

PENSE EM PEÇAS. PENSE EM TORNOS.

TORNOS



DELTA 12 / DELTA 20

Torno automático monofuso com cabeçote móvel (deslizante)

A LINHA DELTA...

Potente, econômica e produtiva, a linha de máquinas Delta é dedicada à usinagem de peças simples. As máquinas Delta oferecem uma solução de usinagem eficaz e representam um ótimo custo-benefício.

Principais vantagens:

- Usinagem com ou sem bucha de guia
- Ferramentas motorizadas
- Ampla zona de usinagem
- Fusos motorizados (fuso principal e contrafuso)
- Unidade de refrigeração independente dos fusos
- Estrutura rígida em ferro fundido
- Reservatório de fluido de corte e recipiente de cavacos de grande capacidade
- Redução da área ocupada
- Programação ISO
- Painel de controle de fácil utilização
- Instalação rápida



Delta 12/4

Produtiva

- Distância ideal entre as ferramentas e o material, graças ao espaçamento mínimo entre ferramentas e à ferramenta múltipla em U
- Movimento rápido dos eixos de até 32 m/min
- 3 ferramentas rotativas radiais e até 3 ferramentas rotativas em contraoperação (opcional apenas na versão de 5 eixos)
- A bucha de guia motorizada e refrigerada a líquido oferece precisão excepcional e permite que os fusos operem na velocidade máxima (12.000 rpm na Delta 12)

Econômica

- A máquina oferece alto nível de autonomia graças ao seu recipiente de cavacos de grande capacidade. O recipiente pode ser esvaziado com a máquina em funcionamento
- Excelente custo-benefício, proporcionando retorno rápido sobre o investimento

...A PORTA DE ENTRADA PARA O «MUNDO TORNOS»



Simples

- Diversas macros do tipo G900 para auxiliar a programação, como carregamento automático de barra, recolhimento de peça, corte inicial etc.
- Múltiplas funções de CNC como padrão de série
- A máquina pode ser programada por PC utilizando o software editor CNC da Tornos

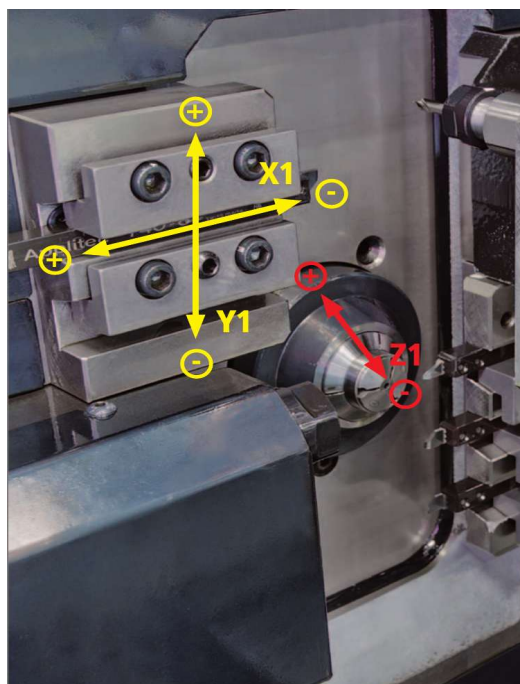
Potente

- Projeto simples, testado e comprovado, oferecendo confiabilidade exemplar
- Boa acessibilidade das ferramentas para ajustes fáceis
- Usinagem de alta precisão

