

Mazak

CV5-500



Innovative Merkmale der MAZATROL Smooth CNC-Steuerung

Touchscreen-Bedienung

– Bedienung wie bei einem Smartphone oder Tablet

PC mit Windows® 8 Embedded als Betriebssystem

Die schnellste CNC-Steuerung der Welt – Neueste Hardware
und Software für beispiellose Geschwindigkeit und Präzision

Einfache Dialogprogrammierung bei der Mehrseitenbearbeitung

Praxisorientierte grafische Benutzeroberfläche und Anwender-
Unterstützungsfunktionen für unübertroffene Bedienerfreundlichkeit

MTConnect® – Bequeme Vernetzung

Einfach konfigurierbare Maschinenparameter für unterschiedliche
Werkstoffe und spezifische Bearbeitungsanforderungen

Windows ist eine eingetragene Marke der Microsoft Corporation
in den Vereinigten Staaten und in anderen Ländern.
MTConnect ist eine eingetragene Marke der Association For
Manufacturing Technology (AMT) in den Vereinigten Staaten
und in anderen Ländern.



MAZATROL
SMOOTH X



CV5-500



Kompaktes 5-Achsen-Präzisionsbearbeitungszentrum in Vertikalausführung

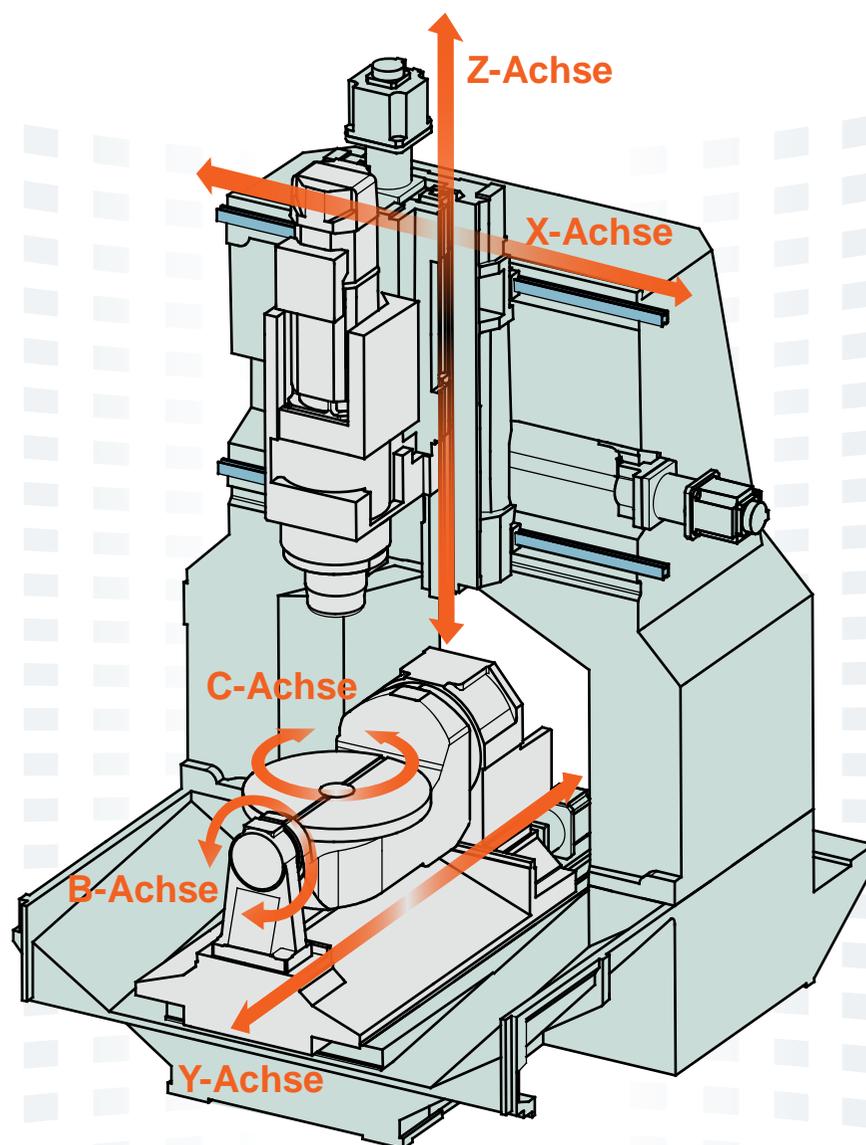
CV5-500

- Hochstabile Tischkonstruktion mit beidseitiger Zapfenlagerung für die Schwerzerspannung.
- Simultaninterpolation aller fünf Achsen bei der Bearbeitung komplexer Konturen und Präzisionsindexierung in 0,0001°-Schritten für facettenreiche Werkstücke.
- Linearrollenführungen an den Linearachsen und Laufrollengetriebe an den Achsen des Rundtisches für auf lange Sicht gleich bleibend hohe Bearbeitungsgenauigkeit.
- Hohe Bedienerfreundlichkeit durch ausgezeichneten Zugang zu Tisch, Werkzeugmagazin und Wartungsstellen.



■ Maschinenaufbau

Vertikales 5-Achsen-Bearbeitungszentrum in Portalbauweise mit zapfengelagertem Tisch garantiert hohe Verwindungssteifigkeit und hochpräzise Bearbeitung



Tisch in verstärkter Ausführung

Zapfengelagerter Tisch, jeweils mit Laufrollengetriebe an den beiden Rundtischachsen B und C, garantiert hochgenaue Schaltung und Bahnsteuerung für gleichbleibend hohe Bearbeitungsgenauigkeit.



Ausrüstung der X-, Y- und Z-Achse mit Linearrollenführungen

Dank ihrer hohen Verwindungssteifigkeit und ihrer geringen Reibung ermöglichen Linearrollenführungen die Schwerzerspannung und die Hochgeschwindigkeitsbearbeitung mit verbesserter Genauigkeit.



Werkzeugmagazin

Das Werkzeugmagazin ist serienmäßig für 30 Werkzeuge ausgelegt und wird als Option auch für 48 Werkzeuge angeboten. Die Magazintür gehört zur Standardausstattung und ermöglicht dem Bediener einfachen Zugang zum Magazin.



Hochleistungsspindel

Leistungsstarke Spindel – 12.000 min⁻¹ / 18,5 kW / 119,4 Nm –, speziell konzipiert für die zuverlässige Bearbeitung unterschiedlichster Werkstoffe.



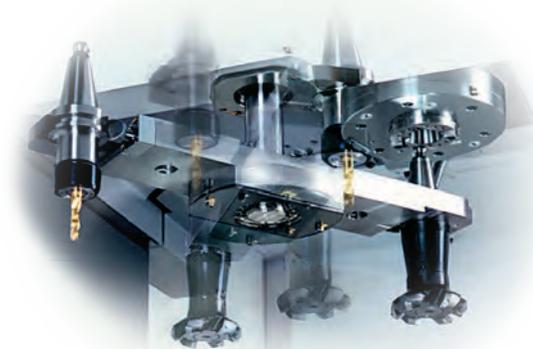
Thermal Shield

Der THERMAL SHIELD ist ein System zum automatischen Ausgleichen von Raumtemperaturänderungen für eine noch höhere Bearbeitungsgenauigkeit.



Superschneller automatischer Werkzeugwechsler

Der automatische Werkzeugwechsler mit Doppel-Wechselarm und Nockenmechanismus besteht mit einer Werkzeugwechselzeit von 1,3 Sekunden (Werkzeug-zu-Werkzeug) und drückt damit die Nebenzeiten auf das absolute Minimum.

