

Unidade de produção de água refrigerada

Trocador de calor a água/óleo

Dispositivo para filtração de fluidos de corte (50 µm)

Empilhador

Carregador

Bombas de alta pressão, 40 ou 80 bar (opcional)

Tanque de óleo

Dispositivo para filtração de óleo do eixo-árvore (5 µm)

Saída de peças

# MULTISWISS: mais e mais *recursos*

Já a apresentamos várias vezes na decomagazine: nossa máquina extremamente eficiente MultiSwiss.

## TORNOS

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

*A qualidade das peças que se consegue obter com esta máquina é inigualável no mercado, e seus recursos são quase ilimitados. Um catálogo com vários equipamentos opcionais acaba de ser publicado, e gostaríamos de aproveitar a oportunidade para ressaltar os inúmeros recursos apresentados pela MultiSwiss 6x16 e pela linha MultiSwiss, em geral. A decomagazine conversou com Rocco Martoccia, gerente de produtos da Tornos, responsável pela MultiSwiss. Leia abaixo o que ele nos disse:*

*As máquinas MultiSwiss são muito fáceis de manusear. É desnecessário dizer que elas são capazes de produzir peças altamente complexas e que contam com eixos Y opcionais, além de vários outros recursos. Os cursores podem ser equipados com até três ferramentas por posição, o que permite que as máquinas mantenham o mesmo nível das máquinas concorrentes de maior complexidade. No entanto, as máquinas são ultra-acessíveis para qualquer operador, independentemente do porte físico. Além de fáceis de usar, oferecem excelentes recursos ergonômicos com excelente relação custo/desempenho. Costuma-se dizer que as máquinas MultiSwiss formam uma ponte entre tornos de um único eixo-árvore e o mundo da tecnologia de vários eixos. Preferimos nos expressar de forma diferente e enfatizamos o fato de que, graças a tecnologias exclusivas e ao design inteligente do produto, conseguimos tornar acessível o mundo da tecnologia multieixos aos usuários de tornos de um único eixo-árvore.*

# parts2clean

## Quality needs perfection

Leading International Trade  
Fair for Industrial Parts and  
Surface Cleaning

24 – 26 October 2017  
Stuttgart • Germany

parts2clean.com

Again with  
Guided Tours

MULTISWISS: MAIS E MAIS RECURSOS

“Graças às suas características hidrostáticas, pode-se obter um excelente acabamento de superfície e reduzir o desgaste da ferramenta em 30% a 40%”

### Tecnologia a serviço dos usuários nº 1

Usuários que não estão acostumados a trabalhar com máquinas com vários eixos-árvore preferem não investir em um sistema complexo que, na opinião deles, é difícil de controlar e integrar à oficina. Nossas máquinas MultiSwiss, no entanto, vêm totalmente equipadas com um recipiente que contém as unidades periféricas especificamente adaptadas à máquina. Conseqüentemente, o usuário obtém uma máquina compacta com equipamentos periféricos adequados e testados. Normalmente, a MultiSwiss é equipada com um carregador, uma unidade de refrigeração e um sistema de filtro de dois estágios. Além dessas unidades e do alimentador de barras, o gabinete da máquina inclui o transportador de cavacos, sendo também possível facilmente conectar um sistema opcional de extração de névoa de óleo. Graças a este conceito único, pode-se instalar uma máquina MultiSwiss em vez de um torno de eixo único com alimentador de barras ou uma máquina de tipo came de capacidade semelhante. Além disso, os periféricos foram especificamente dimensionados e adaptados à máquina, o que torna o sistema uma solução para uso imediato. Para a produção, a máquina básica não precisa de nenhum equipamento opcional ou, no caso de demandas especiais de produção, apenas de alguns.

