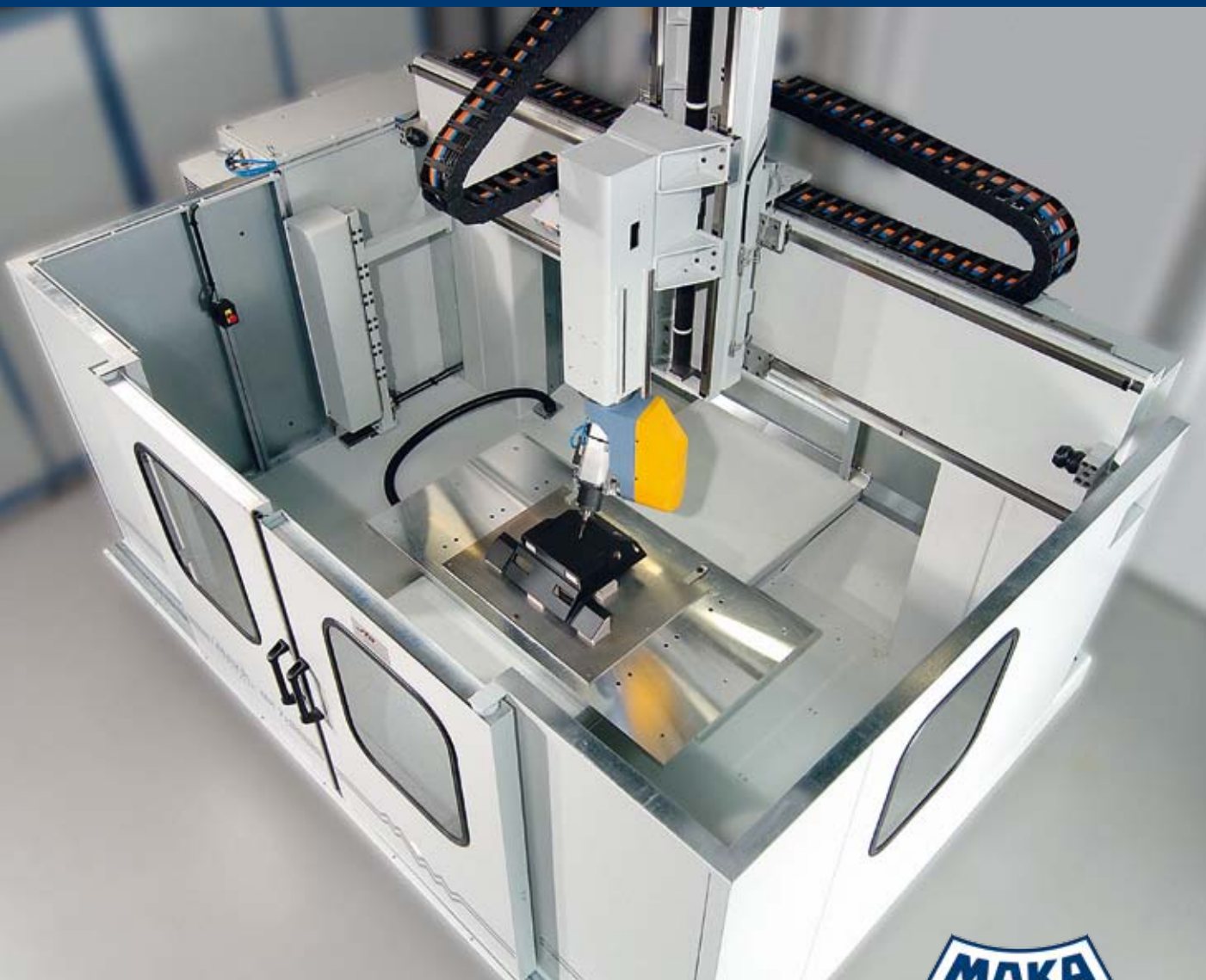


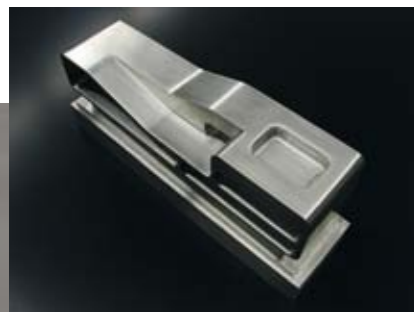
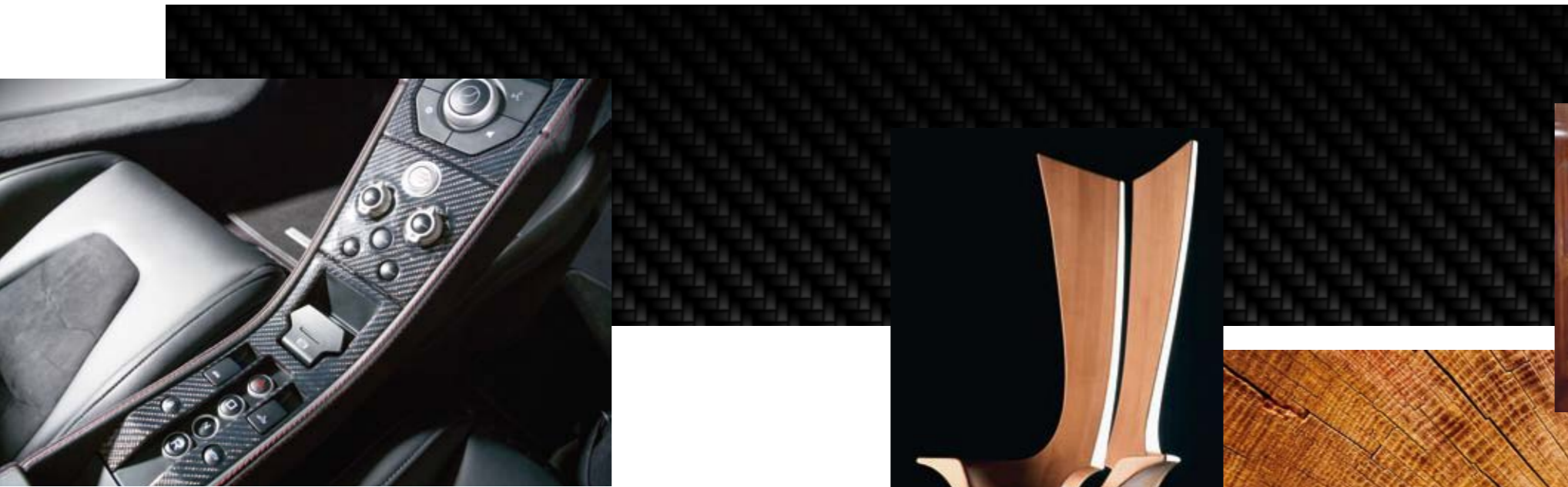
MAKA

MK 7

5-Achs-CNC
Bearbeitungszentrum
für die Kunststoff-, Aluminium-
und Holzbearbeitung



CNC Spezialmaschinen



MIT DER MK7 HABEN SIE ALLE TRÜMPFJE IN DER HAND

Das kompakte 5-Achs-CNC-Bearbeitungszentrum MK7 ist der weltweit bewährte Allrounder im Maschinenprogramm von MAKAL. Welchen Werkstoff Sie auch bearbeiten – mit der MK7 liegen Sie richtig. Die Standportalmaschine bietet vor allem für die hochpräzise Bearbeitung kleinerer und mittlerer Werkstücke ideale Voraussetzungen. Als Einstiegsmaschine ist die MK7 genauso beliebt wie als Ergänzungsmaschine für spezielle Aufgaben. Anwender aus den Bereichen Holz-, Kunststoff/Composite- und Aluminium-/Leichtmetallbearbeitung schätzen gleichermaßen den robusten Charakter und die Zuverlässigkeit der Maschine. Durch ihre kompakte Auslegung benötigt die MK7 nur eine geringe Stellfläche. Standortwechsel sind per Gabelstapler durchführbar. Transportieren, aufstellen, in Betrieb nehmen – fertig.

