

deco magazine

113 03-2025 BRASIL



*A Tornos encerra
2025 sob o signo
da proximidade e
da inovação*

12

*Strub Medical:
Precisão a serviço
da visão*

18

*Carrossel a vácuo:
uma inovação da
Tornos para peças
miniatura*

38

*Fechando o ciclo –
A mais recente ino-
vação na produção
em grande volume*

43



starrag


bumotec

Cada vez mais potente, o centro de usinagem **Bumotec 191^{neo}** combina eficiência e autonomia.

191 neo

**O DESEMPENHO
DOMINA O FUTURO**

SHOWROOMVUD.STARRAG.COM

 Ou em nosso canal **Bumotec** no YouTube
com inúmeros filmes de aplicativos.





6

"É uma experiência enriquecedora para todos, e um excelente exemplo de como as melhores ideias geralmente nascem do diálogo."

Simon Ruetsch, membro da equipe organizadora do Challenge

FICHA TÉCNICA

Circulação

17000 cópias

Disponível em

francês / alemão / inglês /
italiano / espanhol / polonês / portu-
guês do Brasil / chinês

Editor

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

Technical Writer and Publishing Advisor

Brice Renggli
renggli.b@tornos.com

Editing Manager

Joëlle Chatelain
chatelain.j@tornos.com

Graphic & Desktop Publishing

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

Printer

Druckhaus Süd Medien GmbH
DE-50825 Köln
Phone +49 221 387 238

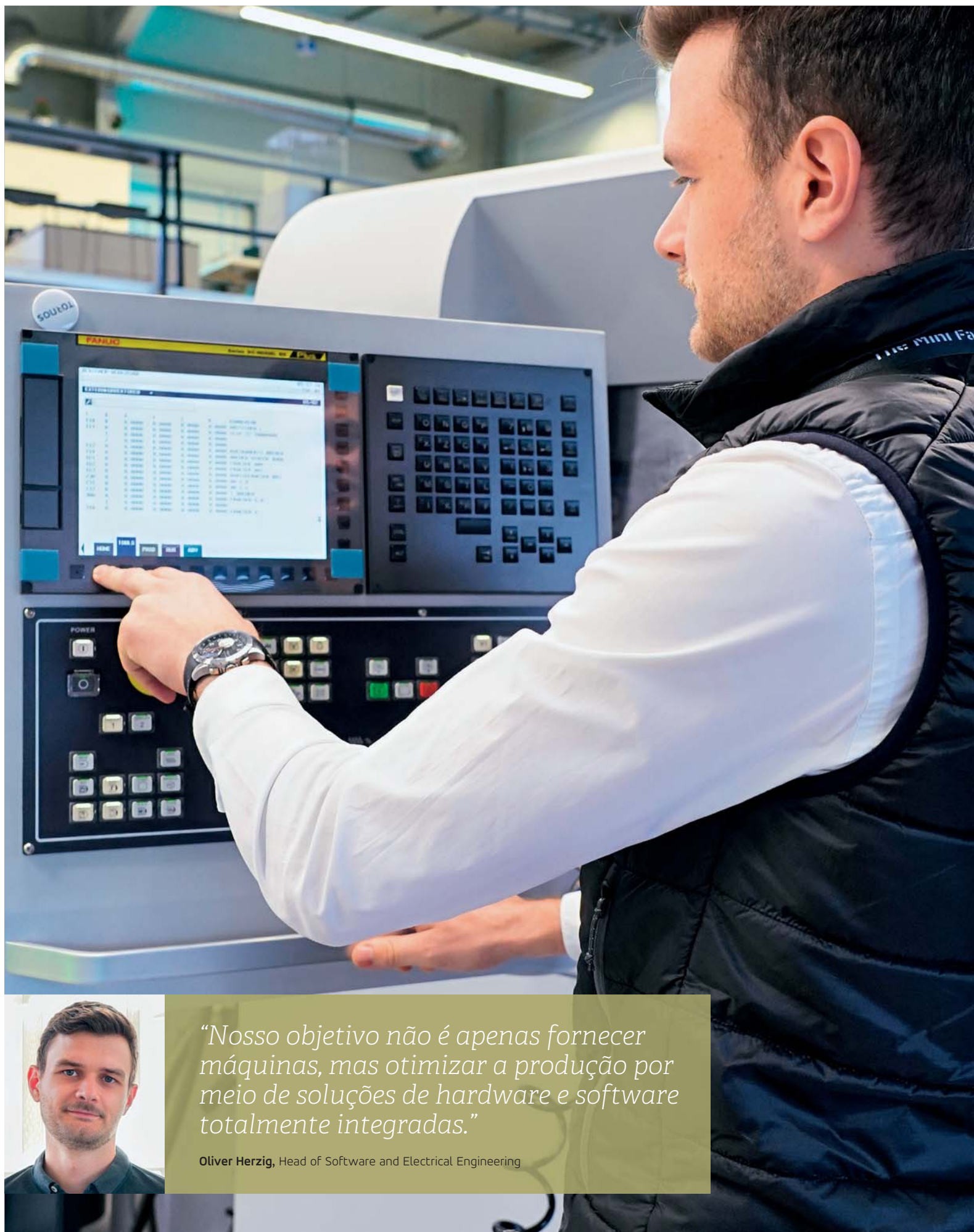
Contact

decomag@tornos.com
www.decomag.ch

© Dezembro 2025 Tornos Group.
Todos os direitos reservados.
Nenhuma parte desta publicação
pode ser reproduzida sem a permis-
são prévia por escrito da editora.

SUMÁRIO

- 4 Editorial – Pensar na digitalização de forma global
- 6 Tornos x HE-Arc Challenge: uma semana para reinventar a fábrica do amanhã
- 12 A Tornos encerra 2025 sob o signo da proximidade e da inovação
- 18 Strub Medical: precisão a serviço da visão
- 24 Swiss XT: a nova geração de tornos automáticos de comprimento
- 30 Bumotec 1000/C^{neo}: produzir mais consumindo menos energia
- 38 Carrossel a vácuo: uma inovação da Tornos para peças miniatura
- 43 Fechando o ciclo – A mais recente inovação na produção em grande volume
- 46 Suas máquinas, seus dados – Conectadas de forma simples com o Tornos Connectivity Pack



“Nosso objetivo não é apenas fornecer máquinas, mas otimizar a produção por meio de soluções de hardware e software totalmente integradas.”

Oliver Herzig, Head of Software and Electrical Engineering

Pensar na digitalização de forma global

Oliver Herzig, Head of Software and Electrical Engineering

As máquinas-ferramenta formam a espinha dorsal da produção industrial. Sem elas, seria impossível fabricar com precisão as peças destinadas aos setores chave como automotivo, aeroespacial, médico, eletrônico e relojoeiro. Hoje, os fabricantes desses componentes enfrentam grandes desafios: geometrias cada vez mais complexas, volumes de produção menores e uma pressão crescente sobre os custos, mesmo nas aplicações mais exigentes.

É justamente nesse contexto que a digitalização oferece um valor agregado real. Ela permite processos mais eficientes, mais transparência e melhor aproveitamento dos recursos. No entanto, também exige novas competências. Muitos de nossos clientes possuem um know-how inestimável, fruto de décadas de experiência em usinagem. Mas a transformação digital requer conhecimentos adicionais em áreas como gestão de dados, redes, cibersegurança e gestão da mudança.

Para apoiar nossos clientes nessa evolução, ampliamos nossa visão para além da máquina, abrangendo todo o processo de fabricação. Nosso objetivo não é apenas fornecer máquinas, mas otimizar a produção por meio de soluções de hardware e software totalmente integradas. Assim, estamos evoluindo de fabricantes de máquinas para verdadeiros parceiros de sistema.

A cibersegurança ocupa um papel central nessa transformação. Estamos investindo de forma direcionada para fortalecer nossas competências nessa área, pois as exigências dos clientes estão em constante crescimento. Com a entrada em vigor do Cyber Resilience Act da União Europeia, altos padrões de segurança se tornam obrigatórios, e nós, da Tornos, pretendemos assumir um papel de liderança em sua implementação.

Essa jornada rumo ao papel de parceiro de sistema não é trilhada sozinhos. Junto com nossos parceiros, avaliamos e integramos soluções de software que trazem um valor real para a usinagem, seja na melhoria da qualidade das peças, na estabilidade dos processos ou na otimização da manutenção. Essas colaborações nos permitem construir um ecossistema aberto, inovador e sustentável para tornos automáticos e máquinas multieixos.

Porque é da cooperação que nasce a inovação. Juntos, moldamos a produção do futuro.



Oficina de reflexão: os estudantes da HE-Arc trabalham em equipe para desenvolver suas primeiras ideias sobre o tema "Machine as a Service".

TORNOS x HE-ARC CHALLENGE:

uma semana para reinventar a fábrica do amanhã

Há vários anos, Tornos acolhe em suas instalações de Moutier estudantes da Haute École Arc (HE-Arc) no âmbito do Tornos x HE-Arc Challenge, uma competição tecnológica que se tornou um ponto de encontro essencial entre a formação e a indústria.

A edição 2025, realizada de 1º a 5 de setembro, reuniu 25 estudantes de dois programas de estudo: engenharia em design industrial e informática e sistemas de comunicação, com aproximadamente 50% de participantes de cada especialidade.

Juntos trabalharam sobre o tema “Machine as a Service”, uma reflexão no coração dos desafios atuais de digitalização, sustentabilidade e experiência do usuário.

TORNOS

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

A HE-Arc Engenharia, com sede em Neuchâtel, faz parte da rede de universidades de ciências aplicadas da Suíça Ocidental (HES-SO). Forma engenheiros multidisciplinares nos campos da microtecnologia, design industrial, informática e sustentabilidade — competências essenciais para as indústrias de alta precisão da região do Jura. Sua abordagem prática e sua estreita colaboração com o ambiente industrial regional a tornam um parceiro natural de Tornos.

