?

AL: Trabalhamos de acordo com os princípios da "produção enxuta". Todo o processo de montagem é dividido em "etapas" de um único dia. Uma vez que recebida a base da máquina, juntamos a máquina e o quadro de controle e, em seguida, nos preocupamos

com a fiação da máquina. Depois disso, os dispositivos mecânicos são montados na base de ferro fundido da máquina, um após o outro. Depois de vários alinhamentos e inspeções, monta-se o invólucro. Aí sim podemos passar para a próxima etapa: o amaciamento. Cada máquina é amaciada por mais de 50 horas com base em um programa de amaciamento que envolve a operação de todos os eixos e motores. Após essa etapa, realiza-se uma inspeção geométrica para garantir que a máquina atenda aos requisitos. Em seguida, são fabricadas e medidas 50 peças de teste. Se atender aos requisitos especificados, a máquina é limpa e, finalmente, está pronta para despacho.

Cada etapa da montagem é realizada no prazo exato, e os engenheiros podem se concentrar plenamente em seu trabalho. Precisamos oferecer uma qualidade impecável, e é por isso que atribuímos tanta importância ao controle meticuloso da qualidade e ao uso de equipamentos adequados que assegurem a montagem correta das máquinas. Os alimentadores, por exemplo, foram especificamente projetados para detectar imediatamente peças ausentes ou erradas.



De fato, todos os dias, os componentes necessários para cada etapa da montagem são fornecidos à área de montagem das máquinas. As ferramentas e os dispositivos necessários nesse momento são também disponibilizados. O técnico recebe instruções completas de montagem que contêm as questões essenciais à sua disposição, e a montagem pode assim ser realizada em condições ideais. Uma vez finalizada essa etapa de montagem, traz-se um novo carrinho de pré-montagem até a máquina. Uma vez montados os componentes, a máquina passa para a próxima etapa (e assim por diante até a montagem final).

Além disso, definimos um limite para suprimentos. Os suprimentos só podem cruzar esse limite e ser transferidos para o estoque depois que forem inspecionados e verificados. As inspeções são meticulosas; verificamos até mesmo a estanqueidade dos reservatórios de óleo, em um teste com 24 horas de duração, para garantir a ausência total de vazamentos. Em todas as unidades de produção da rede Tornos, são aplicados os mesmos padrões de qualidade e segurança, bem como normas para a utilização controlada

de recursos. Tecnologias de produção inovadoras e o elevado nível de conhecimento técnico das equipes da Tornos asseguram a aplicação de mais 18 mil peças nas máquinas da Tornos em condições ideais. Os processos necessários são bastante complexos e só podem ser executados mediante estruturas extremamente flexíveis: os dois desafios impostos são totalmente satisfeitos pela Tornos, seja na Suíça, na China ou até mesmo em Taiwan.

dm: É possível visitar a Tornos em Xi'an?

AL: Mas é claro! Como mencionado acima, temos um showroom. Eu teria todo o prazer de apresentar nossa linha de produção. Não hesite em entrar em contato conosco. Para obter mais informações, convidamos você a nos seguir no canal WeChat.

tornos.com





G. & Y. Leuenberger:
uma equipe jovem e dinâmica!

G. & Y. LEUENBERGER SA: *entrando em uma nova dimensão* com a MultiSwiss

Em 1964 nascia a empresa G. & Y. Leuenberger SA, em Eschert.
Em outubro de 2014, Boris Leuenberger, um jovem engenheiro entusiasta, assumiu a empresa familiar em uma fase economicamente conturbada para empresas suíças.



G. et Y. Leuenberger SA
Torneamento de barras
Parafusos
La Fin-Dessous 87
CH - 2743 Eschert
Tel: +41 32 494 14 00
Fax: +41 32 494 14 09
info@leuenberger-sa.ch
www.leuenbergersa.com

Embora, ainda hoje, a pressão continue alta, vale destacar que a empresa conseguiu reagir à situação com um investimento significativo em uma nova máquina MultiSwiss 8x26 da Tornos.

Uma empresa familiar

A G. & Y. Leuenberger SA se descreve como uma empresa familiar. No entanto, deve-se admitir que a empresa já percorreu um longo caminho. Para se manter competitiva, a Leuenberger dispõe hoje de um inventário de máquinas extremamente diversificado. Graças à sua estrutura extremamente flexível, a empresa é capaz de atender a pedidos que variam desde 500 peças a vários milhões de peças com diâmetros entre 1 mm e 65 mm. Materiais como latão, aço, aço inoxidável, titânio e até mesmo plásticos podem ser igualmente usinados. Isso mostra a aptidão dos administradores da empresa em adaptar a produção aos mais recentes desenvolvimentos de produtos, e até mesmo às últimas tendências.

A G. & Y. Leuenberger SA produz peças meticulosamente projetadas que são utilizadas na fabricação de produtos de marcas de luxo.

A empresa se concentra em quatro áreas de negócio: indústria de produtos de luxo, indústria de equipamentos, indústria de conectores e relojoaria. E abastece principalmente empresas na Suíça e na Europa, mas também nos Estados Unidos.

“Agora, conseguimos obter acabamentos de superfície que nunca pensamos ser possível com um torno de vários eixos.”

Peças e muito mais

A G. & Y. Leuenberger SA também produz lupas personalizadas para relojoeiros. “Este é o nosso único produto acabado”, enfatiza Boris Leuenberger. O corpo e o aro deste produto, que foi inventado em 1995 pelo ex-diretor gerente Yves Leuenberger, são feitos de alumínio, o que torna a lupa extremamente leve e agradável de usar. As lupas podem ser feitas de acordo com o gosto do cliente. A variedade de cores e versões é praticamente infinita, com a possibilidade, por exemplo, de produzir modelos anodizados e gravados. Eles são um instrumento indispensável e podem mostrar-se um brinde sofisticado para qualquer empresa ativa na área de engenharia de alta precisão.

Expansão atual com o ingresso na área médica

Este ano, a empresa decidiu candidatar-se à certificação ISO 13485, a fim de ampliar sua gama de atividades e disponibilizar sua experiência para outros segmentos de mercado. A certificação está

em andamento. Boris Leuenberger está convencido de que a experiência da G. & Y. Leuenberger SA em produção e sua capacidade de trabalhar lado a lado com os clientes serão pontos de destaque neste segmento de mercado. “Somos especializados em resolver problemas e superar os limites de usinagem de nossos clientes. Além disso, eu gostaria de convidar a nos contatar as empresas que apresentam problemas de usinagem. Somos receptivos a novos desafios”, continua o diretor gerente.

Apresentada pela primeira vez na EPHJ - EPMT - SMT

Uma vez que a G. & Y. Leuenberger SA tem grande interesse na indústria relojoeira e no setor médico, não é de surpreender que a empresa tenha decidido participar da feira EPHJ - EPMT - SMT, em Genebra,

A MultiSwiss é uma máquina que oferece excelente ergonomia ao operador.



Frota de máquinas

- 1 MultiSwiss 8x26 da Tornos
- 23 Decos e EvoDecos da Tornos (10 mm a 32 mm)
- 1 SAS 16 da Tornos
- 15 tornos com cabeçotes deslizantes movidos por came
- 5 máquinas de fresamento, sendo uma delas uma fresa de cinco eixos
- 10 máquinas com cabeçote fixo
- Oficina de retoques para diâmetros de até 200 mm

em 2017. Estes mercados exigem conhecimentos técnicos aprofundados, em todos os níveis, desde administração até rastreabilidade e técnicas. A G. & Y. Leuenberger SA entendeu perfeitamente os requisitos e é capaz de atender às várias exigências.

Uma equipe forte e serviços abrangentes

Com 45 funcionários altamente motivados, a empresa oferece serviços abrangentes que incluem, por exemplo, montagem, polimento superficial de rolos, polimento comum e anodização, bem como decoração de relógios. “Nossa força está em poder eliminar a necessidade dos nossos clientes de subcontratar serviços. De modo particular, oferecemos todos os tipos de soluções de logística. A pedido, podemos implementar métodos de gerenciamento de estoque Kanban, por consignação e com entrega mediante pedido, etc.”,