Herausragende Qualität

Die kompakte, steife Bauweise der MK7 sorgt für eine große dynamische Belastbarkeit. Selbst bei hohen Vorschüben ist eine herausragende Bearbeitungspräzision gewährleistet. Besonders in Kombination mit einem hochleistungsfähigen Aggregat wie der MAKASpindel werden erstklassige Fräsergebnisse und eine exzellente Wiederholgenauigkeit erzielt. Die bekannte MAKAProduktqualität stellt eine hohe Verfügbarkeit und lange Werthaltigkeit der Maschine sicher.

Hoher Komfort und Sicherheit

Der Tisch der MK7 ist von vorn zugänglich und vom Bedienpersonal gut zu bestücken. Dazu kann er einfach gereinigt und gewartet werden. Ein Stück Gewohnheit bietet speziell für MAKAAltkunden die BWO-Steuerung, mit der die Maschine alternativ zur Siemens Sinumerik ausgestattet werden kann. Die standardmäßige Ausrüstung mit Ethernet-Schnittstelle ermöglicht Maschinendiagnosen via Internet im Fernzugriff. Beim Thema Sicherheit punktet die MK7 vor allem mit den abgedeckten Führungen, die vor Späneflug schützen. Absaugung und Kapselung der Maschine erfüllen höchste Standards.

Individuelle Maschinen-Abstimmung

MAKA verfügt über hohe Kompetenz in der CNC-Bearbeitung unterschiedlichster Werkstoffe. Deshalb geben wir zu Ihrer Orientierung konkrete Ausstattungsempfehlungen für die MK7. Als erfahrener Spezialist für Sondermaschinen wissen wir allerdings, dass jede Kundenanwendung anders ist. Deshalb analysieren wir mit Ihnen Ihre speziellen Anforderungen, um die bestmögliche und wirtschaftlichste Lösung zu finden.

Das flexible, modulare MAKABaukastensystem aus branchenspezifischen Komponenten, Optionen und Erweiterungen ermöglicht eine in allen Details maßgeschneiderte Auslegung der Maschine. So stehen verschiedene Tischausführungen zur Verfügung, aber auch eine Vielzahl an Aggregaten, Werkzeugmagazinen und Software-Lösungen. Für das Materialhandling halten wir mehrere, auf die Anforderungen des Werkstoffs abgestimmte Lösungen bereit. Das gleiche gilt für den sensiblen Bereich der Späne und Stäube. Die Integration von individuellen MAKAAutomatisierungssystemen in die System-Architektur sorgt für eine optimale Wirtschaftlichkeit der Maschine.

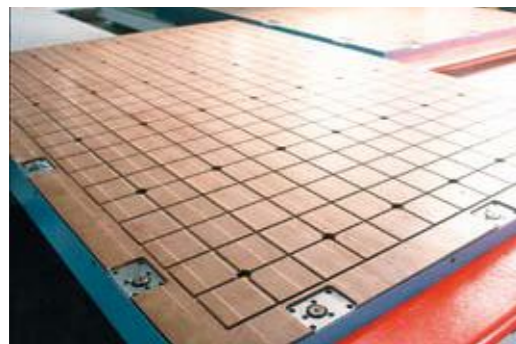
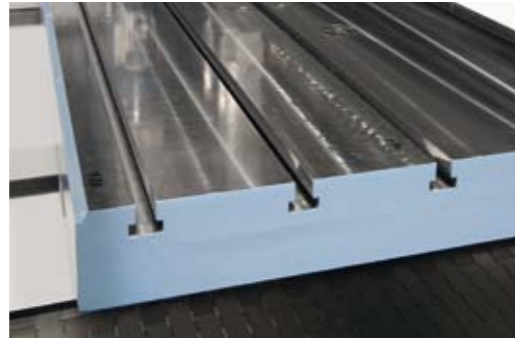
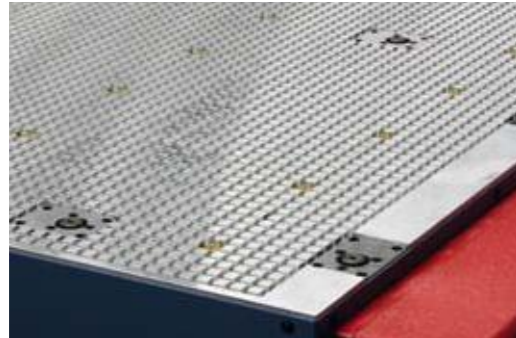
Maximale Ressourceneffizienz