EQUIPAMENTOS E OPÇÕES

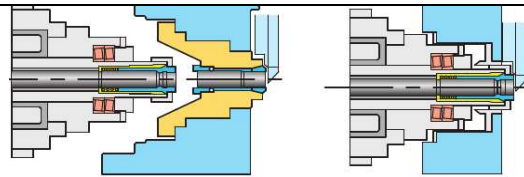
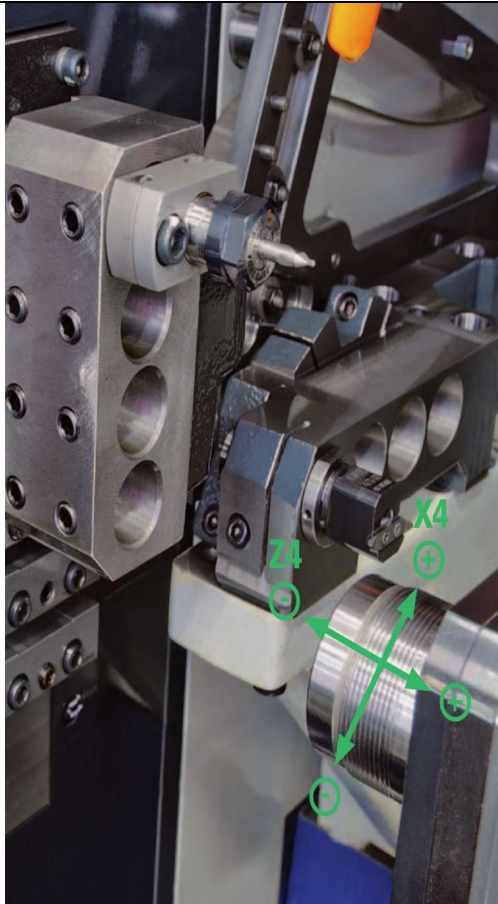
Equipamentos e opções disponíveis para a máquina:

- Bucha de guia rotativa motorizada
- Bucha de guia fixa e bucha de guia de roletes
- Kit «trabalho sem bucha de guia»
- Bucha de guia rotativa acionada
- Indexação de 1° no fuso principal e no contrafuso
- Eixo C para o fuso principal
- Dispositivo de 3 fusos para fresamento/furação transversal
- Bomba de alta pressão (15 bar), incluindo válvulas controladas por códigos M para:
 - Linha de refrigerante no platô frontal 1
 - Linha de refrigerante no platô traseiro 1
 - Linha de refrigerante para contraoperações
 - Refrigerante através do contrafuso
- Recolhimento de peça no contrafuso e na bucha de guia
- Ejetor de peças com limpeza da pinça do contrafuso
- Transportador de peças
- Carregador automático de barras
- Interface para carregador de barras
- Interface para extintor de incêndio
- Sistema de recolhimento para peças longas
- Luz de aviso (sinalizador)



Delta 12/5

DELTA 12 / DELTA 20



Com bucha de guia

Sem bucha de guia

Troca em 30 minutos!

Kit para trabalho sem bucha de guia

- Comprimento máx. da peça: 45 mm
- Extremidade de barra reduzida
- Trabalho com barra trefilada (estirada)



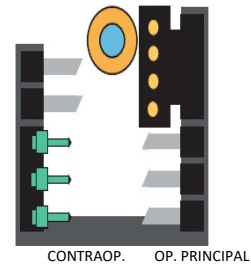
Delta 12/4

A LINHA DELTA

Delta 12/4

Diâmetro de barra
12 mm

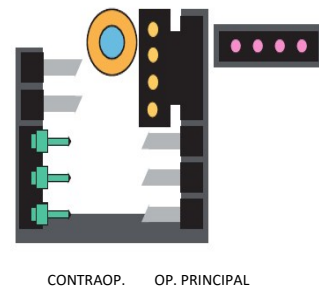
- 4 eixos lineares
- 1 sistema de ferramentas
- Até 16 ferramentas
- Velocidade do fuso 200-12.000 rpm



Delta 12/5

Diâmetro de barra
12 mm

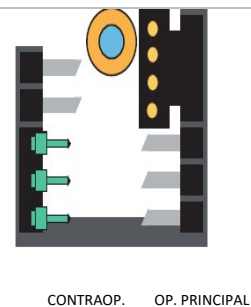
- 5 eixos lineares
- 2 sistemas de ferramentas independentes
- Até 20 ferramentas
- Velocidade do fuso 200-12.000 rpm



