



THINK PARTS THINK TORNOS



DELTA

Eine völlig neue Produktreihe für die
Fertigung einfacher Werkstücke.

EINE NEUE PRODUKTREIHE

Als hochspezialisierter Hersteller von Maschinen für die Fertigung von Werkstücken mittlerer bis höchster Komplexität betritt Tornos nun auch das Feld einfacher Maschinen zur Fertigung einfacher Werkstücke.

Hauptvorteile

- **Produktreihe in echter Tornos Qualität und Präzision.**
- **Nur eine Maschine für jeden Bedarf mit 3, 4 oder 5 Linearachsen.**

	3 Achsen	4 Achsen	5 Achsen
Ø 12	✓	✓	✓
Ø 20	✓	✓	✓

- **Schnell und einfach einstellbar.**
- **Bearbeitung mit oder ohne Führungsbuchse.**
- **Ergonomie und Flexibilität.**
- **Sehr attraktiver Preis.**

Mit der Tornos Delta können Sie einfache Werkstücke mit der fraglos besten maßgeschneiderten Maschine produzieren.

Hauptspindel mit integriertem Spindelmotor



Öl-Kühleinheit für Arbeitsspindeln

Übersichtliche Bedientafel



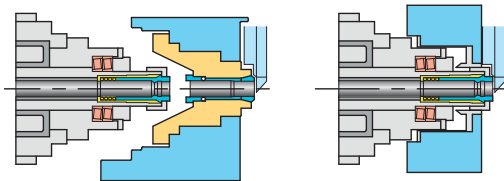
Elektronisches Handrad zur Achsregulierung

LEISTUNGSMERKMALE DER DELTA IM ÜBERBLICK



MASCHINENAUSSTATTUNGEN UND OPTIONEN VERFÜGBAR

- Rotierende und synchronisierte Führungsbuchse
- Feststehende Führungsbuchse
- Umrüstsatz für Betrieb ohne Führungsbuchse