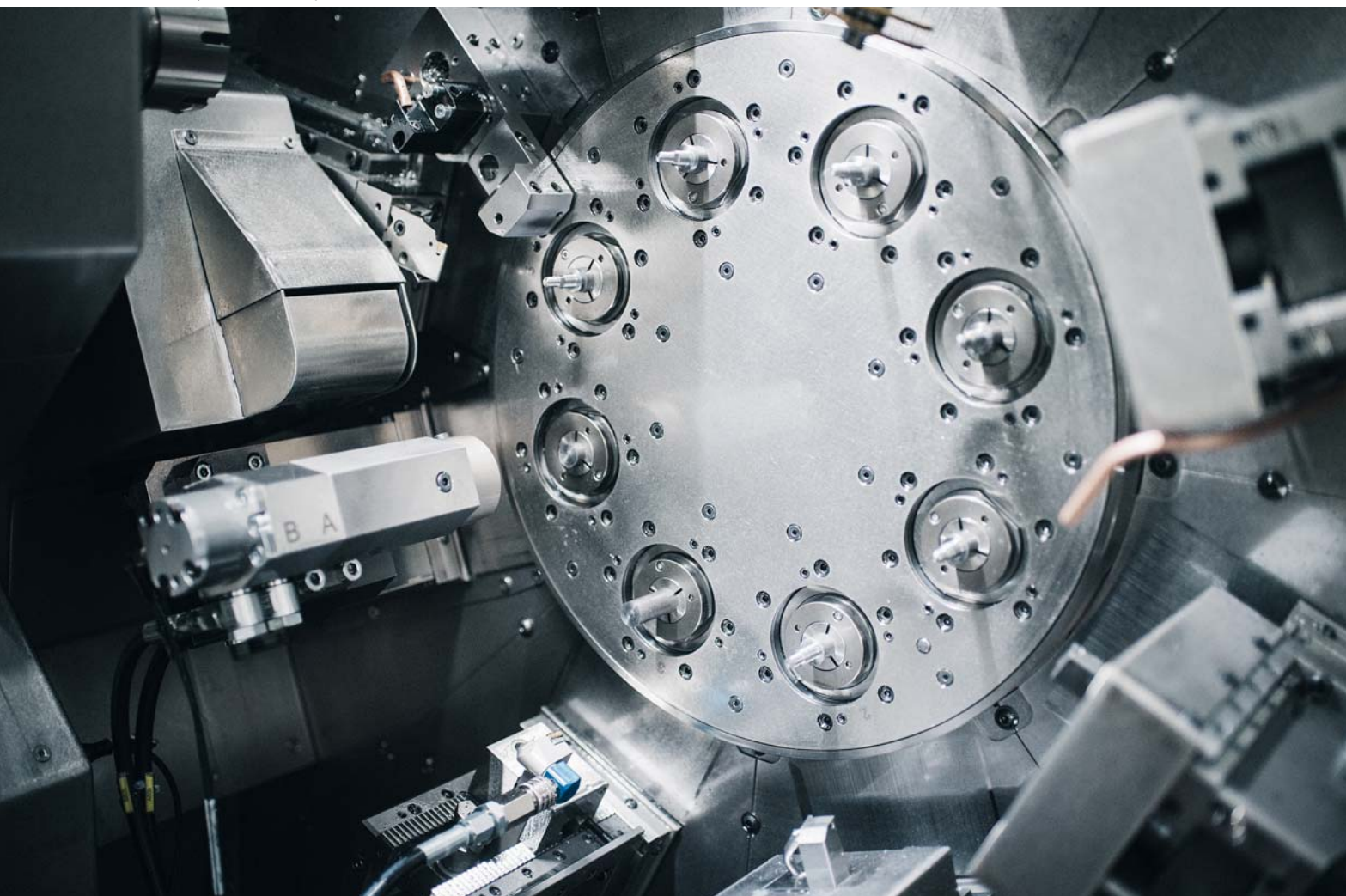
explica Leuenberger. Até mesmo a embalagem das peças é realizada de acordo com as necessidades e o desejo dos clientes.

Com o objetivo de satisfazer os clientes, a G. & Y. Leuenberger SA procura atender a qualquer tipo de pedido. Em geral, os projetos são realizados em estreita colaboração com o cliente. “Este é o nosso procedimento preferido”, enfatiza Boris Leuenberger. “Desta forma, podemos ter uma ideia das restrições do cliente e, com base em mais de 50 anos de experiência, podemos então oferecer peças funcionais, a um preço razoável”.

A restrição de reduzir os prazos de entrega

Como a MultiSwiss passou a fazer parte da Leuenberger? O diretor-gerente explica: “Como empresa suíça, o ambiente econômico em que atuamos

A MultiSwiss possui uma área de usinagem que otimiza a remoção de cavacos.







UM COMILÃO INCRÍVEL:

O MONSTRO GWS

DEVORADOR DE TEMPOS
DE CONFIGURAÇÃO

ACABEM COM
OS TEMPOS
DE CONFIGURAÇÃO
IMPRODUTIVOS!



GWS PARA MULTISWISS.
HARMONIA DE PRECISÃO E
FLEXIBILIDADE COM REDUÇÃO
DE CUSTOS.

- ❑ Posicionamento variável ou ponto 0
- ❑ Máxima precisão de repetição
- ❑ Máxima flexibilidade
- ❑ GWS Suporte básico dependente da máquina
- ❑ Suportes comutáveis e intermédios GWS intercambiável a qualquer máquina



GWS Suporte básico



GWS Suporte intermédio



GWS Suporte de substituição
(aplicação específica)



goeltenbodt.com



■ Made
■ in
■ Germany

Gölten**bodt**[®]
Innovation and Precision.

Gölte**n**bodt technology GmbH ■ D-71229 Leonberg ■ Tel: +49 (0) 7152 92 818 - 0 ■ E-Mail: info@goeltenbodt.de

é bastante complexo. Competimos com empresas localizadas na zona do euro, que têm uma estrutura de custos bem diferente. Com a abolição da taxa mínima em 2015, nossos preços subiram 15% da noite para o dia. Tivemos de enfrentar a crise e nos reinventar. Não podemos nos dar ao luxo de cometer erros, e precisamos oferecer uma qualidade impecável, em prazos cada vez menores. Todas essas restrições nos levaram a repensar completamente nossa estratégia: buscávamos um meio que nos permitisse atender rapidamente aos picos de demanda, acelerar a produção e ser competitivos”.

“E foi assim que nos deparamos com a máquina MultiSwiss 8x26. Até então, nosso inventário de máquinas consistia apenas em máquinas com eixo-árvore único, exceto por uma máquina SAS 16. Obviamente, podíamos enfrentar os picos de demanda usando várias máquinas Deco ou EvoDeco, mas isso muitas vezes prejudicaria o cronograma de produção. Além disso, com seus oito eixos e, por conseguinte, oito estações de usinagem e várias funções de usinagem traseira, a MultiSwiss 8x26 combina a produtividade de cinco a oito máquinas, com o mínimo de espaço, além de produzir peças elaboradas”.

Uma máquina que oferece boa acessibilidade

Boris Leuenberger continua: “A máquina é extremamente fácil de usar. A programação é feita com o software TB-Deco com o qual já estamos familiarizados há muitos anos. A regulagem pode ser feita com extrema rapidez e, portanto, não é apenas rentável para grandes séries, mas também ideal para atender a demandas urgentes que incluam vários milhares de peças. A MultiSwiss 8x26 é a nossa “máquina curinga”, pois nos permite aliviar facilmente nossas máquinas Deco em caso de necessidade”. Embora a máquina pareça ser relativamente grande, o diretor gerente acabou por reconhecer que ela é muito mais compacta do que suas concorrentes e não precisa de muito mais espaço do que uma máquina de eixo único projetada para Ø 20 mm, com o respectivo alimentador de barras. E acrescenta: “A máquina é extremamente ergonômica: Ao entrar na área de usinagem, não há necessidade de o operador se preocupar com o gotejamento de óleo sobre a cabeça. Além disso, os porta-ferramentas são fáceis de instalar, e tudo fica ao alcance. A MultiSwiss 8x26 é simplesmente perfeita”.

“A máquina pode ser regulada com a mesma rapidez de um torno de eixo único. Só a substituição das nove pinças é que demora um pouco mais. No entanto, o ajuste pela parte da frente torna a substituição comparativamente fácil e rápida”.

Outra liga

O fato de a MultiSwiss 8x26 disponibilizar o mundo da tecnologia de vários eixos para os operadores de tornos de eixo único, certamente, impõe alguns desafios, pois isso significa, no final das contas, que o operador entra em uma nova dimensão. O desgaste das pastilhas é proporcional à produção, e o controle de cavacos é cada vez mais importante. No entanto, a MultiSwiss 8x26 surpreendeu os especialistas neste ponto também. A tecnologia hidrostática com a qual ela é equipada possibilita uma redução considerável no desgaste das pastilhas. Leuenberger acrescenta: “Além disso, agora conseguimos obter acabamentos de superfície que nunca pensamos ser possível com um torno de vários eixos”. Quanto ao controle de cavacos, a máquina possui uma área de usinagem de livre acesso e vem equipada com um excelente transportador de cavacos que pode descarregar eficientemente cavacos longos e curtos. O diretor gerente resume: “Com bombas de baixa, média e alta pressão que proporcionam grande vazão e um volumoso reservatório de óleo de corte, com 2000 litros, todas elas estabilizadas termicamente, a máquina oferece a capacidade de arrefecimento necessária para enfrentar praticamente todos os desafios de usinagem. Em suma, o acesso à máquina é extremamente fácil graças à tecnologia utilizada pela Tornos”.