O objetivo do Challenge é claro: imergir os estudantes na realidade de uma empresa industrial, estimulando ao mesmo tempo sua criatividade e seu espírito de equipe. Durante uma semana, os participantes

alternaram três dias na Tornos em Moutier e dois dias na HE-Arc, sob a supervisão dos times de pesquisa e desenvolvimento de Tornos e com o apoio de vários departamentos: produção, serviço, vendas e sustentabilidade.

“Os estudantes têm a oportunidade de ver tudo”, explica Simon Ruetsch, membro da equipe organizadora do Challenge. “Nossos especialistas dedicam tempo para responder suas perguntas e compartilhar seus conhecimentos.”

Ao longo dos anos, o formato e os temas evoluíram para se adaptar às mudanças do setor. As primeiras edições focavam em temas muito técnicos, principalmente mecânicos, enquanto hoje as reflexões são

mais amplas: repensar o local de produção, imaginar novos modelos de negócio e integrar a sustentabilidade e a digitalização nos processos.

Essa evolução também se reflete na composição das equipes: inicialmente participavam apenas estudantes de design mecânico, enquanto hoje os informáticos e os especialistas em sistemas de comunicação estão plenamente integrados, trazendo uma valiosa dimensão digital.

Essa interdisciplinaridade resulta em uma grande riqueza de ideias. Algumas propostas — como o conceito de alimentação vertical de barras, apresentado em uma edição anterior — surpreenderam os engenheiros de Tornos por sua originalidade.





“Esses jovens não são limitados por orçamentos nem pela maneira tradicional de fazer as coisas”, destaca Audrey Corbaz, também membro da equipe organizadora. “Trazem um olhar fresco e livre, e isso é exatamente o que buscamos.”

Uma colaboração de longa trajetória e um celeiro de talentos

A colaboração entre Tornos e HE-Arc não é nova. A edição 2025 marca já a sétima edição do Challenge, que foi interrompida apenas durante a pandemia. Porém, os laços entre ambas as instituições são muito mais antigos: antes mesmo da criação do Tornos Research Center (TRC) em 2011, Tornos já colaborava com a HE-Arc em projetos de desenvolvimento e acolhia estudantes para seus trabalhos de conclusão. Muitos dos atuais colaboradores de Tornos são, na verdade, ex-alunos da HE-Arc.

A ideia do Challenge nasceu de uma reflexão conjunta: oferecer aos estudantes uma experiência concreta antes do início do período letivo, permitindo a Tornos avançar em algumas reflexões internas, identificar novos talentos, reforçar seu atrativo como empregadora e criar um verdadeiro celeiro de ideias e competências.

A cada ano, vários estudantes aproveitam essa oportunidade para realizar seu trabalho de conclusão em Tornos, e muitos deles se incorporam posteriormente à empresa.



Desde 2025, essa cooperação foi reforçada ainda mais com a chegada de estudantes inscritos no novo programa de formação dual da HE-Arc, um itinerário de quatro anos que combina formação acadêmica com experiência profissional em período parcial, permitindo aos futuros engenheiros aprender diretamente no campo.

“É um verdadeiro círculo virtuoso”, resume Audrey Corbaz. “Eles descobrem nossas profissões, nós descobrimos suas ideias, e desse encontro surgem colaborações que frequentemente perduram ao longo do tempo.”

O Tornos Research Center: uma ponte entre a pesquisa e a indústria

O Tornos Research Center, fundado em 2011, representa a sinergia duradoura entre a HE-Arc e Tornos. Dentro da empresa, um time multidisciplinar que reúne especialistas em mecânica, software/TISIS e automação gerencia a relação com a HE-Arc e coordena os projetos conjuntos. Vários desses projetos contam com o apoio da Innosuisse, a agência nacional suíça para a promoção da inovação tecnológica.

As pesquisas concentram-se em digitalização, Indústria 4.0, inteligência artificial, simulação e interfaces homem-máquina — campos nos quais a HE-Arc possui grande experiência acadêmica que complementa o saber fazer industrial de Tornos. “Com 140 anos de história em design e fabricação de máquinas, a HE-Arc nos ajuda a ir além — especialmente na gestão de dados, ergonomia e experiência do usuário”, explica Simon Ruetsch.

Dessa colaboração já surgiram vários resultados concretos, como o desenvolvimento do software TISIS, do aplicativo móvel TISIS Tab para comunicação com as máquinas, e de macros específicas para otimizar os tempos de ciclo.

Esses sucessos demonstram a solidez da aliança: a HE-Arc traz a visão tecnológica e a pesquisa aplicada, enquanto Tornos oferece o terreno industrial — e, para muitos estudantes, a oportunidade de transformar seu projeto acadêmico em uma primeira experiência profissional.

A inovação como motor comum

Para Tornos, o Challenge e a colaboração com a HE-Arc representam duas facetas de um mesmo objetivo: manter-se em movimento e aberto às novas gerações de engenheiros. As prioridades evoluem — sustentabilidade, economia circular, inteligência artificial — mas o espírito permanece: fomentar a criatividade, o intercâmbio de conhecimentos e a formação de talento jovem.

“Deve continuar”, conclui Simon Ruetsch. “É uma experiência enriquecedora para todos, e um excelente exemplo de como as melhores ideias geralmente nascem do diálogo.”

tornos.com





MASTERING PROCESSES

MACHINING IN A NEW DIMENSION

With our precision tools, HORN is redefining machining. Cutting-edge technology meets performance and reliability: **EXPLORE HORN.**

Explore Machining
Processes at HORN



horn-group.com



The Mini Factory MedTech & Dental reuniu clientes, parceiros e especialistas para demonstrações ao vivo, intercâmbios técnicos e uma experiência imersiva no Tornos Customer Center em Heimsheim.

A Tornos encerra 2025 sob o signo da proximidade e da inovação

De Les Rousses a Milão, de Heimsheim a Flower Mound, a Tornos multiplicou os encontros para partilhar a sua paixão: precisão, atenção e excelência técnica.

TORNOS

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

Torneio de Golfe Tornos France: precisão no campo como nas oficinas

No coração do Golf du Rochat, nas alturas de Les Rousses, realizou-se uma nova edição do Torneio de Golfe Tornos France, organizado por Patrice Armeni e sua equipe, em parceria com a Bumotec.

Ao longo dos anos se tornou uma verdadeira tradição este evento que todos os outonos reúne clientes, parceiros e colaboradores de todos os horizontes em torno de uma paixão comum: a precisão, seja ela expressa no green ou nas oficinas.

Em um cenário natural excepcional, este dia é marcado por um espírito de partilha, respeito e camaradagem, reflexo do saber fazer e do saber estar próprios da comunidade Tornos.

“Este torneio personifica o nosso espírito: proximidade, prazer e excelência”, sublinha Patrice Armeni. No campo, tal como na sua profissão, os participantes cultivam a mesma exigência: acertar, juntos.

Open House Tornos France: a Swiss DT 10, nova referência para a eletrônica

De 4 a 6 de novembro de 2025, o showroom da Tornos Technologies France, em Saint-Pierre-en-Faucigny, no coração do Vale do Arve, abrirá suas portas para três dias dedicados à inovação.

A estrela: a nova Swiss DT 10, concebida para responder às exigentes necessidades da indústria eletrônica, um setor-chave da região.

Compacta, rápida e dotada de uma notável estabilidade térmica, a Swiss DT 10 impõe-se como o novo padrão de produtividade e precisão para peças técnicas e pequenas.

Ela ilustra a filosofia da Tornos: ouvir as necessidades do mercado e responder a elas com soluções concretas e eficazes.

A Swiss XT, por sua vez, demonstrará a sua agilidade através da usinagem de um anel exclusivo com o logotipo da Tornos, uma peça simbólica que combina mecânica e elegância, ilustrando a aplicação do know-how da Tornos no setor de luxo e de joalheria.

Ao lado da SwissNano, referência em micro usinagem, este trio de máquinas personificará o domínio total da tornearia, do micron ao acabamento perfeito.



Open House Tornos Ásia & Taiwan – A Swiss DT 10 entra em cena

De 10 a 12 de setembro de 2025, a filial asiática da Tornos abriu as portas de suas instalações em Taiwan para um evento muito aguardado: o lançamento oficial da Swiss DT 10 no mercado asiático.



Em um ambiente moderno e inspirador, os visitantes puderam descobrir os bastidores da produção da Tornos e assistir a demonstrações ao vivo da recém-chegada, ao lado da Swiss GT e da Swiss XT.

Este trio vencedor personifica a complementaridade do know-how da Tornos: precisão, flexibilidade e desempenho.

O lançamento despertou grande interesse entre os intervenientes dos setores da eletrônica, medicina e conectividade, confirmando que a Swiss DT 10 está pronta para enfrentar os desafios da miniaturização em um dos mercados mais exigentes e dinâmicos do mundo.

Open House Suíça – Moutier : a microprecisão, marca registada do know-how suíço

Uma semana depois, foi em Moutier, berço histórico da Tornos, que os clientes suíços foram convidados a descobrir a Swiss DT 10 em um ambiente que combina tradição e inovação.

Mas o evento também foi uma oportunidade para celebrar o domínio da microprecisão suíça, com a apresentação das lendárias SwissNano 7 e BA 1008.

Verdadeiros ícones da microusinagem, estas máquinas personificam a simbioses entre desempenho mecânico e excelência artesanal.

Destinadas aos setores da relojoaria, conectividade e medicina, elas demonstram a capacidade da Tornos de ultrapassar constantemente os limites do possível, mantendo-se fiel ao seu ADN: combinando precisão com elegância.

EMO Hannover 2025 – A Swiss DT 13 S em destaque e intercâmbios frutíferos

De 22 a 26 de setembro de 2025, a Tornos participou na feira EMO Hannover, vitrine mundial da indústria de máquinas e ferramentas.

