

MAKA

PE 90

CNC-Center für die
Holz- und
Kunststoffbearbeitung



CNC Spezialmaschinen



UNIVERSELLE KOMPLETT- BEARBEITUNG VON HOLZ UND KUNSTSTOFF

In der Fertigungstechnik geht es heute um Qualität, Bearbeitungszeit und Flexibilität. Die MAKA PE 90 erfüllt diese Kriterien in höchstem Maße. In diesem CNC-Center steckt die Erfahrung von mehr als sechs Jahrzehnten MAKA Maschinenbau. Die PE 90 ist bestens für Betriebe geeignet, die eine Lösung für komplexe Anwendungen und eine uneingeschränkte Beweglichkeit der Aggregate bei räumlichen Arbeiten benötigen. Dazu gehören Treppen- und Türenhersteller genauso wie Innenausbauer, Möbelhersteller und Plattenverarbeiter. Auf Basis der Standard-Version kann die PE 90 in verschiedenen Ausbaustufen individuell für den Kundenbedarf konfiguriert werden. Eine MAKA Spezialität.

Herausragende Qualität

Meist wird bei unseren Kunden im harten 2 oder 3 Schicht-Betrieb gearbeitet. Die steife Konstruktion der PE 90 liefert unter diesen Bedingungen die perfekte Basis für maximale Präzision. Mit der leistungsstarken MAKA Spindel aus eigener Produktion und den bewährten MAKA Aufspannmitteln für absolut genaue Fixierung der Werkstücke verfügt die PE 90 über weitere Trümpfe. Die bekannte MAKA Produktqualität gewährleistet eine hohe Verfügbarkeit und lange Werthaltigkeit der Maschine.

Effiziente, automatisierte Fertigung

MAKA Kompetenz ist überall dort, wo hochwertige Lösungen gefragt sind. Bei der Entwicklung der PE 90 ging es uns um jede Sekunde Bearbeitungszeit, die eingespart werden kann. Das CNC-Center erlaubt selbst bei hochkomplexen Anwendungen die Komplettbearbeitung in einer Aufspannung. Minimale Nebenzeiten für die Beschickung und die Entnahme der Werkstücke sowie starke Achsantriebe mit exzellenten Beschleunigungswerten sorgen für kürzeste Fertigungszeiten. Die Integration von individuellen MAKA Automatisierungssystemen in die Anlagenarchitektur bietet maximale Wirtschaftlichkeit auch bei Losgröße 1.

Große Flexibilität

Auf der PE 90 können Werkstücklängen bis zu 8.000 mm und Werkstückbreiten bis zu 2.000 mm bearbeitet werden. Selbst bei komplizierten Fräs- und Bohrarbeiten bleiben keine Wünsche offen. Die ausgereiften Standard-Tischaufbauten können kundenspezifisch ausgebaut werden. Zudem stehen Wechseltischbeschickung und flexible Werkzeugwechselsysteme mit hoher Werkzeugkapazität zur Verfügung. Bei den CNC-Steuerungssystemen kann zwischen Siemens und BWO gewählt werden. Weiterhin besteht die Möglichkeit, die verschiedensten CAD/CAM-Systeme einzubinden.

Hoher Bedienkomfort

Große Tisch-Abmessungen stellen an das Werkstückhandling hohe Anforderungen. Bei der PE 90 erleichtern deshalb Einlegehilfen für große und schwere Werkstücke sowie flexible Aufspannsysteme bis zum komplett selbstrüstenden Maschinentisch die Arbeit. Optional ist auch das Beschicken eines breiten Tisches von beiden Seiten möglich. Das fahrbare Bedienpult ermöglicht es, die Maschine von jeder Stelle aus zu bedienen. Ein Stück Gewohnheit bietet speziell für MAKA-Altkunden die BWO-Steuerung, mit der die Maschine nach wie vor ausgestattet werden kann. Beim Thema Sicherheit punktet die PE 90 vor allem mit der Möglichkeit, den Produktionsablauf visuell überwachen zu können. Eine optimale und effektive Absaugeinrichtung an der Frässpindel und ein Späneförderer im Tischbereich gewährleisten eine optimale Entsorgung von Spänen und Restmaterial.