Atendimento de alta qualidade

O diretor gerente explica que sua empresa está localizada perto da sede da Tornos, o que certamente facilita o atendimento. E conclui: “Vale ressaltar que o atendimento da Tornos é simplesmente excelente, sobretudo quando se trata da MultiSwiss 8x26. O teste de operação da máquina foi relativamente fácil, e pudemos perceber que os técnicos são bastante receptivos e estão prontos para nos ajudar. Eles prestam um excelente serviço. E atendem prontamente, se necessário”.

leuenbergersa.com

ESTRIADO

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

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



schwanog

www.schwanog.com

Almac revela seus novos produtos para o

público mundial

em um ambiente agradável e acolhedor

Em 27 de abril de 2017, a fabricante suíça de máquinas de fresagem organizou um evento “pós-expediente” para apresentar aos visitantes suas mais recentes inovações, em um ambiente descontraído.



Almac SA
39, Bd des Eplatures
CH-2300 La Chaux-de-Fonds
Tel: +41 32 925 35 50
Fax: +41 32 925 35 60
www.almac.ch
info@almac.ch

A demonstração ocorreu no final da tarde e atraiu um grande número de pessoas interessadas que se mostraram entusiasmadas com a ideia de ter a oportunidade de descobrir a oficina de montagem, conhecer os produtos mais recentes, trocar ideias com os engenheiros da Almac e passar um tempo extremamente agradável.

Na ocasião, a Almac apresentou toda a sua linha de centros de usinagem e fresas de barras, bem como um dos tornos do tipo Swiss DT 13, da Tornos, com unidade opcional para corte de engrenagem. Durante o processo de montagem, foram apresentadas várias máquinas para que os visitantes pudessem conhecer as diferentes etapas de montagem e a incomparável experiência da empresa. É desnecessário dizer que a decomagazine participou do evento para aprender mais sobre as inovações.

Estreia mundial: Almac CU 2007 com 16 ferramentas

Uma máquina básica com a marca Almac? Eis aí um feito nada comum! A empresa sempre se especializou em aplicações de alta complexidade. Significaria isso, então, uma mudança de estratégia? “Absolutamente”, explica Mathieu Jorda, gerente de produção da Almac, e acrescenta: “Ainda continuamos ativos na área de aplicações complexas. No entanto, com a nova CU 2007 com trocador para 16 ferramentas, temos agora uma nova plataforma, extremamente competitiva, para atender a este novo segmento de mercado. Com ela, poderemos desenvolver aplicações complexas, com uma relação custo/desempenho

jamais vista no mercado". A Almac amplia, assim, seu portfólio para poder oferecer soluções completas aos clientes. "Podemos competir com as mais avançadas fresas do mercado. Ao mesmo tempo, podemos personalizar nossas máquinas de acordo com as necessidades específicas de cada cliente", explica o especialista.

Com a novíssima CU 2007, equipada com trocador para 16 ferramentas, a Almac oferece um centro de usinagem eficiente e robusto, a um preço extremamente acessível, e o cliente obtém uma solução dinâmica e versátil.

Almac CU 2007 Pick and Place – sistema automatizado com incomparável relação custo/desempenho

Este produto, que é o carro-chefe da Almac, possui um sistema de automação integrado. O sistema consiste em um magazine de peças integrado à área de usinagem e dotado de proteção contra cavacos, bem como um sistema de pegadores ligado ao bloco do eixo-árvore. A máquina ocupa o mínimo de espaço. O sistema "Pick and Place" é extremamente compacto e está localizado bem no centro da área de usinagem. Uma vez terminada a primeira peça, o braço do



manipulador a recolhe enquanto o magazine se abre. A peça é depositada em uma posição desocupada; em seguida, o braço a recolhe para ser usinada e a insere no acessório de fixação. A peça se prende e o magazine se fecha. No magazine, as peças ficam protegidas, e os tempos de carga e descarga são mínimos.

Almac CU 2007 Robot – para usinagem 24 horas por dia

Esta é uma solução exclusiva que se vale do amplo know-how da Almac e proporciona uma célula robótica integrada para aumentar ainda mais a produtividade e melhorar a autonomia dos meios de produção. O robô de seis eixos pode carregar e descarregar as peças e virá-las. Um sistema de pegadores adicional é utilizado para manipular os paletes de peças. A integração do robô proporciona à CU 2007 altíssimo grau de autonomia em termos de movimento: a carga, descarga, paletização, virada e recarga da



Um canal no YouTube com as últimas novidades

Jorda conclui: “A máquina Almac BA 1008 HP proporciona excelente produtividade. Para ter uma ideia, você está convidado a conhecer o canal da Almac no YouTube que mostra exemplos de processos de produção muito interessantes. Nele, você também poderá conhecer o modelo CU 2007 Pick and Place e a máquina CU 2007 com 16 ferramentas”.



<https://goo.gl/oL2hmc>



NEW

MOWIDEC-TT

BATTERY POWER SUPPLY

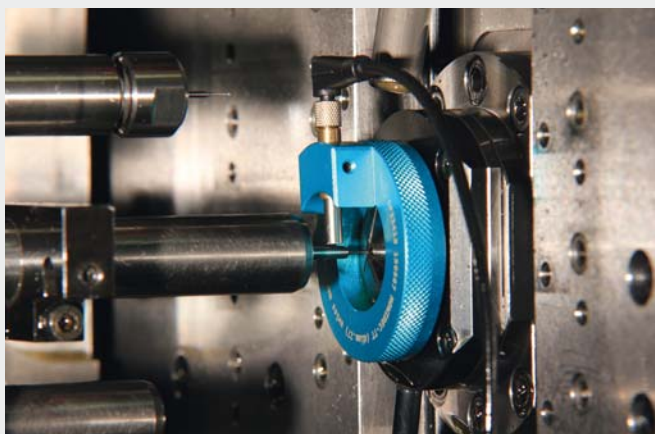
NEW SPINDLE CENTERING SYSTEM

MAKES YOUR LIFE EASIER!



HIGH PRECISION – FAST – SMART

VIDEO ► www.wibemo-mowidec.ch



unidade de usinagem são realizadas com inigualável precisão. Esta unidade pode até mesmo oferecer armazenamento intermediário e retornar a peça a sua posição anterior. Graças a esse grau de automação, pode-se poupar um tempo valioso e melhorar a repetibilidade e a precisão das peças produzidas, uma vez que se eliminam as operações manuais e, com elas, as possíveis fontes de erro.

Almac BA 1008 HP

Com a máquina BA 1008 HP, a Almac oferece um meio de produção complexo equipado com uma unidade central de alta pressão que foi completamente integrada à máquina, bem como com um sofisticado sistema de recuperação de metais preciosos. Assim como o renomado centro de usinagem BA 1008, a BA 1008 HP é alimentada com barras e equipado com quatro eixos frontais, três eixos laterais e dois eixos para usinagem traseira.

A BA 1008 HP inclui uma unidade completa de fornecimento de líquido de arrefecimento interno ao eixo, para usinagens ainda mais precisas e rápidas. Por ter sido projetada especificamente para processos de perfuração profunda, esta máquina é o meio ideal para usinagem de elos de pulseiras e quaisquer outras peças feitas de materiais tenazes. Um dos modelos de máquinas apresentados foi exclusivamente equipado com a nova unidade de corte que aumenta a produtividade da máquina.

Para informações mais detalhadas, entre em contato com os especialistas da Almac por meio do representante da Tornos mais próximo!

almac.ch





DPRM: alta tecnologia e know-how, de braços dados

As mais belas peças para os mais belos relógios do mercado: a seguir, queremos apresentar brevemente a empresa suíça DPRM, com sede no vilarejo de Arch, nas proximidades de Grenchen – a origem da tradição relojoeira.



DPRM SA
Unterdorfstrasse 14
3296 Arch
Tel. +41 32 679 51 51
Fax +41 32 679 51 52
info@dprm.ch
www.dprm.ch