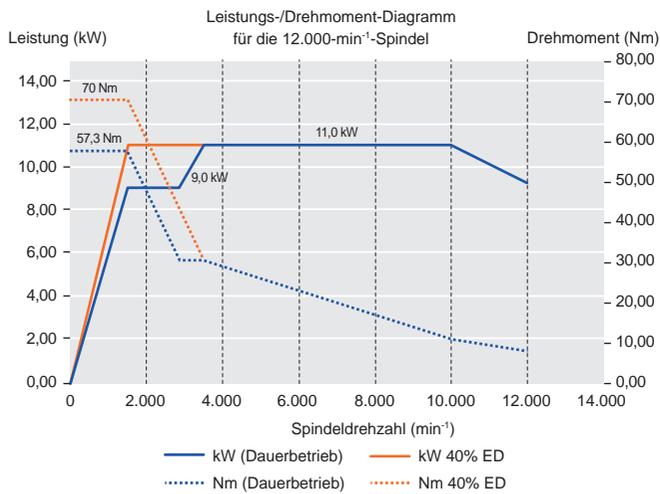


Höhere Produktivität

Spindel

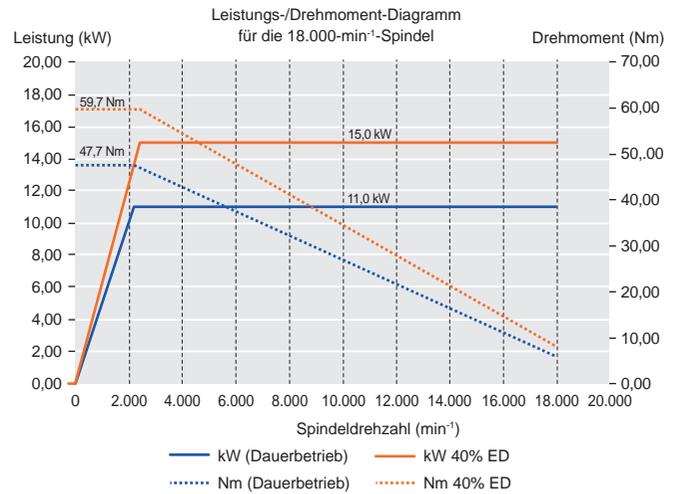
12.000-min⁻¹-Spindel mit 11 kW (40% ED) und 40er Konus

Max. Spindeldrehzahl	12.000 min ⁻¹
Spindelleistung	18,5 / 11/ 11 kW (10% ED / 40% ED / Dauerbetrieb)
Max. Drehmoment	119,4 / 70,0 / 57,3 Nm (10% ED / 40% ED / Dauerbetrieb)



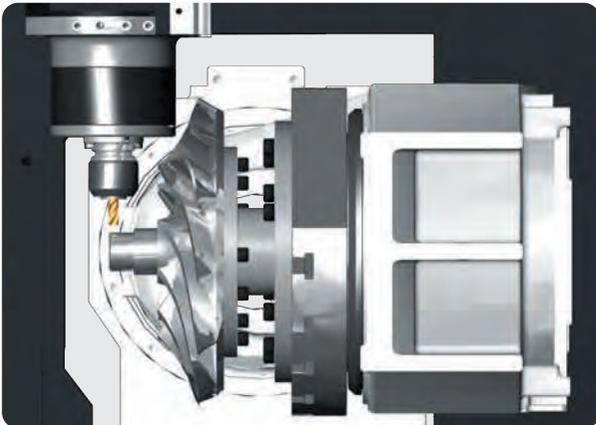
18.000 min⁻¹ 15kW (40% ED) und 40er Konus

Max. Spindeldrehzahl	18.000 min ⁻¹
Spindelleistung	15 / 11 kW (40% ED / Dauerbetrieb)
Max. Drehmoment	59,74 / 47,7 Nm (40% ED / Dauerbetrieb)



Kompakte Spindel minimiert das Risiko von Kollisionen

Aufgrund des großen Bearbeitungsbereichs und der kompakten Spindelkartusche können kurze Werkzeuge für die Präzisionsbearbeitung genutzt werden.



18.000 min⁻¹-Spindel mit Kugelumlaufspindel-Innenkühlung (X-, Y-, Z-Achse)

Die flüssigkeitsgekühlte Kugelumlaufspindel sorgt für eine gleichbleibend hohe Bearbeitungsgenauigkeit auch über mehrstündigen Hochgeschwindigkeitsbetrieb hinweg (inbegriffen in der optionalen 18.000 min⁻¹-Spindel).



■ Tisch

Tisch in verstärkter Ausführung

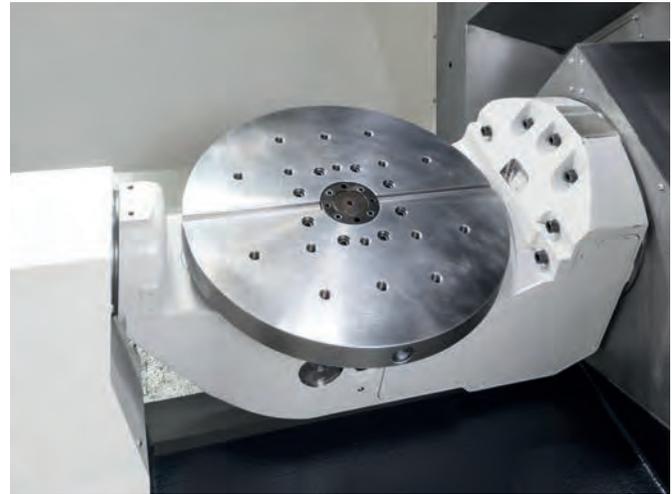
Der in der B-Achse bewegliche zapfengelagerte Tisch sorgt für hohe Steifigkeit zur Gewährleistung hochpräziser Bearbeitung. B- und C-Achse werden beide über ein Laufrollengetriebe angetrieben. Die einzigartige Rollbewegung dieses Systems sorgt für ein verbessertes Drehmoment und beseitigt gleichzeitig jegliches Umkehrspiel. Auf diese Weise wird die hochpräzise Konturbearbeitung mit ausgezeichneten Leistungseigenschaften ermöglicht.

Schwenk-Rundtisch für die 5-Achsen-Bearbeitung

Der Schwenk-Rundtisch kann in 0,0001°-Schritten indexiert werden und ermöglicht so die Bearbeitung mit 5-Achsen-Simultansteuerung und damit die Fertigung facettenreicher Werkstücke.

Werkzeugwechsel ohne Rückstellung des Tisches zur Ausgangsposition

Die Rückstellung des Tisches an die Ausgangsposition ist überflüssig, sodass kürzere Bearbeitungszykluszeiten erzielt werden.



Palette mit Gewindebohrungen serienmäßig. (Palette mit T-Nuten als Option erhältlich)

Geeignet zur Aufnahme großer und schwerer Werkstücke



Höhere Produktivität

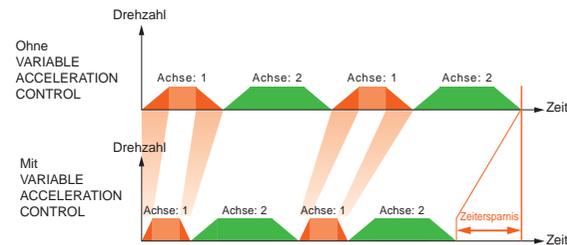
SMOOTH MACHINING CONFIGURATION

Zur Gewährleistung einer noch höheren Produktivität können Bearbeitungszeit, Oberflächengüte der bearbeiteten Fläche und Bearbeitungskontur eingestellt werden.



VARIABLE ACCELERATION CONTROL

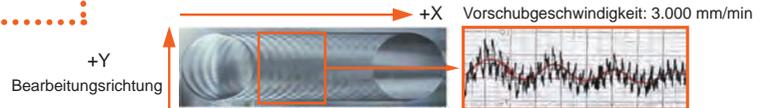
Mit der variablen Beschleunigungskontrolle, einer neuen Mazak-Funktion, kann nun im Bedarfsfall auch die höhere Beschleunigung der Linearachsen genutzt werden. Die niedrigere Beschleunigung der Drehachsen wird nicht für alle Programmbefehle angewendet, sodass kürzere Zykluszeiten erzielt werden.