Presente com uma Swiss DT 13 S, a marca suíça privilegiou a proximidade e a qualidade dos intercâmbios em detrimento da quantidade de exposição.

Uma estratégia que valeu a pena: o stand da Tornos atraiu muitos visitantes curiosos para descobrir as suas inovações e dialogar com os seus especialistas.

As discussões centraram-se na digitalização, na conectividade TISIS e na modularidade da gama Swiss-type, temas que confirmaram o papel da Tornos como ator visionário e parceiro de confiança num contexto industrial em plena mutação.

Uma presença moderada, mas com forte impacto: a Tornos continua a seduzir pelo seu domínio técnico e pela sua atenção ao mercado.



Metalex 2025 – Swiss DT 10, a estrela do mercado asiático

De 19 a 22 de novembro de 2025, a Tornos participou na Metalex Bangkok, uma das mais importantes feiras industriais do Sudeste Asiático.

No centro do seu stand, a Swiss DT 10 teve o papel principal, confirmando o seu estatuto de máquina-chave para os mercados em expansão.

Criada para combinar velocidade, estabilidade e precisão, a Swiss DT 10 respondeu perfeitamente às expectativas da produção em série de alto valor agregado, nomeadamente nos setores da eletrônica, da medicina e da conectividade.

O seu lançamento na Ásia marcou uma nova etapa na estratégia global da Tornos: oferecer a cada região soluções locais baseadas na excelência tecnológica suíça.

Com a Metalex 2025, a Swiss DT 10 prosseguiu a sua ascensão mundial e confirmou que, por toda a parte, a precisão tinha um nome: Tornos.

Open House Tornos Itália: inovação e espírito de equipe

De 9 a 11 de outubro de 2025, o Customer Center Tornos Itália em Rho (Milão) transformou-se em uma ilha tecnológica Swiss Made, reunindo clientes e parceiros em torno de sete máquinas, incluindo a Swiss DT 26, Swiss GT 32, Swiss XT 32/9 e MultiSwiss 8x26.



Entre demonstrações técnicas, trocas e convívio, a Tornos Itália confirmou o seu lugar como centro de inovação e colaboração para o sul da Europa.

The Mini Factory – Heimsheim: a produção de amanhã, hoje

Nos dias 26 e 27 de novembro de 2025, o novíssimo Kundencenter Tornos Technologies Deutschland, em Heimsheim, acolheu a The Mini Factory MedTech & Dental.



Ao lado de quinze parceiros industriais, incluindo Starrag, Sylvac, Paul Horn, SolidCAM e EcoClean, a Tornos recriou uma linha de produção completa e interligada, demonstrando como as suas tecnologias apoiam a fabricação sustentável e automatizada.

O evento, pontuado por demonstrações ao vivo, apresentações técnicas e uma After-Event Party, reuniu os principais nomes das áreas médica e odontológica em torno de uma visão comum: tornar a inovação uma experiência concreta.

BoomBastic 2025 – a vitrine mundial do know-how da Tornos

De 12 a 14 de novembro de 2025, a Tornos participou do BoomBastic Evento organizado pela Titans of CNC em Flower Mound, Texas – o maior encontro de CNC da América do Norte.

O evento, um verdadeiro espetáculo de precisão e paixão industrial, reuniu milhares de visitantes: fabricantes, formadores, influenciadores e parceiros tecnológicos.



Antes da feira pública, a Tornos reuniu as suas equipes e revendedores para reforçar as suas competências técnicas e a sua capacidade de oferecer o melhor serviço possível aos seus clientes, um passo essencial antes de passar “do conhecimento à ação”.

No stand, os visitantes descobriram todo o portfólio Swiss-type:

- a **Swiss XT 16**, a máquina mais flexível e rápida do mercado,
- a **MultiSwiss 8×26**, campeã em produtividade multicomando,
- a **SwissNano 7**, joia da microprecisão,
- a **SwissDECO 36**, símbolo de potência e complexidade controlada,
- e as **Swiss DT 26 & Swiss GT 32**, modelos de compactação e agilidade.

Através do BoomBastic 2025, a Tornos demonstrou a sua capacidade de unir formação, experiência e paixão: uma ponte entre as suas equipas, seus parceiros e seus clientes, construída sobre um valor simples e universal — o gosto pelo trabalho bem feito.

We keep you turning – Destaques de 2025 **Proximidade.**

De Rousses a Milão, de Heimsheim a Flower Mound, a Tornos estabeleceu laços duradouros com os seus clientes e parceiros. Estar presente no terreno, atento às necessidades reais, continua a ser a nossa maior força.

Precisão.

Desde os ciclos otimizados da Swiss DT 10 às micropeças da SwissNano 7, cada inovação encarna a excelência técnica suíça. Na Tornos, a precisão não é um objetivo: é uma cultura.

Inovação.

Seja a flexibilidade única da Swiss XT 16, a produtividade multispindle da MultiSwiss 8x26 ou a conectividade TISIS, a Tornos transforma a tecnologia em valor concreto para o utilizador.

Compromisso.

Através da Mini Factory de Heimsheim, das Open Houses e dos encontros como o BoomBastic, a Tornos demonstra que ouvir, compreender e partilhar são parte integrante do seu ADN.

We keep you turning.

Porque o futuro da precisão se constrói em conjunto.

tornos.com

Máquinas emblemáticas 2025

Swiss DT 10

A nova referência para a eletrônica

Concebida para a usinagem de pequenas peças técnicas, a Swiss DT 10 combina velocidade, estabilidade térmica e extrema precisão. Compacta e reativa, ela é destinada a fabricantes de componentes eletrônicos e conectores que exigem uma produção contínua e confiável.



SwissNano 7

O ícone da microprecisão

Especialmente desenvolvida para a micromecânica, a relojoaria e a odontologia, a SwissNano 7 destaca-se na fabricação de componentes miniatura. A sua compactação, rigidez e repetibilidade na ordem dos micrômetros fazem dela um símbolo do savoir-faire suíço, capaz de unir desempenho e elegância.



Swiss XT 16

A aliada do luxo e da complexidade

Equipada com três sistemas de ferramentas independentes, um eixo B plug-and-play e fresagem de alto desempenho, a Swiss XT 16 é a versatilidade por excelência. Capaz de produzir formas complexas com acabamentos impecáveis, ela se destaca nos setores de luxo, médico e de conectividade.



MultiSwiss 8x26

A produtividade multimandrill inteligente

Grças aos seus oito mandris sincronizados e ao seu comando intuitivo, a MultiSwiss 8x26 combina a cadência de uma máquina de transferência com a flexibilidade de um torno automático. Ideal para peças de séries médias e grandes, ela seduz os setores aeronáutico, automóvel e médico.





Marco Müller e Sven Martin (Tornos) em frente à SwissNano 7, no centro do projeto de microusinagem desenvolvido na Strub Medical.

STRUB MEDICAL:

Precisão

a serviço da

visão

A decisão pela Tornos SwissNano 7 marca para a Strub Medical GmbH & Co. KG um importante passo no desenvolvimento para uma produção ainda mais eficiente de instrumentos microcirúrgicos de alta precisão. Com o proprietário e diretor executivo Marco Müller, a empresa enfrenta o desafio de fabricar microcomponentes de titânio – uma expansão estratégica possibilitada pela confiabilidade, repetibilidade e ergonomia excepcional da SwissNano 7.



Strub Medical GmbH & Co. KG
Robert-Bosch-Str. 11
78579 Neuhausen ob Eck
Alemanha
Tel. +49 7467 94770
info@strub-medical.de
strub-medical.de

Uma empresa com tradição e espírito inovador

A empresa sediada em Neuhausen ob Eck, na Alemanha, emprega cerca de 100 funcionários e possui um moderno parque de máquinas com três Escomatic, oito tornos CNC – incluindo a SwissNano 7 – e fresadoras CNC de última geração. Graças a essa infraestrutura de ponta, a Strub Medical é capaz de fabricar peças de qualidade e precisão excepcionais. Com raízes na região de Tuttlingen, um centro mundial de tecnologia médica e instrumentos cirúrgicos, a Strub Medical combina o artesanato tradicional com a mais moderna tecnologia de fabricação. Com Marco Müller, um diretor executivo apaixonado e visionário, a empresa tem se desenvolvido continuamente e hoje domina mais de 90 % de seus processos de fabricação – torneamento, fresagem, retificação e acabamento manual – para garantir uma alta qualidade constante.

“Nossa força está em controlar cada etapa do processo. Assim, podemos garantir uma reprodutibilidade perfeita – um fator decisivo em nossa área”, explica Marco Müller. Como engenheiro industrial com foco em gestão enxuta, Marco Müller moldou na Strub Medical uma cultura empresarial que aposta na inovação e no desenvolvimento contínuo.

Novos desafios: titânio e precisão

A Strub Medical é tradicionalmente especializada em instrumentos cirúrgicos de aço inoxidável – desde microtesouras até instrumentos endoscópicos. Em 2023, a empresa aventurou-se em um novo campo: a fabricação de peças torneadas de titânio em filigrana, um produto de extrema complexidade e exigência de precisão.

“Essa produção era totalmente nova para nós. O titânio é um material extremamente exigente. Mas com a

SwissNano 7, podemos alcançar a estabilidade, precisão e repetibilidade necessárias para uma tolerância na faixa submicrométrica”, enfatiza Müller. Os requisitos de limpeza, espessura e uniformidade são tão elevados que apenas uma máquina com estabilidade térmica excepcional e ergonomia bem pensada pode superar esse desafio.

SwissNano 7: a precisão da Tornos como chave para o sucesso

A SwissNano 7, desenvolvida para o torneamento de alta precisão de peças com diâmetro de até 7 mm, é um marco tecnológico para a Strub Medical. Compacta, eficiente em termos energéticos e ergonômica, a máquina convence em oficinas onde cada metro quadrado conta.