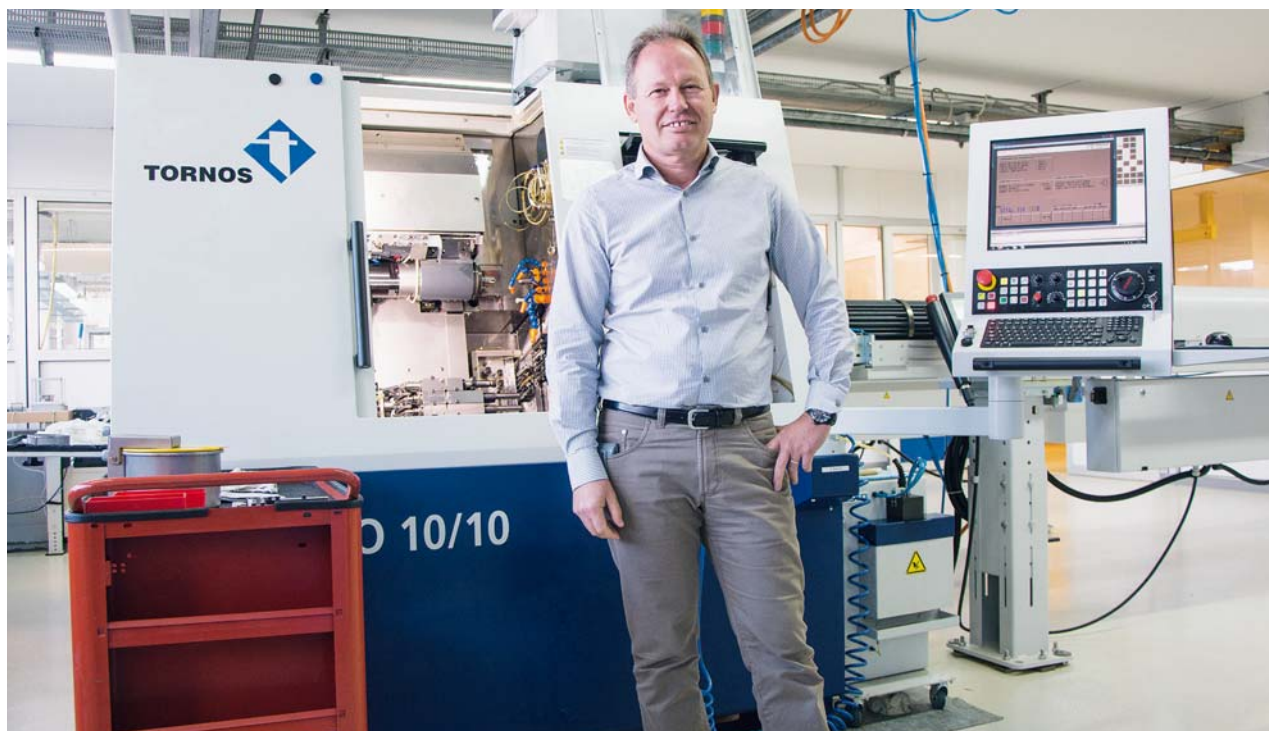
A DPRM se considera uma fabricante de relógios dedicada principalmente ao torneamento de micro-peças, mas que também realiza todas as atividades periféricas, seja nas áreas de produção e controle da qualidade, ou até mesmo na montagem. Para alcançar o sucesso contínuo, a DPRM conta com a Tornos e suas máquinas EvoDeco 10 e SwissNano para os processos internos de torneamento de barras.

Uma empresa de renome

Fundada em 1947 sob o nome "ASKA", a DPRM se desenvolveu com base em um know-how exclusivo que seus funcionários adquiriram com o passar do tempo. Com as tecnologias de torneamento de barras e corte de engrenagens, a empresa pode desenvolver e produzir todos os tipos de componentes que atendam às exigências do sofisticado mercado relojoeiro. Atualmente, a DPRM faz parte da empresa Dubois Dépraz, famosa fabricante de componentes e peças complexas e excepcionais para relógios.

Alto grau de especialização

A DPRM é especializada na produção de eixos, pinhões e rodas para relógios sofisticados por meio do corte de engrenagens, a principal competência da



Laurent Forster, diretor gerente.

empresa. Devido ao seu compromisso com a indústria de relógios de luxo, a empresa está acostumada a enfrentar os mais difíceis desafios. “Imagine qualquer componente que seja possível produzir a partir de barras - pois, tenha certeza de que somos capazes de produzi-lo, mesmo que a produção da peça não envolva operações de torneamento,” enfatiza o Sr. Forster, diretor-gerente da DPRM. “Nossa equipe está acostumada a atender com êxito às necessidades

mais complexas: se nos depararmos com problemas, trabalhamos lado a lado com o cliente para encontrar conjuntamente uma solução. Nosso know-how é reconhecido pelos clientes, e temos o prazer de oferecer nosso apoio como codesenvolvedores para a produção industrializada dos componentes mais complexos,” acrescenta o Sr. Forster.

Tornos na DPRM

44 máquinas – sete delas EvoDeco, quatro Delta 12 e uma SwissNano

Tecnologias

- Torneamento de micropeças controlado por came e CNC
- Corte de perfis
- Abertura de engrenagens
- Polimento
- Montagem
- Decoração
- Atendimento padronizado de alta qualidade
- Tratamento térmico
- Tratamento superficial

Altas exigências

“Tolerâncias na faixa de 4 a 6 microns? Essas tolerâncias fazem parte de nossa rotina diária para quase todas as peças que produzimos, considerando também aspectos estéticos e o alto nível de acabamento das superfícies. Por exemplo, podemos usinar furos de 0,3 mm de diâmetro com comprimento de 7 mm, isto é, com um comprimento 23 vezes maior que o diâmetro! Na EvoDeco 10, produzimos peças prismáticas sem nenhum processo de torneamento,” explica o Sr. Forster. Além de operações de usinagem, a empresa oferece serviços altamente complexos de montagem, por exemplo, para pinhões de canhão (inclusive o ajuste da mola de atrito), terceiras rodas, rodas contadoras, rodas de reversão, segundas rodas, etc.

Pronto atendimento sem igual

Hoje em dia, a capacidade de resposta é a chave para o sucesso. A DPRM entende muito bem essas forças de mercado: uma célula de fabricação para a produção de protótipos foi instalada para responder rápida e eficientemente às solicitações dos clientes. “Esta

“A máquina é bastante precisa e funciona extremamente bem na produção de pequenos componentes em que são necessárias tolerâncias rigorosas”

unidade foi um grande sucesso e sua separação da área de produção foi proposital para que pudéssemos ter um conjunto de máquinas específicas para essas tarefas. Desde o início, ficou óbvio quais máquinas deveríamos usar para essa célula: duas máquinas EvoDeco 10. Em comparação com produtos concorrentes no mercado, essas máquinas nos proporcionam excepcional flexibilidade”, diz o Sr. Forster. Com as máquinas EvoDeco 10, a DPRM pode fabricar peças simples e altamente complexas. Graças à sua área de usinagem totalmente modular, a máquina pode ser rapidamente convertida em um centro de fresamento. Além disso, as máquinas podem ser equipadas com vários eixos-árvore de alta frequência. Vale também ressaltar que as máquinas permitem

o corte de engrenagens nas operações de usinagem principal e traseira.

EvoDeco: uma parceira de primeira classe

“A máquina EvoDeco é a nossa primeira escolha como solução para a produção de componentes. É a máquina ideal para atender às crescentes exigências de complexidade das peças a serem usinadas. Se, para grandes lotes, o corte de engrenagens de acabamento for o processo de usinagem mais apropriado, a máquina permite o corte de engrenagens sem o risco de erros de posicionamento e, ao mesmo tempo, reduz o custo das ferramentas”, explica o gerente de micro-torneamento/CNC da empresa, e acrescenta:

“O TB-Deco facilita muito a programação das máquinas, mesmo quando se trata de operações complexas. A máquina pode ser regulada rapidamente. Além disso, o dispositivo de pré-regulagem proporciona uma economia de tempo substancial durante a regulagem da máquina - o processo seguinte pode ser preparado enquanto o processo de usinagem atual ainda está ativo. A máquina atinge rapidamente a temperatura de operação e apresenta excelente estabilidade térmica durante o processo de produção. Graças ao sistema de aquecimento, a máquina está pronta para a produção exatamente quando desejado. O filtro autolimpante traz vantagens de tempo consideráveis, e o tanque de óleo é grande. A capacidade do balde de cavacos é maior que a das máquinas concorrentes.





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



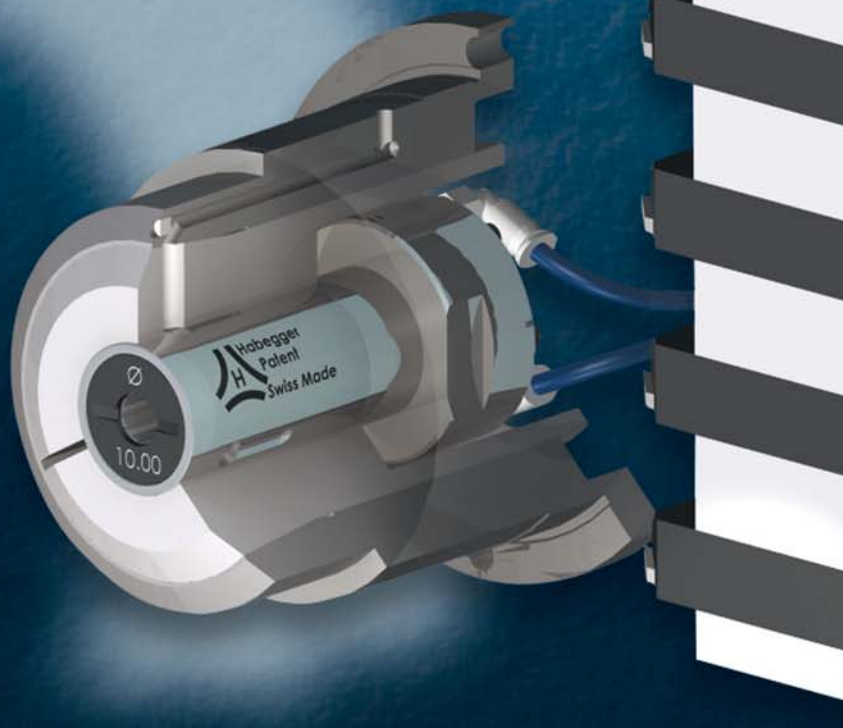
Type/Typ C

- 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!

Em suma, as máquinas EvoDeco facilitam muito a manutenção; cada detalhe foi concebido da maneira mais inteligente possível, com o operador em mente”.