MAKA wurde mit dem Umweltpreis des Bundesverband der Deutschen Industrie (BDI) ausgezeichnet. Auch bei der Entwicklung der MK7 hat Energieeffizienz eine große Rolle gespielt. Das Resultat sind innovative Elektroniksysteme wie die frequenzgeregelte Vakuumpumpe und spezielle MAKAEnergiesparlösungen. Einen wichtigen Beitrag leistet die moderne Steuerungstechnik mit ihrem intelligenten Standby-Konzept. Generell ist unser ressourcenschonendes Engineering auf Zuverlässigkeit und Langlebigkeit der Maschine ausgelegt. Upgrades und Umbauten zur Aktualisierung der Energiesparmöglichkeiten sind jederzeit auch nachträglich möglich.



Eine MAKA ist die Entscheidung für hohe Verfügbarkeit und Langzeitqualität.

Ausstattungs-möglichkeiten



Aluminium-Flächentisch, Oberfläche feingefräst
empfohlen für Holz-, Kunststoff-/Composite-, Aluminium/Leichtmetallbearbeitung
Ausstattung des Tisches mit Rasterbohrungen zur einfachen Positionierung oder mit Gewindebuchsen zur individuellen Spannung des Werkstücks über kundenseitige Aufspannmittel möglich.

optional:

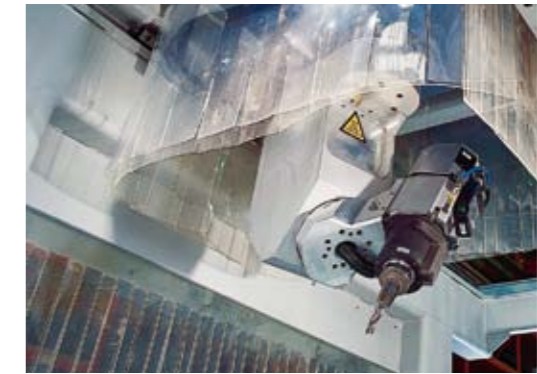
- Doppelt saugende Vakuumteller zum sicheren Spannen und Lösen von Werkstücken mit empfindlicher Oberfläche
- Pneumatische Spannkreise zur Klemmung pneumatischer Spanneinheiten und/oder zur Ansteuerung anderer pneumatisch gesteuerter Bauteile
- Zusätzliche T-Nuten zum Spannen

Aluminium-Rastertisch
empfohlen für Holz- und Aluminiumbearbeitung
Ausstattung mit Nutfräsungen zum Einlegen von Dichtschnüren entsprechend der zu bearbeitenden Werkstückkontur oder der aufzuspannenden Kundenvorrichtung. Rastergröße mind. 30 x 30 mm.

Phenolharz-Rastertisch
empfohlen für Holzbearbeitung
Ausstattung mit Nutfräsungen zum Einlegen von Dichtschnüren entsprechend der zu bearbeitenden Werkstückkontur oder der aufzuspannenden Kundenvorrichtung. Rastergröße mind. 30 x 30 mm.

Tischausführungen

Für die MK7 stehen verschiedene Tischvarianten und Aufspannhilfen zur Verfügung. So können Sie das Materialhandling exakt auf Ihre Produktionsaufgabe abstimmen. Ob sägeraues Holz oder glatte, sensible Leichtbau-Oberfläche – bei MAKa finden Sie die passende Lösung. Alle Tischvarianten sind kombinierbar mit den MAKa Aufspannsystemen wie Vakuumsupporten, Vakuumtellern, Pneumatik-Spannern und branchenüblichen Aufspannsystemen. Kundenspezifische Schablonen und Vorrichtungen sind leicht auf dem Tisch aufzuspannen und an das Tischvakuum anzuschließen. Für den Aluminium Flächentisch ist zusätzlich ein Abfall-/Spänemanagement in Form eines Späneabfallbandes erhältlich.