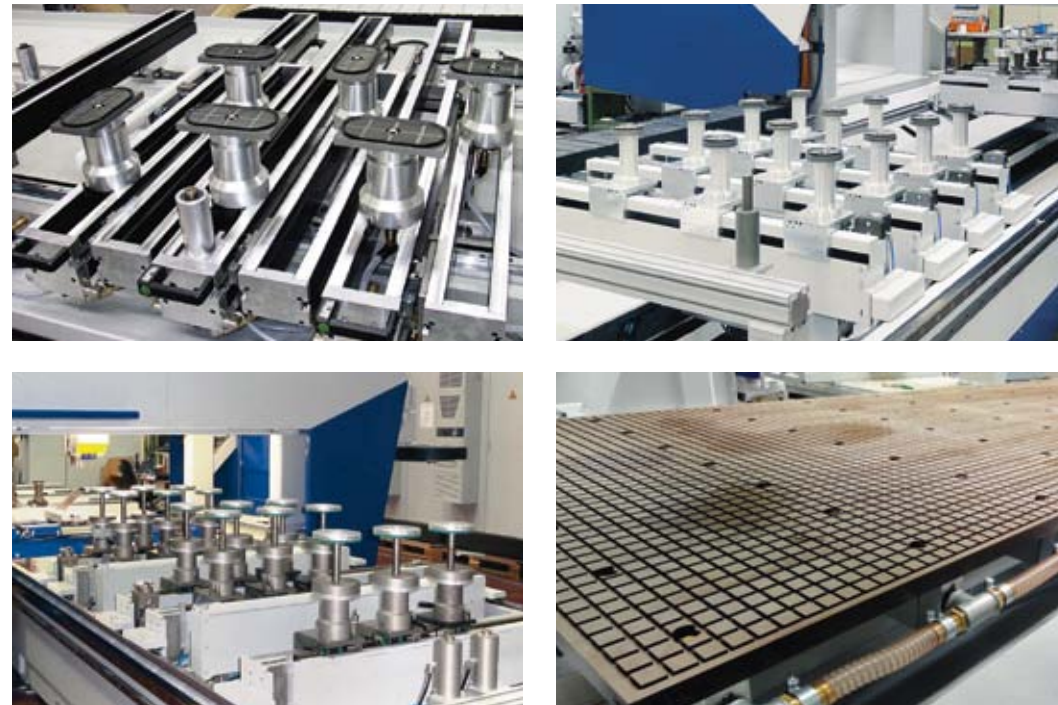
Individuell ausbaubar

MAKA ist bekannt für seinen kundenspezifischen Maschinenbau. Auch bei der PE 90 kann zwischen verschiedenen, sorgfältig auf die Anforderungen abgestimmten Ausstattungsvarianten gewählt werden. Dazu gehören die variablen Tisch-Dimensionen - auch mit automatischer Beschickung. Die Tischvarianten umfassen Traversentisch, Rastertisch und Durchsaugetisch und bieten ideale Voraussetzungen für jegliche Bearbeitungen bis hin zum Nesting. Bei den Werkzeugmagazinen steht ein Spektrum von 20 bis 51 Werkzeugplätzen zur Verfügung. Als stationäres Werkzeugmagazin sind sogar 150 und mehr Plätze möglich. Mit der Option „run my Robot“ kann über die Siemens CNC-Steuerung zudem auf einfache Weise ein KUKA Roboter als Automatisierungsgerät in die Fertigung integriert werden.



Eine MAKA ist die Entscheidung für hohe Verfügbarkeit und Langzeitqualität.

Ausstattungsöglichkeiten



Tischausführungen

Jede Tischvariante, ob Traversentisch, Flächen- Raster- oder Durchsaugetisch, kann kundenspezifisch ausgeführt werden. Alle Maschinentisch-Varianten sind als Eintisch oder Wechseltisch umschaltbar. Mit den aufteilbaren MAKAs Tischen kann gleichzeitig produziert und gerüstet werden. Speziell bei längeren Maschinenausführungen ist die Wechselbeschickung eine Option für höhere Produktionskapazität. Den Traversentisch gibt es als manuell oder vollautomatisch rüstende Tischvariante. Die Flächentischvariante kann mit planer Oberfläche, ohne oder mit Rasterbohrungen bzw. alternativ als Rastertisch mit Rasterfräsungen zum Einlegen von Dichtschnüren ausgeführt werden. Eine weitere Option ist der Durchsaugetisch mit hoher Vakuumleistung speziell für das Nesten von Bauteilen.

