

# X.mill T 700 • 800 • 1000 X.mill 5X 1000

## VERTIKALE CNC BEARBEITUNGSZENTREN

Inhaltsverzeichnis	Seite
KNUTH im Porträt	2
Service	3
Serien-Highlights X.mill T	4
Maschinenkonstruktion	5
CNC-Steuerung	9
Technische Daten X.mill T	11
Serien-Highlights X.mill 5X	12
Technische Daten X.mill 5X	14
Serienausstattung	15
Optionales Zubehör	16
Automatisierung	22





## Alles zur Metallbearbeitung unter einem Dach

Die KNUTH Werkzeugmaschinen GmbH ist einer der führenden Anbieter konventioneller und CNC-gesteuerter Werkzeugmaschinen. Als international tätiges Unternehmen ist KNUTH in mehr als 30 Ländern präsent.

In der Unternehmenszentrale Wasbek finden Kunden auf 16.000 m<sup>2</sup> Ausstellungsfläche Maschinen aus allen Bereichen der Zerspaltung und Blechbearbeitung vorführbereit und kurzfristig lieferbar.



**24/7 für Sie geöffnet:** Machen Sie einen virtuellen Rundgang mit Google Street View durch unsere Lagerhallen, Ersatzteillager und Werkstatt.

## Qualitätskontrolle für Ihre KNUTH-Maschine

### Quality by KNUTH

### Zertifizierte Qualitätskontrolle

Jährlich verlassen mehr als 1400 Maschinen unseren Hauptsitz in Wasbek. Bevor eine Maschine an den Kunden ausgeliefert wird durchläuft sie Prüfungen in einem 5-Stufen-Modell: Von der Wareneingangskontrolle, über die geometrische Prüfung, Funktionsprüfung, technische Prüfung bis hin zur Endabnahme. Diese führen bei uns Meister durch, unterstützt von einem maßgeschneiderten EDV-System.

Alle qualitätsrelevanten Tätigkeiten werden mit einem ISO 9001 zertifizierten Qualitätsmanagementsystem stetig kontrolliert und verbessert. Detaillierte Prüf- und Abnahmeprotokolle dokumentieren exakt Ausführung, Werdegang und Präzision jeder einzelnen Maschine.

### KNUTH Service Komplett

### Verlässlichkeit weltweit

Unser weltweiter Service aus einer Hand stellt sicher, dass Sie das Potential Ihrer Maschinen voll nutzen können. Lassen Sie Ihr Anliegen von der Installation, über die Wartung bis hin zu Reparaturen und Upgrades durch unsere qualifizierten Mitarbeitern schnell und fachgerecht erledigen.



Die Entstehung einer KNUTH-Maschine



### KNUTH-Maschinen in Aktion

Besuchen Sie uns auf YouTube und erleben Sie unsere Maschinen im Einsatz noch vor einem Test vor Ort.

**Abonnieren Sie unseren YouTube-Kanal KNUTH Werkzeugmaschinen!**

## Zuverlässiger Service - Alles aus einer Hand

Wir bieten einen zuverlässigen Service aus einer Hand durch unsere hochqualifizierten Techniker und Ingenieure. Ein Netzwerk aus Lieferanten für Ersatz- und Verschleißteile und unser Lager vor Ort garantieren eine hohe Verfügbarkeit.



### BERATUNG

- Musterwerkstücke
- Maschinenvorführung



### START UP

- Aufbau / Inbetriebnahme
- Einweisung



### TRAINING

- Anwenderschulung
- Wartungstraining



### VORBEUGENDE WARTUNG

- Inspektion
- Wartung



### REPARATUR

- Maschinenreparatur
- Ersatzteile



### MASCHINENGARANTIE

- Protect-Versicherung



Abb. X.mill T 700 mit Siemens Steuerung

LIEFERBAR MIT SIEMENS, FANUC ODER HEIDENHAIN

OPTIONAL MAX. SPINDELDREHZAHL 12.000 1/MIN

OPTIONAL MAX. 30 WERKZEUGPLÄTZE MIT BT40

HOHER EILGANG 36 M/MIN

TISCHBELASTBARKEIT 800 KG (X.MILL T 800 UND T 1000)

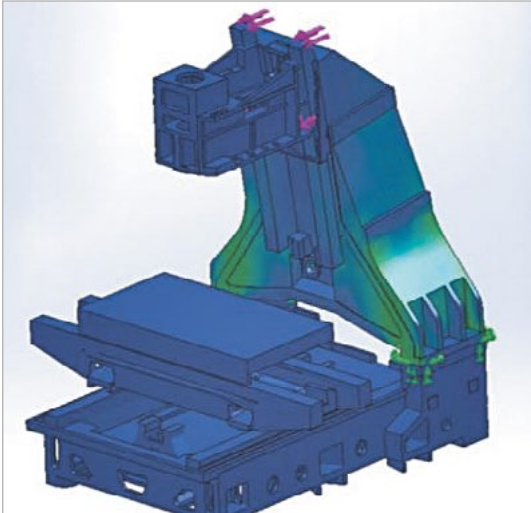
## X.mill T Bearbeitungszentren series 700 • 800 • 1000

Art.- Nr.	Si	Fa	Hdh
	181400	181401	181402
	181406	181407	181408
	181412	181413	181414

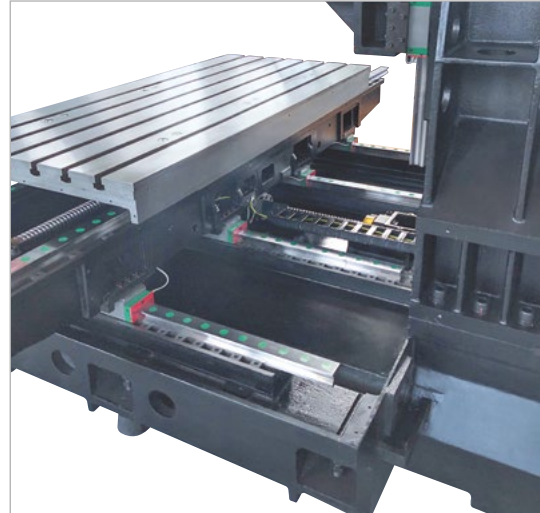
- Die Bearbeitungszentren der neuen X.Mill-Baureihe stellen die kompakte Lösung für den Mittelstand dar
- Die gesamte Baureihe ist wahlweise mit Steuerungen von Siemens, Fanuc oder Heidenhain lieferbar und verfügt über ein kompaktes Maschinengestell mit breiter Säulenbasis
- Die Achsen verfahren in voll abgedeckten Linearführungen mit Kugelgewindetrieben (Durchmesser 32 mm) der Klasse C3
- Diverse Optionen erlauben eine maßgeschneiderte, an die Kundenbedürfnisse angepasste Maschinenkonfiguration

## Wichtige Leistungsmerkmale

### Maschinenbett und Tisch



- das Maschinengestell der X.mill Serie wurde mit der aktuell fortschrittlichsten FEM-Analysesoftware am Markt entwickelt
- das gesamte Design des kompakten Maschinenbettes mit der breiten Säulenbasis wurde damit unter allen Belastungsbedingungen optimiert

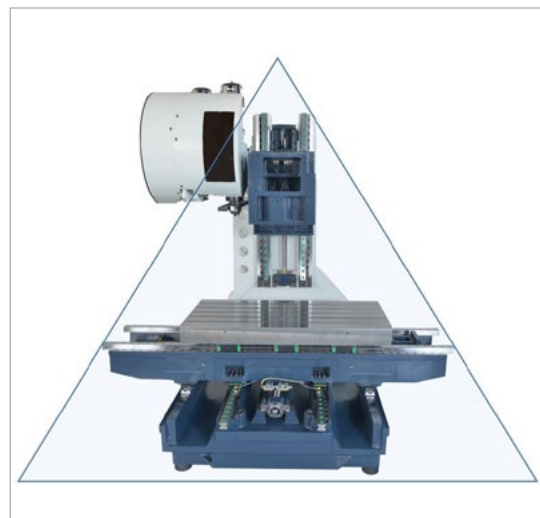


- der massive Maschinentisch mit 5 Nuten (18 mm breit) ist präzisionsgeschliffen, groß dimensioniert und erlaubt eine Tischbelastbarkeit von 800 kg (Modelle X.mill T 800 und X.mill T 1000)