MTB System

Aggregatvarianten

Höchste Bearbeitungsqualität ist ein zentrales MAKa Versprechen. Deshalb unterhalten wir eine eigene Frässpindelfertigung im Haus. Die MAKa Hochleistungsspindel kann als Variante zu den beiden Standard HSD-Frässpindeln eingesetzt werden. Sie bietet auch bei niedrigen Drehzahlen ein hohes Drehmoment. Alle drei Frässpindelvarianten sind mit HSK-Schnittstelle ausgeführt, die ein schnelles und sehr genaues Werkzeugwechseln gewährleistet. Mit dem MTB (MAKA Tool Blower System) können Sie die Standzeit Ihrer Werkzeuge verlängern. Die Kühlmitteldüsen sind so angeordnet, dass sie in jeder Bearbeitungsposition die Spanabfuhr im Eingriffsbereich des Werkzeuges unterstützen und ein optimales Kühlergebnis erzielen.

Späne und Stäube verlangen oft spezielle Lösungen für die verschiedenen Werkstoffe. Vor allem für die Aluminium-Bearbeitung rät MAKa zur Kühlmittel-Sprühanlage mit

Minimalmengen-Feinzerstäubung. Die ionisierende Blaslufdüse wiederum ist perfekt für die Entladung statisch aufgeladener Kunststoffspäne und zur Verhinderung der Ablagerung/Anschmelzung am Werkstück. Im Programm ist außerdem eine NC-höhenverstellbare Absaughaube mit Lamellenvorhang zur Absaugung von Stäuben und Spänen unmittelbar am Aggregat. Komplettiert wird das Angebot durch das MAKa Anschlussystem für die Raumluftabsaugung.

Welche Spindel wir für welchen Werkstoff empfehlen, entnehmen Sie bitte der Tabelle.

	5-Achs-Aggregat	
Frässpindel	50°- kardanischer Schräg-Kopf A-Achse 196°/ Schwenkachse ± 98° C-Achse 540° / Drehachse ± 270°	90°- Winkelkopf A-Achse 270°/ Schwenkachse ± 135° C-Achse 540°/ Drehachse ± 270°
Frässpindel 10 oder 15 kW HSK-63F Drehzahl 2.000 bis 24.000 1/min, stufenlos regelbar, optional mit Encoder ausgerüstet, wassergekühlt	Empfohlen für Aluminium- und Hartholzbearbeitung	Empfohlen für Kunststoff- / Composite- / Holzbearbeitung
Schnellläufer-Frässpindel 6,5 kW HSK-E40 Drehzahl 2.000 bis 36.000 1/min, stufenlos regelbar, wassergekühlt	Empfohlen für Kunststoff- / Composite- / Holzbearbeitung	Empfohlen für Kunststoffbearbeitung
Frässpindel 6 kW mit 2 Wellenausgängen ER16 Drehzahl 2.000 bis 27.000 1/min; stufenlos regelbar; 2 Wellenausgänge ER16; wassergekühlt	----	Empfohlen für Kunststoffbearbeitung
MAKA-Frässpindel 12/16 kW HSK F63 Drehzahl 1.000 bis 24.000 1/min; stufenlos regelbar, wassergekühlt; Gewindeschneiden möglich	Empfohlen für Aluminiumbearbeitung	Empfohlen für Aluminiumbearbeitung



Werkzeugwechsler

Kurze Nebenzeiten sind ein wichtiger Faktor, um eine hohe Produktivität sicherzustellen. Maßgeblichen Anteil daran haben die Kapazität der Werkzeugmagazine und die Leistungsfähigkeit der Werkzeugwechsler. Für die MK7 bieten wir Ihnen drei verschiedene Systeme an. Die Breite der Möglichkeiten reicht von 6 bis 20 Werkzeugplätzen. Sie können zwischen einem feststehenden Linear-Magazin und zwei unterschiedlichen Drehteller-Magazinen wählen. Die mitfahrende Variante sorgt für besonders geringe Wechselzeiten. Alternativ steht ein feststehendes Magazin mit höherer Kapazität zur Verfügung, welches das Rüsten von außen während der Bearbeitung erlaubt.