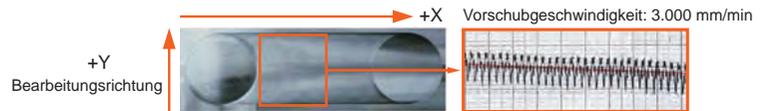
ACTIVE VIBRATION CONTROL

Funktion zur Minimierung von Schwingungen für die Präzisionsbearbeitung mit hoher Geschwindigkeit und längerer Werkzeugstandzeit

► Andere Systeme



► ACTIVE VIBRATION CONTROL

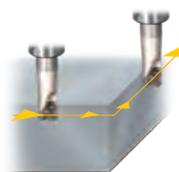


SMOOTH CORNER CONTROL

Verbesserte Oberflächengüte und kürzere Zykluszeiten dank optimierter Beschleunigung bzw. Verzögerung bei der Eckenbearbeitung

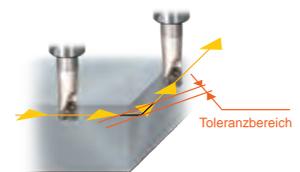
► Andere Systeme

Anfahren der nächsten programmierten Position nach Erreichen der aktuellen programmierten Position



► SMOOTH CORNER CONTROL

Anfahren der nächsten programmierten Position unter Einhaltung des Toleranzbereichs



Regulierung von Wärmeversatz – THERMAL SHIELD

Der THERMAL SHIELD dient zum automatischen Ausgleichen von Raumtemperaturänderungen für eine noch höhere Bearbeitungsgenauigkeit. Mazak hat unter unterschiedlichen Umgebungsbedingungen in einem temperaturgeregelten Raum umfangreiche Tests durchgeführt und basierend auf den dabei ermittelten Ergebnissen ein Regelsystem entwickelt, mit dem Temperaturänderungen in der Bearbeitungszone automatisch ausgeglichen werden. Änderungen der Raumtemperatur und entsprechende Ausgleichswerte werden deutlich angezeigt.

Temperatur und etwaige Korrekturwerte werden am Bildschirm angezeigt. Der Bediener kann basierend auf den angezeigten Daten den geeigneten Korrekturwert einstellen.



Einfache Wartung

Hochgenaue 5-Achsen-Kalibrierung – MAZA-CHECK

Etwaige Fehlausrichtungen sowie Neigungen der Drehachsen werden automatisch gemessen und korrigiert, um so die 5-Achsen-Bearbeitung mit höchster Präzision zu ermöglichen. Die Drehpunkte von C- und B-Achse können automatisch gemessen und korrigiert werden.

▼ Wahl der Messgröße



▼ Einstellung der Messdaten



▼ Automatische Erstellung des Messprogramms



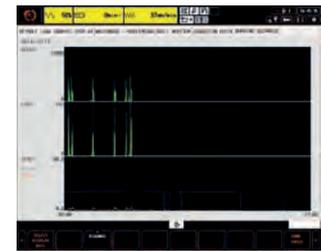
Praktische Bildschirmaufteilung vereinfacht die Messung.

Umfassende Spindelüberwachung – PERFORMANCE SPINDLE

Bei der PERFORMANCE SPINDLE werden verschiedene Eigenschaften der Spindel, wie beispielsweise ihre Temperatur, mit in der Spindel untergebrachten Sensoren überwacht, und entsprechend nutzbringende Informationen werden an den Bediener weitergegeben. Mit dieser Überwachungsfunktion können Produktionsausfälle infolge von Maschinenstillstandzeiten minimiert werden.



▲ Zustandskontrolle
Die Temperatur sowie die Motorlast kann angezeigt werden.



▲ Betriebsdatenaufzeichnung
Die Betriebszustandsdaten der Frässpindel (Drehzahl, Motorlast (in %) und Temperatur) können über einen Zeitraum von bis zu einem Jahr lang aufgezeichnet werden.

Bequeme Wartung

Zentrale Wartungsstelle

Alle Stellen, zu denen regelmäßiger Zugang erforderlich ist, wie beispielsweise Ventile sowie Schmierstellen, sind zur Vereinfachung der täglichen Wartung zentral zusammengefasst.



Umfassende Wartungsüberwachung – MAINTENANCE SUPPORT

Nützliche Informationen für die Optimierung der vorbeugenden Wartung zur Vermeidung unerwarteter Maschinenstillstandzeiten.



Ergonomie

Ausgelegt für optimale Zugänglichkeit

Werkzeugmagazin

Die Tür des Werkzeugmagazins ist seitlich an der Maschine angeordnet und ermöglicht damit das bequeme Einsetzen und Entnehmen der Werkzeuge.

Exzellente Zugänglichkeit

Der Bediener hat von vorn ungehinderten Zugang zum Tisch. Das Be- und Entladen der Werkstücke und sonstige Umrüstarbeiten sind also ganz einfach durchzuführen.



Akustisches Meldungssystem – VOICE ADVISER

Akustische Anweisungen für die Maschinenumrüstung und zur Bestätigung sicherer Betriebsbedingungen.

Vorschubgeschwindigkeit beträgt 100%. Vorsichtig vorgehen.

Es gibt Werkzeuge, die nicht in den Werkzeugdaten gespeichert wurden.

X-Achse wurde ausgewählt.

Alarmmeldung aufgetreten.

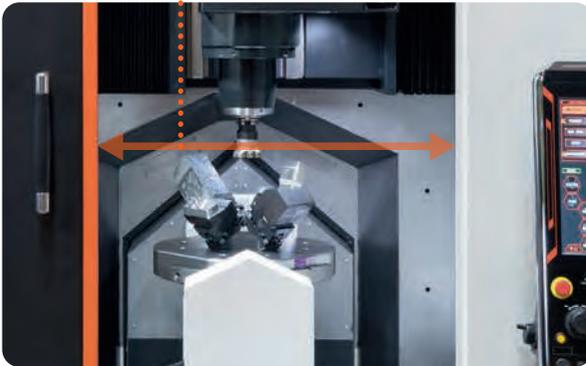


ergonomics

Bequeme, bedienerfreundliche Kranbeladung möglich

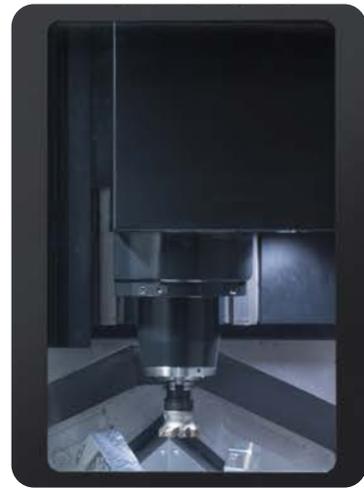
Zum bequemen Laden und Entladen von Werkstücken ist der obere Zugang besonders großzügig ausgeführt.

Türöffnungsweite 800 mm



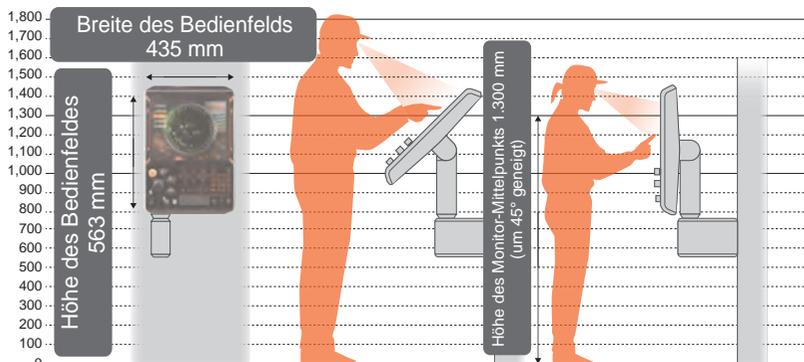
Großes Sichtfenster

Durch das große Sichtfenster in der Arbeitsraumtür kann der Bearbeitungsprozess stetig vom Bediener überwacht werden.



