

# TBA 42/60

Tornos automáticos CNC  
de carros múltiples



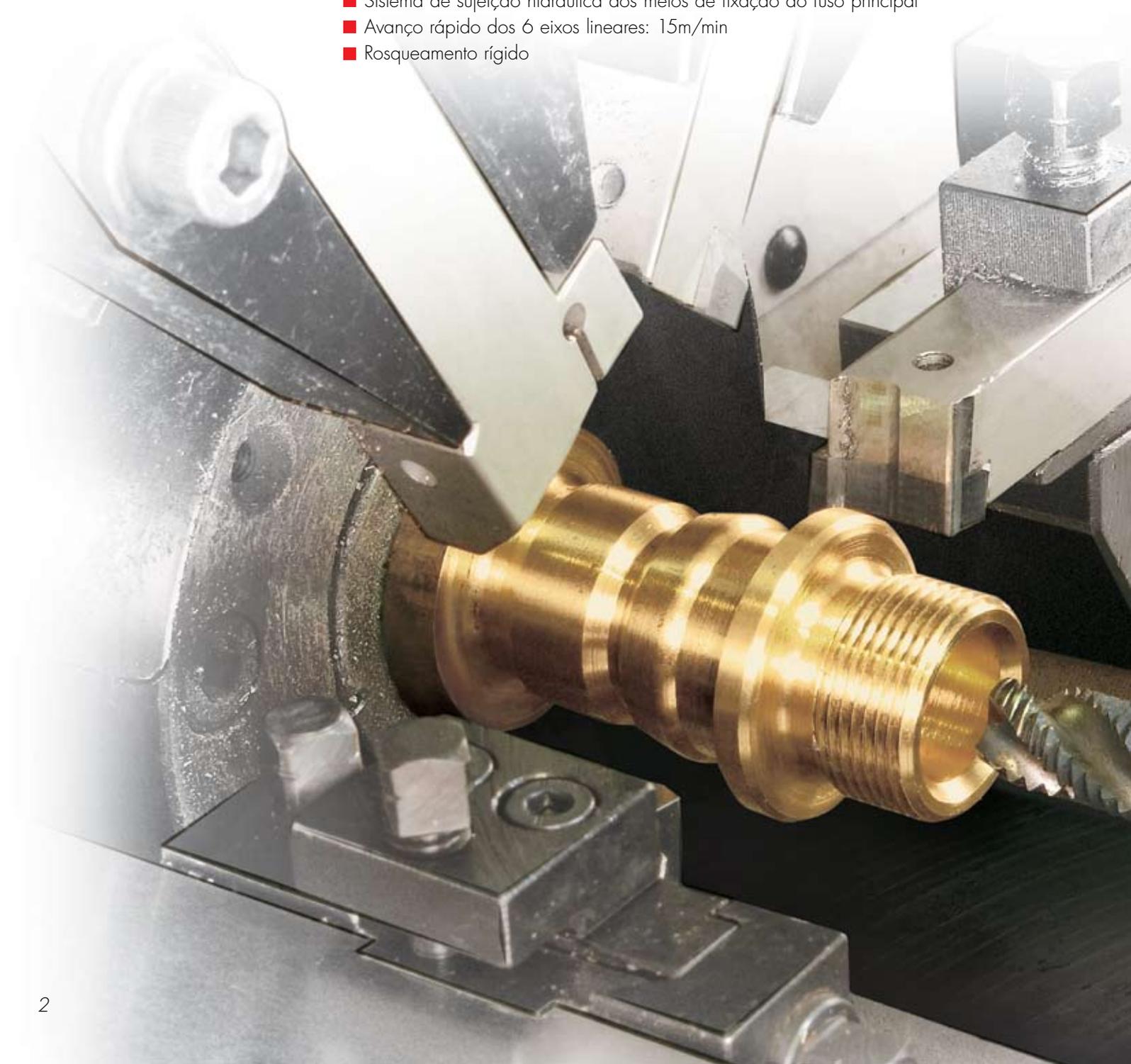
**ergomat**

# TBA 42/60 - nova geração com moderna tecnologia

Os tornos automáticos CNC de carros múltiplos Ergomat TBA 42 e TBA 60 se tornaram mais versáteis e produtivos graças à aplicação de novos componentes mecânicos e eletro-eletrônicos.