Delta 20/4

Diâmetro de barra
20 mm

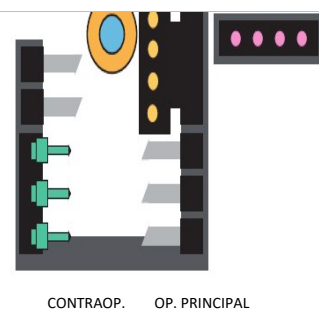
- 4 eixos lineares
- 2 sistemas de ferramentas independentes
- Até 16 ferramentas
- Velocidade do fuso 200-10.000 rpm



Delta 20/5

Diâmetro de barra
20 mm

- 5 eixos lineares
- 1 sistema de ferramentas independente
- Até 20 ferramentas
- Velocidade do fuso 200-10.000 rpm



ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	Delta 12	Delta 20
Diâmetro máx. de barra (mm)	Ø 12	Ø 20
Comprimento máx. da peça (mm) — bucha de guia fixa	210	210
— bucha de guia motorizada	170	170
— bucha de guia acionada	80	80
— sem bucha de guia	45	45
Diâmetro máx. de furação no fuso principal (Ø mm)	7	10
Diâmetro máx. de rosqueamento no fuso principal	M6 x 1	M8 x 1,25
Diâmetro máx. de barra no contrafuso (Ø mm)	12	20
Diâmetro máx. de furação no contrafuso (Ø mm)	7	7
Diâmetro máx. de rosqueamento no contrafuso (Ø mm)	M6 x 1	M6 x 1
Diâmetro máx. de furação transversal (Ø mm)	6 (opcional)	6 (opcional)
Diâmetro máx. de rosqueamento transversal	M5 x 0,8 (opcional)	M5 x 0,8 (opcional)
Velocidade do fuso principal (rpm)	200 a 12.000	200 a 10.000
Velocidade do contrafuso (rpm)	200 a 12.000	200 a 10.000
Número máx. de ferramentas (4 eixos / 5 eixos)	16 / 20	16 / 20
Dimensões das ferramentas (mm)	12 x 12 x 85	12 x 12 x 85
Potência do fuso principal (kW)	1,5 / 2,2	2,2 / 3,7
Potência do contrafuso (kW)	1,5 / 2,2	1,5 / 2,2
Potência da bomba de refrigerante (kW)	0,18	0,18
Potência da bomba de óleo lubrificante (W)	3	3
Peso líquido (4 eixos / 5 eixos) (kg)	1800 / 1950	1800 / 1950
Potência de alimentação (4 eixos / 5 eixos) (kVA)	10 / 11	10 / 11
Pressão de ar (bar)	6	6
Vazão de ar (l/min)	30	30
Capacidade do reservatório de óleo (l)	115	115
Largura x Profundidade x Altura (mm)	1640 x 1200 x 1725	1640 x 1200 x 1725
Unidade CNC	FANUC 0i-TD	FANUC 0i-TD
Eixos controlados	4 eixos / 5 eixos	4 eixos / 5 eixos
Tipo de eixos	X1, Y1, Z1, Z4, (X4)	X1, Y1, Z1, Z4, (X4)
Incremento mínimo (mm)	0,001 (X em diâmetro)	0,001 (X em diâmetro)
Velocidade de avanço rápido (m/min)	32 (X1: 24)	32 (X1: 24)
Velocidade de avanço (mm/min)	1 a 6000	1 a 6000
Valor de correção de ferramenta	±6 dígitos	±6 dígitos
Número de correções (offsets)	99	99
Tela LCD / MDI	LCD colorida de 8,4"	LCD colorida de 8,4"
Memória para programas de peça (Kb)	512	512