Verstellbarer und damit besonders anwenderfreundlicher Touchscreen

Das Bedienfeld, d.h. der Touchscreen kann über die Neigungsverstellfunktion in die für den jeweiligen Bediener optimale Stellung gebracht werden und erleichtert ihm so die Arbeit.



DONE IN ONE



Deutliche Verkürzung der Gesamtfertigungszeit

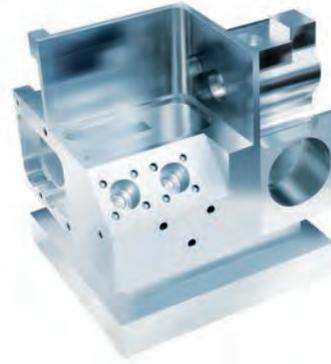
Mit dem "DONE-IN-ONE"-Konzept werden alle Bearbeitungsprozesse – von der Zuführung des Rohlings bis zur abschließenden Bearbeitung – in einer einzigen Maschine zusammengefasst. Hiermit können die Durchlaufzeit in der Fertigung verkürzt, die Bearbeitungsgenauigkeit erhöht, der Platzbedarf verkleinert, die Anschaffungs- und Betriebskosten gesenkt, die Anforderungen an den Bediener verringert und die Umgebungsbedingungen verbessert werden. Das Konzept ist somit nicht nur in der Lage, die Produktion zu optimieren, sondern auch das Management insgesamt zu verbessern.



Kfz-Teil



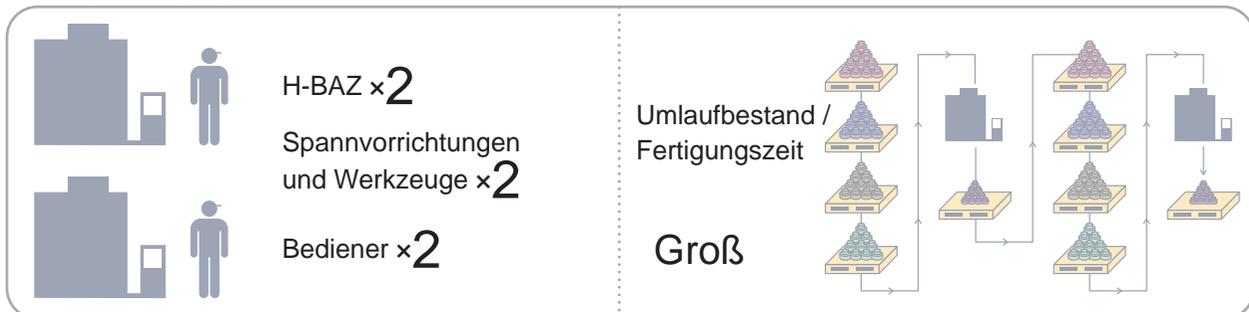
Bauteil für den allgemeinen Maschinenbau



Bauteil für die Luft- und Raumfahrtindustrie

- Beispiel für DONE IN ONE
- Verkürzung der Durchlaufzeit
 - Verbesserte Bearbeitungsgenauigkeit
 - Niedrigere Investitionen
 - Geringere Arbeitskosten
 - Minimaler Aufwand an manuellen Schlichtarbeiten

Vorheriges Fertigungsverfahren



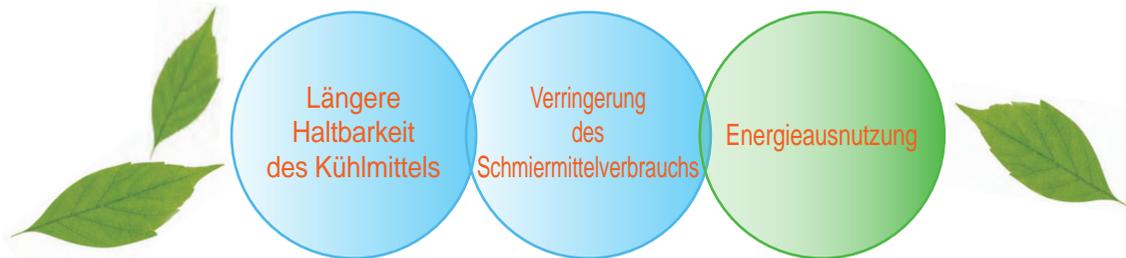
CV5-500



■ Schutz der Umwelt



Die Umwelt ist Yamazaki Mazak seit jeher ein wichtiges Anliegen. Alle Werke, in denen Mazak seine Werkzeugmaschinen baut, sind nach ISO 14001 zertifiziert, was als Nachweis dafür dient, dass wir mit dem Betrieb unserer Anlagen in keiner Weise die Umwelt – weder Luft, noch Wasser oder Erde – schädigen.



Die Rollenführungen an den verschiedenen Achsen werden von einem Fettschmiersystem und nicht mit Öl geschmiert. (Die Spindellager werden mit Fett geschmiert.) Durch Einsatz dieses Systems verringert sich der Ölverbrauch erheblich. Dadurch verlängert sich die Lebensdauer des Kühlmittels. Solange die Maschine in den Standby-Betrieb geschaltet ist, werden Arbeitsraumbeleuchtung, CNC-Bildschirm und der als Option erhältliche Späneförderer nach einer bestimmten Zeit automatisch abgeschaltet, um so Strom zu sparen.

Fettschmiersystem (Standardausstattung)

Die Linearachsen werden von einem Fettschmiersystem und nicht mit Öl geschmiert. Durch Einsatz dieses Systems verringert sich der Ölverbrauch erheblich. Dadurch verlängert sich die Lebensdauer des Kühlmittels, das somit seltener gewechselt werden muss.

Stromverbrauchsanzeige (Sonderausstattung)

Der Stromverbrauchszähler zeigt den Gesamtstromverbrauch der Maschine an.

Automatisch ausschaltender CNC-Bildschirm (Standardausstattung)

Der CNC-Bildschirm schaltet nach einer bestimmten Zeit automatisch aus.

Automatisch ausschaltender Späneförderer (Sonderausstattung)

Solange die Maschine in den Standby-Betrieb geschaltet ist, wird der als Option erhältliche Späneförderer nach einer bestimmten Zeit automatisch abgeschaltet, um so Strom zu sparen.

LED-Leuchten (Standardausstattung)

Diese Leuchten zeichnen sich durch einen niedrigeren Stromverbrauch und eine 10-mal längere Lebensdauer als herkömmliche Leuchtstofflampen aus.

MASCHINENBETRIEB MIT BLICK AUF DIE
SCHONUNG DER RESSOURCEN

MINIMALER STROMVERBRAUCH IM
STANDBY-BETRIEB

MINIMALER SCHMIERMITTELVERBRAUCH



MAZATROL CNC-STEUERUNG

Die MAZATROL CNC-Steuerung der siebten Generation
– das Herzstück unserer Smooth Technology

MAZATROL *SMOOTHX*

Vom Einrichten bis zur Bearbeitung
– ausgelegt für unübertroffene Bedienerfreundlichkeit



Dreifarbige Maschinenstatusanzeige (nur bei SmoothX)

Der Maschinenstatus wird dreifarbig angezeigt.
Grün: Automatikbetrieb
Gelb: Bearbeitungsende
Rot: Alarm

19"-Touchscreen

Bedienung über Touchscreen
– wie bei einem Smartphone oder Tablet

USB Anschluss

Schnittstelle für Peripheriegeräte von
USB-1.0 + 2.0 Standard

SD-Karten-Steckplatz

Programm- und Werkzeugdaten übertragen

Bedientasten

Große Tasten
– Farbwechsel von orange zu grün im
eingeschalteten Zustand

Drehregler

Für häufig genutzte Achsenwahl und
Vorschubgeschwindigkeitswechsel

Neuer Touchscreen als Benutzerschnittstelle für einfache Datenverarbeitung – Programmierung, Bestätigung, Editierung und Abspeichern von Werkzeugdaten

Prozessspezifische Startbildschirme

Fünf unterschiedliche prozessspezifische Startbildschirme — auf jedem dieser Startbildschirme werden die erforderlichen Daten übersichtlich und leicht verständlich angezeigt. An jedem Prozessbildschirm können durch Antippen von Icons weitere Bildschirmanzeigen aufgerufen werden.