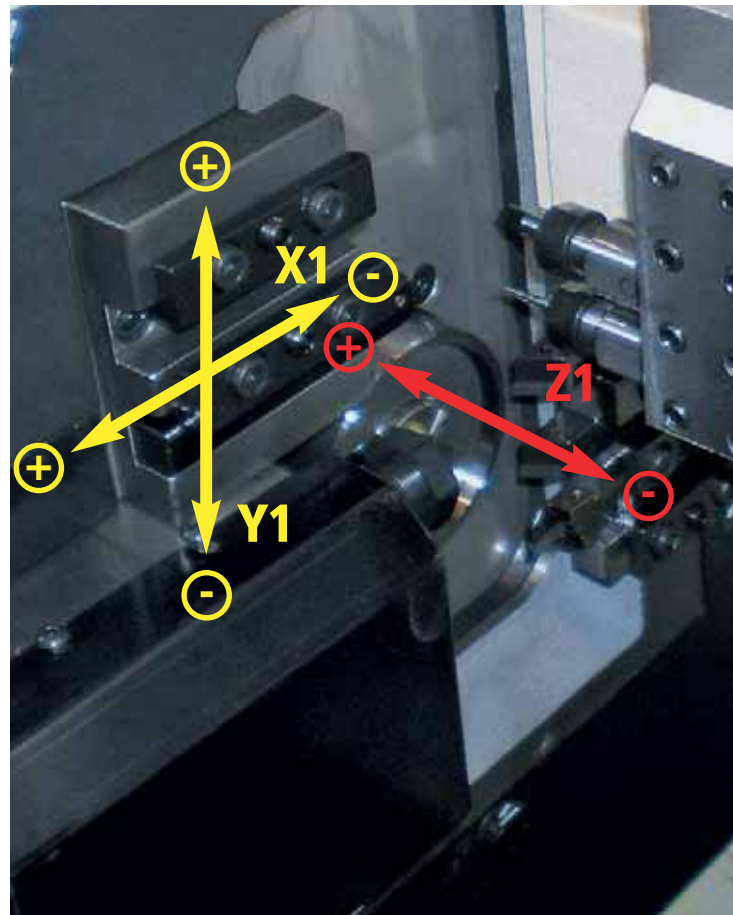
Mit Führungsbuchse

Ohne Führungsbuchse

Max. Bearbeitungslänge 45 mm

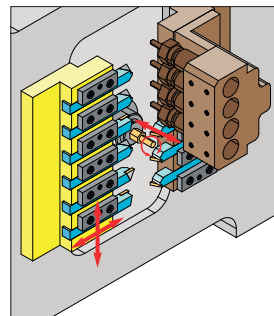
Wechsel innerhalb von 30 Minuten!

- Hauptspindel und Gegenspindel mit 1°-Positionierung
- Hauptspindel mit C-Achse
- 3-fach Quer-Bohr-fräsapparat
- Hochdruckpumpe mit M-Code-Funktionen
Einschließlich:
 - Öl auf Werkzeugträger 1-vorn
 - Öl auf Werkzeugträger 1-hinten
 - Öl auf Gegenoperationen
- Signalanzeige
- Teileauffangvorrichtung
- Teileauswerfer mit Gegenspindel-Zangenspülung
- Teileförderer
- Stangenlader
- Schnittstelle für Stangenlader
- Schnittstelle für Feuerlöscher