### Maschinengestell



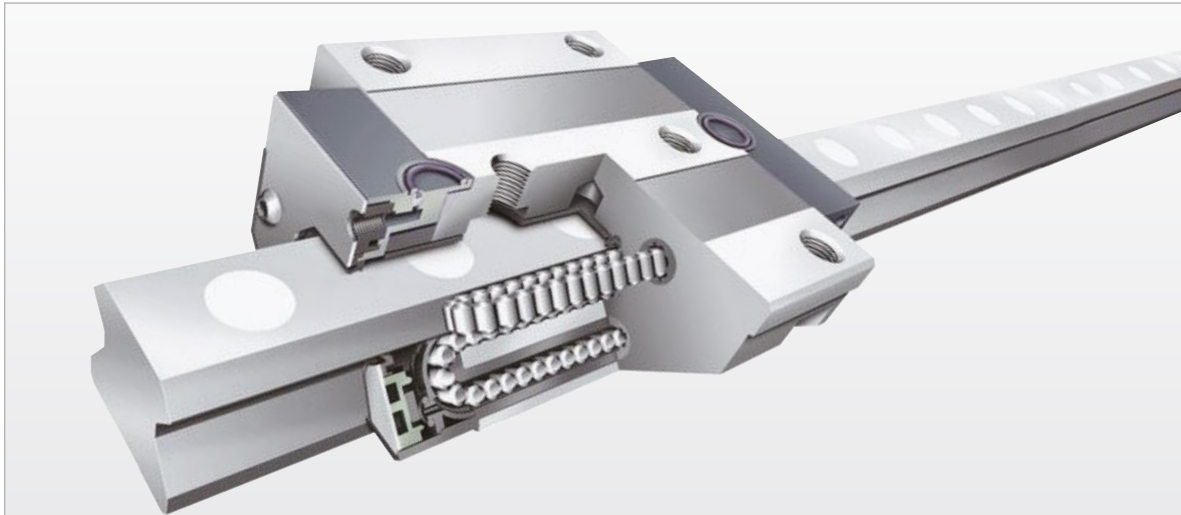
- der Gusskörper in Y-förmiger Säulenkonstruktion mit großer Spannweite gewährleistet eine hohe Steifigkeit



- $\triangle$  (Delta) Säulenkonstruktion bietet hervorragende Schnittstabilität. Die Säule und Spindelstock bleiben auch bei Hochgeschwindigkeitsbewegungen stabil

## Wichtige Leistungsmerkmale

### Maschinenkinematik



Drehmomentstarke Servoantriebe direkt an den Kugelumlaufspindeln in allen Achsen.

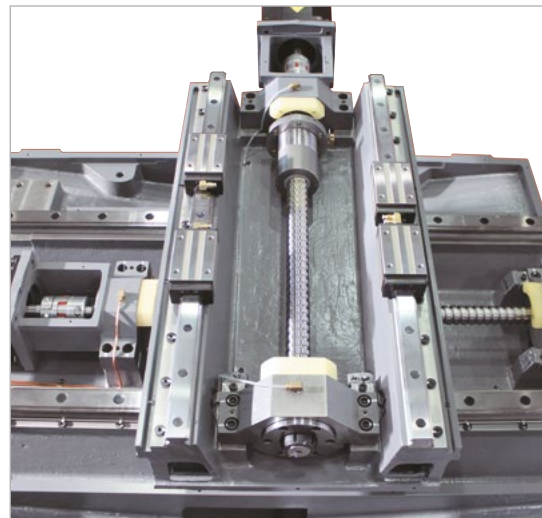
Die Maschinen sind mit Linearführungen der Fabrikate HIWIN und PMI ausgestattet.

- Lange Lebensdauer
- Hochgeschwindigkeitsbetrieb
- Geräuscharmer Lauf
- Leichtgängige Bewegung
- Höchste Tragfähigkeit

Bei den Rollenführungen hält die Kette die Rollen in einem konstanten Abstand zueinander und führt sie gleichmäßig und ohne typisches Rollenkippen durch den Rollenumlauf. Der niedrige Reibfaktor der Rollen sorgt für einen geringen Verschiebewiderstand und höchste Laufruhe.

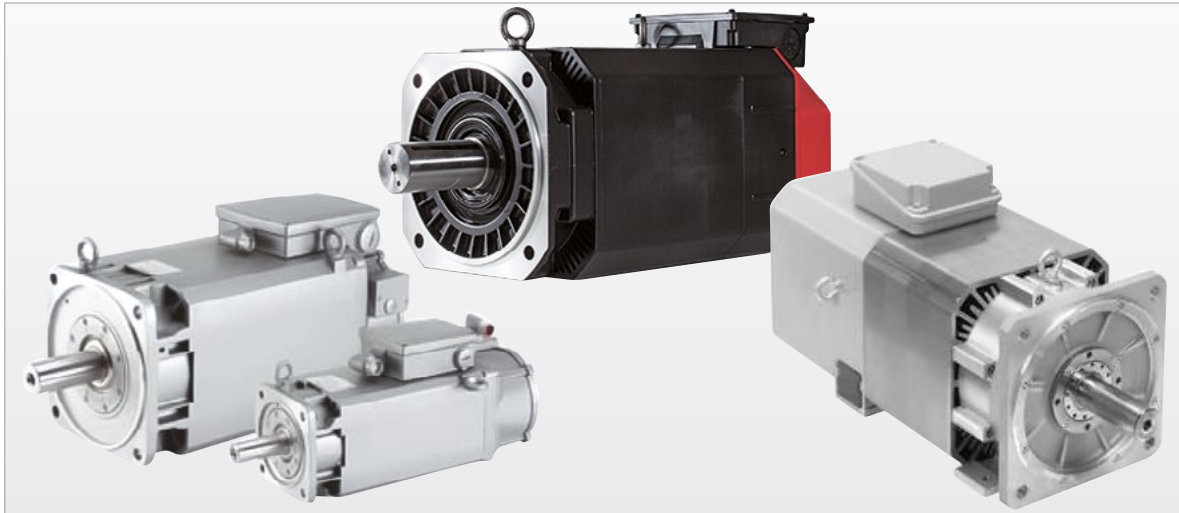


- drehmomentstarke Servo-Antriebe in allen Achsen (max. 3,9 kW), direkt mit den Kugelumlaufspindeln (Ø 32 mm) verbunden



- montierte Linearführungen, vorgespannte Kugelumlaufspindel (Ø 32 mm) mit verdrehsteifer Kupplung

## Spindelstock und Hauptspindel



- steuerungsabhängig sind entsprechende Hauptspindelmotore von Siemens, Fanuc oder Heidenhain im Einsatz
- Hochtemperaturschmierstoffe stellen die einwandfreie Schmierung bei jeder Betriebstemperatur sicher und gewährleisten eine lange Lebensdauer



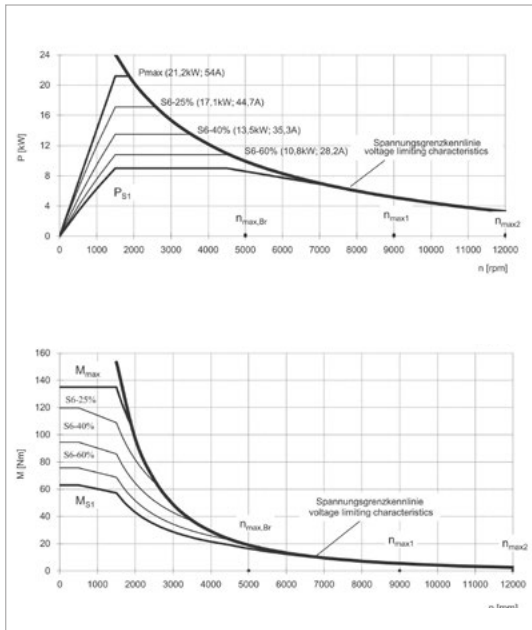
- der stark verrippte Kopf ist mit großdimensionierten Linearführungen und 6 Laufwagen mit dem Maschinengestell verbunden und erreicht dank des niedrigen Reibfaktors eine hohe Laufkultur



