



CNC - Spezialmaschinen

Türenbearbeitung

5-Achs-Bearbeitungszentren
für die Bearbeitung von Türen und Fenstern



Foto: BWD Schlatter AG

[Türen]

MAKA verbindet Tradition mit Vision

→ Wir haben in 6 Jahrzehnten zahlreiche Branchenlösungen für die Türen- und Fensterbearbeitung entwickelt und uns einen anspruchsvollen Kundenkreis erschlossen

→ 60 Jahre deutscher Maschinenbau

→ Zahlreiche Referenzen aus dem Holzhandwerk und der Industrie für Türen-, Treppen-, Fenster- und Bauelemente-Herstellung sowie dem Möbel- und Objektbau

→ 35 Jahre CNC Kompetenz

→ Integrierte Lösungskonzepte: Von der Stand-Alone-Maschine bis zur Turnkey-Industrie-Lösung



Türenbearbeitung

In der Holzbearbeitung ist erstklassige Qualität und hoher Sicherheitsstandard gefragt, welche MAKa mit den speziell entwickelten Türenbearbeitungszentren in hohem Maße erfüllt. Vom Handwerker bis hin zum industriellen Großbetrieb finden die CNC-Bearbeitungszentren Anwendung, da die Präzisionsarbeiten mit den MAKa-Maschinen sprichwörtlich geworden sind. Die kompakten Lösungen dienen der Flächen- und Kantenbearbeitung, für Ausschnittfräsungen und zum Einlassen von Standard- und Sonderbeschlägen. Sie führen an einem Türblatt sämtliche spanende Bearbeitungen aus: Formatieren, Falz fräsen, Rundbogen fräsen, Ausschnittfräsungen, Einfräsen von Kassetten oder Ornamenten und Einlassen von Schloss und Bändern.

Dank der steifen Konstruktion, bewährten Komponenten in Mechanik und Elektronik sowie der in über 6 Jahrzehnten gesammelten Erfahrung im Maschinenbau überzeugen die Maschinen außerdem durch eine hervorragende Laufruhe, minimales Spiel bei geringen Toleranzen und eine hohe Leistungsfähigkeit. Intelligente Spannmittel ermöglichen eine flexible und stabile Aufspannung ohne Kompromisse.

[Für Sie]

Foto: Kontrast Holzbearbeitung



Foto: Prüm Türenwerk GmbH



Ihre Bedürfnisse ...

- Beste Qualität bei hohen Zerspanungskräften und großen Schnitttiefen
- Sichere Aufspannung auch von großen, flächigen und komplexen Bauteilen
- Gewährleistung absoluter Sicherheit für den Anwender
- Leichte Reinigung ohne großen Aufwand
- Minimale Stillstandzeiten für kosteneffiziente Produktion

Anforderungen bei der Türenbearbeitung

... unsere Antwort:

Ausstattungspaket „Türenbearbeitung“

Intelligente Aufspannsysteme

- Mechanische und pneumatische Spannsysteme
- Optimaler Halt für Werkstücke jeglicher Form und Größe

Optional:

Automatische Beschickung durch KUKA-Roboter

- Vollautomatischer Betrieb der CNC-Maschine ermöglicht Produktion sowohl tagsüber als auch nachts
- Manuelle Rohmaterialversorgung ebenso möglich wie Anbindung an selbstständiges Förderband

Barcode-Lesegerät

- Einlesen der Programm-Nr. und Aufruf des CNC-Programms in der Steuerung
- In Kombination mit einem KUKA-Roboter können unterschiedliche Werkstücke in jeder beliebigen Reihenfolge vollautomatisch auf einer Maschine bearbeitet werden

MAKA-Konturlaser-Projektionssystem

- Kontur-Laserprojektion zur Darstellung der Werkstück-Fertigkontur auf dem Maschinentisch
- Ermöglicht passgenaue Ausrichtung des Rohlings und optimale Einstellung der Aufspannsysteme

Elektronische Tastspindel für Kanten-Fasen

- Tastet während der Bearbeitung die Oberfläche der Werkstücke ab
- Gewährleistet gleichmäßige Bearbeitung von Fasen, Rundungen, Kanten und Ecken



WÄRTECHNEFFE

Lösungen ohne Kompromisse

Optimales 5-Achs Späne-/ Staubmanagement

NC verstellbares Spänefangsystem mit Lamellenvorhang

- Umhausung um den Fräskopf
- Höhenverstellbar durch individuelle Eingabe

Optional:

Einschwenkbare Absaugung für 3-Achs-Betrieb

- Komplette Abdichtung der Bearbeitungsstelle
- Hocheffiziente Absaugung direkt am Werkzeug

Komplette Kapselung der Maschine

- Schutz vor Staub und Lärm
- Optimale Reinigung

Spänetransportband unter dem Bearbeitungsbereich

- Abtransport von Spänen in einen Auffangbereich
- Minimaler Reinigungsaufwand

Luftblasdüse am Aggregat

- Luft wird nach Bedarf auf das Werkstück geblasen
- Bläst anfallende Späne weg von der Bearbeitungsfläche
- Verhindert zu starke Wärmeentwicklung

Effizienz und Flexibilität

- Toolshuttle reduziert Werkzeugwechselzeiten auf ein Minimum
- Ausbruchfreie Trennschnitte – mit einem Sägeblatt bis 450 mm Ø
- Große Werkzeugwechsler mit bis zu 51 Plätzen
- Volle Flexibilität – Zusammenarbeit mit zahlreichen Werkzeugherstellern
- Optionale Gleitschienen ermöglichen komfortable Beschickung

Wechselbeschickung

- Kurze Nebenzeiten durch Pendelbetrieb oder Tandemtisch-Technik
- Erhöhte Produktivität
- Herstellung von verschiedenen Bauteilen auf den einzelnen Aufspannstationen ohne Umrüsten
- Flexibilität, da bei Bedarf durch gekoppelten Tischbetrieb die Bearbeitung großer Werkstücke möglich ist



[Effizienz]

Türen- bearbeitung

→ Basic

- Fahrportallösung für die Bearbeitung von großen und flachen Werkstücken
- Vollwertiges 5-Achs-Bearbeitungszentrum
- Hohe Fräsqualität durch besondere Steifigkeit
- Gut zugänglich: gut zu beschicken sowie leicht zu reinigen und zu warten

Vorkonfigurierte Branchenlösungen



[Lösungen]

	[PE 80-TÜR-B1]	[PE 80-TÜR-B2]	[PE 80-TÜR-B3]
Eigenschaften	Solide Einstiegsmaschine für Einzelbeschickung mit einem Werkzeugmagazin mit 20 Plätzen und Spänefangsystem	Solide Einstiegsmaschine, Wechselbeschickung, leistungsstarkes Aggregat und verbesserte Steuerungsleistung sowie Werkzeugmagazin mit 20 Plätzen und Spänefangsystem	Solide Einstiegsmaschine: Langes Maschinenbett für Wechselbeschickung, leistungsstarkes Aggregat sowie großes Werkzeugmagazin mit 33 Plätzen und Spänefangsystem
Technische Daten			
Arbeitsraum (X, Y, Z) in mm	4.000 x 1.300 x 300	6.000 x 1.300 x 300	8.000 x 1.300 x 300
Aggregat 90° Kopf	7,5/10 kW bis 24.000 1/min 50° Kopf	12/15 kW bis 24.000 1/min 50° Kopf	12/15 kW bis 24.000 1/min 50° Kopf
Werkzeugmagazin	Trommel-Werkzeugmagazin mit 20 Plätzen	Trommel-Werkzeugmagazin mit 20 Plätzen	Horizontal-Ketten-Werkzeugmagazin mit 33 Plätzen
Geschwindigkeit (X,Y, Z) Achse (C/A) Achse	60/60/45 m/min 10.000 °/min	60/60/45 m/min 10.000 °/min	60/60/45 m/min 10.000 °/min
Tischausstattung	Traversentisch	Traversentisch	Traversentisch
Maschinen- und Bedienerschutz	NC verstellbares Spänefangsystem mit Lamellenvorhang, mitfahrende Schutzkabine mit Sicherheitsbumpen, spezielle Abdichtung elektrischer Geräte	NC verstellbares Spänefangsystem mit Lamellenvorhang, mitfahrende Schutzkabine Sicherheitsbumpen, spezielle Abdichtung elektrischer Geräte	NC verstellbares Spänefangsystem mit Lamellenvorhang, mitfahrende Schutzkabine Sicherheitsbumpen, spezielle Abdichtung elektrischer Geräte
Maschinensteuerung	Siemens, SINUMERIK 840 DSL, OP 15 A TCU (ohne PC)*	Siemens, SINUMERIK 840 DSL, OP 15 A PCU (mit PC)*	Siemens, SINUMERIK 840 DSL, OP 15 A PCU (mit PC)*
Frei interpolierbare Achsen (Stck.)	5	5	5