 Deutsche  
Messe

parts2  
clean

Handelskammer Deutschland-Schweiz  
Verena Stübner

Phone: +41 44 283 6173 • Fax : +41 44 283 6100 • info@hf-switzerland.com

## Tecnologia a serviço dos usuários nº 2

Além dos requisitos de espaço, a programação das máquinas é outra preocupação recorrente para os usuários. No que diz respeito também a esta questão, a MultiSwiss é muito mais fácil de usar do que se poderia esperar: em primeiro lugar, ela inclui um computador integrado com painel tátil de modo que o software TB-Deco possa ser usado diretamente na máquina. Com esse software, a programação da máquina é extremamente fácil - as máquinas MultiSwiss são, sem dúvida, as máquinas com maior facilidade de programação de toda a linha da Tornos, como enfatiza Rocco Martoccia. A máquina MultiSwiss 6x16 é programada da mesma maneira que sete tornos com dois ou três eixos (no caso de ser equipada com eixo Y). Temos um número máximo de quatro ferramentas por posição, e tudo é muito fácil. O software e a máquina executam vários processos de sincronização e se encarregam da alimentação de barras, fixação das peças e ejeção parcial.

## Tecnologia a serviço dos usuários nº 3

Uma terceira preocupação dos clientes geralmente se relaciona com o controle de ferramentas. Geralmente, eles pensam que, se a produção é cinco vezes mais rápida, será necessário adaptar as estratégias de usinagem de forma a evitar o desgaste cinco vezes mais rápido das ferramentas. No geral, isso pode ser verdade, mas aqui também a linha de máquinas MultiSwiss oferece uma solução: Isso simplifica significativamente a usinagem em tornos com vários eixos. A MultiSwiss foi projetada especificamente para facilitar a vida do operador. Neste contexto, os pontos de conexão para lubrificação foram dispostos diretamente nos cursores. A entrada de lubrificante de refrigeração é conectada diretamente, e os porta-ferramentas são providos de canais de fluido internos para fornecer o óleo de corte diretamente às ferramentas. Deu-se especial atenção ao design dos porta-ferramentas para evitar pontos de acúmulo de cavacos. O transportador de cavacos e o design aberto da área de usinagem facilitam o controle de cavacos.

A MultiSwiss foi realmente projetada pensando no operador. A parte mais difícil é fazer com que nossos clientes entendam que a MultiSwiss não é um torno convencional com vários eixos e que sua aplicação não se restringe à produção de lotes grandes. Muitos de nossos clientes, por exemplo, produzem lotes de 500 peças ou menos em tornos MultiSwiss. Esta é

uma verdadeira mudança de paradigma: daqui em diante, é possível trabalhar com uma máquina que tem a produção de cinco a oito tornos de eixo único, com a mesma facilidade e rapidez de montagem de apenas um dos tornos mencionados. Quando tomamos nesse ponto, os clientes interessados acham difícil de acreditar. Felizmente, com mais de 250 máquinas já em utilização em oficinas, é bastante fácil demonstrar a realidade fazendo referência aos atuais usuários das máquinas.

## Opções adequadas para qualquer demanda

Recentemente, terminamos um catálogo que especifica as opções para a máquina MultiSwiss 6x16. Você está convidado a conhecê-lo em <https://goo.gl/GoS9T1>



Este catálogo especifica várias opções, tais como porta-ferramentas fixos ou móveis. O portfólio inclui uma grande variedade de porta-ferramentas. Porta-ferramentas de troca rápida também estão disponíveis mediante solicitação. Vale ressaltar que todos os porta-ferramentas móveis da MultiSwiss possuem um sistema "Plug & Run" (ou seja, basta conectar e pôr em operação). O sistema de acionamento e os porta-ferramentas formam uma unidade integral, e os porta-ferramentas são reconhecidos pela máquina assim que os plugues adequados são conectados - tudo está pronto para uso. Vários acessórios auxiliares estão disponíveis: Brocas/fresas radiais ou dianteiras, unidade de rosqueamento por rotação.