- die Spindel der Standardausführung hat eine BT 40-Aufnahme, eine Spindeldrehzahl bis 10.000 1/min über Zahnriemen vom Servoantrieb zur Spindel
- 4 großdimensionierte Hauptspindelager (120 mm) von NSK oder SKF sorgen für die gute Aufnahme und Ableitung der bei der Zerspaltung auftretenden Kräfte

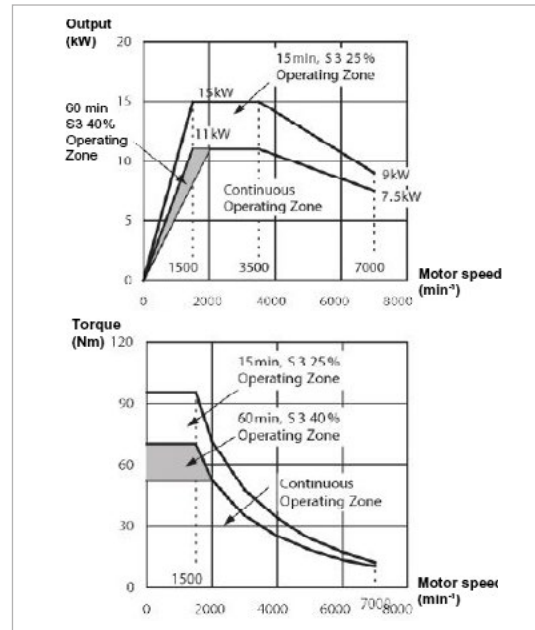
## Wichtige Leistungsmerkmale

### Leistungsdiagramme Hauptspindel



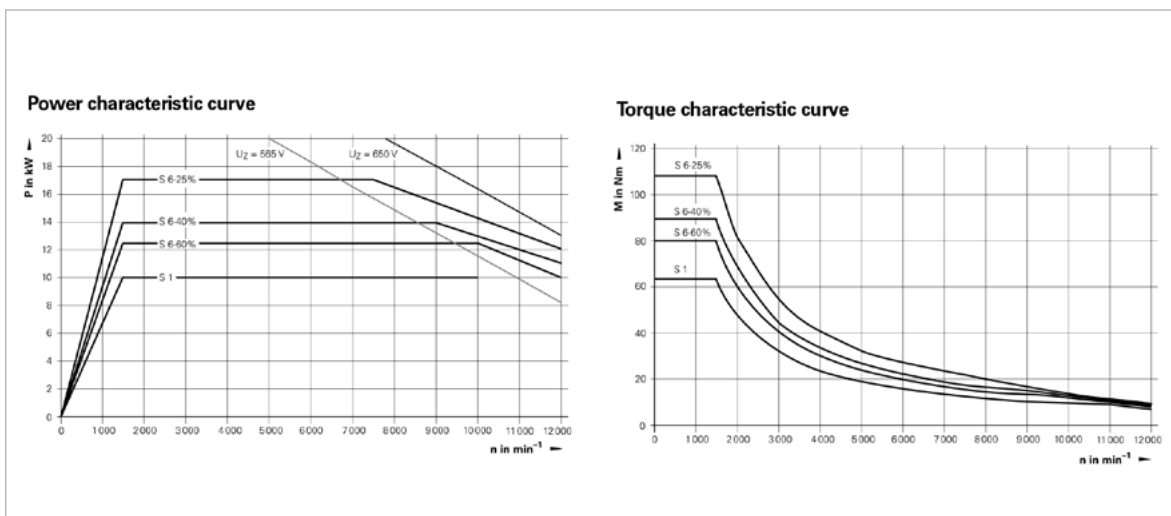
#### Hauptspindelmotor Siemens 9 kW

- die Hauptmotoren SIMOTICS M sind für den Betrieb am Umrichter konzipiert und deutlich kompakter, robuster und mit höherer Rundlaufgüte als ein herkömmlicher Drehstrom-Asynchronmotor.



#### Hauptspindelmotor Fanuc 11 kW

- kompakte Motoren mit hoher Leistung/hohem Drehmoment
- hohe Effizienz und geringe Wärmeentwicklung



#### Hauptspindelmotor Heidenhain 10 kW

- excellentes Gleichlaufverhalten
- ein sehr gutes Verhältnis zwischen Nenndrehmoment und Stillstands Drehmoment



## CNC-Steuerung

### Siemens Sinumerik 828 D



- mit ihren leistungsfähigen CNC-Funktionen setzt die SINUMERIK 828D hohe Maßstäbe in der Kompaktklasse der CNC-Steuerungen
- Personen- und Maschinenschutz mit SINUMERIK Safety Integrated. Einrichten der Maschine bei geöffneten Schutztüren, mit einem Höchstmaß an Sicherheit für den Bediener und auch für die Maschine
- USB, CF-Karte, Ethernet an der Panel-Frontseite
- 10,4" Farbdisplay und QWERTY CNC-Volltastatur

### Heidenhain TNC 620



Die TNC 620 ist eine kompakte, vielseitige Bahnsteuerung mit bis zu fünf gesteuerten Achsen und geregelter Spindel. Aufgrund ihres anwenderfreundlichen Bedienkonzeptes und ihres Leistungsumfanges eignet sie sich ganz besonders zum Einsatz an Fräsmaschinen.

- werkstattgerechte Programmierung
- externe Programmerstellung
- CAD-Viewer im Standard
- detailgetreue Grafik

Der große TFT-Farb-Flachbildschirm zeigt übersichtlich alle Informationen, die zur Programmierung, Bedienung und Kontrolle von Steuerung und Maschine benötigt werden: Programmsätze, Hinweise, Fehlermeldungen etc.

Zusätzliche Informationen bietet die grafische Unterstützung bei der Programmeingabe, beim Programm-Test und bei der Bearbeitung.

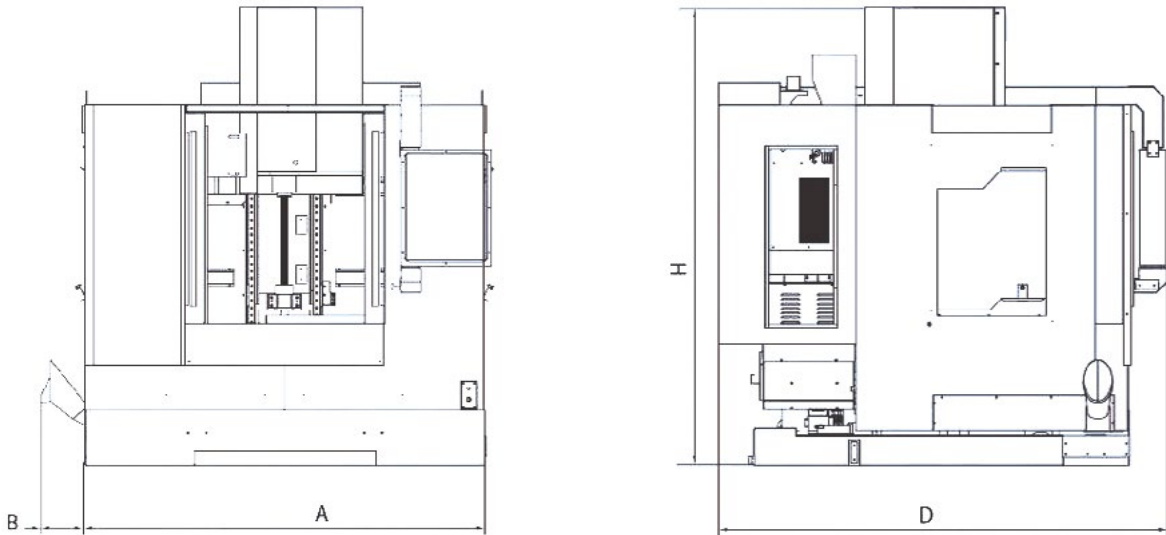
Per „Split-Screen“ können Sie sich auf der einen Bildschirmhälfte die NC-Sätze anzeigen lassen, auf der anderen Bildschirmhälfte die Grafik oder die Statusanzeige.

