

X.mill 400

VERTIKALES CNC BEARBEITUNGSZENTRUM

Inhaltsverzeichnis	Seite
KNUTH im Porträt	2
Service	3
Serien-Highlights X.mill	4
Maschinenkonstruktion	5
CNC-Steuerung	9
Technische Daten X.mill	11
Serienausstattung	12
Optionales Zubehör	13





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 m² 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 400 mit Siemens Steuerung

STEUERUNG SIEMENS SINUMERIK 808D ADVANCED

SPINDELÖLKÜHLER SERIENMÄSSIG

SPINDELAUFNAHME BT 40

WERKZEUGWECHSLER MIT 12 WERKZEUGPLÄTZEN

MAX. SPINDELDREHZAHL 8.000 1/MIN

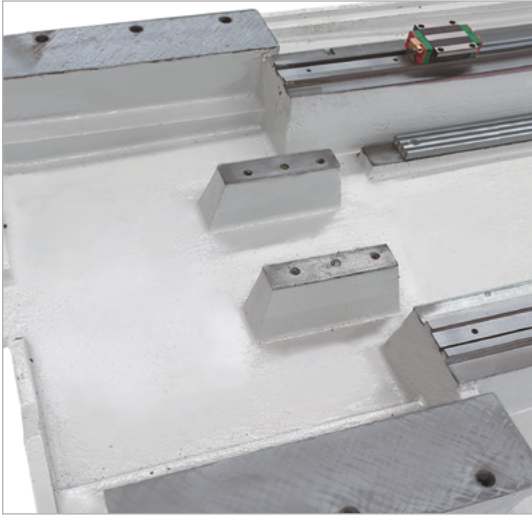
**Bearbeitungszentrum
X.mill 400**

Art.- Nr. 181359

- Die X.mill 400 stellt den Einstieg in das CNC-Fräsen dar. Trotzdem wurde nicht an Ausstattungsdetails gespart. Die Maschine verfügt über einen soliden Grauguss-Maschinenkörper und die Achsen verfahren in hochwertigen, voll abgedeckten Linearführungen und präzisen Kugelgewindetrieben. Eine Hauptspindel inkl. Spindelkühler komplettieren die gute Ausstattung!

Wichtige Leistungsmerkmale

Maschinenbett und Tisch

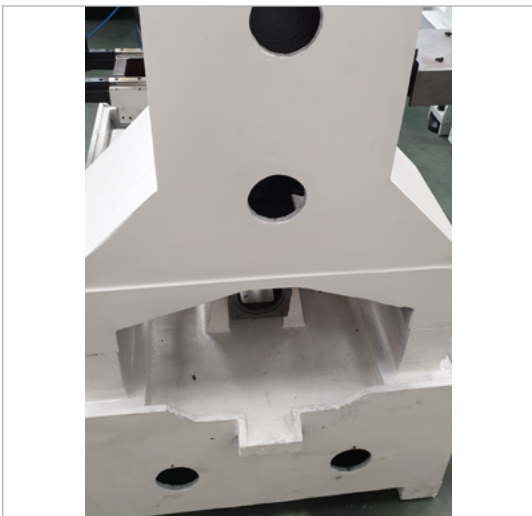


- das solide Gussbett wirkt vibrationshemmend und ist mit einer Breite von 900 mm groß dimensioniert



- der massive Maschinentisch mit 3 Nuten (14mm breit) ist präzisionsgeschliffen, groß dimensioniert und erlaubt eine Tischbelastbarkeit von 150 kg
- der vollgekapselte Arbeitsraum mit großer Fronttür und seitlichen Türöffnungen ist sehr gut zugänglich und ermöglicht eine optimale Reinigung

Maschinengestell



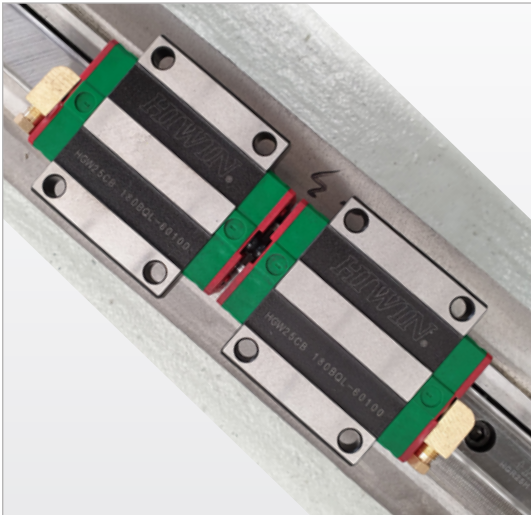
- die Y-förmige Maschinensäule hat eine Breite von 380mm, welche sich zum Bett auf 780mm erhöht