Os principais avanços tecnológicos são:

- Revólver servo-acionado ultra-rápido de seis posições porta-ferramentas, que permite a passagem do fluido refrigerante através das ferramentas de corte
- Giro bi-direcional da torre porta-ferramenta com lógica direcional
- Tempo de indexação entre estações consecutivas: 0,4 seg.
- Pacote eletrônico GE-Fanuc com comando numérico 18i-TB
- Sistema de sujeição hidráulica dos meios de fixação do fuso principal
- Avanço rápido dos 6 eixos lineares: 15m/min
- Rosqueamento rígido



# Ciclos rápidos com operações simultâneas

Tempos de preparação rápidos e ciclos curtos são elementos essenciais do conceito "just - in - time" na produção seriada. Os tornos automáticos CNC de carros múltiplos Ergomat TBA 42/60 atendem a ambas exigências.

Eles foram desenvolvidos a partir dos tradicionais tornos automáticos a cames, acrescentando a estes, através do CNC, maior versatilidade, rapidez na preparação e conforto operacional. Isto faz deles máquinas ideais para trabalhos "just - in - time".

A operação simultânea de várias ferramentas é a característica básica dos tornos automáticos de carros múltiplos desenvolvidos especificamente para a fabricação de peças torneadas em grandes séries.

A substituição das cames no acionamento individual dos eixos, agora comandados pelo CNC, fez com que este conceito de máquina conquistasse também o campo de séries médias de produção.

A velocidade de trabalho se compara à de um torno automático a cames, garantindo uma produtividade imbatível. O tempo de preparação dos TBA 42/60 chega a ser, em média, um terço daquele realizado em tornos automáticos a cames para as mesmas peças. Isto traduz-se em alta rentabilidade também na usinagem de pequenos e médios lotes.

Alta performance na programação permite a rápida introdução dos dados relativos à seqüência das operações ao CNC. Em poucos minutos, novos programas podem ser desenvolvidos, executados e armazenados na própria máquina ou em computadores externos.

Os tornos automáticos CNC de carros múltiplos da série TBA estão disponíveis em demais variantes para usinagem de tubos até 80mm de diâmetro e para usinagens com placa de fixação de 110mm de diâmetro.

Diversos acessórios e sistemas de alimentação podem ser fornecidos para ampliar o campo de aplicação e a capacidade de usinagem das máquinas.



## ■ Projeto

Os tornos CNC de carros múltiplos Ergomat TBA 42/60 possuem um corpo robusto e uma construção similar à dos tornos automáticos clássicos: três carros transversais e um carro cruzado, dispostos radialmente ao fuso e um revólver porta-ferramentas de seis estações. Os espaços são bem dimensionados para acomodar os cavacos e para garantir a perfeita circulação do líquido de refrigeração.

O projeto ergonômico das máquinas oferece um fácil acesso à área de trabalho e ao painel de controle. Este está posicionado numa altura confortável para o operador, facilitando a programação e a preparação do torno.

## ■ Carros transversais e carro cruzado

Nos três carros porta-ferramentas simples são montadas as ferramentas para as usinagens radiais das peças. No carro transversal traseiro podem ser montados os dispositivos de fresar roscas, torneiar polígonos ou furar transversal.

O carro cruzado CNC, montado no suporte horizontal dianteiro, permite a interpolação livre de seus dois eixos sem restrições de movimento, permitindo operações de perfis complexos ou de rosqueamento.