FUNÇÕES PADRÃO DO CNC

- Ciclo múltiplo de whirling de rosca
- Gerador manual de pulsos

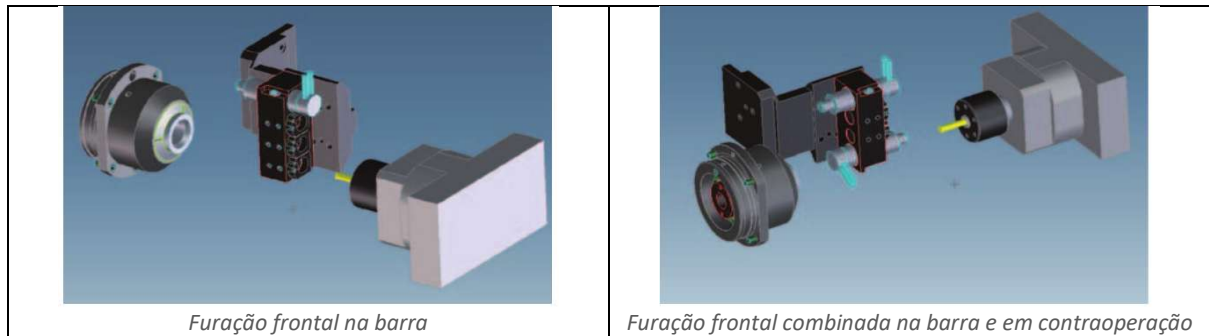
- Programação em segundo plano
- Exibição de tempo e número de peças
- Macro de cliente B
- G96 velocidade de corte constante
- Sincronização de fusos (velocidade/fase)
- Desgaste e geometria da ferramenta
- Entrada programável de dados G54-G59
- Chanfro e raio
- Programação direta das dimensões de projeto
- Correção do raio da ferramenta
- Ciclos repetitivos múltiplos
- Ciclo de furação
- Rosqueamento rígido (fuso, contrafuso)
- Monitoramento de corte
- Detecção de flutuações de velocidade do fuso
- Função polegada/métrico
- Resolução de 0,1 micron
- Interface para cartão de memória
- Ciclo de whirling de rosca

OPÇÕES

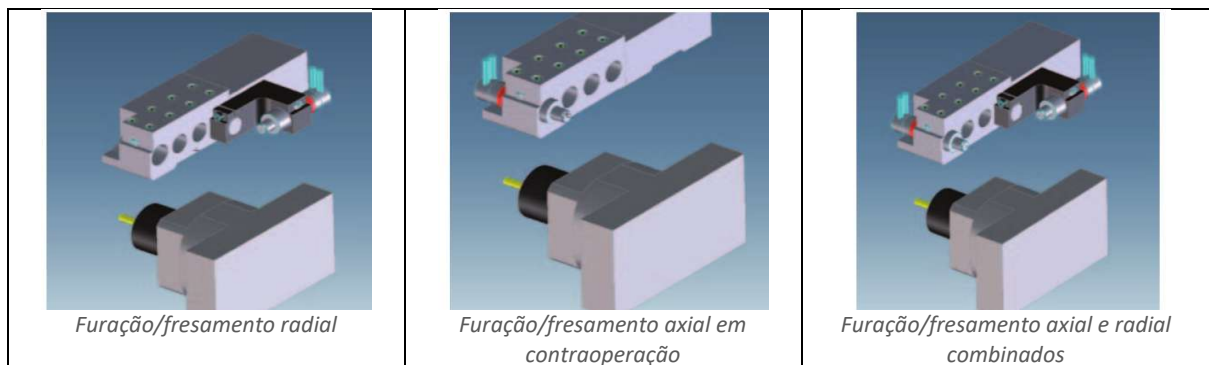
Fusos de alta frequência

Os fusos de alta frequência, com velocidades de rotação de até 60.000 rpm, permitem que os tornos Delta realizem furação/fresamento e corte (slitting), além de furação excêntrica.