- der Antrieb der Z-Achse wird durch ein Gegengewicht mit Umlenkrollen unterstützt

Wichtige Leistungsmerkmale

Maschinenkinematik



Die X.mill 400 ist mit Linearführungen von HWIN ausgerüstet. Diese gewährleisten eine hohe Lebensdauer, einen geräuscharmen Lauf und höchste Tragfähigkeit.

- der Abstand zwischen den Linearführungen beträgt 427mm



- die Hauptspindel hat eine BT 40-Aufnahme und wird über einen Zahnriemen vom Siemens-Hauptspindelmotor angetrieben
- die äußeren Spindellager haben einen Durchmesser von 90mm und sorgen für eine gute Aufnahme und Ableitung der bei der Zerspaltung auftretenden Kräfte



- der Antrieb der 3 Achsen erfolgt direkt über drehmomentstarke Servomotore von SIEMENS und SINAMICS V70-Servoumrichter
- der SINAMICS V70 ermöglicht Präzision und Effizienz der Maschinen durch die Bus-Kommunikation mit der CNC-Steuerung 808D ADVANCED und eine 3-fache Überlastfähigkeit

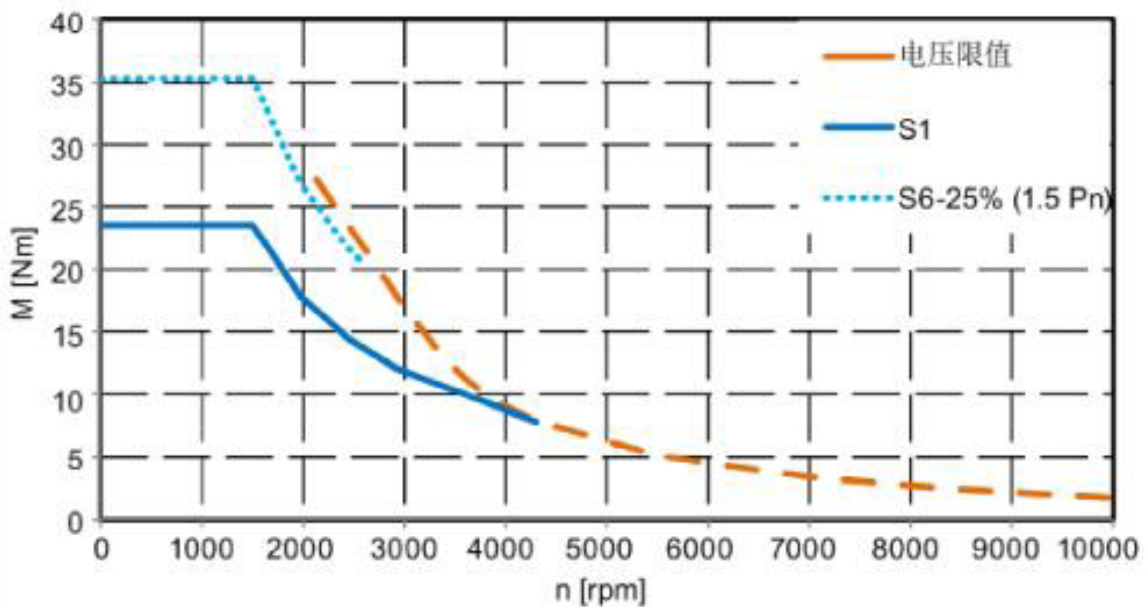
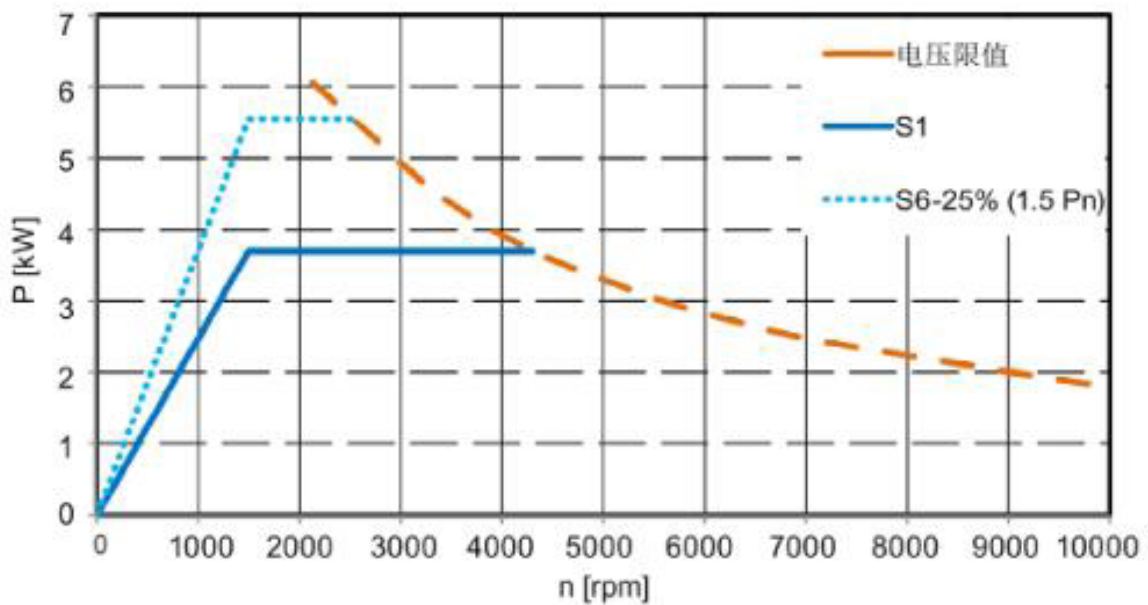