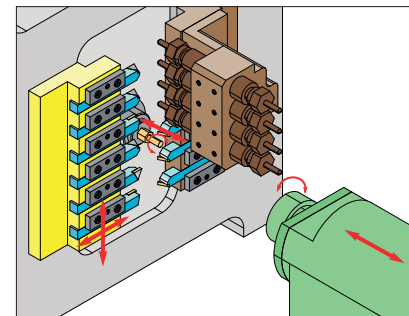


Kinematik

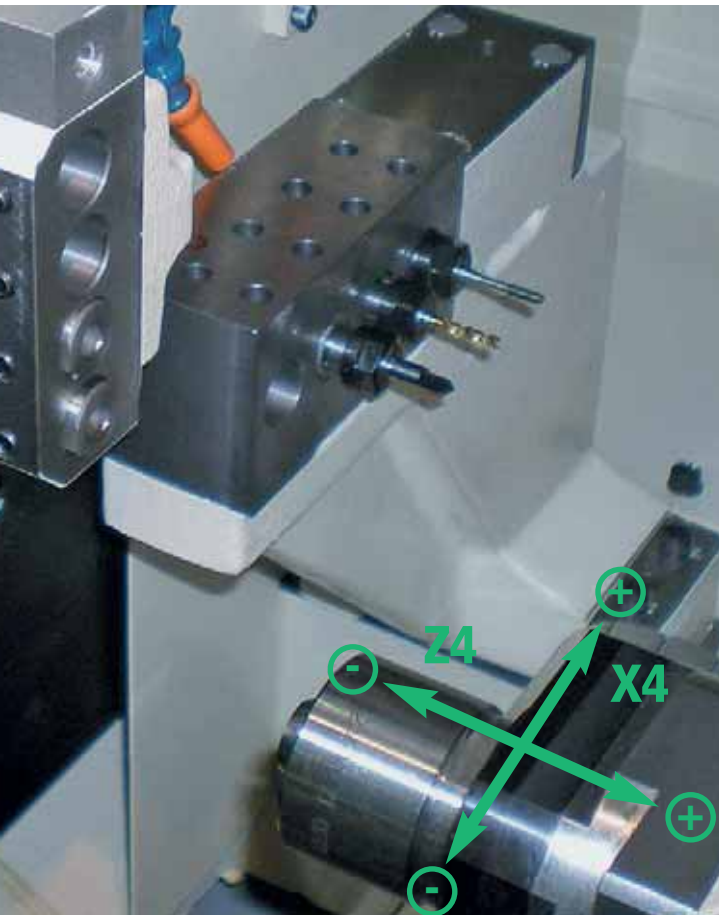
3 Achsen



4 Achsen



MASCHINENAUSSTATTUNGEN UND OPTIONEN VERFÜGBAR



Delta 12/3 II
Werkstückgröße:
Ø 3,5 x 130 mm



Delta 12/4 I
Werkstückgröße:
Ø 9,6 x 5,46 mm



Delta 20/5 II
Werkstückgröße:
HEX 14 x 24,2 mm



Delta 12/4 I
Werkstückgröße:
Ø 3,5 x 130 mm



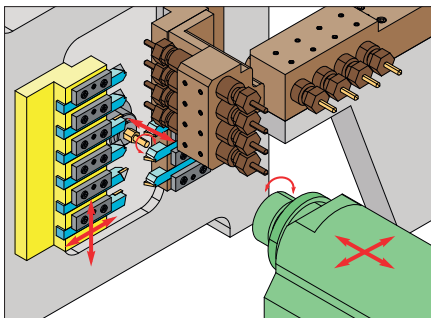
Delta 20/5 II
Werkstückgröße:
H17 x 29 mm



Delta 20/4 I
Werkstückgröße:
Ø 15,5 x 17 mm



5 Achsen



TECHNISCHE ANGABEN

Delta 12/3

Stangendurchmesser

12
mm

3 Linearachsen

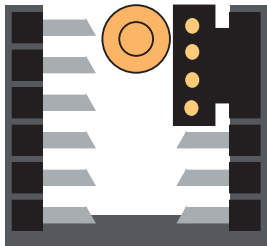
1 unabhängiges Werkzeugsystem

Bis zu 13 Werkzeuge

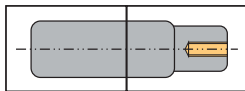
Spindeldrehzahl 200-12.000 min⁻¹

MAX. WERKSTÜCKLÄNGE

Feststehende Führungsbuchse:	Rotierende Führungsbuchse:
210 mm	80 mm



Betrieb ohne Gegenspindel | Betrieb mit Hauptspindel



Delta 12/4

Stangendurchmesser

12
mm

4 Linearachsen

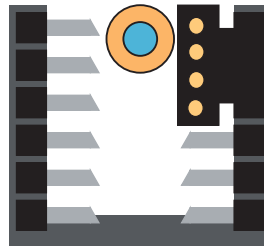
1 unabhängiges Werkzeugsystem

Bis zu 17 Werkzeuge

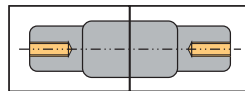
Spindeldrehzahl 200-12.000 min⁻¹

MAX. WERKSTÜCKLÄNGE

Feststehende Führungsbuchse:	Rotierende Führungsbuchse:
210 mm	80 mm



Betrieb mit Gegenspindel | Betrieb mit Hauptspindel



Delta 12/5

Stangendurchmesser

12
mm

5 Linearachsen

2 unabhängige Werkzeugsysteme

Bis zu 20 Werkzeuge

Spindeldrehzahl 200-12.000 min⁻¹

MAX. WERKSTÜCKLÄNGE

Feststehende Führungsbuchse:	Rotierende Führungsbuchse:
210 mm	80 mm



Betrieb mit Gegenspindel | Betrieb mit Hauptspindel



Typ I

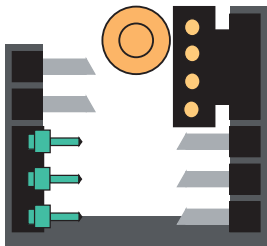
Legende

Drehwerkzeug

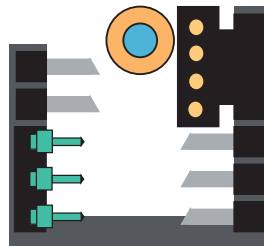
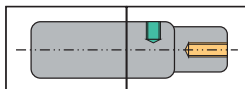
Arbeitswerkzeug am feststehenden und am gegenspindelseitigen Ende