Programmierung



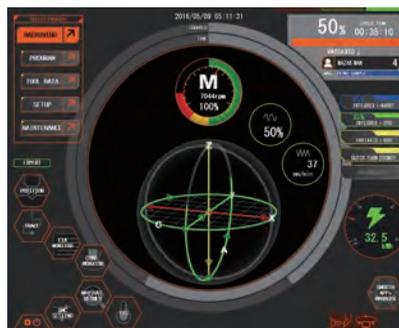
Werkzeugdaten



Rüsten – Einrichten



Bearbeitung



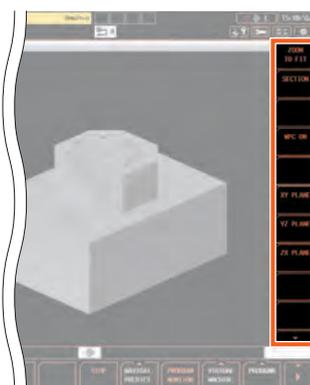
Wartung



Dialogfenster

Werte und Funktionen können ganz einfach an Dialogfenstern eingegeben/ausgewählt werden.

Seitenmenü



Listenmenü



Bildschirmtastatur



Einfache Programmierung

Einfache Programmierung

Mehrseitenbearbeitung

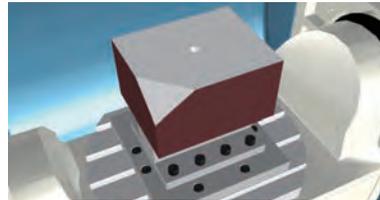
Ganz einfache Programmierung der Mehrseitenbearbeitung – eine Bearbeitung, die normalerweise komplexe Bearbeitungsprogramme erfordert.

UNo.	UNIT	ADD. WPC	X	Y	th	Z	C	A
1	WPC-	1	-315.	-315.	0.	-400.	0.	0.
UNo.	UNIT	TURN POS X	TURN POS Y	TURN POS Z	ANGLE C	ANGLE A		
2	INDEX			0.	0.	0.		

Einstellung des Koordinatensystems

Einstellung des Indexierwinkels

Für Oberseite und Winkelflächen am Werkstück können die gleiche Ausgangsposition und das gleiche Koordinatensystem verwendet werden, ohne dass umständlicher Programmieraufwand für die Winkelflächen anfällt.



Automatische Berechnung des Programmnullpunkts bei Verschiebung der Werkstückkoordinatenposition

Automatische Berechnung des Programmnullpunkts bei Verschiebung der Werkstückkoordinatenposition.

UNo.	UNIT	TURN POS X	TURN POS Y	TURN POS Z	ANGLE C	ANGLE A		
4	INDEX				135.	-45.		
UNo.	UNIT	SHIFT-X	SHIFT-Y	SHIFT-Z	SHIFT-C	SHIFT-A	COORD. th	
5	WPCSHIFT	-150.	-100.	0.	135.	-45.	0.	

Einstellung des Indexierwinkels

Koordinatenverschiebung

Beim Wechsel des Programmkoordinatensystems sind keine umständlichen Berechnungen erforderlich.

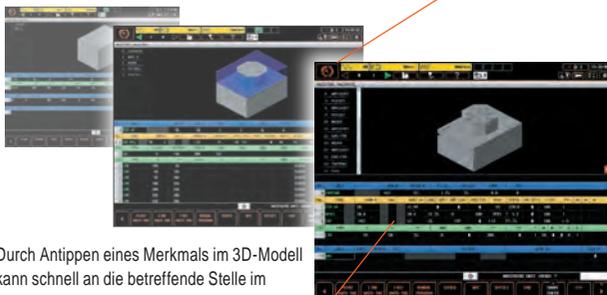


ANGLE C	ANGLE A
135.	-45.
TOOL	NOM-Ø
DRILL	6.

QUICK MAZATROL

MAZATROL-Programm, Prozessliste und 3D-Werkstückkontur sind miteinander verknüpft. Nach Definition eines Bearbeitungsprozesses in einem MAZATROL-Programm wird die 3D-Kontur unmittelbar angezeigt, so dass etwaige Programmierfehler schnell festgestellt werden können.

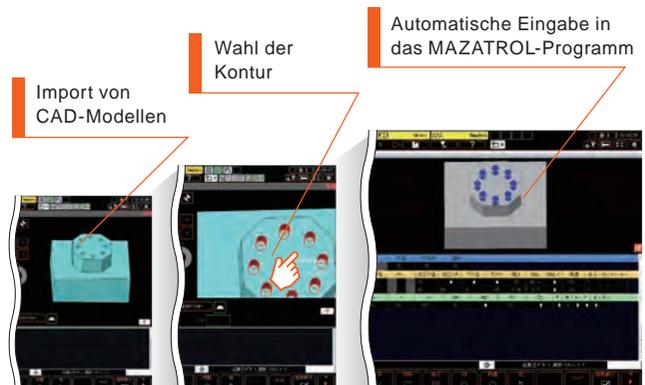
Das 3D-Modell aus der Prozessliste wird in Echtzeit mit aktualisierter Programmierung angezeigt.



Durch Antippen eines Merkmals im 3D-Modell kann schnell an die betreffende Stelle im MAZATROL-Programm gesprungen werden.

3D-Unterstützungsfunktion

Werkstückkoordinatenwerte können als 3D CAD-Daten in ein MAZATROL-Programm importiert werden. Die umständliche Eingabe von Koordinatenwerten entfällt damit. Zudem können Eingabebefehle und der Zeitaufwand für die Programmprüfung verringert werden.



Bildschirm für grafisch unterstützte Programmierung

QUICKEIA

Programm, Prozessliste und 3D-Werkzeugbahn sind miteinander verknüpft. Durch die grafisch unterstützte Suche auf dem Bildschirm lässt sich die Programmprüfung beschleunigen.

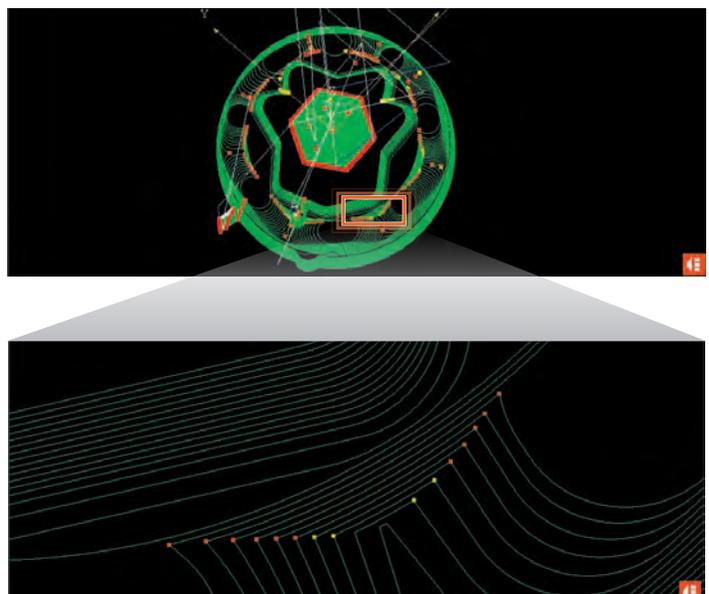
Wahl der Werkzeugbahn durch Tippen auf den Bildschirm.

Sprung an die betreffende Zeile im EIA-Programm.



VIEW SURF

Durch eine Analyse der Werkzeugbahn lassen sich vorhersehbare Fehler an der fertig bearbeiteten Oberfläche visualisieren. Programmänderungen können dann bereits vor der Bearbeitung vorgenommen werden, sodass sich der Zeitaufwand für die Probebearbeitung minimieren lässt.