* Alternativ: Steuerung von BWO

→ Advanced

- Dynamisch-steifes Bearbeitungszentrum in Standportalbauweise
- Hoher Sicherheitsstandard durch Verlegung der Arbeitsvorgänge in den Maschinenrückraum
- Wechselbeschickung durch Tandemtisch-Technik minimiert Nebenzeiten für Beschickung und Entladen. Bei Koppelbetrieb ist die Bearbeitung großer Bauteile möglich
- Einfache Beschickung und leichte Reinigung



→ High End

- Hochleistungsmaschine mit hohen Eilanggeschwindigkeiten und hohen Vorschüben
- Verbesserte Fräsleistung durch Spindel mit höherem Drehmoment
- Optimiert für schwere Zerspantung und höchste Qualitätsanforderungen
- Effizienzoptimierung durch Toolshuttle, Highspeed-Antrieb, großes Werkzeugmagazin, etc.
- Wartungsarme Bauteile gewährleisten Langlebigkeit der Maschine



[CR 27s-TÜR-A1]

Maschine für hohe Bearbeitungsansprüche: Massive Zerspantung bei optimaler Bearbeitungsqualität. Traversentisch und Werkzeugmagazin mit 12 Plätzen und Spänefangsystem

[CR 27t-TÜR-A2]

Maschine für hohe Bearbeitungsansprüche: Tandembauweise für Wechselbeschickung. Überzeugt durch massive Zerspantung, großes Werkzeugmagazin und Spänefangsystem

[CR 27TBZ-TÜR-H1]

Maschine für höchste Bearbeitungsansprüche: Effizienz durch Highspeed-Antrieb, Toolshuttle und Hochleistungsaggregat sowie verbessertes Spänenmanagement

[CR 27TBZ-TÜR-H2]

Maschine für höchste Bearbeitungsansprüche: Wechselbeschickung durch Palettentische, optimierte Bearbeitungszeiten und Aufspannsysteme sowie verbessertes Spänenmanagement

1.500 x 2.000 x 420

12/15 kW bis 24.000 1/min
50° Kopf

Vertikal-Ketten-Werkzeugmagazin mit 12 Plätzen

60/60/45 m/min
10.000 °/min

Traversentisch

NC verstellbares Spänefangsystem mit Lamellenvorhang, Umhausung der Maschine, spezielle Abdichtung der elektrischen Geräte

Siemens, SINUMERIK 840 DSL, OP 15 A PCU (mit PC)*

5

2 x 1.500 x 2.000 x 420

12/15 kW bis 24.000 1/min
50° Kopf

Vertikal-Ketten-Werkzeugmagazin mit 24 Plätzen

60/60/45 m/min
10.000 °/min

Traversentisch

NC verstellbares Spänefangsystem mit Lamellenvorhang, Umhausung der Maschine, spezielle Abdichtung der elektrischen Geräte

Siemens, SINUMERIK 840 DSL, OP 15 A PCU (mit PC)*

5

2.500 x 1.400 x 100

12/15 kW bis 24.000 1/min
50° Kopf

Horizontal-Ketten-Werkzeugmagazin mit 51 Plätzen und Toolshuttle

100/100/60 m/min
10.000 °/min

NC-Traversentisch

NC verstellbares Spänefangsystem mit Lamellenvorhang, Umhausung der Maschine, spezielle Abdichtung der elektrischen Geräte, Spänetransportband

Siemens, SINUMERIK 840 DSL, OP 15 A TCU (ohne PC)*

5

2 x 2.500 x 1.400 x 100

12/15 kW bis 24.000 1/min
50° Kopf

Horizontal-Ketten-Werkzeugmagazin mit 51 Plätzen und Toolshuttle

100/100/60 m/min
10.000 °/min

NC-Traversentisch

NC verstellbares Spänefangsystem mit Lamellenvorhang, Umhausung der Maschine, spezielle Abdichtung der elektrischen Geräte, Spänetransportband

Siemens, SINUMERIK 840 DSL, OP 15 A TCU (ohne PC)*

5

Grundkonfiguration der Maschine
 Optionale / Alternative Auswahlmöglichkeiten
 Nicht möglich



Konfigurator Türenbearbeitung

[Typ]	[PE 80-TÜR-B1]	[PE 80-TÜR-B2]	[PE 80-TÜR-B3]	[CR 27s-TÜR-A1]	[CR 27t-TÜR-A2]	[CR 27 TBZ-TÜR-H1]	[CR 27 TBZ-TÜR-H2]
---------	------------------	------------------	------------------	-------------------	-------------------	----------------------	----------------------