Modul mit 3 radial zugestellten angetriebenen Werkzeugen

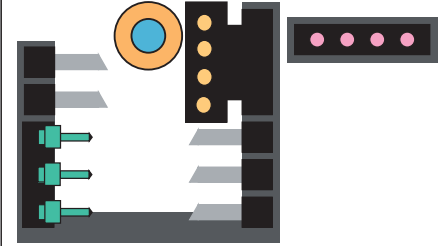
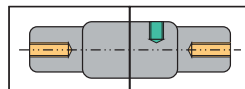
Typ II



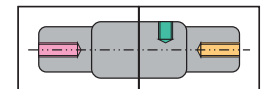
Betrieb ohne Gegenspindel | Betrieb mit Hauptspindel



Betrieb mit Gegenspindel | Betrieb mit Hauptspindel



Betrieb mit Gegenspindel | Betrieb mit Hauptspindel



Typ III

Vollausstattung

MAX. WERKSTÜCKLÄNGE	
Feststehende Führungsbuchse:	Rotierende Führungsbuchse:
210 mm	80 mm

Vollausstattung

MAX. WERKSTÜCKLÄNGE	
Feststehende Führungsbuchse:	Angetriebene Führungsbuchse:
210 mm	170 mm

Anmerkungen

Typ I
Typ II
Typ III

Typ I
Typ II
Typ III

Typ I
Typ II
Typ III

Delta 20/3

Stangendurchmesser

20
mm

3 Linearachsen

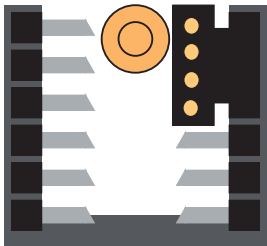
1 unabhängiges Werkzeugsystem

Bis zu 13 Werkzeuge

Spindeldrehzahl 200-12.000 min⁻¹

MAX. WERKSTÜCKLÄNGE

Feststehende Führungsbuchse: **210 mm** | Rotierende Führungsbuchse: **80 mm**



Betrieb ohne Gegenspindel | Betrieb mit Hauptspindel



Delta 20/4

Stangendurchmesser

20
mm

4 Linearachsen

1 unabhängiges Werkzeugsystem

Bis zu 16 Werkzeuge

Spindeldrehzahl 200-12.000 min⁻¹

MAX. WERKSTÜCKLÄNGE

Feststehende Führungsbuchse: **210 mm** | Rotierende Führungsbuchse: **80 mm**

Delta 20/5

Stangendurchmesser

20
mm

5 Linearachsen

2 unabhängige Werkzeugsysteme

Bis zu 20 Werkzeuge

Spindeldrehzahl 200-12.000 min⁻¹

MAX. WERKSTÜCKLÄNGE

Feststehende Führungsbuchse: **210 mm** | Rotierende Führungsbuchse: **80 mm**



Arbeitswerkzeuge am feststehenden Ende für Betrieb mit Gegenspindel

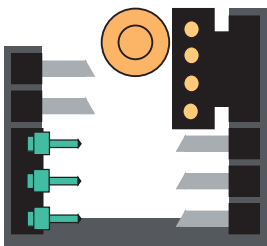


Spindel

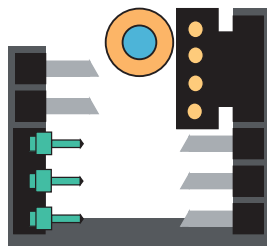
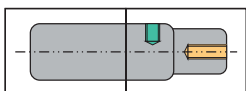


Gegenspindel

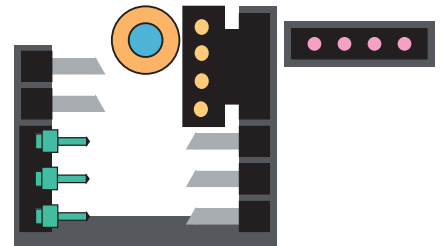
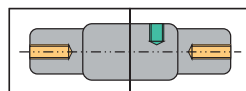
Legende