A MultiSwiss permite executar todos os tipos de usinagem com facilidade. Na MultiSwiss 6x16, é possível instalar até três ferramentas em cada posição. A MultiSwiss 8x26 e a MultiSwiss 6x32 podem acomodar até quatro ferramentas. Bastam alguns cliques e você encontrará uma gama completa de porta-ferramentas que permitem enfrentar qualquer desafio de usinagem. Além disso, a máquina pode ser equipada com um sistema de controle de desgaste das ferramentas e uma função de manutenção remota para facilitar ainda mais a utilização. Um catálogo com as opções para as máquinas MultiSwiss 8x26 e MultiSwiss 6x32 está em processo de preparação.



## Uma máquina conhecida pela sua precisão

Por integrar várias tecnologias, a MultiSwiss é capaz de alcançar um nível de precisão e de consistência na produção raramente visto em tornos com vários eixos-árvore. Com esta máquina, é possível obter tolerâncias com precisão de +/- 5 microns, que podem diminuir ainda mais. Em nossa última decomag, apresentamos a empresa alemã Berger Feintechnik, com sede em Ummendorf. Recentemente, a empresa comprou a 200ª máquina MultiSwiss da Tornos.

“Nos sistemas de injeção de combustível de automóveis, a complexa geometria das peças exige que a usinagem seja feita com tolerância de precisão inferior a 2 µm, e a MultiSwiss é a parceira perfeita para enfrentar esse desafio”

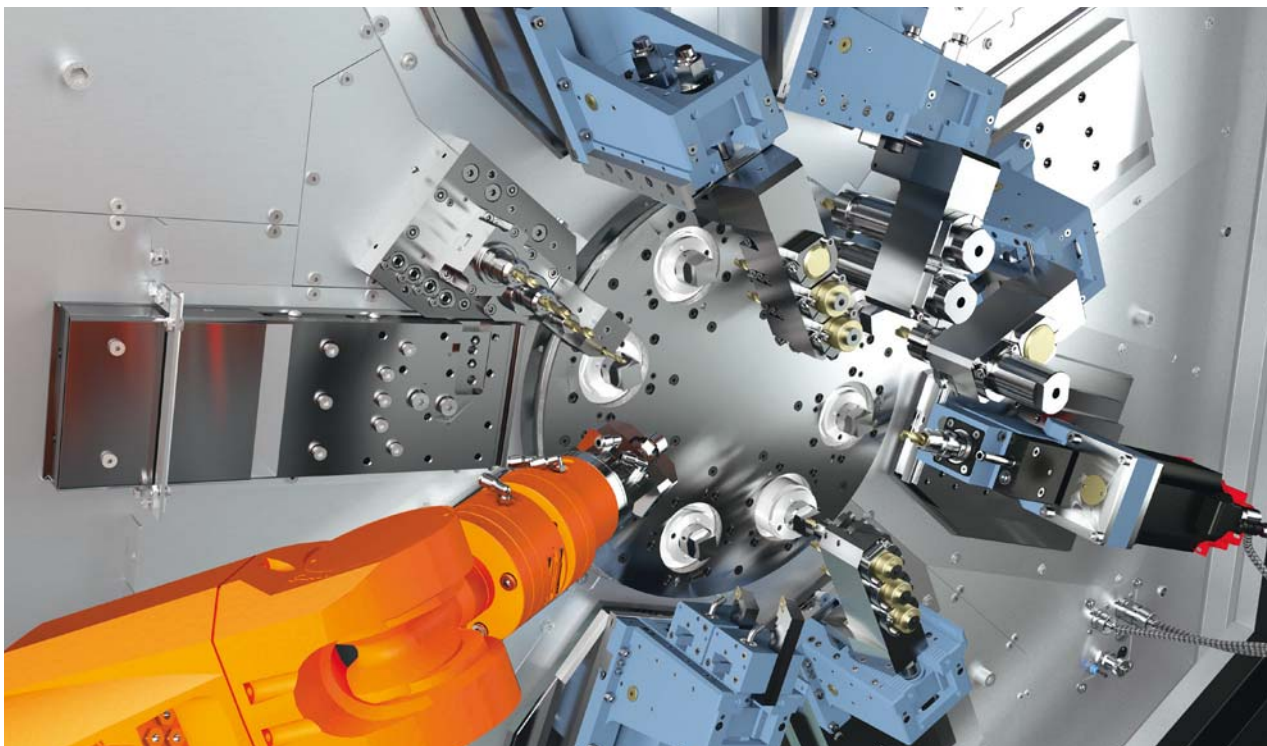
Com 2.400 funcionários, possui 12 fábricas. A Berger fornece para empresas de renome em todo o mundo peças complexas de alta precisão torneadas, fresadas e retificadas, com diâmetros de 2 mm a 1.800 mm e comprimentos de até 3.000 mm, além de montagens prontas para instalação. Com baseado em seu amplo 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. Como consta no artigo da decomag 80, em 2015, um importante OEM solicitou à Berger o fornecimento de um componente fundamental de um sistema avançado de injeção direta de combustível, cujo pedido incluía um volume de aproximadamente 16 milhões de peças. Herbert Maurer lembra que as exigências são rigorosas neste setor. Por ser instalada direta-