Auf den MAKAs Maschinentischen können Werkstücke jeder Form und Größe aufgespannt werden. Hierzu stehen verschiedenste MAKAs Aufspannmittel und Vakuumteller zur Verfügung. Kundenspezifische Schablonen

und Vorrichtungen sind ebenfalls leicht auf dem Tisch aufzuspannen und an das Tischvakuum anzuschließen.

Traversentisch:

- Manuell oder vollautomatisch rüstend
- Sehr kurze Rüstzeiten
- Individuell besonders gut an die verschiedensten Werkstückformen anpassbar

Flächentische:

- Sehr flexibel und sicher
- genaue Aufspannung auch bei großflächigen Werkstücken
- Flächentisch AI-Ausführung: verschleißfester und standfester für noch genauere Aufspannaufgaben

Aufspannelemente:

Alle Tischvarianten kombinierbar mit den MAKAs Aufspannsystemen wie Vakuumsupporte, Vakuumtellern, Pneumatik-Spannern und branchenüblichen Aufspannsystemen wie Stufentrenneinrichtungen oder Fenster-Spannelementen.



Aggregatvarianten

Höchste Bearbeitungsqualität ist ein zentrales MAKAs Versprechen. Deshalb unterhalten wir eine eigene Frässpindelfertigung im Haus. Die MAKAs Hochleistungsspindel kann als Variante zur Standard HSD-Frässpindel auf der PE 90 eingesetzt werden. Sie bietet auch bei niedrigen Drehzahlen für große Werkzeuge eine noch höhere Leistung und ein noch höheres Drehmoment. Beide Frässpindelvarianten sind mit der gleichen Werkzeug-Schnittstelle HSK F 63 ausgeführt, die ein schnelles und sehr genaues Werkzeugwechseln gewährleistet.

Jede Frässpindel, insbesondere die MAKAs Frässpindel, durchläuft ein strenges Testverfahren, um die sichere Funktion und einen dauerhaften Betrieb zu gewährleisten. Die MAKAs Frässpindel erhalten Sie mit einer erhöhten Garantieleistung.

Die Mehrkanaltechnik unserer modernen CNC- Steuerungssysteme macht Zwei- und Mehr-Aggregatechnik möglich und steht für maximale Effizienz. Integrierte Luftblasdüsen unterstützen das Absaugsystem und verhindern, dass Späne den Werkzeugspanraum

zusetzen. Ein NC- höhenpositionierbares Spänefang- und Absaugsystem sorgt für eine sichere Staub- und Späneentsorgung.

Die MAKAs HSD Standard-Frässpindel

Leistungsbereich 12/15 kW ab 12.000 bis max. 24.000 UpM

- HSK F 63 Werkzeugschnittstelle
- Aluminiumausführung
- Geeignet für alle Bearbeitungen in der normalen Holzspannung

Die MAKAs Frässpindel

Leistungsbereich 20/26 kW ab 6.000 bis max. 24.000 UpM

- HSK F 63 Werkzeugschnittstelle möglich, auch HSK E 63 und A 63
- Stahlbauweise für Robustheit und hohe Lebensdauer
- Staubgeschützte Ausführung und zuverlässige Sensorik
- Geregelter Spindeltrieb (höhere Leistungsreserven und Gewindeschneiden)
- 30 bis 40 % höhere Betriebsdauer im Benchmark
- Schneller Spindelservice durch Inhouse-Fertigung und Reparatur

Ausstattungs-möglichkeiten



Werkzeugwechsler

Kleine Serien bis hin zur Losgröße 1 bestimmen heute den Produktionsalltag. Kurze Nebenzeiten sind ein wichtiger Faktor, um vor diesem Hintergrund eine hohe Produktivität sicherzustellen. Maßgeblichen Anteil daran haben die Kapazität der Werkzeugmagazine und die Leistungsfähigkeit der Werkzeugwechsler. Im Standard verfügt die PE 90 über 20 Werkzeugplätze. Das Trommelmagazin kann durch ein horizontales Kettenmagazin auf 33 oder 51 Plätze erweitert werden. Genug, um alle Anforderungen zu erfüllen, die sich im Einsatzbereich der Maschine stellen.