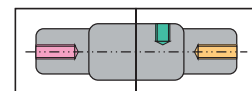
Betrieb ohne Gegenspindel | Betrieb mit Hauptspindel



Betrieb mit Gegenspindel | Betrieb mit Hauptspindel



Betrieb mit Gegenspindel | Betrieb mit Hauptspindel



Vollausstattung

MAX. WERKSTÜCKLÄNGE
Feststehende Führungsbuchse: **210 mm** | Rotierende Führungsbuchse: **80 mm**

Vollausstattung

MAX. WERKSTÜCKLÄNGE
Feststehende Führungsbuchse: **210 mm** | Angetriebene Führungsbuchse: **170 mm**

Typ I
Typ II
Typ III

Typ I
Typ II
Typ III

Typ I
Typ II
Typ III

TECHNISCHE DATEN

TECHNISCHE MERKMALE		Delta 12/3	Delta 20/3
Stangendurchmesser	mm	Ø 3 bis Ø 12	Ø 3 bis Ø 20
Max. Werkstücklänge	mm	210 (210: FGB, 80 : RGB, 45 : NGB) *	210 (210 : FGB, 80 : RGB, 45 : NGB) *
Max. Bohrdurchmesser Hauptspindel	Ø mm	7	10
Max. Gewindeschneiddurchmesser Hauptspindel		M6 x 1	M8 x 1,25
Max. Stangendurchmesser Gegenspindel	Ø mm	–	–
Max. Bohrdurchmesser Gegenspindel	Ø mm	–	–
Max. Gewindeschneiddurchmesser Gegenspindel	Ø mm	–	–
Max. Querbohrdurchmesser	Ø mm	6 (Option)	6 (Option)
Max. Quergewindeschneiddurchmesser		M5 x 0,8 (Option)	M5 x 0,8 (Option)
Hauptspindeldrehzahl	min ⁻¹	200 bis 12.000	200 bis 12.000
Gegenspindeldrehzahl	min ⁻¹	–	–
Werkzeugspeicherkapazität		13 Werkzeuge	13 Werkzeuge
Werkzeuggröße	mm	12 x 12 x 85	12 x 12 x 85
Eilganggeschwindigkeit	m / min	32 (X : 24)	32 (X : 24)
Gesteuerte Achsen		3 Achsen	3 Achsen
Hauptspindelmotor	kW	1,5 / 2,2	2,2 / 3,7
Gegenspindelmotor	kW	–	–
Achse X1, X4, Z1, Z4		0,5	0,5
Motor Achse Y1	kW	0,75	0,75
Kühlmittelpumpe	kW	0,18	0,18
Schmierölpumpe	W	3	3
Nettogewicht	kg	1.500	1.500
Netzanschluss	kVA	7	7
Druckluftbedarf	bar	6	6
Luftfördermenge	NI / min	30	30
Inhalt Kühlmittelbehälter	l	115	115
Breite x Tiefe x Höhe	mm	1640 x 1200 x 1725	1640 x 1200 x 1725
NC-Steuerung		FANUC Oi-TD	FANUC Oi-TD
Gesteuerte Achsen		3 Achsen	3 Achsen
Achsenbezeichnungen		X1, Y1, Z1	X1, Y1, Z1
Kleinster Eingabeschritt	mm	0,001 (Durchmesser X)	0,001 (Durchmesser X)
Kleinster Befehlsschritt	mm	X : 0,0005, sonst : 0,001	X : 0,0005, sonst : 0,001
Größter programmierbarer Wert		± 8 Stellen	± 8 Stellen
Interpolationsmethode		Linear, Kreis	Linear, Kreis
Eilganggeschwindigkeit	m / min	32 (X1 : 24)	32 (X1 : 24)
Vorschubgeschwindigkeit	mm / min	1 bis 6000	1 bis 6000
Override		0 bis 150 % in 10%-Schritten	0 bis 150 % in 10%-Schritten
Verweildauer		G04 0 bis 99999,99	G04 0 bis 99999,99
Werkzeugkorrekturwert		±6 Stellen	±6 Stellen
Werkzeugkorrekturpaare		99	99
LCD / MDI		8,4" Farb-LCD	8,4" Farb-LCD
Speichergröße Werkstückprogramm	kBytes	128	128
Registrierbare Programme		400	400
Hilfsfunktion		M5-stellig	M5-stellig
Spindelfunktion		S5-stellig	S5-stellig
Werkzeugfunktion		T4-stellig	T4-stellig