SwissNano: alta velocidade e precisão

Com suas características ergonômicas e facilidade de programação, a SwissNano, adquirida mais recentemente, também caiu rapidamente no gosto dos usuários da DPRM. “É incrível como é fácil se familiarizar com esta máquina,” enfatiza o gerente da divisão de CNC, ao que acrescenta: “A máquina é bastante precisa e funciona extremamente bem na produção de pequenos componentes em que são necessárias tolerâncias rigorosas. Com a capacidade de usinar peças normalmente menos complexas do que com uma máquina EvoDeco, ela atende perfeitamente às nossas necessidades e nos permite responder rapidamente a qualquer tipo de pedido. A SwissNano

pode realizar tarefas de usinagem frontal e de corte poligonal, para nossa total satisfação”.

Atendimento de alta qualidade

“A assistência aos produtos oferecida pelo Serviço da Tornos é excelente, assim como sua agilidade de resposta e profissionalismo. Sabemos que sempre teremos a melhor solução para os nossos problemas. Não importa o tipo de problema - seja ele mecânico, com o software ou simplesmente com a programação -, temos a certeza de obter ajuda de parceiros competentes. Além disso, a excelente disponibilidade de qualquer peça de reposição necessária é garantida. De um modo geral, estamos muito satisfeitos com o serviço que a Tornos oferece para seus produtos”, conclui o diretor-gerente.

dprm.ch

Pinhão de canhão



Catraca das horas



Pinhão dos minutos



Pinhão do corretor de datas



PROFESSIONAL TOOLS BY
SPECIALISTS FOR EXPERTS!

MICRO CUTTING TOOLS FOR
MEDICAL TECHNOLOGY



www.zecha.de

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

The smart choice.



 **ROLLOMATIC®**

www.rollomaticsa.com info@rollomatic.ch

Formas de otimizar o tempo de ciclo *nº 2*

Em uma série de artigos, Marco Dolci, especialista da Tornos, oferece informações detalhadas sobre os fundamentos do torneamento de barras e sugere formas de otimizar os tempos de ciclo em máquinas que trabalham com programas de código ISO. Nesta edição da decomagazine, vamos conhecer as possibilidades para otimizar o processo de usinagem com base na indexação, aproximação e retração adequadas das ferramentas e por usinagem simultânea.

TORNOS

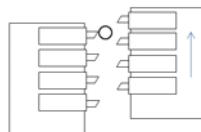
Tornos SA
Industrielle 111
CH-2740 Moutier
Suisse
Tel. +41 32 494 44 44
www.tornos.com
contact@tornos.com

Indexação de ferramentas

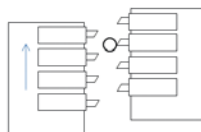
Indexação de ferramentas durante o processo de usinagem

Em máquinas com sistemas de ferramentas independentes (EvoDeco, SwissNano) para torneamento de barras, a organização inteligente das ferramentas é aconselhável para que as ferramentas possam ser indexadas, enquanto o outro sistema faz a usinagem da peça e vice-versa.

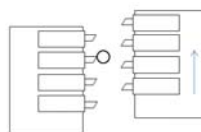
Exemplo:



Usinagem com uma ferramenta da placa de fixação tipo "gang" 2. Ao mesmo tempo, regulagem da próxima ferramenta da placa de fixação tipo "gang" 1.



Usinagem com uma ferramenta da placa de fixação tipo "gang" 1. Ao mesmo tempo, regulagem da próxima ferramenta da placa de fixação tipo "gang" 2.



Usinagem com uma ferramenta da placa de fixação tipo "gang" 2. Ao mesmo tempo, regulagem da próxima ferramenta da placa de fixação tipo "gang" 1.

É também interessante para dar o impulso de rotação das ferramentas acionadas a partir do outro canal, enquanto o processo de usinagem está em andamento.

É possível indexar a ferramenta com interpolação circular e definir a velocidade de indexação com base em parâmetros para que o posicionamento da ferramenta seja feito apenas quando a ferramenta do outro sistema tiver finalizado a usinagem. Desta forma, é possível evitar os movimentos abruptos da máquina provocados pela indexação das ferramentas (enquanto a usinagem é feita do outro lado).

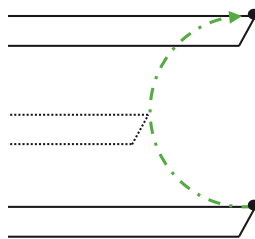
Exemplo:

G903 T_ D_ F_

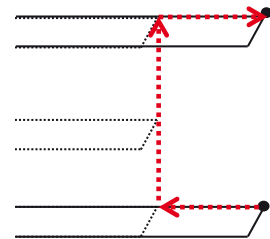
G903: Indexação da ferramenta com interpolação circular

T_ D_: Número da ferramenta e do corretor da ferramenta desejada

F_: Taxa de avanço durante a indexação [mm/min]

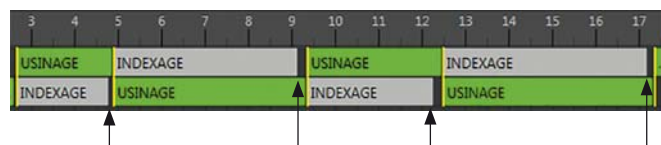


Indexação com interpolação circular



Indexação convencional

Observe que a taxa de avanço da indexação pode ser facilmente determinada com base no gráfico de Gantt do software TISIS para que a ferramenta atinja a posição correta no momento certo.

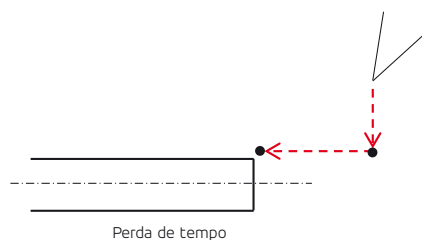
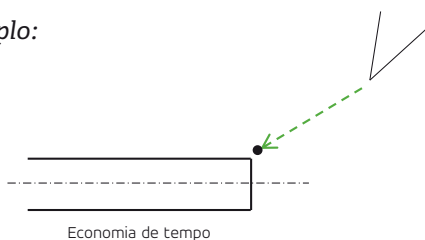


Defina o valor do argumento F do comando G903 para prolongar ao máximo o tempo de indexação, desde que, no entanto, a indexação não demore mais que o processo de usinagem que está sendo realizado simultaneamente no outro canal.

Aproximação da ferramenta

Na medida do possível, recomenda-se aproximar as ferramentas a uma velocidade de translação alta [Go], com movimento simultâneo em vários eixos.

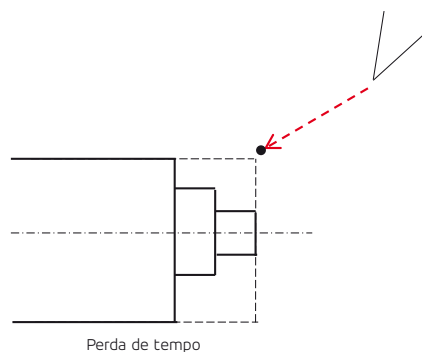
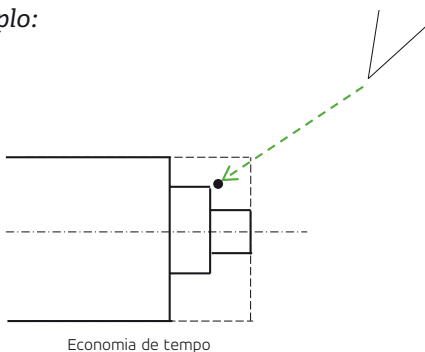
Exemplo:



É possível também aproximar a ferramenta simultaneamente nos eixos lineares e giratórios (por exemplo, Y, Z + C).

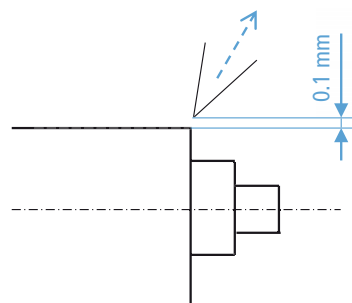
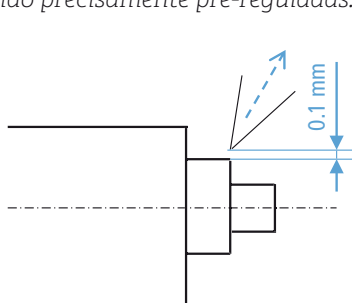
Se a peça a ser aproximada pela ferramenta já tiver sido parcialmente usinada, a aproximação da ferramenta pode ser parametrizada para aproximar mais a ferramenta do que a peça bruta inicial.

Exemplo:



Retração da ferramenta

Ao retraindo a ferramenta do material [G1], uma distância de segurança de 0,1 mm é mais do que suficiente antes de retraindo a ferramenta a uma velocidade de translação alta [Go], desde que as ferramentas tenham sido precisamente pré-reguladas.





GUYMARA
SPECIAL PRECISION TOOLS

A ARTE DA PRECISÃO

Micro ferramentas
de corte sob medida.