Werkzeugmagazin
mit 20 Plätzen

Ketten-Werkzeugmagazin
mit 33 oder 51 Plätzen

Stationäres Werkzeugmagazin
mit 150 Plätzen und mehr

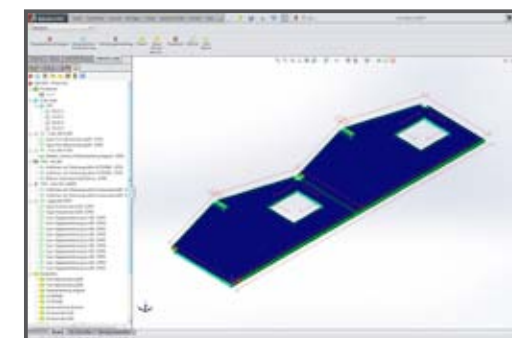


Steuerungen

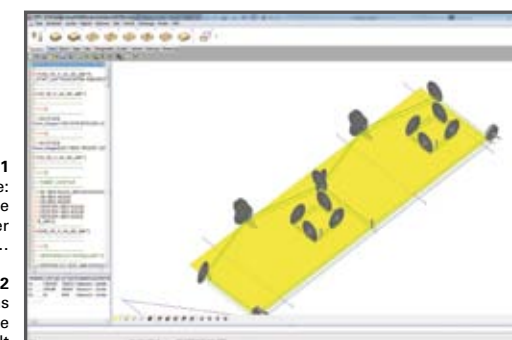
Die PE 90 ist mit der neuesten Steuerungs-generation Sinumerik 840D sl von Siemens ausgerüstet, die sich durch einen offenen und modularen Systemcharakter auszeichnet. Alternativ steht treuen MAKAs-Altanwendern eine BWO-Steuerung zur Verfügung. Als Hersteller, dessen besondere Stärke im Aufbau kundenspezifischer Systeme liegt, passen wir die Steuerung bis ins Detail den Wünschen der Anwender an. Dazu gehört zum Beispiel die Erstellung von individuellen Bildschirmmasken. Speziell bei komplexen Anwendungen können dadurch Funktionen erheblich vereinfacht werden.