Technische Daten		→ Basic			→ Advanced		→ High End	
Arbeitsraum (X,Y,Z)*	4.000 x 1.300 x 300 mm	X						
	4.000 x 1.600 x 300 mm							
	Wechselbeschickung 6.000 x 1.300 x 300 mm		X					
	Wechselbeschickung 6.000 x 1.600 x 300 mm							
	Wechselbeschickung 8.000 x 1.300 x 300 mm			X				
	Wechselbeschickung 8.000 x 1.600 x 300 mm							
	1.500 x 2.000 x 420 mm				X			
	1.500 x 3.000 x 420 mm							
	2.000 x 3.000 x 420 mm							
	Tandemtisch 2 x 1.500 x 2.000 x 420 mm					X		
	Tandemtisch 2 x 1.500 x 3.000 x 420 mm							
	Tandemtisch 2 x 2.000 x 3.000 x 420 mm							
	2.000 x 1.400 x 100 mm						X	
	Wechselpalettentisch 2 x 2.500 x 1.400 x 100 mm							X
Tischausführung	Vakuum-Rastertisch							
	Traversentisch, Ausstattung „Türen-Bearbeitung“	X	X	X	X	X		
	NC-teilverstellbarer Traversentisch, Ausstattung „Türen-Bearbeitung“						X	X
Aggregat	24.000 1/min; 7,5/10 kW; Kopf 50°, Werkzeugaufnahme HSK F63	X						
	24.000 1/min; 12/15 kW; Kopf 50°, Werkzeugaufnahme HSK F63		X	X	X	X	X	X
	24.000 1/min; 20/26 kW; Kopf 50°, Werkzeugaufnahme HSK F63							
Antriebe (X/Y/Z, C/A)	60/60/45 m/min, a= 3 m/s ² , 10.000 °/min	X	X	X	X	X		
	High Speed: 100/100/60 m/min, a= 5 m/s ² , 10.000 °/min						X	X
Werkzeugmagazin	Vertikal-Ketten-Werkzeugmagazin mit 12 Plätzen				X			
	Trommel-Werkzeugmagazin mit 20 Plätzen	X	X					
	Vertikal-Ketten-Werkzeugmagazin mit 24 Plätzen					X		
	Horizontal-Ketten-Werkzeugmagazin mit 33 Plätzen			X				
	Horizontal-Ketten-Werkzeugmagazin mit 51 Plätzen						X	X
	Toolshuttle						X	X
Steuerung	Siemens, SINUMERIK 840 DSL, HT8							
	Siemens, SINUMERIK 840 DSL, OP 15 A TCU (ohne PC)	X					X	X
	Siemens, SINUMERIK 840 DSL, OP 15 A PCU (mit PC)		X	X	X	X		
	BWO, XCPU 32 Bit, CNC 910 RC							
	BWO, XCPU 32 Bit, CNC 920 10“ Touchscreen (ohne PC)							
	BWO, XCPU 32 Bit, CNC 930 15“ Touchscreen (mit PC)							
Ausstattungs- pakete „Türen- bearbeitung“	Automatisches Beschicken durch KUKA-Roboter							
	Barcode-Lesepistole							
	MAKA-Konturlaser-Projektionssystem							
	Mechanischer Exzenter Spanner**							
	Pneumatik-Spannteller für zweiseitiges Auflegen**							
	Schwenkspanner**							
	Laser-Wegmesssystem							
	Gleitschienen für leichte Beschickung**							
	Tastspindel (HSK F63) für Kanten-Fasen (wahlweise 130 oder 155 mm ø)							
	Mehrspindel-Bohreinheit, eigene X-Achse, vertikale und horizontale Spindeln							
Extra Pick-Up-Platz für Sägeblatt mit bis zu 450 mm ø								
	Blasdüse am Aggregat							
Maschinen- und Bediener- schutz	Spezielle Abdichtung der elektrischen Geräte	X	X	X	X	X	X	X
	Umhausung der Maschine				X	X	X	X
	Mitfahrende Schutzkabine mit Sicherheitsbumper	X	X	X				
	Komplette Kapselung der Maschine							
	Einschwenkbare Absaugung für 3-Achs-Betrieb							
	NC-Höhenverstellbares Spänefangsystem mit Lamellenvorhang und einem Anschlussstutzen für Raumluft-Absaugung	X	X	X	X	X	X	X
	Spänetransportband unter dem Bearbeitungsbereich						X	X