## ■ Revólver porta-ferramentas

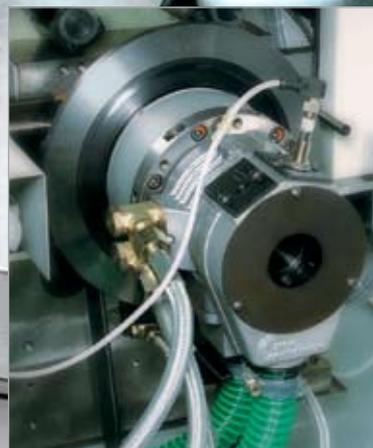
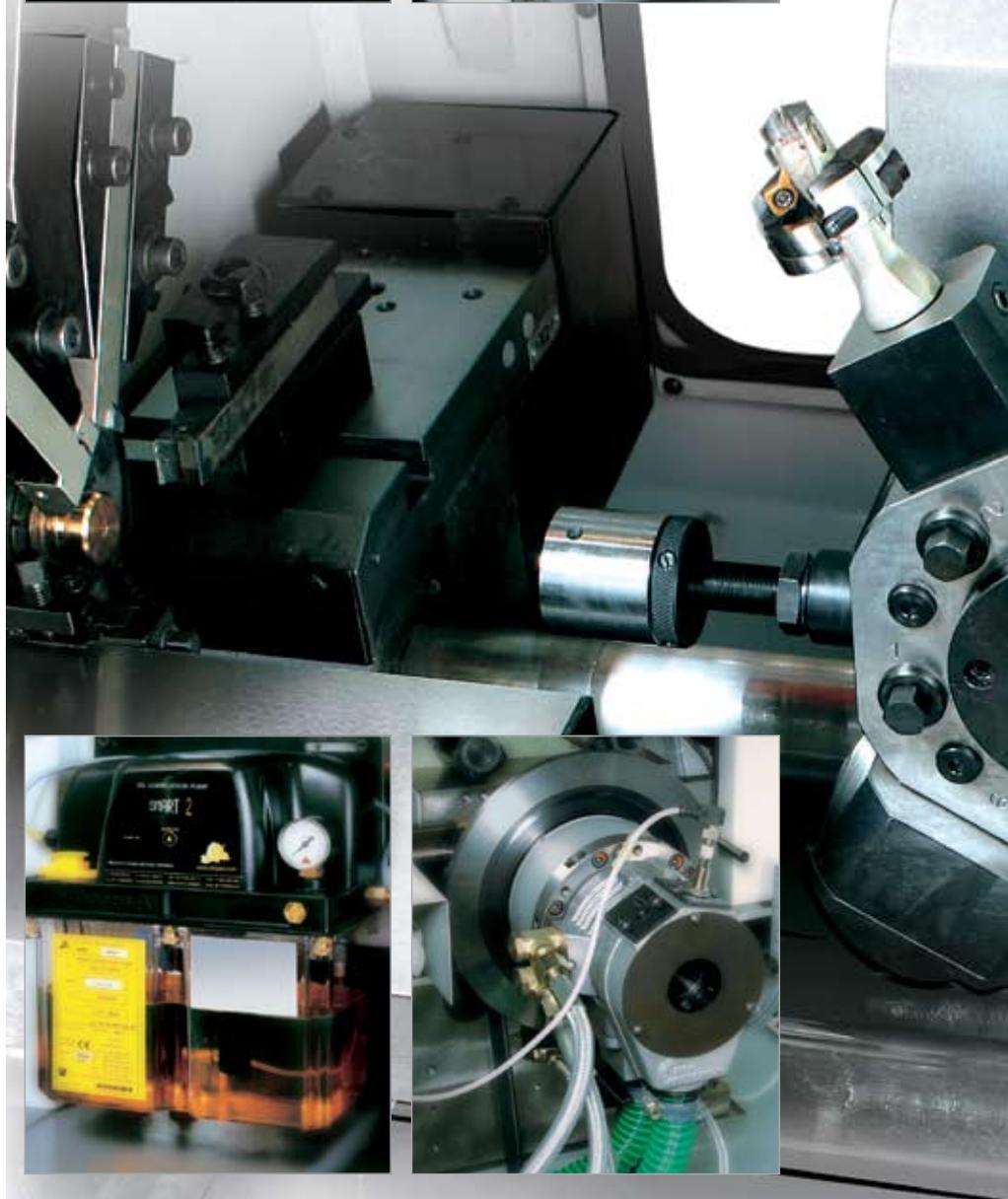
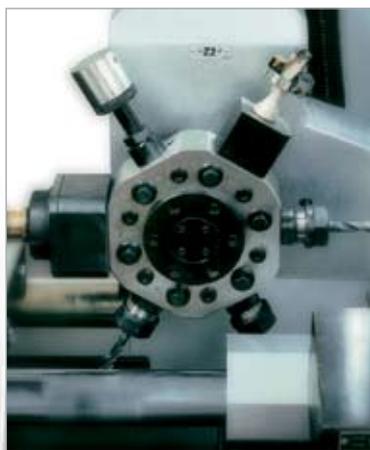
O carro que sustenta o revólver porta-ferramentas é acionado por um servomotor e um fuso de esferas recirculantes, que desliza sobre duas guias cilíndricas robustas, temperadas, retificadas e lapidadas. O revólver servo-acionado ultra-rápido de seis estações de ferramentas têm assento para hastes de diâmetro de 1", podendo utilizar os principais porta-ferramentas usados em tornos automáticos a cames.