Graças ao seu design bem pensado, a SwissNano 7 oferece excelente acessibilidade: ajustes, troca de ferramentas e manutenção são feitos sem esforço –



“A SwissNano 7 nos permitiu dar um salto tecnológico. É uma máquina que inspira confiança, se integra perfeitamente ao nosso ambiente de produção e nos abre novas perspectivas.”

uma grande vantagem para os operadores. “O que nos convenceu foi a consistência dos resultados e a facilidade de manuseio. Uma vez configurada, a máquina funciona por dias a fio sem qualquer desvio. Apesar de seu design compacto, ela permanece extremamente estável e quase não esquenta. Isso é impressionante”, afirma Marco Müller.

Além disso, sua eficiência energética se encaixa perfeitamente na estratégia ambiental da empresa: a SwissNano 7 consome pouca energia e ainda assim oferece um desempenho de usinagem constante. Uma vantagem decisiva para a Strub Medical, que deseja otimizar seus recursos sem comprometer a qualidade.

Precisão como motor de crescimento

Com a SwissNano 7, a Strub Medical posicionou-se com sucesso em um segmento de mercado exigente e





de alto valor agregado – e isso com consumo de energia reduzido e área de produção otimizada. A parceria com a Tornos simboliza a conexão entre a precisão artesanal e a tecnologia industrial de ponta.

“A SwissNano 7 nos permitiu dar um salto tecnológico. É uma máquina que inspira confiança, se integra perfeitamente ao nosso ambiente de produção e nos abre novas perspectivas”, resume Marco Müller.

A know-how built and refined since 1935.
A family-owned company passed down through four generations.
Manufacturing based in Moutier, the heart of Swiss machining.

DUNNER
SWISS TOOLING PRODUCER

From the very beginning, one motivation: your success.



For 20 years, our **NewSurf®** ceramic guide bushes have enabled you to machine the most challenging, demanding, and innovative materials.

www.dunner.ch





Precisão e parceria como receita para o sucesso

A Strub Medical está localizada no coração de uma região conhecida mundialmente por sua tecnologia médica e fabricação de precisão. Para entrar em um campo tão exigente como este, é necessária uma tecnologia de fabricação do mais alto nível – como a que SwissNano 7 oferece. Essa decisão valeu a pena: o know-how da Strub Medical, combinado com a precisão e estabilidade da SwissNano, abriu à empresa oportunidades em um novo segmento de mercado.

A Tornos Alemanha garante sempre acesso rápido a peças de reposição, suporte de técnicos de aplicação experientes e uma excelente equipe de vendas – condições ideais para atender nossos clientes, assim como a Strub Medical.

A Strub Medical personifica o espírito inovador que une todos os parceiros da Tornos: competência, paixão, ergonomia e precisão a serviço da saúde e da perfeição mecânica.

strub-medical.de



A Swiss XT: uma plataforma modular que oferece até 42 ferramentas, incluindo 18 motorizadas, com rigidez excepcional para alto desempenho de usinagem.

SWISS XT: a nova geração de tornos automáticos *de comprimento*

As exigências para a usinagem por remoção de cavacos aumentam continuamente, as peças tornam-se mais complexas, os tamanhos dos lotes mais variáveis e os mercados exigem maior produtividade e flexibilidade. Neste contexto, a Tornos dá um sinal claro com a nova série Swiss XT. As máquinas não são apenas aperfeiçoamentos de conceitos suíços comprovados, mas verdadeiras revoluções no segmento dos tornos automáticos de barra longa.



TORNOS

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

Uma série contínua e modular

A série Swiss XT compreende três modelos que se diferenciam pelo diâmetro de passagem da barra:

- **Swiss XT 16** para barras até 16 mm,
- **Swiss XT 26** para barras até 25,4 mm,
- **Swiss XT 32** para barras até 32 mm, expansível para 38 mm sem bucha guia.

Assim, a Tornos cobre uma gama extremamente ampla de peças com uma plataforma uniforme – desde peças de precisão delicadas para a tecnologia médica até componentes mais robustos para a indústria automotiva ou a tecnologia de fluidos. O conceito modular da máquina também facilita a adaptação às necessidades individuais dos clientes.

YOU

TURNING

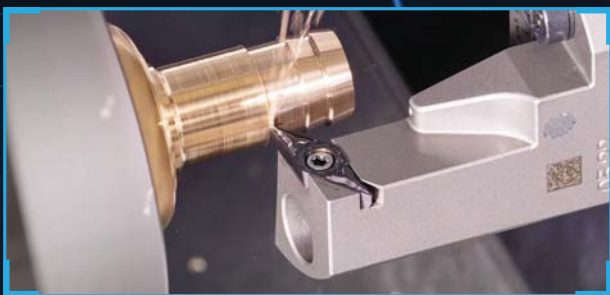
INTELLIGENTLY?

QUICKSWISS

NEW Modular Serrated System Designed for Turning, Threading, and Drilling Operations, Specifically for Back-End Machining on Swiss-Type Machines.



The QUICK-SWISS System is Designed for Turning, Threading, and Drilling Operations. The QUICK-SWISS Modular Tools Feature Coolant Nozzles that are Directed to the Cutting Edge.



LOGIQUICK
MACHINING INTELLIGENTLY

Member IMC Group
ISCAR
www.iscar.com

Capacidade de ferramentas e desempenho

Uma das características marcantes da Swiss XT é a capacidade de ferramentas. Cada máquina possui até 42 posições de ferramentas, das quais 18 são ferramentas motorizadas. Esse design permite uma usinagem completa em uma única fixação – mesmo geometrias altamente complexas, furos transversais ou operações de rosqueamento podem ser realizados com eficiência.

Graças a três sistemas de ferramentas independentes, várias operações podem ser realizadas em paralelo. Isso reduz drasticamente os tempos de ciclo e aumenta a produtividade sem comprometer a precisão ou a qualidade da superfície. Dessa forma, os usuários se beneficiam de um equilíbrio perfeito entre desempenho e versatilidade.

Configuração de eixos e flexibilidade

A Swiss XT está disponível com 8 ou 9 eixos lineares, complementados por dois eixos C. Este equipamento permite uma coordenação extremamente precisa entre o eixo principal e o contra-eixo, bem como entre os porta-ferramentas.



A versão de 9 eixos possui adicionalmente um eixo Z2, que mostra suas vantagens especialmente em furações de grande profundidade ou no processamento simultâneo no eixo principal e no contra-eixo. Além disso, a máquina pode ser ampliada com um eixo B, que é integrado plug-and-play. Isso abre novas possibilidades para usinagens inclinadas, o uso de eixos de alta frequência ou a indexação flexível de ferramentas.

Rigidez extrema e ergonomia perfeita

Uma característica central da Swiss XT é sua rigidez excepcional. O corpo da máquina de construção robusta, em combinação com porta-ferramentas altamente estáveis, garantem vibrações mínimas, precisão máxima e uma vida útil significativamente mais longa às ferramentas. O sistema de fixação e montagem também foi projetado de forma consistente para oferecer a máxima estabilidade, um pré-requisito para tolerâncias estreitas e superfícies perfeitas.

A ergonomia também foi pensada de forma igualmente consistente: A Swiss XT foi projetada de forma que o operador tenha acesso ideal a todas as áreas de trabalho e ferramentas a qualquer momento. Os processos de configuração podem ser realizados de forma rápida e segura, sem afetar a produtivi-

dade. O recipiente de cavacos de grandes dimensões permite trabalhar sem interrupções durante longos intervalos de produção – uma vantagem decisiva para empresas com operação em vários turnos ou conceitos de produção com poucos funcionários.

Essa combinação de robustez e facilidade de uso torna a Swiss XT não apenas uma solução precisa, mas também extremamente eficiente e fácil de usar.

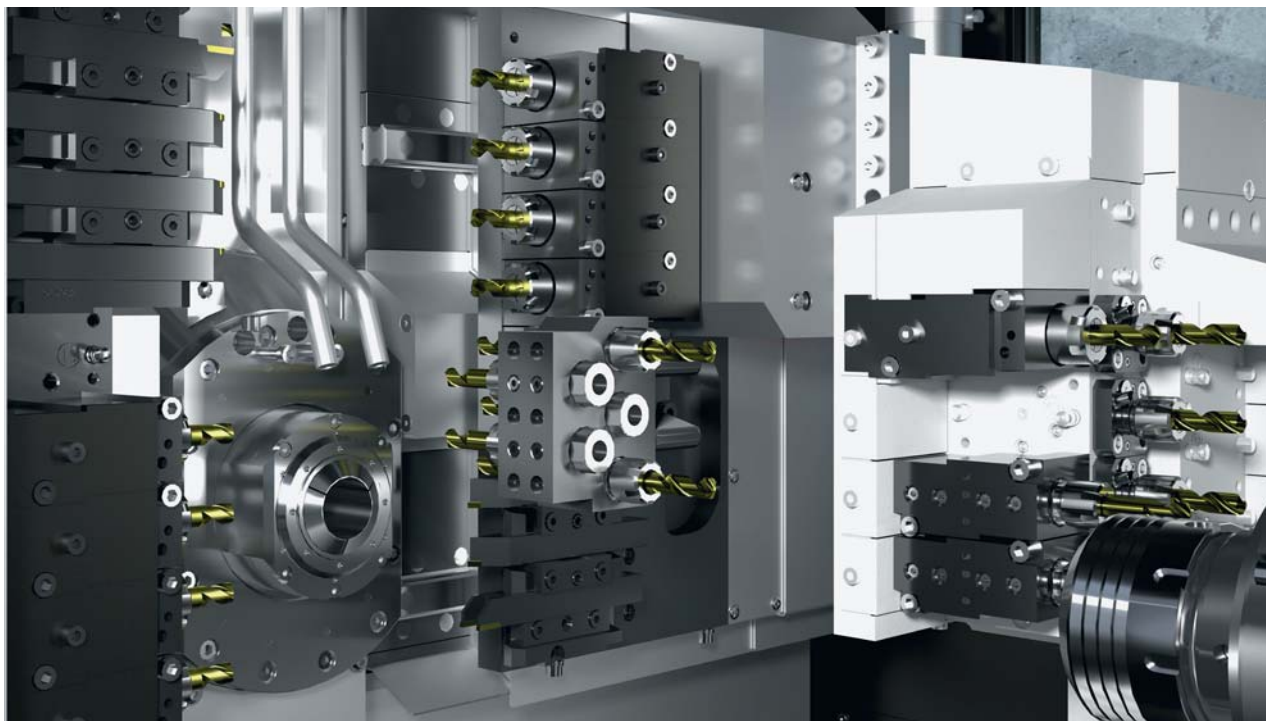
Ergonomia, software e eficiência energética

Além do hardware, a Swiss XT impressiona pela facilidade de uso bem pensada. O design ergonômico da máquina facilita o acesso a todos os componentes relevantes, reduz os tempos de preparação e aumenta a segurança do processo.