### Fanuc Oi-MF



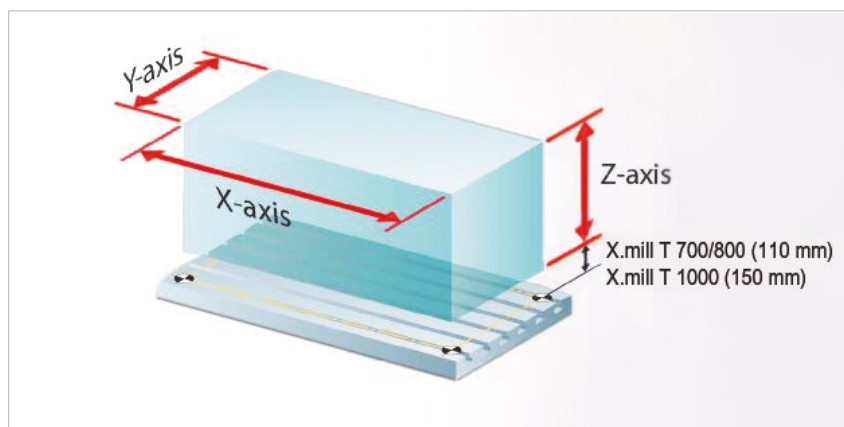
- Steuerungen der Serie Oi-F sind die Nachfolgemodelle der mit 700.000 installierten Systemen weltweit populärsten CNC-Steuerungen der Serie O
- Werkstattprogrammierung über optionales Manual guide i
- 10,4" LCD-Panel und integrierter Teileprogrammspeicher 1 MB

## Dimensionen



X.mill T		700	800	1000
D	mm	2472	2472	2480
A	mm	2200	2200	2600
B	mm	243	243	368
H min	mm	2260	2260	2290
H max	mm	2520	2520	2720

## Maximale Werkstückabmessungen



X.mill T		700	800	1000
X-Achse	mm	700	800	1000
Y-Achse	mm	450	520	620
Z-Achse	mm	550	550	550

## Technische Daten

Technische Daten X.mill T		700	800	1000
<b>Arbeitsbereich</b>				
Tischabmessungen	mm	900x450	900x550	1.100x550
Tischbelastbarkeit	kg	600	800	800
Abstand Spindelachse - Tischoberfläche	mm	110 - 660	110 - 660	150 - 700
Abstand Spindelmitte - Ständer	mm	520	520	520
T-Nuten (Breite x Abstand x Anzahl)	mm	18x80x5	18x80x5	18x100x5
<b>Verfahrwege</b>				
Verfahrweg X-Achse	mm	700	800	1.000
Verfahrweg Y-Achse	mm	450	520	550
Verfahrweg Z-Achse	mm		550	
<b>Hauptspindel</b>				
Spindeldrehzahl	1/min		10.000	
Spindelaufnahme			BT 40	
Drehmoment, konstant (Si / Fa / Hdh)	Nm		45 / 52,5 / 63,7	
<b>Eilgang</b>				
Eilgang X-/Y-/Z-Achse	mm/min		36.000	
<b>Vorschub</b>				
Arbeitsvorschub X-/Y-/Z-Achse	m/min		10x10x10	
<b>Werkzeugträger</b>				
Anzahl Werkzeugplätze	Stück		20	
Werkzeug Ø	mm		100 (130)	
Werkzeuggewicht (max.)	kg		8	
Werkzeugwechselzeit, Werkzeug / Werkzeug	s		8	
<b>Genauigkeiten</b>				
Positioniergenauigkeit	mm		0,005	
Wiederholgenauigkeit	mm		0,003	
<b>Antriebsleistungen</b>				
Motorleistung Hauptantrieb (Si / Fa / Hdh)	kW	9 / 11 / 10	9 / 11 / 10	9 / 11 / 10
Motorleistung X-Achse (Si / Fa / Hdh)	kW	2,3 / 1,8 / 2,9	2,3 / 1,8 / 2,9	2,3 / 1,8 / 2,9
Motorleistung Y-Achse (Si / Fa / Hdh)	kW	2,3 / 1,8 / 2,9	2,3 / 1,8 / 2,9	2,3 / 1,8 / 2,9
Motorleistung Z-Achse (Si / Fa / Hdh)	kW	3,3 / 3 / 3,9	3,3 / 3 / 3,9	3,3 / 3 / 3,9
Gesamtleistungsaufnahme	kVA		15 - 20	
<b>Maße und Gewichte</b>				
Abmessungen (Länge x Breite x Höhe)	m	2,47x2,2x2,52	2,47x2,2x2,52	2,62x2,2x2,7
Gewicht	kg	4.200	4.400	4.600
Art.-Nr. mit Siemens Steuerung		181400	181401	181402
Art.-Nr. mit Fanuc Steuerung		181406	181407	181408
Art.-Nr. mit Heidenhein Steuerung		181412	181413	181414

\* Änderungen an den Produkten und Produktdaten vorbehalten.



Abb. X.mill 5X 1000 mit Siemens Steuerung

LIEFERBAR MIT SIEMENS, FANUC ODER HEIDENHAIN

DREH-/SCHWENKTISCH MIT 200MM DURCHMESSER

OPTIONAL MAX 30 WERKZEUGPLÄTZE MIT BT40

OPTIONAL MAX. SPINDELDREHZAHN 12.000 1/MIN

VERLÄNGERTER Z-VERFAHRWEG 800 MM

### X.mill 5X Bearbeitungszentren series 1000 Si / Fa / HDH

	Si	Fa	Hdh
Art.- Nr.	181405	181411	181417

- Basierend auf den X.mill T-Modellen sind die X.mill 5X bereits mit einer 4./5. Achse vorkonfiguriert und somit ideal für die wirtschaftliche Mehrseitenbearbeitung ausgerüstet
- Auch diese Baureihe ist wahlweise mit Steuerungen von Siemens, Fanuc oder Heidenhain lieferbar und verfügt über ein kompaktes Maschinengestell mit breiter Säulenbasis.
- Die Achsen verfahren in voll abgedeckten Linearführungen mit Kugelgewindetrieben (Ø 32 mm) der Klasse C3
- Diverse Optionen erlauben eine maßgeschneiderte, an die Kundenbedürfnisse angepasste Maschinenkonfiguration

### Definition

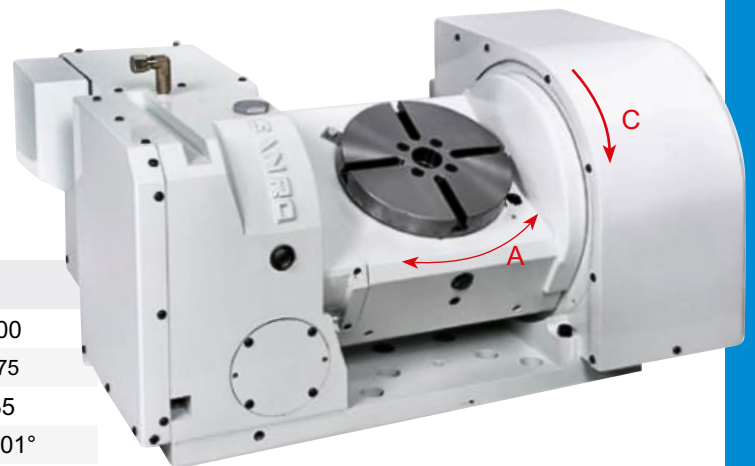
#### 5-Achs-Bearbeitung

- Der Begriff „5-Achsen“ steht für die Anzahl der Richtungen, in die das Schneidwerkzeug bzw. Werkstück bewegt werden können. Bei einem Bearbeitungszentrum mit 5 Achsen bewegt sich das Schneidwerkzeug entlang der Linearachsen X, Y und Z und kann außerdem um die Achsen A und C gedreht werden. Das heißt, dass 5 Seiten eines Werkstücks in nur einer Aufspannung bearbeitet werden können
- Bei der 3+2-Bearbeitung führt die Maschine ein 3-Achsen-Fräsprogramm aus, bei dem das Schneidwerkzeug mithilfe der beiden Drehachsen in einer beliebigen Neigungsposition angestellt wird
- 3 Achsen verfahren simultan, 2 werden nachgestellt

#### Vorteile

- Bearbeitung komplexer Formen von 5 Seiten in nur einer Aufspannung zum Zwecke einer höheren Produktivität
- Einsparen von Zeit und Geld durch kürzere Rüstzeiten und Durchlaufzeiten
- Höhere Teilegenauigkeit durch Bearbeitung des Werkstücks in nur einer Aufspannung
- Möglichkeit zur Verwendung kürzerer Schneidwerkzeuge für höhere Schnittgeschwindigkeit und geringere Werkzeugschwingungen
- Überlegene Oberflächen- und Werkstückgüte