- Linear-Werkzeugmagazin**
mit 6 Plätzen, feststehend
- Drehteller-Werkzeugmagazin**
mit 10 Plätzen, mitfahrend
- Drehteller-Werkzeugmagazin**
mit 20 Plätzen, feststehend



Steuerungen & Software

Die MK7 ist mit der neuesten Steuerungs-generation Sinumerik 840D sl von Siemens ausgerüstet, die sich durch einen offenen und modularen Systemcharakter auszeichnet. Alternativ steht Ihnen eine BWO-Steuerung zur Verfügung. Unser Ziel ist es, Sie bei minimalem Aufwand so effizient wie möglich zu machen. Deshalb gehört zu unseren Leistungen immer eine Kommunikationsschnittstelle zur Einbindung der Maschine in das firmeneigene IT-Netzwerk. Für uns selbstverständlich ist die Maschinenanbindung über Postprozessoren an Ihr CAD. Optional bieten wir zum Beispiel die Integration eines Energiemanagement-Systems oder einer Fernwartung an.

- Siemens SINUMERIK 840D sl**
mit NCU 710 oder NCU 720 (mit oder ohne PC)
- BWO mit XCPU**
32 Bit oder 64 Bit (mit oder ohne PC)



Full Service

Zuverlässige Beratung und Services über die gesamte Lebensdauer Ihrer Maschine

Die MAKA Direkthotline - Begeisterung für Ihre Sache

Wenn es auf der MAKA Hotline läutet, ist in der Regel Eile geboten. Ihre Produktion muss schnell wieder laufen. Deshalb sind Sie im Bedarfsfall gleich direkt mit einem unserer bestens ausgebildeten Mitarbeiter verbunden. Wir informieren Sie auf diesem Weg auch gern über Dienstleistungen, bringen ein Angebot für Sie auf den Weg oder eine Bestellung. Und das mit einem Engagement, das Sie alle Ihre Erinnerungen an schlechte Hotlines vergessen lässt.

Der MAKA Außendienst – maximale Sicherheit für Sie

MAKA Kunden schätzen die hohe Verfügbarkeit ihrer Maschine. Dahinter steckt System – MAKA System. Durch den ausreichenden Lagerbestand an Ersatzteilen und das große Spezialisten-Team können Stillstände meist innerhalb von 24 Stunden beseitigt werden. Über 25 erfahrene MAKA Außendiensttechniker sind für Sie unterwegs. Zum Thema Sicherheit bieten wir ein komplettes System von Dienstleistungen an. Von der Fernwartung über den Wartungsvertrag bis zum Logbuch.