Uma vantagem decisiva é o software TISIS da Tornos. Este ambiente de programação fácil de usar permite a criação e sincronização intuitivas de programas de usinagem. Graças ao suporte visual e à simulação em tempo real, é possível reduzir as fontes de erro e encurtar os tempos de colocação em funcionamento em até 15 %.

A Swiss XT também estabelece novos padrões em termos de sustentabilidade: funções como o Eco Mode reduzem o consumo de energia em modo de





espera em até 75%. O ACB Plus (Active Chip Breaker) opcional garante uma formação ideal de cavacos, prolonga a vida útil das ferramentas e melhora a estabilidade do processo.

Aplicações industriais e benefícios econômicos

A versatilidade da Swiss XT a torna uma solução ideal para uma variedade de setores:

- **Tecnologia médica:** implantes ósseos e dentários de alta precisão, instrumentos cirúrgicos.
- **Indústria automotiva:** sistemas de injeção, caixas de sensores, peças de precisão relevantes para a segurança.
- **Eletrônica:** conectores, caixas miniatura, eixos de precisão.
- **Micromecânica:** componentes de relógios, eixos de transmissão, pequenas peças para tecnologia de fluidos.

A possibilidade de fabricar componentes complexos completamente em uma única fixação reduz significativamente os custos unitários. Ao mesmo

tempo, processos secundários, como o repolimento ou a refixação, tornam-se desnecessários. Isso resulta em um excelente retorno sobre o investimento e proporciona às empresas de manufatura uma vantagem competitiva decisiva.

A série Swiss XT é muito mais do que uma ampliação do portfólio existente. É uma plataforma inovadora que combina alta precisão, rigidez extrema, ergonomia perfeita para o operador e eficiência energética. Com passagens de barra de 16 a 38 mm, três sistemas de ferramentas independentes e até 18 ferramentas acionadas, a série oferece a resposta perfeita às crescentes exigências dos mercados modernos.

Para oficinas que desejam garantir sua competitividade a longo prazo, a Swiss XT não é apenas uma máquina, mas um investimento estratégico no futuro.

tornos.com

SCHWANOG CONFIGURATOR

Configurar ferramentas e utilizar a função da loja –
com visão geral dos produtos, gestão de desenhos, visão geral de preços,
solicitações de orçamento e pedidos online.



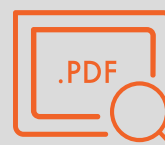
Proposta



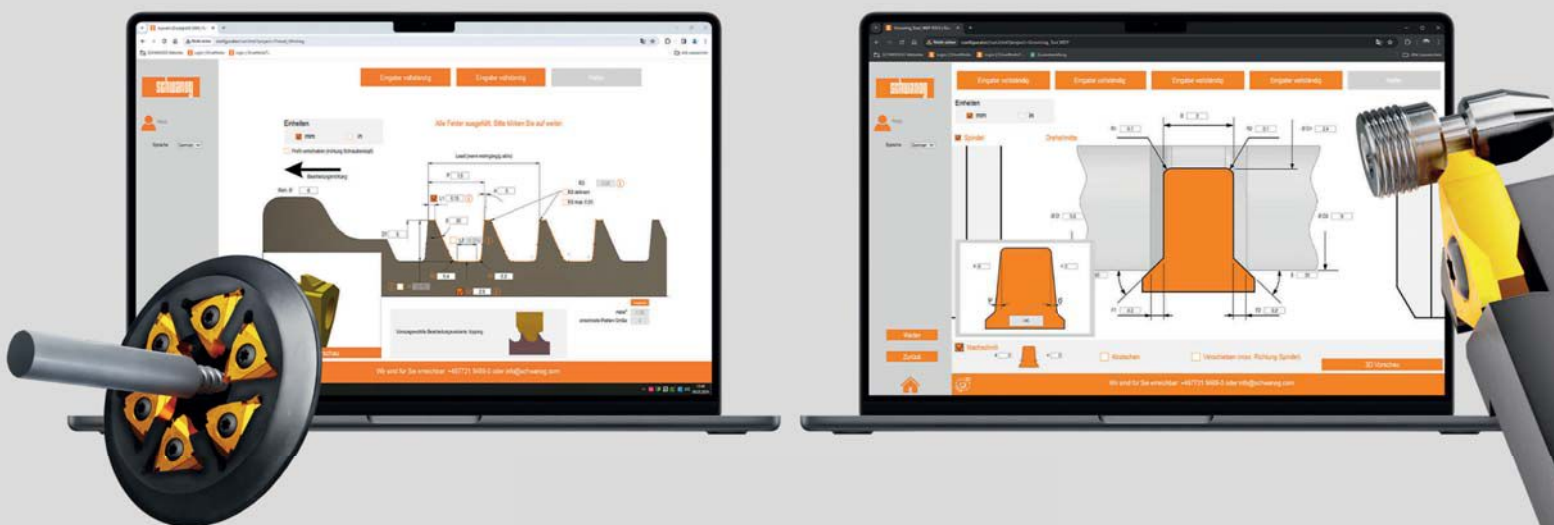
Pedido



Preços



Desenho técnico
da ferramenta



LEIA O CÓDIGO QR AGORA E
REGISTE-SE EM SEGUNDOS!





Nova HMI Fanuc da 1000/C^{no}: operação simplificada com tela sensível ao toque de 24 polegadas e monitoramento energético integrado.

BUMOTEC 1000/C^{neo}:

produzir mais

consumindo menos energia

Desenvolvido a partir do feedback de campo, o novo centro de transferência horizontal 1000/C^{neo} otimiza cada etapa do processo: ciclos mais curtos, menor consumo de energia e operação simplificada. Com suas 32 eletrospindles de 25.000 rpm e a nova interface de tela sensível ao toque, a Bumotec oferece às indústrias a possibilidade de produzir mais, mantendo os custos de energia sob controle.



Starrag Vuadens SA
 Section de produits Bumotec / SIP
 Rue du Moléson 41
 1628 Vuadens
 Suíça
 Tel: +41 26 351 00 00
 vudadmin@starrag.com
 starrag.com

O novo centro de transferência Bumotec 1000/Cneo não nasceu de uma folha em branco, mas, da experiência dos usuários do modelo anterior. “Queríamos entender o que limitava os clientes com a s1000/C e o que poderia permitir que aumentassem sua produtividade”, explica Sylvain Bapst, responsável pelo design mecânico da Bumotec. “Definimos um caderno de especificações e, com base nele, desenvolvemos uma nova máquina.”

Primeira melhoria: a interação homem-máquina. A escolha recaiu sobre uma HMI Fanuc. Com sua tela sensível ao toque de 24 polegadas, a Bumotec pode exibir muito mais informações ao operador.

Com a integração do aplicativo gráfico WattPilote, o operador pode continuar a operar a máquina enquanto monitora o consumo dos eixos no mesmo visor. Também é possível adicionar botões virtuais, como a seleção das estações ou atalhos para os códigos M mais utilizados. “Revisamos completamente nossa HMI para que o operador possa controlar a máquina de forma ergonômica e intuitiva”, afirma Cédric Berger, chefe do departamento de software. Ele acrescenta: “Queríamos que nossa HMI facilitasse a integração de novos operadores em uma máquina complexa, com 32 eletrospindles e nove estações de usinagem. Diante da escassez de mão de obra qualificada, muitas empresas contratam pessoas que não têm formação em mecânica de precisão. Por isso, a facilidade de uso da HMI é fundamental.”

A máquina possui seu próprio servidor OPC-UA

O departamento de software da Bumotec também desenvolveu um servidor OPC-UA próprio, que centraliza todas as informações da máquina. “Fomos além: em vez de usar o servidor OPC-UA da Fanuc, desenvolvemos o nosso, permitindo mais flexibilidade para que o usuário escolha quais dados deseja transmitir ao nível da fábrica”, explica Cédric Berger.

Novos eletrospindles

Do ponto de vista mecânico, várias melhorias foram introduzidas, alcançando redução de até 40% no tempo de ciclo. Os spindles de 8.000 rpm foram substituídos por modelos de 25.000 rpm, desenvolvidos internamente em uma unidade do Grupo Starrag. Esses novos modelos, com acionamento direto e refrigeração interna de alta pressão (70 bar), exigem

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



No que diz respeito à energia necessária para o funcionamento da Bumotec 1000/C[®], a Bumotec conseguiu otimizar todos os parâmetros. O consumo total foi reduzido em 30 %, o consumo de ar comprimido em 52 %, com uma economia de eletricidade que pode chegar a 2 kWh.

« Redução dos tempos de ciclo em até 40 %. »

menos manutenção e incluem sensores de aceleração para monitorar vibrações. Um braço de transferência com curso reduzido foi adicionado, reduzindo o tempo de corte para 7 segundos (-30 %) e o tempo de usinagem para 10 segundos (-51 %) em relação ao modelo s1000/C.