#### Dreh-Schwenktisch



#### Technische Daten

Tischdurchmesser	mm	200
Gesamthöhe	mm	375
Bohrung	mm	35
min. Inkrement		0,001°
Schwenkbereich		-15-115°
Werkstückgewicht -15° bis 30°	kg	100
Werkstückgewicht -31° bis 115°	kg	50

## Technische Daten

Technische Daten X.mill 5X		1000
<b>Arbeitsbereich</b>		
Tischabmessungen	mm	1.100x550
Tischbelastbarkeit	kg	800
Abstand Spindelachse - Tischoberfläche	mm	150 - 700
Abstand Spindelachse - Tischoberfläche mit Dreh-Schwenktisch	mm	40 - 640
Abstand Spindelmitte - Ständer	mm	520
T-Nuten (Breite x Abstand x Anzahl)	mm	18x100x5
<b>Verfahrwege</b>		
Verfahrweg X-Achse / mit Dreh-Schwenktisch	mm	1.000 / 210
Verfahrweg Y-Achse / mit Dreh-Schwenktisch	mm	550 / 550
Verfahrweg Z-Achse / mit Dreh-Schwenktisch	mm	800 / 600
<b>Hauptspindel</b>		
Spindeldrehzahl / Spindelaufnahme	1/min	10.000 / BT 40
Drehmoment, konstant (Si / Fa / Hdh)	Nm	45 / 52,5 / 63,7
<b>Eilgang</b>		
Eilgang X-/Y-/Z-Achse	mm/min	36.000
<b>Vorschub</b>		
Arbeitsvorschub X-/Y-/Z-Achse	m/min	10x10x10
<b>Werkzeugträger</b>		
Anzahl Werkzeugplätze	Stück	24
Werkzeug Ø	mm	100 (130)
Werkzeuggewicht (max.)	kg	8
Werkzeugwechselzeit, Werkzeug / Werkzeug	s	1,8
<b>Dreh-Schwenktisch</b>		
Tischdurchmesser	mm	200
Gesamthöhe	mm	375
Bohrung	mm	35
min. Inkrement	Grad	0,001
Schwenkbereich	Grad	-15 - 115
Werkstückgewicht -15 bis 30 Grad	kg	100
Werkstückgewicht 31 bis 115 Grad	kg	50
<b>Genauigkeiten</b>		
Positioniergenauigkeit	mm	0,005
Wiederholgenauigkeit	mm	0,003
<b>Antriebsleistungen</b>		
Motorleistung Hauptantrieb (Si / Fa / Hdh)	kW	9 / 11 / 10
Motorleistung X-/Y-/Z-Achse (Si / Fa / Hdh)	kW	2,3 / 1,8 / 3,9
Gesamtleistungsaufnahme	kVA	15 - 20
<b>Maße und Gewichte</b>		
Abmessungen (Länge x Breite x Höhe)	m	2,62x2,2x2,7
Gewicht	kg	4.600
Art.-Nr. mit Siemens Steuerung		181405
Art.-Nr. mit Fanuc Steuerung		181411
Art.-Nr. mit Heidenhein Steuerung		181417

\* Änderungen an den Produkten und Produktdaten vorbehalten.

## Serienausstattung

### Automatischer Werkzeugwechsler \*



- In der Standardversion sind die Maschinen mit einem armlosen Karussell-Werkzeugwechsler und 20 Werkzeugplätzen ausgerüstet
- max. Werkzeugdurchmesser bei benachbarten Plätzen: 100 mm
  - max. Werkzeuggewicht: 8 kg

### Werkzeugwechsler mit Doppelarmgreifer \*\*



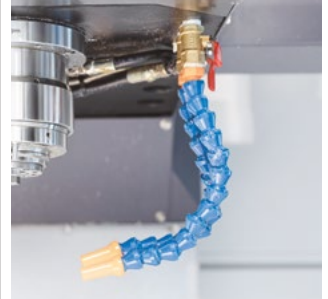
- Werkzeugwechsler mit Doppelarmgreifer und 24 Werkzeugplätzen

### Spiral- Späneförderer



- Spiralspäneförderer inkl. Behälter für eine effiziente Späneabfuhr

### Kühlmittel-System



- Kühlmittel-System mit einer Pumpe (1,33 kW) und einem Tankinhalt von 300 Litern

### Wärmetauscher



- Wärmetauscher für den Schaltschrank für gleichmäßige Temperaturen auch bei hohen Außentemperaturen

### Elektronisches Handrad



- tragbares, elektronisches Handrad inkl. Not-Aus Schalter

### 2 Schaltschränke



- die X.mill verfügt über 2 Schaltschränke zur strikten Trennung von Last- und Steuerkreis, um mögliche elektrische Störungen zu vermeiden

### Reinigungspistole



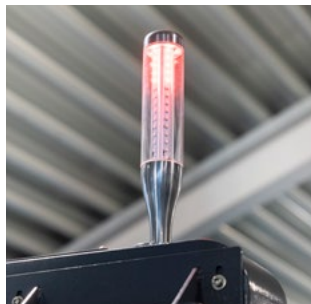
- Reinigungspistole für die leichte Reinigung des Arbeitsraumes

### Automatische Zentralschmierung



- automatische Zentralschmierung für die zuverlässige Schmierstoffversorgung

### 3-farbige Signalleuchte



- 3-farbige Signalleuchte, um verschiedene Betriebszustände zuverlässig anzuzeigen

### Werkzeugbox mit Bedienwerkzeugen



- Werkzeugkasten mit Werkzeugen für Betrieb und Wartung

### Betriebsanleitung



- Installationsanleitung
- Betriebsanleitung
- Wartungspläne
- Schaltpläne
- Ersatzteillisten

\* - Standard on X.mill T models

\*\* - Standard on X.mill 5X models

## Optionales Zubehör

### Werkzeugwechsler



- Werkzeugwechsler mit Doppelarmgreifer und 24 oder 30 Werkzeugplätzen

### Kühlungssystem



- Kühlung durch die Spindel mit 20 oder 30 bar und Filtersystem

### Renishaw-Messsystem



- Renishaw-Messsystem für die Werkzeug- und Werkstückmessung

### Spänespülsystem



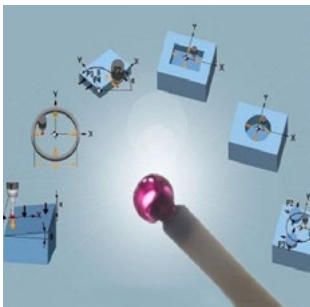
- Spänespülsystem zur Arbeitsraumreinigung

### SinuTrain für Sinumerik Operate



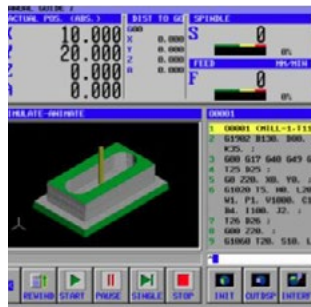
- Der steuerungsidentische Programmierplatz für Arbeitsvorbereitung, NC-Programmerstellung und Ausbildung

### Messzyklen



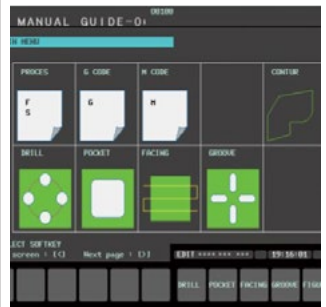
- Rüstzeiten verringern und Qualität sichern Verfügbare Messzyklen:
- Punkt/Kante messen
  - Rechtwinklige oder beliebige Ecke messen
  - Taschen/Bohrungen messen
  - Rechteck-/Kreiszapfen messen
  - Ebene/Fläche ausrichten
  - Abgleich Taster

### Fanuc Manual guide i



- Fanuc Manual guide i (Package 5) ist eine integrierte Bedienoberfläche, die eine einfache Bedienung von der Programmierung bis zur Maschinenbedienung ermöglicht

### Fanuc Manual guide Oi



- Fanuc Manual guide Oi (nur in Verbindung mit Package 1) ist eine einfach zu bedienende Funktion für die Teileprogrammierung