## ■ Acionamento dos eixos

Todos os carros são acionados individualmente por servomotores e fusos de esferas recirculantes. Esse sistema permite deslocamentos e posicionamentos rápidos e precisos das ferramentas, reduzindo os tempos de usinagem.

## ■ Sistema de lubrificação central automática

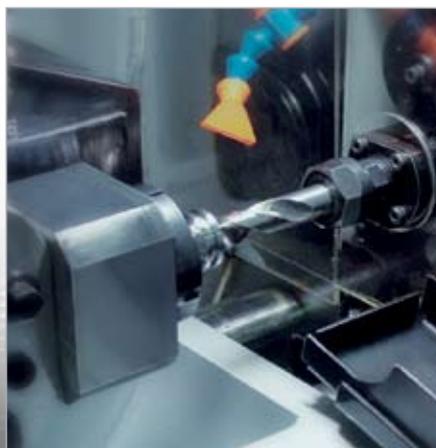
As guias deslizantes dos carros transversais, do carro cruzado CNC e do carro do revólver porta-ferramentas, assim como os fusos de esferas recirculantes, são lubrificadas automaticamente e têm supervisão constante através do CNC.



## ■ Acionamento do fuso

Com 7,5/11kW de potência e com variação contínua da rotação do fuso, as máquinas dispõem de acionamentos com larga faixa de potência constante que permitem rotações da árvore de até 6.000 rpm (TBA 30). O motor do fuso possibilita a inversão no sentido de giro para rosqueamento com machos ou cossinetes.

As rotações são livremente programáveis para cada fase do ciclo de usinagem, permitindo inclusive a programação de velocidade constante nas operações de corte e de torneamento longitudinal com carro cruzado CNC.



## ■ ERGODRILL Dispositivo de usinagem posterior no lado do corte

Este dispositivo, é usado para usinagens no lado posterior da peça. Uma ferramenta acionada permite operações como chanframento e furação. Com este acessório, a clássica segunda operação é incluída no ciclo básico de usinagem da peça, com grande economia: o torno CNC de carros múltiplos passa a fabricar peças prontas, sem necessidade de operações posteriores em outros equipamentos.



## ■ Dispositivo de fresar roscas e torneiar polígonos

Este dispositivo pode ser montado a qualquer momento no carro horizontal traseiro e permite tanto fresar roscas como torneiar polígonos em peças de latão ou alumínio. O dispositivo é idêntico ao aplicado nos TB a cames.

## ■ Transportador de cavacos

O transportador de cavacos, instalado na área de trabalho, realiza a tarefa de retirar os cavacos automaticamente.

## ■ Esteira separadora de peças

Este acessório transporta a peça usinada para fora da área de trabalho, ao lado direito da máquina.



## ■ Dispositivo de furar transversal

O dispositivo de furar transversal é montado sobre o carro horizontal traseiro. A ferramenta giratória é acionada por um motor independente.

Possibilidade para usinar múltiplos furos transversais com uso de freio opcional.

## ■ Sistemas alimentadores de barras

Os TBA 42/60 estão preparados para a instalação de sistemas de avanços hidráulicos de barras, assim como magazines automáticos de alimentação.



## ■ Comando numérico de dois canais

Os tornos automáticos CNC de carros múltiplos TBA 42/60 são equipados com um comando numérico Fanuc 18i-TB, dotado de dois canais, com PLC de alta performance para comandar os sete eixos, dos quais um é circular.