Diversas variantes possíveis:



Modelo de 5 eixos:



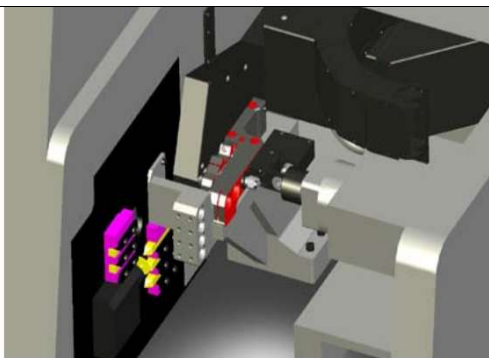
OPÇÕES

Contraoperações motorizadas

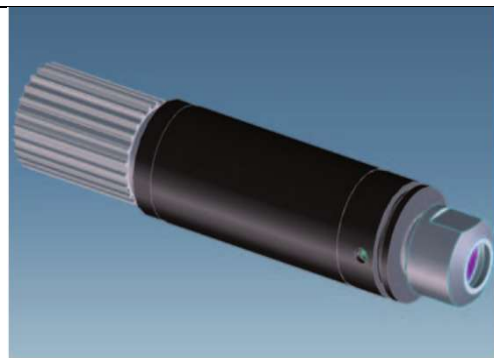
Os modelos Delta 12/5 e Delta 20/5 podem ser equipados com uma unidade de contraoperações motorizada, que amplia as opções de usinagem do equipamento. Até 3 posições podem ser motorizadas, elevando o número total de posições de ferramentas acionadas para 6.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

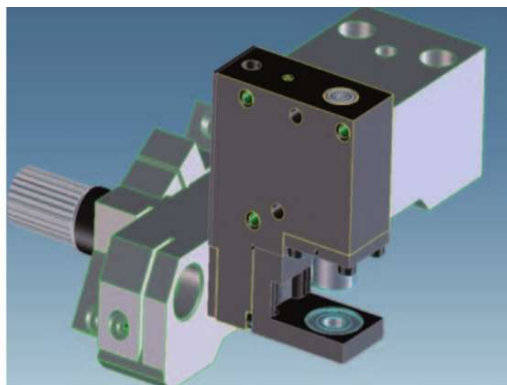
- **Velocidade máx. do motor: 7000 rpm**
- **Potência nominal máx.: 0,75 kW**
- **2 ajustes de velocidade independentes, controlados por códigos M**



Contraoperação motorizada



O fuso «quill» de Ø 25 mm para furação/fresamento axial



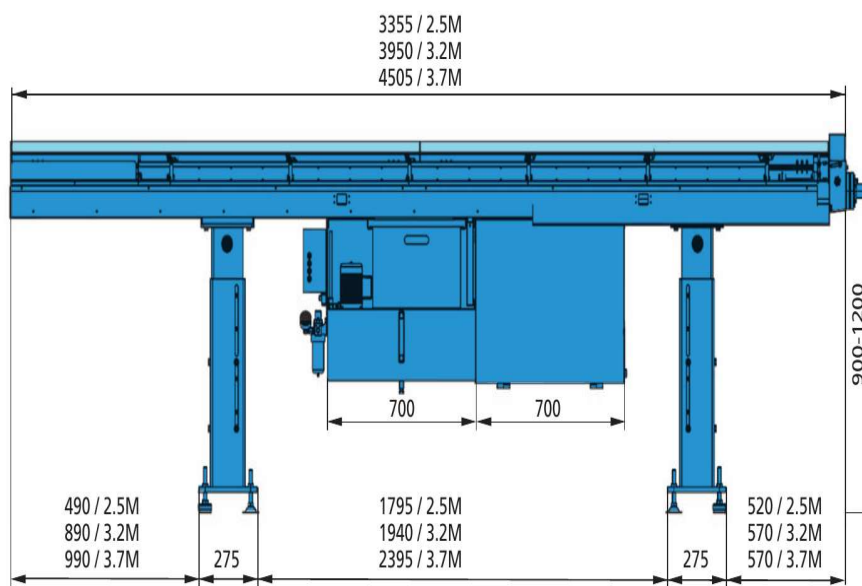
Ferramenta de furação/fresamento com transmissão angular para furação transversal ou fresamento de ranhuras