WWW.GUYMARA.COM

NORTE 2020
PORTUGAL 2020

PORTUGAL
2020

UNIÃO EUROPEIA
Fundo Europeu
de Desenvolvimento Regional

IQSTARTUP
MACHINING INTELLIGENTLY

DOVE IQ MILL
845 LINE

Superior Mirror Finish
Innovative Face Milling



TANG-GRIP IQ
350 LINE

The End of **Chip Ev@ducation** Problems!



Machining Intelligently
ISCAR HIGH Q LINES

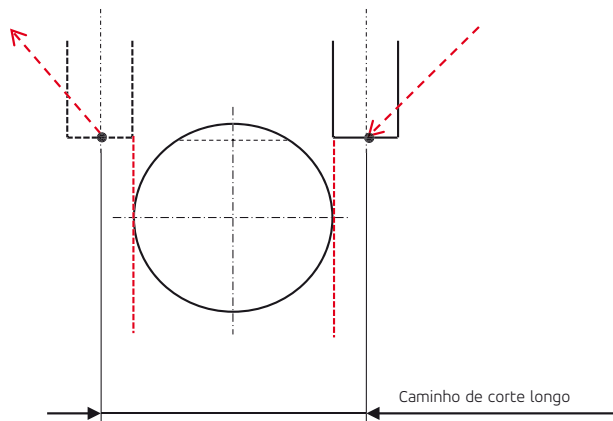
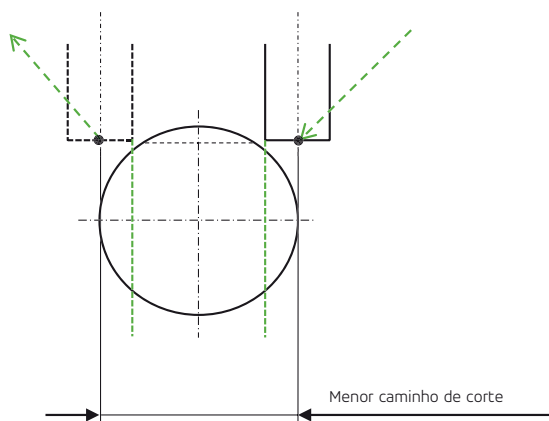
Member IMC Group
iscar
www.iscar.ch

Aproximação/retração de um fresa de topo

No caso de fresamento cruzado, deve-se ter em mente que a ferramenta pode ser avançada, a velocidades de translação mais altas, aproximando-se mais da peça do que o diâmetro do material mais a distância de

segurança. O mesmo se aplica à retração da ferramenta.

Quanto mais curto o caminho de corte [G1], mais se economiza no tempo de ciclo.

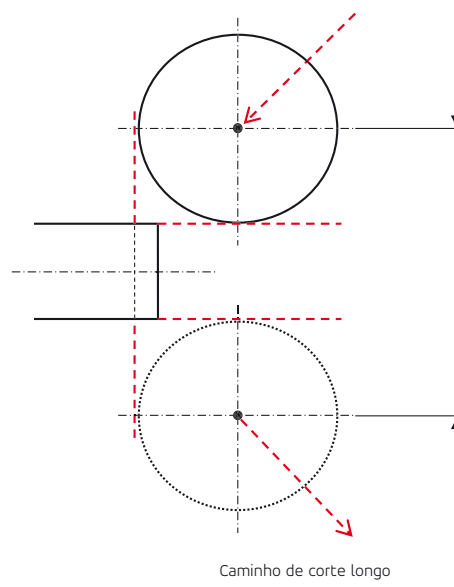
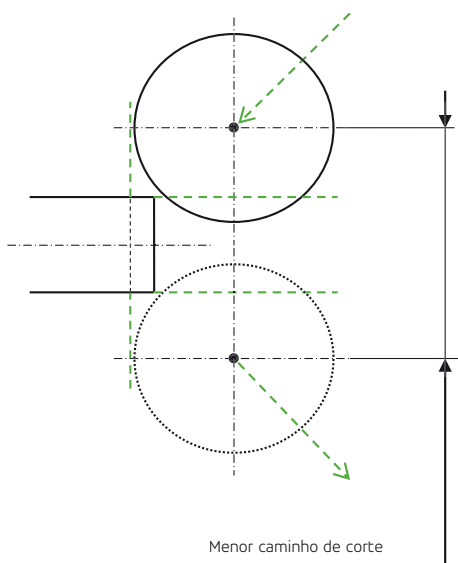


Aproximação/retração de uma fresa para rasgos

Para rasgos, é possível otimizar a aproximação e a retração da fresa para rasgos levando-se em conta o raio da ferramenta.

Para isso, existem duas soluções:

- Programar a aproximação com compensação do caminho da ferramenta (ou seja, raio da ferramenta) [G41/G42]
- Otimizar a aproximação programando-a com as posições da máquina





Da esquerda para a direita: Jürg Aegerter, diretor de vendas e marketing, Piero Tschanz, diretor de operações, e Maurice Meytre, CEO.

YPSOTEC:

100 anos de pura precisão

A empresa suíça Ypsotec, fundada em 1916 em Grenchen (cantão de Solothurn) sob o nome de Décolletage AG, concentra suas atividades no torneamento de peças de alta precisão (tal como indicado pelo nome inicial da empresa “Décolletage” em francês).

YPSOTEC
PRECISION SOLUTIONS

Ypsotec AG
Adolf Furrer-Strasse 7
CH-2540 Grenchen
Tel. +41 32 654 97 11
Fax +41 32 654 97 19
www.ypsotec.com
info@ypsotec.com

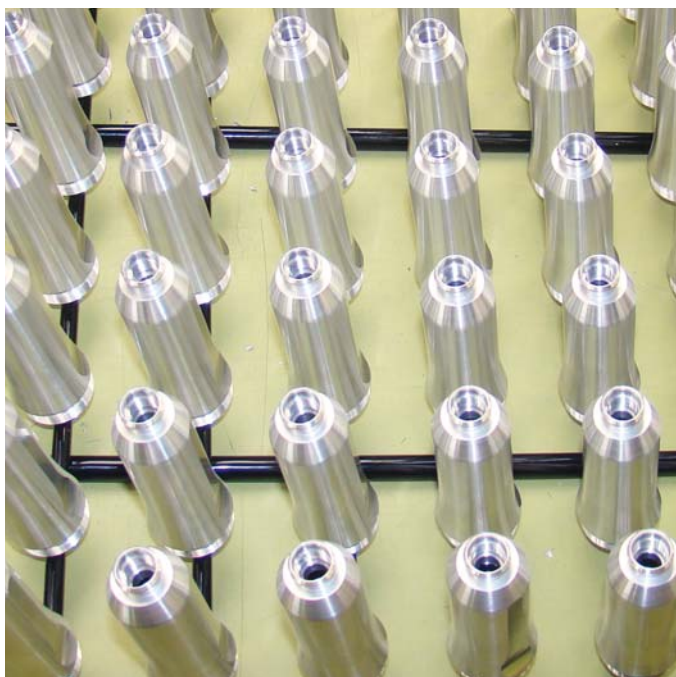
A Ypsotec é uma subsidiária do Ypsomed Group especializada em sistemas para o tratamento do diabetes. Em ocasião do seu 100º aniversário, a empresa decidiu dar o próximo passo em direção ao futuro e entrar na área de tecnologia multieixos - a máquina escolhida foi a Tornos MultiSwiss 6x16.

Liderança tecnológica como princípio empresarial

Bem no início, a Ypsotec descobriu os benefícios da tecnologia de controle numérico (CNC) e comprou sua primeira máquina deste tipo já em 1980. Desde então, a Ypsotec tem mantido sua liderança tecnológica por meio de investimentos na constante renovação e modernização dos meios de produção. A motivação é simples: desta forma, os clientes se beneficiam de uma relação inigualável de qualidade/custo/desempenho. Há 11 anos a Ypsotec decidiu estabelecer uma segunda unidade de produção em Tábor, na República Tcheca. Ambas as unidades seguem



A qualidade é a essência da estratégia da Ypsotec.



o mesmo princípio: as instalações são equipadas somente com máquinas de última geração para garantir uma qualidade impecável. A Ypsotec Tábor se concentra principalmente em serviços que exigem bastante manuseio: processos como fresamento e moagem, bem como serviços de montagem, são exemplos típicos.

Linha completa de serviços

Os serviços oferecidos pela Ypsotec abrangem muito mais do que o mero torneamento de micropeças, mas também incluem uma variedade de outras tecnologias, tais como fresamento, torneamento com tornos de cabeçote fixo e tornos giratório, moagem, soldagem a laser, marcação a laser e montagem. Hoje em dia, a força da empresa está nas áreas de montagem e gravação a laser. “Somos extremamente flexíveis”, declara Maurice Meytre, CEO da Ypsotec. “Fornecemos aos nossos clientes peças torneadas e fresadas de alta qualidade e podemos também realizar serviços de gravação e soldagem a laser. Além disso, somos capazes de fazer a montagem de subconjuntos simples ou até mesmo complexos. A Ypsotec foi certificada de acordo com as normas de qualidade ISO 9001 e ISO 13485. Se necessário, garantimos a rastreabilidade total de nossas peças e subconjuntos. Asseguramos aos nossos clientes a qualidade incondicional de nossos produtos e dos serviços prestados por nossa empresa”, enfatiza o CEO.