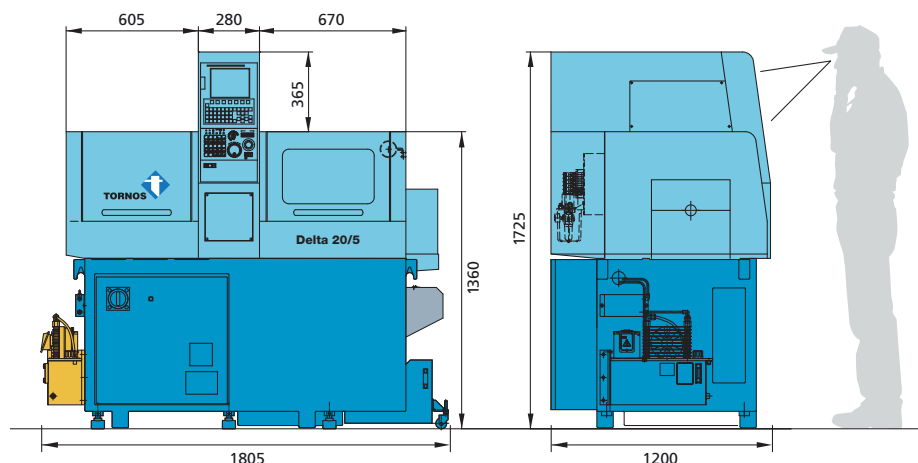
TECHNISCHE DATEN

Delta 12/4	Delta 20/4	Delta 12/5	Delta 20/5
Ø 3 bis Ø 12	Ø 3 bis Ø 20	Ø 3 bis Ø 12	Ø 3 bis Ø 20
210	210	210	210
(210 : FGB, 80 : RGB, 45 : NGB) *	(210 : FGB, 80 : RGB, 45 : NGB) *	(210 : FGB, 80 : RGB, 45 : NGB, 170 : BGB) *	(210 : FGB, 80 : RGB, 45 : NGB, 170 : BGB) *
7	10	7	10
M6 x 1	M8 x 1,25	M6 x 1	M8 x 1,25
12	20	12	20
7	7	7	7
M6 x 1	M6 x 1	M6 x 1	M6 x 1
6 (Option)	6 (Option)	6 (Option)	6 (Option)
M5 x 0,8 (Option)	M5 x 0,8 (Option)	M5 x 0,8 (Option)	M5 x 0,8 (Option)
200 bis 12.000	200 bis 12.000	200 bis 12.000	200 bis 12.000
200 bis 12.000	200 bis 12.000	200 bis 12.000	200 bis 12.000
17 Werkzeuge	17 Werkzeuge	20 Werkzeuge	20 Werkzeuge
12 x 12 x 85	12 x 12 x 85	12 x 12 x 85	12 x 12 x 85
32 (X: 24)	32 (X: 24)	32 (X: 24)	32 (X: 24)
4 Achsen	4 Achsen	5 Achsen	5 Achsen
1,5/2,2	2,2/3,7	1,5/2,2	2,2/3,7
1,5/2,2	1,5/2,2	1,5/2,2	1,5/2,2
0,5	0,5	0,5	0,5
0,75	0,75	0,75	0,75
0,18	0,18	0,18	0,18
3	3	3	3
1.800	1.800	1.950	1.950
10	10	11	11
6	6	6	6
30	30	30	30
115	115	115	115
1640 x 1200 x 1725	1640 x 1200 x 1725	1640 x 1200 x 1725	1640 x 1200 x 1725
FANUC Oi-TD	FANUC Oi-TD	FANUC Oi-TD	FANUC Oi-TD
4 Achsen	4 Achsen	5 Achsen	5 Achsen
X1, Z1, Y1, Z4	X1, Z1, Y1, Z4	X1, Z1, Y1, X4, Z4	X1, Z1, Y1, X4, Z4
0,001 (Durchmesser X)	0,001 (Durchmesser X)	0,001 (Durchmesser X)	0,001 (Durchmesser X)
X: 0,0005, sonst: 0,001	X: 0,0005, sonst: 0,001	X: 0,0005, sonst: 0,001	X: 0,0005, sonst: 0,001
± 8 Stellen	± 8 Stellen	± 8 Stellen	± 8 Stellen
Linear, Kreis	Linear, Kreis	Linear, Kreis	Linear, Kreis