ÁREA OCUPADA

ESPECIFICAÇÕES GERAIS



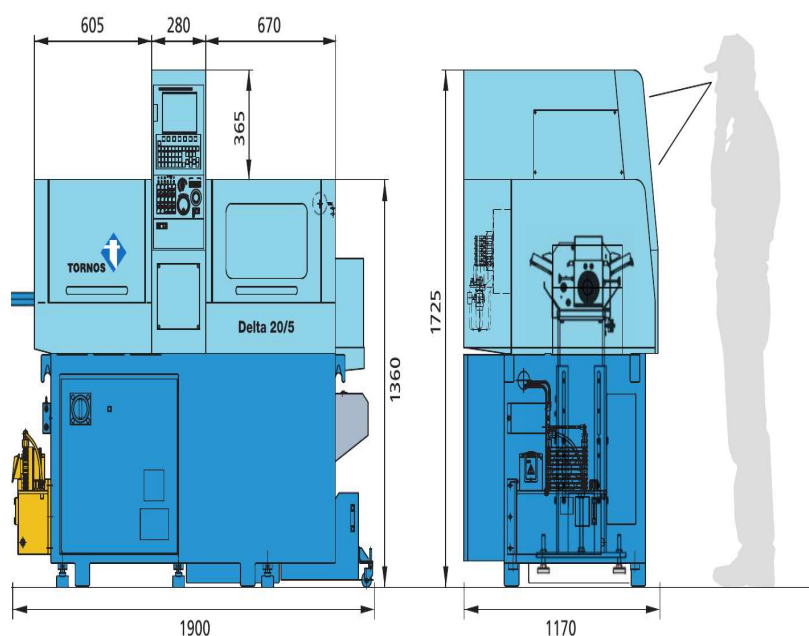
ESPECIFICAÇÕES GERAIS	4, 5 EIXOS
Comprimento máx. (mm)	1640
Largura máx. (mm)	1200
Altura máx. (+ luz de aviso) (mm)	1725 (340)
Altura no centro do fuso (mm)	1100
Vazão ajustável da bomba (l/min)	75-100
Capacidade do recipiente de cavacos (l)	45
Temperatura ambiente de serviço (graus)	5-35
Cores: RaL 7035 cinza, RaL 5013 azul	
Certificado CE / CEM	



ROBOBAR SBF-320

ROBOBAR

ESPECIFICAÇÕES GERAIS	SBF 320 - D12	SBF 320 - D20
Máquina	Delta 12	Delta 20
Passagem mín. de barra (mm)	3	3
Passagem máx. de barra sem preparação (mm)	12	20
Todas as capacidades em duas guias de barra (mm)	3-12	3-12 / 5-20
Sistema	Banho de óleo	Banho de óleo
Carregamento de barras redondas, hexagonais e quadradas	Sim	Sim
Comprimento da barra (m)	3	3
Extração da ponta da barra	Pela traseira	Pela traseira
Capacidade do magazine	5 mm - 54 peças	16 mm - 17 peças
Velocidade máx. de rotação da barra (rpm)	12.000	12.000
Potência elétrica necessária (kW)	1,5	1,5
Reservatório de lubrificação (litros)	40	40
Abertura de guiamento ajustável	Sim	Sim
Extensão integrada	Sim	Sim
Compatível com CE / CEM	Sim	Sim
Peso (kg)	360	360
Pressão da unidade pneumática (bar)	6	6