Software



01
Beispiel DPS-Software:
Erst erfolgt die Analyse
des Bauteils auf Basis der
3D-Konturen ...



02
... dann wird das
NC-Programm für die
Maschine erstellt

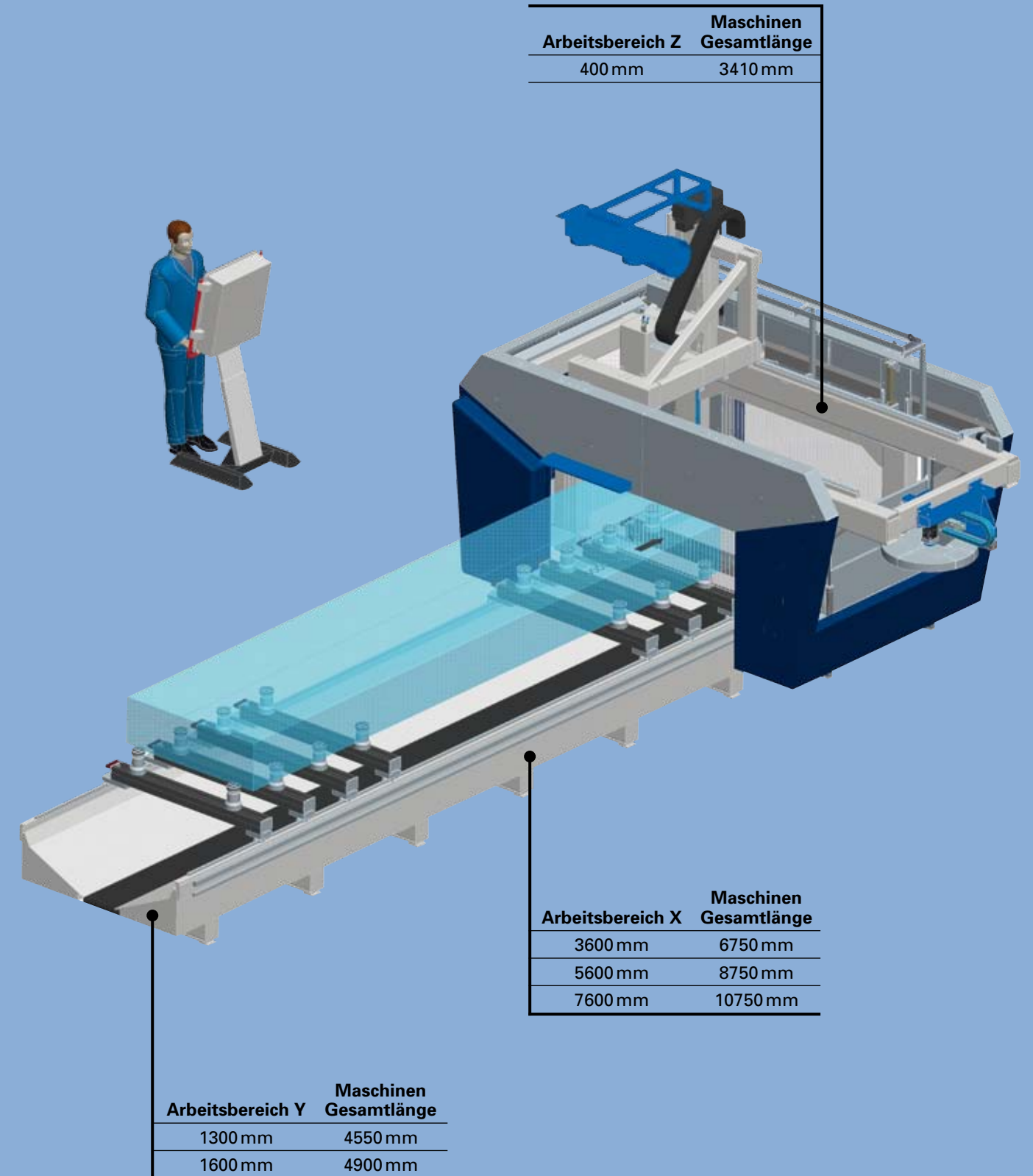
Die Herausforderungen bei der Konfiguration kundenspezifischer Anlagen sind vielfältig. Im Bereich Software bestehen sie darin, anspruchsvolle Sonderlösungen bis hin zu Losgröße 1 effizient umzusetzen und gleichzeitig die bestehende IT-Infrastruktur mit ihren Prozessabläufen so weit wie möglich beizubehalten. Der intensive Austausch mit dem Kunden ist dafür eine wichtige Voraussetzung. Die MAKAs Spezialisten sind mit jeder gängigen Branchensoftware vertraut. Langjährige Systempartnerschaften mit den relevanten Software-Herstellern helfen, immer die optimale Lösung im Sinne des Kunden zu finden. Hoch individualisierte Schnittstellen mit Anbindung an bereits eingesetzte Systeme zur Maschinendatenerfassung, Betriebsdatenerfassung und ERP sind von uns problemlos realisierbar. Bereits Standard ist die Maschinenanbindung über Post-Prozessoren an CAD/CAM-Systeme. Mit der entsprechenden Software kann die Maschine im Büro sogar programmiert werden. Die Daten werden dann über das Netzwerk an der Maschine bereitgestellt.

