

Mazak

CV5

SERIE

Vertikales 5-Achsen-Bearbeitungszentrum



CV5-500 CV5-700

CV5-Serie der nächsten Generation: hochproduktive vertikale 5-Achsen-Bearbeitungszentren in Kombination mit KI-Technologie

Profitieren Sie von außergewöhnlichem Mehrwert mit den 5-Achsen-Bearbeitungszentren der nächsten Generation der CV5-Serie, die sich durch höhere Produktivität, überlegene dynamische Steifigkeit, verbesserte Wärmebeständigkeit und umweltfreundliche Effizienz auszeichnen.

Hohe Produktivität

Große Auswahl an Hochleistungsspindeln und flexibler Automatisierungsausrüstung

Wirtschaftlichkeit

Vertikales Bearbeitungszentrum mit 5-Achsen-Steuerung der Einstiegsklasse mit exzellentem Preis-Leistungs-Verhältnis

Umweltverträglichkeit

Visuelle Anzeige von Energieverbrauch und regenerativer Energie, energieeffiziente Ausrüstungssteuerung



CV5-500

CV5-700

Dank der 5-Achsen-Ausstattung reduziert die CV5-Serie die Anzahl der Bearbeitungsvorgänge, da komplexe Teile in einer Aufspannung bearbeitet werden können.

- Hochstabile Tischkonstruktion mit beidseitiger Zapfenlagerung für die Schwerzerspanung
- Simultane 5-Achsen-Interpolation bei der Bearbeitung komplexer Konturen und Präzisionsindexierung in 0,0001°-Schritten für facettenreiche Werkstücke
- Schneller automatischer Werkzeugwechsler – 1,3 Sekunden von Werkzeug zu Werkzeug, mit Magazinkapazität für 30, 48, 60, 90 oder *204 Werkzeuge
- Für die einfache Integration in Automatisierungssysteme konzipiert, mit einer Reihe von Automatisierungspaketen für die seitliche oder frontale Roboterbeladung und einer Auswahl an ergänzenden Optionen

Bearbeitungsanwendungen



Bauteil für die Luft- und Raumfahrtindustrie
Befestigungselement



Bauteil für die Transportindustrie
Halterung



Bauteil für den allgemeinen Anlagen- und Maschinenbau
Gebläse

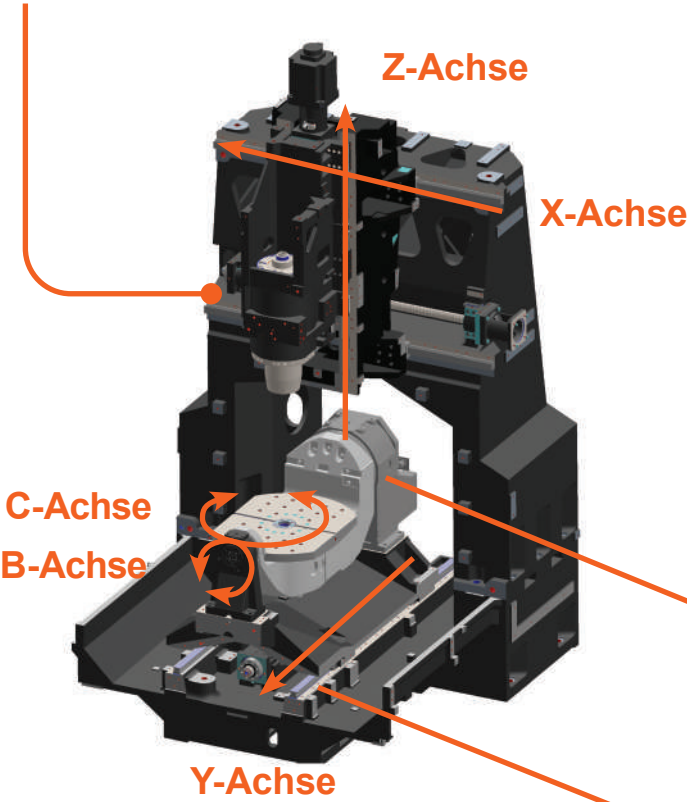


Automotive-Gussteil
Lenker

* 204 Werkzeuge mit Indumatik-Werkzeugwechsler (179 ITC + 25 Maschinenmagazin)

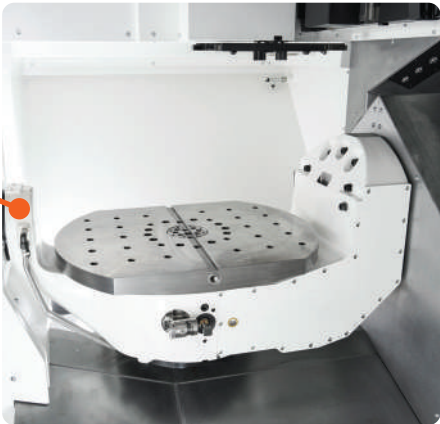
Hochsteife, hochpräzise Maschinenkonstruktion

Brückenkonstruktion aus Meehanite-Gusseisen mit festem Überhang auf der Z-Achse für erhöhte Bearbeitungsstabilität. Mit CAD FEMA entwickelt, um die Maschinensteifigkeit zu maximieren und Verformung zu minimieren.