- Die seitlichen Zugangstüren zum Arbeitsraum sind großzügig dimensioniert, um die Reinigung zu erleichtern

Wichtige Leistungsmerkmale

Spindel-Leistungsdigramm Siemens

n_N	P_N	M_N	I_N	U_N	f_N	$U_{\text{最大}}$	n_2	$n_{\text{最大}}$	$P_{s6-25\%}$	$M_{s6-25\%}$	$I_{s6-25\%}$	$I_{\text{最大}}$
[rpm]	[kW]	[Nm]	[A]	[V]	[Hz]	[V]	[rpm]	[rpm]	[kW]	[Nm]	[A]	[A]
1500	3.7	24	10.3	326	53.3	355	4300	10000	5.55	36	15	20.6



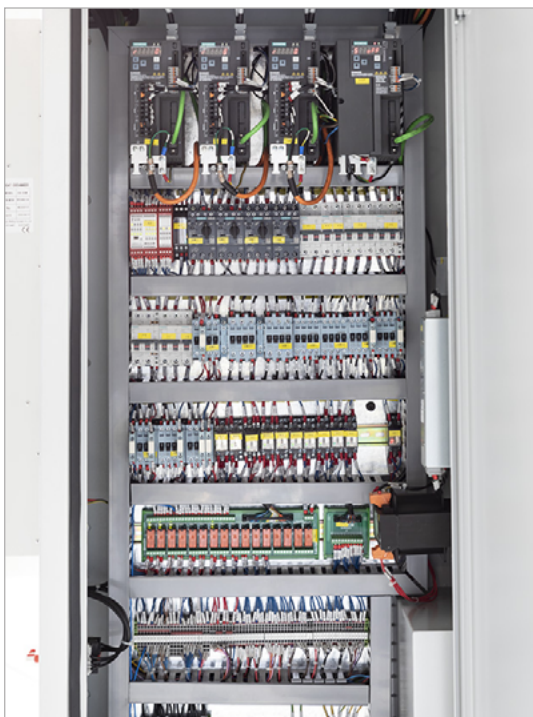
Wichtige Leistungsmerkmale

Werkzeugwechsler



- der robuste 12-fach-Werkzeugwechsler mit einer Werkzeugwechselzeit von 7 s
- das maximale Werkzeuggewicht beträgt 3 kg

Elektroschaltschrank



- die verwendeten elektrischen Bauteile stammen von namhaften Herstellern

CNC-Steuerung

Siemens Sinumerik 808 D ADVANCED



- die SINUMERIK 808D ADVANCED bringt Schwung in die Fräsmaschinen
- CNC-Technik vom Technologieführer, gepaart mit einem revolutionären Bedienkonzept, macht die SINUMERIK 808D ADVANCED perfekt für den Einstieg in die CNC-Welt
- das Steuerungsbedienpanel ist ergonomisch in einem schwenkbaren Gehäuse montiert



Technologische Zyklen für Bohren und Fräsen
Für Bohr- und Fräsbearbeitungen bietet SINUMERIK 808D/808D ADVANCED eine Top-Leistung. Ausbohren, Zentrieren, Bohren, Gewindefräsen, Taschenbearbeitung sind kein Problem!