### Siemens ShopMill



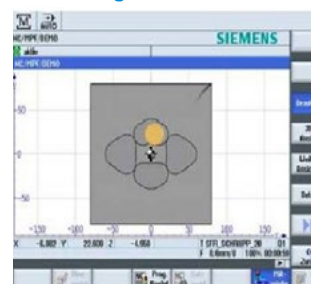
- Siemens ShopMill, Schneller von der Zeichnung zum Werkstück

### Siemens DXF-Reader



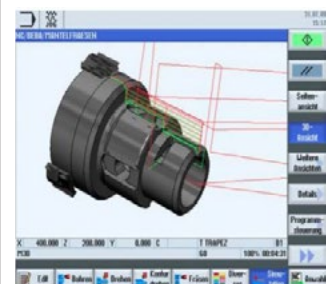
- Siemens DXF-Reader für den Import von DXF-Dateien, automatische Konturverfolgung und beliebiger Werkstücknullpunkt pro Kontur/Bohrpunkt

### Siemens Restmaterial-erkennung



- Kürzere Bearbeitungszeiten durch Verwendung eines großen Werkzeugs für den wesentlichen Teil der Zerspaltung und eines kleineren Werkzeugs gezielt für das verbleibende Restmaterial

### Siemens 3D-Simulation



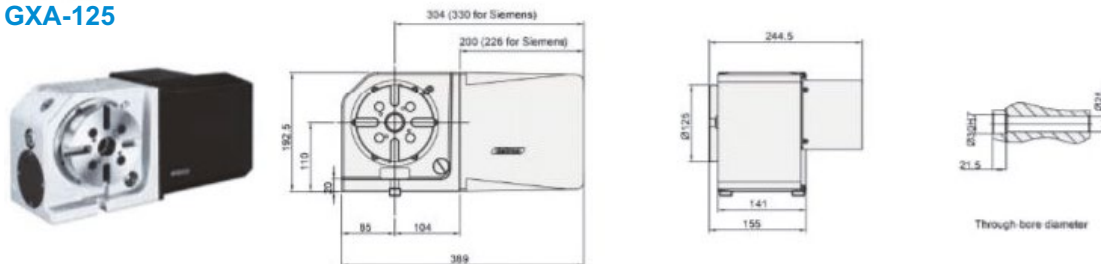
- Besonders realitätsnahe Simulation durch Darstellung des Werkzeugs



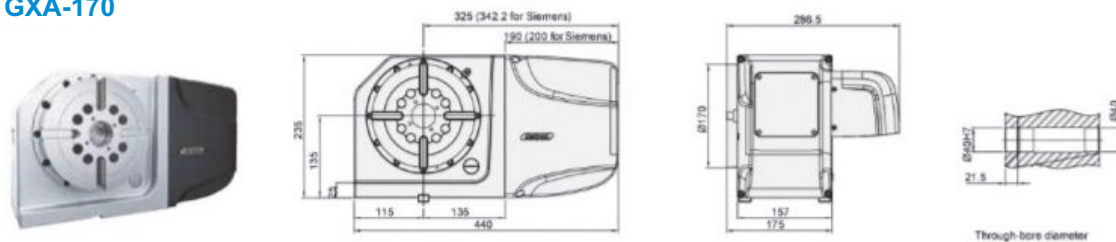
## CNC-Rundtische 125 – 210 mm mit pneumatischer Klemmung

- Schneckengetriebe
- Vertikal und Horizontal verwendbar
- Hohe Rotationsgeschwindigkeit
- Positioniergenauigkeit 20-40 s, Wiederholgenauigkeit 6 s
- Auflösung 0,001°

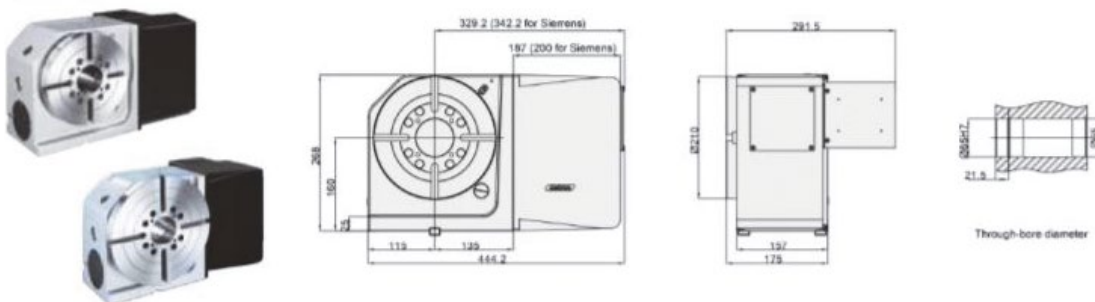
### GXA-125



### GXA-170



### GXA-210



Technische Daten		GXA-125	GXA-170	GXA-210
Drehtisch Ø	mm	125	170	210
Zentrumsbohrung	mm	Ø 30H7	Ø 40H7	Ø 65H7
Durchgangsbohrung	mm	Ø 25	Ø 40	Ø 65
T-Nut-Breite	mm	12H7	12H7	12H7
Klemmkraft bei 7 bar	Nm	140	300	400
Übersetzung		1/40	1/60	1/72
Max. Drehgeschwindigkeit	1/min	66,6	53,3	53,3
Auflösung		0,001°	0,001°	0,001°
Max. Werkstückgewicht vertikal	kg	50	100	125
Max. Werkstückgewicht horizontal	kg	100	200	250
Art.-Nr. mit Siemens Steuerung		253604	253605	253606
Art.-Nr. mit Fanuc Steuerung		253639	253640	253642
Art.-Nr. mit Heidenhain Steuerung		253643	253644	253646

ID	Optionales Zubehör	T 700 Si	T 800 Si	T 1000 Si	T 700 Fa
		181 400	181 401	181 402	181 406
	<b>Siemens Optionen</b>				
001	Upgrade 10,4" zu 15" TouchScreen nur für PPU260 oder höher	•	•	•	■
002	Upgrade Siemens 828D von PPU240 zu PPU260	•	•	•	■
003	Siemens Funktion: P17: Shopmill	•	•	•	■
004	Siemens Funktion P13: Restmaterialerkennung	•	•	•	■
005	Siemens Funktion: P22: Mitzeichnen (Echtzeitsimulation)	•	•	•	■
007	Siemens Funktion: P25: 3D Simulation	•	•	•	■
008	Siemens Messzyklen	•	•	•	■
009	Sinutrain für Sinumerik Operate Version 4.7 Ed.	•	•	•	■
010	DXF - Reader Software Sinumerik 828D/840D SL	•	•	•	■
	<b>Fanuc Optionen</b>				
011	Manual guide i	■	■	■	•
012	Upgrade Fanuc 0i-MF (Package 5) zu (Package 1)	■	■	■	•
013	Manual guide 0i (erfordert Fanuc Package 1)	■	■	■	•
	<b>Spindel Optionen</b>				
014	Upgrade Spindel von BT40 auf SK 40 DIN69871	•	•	•	•
016	Upgrade Spindel von BT40 auf HSK63	•	•	•	•
017	Spindeldrehzahl Upgrade 10.000 auf 12.000 1/min Riementyp	•	•	•	•
018	Spindeldrehzahl Upgrade 12.000 1/min Direktantrieb ohne CTS	•	•	•	•
019	10.000 1/min, Direktantrieb mit CTS	•	•	•	•
	<b>Kühlung Optionen</b>				
020	Spindelölkühlung	•	•	•	•
021	Vorbereitung CTS	•	•	•	•
022	Kühlung durch Spindel 20bar mit Filtersystem	•	•	•	•
023	Kühlung durch Spindel 30bar mit Filtersystem	•	•	•	•
024	Spänespülsystem	•	•	•	•
025	Ölskimmer	•	•	•	•
026	Upgrade von Schnecken­spä­ne­för­derer zum Ketten­spä­ne­för­derer	•	•	•	•
	<b>Werkzeugwechsler Optionen</b>				
027	Doppelarmgreifer mit 24 Werkzeugstationen-BT40	•	•	•	•
028	Upgrade ATC von 24 auf 30 Werkzeuge (BT40)	•	•	•	•
029	Doppelarmgreifer mit 24 Werkzeugstationen-SK40 DIN 69871	•	•	•	•
030	Doppelarmgreifer mit 24 Werkzeugstationen-HSK63	•	•	•	•
031	Top cover	•	•	•	•
	<b>Renishaw Optionen</b>				
032	Renishaw Vorbereitung	•	•	•	•
034	Renishaw OMP 40 Werkstückvermessung (BT40)	•	•	•	•
035	Werkzeugmesssystem Renishaw TS27R	•	•	•	•
	<b>4. Achse Optionen</b>				
036	Vorbereitung 4. Achse (nur Verkabelung)	•	•	•	•
038	DR-120R (4te Achse, Servo Motor, Driver, pneumat. Bremsen)	•	•	•	•
039	manueller Reitstock ST-125T für den Rundtisch für X.Mill	•	•	•	•
040	manuelles 5" Futter für den Rundtisch für X.Mill	•	•	•	•
041	DR-170R (4te Achse, Servo Motor, Driver, pneumat. Bremsen)	•	•	•	•
042	manueller Reitstock ST-170T für den Rundtisch für X.Mill	•	•	•	•
043	manuelles 6" Futter für den Rundtisch für X.Mill	•	•	•	•
044	DR-200R (4te Achse, Servo Motor, Driver, pneumat. Bremsen)	•	•	•	•
045	manueller Reitstock ST-210T für den Rundtisch für X.Mill	•	•	•	•
046	manuelles 8" Futter für den Rundtisch für X.Mill	•	•	•	•
047	DR-250R (4te Achse, Servo Motor, Driver, pneumat. Bremsen)	•	•	•	•
048	manueller Reitstock ST-255T für den Rundtisch für X.Mill	•	•	•	•
049	manuelles 9" Futter für den Rundtisch für X.Mill	•	•	•	•
050	Verstärkter Maschinenstander mit 800 mm Verfahrweg in Z-Achse	■	■	•	■