Integration

Systemvernetzung – einfache Vernetzung mit Automatisierungseinrichtungen

Smooth Process Support Software für effizientes Fertigungsmanagement OPTION

Vernetzung zwischen der Smooth CNC-Steuerung und Anwender-PCs für noch höhere Fertigungseffizienz.

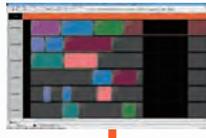
SMOOTH CAM RS

MAZATROL CAM Dialogprogrammierung – Simulationsoftware für hohe Geschwindigkeit, einschließlich Programmen für die 5-Achsen-Bearbeitung



SMOOTH SCHEDULER

Software für Fertigungsplanung



SMOOTH TOOL MANAGEMENT

Werkzeugmanagement-Software (nur SmoothG)



SMOOTH MONITOR

Management-Software für die Verwaltung von Bearbeitungs- und Betriebsüberwachungsdaten sowie Wartungsdaten



SMOOTH PMC

Software für FMS-Steuerung und -Verwaltung (PALLETECH)



MT Connect

Fertigungsplanung

Werkzeugmanagement

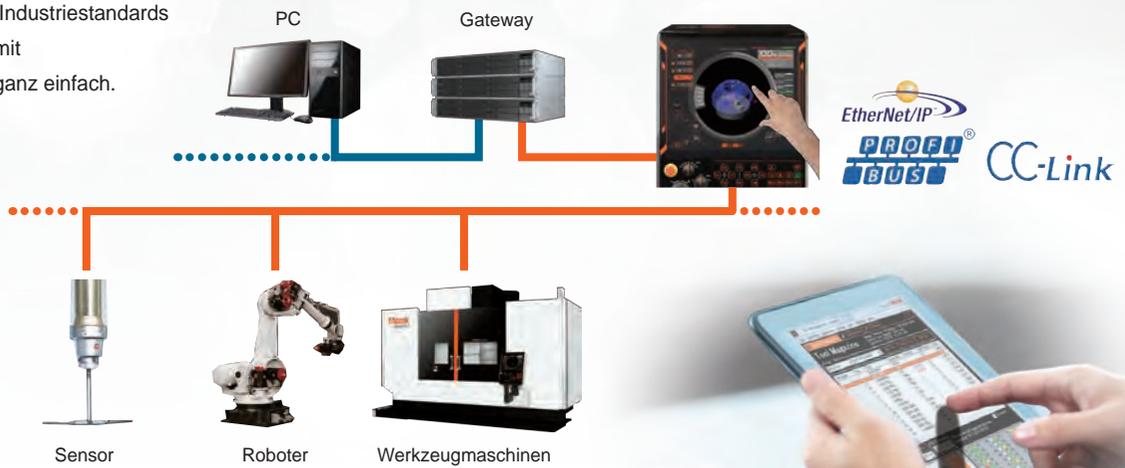
Büro

Programmierung

Werkzeugvoreinstellbereich

Vernetzung mit Peripheriegeräten OPTION

Dank Vernetzungs-Industriestandards ist die Vernetzung mit Peripheriegeräten ganz einfach.



EtherNet/IP ist eine Marke der Open DeviceNet Vendor Association (ODVA).
 PROFIBUS ist eine Marke der PROFIBUS Nutzerorganisation (PNO).
 MTConnect ist eine eingetragene Marke der Association for Manufacturing Technology (AMT).



Technische Daten der Standardmaschine

		CV5-500
Verfahrweg	X-Achsen-Verfahrweg (Spindelkopf nach links / rechts)	730 mm
	Y-Achsen-Verfahrweg (Spindelkopf vor / zurück)	450 mm
	Z-Achsen-Verfahrweg (Spindelkopf nach oben / unten)	470 mm
	B-Achsen-Bewegungsbereich (Tisch-Schwenk)	220° (±110°)
	C-Achsen-Bewegungsbereich (Tischdrehung)	360°
Tisch	Abstand zwischen Tischoberseite und Spindelnase	50–520 mm (B-Achse (Tisch) in 0°-Stellung)
	Tischgröße	Ø500 mm
	Max. Werkstückabmessungen	Ø500 mm x 320 mm
	Tragfähigkeit des Tisches (gleichmäßig verteilt)	200 kg
	Aufspannfläche des Tisches	M16 x P2-Gewindebohrung (16 Stck.)
Spindel	Max. Spindeldrehzahl	12.000 min ⁻¹
	Spindelkonus	Nr. 40
	Innendurchmesser des Spindellagers	Ø70 mm
Vorschubgeschwindigkeit	Eilangsgeschwindigkeit (X-, Y-, Z-Achse)	36 m/min
	Eilangsgeschwindigkeit (B-, C-Achse)	30 min ⁻¹
	Schnittvorschubgeschwindigkeit (X-, Y-, Z-Achse)	36.000 mm/min
	Gleichzeitig gesteuerte Achsen	5
	Min. Indexieringsinkrement (B-, C-Achse)	0,0001°
	Indexierzeit (B-Achse)	0,6 sec / 90°
	Indexierzeit (C-Achse)	0,6 sec / 90°
Automatischer Werkzeugwechsler	Werkzeugaufnahme	Nr. 40
	Werkzeugaufnahmekapazität	30
	Max. Werkzeugdurchmesser / -länge (ab Messlinie) / -gewicht	Ø80 mm / 300 mm / 8 kg
	Max. Werkzeugdurchmesser bei benachbarten leeren Magazinplätzen	Ø125 mm
	Werkzeugwahlverfahren	Beliebig über kürzesten Weg
	Werkzeugwechselzeit	4,6 s
Motoren	Spindelmotor (10% ED / 25% ED / 40% ED / Dauerbetrieb)	18,5 / 15,0 / 11,0 / 11,0 kW
	Spindeldrehmoment (10% ED / 25% ED / 40% ED / Dauerbetrieb)	119,4 / 95,5 / 70,0 / 57,3 Nm
	Elektrischer Netzanschluss (40% ED / Dauerbetrieb) 12000 min ⁻¹	45,5/43,4 KVA
	Elektrischer Netzanschluss (40% ED / Dauerbetrieb) 18000 min ⁻¹	52,3 / 47,3 KVA
	Druckluftanschluss	5 bar–9 bar, 200 NL/min
Maschinenabmessungen	Höhe	2.973 mm
	Länge	2.300 mm (3.365 mm mit Späneförderer)
	Breite	2.570 mm (2.790 mm mit CNC-Bedieneinheit)
	Maschinengewicht	8.000 kg
CNC-Steuerung		MAZATROL SmoothX
Geräusentwicklung	Mittlungspegel des Schalldrucks am Bedienerstand (je nach Sonderausstattung)	Unter 80 dB(A)