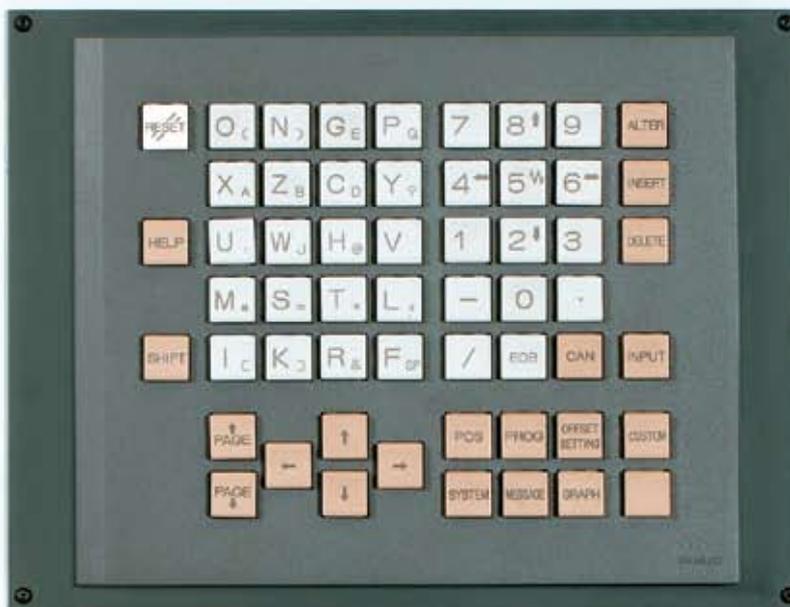
O CNC ultra-rápido, os acionamentos de alto rendimento e os motores compactos de alta densidade de energia compõem um conjunto harmonioso e à altura do conjunto mecânico de última geração dos TBA 42/60, desenvolvido para trabalhar em regime de alta velocidade e curtos ciclos de usinagem.

A conexão Ethernet, a interface para placas PCMCIA e a interface serial possibilitam interligar softwares supervisórios, controles de processos e a transmissão de dados em geral.

Os sistemas absolutos de medição de eixos dispensam a necessidade de referenciá-los no início de cada turno.

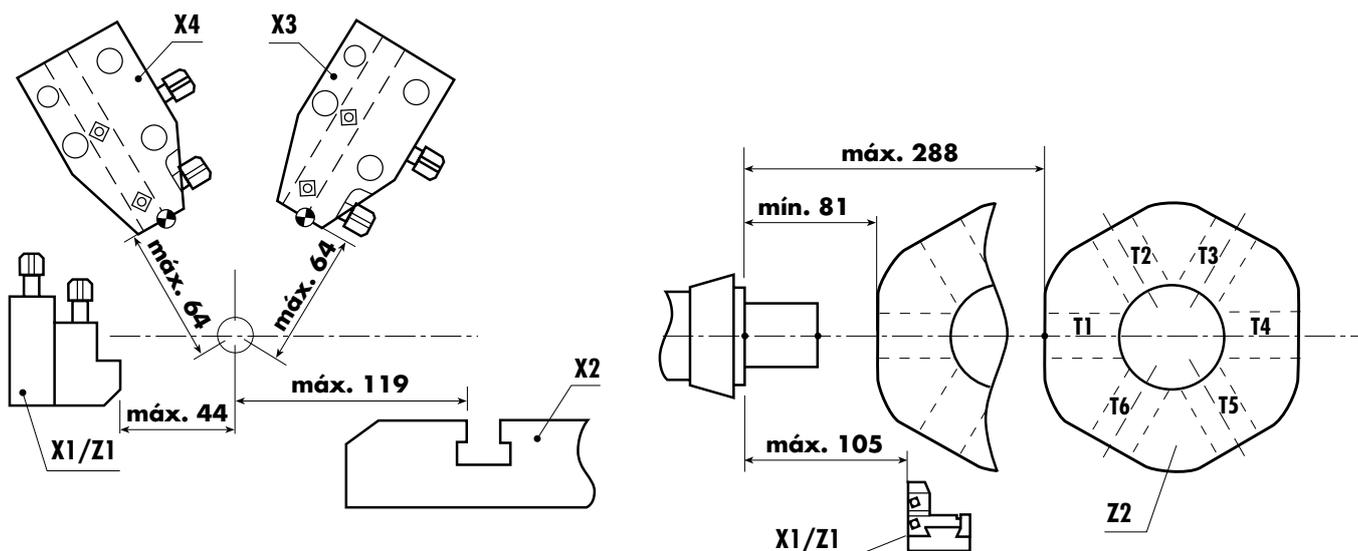
O sistema "multi-janelas" para as telas permite a visualização de diferentes informações simultaneamente. Uma série de ciclos fixos, como de desbastar, pentear roscas, furar profundo, usinar canais, roscas rígidas e outros estão disponíveis para o conforto de programação e rapidez de operação.