Muitas áreas de atuação

Atualmente, apenas 10% da produção da empresa se destinam exclusivamente à Ypsomed. Nos últimos anos, a Ypsotec diversificou a produção e, agora, oferece várias soluções para o setor médico (fabricação de parafusos ósseos, próteses esportivas, instrumentos médicos), mas também para outras áreas industriais, tais como as indústrias pneumática e de automação, ou até mesmo para a engenharia de propulsão (por exemplo, motores elétricos). Para clientes de todo o mundo, a Ypsotec produz lotes de cem a 100 mil peças.

Desafio vencido

Um pedido grande e urgente de 1.300.000 peças, feito por um cliente da Ypsotec, fez a empresa repensar seus processos. Inicialmente, os gerentes da empresa pensaram em terceirizar a produção para a China, por razões financeiras, mas perceberam que deveriam investir em novas tecnologias para manter a

“A MultiSwiss logo se mostrou uma solução que despertou nosso interesse”

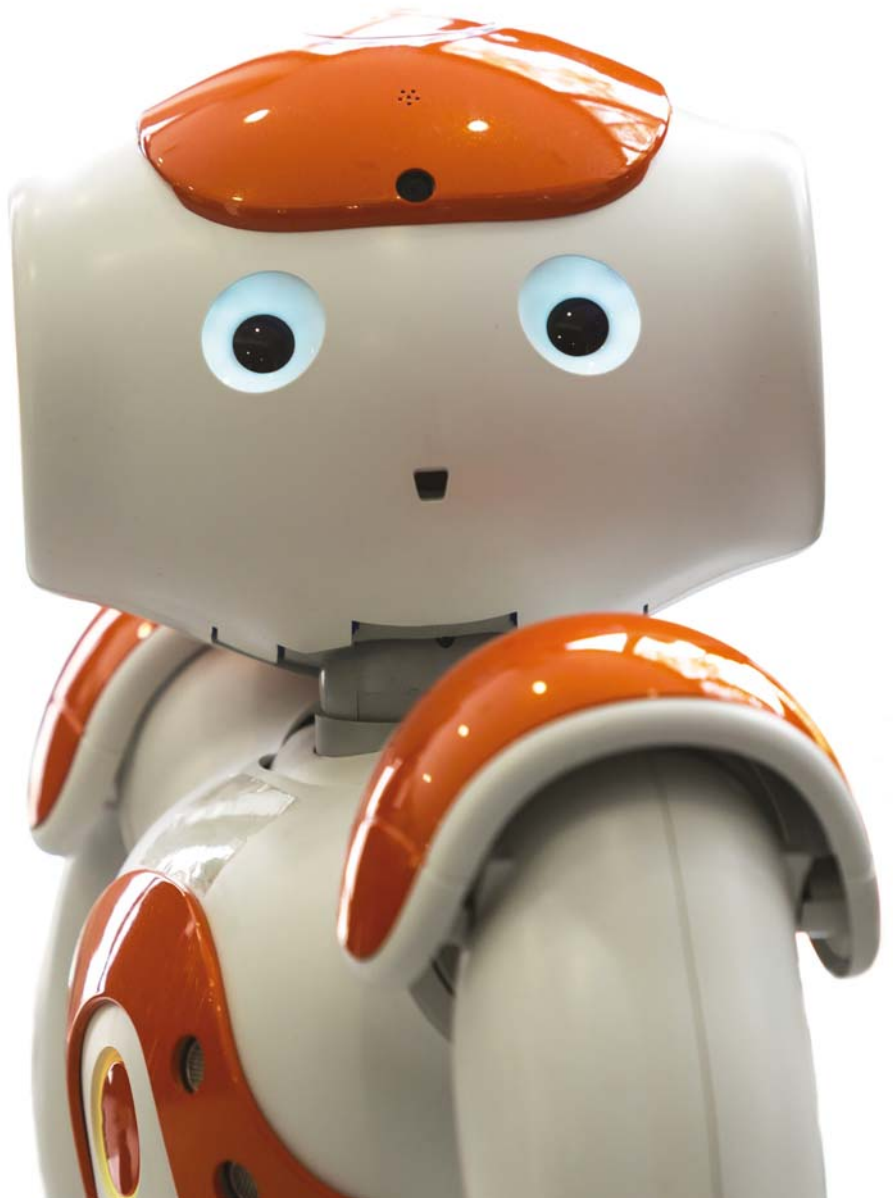
competitividade. Foi quando a Ypsotec, então, teve o ímpeto de abrir novos caminhos e a MultiSwiss entrou em cena. O gerente de vendas e marketing, Sr. Jürg Aegerter, decidiu entrar em negociações com o cliente para encontrar, conjuntamente, uma solução para a produção interna das peças.

De acordo com o diretor de operações Piero Tschanz, seria difícil alcançar as metas traçadas com os tor-nos de eixo-árvore único existentes: “Precisávamos aumentar a nossa produtividade; ao mesmo tempo, no entanto, queríamos evitar medidas estruturais, ou seja, a expansão da fábrica. Foi quando a tecnologia multieixos rapidamente veio à tona. Depois da análise inicial, a MultiSwiss logo se mostrou uma solução que despertou nosso interesse”.

Uma escolha óbvia

No que diz respeito à ergonomia, a máquina possui vários recursos: periféricos totalmente integrados, excelente acesso a áreas importantes e inigualável

Além do setor médico, que é sua área de especialização, a Ypsotec atende a vários outros setores, especialmente o de robótica.



PIBOMULTI

SWISS

MADE

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

www.pibomulti.com
info@pibomulti.com

ANGULAR HEADS



Set up from 0 to 120 °
Rotation of 360°

SPINDLE SPEEDERS



Still 50 000 rpm
or power still 35 kW

MULTIPLE SPINDLES HEADS



From watchmaking industry
to boats engines

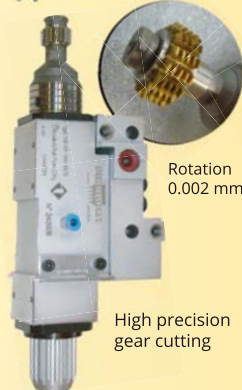
TURRET HEADS



20 Kg to 4000 Kg



Specific equipment and accessories for TORNOS machines



Rotation
0.002 mm

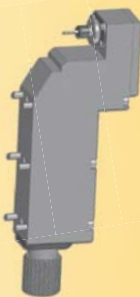
High precision
gear cutting

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



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

ASK FOR OUR FULL RANGE CATALOGUE !



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



Modular tool holder



Whirling machine 27°



170207EN



DIAMETAL

Success with precision

www.diametal.com



facilidade de uso. Além disso, a manutenção ficou muito mais fácil. A área de usinagem aberta da máquina, com acesso frontal, é esplêndida: o operador pode literalmente entrar na máquina. Para facilitar ainda mais o trabalho de regulagem, a Ypsotec está apostando nos porta-ferramentas de troca rápida da Göltensbodt que provaram ser extremamente flexíveis e muito fáceis de usar.

A máquina MultiSwiss é a mais compacta e mais leve atualmente disponível no mercado e, além disso, é mais fácil de operar do que qualquer outra máquina. A escolha desta máquina pela Ypsotec se reforçou também com a excelente colaboração entre as equipes técnicas da Tornos e da Ypsotec. A regulagem inicial da máquina foi realizada em Moutier, onde os engenheiros responsáveis da Ypsotec tiveram a oportunidade de se familiarizar com a máquina MultiSwiss.

“Até hoje, a máquina provou ser uma parceira confiável, e estamos plenamente satisfeitos com o resultado. Foi muito fácil para nossos funcionários se

acostumarem com a nova tecnologia, e a máquina apresenta vantagens significativas em termos de espaço, bem como excelente produtividade. Os rolamentos hidrostáticos destas máquinas oferecem benefícios diferenciados no que se refere à vida útil das ferramentas e ao acabamento superficial”.

Serviços abrangentes

“O serviço da Tornos é excelente e atende plenamente às nossas expectativas: rapidez no atendimento e profissionalismo nos serviços são uma garantia. Em caso de dúvidas, podemos ter a certeza de que obteremos uma resposta rápida e profunda - mesmo quando se refere à programação da máquina.

Estamos muito satisfeitos com a nossa escolha e confiantes de que, com esta máquina, a Ypsotec estará muito bem preparada para enfrentar a concorrência por muitos e muitos anos”.

ypsotec.com





Desde máquinas convencionais, do tipo Swiss, de fácil utilização, a tornos de vários eixos para alta produção, a linha de máquinas da Tornos atende às necessidades atuais e futuras da Ensto.

Soluções Swiss DT 13 da Tornos mantêm a Ensto em plena operação

Novo torno Swiss DT 13 da Tornos tem ajudado a Ensto, líder mundial em tecnologia limpa, a promover sua visão que busca melhorar a vida com a eletricidade.