Standard- und Sonderausstattung

		● : Standard ○ : Option – : NV	
		CV5-500	
Tisch	Ø500 mm x 400 mm große Palette mit Gewindebohrungen	●	
	Ø500 mm x 400 mm großer Tisch mit T-Nuten	○	
ATC	ATC mit Werkzeugmagazin für 30 Werkzeuge	●	
	ATC mit Werkzeugmagazin für 48 Werkzeuge	○	
Spindel	Spindel mit 7/24-Konus Nr. 40	●	
	Big-Plus-Spindel (Nr. 40)	○	
	HSK-A63-Spindel (nur bei 18.000 min ⁻¹ -Spindel)	○	
	12.000-min ⁻¹ -Spindel	●	
	18.000-min ⁻¹ -Spindel	○	
Präzisionsmerkmale	Kugelumlaufspindel-Innenkühlung (X-, Y-, Z-Achse) – nur bei 18.000-min ⁻¹ -Spindel	●	
	Linearmaßstabsystem (X-, Y-, Z-Achse)	○	
Ausstattung für Fabrikautomatisierung	Absolutpositioniersystem	●	
	Automatisches Ein- / Ausschalten + automatischer Warmlauf	●	
	Maschinenstatusleuchte (3-farbig)	○	
	Magazin-Bedientafel für Werkzeugeinstellung	○	
	Automatische Werkzeuglängenmessung und Werkzeugbruchererkennung	○	
	Abnehmbarer manueller Impulsgeber	○	
	Automatisch öffnende/schließende Arbeitsraumtür	○	
	Zusätzliche M-Codes (6 Stck.)	○	
	Messpaket 1 (einschl. werkseitige Vorbereitung für Messtaster RMP600)	<ul style="list-style-type: none"> - Funksignalschnittstelle für mehrere Messtaster RMI-Q - RLP-Werkzeugvoreinsteller - Maza-Check - Automatische Werkzeuglängenmessung und Werkzeugbruchererkennung - G37 – automatische Werkzeuglängenmessung 	○
	Messpaket 2 (einschl. Messtaster RMP600)	<ul style="list-style-type: none"> - Funksignalschnittstelle für mehrere Messtaster RMI-Q - Messtaster RMP600 - Werkzeugvoreinsteller RLP40 - Maza-Check - Automatische Werkzeuglängenmessung und Werkzeugbruchererkennung - G37 – automatische Werkzeuglängenmessung 	○
	Automatisierungspaket	<ul style="list-style-type: none"> - Automatische Seitenbeladetür für Roboter (rechts) - Roboterschnittstelle - Werkseitige Vorbereitung für hydraulische und pneumatische Aufspannung 	○
	Mazak NC Gage		○
	Smooth Set And Inspect		○
Kühlmittelsystem und Späneentsorgung	Kühlmittelpaket 1	<ul style="list-style-type: none"> - Flutkühlung mit 5 bar - Bettspülsystem - Spänetank (mit heraushebbaren Körben) 	●
	Kühlmittelpaket 2	<ul style="list-style-type: none"> - Flutkühlung mit 5 bar - Kühlmittelzufuhr durch die Spindel mit 5 bar - Bettspülsystem - Späneförderer in Scharnierbandausführung (mit Auswurf zur linken oder rechten Seite) 	○
	Kühlmittelpaket 3	<ul style="list-style-type: none"> - Flutkühlung mit 15 bar - Kühlmittelzufuhr durch die Spindel mit 15 bar - Bettspülsystem - Späneförderer in Scharnierbandausführung (mit Auswurf zur linken oder rechten Seite) 	○
	Kühlmittelpaket 4	<ul style="list-style-type: none"> - Flutkühlung mit 15 bar - Kühlmittelzufuhr durch die Spindel mit 15 bar - Bettspülsystem - Spülsystem für die Abdeckung - Spänenagementsystem (links oder rechts) 	○
	Kühlmittelpaket 5	<ul style="list-style-type: none"> - Flutkühlung mit 15 bar - Hochdruck-Kühlmittelzufuhr durch die Spindel mit 70 bar - Bettspülsystem - Spülsystem für die Abdeckung - Ölnelabsaugeinrichtung - Spänenagementsystem (links oder rechts) 	○
	Werkstückabbläsung		○
	Spindelausbläsung bei laufender Drehung		○
	Kühlmittelpistole		○
	Ölabscheider		○
	Späneauffangwanne (fest)		○
	Späneauffangwanne (kippar)		○
	Arbeitsumgebung	Gekapselte obere Abdeckung	●
		Arbeitsraumbeleuchtung	●
Ölnelabsaugeinrichtung		○	
Betriebsmodus 3		○	

Die obigen Angaben gelten für den europäischen Markt. Standard- und Sonderausstattung sind marktabhängig.

MAZATROL SmoothX Specifications (CV5-500)

	MAZATROL	EIA
Anzahl der gesteuerten Achsen	Simultansteuerung von 2 bis 4 Achsen	Simultansteuerung von 2 bis 4 Achsen, Simultansteuerung von 5 Achsen
Kleinstes Eingabeinkrement	0,0001 mm, 0,00001°, 0,0001°	
Präzisions-/Geschwindigkeits-Steuerungsfunktionen	Konturkorrektur, optimierte Eckenbearbeitung, Eilgang-Override, Drehkonturkorrektur	Konturkorrektur, optimierte Eckenbearbeitung, Eilgang-Override, Konturkorrektur für Drehachse, Modus für Hochgeschwindigkeitsbearbeitung, gleichmäßige Hochgeschwindigkeitssteuerung, Spline-Interpolation an 5 Achsen
Interpolation	Positionierung (mit Interpolation), Positionierung (ohne Interpolation), Linearinterpolation, Kreisinterpolation, zylindrische Interpolation, Polarkoordinateninterpolation, Synchrongewindebohren*	Positionierung (mit Interpolation), Positionierung (ohne Interpolation), Linearinterpolation, Kreisinterpolation, Spiralinterpolation, Schraubenlinieninterpolation, zylindrische Interpolation*, Evolventeninterpolation*, Spline-Feininterpolation*, NURBS-Interpolation*, Polarkoordinateninterpolation*, Synchrongewindebohren*
Vorschubgeschwindigkeit	Eilgang, Schnittvorschub, Schnittvorschub (pro Minute), Schnittvorschub (pro Umdrehung), Verweilzeit (Zeit / Anzahl an Umdrehungen), Schnittvorschub-Override, G0 mit variabler Geschwindigkeitssteuerung, Begrenzung der Vorschubgeschwindigkeit, variable Beschleunigungskontrolle, Konstanthaltung der Neigung für G0*	Eilgang, Schnittvorschub, Schnittvorschub (pro Minute), Schnittvorschub (pro Umdrehung), Umkehrzeit-Vorschub, Verweilzeit (Zeit / Anzahl an Umdrehungen), Eilgang-Override, Schnittvorschub-Override, G0 mit variabler Geschwindigkeitssteuerung, Begrenzung der Vorschubgeschwindigkeit, Änderung der Zeitkonstante für G1, variable Beschleunigungskontrolle, Konstanthaltung der Neigung für G0*
Programmspeicherung	Anzahl an Programmen: 256 (Standard) / 960 (max.), Programmspeicherkapazität: 2 MB, Erweiterung der Programmspeicherkapazität: 8 MB*, Erweiterung der Programmspeicherkapazität: 32 MB*	
Bildschirm	Bildschirm: 19"-Touchscreen, Auflösung: SXGA	
Spindelfunktionen	S-Code-Ausgabe, Begrenzung der Spindeldrehzahl, Spindel-Override, Erfassung der Spindeldrehzahl, Spindelausrichtung in mehreren Positionen, Konstanthaltung der Umfangsgeschwindigkeit, Spindeldrehzahlprogrammierung mit Dezimalzahlen, Spindel-Synchronsteuerung, Einstellung des Spindeldrehzahlbereichs	
Werkzeugfunktionen	Anzahl der Werkzeugkorrekturdaten: 4.000, T-Code-Ausgabe für Werkzeugnummer, Werkzeugstandzeitüberwachung (Einsatzdauer), Werkzeugstandzeitüberwachung (Anzahl der bearbeiteten Werkstücke)	Anzahl der Werkzeugkorrekturdaten: 4.000, T-Code-Ausgabe für Werkzeugnummer, T-Code-Ausgabe für Gruppennummer, Werkzeugstandzeitüberwachung (Einsatzdauer), Werkzeugstandzeitüberwachung (Anzahl der bearbeiteten Werkstücke)
Zusatzfunktionen	M-Code-Ausgabe, gleichzeitige Ausgabe mehrerer M-Befehle	
Werkzeugkorrekturfunktionen	Werkzeugpositionskorrektur, Werkzeuglängenkorrektur, Werkzeugdurchmesserkorrektur / Werkzeugschneidenradiuskorrektur, Werkzeugverschleißkorrektur	
Koordinatensystem	Maschinenkoordinatensystem, Werkstückkoordinatensystem, lokales Koordinatensystem, zusätzliche Werkstückkoordinaten (300er Satz)	
Maschinenfunktionen	-	Vorfilter für die Drehachse, geneigte Arbeitsfläche, Wälzfräsen*, Stoßfunktion*, dynamische Korrektur II*, Werkzeugspitzensteuerung*, Werkzeugradiuskorrektur für die 5-Achsen-Bearbeitung, Werkstückpositionsfehlerkorrektur*
Maschinenkorrekturfunktionen	Umkehrspielkorrektur, Steigungsfehlerkorrektur, Korrektur geometrischer Abweichungen, volumetrische Kompensation*	
Schutzfunktionen	Notaus, Verriegelung, Überprüfung der Verfahrensgrenze vor der Achsenverfahrbewegung, Rückzugfunktion an der Vertikalachse, SAFETY SHIELD (manuell), SAFETY SHIELD (automatisch), VOICE ADVISER	
Automatikbetrieb	Speicherbetrieb	Speicherbetrieb, Lochstreifenbetrieb, MDI-Betrieb, Ethernet-Betrieb*
Automatikbetrieb	Wahlweiser Halt, Probelauf, manuelle Handradunterbrechung, Unterbrechung mittels MDI, Werkzeugbahnspeicherung (TPS), Wiederanlauf, Maschinenverriegelung	Wahlweise Satzausblendung, wahlweiser Halt, Probelauf, manuelle Handradunterbrechung, Unterbrechung mittels MDI, Werkzeugbahnspeicherung (TPS), Wiederanlauf, Wiederanlauf 2, Halt nach Vergleich, Maschinenverriegelung
Manuelle Messfunktionen	Vermittlung der Werkzeuglänge, Koordinatenmessung mit Messtaster, Werkstückkorrekturmessung, WPC-Koordinatenmessung, Messung an der Maschine	Vermittlung der Werkzeuglänge, Vermittlung der Werkzeugkorrektur, Koordinatenmessung mit Messtaster, Werkstückkorrekturmessung, WPC-Koordinatenmessung, Messung an der Maschine
Automatische Messfunktionen	WPC-Koordinatenmessung, automatische Werkzeuglängenmessung, Ausrichtungsbestätigung mit Messtaster, Werkzeugbruchererkennung, externe Werkzeugbruchererkennung*	Automatische Werkzeuglängenmessung, Ausrichtungsbestätigung mit Messtaster, Werkzeugbruchererkennung, externe Werkzeugbruchererkennung*
MDI-Messfunktionen	Halbautomatische Werkzeuglängenmessung, vollautomatische Werkzeuglängenmessung, Koordinatenmessung	
Schnittstelle	PROFIBUS-DP*, EtherNet/IP*, CC-Link*, USB	
Kartenschnittstelle	SD-Karten-Schnittstelle	
EtherNet	10 Mbps / 100 Mbps / 1 Gbps	