Technische Daten Standard Maschine

Steuerung	Siemens SINUMERIK 840D SL/NCU 710
Frässpindel	HSD Spindel mit HSK F63 Aufnahme, Leistung: S1 = 12 kW/S2=15 kW
Aggregat	50° 5-Achs-Aggregat
Absaughaube	(Optional: NC höhenverstellbare Absaughaube)
Achsantriebe	X/Y-Achse: Zahnstangenantrieb Z-Achse: Kugelrollspindel A/C-Achse: Hohlwellenantrieb
Maschinentisch	Traversentisch
Aufspannstation	manuelle Auflagetraversen mit Vakuumsupporte
Schutzeinrichtung	mitfahrende Schutzkabine mit Sicherheitsbumper
Maschinen- ausführungen	X-Maß: 4000/6000/8000 mm Y-Maß: 1300/1600/2000 mm Z-Maß: 400 mm
Bearbeitungsbereich 5-Achsenbetrieb	X-Maß: 3600/5600/7600 mm Y-Maß: 1300/1600/2000 mm Z-Maß: 400 mm
Fahrtgeschwindigkeit	X/Y-Achse: 60 m/min Z-Achse: 45 m/min A/C-Achse: 10.000°/min
Beschleunigung	3 m/sec ²
Werkzeugwechsler	20 Platz Trommelmagazin
Aufstellbedingungen	1.500 kg/m ² Bodenbelastung bei 200 mm Fundamentstärke
Druckluftverbrauch	ca. 800 l/h
Absaugung	Luftverbrauch: ca. 7700 m ³ /h Unterdruck: ca. 1000 pascal Anschlussstutzen: Ø 300 mm

Vorkonfigurierte Ausstattungspakete

Typ	Basic	Advanced	High End
Arbeitsraum in mm	X: 3600 mm Y: 1300 mm Z: 400 mm	X: 5600 mm Y: 1600 mm Z: 400 mm	X: 7600 mm Y: 1600 mm Z: 400 mm
Aggregat	50° 12/15 kW	90° 12/15 kW	50° MAK A 12/16 kW
Werkzeugmagazin	20 PI Trommel	33 PI Kettenmagazin	51 PI Kettenmagazin
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 Manuelle Tischtraversen	Traversentisch Manuelle Tischtraversen	Traversentisch Autom. Tischtraversen
Maschinen- und Bedienerschutz	Mitfahrende Schutz- kabine mit Sicherheits- bumper	Mitfahrende Schutz- kabine mit Sicherheits- bumper	Mitfahrende Schutz- kabine mit Sicherheits- bumper und Dach



Die Maschinen-Gesamtbreite und -Gesamtlänge beinhaltet alle notwendigen Schutzeinrichtungen, so dass die Maschine den CE-Anforderungen entspricht. Die Maschine ist mit dem CE-Zeichen versehen. Bei Auslieferung liegt der umfangreichen Maschinendokumentation eine CE-Konformitätsbescheinigung bei.

Die Alternative zu einer MAKA? Eine MAKA!

Das breite MAKA Produkt-Portfolio umfasst neben der PE 90 noch weitere Maschinen mit ähnlichem Anforderungsprofil. Als Branchenlösung im Segment Platte/Möbel sind die Tischmaschinen CR 27 und SM 20 eine Überlegung wert. Für den Fall, dass besonders große Breiten bearbeitet werden müssen, bietet sich die Fahrportalmaschine PM 270 an. Ihr zuständiger MAKA Vertriebspartner berät Sie gern.



MAKA CR 27



MAKA PM 270

Herausgeber:

MAKA Systems GmbH
Am Schwarzen Graben 8
89278 Nersingen - Germany
Tel. +49 (0) 7308/813-0
Fax +49 (0) 7308/813-170
zentrale@maka.com

MAKA International

Unsere Vertriebspartner
finden Sie unter
www.maka.com



MAKA SM 20



CNC Spezialmaschinen

Fotonachweis

Seite 2: Luigi Cavazzina (l.o.), ©Sisoje - iStock (l.u.), #88868527 ©belamy - fotolia.com (r.o.), #92314839 ©stanslavov - fotolia.com (r.m.), #87763137 ©Robert Kneschke - fotolia.com (r.u.)
Seite 3: #108059738 ©ArenaCreative - fotolia.com (o.), #101842512 ©iskren87 - fotolia.com (u.)