Programação DIN/ISO, inclusive parametrizável e em paralelo são outras ferramentas standard do CNC.



		TBA 30	TBA 42	TBA 60	TBA 80
■ Modelos					
■ Capacidade de usinagem					
material tubular	mm	30	42	60	80
material cheio redondo	mm	30	42	60	60
material cheio sextavado	mm	26	36	52	52
material cheio quadrado	mm	21	29	42	42
■ Ø máx. de fixação com placa	mm	-	90	-	-
■ Rotação máxima do fuso	rpm	6.000	5.000	3.150	3.150
■ Potência do motor spindle do fuso principal					
(100%/40%)	kW	7,5/11			
(100%/40%)	HP	10/15			
■ Avanço rápido (todos os eixos)	m/min	15			
■ N° de carros transversais		4			
■ Curso dos carros transversais X1 / X2 / X3 / X4	mm	45			
■ Curso do carro longitudinal Z1	mm	100			
■ N° de estações porta-ferramenta no revólver		6			
■ Tempo de troca					
entre 2 estações do revólver	seg.	0,4			
giro de 180°	seg.	0,53			
■ Comando numérico - GE-Fanuc		18i-TB			
■ Posicionamento angular do fuso - revolução		1°			
■ Dimensões					
comprimento	mm	2.500			
largura	mm	1.180			
altura	mm	1.500			
■ Peso líquido aproximado	kg	2.100			

Dados sujeitos à alterações técnicas sem prévio aviso



## ■ Carros transversais

(Medidas em mm)

## ■ Revólver porta-ferramentas

(Medidas em mm)

# Ergomat: sempre a melhor solução

## ■ 45 anos de inovação

Fundada em 1962, a Ergomat é sinônimo de seriedade e competência aliadas à tradição de grande potencial inovador. Prova disto é a linha de tornos Ergomat.

Da tradicional e respeitada família de tornos automáticos a cames, com mais de 15 mil máquinas produzidas no Brasil e operando nos 5 continentes, às modernas linhas de tornos CNC em uso nos mais exigentes países, como Alemanha, França, Itália, Japão, Suécia e EUA, a Ergomat tem sempre a melhor opção em tornos.

O mercado sabe que, ao adquirir um torno Ergomat, ele recebe, além de um equipamento moderno, produtivo e confiável, uma assessoria técnica competente, treinamento e peças originais garantidas por uma empresa de longa tradição.

Esta é a filosofia de trabalho Ergomat: apoio total e irrestrito aos seus clientes, visando parcerias sólidas e de longa duração.

## ■ Assessoria técnica

Antes mesmo de sua decisão de compra, a Ergomat oferece os serviços da engenharia de aplicação para auxiliá-lo na escolha do equipamento mais adequado para atender às suas necessidades de usinagem de peças. Estudos econômicos e de viabilidade técnica complementam as ofertas.

## ■ Treinamento

A Ergomat oferece treinamentos de programação, operação e manutenção através de técnicos e engenheiros altamente especializados.

Um show-room com máquinas dedicadas ao ensino está disponível para treinar os futuros usuários antes que a máquina seja instalada junto ao cliente.

## ■ Assistência técnica

A assistência técnica global é uma característica marcante da Ergomat.

Técnicos, engenheiros mecânicos e eletrônicos com larga experiência estão preparados para prestar todos os serviços de manutenção. O amplo estoque de peças de reposição garante o fornecimento rápido de milhares de componentes de máquinas Ergomat.

**Para informações mais completas,  
solicite o catálogo individual de cada  
linha e acesse [www.ergomat.com.br](http://www.ergomat.com.br)**



# ergomat