SYMBOLE • Verfügbar ■ Nicht verfügbar



Vertikale CNC Bearbeitungszentren

# X.mill T 700 • 800 • 1000 • 5X 1000

Die kompakte Lösung für den Mittelstand: Schnell, modern, preiswert

ID	T 700 Fa	T 800 Fa	T 1000 Fa	T 700 Hdh	T 800 Hdh	T 1000 Hdh	5X 1000 Si	5X 1000 Fa	5X 1000 Hdh
	181 406	181 407	181 408	181 412	181 413	181 414	181 400	181 406	181 412
001	■	■	■	■	■	■	●	■	■
002	■	■	■	■	■	■	■	■	■
003	■	■	■	■	■	■	●	■	■
004	■	■	■	■	■	■	●	■	■
005	■	■	■	■	■	■	●	■	■
007	■	■	■	■	■	■	●	■	■
008	■	■	■	■	■	■	●	■	■
009	■	■	■	■	■	■	●	■	■
010	■	■	■	■	■	■	●	■	■
011	●	●	●	■	■	■	■	●	■
012	●	●	●	■	■	■	■	●	■
013	●	●	●	■	■	■	■	●	■
014	●	●	●	●	●	●	●	●	●
016	●	●	●	●	●	●	●	●	●
017	●	●	●	●	●	●	●	●	●
018	●	●	●	●	●	●	●	●	●
019	●	●	●	●	●	●	●	●	●
020	●	●	●	●	●	●	●	●	●
021	●	●	●	●	●	●	●	●	●
022	●	●	●	●	●	●	●	●	●
023	●	●	●	●	●	●	●	●	●
024	●	●	●	●	●	●	●	●	●
025	●	●	●	●	●	●	●	●	●
026	●	●	●	●	●	●	●	●	●
027	●	●	●	●	●	●	■	■	■
028	●	●	●	●	●	●	●	●	●
029	●	●	●	●	●	●	●	●	●
030	●	●	●	●	●	●	●	●	●
031	●	●	●	●	●	●	●	●	●
032	●	●	●	●	●	●	●	●	●
034	●	●	●	●	●	●	●	●	●
035	●	●	●	●	●	●	●	●	●
036	●	●	●	●	●	●	■	■	■
038	●	●	●	●	●	●	■	■	■
039	●	●	●	●	●	●	■	■	■
040	●	●	●	●	●	●	■	■	■
041	●	●	●	●	●	●	■	■	■
042	●	●	●	●	●	●	■	■	■
043	●	●	●	●	●	●	■	■	■
044	●	●	●	●	●	●	■	■	■
045	●	●	●	●	●	●	■	■	■
046	●	●	●	●	●	●	■	■	■
047	●	●	●	●	●	●	■	■	■
048	●	●	●	●	●	●	■	■	■
049	●	●	●	●	●	●	■	■	■
050	■	■	●	■	■	●	■	■	■

SYMBOLLE ● Verfügbar ■ Nicht verfügbar

## Optionales Zubehör

### Werkzeug-Starterpaket BT 40

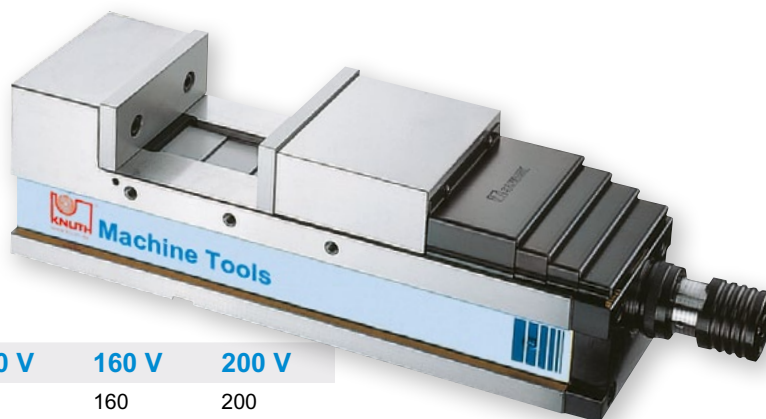
Art.-Nr. 450032

- 10 Stück Anzugsbolzen MAS BT 40 x 45° mit Bohrung
- 1 Stück Spannzangenfutter MAS BT40-ER40-80
- 1 Stück ER-Spannzangensatz, ER 40, 15-teilig
- 2 Stück Fräsfutter WELDON BT 40 / Ø6 mm
- 2 Stück Fräsfutter WELDON BT 40 / Ø8 mm
- 2 Stück Fräsfutter WELDON BT 40 / Ø10 mm
- 2 Stück Fräsfutter WELDON BT 40 / Ø16 mm
- 2 Stück Fräsfutter WELDON BT 40 / Ø20 mm
- 2 Stück Fräsfutter WELDON BT 40 / Ø25 mm
- 1 Stück Kombi-Aufsteckdorn Ø22 BT 40
- 1 Stück Kombi-Aufsteckdorn Ø27 BT 40



### Hydraulik-Maschinenschraubstock HNCS 200V

- äußerst hochwertiger Maschinenschraubstock für hydraulische Spannung von Werkstücken
- gehärtete und geschliffene Ausführung ermöglicht präzises Spannen auch im Parallelbetrieb mehrerer Schraubstöcke
- 4-seitig verwendbar
- absolut sicheres Spannen des Werkstücks durch Niederzugsystem
- sichere Abdeckung der Spindel gegen Späne
- Auflagegenauigkeit der Basishöhe 0,02 mm



HNCS		100 V	130 V	160 V	200 V
Backenbreite	mm	100	130	160	200
Öffnungsweite	mm	0-125	0-180	0-240	0-280
Backenhöhe	mm	48	55	58	63
Gesamthöhe	mm	133	150	163	173
Spannkraft	kN	36	46	56	71
Gewicht	kg	25	38	57	78
Art.-Nr.		104930	104932	104934	104936

### Option für HNCS

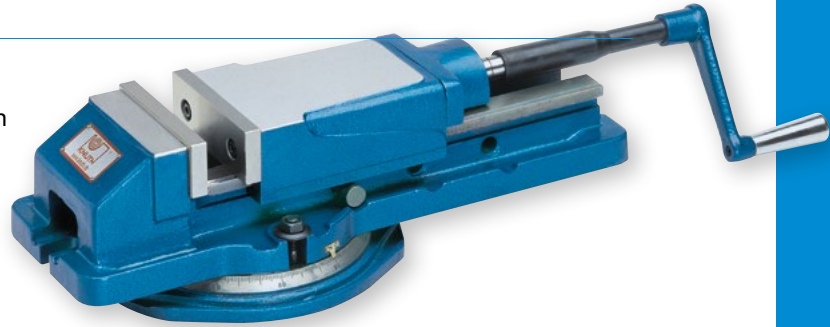
#### Drehteller

Drehteller Ø	mm	248	296	312	378
Drehtellerhöhe	mm	27	30	34	44
Art.-Nr.		104931	104933	104935	104937