* Beispielgrößen – weitere Größen auf Anfrage, ** Nicht möglich bei Vakuum-Rastertisch

Technische Änderungen vorbehalten

Aggregate



Frässpindel HSK F 63
7,5/10 oder 12/15 kW

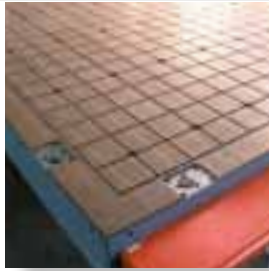


Frässpindel HSK F 63
12/15 kW (für CR 27)



Frässpindel HSK F 63
20/26 kW

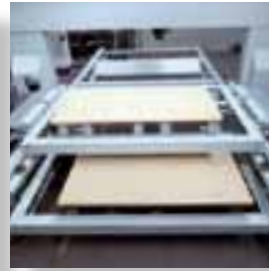
Tischausführungen



Vakuum-Rastertisch
mit Nutfräsgen



Traversentisch
"Türen-Bearbeitung"



**NC-teilverstellbarer
Traversentisch**

Werkzeugmagazine



Kettenmagazin vertikal
mit 12 Plätzen



Trommelmagazin
mit 20 Plätzen



Kettenmagazin vertikal
mit 24 Plätzen



Kettenmagazin horizontal
mit 33 oder 51 Plätzen



Toolshuttle für
schnellste Wechselzeiten

Steuerungen



Siemens HT8
Handbedienpult



**Siemens OP 15 A TCU /
Siemens OP 15 A PCU**
Fahrständerpult



BWO 910 RC
Handbedienpult



**BWO CNC 920 /
BWO CNC 930**
Fahrständerpult

Modernste Steuerungs-
technik von Siemens
oder BWO.
Maschinenanbindung über
Postprozessoren an CAP
möglich.

Frei in Raum und Dimension

5-Achs-Technik

- Sämtliche spanende Bearbeitungen, z.B. Flächen- und Kantenbearbeitungen, werden in einem Arbeitsablauf ausgeführt
- Dreh- und Schwenkachsen mit bis zu 540° (bzw. 196°) programmierbaren Rotationsbewegungen stellen anspruchsvolle Bewegungen im Raum sicher
- Hohe Arbeitsvorschübe und Präzision

Qualität

- Lange Maschinen-Lebensdauer (durchschnittlich über 15 Jahre)
- Minimale Nebenzeiten
- Während der gesamten Lebensdauer der Maschine sind Upgrades und Umbauten möglich

Ergonomie

- Benutzerfreundlichkeit – Optimale Zugänglichkeit der Maschine bei hohem Schutz des Bedieners
- Sicherheitssysteme – Intelligente Systeme schützen vor Verletzungen





Alles aus einer Hand

Sonderlösungen

- Wenn standardisierte Maschinen nicht ausreichen, steht Ihnen unser kompetentes Konstruktionsteam mit über 35 Jahren Erfahrung im CNC-Maschinenbau gerne zur Seite
- Von der Erweiterung der Maschine bis hin zur kompletten Neuentwicklung – wir bieten die Lösung für ihre Bedürfnisse, sprechen Sie uns an

Umweltbewusst

- Grüne Technologien – Ausgezeichnet mit dem Umweltpreis des Bundesverbandes der deutschen Industrie (BDI)
- Energieeffizienz – Niedriger Energieverbrauch durch innovative Elektroniksysteme und MAKA Energiesparkonzepte

After Sales Service

- Ersatzteilversorgung innerhalb 24/48 Stunden
- Qualifizierte Servicemitarbeiter für effiziente Problemlösung (troubleshooting)
- Reaktionszeit des Kundendienstes von Montag bis Donnerstag innerhalb 24 Stunden
- Technische Hotline an Arbeitstagen 7:30 bis 22:00 Uhr, Samstags von 8:00 bis 16:00 Uhr

[Ein Plus]



Fotos: Rivtag Türen AG





CNC - Spezialmaschinen

Türenbearbeitung

5-Achs-Bearbeitungszentren
für die Bearbeitung von Türen und Fenstern

[Türen]



Foto: Prüm Türenwerk GmbH

MAKA Systems GmbH · Am Schwarzen Graben 8 · 89278 Nersingen · Germany · Tel. +49 (0) 73 08/813-0 · Fax +49 (0) 73 08/813-170
www.maka.com

V 2.00d