TORNOS S.A. Rue Industrielle 111 CH-2740 Moutier Tel. +41 (0)32 494 44 44 Fax +41 (0)32 494 49 03 contact@tornos.com www.tornos.com	TORNOS TECHNOLOGIES DEUTSCHLAND GmbH Karlsruher Str. 38 D-75179 Pforzheim Tel. +49 (0)7231 / 910 70 Fax +49 (0)7231 / 910 750 contact@tornos.de	TORNOS TECHNOLOGIES FRANCE Boîte postale 330 St-Pierre en Faucigny F-74807 La Roche s/Foron Cedex Tel. +33 (0)4 50 038 333 Fax +33 (0)4 50 038 907 contact@tornos.fr
TORNOS TECHNOLOGIES IBERICA Pol. Ind. El Congost Avda. St Julia, 206 Nave 8 E-08403 Granollers Tel. +34 93 846 59 43 Fax +34 93 849 66 00 commercial.tti@tornos.com	TORNOS TECHNOLOGIES ITALIA SRL Via Cesare Pavese 21 I-20090 Opera / MI Tel. +39 02 57 68 15 01 Fax +39 02 57 68 15 230 italia.contact@tornos.com	TORNOS TECHNOLOGIES UK LTD Tornos House, Whitwick Business Park Coalville, UK - Leicestershire LE67 4JQ Tel. +44 (0) 1530 513100 Fax +44 (0) 1530 814212 sales@tornos.co.uk
TORNOS TECHNOLOGIES (Shanghai) LTD Hui Feng Creativity Garden, Feng Yu Building, 1-2F No. 239, Xitai Rd, Xu Hui District CN-Shanghai 200232 Tel. +86 21 6235 1235 Fax +86 21 6235 1938 china.contact@tornos.com	TORNOS S.A. THAILAND REPRESENTATIVE OFFICE 7th Floor, 119/46 Moo8, Bangna - Trad KM. 3 Road. Bangna, Bangkok, 10260, Thailand Tel. +66 2746 8840-1 Fax +66 2746 8842 thailand.contact@tornos.com	TORNOS TECHNOLOGIES US CORPORATION 840 Parkview Boulevard US - Lombard, IL 60148 Tel. +1 630 812 2040 Fax +1 630 812 2039 info-us@tornos.com www.tornos.us
TORNOS BEIJING OFFICE Rm.1706, Tower A, Dongyu Office Building Jia #1 Shuguang Xili, Chaoyang District CN-Beijing 100028 Tel. +86 10 5979 8583 Fax +86 10 5822 0483 beijing.contact@tornos.com	TORNOS TECHNOLOGIES ASIA LTD Unit 4, Ground Floor, Transport City Building 1-7 Shing Wan Road, Tai Wai, Shatin N.T., Hong Kong Tel. +852 2691 2633 Fax +852 2691 2133 asiapacific.contact@tornos.com	TORNOS TECHNOLOGIES ASIA LTD MALAYSIA REPRESENTATIVE OFFICE K-7-1, Lorong Bayan Indah Dua, Bay Avenue 11900 Pulau Pinang, Penang, Malaysia Tel. +6 04 642 6562 / 642 6563 Fax +6 04 642 6561 malaysia.contact@tornos.com
TORNOS TECHNOLOGIES POLAND Sp. z o.o. Ulica Spółdzielcza 37 55-080 Kąty Wrocławskie, Poland Tel. +48 71 338 56 18 Fax +48 71 338 56 17 poland.contact@tornos.com	TORNOS DO BRASIL, Ltda Av. Dr. Cardoso de Melo, 1470 Conj. 604 CEP - 04548-004 Vila Olímpia São Paulo - Brasil Tel. +55 11 3045 6695 brazil.contact@tornos.com	

Em conformidade com as Normas de Segurança CE / CEM europeias

Este documento foi elaborado com base nas informações disponíveis no momento da publicação. Embora todos os esforços tenham sido feitos para garantir sua precisão, as informações aqui contidas não pretendem cobrir todos os detalhes ou variações de hardware e software, nem prever todas as contingências possíveis relacionadas à instalação, operação e manutenção. A TORNOS S.A. não assume nenhuma obrigação de notificar os detentores deste documento sobre alterações feitas posteriormente. A TORNOS S.A. não oferece nenhuma representação ou garantia, expressa, implícita ou legal, quanto à precisão, integridade, suficiência ou utilidade das informações aqui contidas, e não assume responsabilidade por elas. Nenhuma garantia de comercialização ou adequação a uma finalidade específica será aplicável.

Edição original: junho de 2011 – © Tornos 2011, todos os direitos reservados. Documento traduzido para o português do Brasil.