32 (X1: 24)	32 (X1: 24)	32 (X1: 24)	32 (X1: 24)
1 bis 6000	1 bis 6000	1 bis 6000	1 bis 6000
0 bis 150 % in 10 %-Schritten	0 bis 150 % in 10 %-Schritten	0 bis 150 % in 10 %-Schritten	0 bis 150 % in 10 %-Schritten
G04 0 bis 99999,99	G04 0 bis 99999,99	G04 0 bis 99999,99	G04 0 bis 99999,99
± 6 Stellen	± 6 Stellen	± 6 Stellen	± 6 Stellen
99	99	99	99
8,4" Farb-LCD	8,4" Farb-LCD	8,4" Farb-LCD	8,4" Farb-LCD
512	512	512	512
400	400	400	400
M5-stellig	M5-stellig	M5-stellig	M5-stellig
S5-stellig	S5-stellig	S5-stellig	S5-stellig
T4-stellig	T4-stellig	T4-stellig	T4-stellig

OPTIONSLISTE (SONDERAUSRÜSTUNGEN)

TYPEN	I	II	III	III	Bemerkungen
	12 & 20 3, 4 Achsen	12 & 20 3, 4, 5 Achsen	12 & 20 4 Achsen	12 & 20 5 Achsen	
Feststehende Führungsbuchse	○	○	○	○	
Rotierende und synchronisierte Führungsbuchse	●	●	●	–	
Umrüstsatz für Betrieb ohne Führungsbuchse	○	○	●	●	
Antrieb Führungsbuchse	–	–	–	●	
Hauptspindel mit 1°-Schaltung	●	●	–	–	
Hauptspindel mit gesteuerter C-Achse	–	–	●	●	
Gegenspindel mit 1°-Schaltung	–	–	●	●	
3-Spindel-Querbohren	–	●	●	●	
Hochdruckpumpe	–	–	●	●	
Öldüse (X1 vorn, X1 hinten, Z4)	–	–	●	●	
Teileauffangvorrichtung	●	●	●	●	
Teiletransport	–	–	●	●	
Werkstückabführung vorn mittels Öldüse	–	–	●	●	
Erkennung Gewindeschneiderbruch	–	–	●	●	
Signalanzeige	●	●	●	●	
Einfacher Bohrerhalter	○	○	○	○	
Spindel-Reduktionsrohr	○	○	○	○	
Schnittstelle für Stangenlader	●	●	●	●	
Schnittstelle für Feuerlöscher	●	●	●	●	
Stangenstopper	○	○	○	○	
Schnittstelle RS-232C	●	●	●	●	
Stangenlader	○	○	○	○	
Nebelabsaugung	○	○	○	○	
Späneförderer	○	○	○	○	