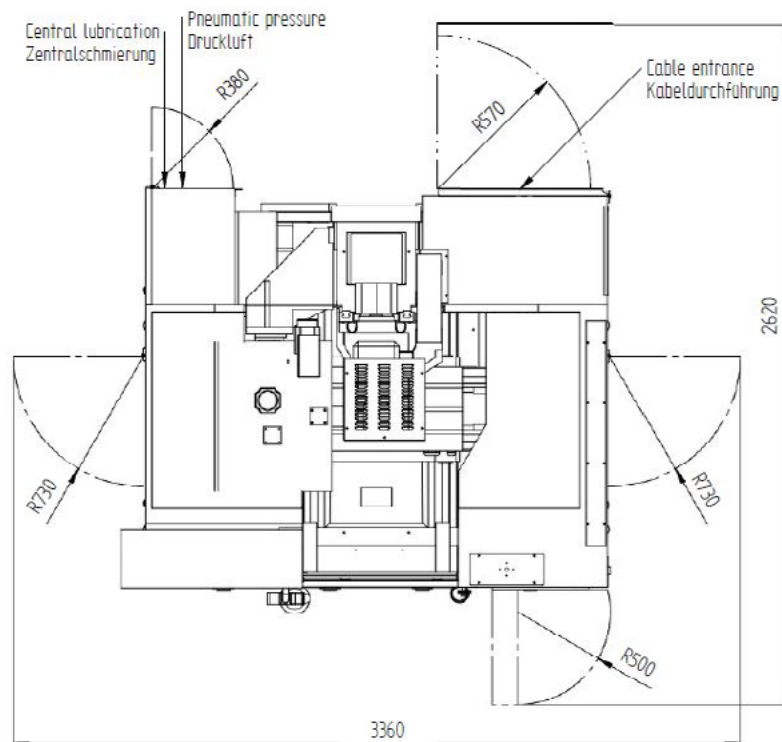
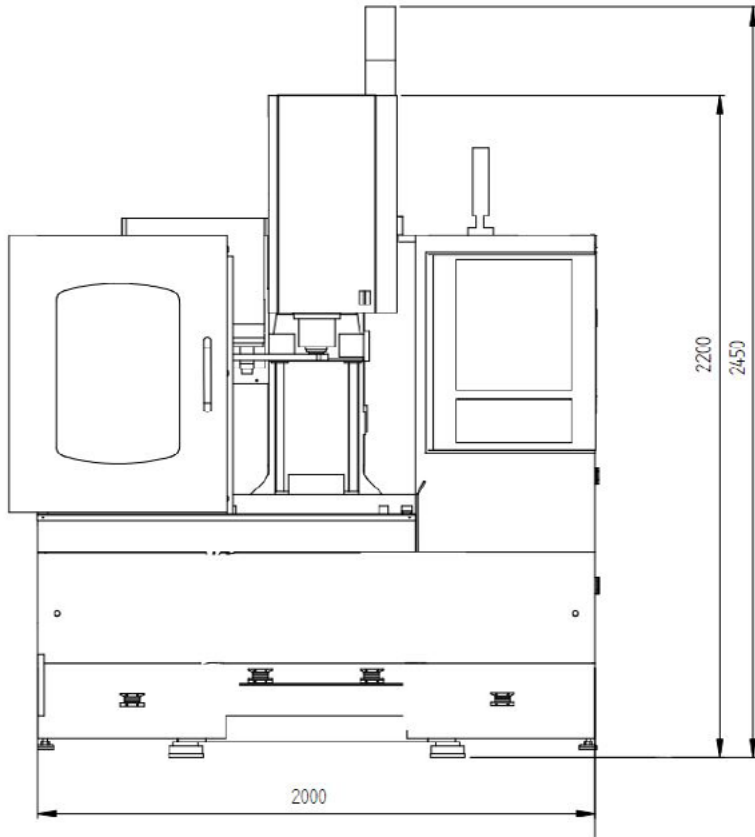


- panelbasiertes CNC-Design mit 8,4" LCD-Farbdisplay und 800 x 600px Auflösung
- frontseitiger USB- und rückseitiger RJ45 Ethernet-Port



Softwarepaket „SINUMERIK 808D on PC“ inklusive. (Praktische Trainingssoftware, damit Werkstücke am PC offline programmiert und simuliert werden können. Software kann kostenfrei unter www.cnc4you.com heruntergeladen werden.)