### Hydraulikmaschinenschraubstock HS

- der mögliche Spanndruck ist bis zu 10 mal höher als bei konventionellen Maschinenschraubstöcken
- Backen und Führungsbahnen gehärtet und präzisionsgeschliffen
- der Schraubstockkörper ist auf einem Drehteller montiert, dadurch um 360° schwenkbar
- stabiler Spanndruck unbeeinflusst von Vibrationen und Stößen
- Hydraulik-Kraftverstärken



HS		100	125	150	200
Backenbreite	mm	110	135	150	210
Backenhöhe	mm	36	48	51	65
Spannweite	mm	180	220	293	300
Gewicht	kg	26	42,5	75	125
Art.-Nr.		105096	125024	125028	125029

### 6-Fach Nullpunkt Rastersystemplatte

Art.-Nr. 253789

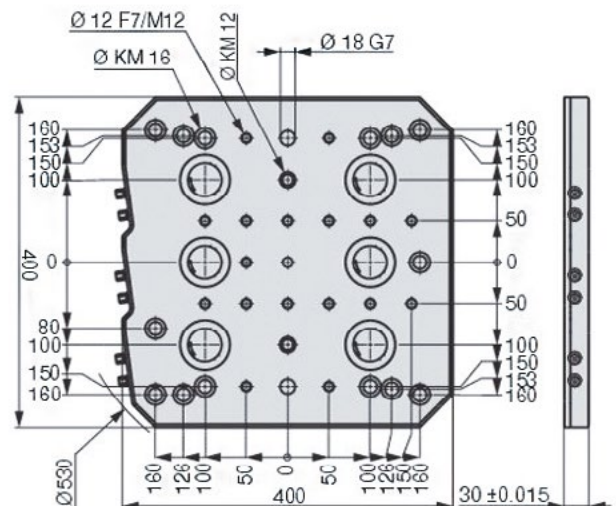
Wenn es darum geht, Maschinenkapazitäten zu optimieren und Rüstzeiten auf ein Minimum zu reduzieren, dann sind Nullpunktspannsysteme die beste Lösung. Mit dieser Aufspannvariante werden Fertigungsprozesse nachweislich beschleunigt bei gleichzeitig höchster Präzision und Prozesssicherheit.

Die Rastersystemspannplatte ist für die stationäre Montage auf Maschinentischen von Bearbeitungszentren konzipiert. Auf dem Nullpunkt-Spannsystem können folgende Komponenten gespannt werden: Spannmittel wie Maschinen-Schraubstöcke, Einzel- oder mehrere Paletten und Rohteile.

- rostfrei und vakuumgehärtet
- Einzugskraft jeweils 20 kN am Spannbolzen
- 12 x Befestigungsbohrungen für M16, für T-Nutabstand 63, 80, 100, 125 mm
- 2 x Befestigungsbohrungen für M12
- 17 x Passbohrungen Ø12 H7/M12
- 2 x Passbohrungen Ø18 G7 zur Positionierung
- 1 x Passbohrung Ø12 F7 zur Positionierung

#### Bestehend aus:

- 1 Stück Grundplatte 6-fach, 400 x 400 mm
- 4 Stück Aufnahmebolzen
- 1 Stück Bedienset (Drehmomentschlüssel inkl. Nuss und Schraubendreher SW 10)



## Automatisierung - Fertigung intelligent gestalten

Mit maßgeschneiderter Automatisierung können sowohl große Produktionsunternehmen als auch kleinere Betriebe ihre Maschinen für die Aufgaben der Zukunft bestens rüsten. Die Investition in intelligente Technik zahlt sich schon heute aus, da sie ab dem ersten Arbeitsschritt Ressourcen effizient einsetzt und durch ihre Erweiterungsfähigkeit eine wachsende Bandbreite an automatisierten Fertigungsschritten ermöglicht. Bereits ein Greifersystem, das einfach in einem Bearbeitungszentrum installiert werden kann, erlaubt eine Optimierung der Maschinenauslastung, ohne dabei auf Flexibilität zu verzichten. Schon mit dieser einfachen Lösung können die Rüstzeiten minimiert und

die Spindelaufzeiten verdoppelt werden. Die Maschinenstundenkosten werden merklich reduziert.

### Greiftechnik von AMF

Kostengünstige Alternative zu Robotern  
Der Greifer wird direkt aus dem Werkzeugmagazin der Maschine in die Spindel eingewechselt und ermöglicht das Werkstückhandling zwischen Teilespeicher und Spannvorrichtung.

- Einfache Realisierung von mannlosen Schichten, dadurch höhere Maschinenauslastung und mehr Flexibilität
- Enorme Rüstzeitreduzierung bei kleinen bis mittleren Serien



### AMF-Spannvorrichtung KV-FR-PN-006

Art.-Nr. 252867

#### Ausführung

- Spannen mittels pneumatischem Spannstock mit Aufsatzbacken aus 16MnCr5
- nitriert und geschliffen

#### Technische Daten

##### Abmessungen

Grundplatte	mm	360 x 750 x 30
Aufnahmemaske für 12 Werkstücke	mm	360 x 400 x 5

##### Spannstock

Backenbreite	mm	70
Bethöhe L	mm	70

## Automatisierung - Fertigung intelligent gestalten



### Lorescheit Automatisierungstechnik

Automation | Sondermaschinenbau | Robotik

Die Lorenscheit Automatisierungs-Technik GmbH wurde 2010 gegründet. Lorenscheit liefert Komponenten und Komplettlösungen rund um den Bereich der Automatisierungs-Technik. Lorenscheit hat einen vollständigen Komponentenbaukasten für Leichtbauroboterapplikationen, mit dem die Kunden Ihre Automatisierungsaufgabe

eigenständig lösen können. Darüber hinaus liefert Lorenscheit aber auch Turnkey Lösungen für die kundenspezifischen Aufgaben aus den Bereichen Werkstückhandling, Messen/Prüfen, Reinigen, Signieren, Entgraten, Bearbeiten und Sortieren.

Von der Idee bis zu der vollständigen Implementierung ist Lorenscheit für Sie da.

Überzeugen Sie sich von der Leistungsfähigkeit und starten Sie in die nächste Stufe der Produktivität für Ihre Fertigung mit dem FlexLoadSystem.

Mit dem FlexLoadSystem von Lorenscheit Automatisierungs-Technik stellen Sie sich nicht mehr die Frage, ob Sie Ihre Maschinen automatisieren wollen, sondern wie lange wollen Sie welche Maschinen automatisieren?

Die Idee dahinter: Viele Fertiger von kleinen und mittleren Serien müssen ihre Maschinen auch noch weiterhin von Hand beladen. Das schreckt immer noch viele davon ab, die Maschinen zu automatisieren und Robotertechnologie zu nutzen. Denn wenn die Maschine von Hand beladen wird, dann ist die Automation unproduktiv. Dies ist anders mit dem FlexLoadSystem. Sie können das System nach erfolgter Arbeit an einer anderen Maschine benutzen. So ist das System flexibel und orientiert sich an Ihren ganz speziellen Bedürfnissen.

Das FlexLoadSystem ist im Standard mit einer SPS ausgerüstet, die die Schnittstelle zu der Bearbeitungsmaschine übernimmt.



Ausserdem können Sie bequem über ein Touchpanel die komfortabel gestaltete HMI bedienen. Mit dem Bedienkonzept wird sichergestellt, dass das FlexLoadSystem intuitiv und ohne besondere Kenntnisse einer Programmiersprache bedient werden kann.



## **KNUTH Werkzeugmaschinen GmbH**

Schmalenbrook 14

D-24647 Wasbek / Neumünster

Tel. +49 (0)4321 - 609-0

Fax +49 (0)4321 - 68900

E-Mail [info@knuth.de](mailto:info@knuth.de)

# **[www.knuth.de](http://www.knuth.de)**

Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