ENSTO

Ensto Group
Ensio Miettisen katu 2
P.O.Box 77
06101 Porvoo
Finland
T +358 204 76 21
F +358 204 76 2750
www.ensto.com

Com sede em Porvoo, no litoral sul da Finlândia, cerca de 50 quilômetros a leste de Helsinque, a Ensto projeta e fornece soluções elétricas inteligentes que visam melhorar a segurança, a funcionalidade, a confiabilidade e a eficiência de redes, edifícios e sistemas de transporte inteligentes.

A nova Swiss DT 13 de alta produção da Ensto, adquirida por intermédio da Makrum, parceira de máquinas-ferramentas para serviços completos da Tornos, em Tampere, no oeste da Finlândia, ajuda a empresa a fabricar produtos limpos, recicláveis, confiáveis e inovadores, com vida útil prolongada e baixo impacto ambiental durante o ciclo de vida.

Jukka Jalo, engenheiro de métodos da Ensto Operations, conhece muito bem o mundo das máquinas-ferramentas e, quando se juntou à Ensto em setembro de 2015, concluiu ser necessário investir em equipamentos de produção de mais fácil utilização.

“Meu principal trabalho está em projetos de desenvolvimento no ambiente industrial: desenvolvendo e aprimorando métodos de usinagem e projetando e planejando novos métodos de manutenção preventiva”, explica Jalo. “Parte do trabalho consiste em procurar novos e futuros métodos e máquinas de usinagem”.

serge meister⁺sa

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



www.meister-sa.ch

**DIXI**
polytool

TUNGSTEN CARBIDE AND DIAMOND PRECISION TOOLS



swiss
made 
since
1946

DIXI POLYTOOL S.A.

Av. du Technicum 37

CH-2400 Le Locle

T +41 (0)32 933 54 44

F +41 (0)32 931 89 16

dixipoly@dixi.ch

Enjoy Swiss Precision

www.dixipolytool.com



Embora os equipamentos de produção da Ensto existentes fossem um investimento formidável, Jalo percebeu que faltava facilidade de uso para o operador - e o serviço e a facilidade de uso das máquinas não atendiam ao nível esperado pelas atuais empresas de manufatura. Foi quando ele decidiu encontrar um parceiro que pudesse apoiar a Ensto em termos de máquinas, serviços e treinamento. Depois de selecionar previamente três possíveis parceiros, Jalo e sua equipe visitaram vários estandes na EMO 2015 e descobriram que a linha de máquinas da Tornos atendia às necessidades atuais e futuras da Ensto, por oferecer máquinas convencionais do tipo Swiss, fáceis de usar, e soluções em tornos de alta produção com vários eixos-árvore.

Daí em diante, a Makrum e a Tornos passaram a trabalhar em estreita colaboração para apoiar rapidamente a Ensto em todo o processo de escolha de fornecedores.

A Tornos na Finlândia

Na Finlândia, quando fabricantes querem o melhor de ambos os mundos – as melhores soluções em corte de metais e inigualável atendimento ao cliente –, eles + recorrem à Makrum, parceira da Tornos.

Situada em Tampere, cidade interiorana mais populosa do oeste da Finlândia, a Makrum é um fornecedor de máquinas-ferramentas para serviços completos.

Como importadora e revendedora finlandesa exclusiva de alguns dos principais fabricantes mundiais de máquinas-ferramentas, entre elas a Tornos, a Makrum oferece uma vasta seleção de tornos, centros de usinagem, perfuratrizes e fresas, além de uma ampla gama de máquinas-ferramentas para fins especiais e soluções de automação altamente produtivas.

Além disso, a Makrum oferece uma gama completa de serviços, desde avaliações das necessidades dos clientes a serviços completos e imediatos de entrega e pós-venda.

"Nossa prioridade é o atendimento ao cliente. Nossa equipe é formada por profissionais altamente

qualificados, experientes e entusiasmados, dedicados a ajudar os clientes a encontrar as melhores soluções possíveis para suas necessidades específicas", disse Ismo Hyttinen, gerente de vendas da Makrum.

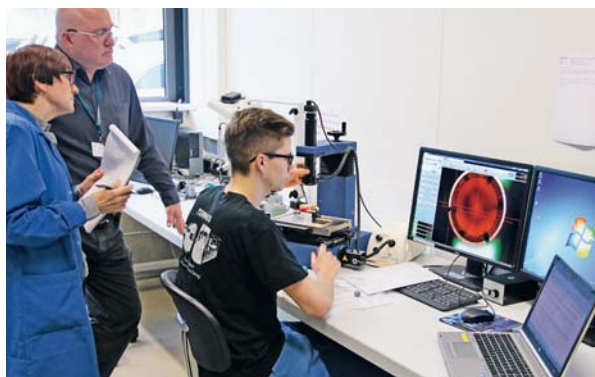
"Serviço de alta qualidade, treinamento e suporte a produtos mantêm o alto desempenho das máquinas que vendemos e lançam a base para boas relações de longo prazo com os clientes".

Arnaud Macabies, diretor de vendas da Tornos para as regiões norte, sul e leste da Europa e Turquia, disse que a longa colaboração da Makrum com a Tornos é a chave para o tipo de serviço rápido, especializado e dinâmico recebido pela Ensto Finland Oy.

Hyttinen concorda.

"Os finlandeses e os suíços compartilham uma maneira muito semelhante de pensar pelo fato de gostarmos de fazer as coisas com consideração e precisão", disse Hyttinen. "Nosso foco mútuo em altíssima qualidade constitui uma boa base para uma colaboração rentável entre a Makrum e a Tornos e garante que os clientes finlandeses alcancem o maior nível de sucesso possível com as soluções da Tornos".

“Nosso foco mútuo em altíssima qualidade... garante que os clientes finlandeses alcancem o maior nível de sucesso possível com as soluções da Tornos”



Em novembro de 2016, Jalo viajou a Moutier, na Suíça, com Tapani Ahonen, gerente de desenvolvimento da Ensto, e os torneiros Petri Martikainen e Janne Laaksonen para pôr à prova a Swiss DT 13. A equipe fez perguntas difíceis sobre a tecnologia da Swiss DT 13 e ficou surpresa com os cortes experimentais de alta qualidade produzidos pela máquina. Na verdade, depois de ver a máquina produzir conectores altamente sofisticados com precisão de ± 3 microns, Jalo ficou impressionado com o fato de uma máquina tão economicamente acessível conseguir produzir tais resultados.

“Em determinado instante, a equipe da Ensto tentou nos enganar ao pedir ao engenheiro de instalação que ligasse a máquina e ao dizer imediatamente: “Podemos medir a peça agora”, disse Ismo Hyttinen, gerente de vendas da Makrum. “Na partida a frio, produzimos a peça com tolerância de até 3 microns. Depois disso, o teste de aceitação se resumiu apenas a um detalhe técnico”.

Mas os resultados em tempo real não foram os únicos fatores que contribuíram para a escolha da Ensto pela Swiss DT 13. A equipe de Jalo também ficou impressionada com o conhecimento dos engenheiros de aplicação e instalação da Tornos e com a capacidade do software de programação TISIS da Tornos de se conectar à internet para possibilitar o monitoramento e a manutenção. Outro ponto que causou surpresa

foi o relativo silêncio da Swiss DT 13 em operação - os operadores da Ensto podem ouvir o rádio ao lado da máquina em operação.

A Ensto tomou posse de sua nova Swiss DT 13 em março e, ao contrário de suas máquinas mais antigas existentes, que podem levar seis meses para alcançar bom funcionamento, elas já estavam em plena operação, produzindo peças, em apenas dois dias. A Ensto espera que essa tendência continue ao longo de todo o ciclo de vida das novas soluções da Tornos. A empresa tem seus próprios engenheiros de manutenção, treinados na sede da Tornos em Moutier, que realizam tarefas simples, como adicionar lubrificante às unidades de lubrificação centrais, limpar pinças, reparar pequenas peças danificadas durante a usinagem e garantir que a máquina e seus componentes estejam, de um modo geral, em bom estado. As tarefas de manutenção mais complexas ficarão a cargo da Makrum.

Jalo e seus colegas da Ensto caracterizam o processo de teste e compra da Swiss DT 13 como uma prova da ousada promessa da marca Tornos: “Você, em constante movimento!”

ensto.com

APPLITEC

Swiss turning by APPLITEC

TURN-Line 300 Series

ISO-Line special Swiss



Applitec Moutier S.A.
Ch. Nicolas-Junker 2
CH-2740 Moutier



APPLITEC
SWISS TOOLING

Tél. +41 32 494 60 20
Fax +41 32 493 42 60
www.applitec-tools.com

TORNOS

MultiSwiss 6x32

The MultiSwiss 6x32 shares the same base as the MultiSwiss 8x26 machine. It is equipped with six independent spindles with hydrostatic bearings and can turn bars up to 32 mm in diameter. To achieve excellent machining conditions at these diameters, the 11-Kw motor has an increased torque of 27 Nm (S6). The maximum spindle speed is 6000 rpm and the maximum part length is 65 mm. As an option, the machine can also be equipped with three Y axes.

tornos.com



*32 mm, 27 Nm, perfect
for large diameters*

MultiSwiss 6x32