Dimensionen



Technische Daten

Technische Daten X.mill 400

Arbeitsbereich

Tischabmessungen	mm	600x300
Tischbelastbarkeit	kg	150
Abstand Spindelnase - Tischoberfläche	mm	150 - 580
T-Nuten (Breite x Abstand x Anzahl)	mm	14x100x3

Verfahrwege

Verfahrweg X-Achse / mit Dreh-Schwenktisch	mm	400
Verfahrweg Y-Achse / mit Dreh-Schwenktisch	mm	230
Verfahrweg Z-Achse / mit Dreh-Schwenktisch	mm	450

Hauptspindel

Spindeldrehzahl / Spindelaufnahme	1/min	8.000
Spindelaufnahme		BT 40

Eilgang

Eilgang X-Achse	mm/min	12.000
Eilgang Y-Achse	mm/min	12.000
Eilgang Z-Achse	mm/min	10.000

Vorschub

Arbeitsvorschub X-/Y-/Z-Achse	mm/min	1 - 10.000
-------------------------------	--------	------------

Werkzeugträger

Anzahl Werkzeugplätze	Stück	12
Werkzeug Ø	mm	50 (120)
Werkzeuglänge (max.)	mm	200
Werkzeuggewicht (max.)	kg	3
Werkzeugwechselzeit, Werkzeug / Werkzeug	s	7

Genauigkeiten

Positioniergenauigkeit	mm	0,02
Wiederholgenauigkeit	mm	0,01

Antriebsleistungen

Motorleistung Hauptantrieb	kW	3,7
Motorleistung X-/Y-Achse	kW	0,75
Motorleistung Z-Achse	kW	1
Gesamtleistungsaufnahme	kVA	10

Maße und Gewichte

Abmessungen (Länge x Breite x Höhe)	m	2,1x1,9x2,45
Gewicht	kg	2.200
Art.-Nr. mit Siemens Steuerung		181359

* Änderungen an den Produkten und Produktdaten vorbehalten.

Serienausstattung

Automatischer Werkzeugwechsler



- der robuste, horizontale Werkzeugwechsler mit 12 Werkzeugplätzen ist für Werkzeuge mit einem max. Werkzeuggewicht von je 3 kg und einem max. Durchmesser von 100 mm geeignet

Spindelölkühler



- der Spindelölkühler reguliert die Temperatur im Dauerbetrieb insbesondere bei hoher Spindeldrehzahl und gewährleistet eine hohe Lebensdauer der Spindellager

Kühlmittel-System



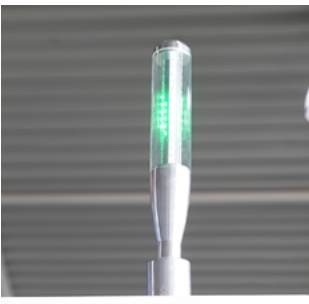
- Kühlmittel-System mit 3 Düsen direkt an der Spindel für eine optimale Kühlmittelverteilung

Maschinenleuchte



- die Maschinenleuchte befindet sich in einem robusten Gehäuse und leuchtet den Arbeitsraum optimal aus

3-farbige Signalleuchte



- 3-farbige Signalleuchte für die zuverlässige Anzeige der Betriebszustände Störung, Warnung und Betrieb

Automatische Zentralschmierung



- automatische Zentralschmierung für die zuverlässige Schmierstoffversorgung

Elektronisches Handrad



- tragbares, elektronisches Handrad inkl. Not-Aus-Schalter und Achswahldreh-schalter

Kühlmittel- und Luftdruck-pistole



- die Reinigungspistolen erleichtern das Reinigen des Arbeitsraumes

Werkzeugbox mit Bedienwerkzeugen



- Werkzeugbox mit Werkzeugen für den Betrieb und die Wartung



- Installationsanleitung
- Betriebsanleitung
- Wartungspläne
- Schaltpläne
- Ersatzteillisten

Softwarepaket „SINUMERIK 808D on PC“



- Softwarepaket „SINUMERIK 808D on PC“ inklusive. (Praktische Trainingssoftware, damit Werkstücke am PC offline programmiert und simuliert werden können. Software kann kostenfrei unter www.cnc4you.com heruntergeladen werden.)