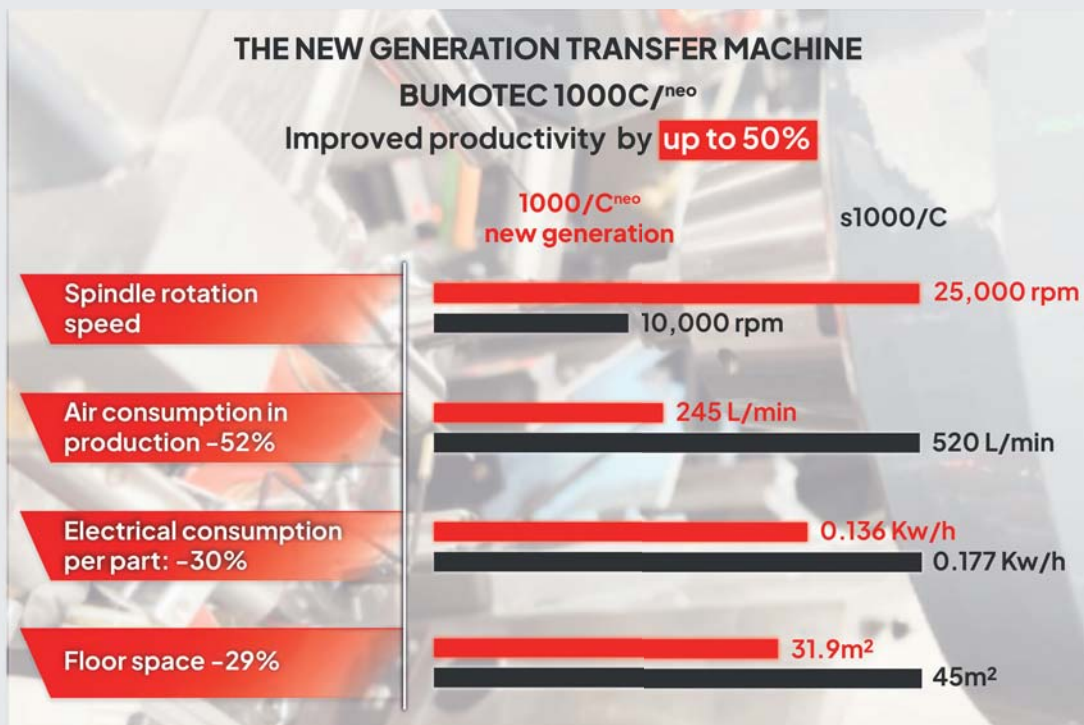
A detecção de quebra de ferramenta agora é possível através do software da máquina, que aprende o consumo elétrico do spindle e emite um alerta em caso de desvio.

Guias lineares nos eixos X, Y e Z

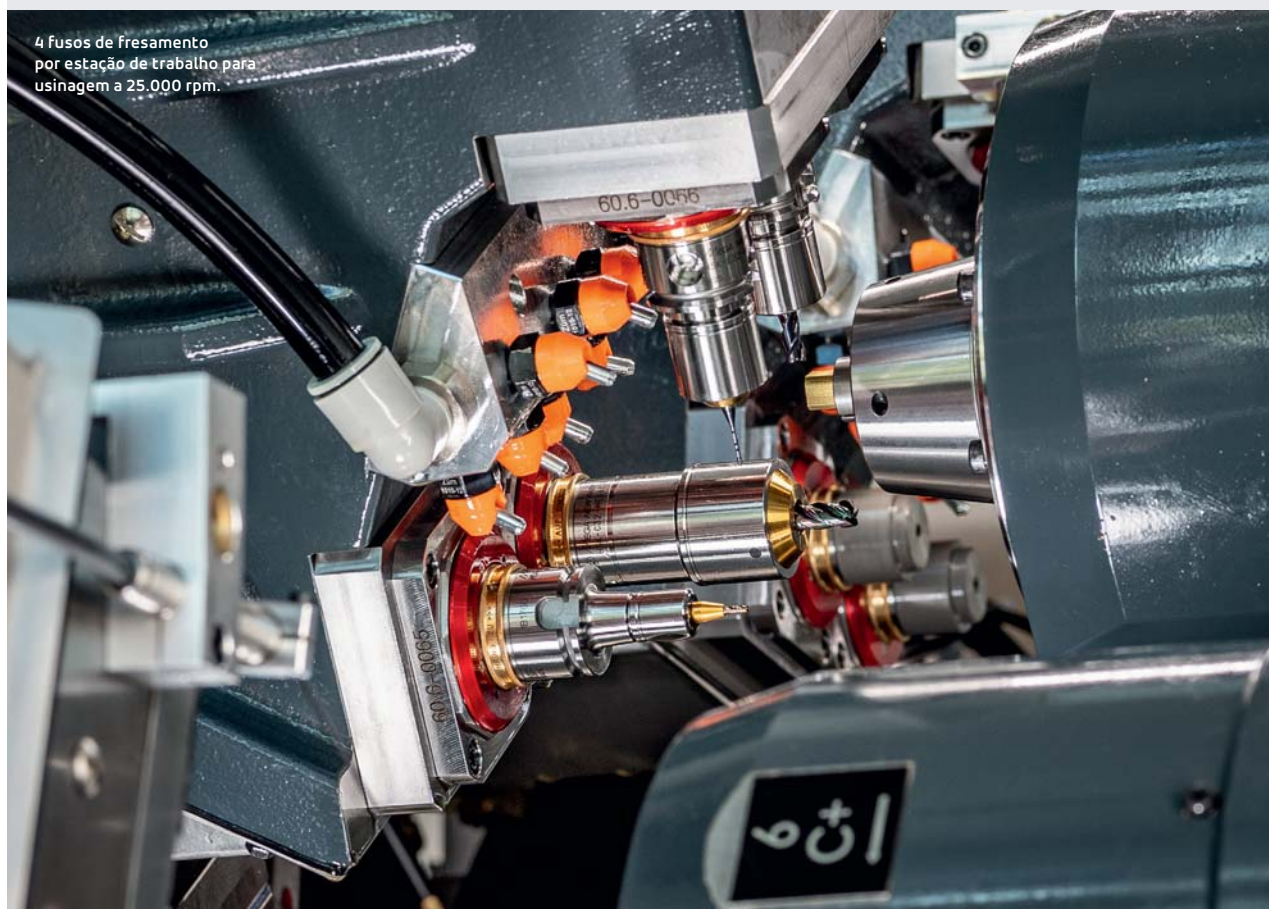
Para aumentar a precisão da nova máquina de transferência horizontal rotativa da Bumotec, a rigidez das estações de usinagem nos eixos X, Y e Z foi reforçada. Para isso, o fabricante de Vuadens (cantão de Friburgo) substituiu as guias tipo rabo-de-andorinha

por guias lineares com patins, “com o objetivo de manter a mesma rigidez”, explica Sylvain Bapst. “Realizamos simulações na oficina, confirmadas por medições, e constatamos que não apenas ganhamos em rigidez, mas também reduzimos o atrito, o que nos permite movimentar-nos mais rapidamente nos eixos. Assim, podemos dizer que alcançamos o mesmo nível de precisão de uma máquina monobarra.” A Bumotec optou por um sistema de filtragem semiautônomo do óleo de corte, “que, graças a um novo conceito de filtragem externa por meio de bolsas filtrantes, elimina a necessidade de parar a máquina”, observa Sylvain Bapst.

Para descarregar as peças acabadas, a Bumotec escolheu um sistema de sopro que faz a peça cair suavemente em um copo de plástico, evitando qualquer impacto. Montado em um braço linear, o copo deposita a peça em uma esteira.



4 fusos de fresamento
por estação de trabalho para
usinagem a 25.000 rpm.



“O consumo global caiu 30 %, o de ar comprimido 52 %, com uma economia elétrica que pode chegar a até 2 kWh.”

Redução da pegada energética

Outro destaque do 1000/Cneo é o monitoramento do consumo de energia.

Graças aos sensores integrados, a máquina exibe em sua tela de 24 polegadas dados sobre o consumo de ar comprimido, eletricidade e calor. “Água fria entra na máquina para resfriar o óleo de corte e retorna mais quente para o sistema da empresa. Instalamos sensores na entrada e na saída para medir o consumo térmico da máquina”, explica Cédric Berger.

O sistema WattPilote também contribui para melhorar a qualidade das peças produzidas. “Compreendendo melhor certos fenômenos da máquina, conseguimos não apenas aumentar a produção, mas também melhorar o acabamento superficial”, explica Sébastien Campalto, engenheiro de aplicações da Bumotec. “O WattPilote funciona como um pequeno osciloscópio que mede o consumo elétrico e gera um gráfico durante a usinagem, permitindo ao operador saber em tempo real se a máquina está operando corretamente.”

Custo energético por peça reduzido em 30 %

A nova HMI oferece diferentes modos de operação, de acordo com a norma ISO 14 955: “OFF”, “STANDBY”, “PRONTO”, “AQUECIMENTO” e “PRODUÇÃO”.

“Acima de tudo, ajudamos o operador a alternar facilmente entre os modos. Por exemplo, ao terminar a produção, ele pode escolher se a máquina entra em modo stand-by — praticamente tudo é desligado,

ou permanece em aquecimento se uma nova produção estiver prestes a começar. Se após uma hora em modo de aquecimento a produção ainda não tiver sido iniciada, a máquina volta automaticamente para o stand-by. Tudo foi projetado para reduzir o consumo de energia do cliente”, afirma Cédric Berger.