Dran bleiben mit RETROFIT

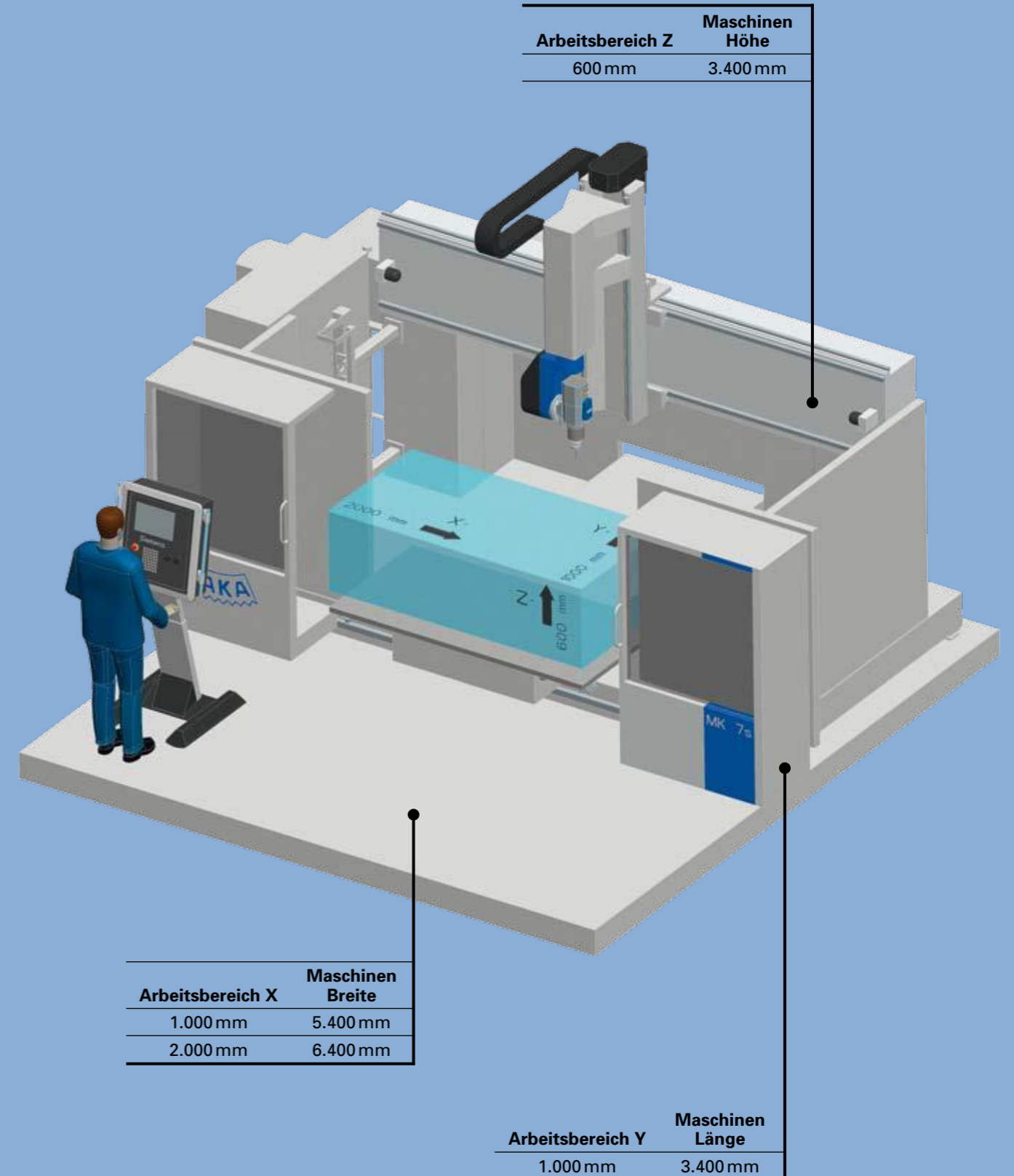
Beständiger Wandel ist ein Merkmal unserer Zeit. Mit RETROFIT bleiben Sie immer auf dem Stand der Technik. Unser cleveres Konzept bringt ältere in Betrieb befindliche MAKA Maschinen und Anlagen auf das Leistungsniveau moderner Fertigungssysteme. Von einzelnen mechanischen Komponenten bis zur Elektronik. Ihre RETROFIT Vorteile: deutliche Erhöhung der Produktivität, geringere Investitionskosten gegenüber einer Neuanschaffung, Steigerung der Ressourceneffizienz.

Alle MAKA Service-Leistungen auf einen Blick:

- Umfassende Beratung durch unsere Experten ab dem ersten Kundenkontakt.
- Maßgeschneiderte Wartungsverträge und Ersatzteilkpakete.
- Garantieverlängerungen.
- Erinnerungsservice bei Wartungsverträgen .
- Hohe Verfügbarkeit der Technischen Hotline.
- Sofort-Maschinendiagnose via VPN oder Internet.
- Spindelservice für alle Frässpindeln (Tauschspindel sofort ab Lager lieferbar).
- Hohe Verfügbarkeit von Original-Ersatzteilen.
- Ersatzteilversand innerhalb von 24 Stunden.
- Kundendienst innerhalb von 24 Stunden vor Ort (Europa).
- Modernisierung bestehender Anlagen durch Retrofit-Updates.