- Standard
- Option
- Nicht verfügbar



TECHNISCHE DATEN

NC-STANDARD-FUNKTIONEN

Mehrfach Gewindestrehlzyklus	Programmierung nach Zeichnungsmassen
Manueller Eingang durch Impuls	Korrektur Werkzeugradius
Zeitverdecktes Programmieren	Mehrfach wiederholbare Zyklen
Anzeige von Teileanzahl und Stückzeit	Bohrzyklus
Kunden-Makro B	Starres Gewindebohren (Spindel, Gegenspindel)
Konstante Schnittgeschwindigkeit G96	Abstechkontrolle
Spindelsynchronisation (Drehzahl/Winkel)	Überwachung Spindeldrehzahl-Schwankungen
Werkzeug-Geometrie und- verschleiß	Funktion inch/metrisch
Programmierbarer Dateneingang G54-G59	Auflösung 0,1 micron
Zyklus Radien und Fasen	

ALLGEMEINE MERKMALE

		3 Achsen	4, 5 Achsen
Max. Länge	mm	1640	1640
Max. Breite	mm	1200	1200
Max. Höhe (+ Signalanzeige)	mm	1725 (340)	1725 (340)
Spindelhöhe	mm	1100	1100
Gewicht	kg	~ 1500	~ 1950
Inhalt Schneidölbehälter	l	115	115
Pumpenfördermenge (regelbar)	l/min	75-100	75-100
Fassungsvermögen Spänebehälter	l	45	45
Installierte Leistung	kVA	11	11
Arbeitsdruck Pneumatikanlage	bar	6	6
Umgebungsbetriebstemperatur	Grad	5-35	5-35
Farben : grau RAL 7035, blau RAL 5013			
CE / CEM-zertifiziert			



ROBOBAR

TECHNISCHE DATEN

		SBF 320 - D12	SBF 320 - D20
Maschine		Delta 12	Delta 20
Min. Stangendurchmesser	mm	3	3
Max. Stangendurchmesser ohne Vorbereitung	mm	12	20
Alle Kapazitäten mit zwei Stangenführungen	mm	3-12	3-12 / 5-20
Systeme		Ölbad	Ölbad
Zufuhr von Rund, Vier- und Sechskantstangen		Ja	Ja
Stangenlänge	m	3	3
Reststückablage		Hinten	Hinten
Kapazität der schrägen Auflagefläche		5 mm - 54 stangen	16 mm - 17 stangen
Max. Rotationsgeschwindigkeit der Stangen	U/min.	12'000	12'000
Erforderliche elektr. Leistung	kW	1,5	1,5
Volumen des Schmiermittelbehälters	l	40	40
Einstellbare Lünette		Ja	Ja
Integrierte Verlängerung		Nein	Nein
Entspricht den CE / CEM-Normen		Ja	Ja
Gewicht	kg	340	340
Arbeitsdruck der Pneumatikanlage	bars	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
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 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
POLAND Sp. z o.o.**

Ul. Brukselska 44 lok. 21A
PL - 03-973 Warszawa
Poland
Tel. +48 226 72 91 81
Fax +48 226 16 55 81
poland.contact@tornos.com

**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 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 S.A. THAILAND
REPRESENTATIVE OFFICE**

Flat 1B, The U.N. Residence
27/28 Sukhumvit Soi 33
Bangkok 10110
Thailand
Tel. +66 2 662 3908
Fax +66 2 662 3910
thailand.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

Entspricht den geltenden CE-Sicherheitsvorschriften

Dieses Dokument basiert auf dem Informationsstand zur Zeit der Drucklegung. Obwohl wir alles getan haben, den Inhalt so präzise wie möglich zu halten, besteht kein Anspruch auf Abdeckung aller in der Maschine und im Programm befindlicher Details. TORNOS übernimmt weder Garantie, noch Verantwortung hinsichtlich Exaktheit und Vollständigkeit der in diesem Dokument gegebenen Informationen. Der Inhalt dieses Dokuments ist Eigentum des Hauses TORNOS. Änderungen, Ergänzungen und Verbesserungen müssen wir uns jederzeit vorbehalten.