Optionales Zubehör

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
- **Software 260 mit Shopmill:** SINUMERIK 828D ist eine panelbasierte CNC-Steuerung für standardisierte Anwendungen auf Dreh- und Fräsmaschinen, wie sie typischerweise in der Werkstatt eingesetzt werden. Sie vereinigt CNC, PLC, Bedien- und Achskontrollfunktionen auf einer kompakten und robusten Einheit, die in jedes Bedientafel

KOMPAKT

- » Maximale Leistung bei kompaktesten Abmaßen
- » 10,4“ Farbdisplay
- » QWERTY CNC-Volltastatur
- » USB, CF-Karte, Ethernet an der Panel-Frontseite

STARK

- » Hoch performante CNC-Funktionen
- » 80bit NANOFP-Genauigkeit
- » Technologiepaket SINUMERIK MDynamics mit der neue Funktion Advanced Surface
- » Übersichtliche Werkzeugverwaltung
- » Leistungsfähige kinematische Transformationen

EINFACH

- » Einfache Programmierung
- » ShopMill / ShopTurn – kürzeste Programmierzeiten für Einzelteile und Kleinserien

- » programGUIDE – kürzeste Programmlaufzeiten und maximale Flexibilität für große Losgrößen
- » ISO-Dialekt – optimale CNC-Programmkompatibilität
- » Einfache Inbetriebnahme
- » Easy Archive – optimale Applikations-Updates
- » Easy Extend – anwenderfreundliche Erweiterung von Maschinenkomponenten

GENIAL

- » Animated Elements – einzigartige graphische Visualisierung
- » Integrierte Online-Hilfe – schnelle themenbezogene Hilfe
- » Easy Message – Übertragung des Maschinenstatus per SMS

Optionales Zubehör

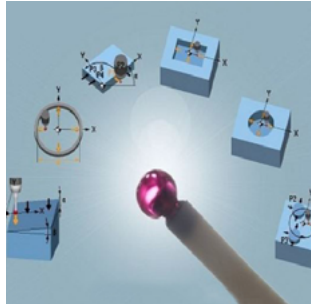
nur in Verbindung mit dem Upgrade auf Siemens Sinumerik 828D

SinuTrain für Sinumerik Operate



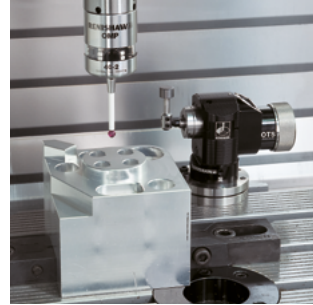
- Der steuerungsidentische Programmierplatz für Arbeitsvorbereitung, NC-Programmerstellung und Ausbildung

Messzyklen



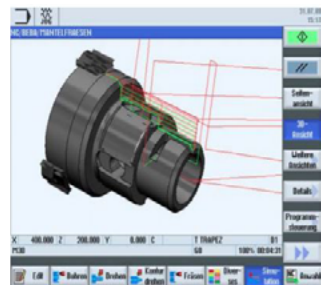
- Rüstzeiten verringern und Qualität sichern. Verfügbare Messzyklen:
- Punkt/Kante messen
 - Rechtwinklige oder beliebige Ecke messen
 - Taschen/Bohrungen messen
 - Rechteck-/Kreiszapfen messen
 - Ebene/Fläche ausrichten
 - Abgleich Taster

Renishaw-Messsystem



- Werkzeuglängenvermessung TS 27R und Werkstückmesstaster OMP 60

Siemens 3D-Simulation



- Besonders realitätsnahe Simulation durch Darstellung des Werkzeugs

Siemens ShopMill



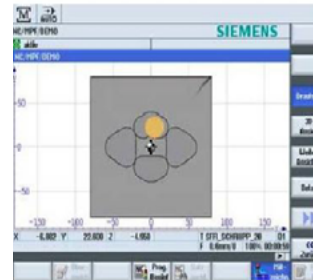
- Siemens ShopMill, Schneller von der Zeichnung zum Werkstück