Technische Daten

Steuerung	Siemens SINUMERIK 840D sl mit NCU 710 oder NCU 720 (mit oder ohne PC) oder BWO mit XCPU 32 oder 64 Bit (mit oder ohne PC)		
Frässpindel	Welche Spindel wir für welchen Werkstoff empfehlen, entnehmen Sie bitte der Tabelle auf Seite 9.		
Achsantriebe	X- Achse: Zahnstangenantrieb Y- und Z- Achse: Kugelgewindetrieb A/C- Achse: Hohlwellenantrieb		
Maschinentisch	Aluminium-Flächentisch Aluminium-Rastertisch Phenolharz-Rastertisch		
Maximale Beladbarkeit	500 kg (bei flächiger Verteilung)		
Bearbeitungsbereich im 5-Achsenbetrieb*	Tischausführung 1	Tischausführung 2	
	X- Maß:	1.000 mm	2.000 mm
	Y- Maß:	1.000 mm	1.000 mm
	Z- Maß:	600 mm	600 mm
	*bei Werkzeugabmessungen Fräswerkzeug: 130 x Ø 60 mm oder Sägeblatt: Ø 175 mm		
Eilgang	X- und Y- Achse: 60 m/min Z- Achse: 45 m/min A/C- Achse: 10.000°/min		
Beschleunigung	X-/Y-/Z- Achse 3 m/sec ²		
Positioniergenauigkeit je Achse	± 0,1 mm/m		
Wiederholgenauigkeit je Achse	± 0,05 mm/m		
Werkzeugwechsler	6 Platz Linear-Werkzeugmagazin, feststehend 10 Platz Trommel-Werkzeugmagazin, mitfahrend 20 Platz Trommel-Werkzeugmagazin, feststehend		
Schutzeinrichtung	Schutzhaube, nach oben offen; Schiebetüren zum manuellen Öffnen und Schließen		
Aufstellbedingungen	Tischausführung 1	Tischausführung 2	
	Aufstellmaß (BxLxH): 5.400 x 3.400 x 3.400 mm		
	Maschinengewicht: ca. 7.000 kg		
	Anschlusswerte: 19 kW / 43 A / 400 V		
	Druckluft: 6-8 bar		
	Fundament: Tragfähigkeit 1.500 kg/m ² / 200 mm Fundamentstärke		
Befestigung: Bodenverankerung			



Die Maschinen-Gesamtbreite und -Gesamtlänge beinhaltet alle notwendigen Schutzvorrichtungen, 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 MK 7 noch weitere Maschinen mit ähnlichem Anforderungsprofil. Falls mehr Arbeitsraum für mittlere bis große Abmessungen gebraucht wird, ist unser Bearbeitungszentrum MM 7 eine Überlegung wert. Für den Fall, dass Leistung Priorität hat, stellt die CM 27 die richtige Wahl dar. Noch mehr Flexibilität bringt bei MM 7 und CM 27 die Tandemausführung. Dabei lassen sich die beiden Tische einzeln im Wechselbetrieb nutzen oder auch koppeln.



MAKA MM 7



MAKA MM7

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 CM 27



CNC Spezialmaschinen

Fotonachweis

Seite 2/3: Car Interior: #103822546 ©kalimerasas - fotolia.com, ©quin-automotive.com • Yacht & Yacht Interior: www.bavariayachts.com • Speaker box: ©bowers-wilkins.de • Car: #51962992 ©zentilia - fotolia.com • Airbus A380 Cabin ©Aircabin • Carbon Texture: #51085431 ©ArenaCreative • Wood Texture: #72408651 ©mirpic - fotolia.com • Aluminium Textur: #36589980 ©rafal_olechowski - iStock