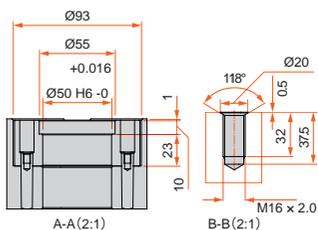
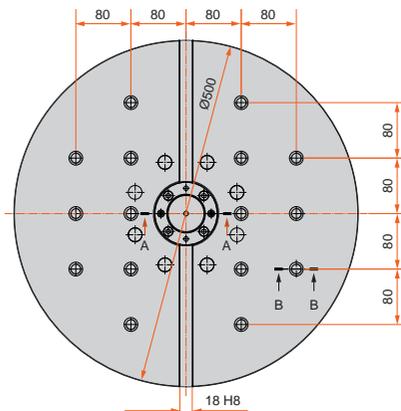
* Option

Tischabmessungen

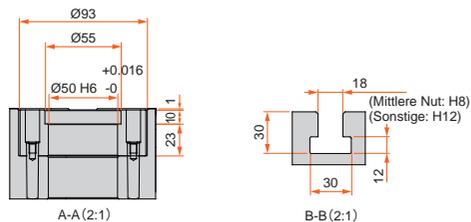
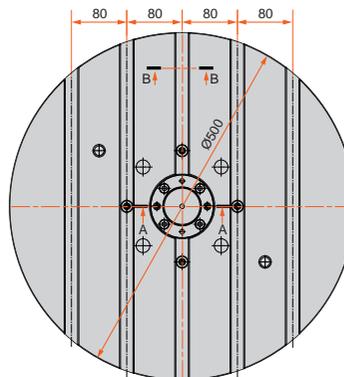
Einheit: mm

CV5-500

Palette mit Gewindebohrungen und zusätzlicher Zentrierbohrung (Standard)



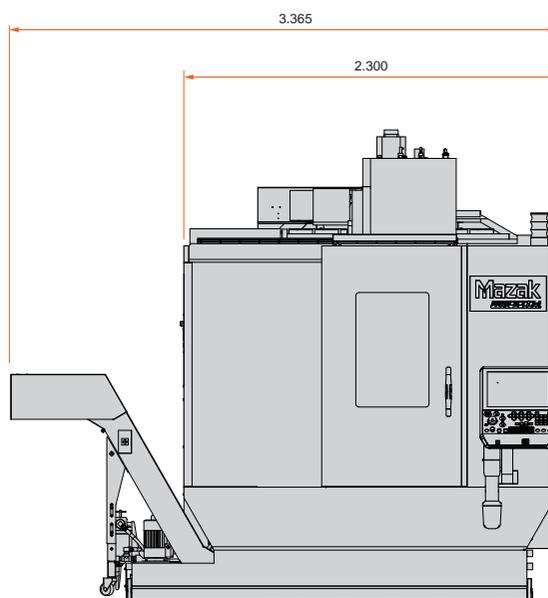
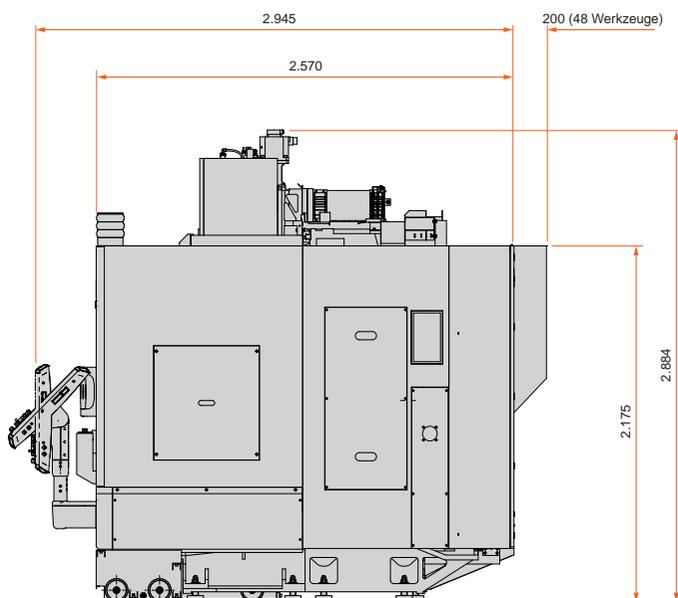
Palette mit T-Nuten und zusätzlicher Zentrierbohrung (Option)



Maschinenabmessungen

Einheit: mm

CV5-500



Mazak

YAMAZAKI MAZAK Deutschland GmbH

Esslinger Straße 4-6, D-73037 Göppingen

T: +49 (0) 7161 675 0 F: +49 (0) 7161 675 273

www.mazakeu.de

- Änderung der technischen Daten vorbehalten.
- Dieses Produkt unterliegt sämtlichen geltenden Außenhandelskontrollgesetzen und -bestimmungen.
- Die in dieser Broschüre aufgeführten Genauigkeitskennwerte und sonstigen Daten wurden unter Referenz-Bedingungen ermittelt.
Bei geänderten Bedingungen (Raumtemperatur, Werkstückmaterial, Werkzeugmaterial, Zerspanungsbedingungen usw.) können Abweichungen auftreten.