A Bumotec conseguiu reduzir todos os indicadores de consumo. O consumo global caiu 30 %, o de ar comprimido 52 %, com uma economia elétrica que pode chegar a até 2 kWh. A máquina agora requer apenas 245 litros de ar, 6 litros de óleo hidráulico e 600 litros de óleo de corte para operar. O custo em watt-hora por peça caiu 30 %, com eficiência de produção superior a 98,3 % — reduzindo o consumo de 0,177 kWh para 0,136 kWh por peça. “Cada componente foi escolhido para atender às necessidades do cliente”, comenta Sylvain Bapst. “Os spindles foram dimensionados especificamente para a produção do cliente e, como são 32, o ganho se multiplica por 32. Também selecionamos motores elétricos mais eficientes e um sistema de resfriamento de alta pressão que consome menos. Reduzimos ainda a pressão de entrada de ar.



“Cada componente foi escolhido para atender às necessidades do cliente”

Sylvain Bapst, responsável pela construção mecânica, Starrag Vudens

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

Foi um conjunto de pequenos ajustes que nos permitiu alcançar esses resultados.” A Bumotec contou com o apoio da empresa SIGMATools, que desenvolveu uma tecnologia de medição multicanal capaz de analisar detalhadamente todos os componentes e estados de operação da máquina, gerando relatórios de otimização.

Por fim, a área ocupada pela 1000/Cneo foi reduzida em 29%.

Com 6.445 mm de comprimento, 4.950 mm de largura e 3.251 mm de altura, o novo centro de transferência ocupa menos de 32 m² na oficina.

“O aumento de produtividade varia entre 40 % e 50 % em comparação com a mesma peça usinada na s1000/C. O cliente reduziu o tempo de um minuto para trinta segundos”, explica Sébastien Campalto, técnico de aplicações da Bumotec. O cliente também observou uma melhor qualidade de acabamento, obtida em menos tempo, com um melhoramento de 30 % na superfície da peça. “É realmente impressionante”, observa Campalto. “A combinação entre produtividade e estética é extraordinária.” Essa máquina, considerada por ele um grande sucesso, pode abrir as portas para novos mercados, especialmente nos setores médico e de engenharia mecânica geral.

Pulseiras de relógio: Bumotec reduz o tempo pela metade

O novo 1000/Cneo está em operação há vários meses em uma empresa que fabrica malhas para pulseiras de relógios, e os resultados superaram as expectativas do fabricante.

starrag.com

Acesso facilitado à esteira transportadora de peças para controle de qualidade e descarregamento.





Um carrossel a vácuo desenvolvido especialmente pela Tornos para a recuperação confiável de peças ultrapequenas por meio de um sistema de sucção controlada.

CARROSSEL A VÁCUO: *uma inovação da Tornos* para peças miniatura

Uma solução personalizada nascida de uma necessidade da relojoaria

Na Tornos, cada projeto específico é uma oportunidade de inovação. E é com esse espírito que os nossos engenheiros conceberam um carrossel de recuperação de peças por sucção, equipado com dez copos ($\varnothing 38 \times H 50$). Este desenvolvimento, realizado para responder às necessidades de vários clientes do setor relojoeiro, permite separar e recolher automaticamente as peças acabadas, mesmo as menores, diretamente na saída da máquina.

TORNOS

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

Concebido para peças ultra delicadas com apenas 0,5 mm de diâmetro por 1 mm de comprimento, este sistema garante uma recuperação confiável e sem contacto agressivo, mantendo uma produtividade ótima.

Zero perdas, produtividade máxima

Ao fabricar componentes deste tamanho, a menor perda de peças pode tornar-se crítica. Graças ao seu princípio de aspiração controlada e a precisão de posicionamento dos seus copos, o carrossel de vácuo garante uma recuperação eficaz e uma gestão automatizada dos lotes, limitando assim qualquer risco de perda e maximizando o rendimento.



Um carrossel a vácuo desenvolvido especialmente pela Tornos para a recuperação confiável de peças ultrapequenas por meio de um sistema de sucção controlada.

Uma solução adaptável e evolutiva

Concebido para as máquinas SwissNano e EvoDECO, o sistema também pode ser adaptado a outros modelos Tornos. Pode ser instalado desde o início ou adicionado posteriormente em máquinas já em serviço, oferecendo assim uma flexibilidade notável às oficinas que desejam modernizar a sua linha de produção.

A possibilidade de criar lotes distintos à saída da máquina facilita ainda mais os controles estatísticos, garantindo uma rastreabilidade total ao longo de todo o processo de fabricação.

Excelência ao serviço da precisão

Este desenvolvimento específico ilustra perfeitamente a filosofia da Tornos: ouvir, conceber e concretizar soluções na medida para responder às exigências mais sofisticadas. Combinando confiabilidade, compactidade e inteligência de concepção, este carrossel de vácuo personifica o espírito de inovação e a precisão suíça que constituem a força da Tornos.

Tem um desafio a enfrentar?

As nossas equipes estão prontas para construir contigo a solução que fará a diferença. Entre em contato conosco para saber mais sobre os nossos desenvolvimentos específicos.

tornos.com

Disco de serra em metal duro integral para tornos suíços.

multidec[®]
saw

Para mais
informações.



DIGITALIZE-ME!



future since 1915

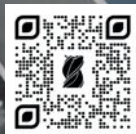
■ UTILIS AG, Precision Tools

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

UTILIS[®]
Tooling for High Technology

MASTERING STAINLESS
STEELS, SUPERALLOYS
AND
DIFFICULT-TO-MACHINE
MATERIALS.

Next-Generation Tools with
CyclonX Internal Coolant System.



louisbelet.ch



LB LOUIS BELET[®]
Swiss Cutting tools



CLAMPING SYSTEMS | MECHANICAL COMPONENTS



EXTENSO™
COLLET

FIT™
COLLET



CROCO™
COLLET



FEED™
COLLET



WIFEX™
COLLET



MOWIDEC-TT™
CENTERING SYSTEM



FIND OUR PRODUCTS ON OUR ESHOP – [SHOP.WIBEMO.CH](https://shop.wibemo.ch)

TECHNICAL ASSISTANCE | SHORT LEAD TIMES | LARGE STOCK OF BLANKS | SINGLE PIECE AND SMALL SERIES

FECHANDO O CICLO –

A mais recente inovação
na produção em
grande volume

O conceito é simples, mas o impacto é poderoso. Você produz e mede suas peças como de costume. A diferença? Em vez de depender dos operadores para ajustar manualmente a máquina com base nas medições, o software faz isso automaticamente.

TORNOS

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

Depois de configurar o software uma única vez para a sua peça, ele passa a gerenciar continuamente as correções de ferramenta em tempo real. Chega de dúvidas:

*Devo aplicar uma correção agora? Em X+ ou X-?
Quantas peças foram perdidas antes da correção?*

As vantagens da fabricação em circuito fechado

Com a Closed-Loop Manufacturing (CLM), o sistema calcula e aplica automaticamente os ajustes corretos das ferramentas com base nos dados de medição mais recentes.

Os benefícios são imediatos e mensuráveis:

- **Produção mais estável e consistente**

Como cada medição pode gerar uma pequena correção, o processo de produção torna-se mais estável. É até possível aumentar os intervalos de

medição. O desperdício é reduzido, pois o sistema ajusta continuamente em vez de esperar que as tolerâncias sejam ultrapassadas.

- **Elimina as suposições**

Chega de tentativas e erros. O software determina automaticamente se é necessária uma correção positiva ou negativa e em que magnitude. Uma vez configurado, o sistema funciona de forma confiável, sem necessidade de intervenção manual.

- **Menor carga de trabalho para os operadores**

Os operadores cuidam apenas da configuração inicial e de verificações ocasionais. Em vez de inserir valores de correção manualmente, eles podem se concentrar em otimizar os processos e resolver problemas reais — melhorando a qualidade e a eficiência geral.

Resultados comprovados

Empresas que implementaram sistemas de circuito fechado em larga escala relatam resultados impressionantes:

- Redução de até 90 % no desperdício
- Redução de até 75 % na intervenção manual

Até mesmo o nosso próprio departamento de setup da Tornos obteve resultados notáveis. Durante a configuração de um componente complexo do setor de defesa, onde o ajuste manual não conseguia manter todas as tolerâncias, o software CLM completou o processo com eficiência e precisão. O resultado: uma configuração de alta qualidade, um cliente satisfeito e uma economia significativa de tempo.

Disponível a partir do primeiro trimestre de 2026

A Tornos oferecerá sua solução Closed-Loop Manufacturing (CLM) a partir do primeiro trimestre de 2026 na Suíça, Alemanha, França e Itália. Outros países serão incluídos posteriormente.

Duas versões estarão disponíveis:

- **Tornos CLM OnMachine**

Um aplicativo instalado localmente que roda diretamente na máquina. Fácil de integrar ao seu ambiente existente, sem complicações adicionais de conectividade. Ajudaremos você a conectar seus sistemas de medição.

Disponível para as máquinas EvoDECO, SwissDECO e MultiSwiss.



Configuração inicial

Configure a máquina como faria normalmente. Pré-defina todas as ferramentas tocando e com a maior precisão possível manualmente.

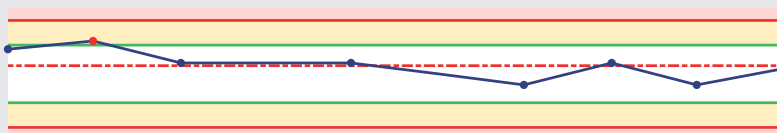
Resultado

Durante a configuração

Medidas e tolerâncias precisas são alcançadas a partir da segunda peça.

Durante a produção

As dimensões permanecem constantes dentro da tolerância, sem necessidade de intervenção humana.



- **Tornos CLM Cloud**

Uma solução totalmente hospedada na nuvem, integrada à sua infraestrutura de TI. Ideal para pequenas e médias empresas que desejam aproveitar os benefícios da digitalização avançada sem precisar desenvolver um sistema de TI complexo.

Se preferir uma versão hospedada localmente e adaptada à sua oficina, também estamos prontos para discutir alternativas personalizadas.