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

Optionales Zubehör

Werkzeug-Starterpaket BT 40

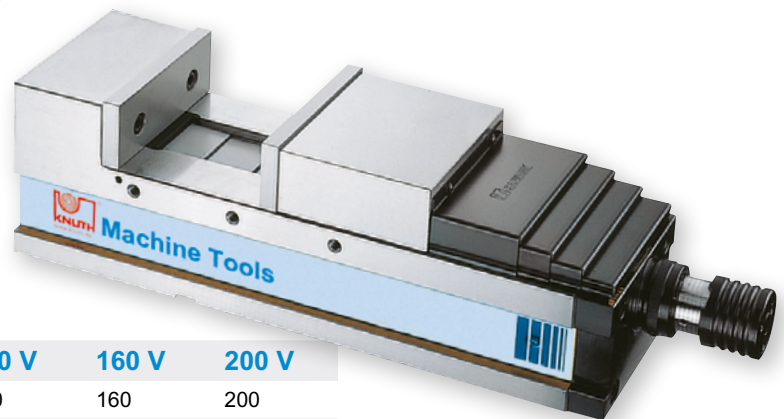
Art.-Nr. 450032

- 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

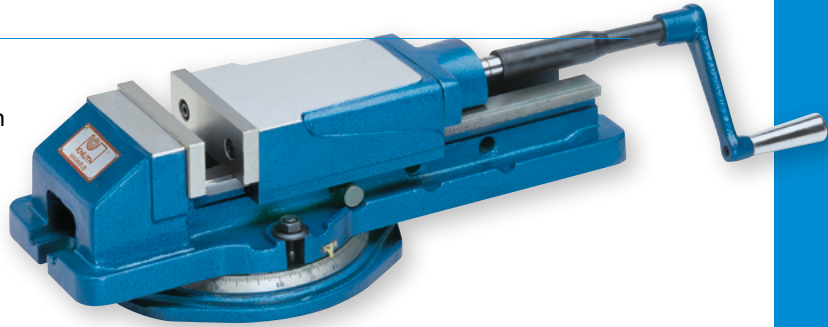
Drehteller Ø	mm	248	296	312	378
Drehtellerhöhe	mm	27	30	34	44
Art.-Nr.		104931	104933	104935	104937



Optionales Zubehör

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

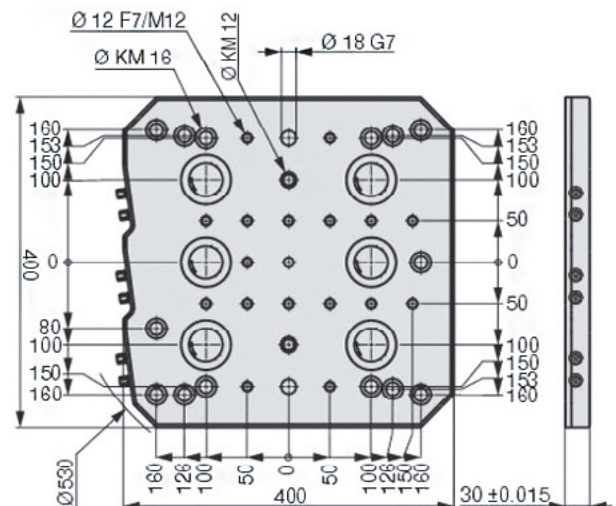
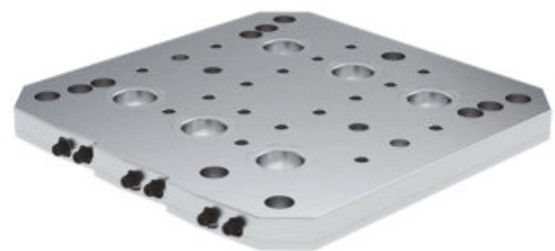
Wenn es darum geht, Maschinenkapazitäten zu optimieren und Rüstzeiten auf ein Minimum zu reduzieren, dann sind Nullpunktspannsysteme die beste Lösung. Mit dieser Aufspannvariante werden Fertigungsprozesse nachweislich beschleunigt bei gleichzeitig höchster Präzision und Prozesssicherheit.

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)





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

www.knuth.de

Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