mente 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. Nessas condições, a produção de 16 milhões de peças é um grande desafio. Após um período de avaliação, a Berger chegou à conclusão de que a MultiSwiss era a única máquina que conseguiria produzir esta peça. De acordo com Herbert Maurer, gerente da fábrica da Berger em Ummendorf, “a MultiSwiss é simplesmente o torno mais preciso que existe no momento”.

Para mais informações, você está convidado a descobrir ou redescobrir o artigo sobre a Berger Feintechnik na decomag nº 80 em nosso site [www.tornos.com](http://www.tornos.com). Nossa equipe técnica terá todo o prazer em analisar suas necessidades específicas para lhe oferecer uma solução feita sob medida.





O carregamento também pode ser realizado por meio de um robô de 5 eixos.

### Uma versão “Chucker”

Dependendo das exigências do mercado, é necessária a fixação de tarugos ou peças brutas, ou seja, a chamada versão “Chucker” da máquina. Ao substituir o sistema de alimentação de barras por um sistema de fornecimento para peças brutas forjadas a quente ou forjadas convencionalmente, pode-se reduzir drasticamente o custo de produção. Com base nos requisitos específicos, o carregamento das peças pode ser feito de diferentes maneiras (por gravidade, eixo linear ou do robô de cinco eixos). Com cinemática aberta que deixa espaço suficiente para o dispositivo de carregamento, a MultiSwiss é a plataforma ideal para este tipo de aplicação. Graças ao eixo-árvore móvel, já não é necessário equipar a máquina com batentes de micrômetros, pois o eixo Z permite o monitoramento numérico do espaço entre os eixos. Esta é uma característica única no mercado que faz com que a máquina MultiSwiss se destaque como solução atualizável e sem precedentes.

### Saída automatizada de peças

A saída de peças também pode ser adaptada às necessidades do cliente. A linha MultiSwiss oferece uma grande variedade de soluções para remover com eficiência as peças da máquina. A saída convencional

de peças pode ser complementada por uma correia transportadora ou por um sistema de carrossel que permite a segmentação da produção por lotes. Esses sistemas podem ser complementados com um sistema de vácuo (Venturi) utilizado para controlar com eficiência a ejeção de peças pequenas. Os sistemas de carrossel podem ser adaptados com base na autonomia desejada para o sistema e no tipo de peças a serem fabricadas. Pode-se escolher entre o pequeno dispositivo interno e vários tipos de carrosséis externos. Uma vez obtida a quantidade programada de peças, o carrossel é indexado por uma posição e as peças caem na próxima bandeja. A produção de um dia é, assim, dividida em vários lotes. O dispositivo também pode ser usado na produção configurada de peças da mesma família, de modo a permitir a troca automática de peças (funcionalidade de vários programas).

Como se pode ver, a MultiSwiss é uma solução de usinagem com vários recursos. Nossos especialistas terão prazer em ajudá-lo e em fornecer respostas às suas perguntas, independentemente de quão complexas elas sejam. Não hesite em entrar em contato com eles para discutir seus problemas específicos de usinagem.

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