Vamos construir juntos o futuro do circuito fechado

Quer levar sua produção a um novo nível? Entre em contato com o representante local da Tornos. Ajudaremos você a encontrar a solução CLM mais adequada às suas necessidades.

tornos.com





O Tornos Connectivity Pack: uma solução segura para conectar facilmente suas máquinas Tornos ao TISIS e aos seus sistemas externos.

SUAS MÁQUINAS, SEUS DADOS:

Conectadas de forma simples

com o Tornos Connectivity Pack

A digitalização é, antes de tudo, sobre integração. Conectar sistemas, máquinas e dados em um fluxo contínuo é o que permite aproveitar todos os benefícios. Na prática, porém, o maior desafio costuma ser fazer com que todas as interfaces “conversem” corretamente entre si.

TORNOS

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

Com o Tornos Connectivity Pack, esse desafio se torna simples. Atuando como um gateway seguro, ele conecta suas máquinas Tornos a sistemas externos como ERP, MES, DNC ou ao software de programação TISIS, de forma fluida e confiável.

Cada Connectivity Pack é instalado individualmente em cada máquina. No centro da solução, a opção básica (735-2410 Connectivity Pack TMI ou 735-2420 Connectivity Pack Pilot) ativa todas as funcionalidades de conexão entre o software TISIS (de programação e monitoramento) e as máquinas Tornos.

Com o Connectivity Pack, você pode:

- **Enviar programas de peça diretamente do TISIS para a máquina** — sem precisar de pendrives ou cartões de memória.
- **Carregar configurações de ferramentas existentes da máquina para o TISIS.**
- **Verificar o status atual das máquinas Tornos diretamente no TISIS.**



THE KEY TO PRODUCTIVITY!



TITANS OF CNC

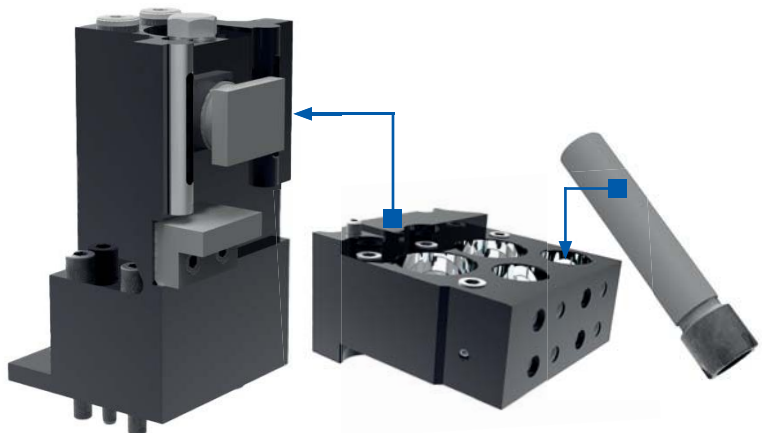
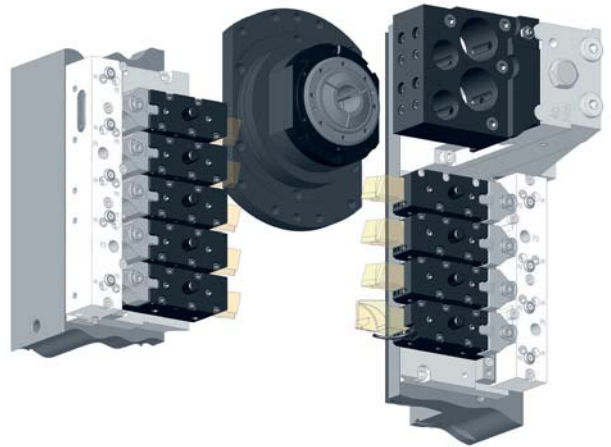
TORNOS

Experimente o sistema de ferramentas
GWS viva em ação no Swiss GT 32 da Tornos

O sistema de ferramentas GWS para máquinas «swiss-type» TORNOS!

Com guia de coluna para mudança mais
rápida da ferramenta

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



www.goeltenbodb.com

Usa um sistema DNC e prefere uma conexão FTP simples?

A opção básica (735-2410 / 735-2420) já inclui um servidor FTP integrado. Ao conectar o DNC ao servidor FTP do Connectivity Pack, é possível trocar programas de peças facilmente, tanto pelo DNC quanto pelo TISIS.

Conexão com sistemas externos via OPC UA

Se você utiliza sistemas externos para monitorar ou gerenciar sua produção, como ERP, MES ou DNC, a interface OPC UA é a melhor forma de conectá-los.

Três configurações estão disponíveis, de acordo com suas necessidades:

1. 735-2700 – Interface OPC UA Monitoring

Coleta todos os dados principais sobre o status da máquina e da produção. Se o seu objetivo é

monitorar o desempenho das máquinas Tornos em tempo real, esta é a opção ideal.

2. 735-2710 – Interface OPC UA Production Management

Dê o próximo passo na sua jornada digital. Essa opção permite enviar programas de peça diretamente ao Connectivity Pack via OPC UA e recuperá-los da máquina.

Também possibilita manipular variáveis de execução CNC, abrindo caminho para um novo nível de automação.

Exemplo: produzir 100 parafusos de 10 mm e depois 250 parafusos de 15 mm — tudo em um único setup, automaticamente. A interface Production Management permite esse tipo de produção dinâmica e orientada por dados.



TUNGSTEN CARBIDE AND DIAMOND PRECISION TOOLS

DIXI POLYTOOL SA Av. du Technicum 37 / CH-2400 Le Locle / T +41 (0)32 933 54 44 / dixipoly@dixi.ch / www.dixipolytool.com



3. 735-2720 – Interface OPC UA External Tool Offset Correction

Essa opção permite que sistemas externos enviem diretamente à máquina os valores de correção de ferramenta. Se o seu sistema de medição calcula continuamente as correções com base nas últimas medições, essa é a solução ideal.

A maioria dos principais fornecedores de software já é compatível com as interfaces Tornos OPC UA. E se você está aguardando uma solução pronta para fabricação em circuito fechado, fique de olho — mais detalhes estão a caminho.

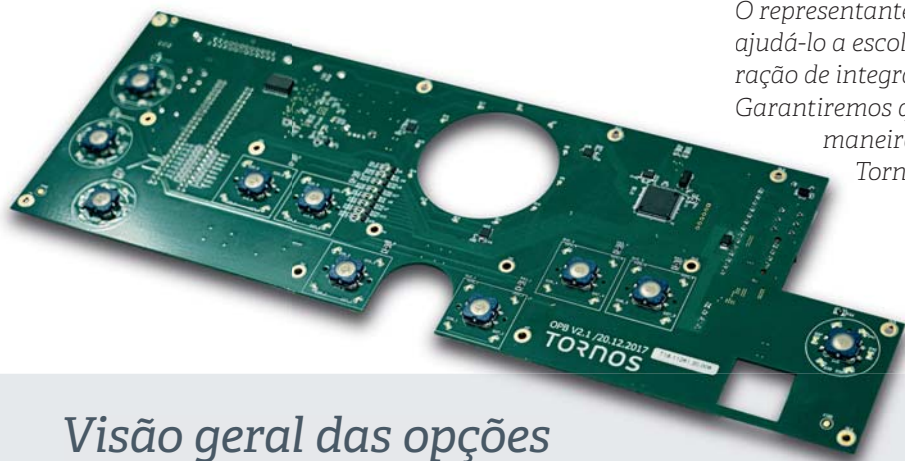
Precisa de ajuda para escolher a opção certa?

Se tudo isso parece um pouco técnico, não se preocupe!

O representante local da Tornos terá prazer em ajudá-lo a escolher o Connectivity Pack e a configuração de integração ideais para suas máquinas.

Garantiremos que os dados de produção sigam de maneira fluida e segura entre suas máquinas Tornos e seus sistemas de TI.

tornos.com



Visão geral das opções

A tabela abaixo mostra as opções disponíveis para as diferentes linhas de máquinas. Você pode configurá-las individualmente para cada máquina ou escolher o Bundle, que inclui todas as opções por um preço atrativo.

Máquinas	Swiss DT / Swiss GT / Swiss XT / SwissNano	EvoDECO / MultiSwiss / SwissDECO
Opção básica – Conectividade	735-2410 Connectivity Pack TMI	735-2420 Connectivity Pack Pilot
Opção básica – OPC UA	735-2700 Interface OPC UA Monitoring	
Extensão OPC UA	735-2710 Interface OPC UA Production Management	
Extensão OPC UA	735-2720 Interface OPC UA External Tool Offset Correction	
Bundle completo	735-9010 TISIS Bundle Industry 4.0 TMI	735-9020 TISIS Bundle Industry 4.0 Pilot



APPLITEC CUTTING TOOLS



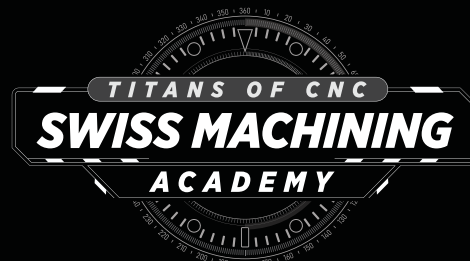
New Catalogue / 2025-27

Discover our new **General Catalogue**, featuring our latest innovations in precision machining. Available now for download via the QR Code or at www.applitec-tools.com/downloads.



Learn more

TORNOS



O “BOOM !” PARA A EDUCAÇÃO TÉCNICA

A Swiss Machining Academy está revolucionando o mundo da usinagem do tipo suíço e multifuso, oferecendo treinamento on-line **GRATUITO**. Com o apoio da Tornos e da TITANS of CNC, essa academia capacita estudantes, educadores e a força de trabalho de fabricação com as habilidades necessárias para o sucesso no atual setor de usinagem de precisão.

Domine a precisão, eleve suas habilidades:
Visite swissmachiningacademy.com hoje mesmo - e não deixe de seguir a TITANS of CNC nas mídias sociais.



swissmachiningacademy.com