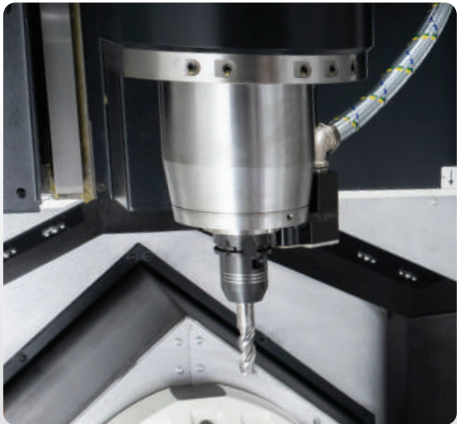
Hochsteifer Tisch

Zapfengelagerter Tisch, jeweils mit Laufrollengetriebe an den beiden Rundtischachsen B und C, garantiert hochgenaue Indexierung und Konturierung für gleichbleibend hohe Bearbeitungsgenauigkeit. Maximale Werkstückaufnahmekapazität
CV5-500: Ø 500 mm x H 320 mm, 200 kg
CV5-700: Ø 700 mm x H 450 mm, 400 kg



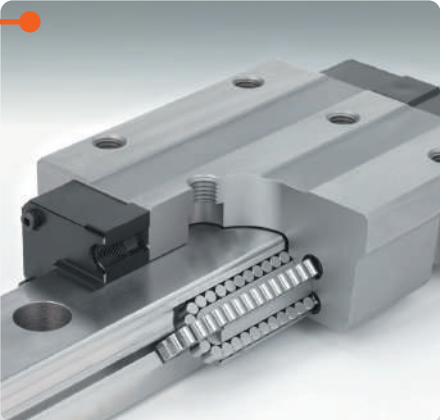
Hochleistungsspindel

Auswahl an leistungsstarken Spindeln mit 12.000, 15.000 oder 18.000 min⁻¹: speziell konzipiert für die zuverlässige Bearbeitung unterschiedlichster Werkstoffe.



Linearrollenführungen an allen Achsen

Die starren Linearrollenführungen, die auf allen Achsen zum Einsatz kommen, bieten im Vergleich zu Gleitführungen eine höhere Positioniergenauigkeit. So wird auch über längere Zeiträume eine stabile Bearbeitungsgenauigkeit gewährleistet.



Linearrollenführungen an allen Achsen

Direktantrieb-Servomotoren

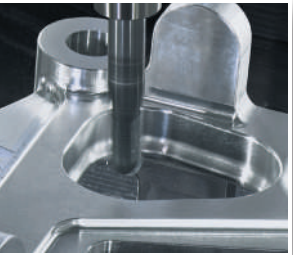
Die Servomotoren sind direkt an den vorgespannten X-/Y-/Z-Achsen-Kugelgewindeantrieben montiert, um eine Rückfederung zu vermeiden. Hochauflösende Drehgeber mit 4.000.000 Impulsen pro Umdrehung sorgen für eine hochgenaue Positionierung und Konturierung.



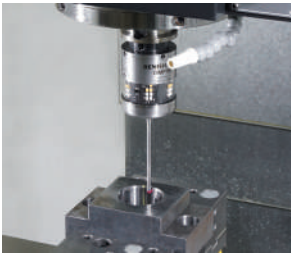
Bearbeitungs-genauigkeit

Ai Thermal Shield

Ai Thermal Shield sorgt für eine verbesserte Regulierung des Wärmeversatzes. Neue Algorithmen bestimmen basierend auf den erfassten Temperaturänderungen automatisch den geeigneten Korrekturwert, der dann angewendet wird. So wird eine noch höhere Bearbeitungs-genauigkeit erzielt.



Bearbeitung



Werkstückmessung



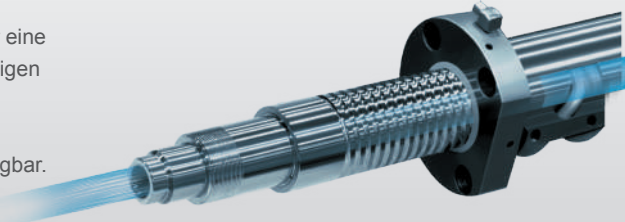
Simulation

X-, Y- und Z-Achsen

Kugelumlaufspindel-Innenkühlung

Die temperaturgesteuerte Kühlung durch die Kugelumlaufspindel sorgt für eine gleichbleibend hohe Bearbeitungs-genauigkeit auch über einen mehrstündigen Hochgeschwindigkeitsbetrieb hinweg.

- ▶ Optional erhältlich mit 12.000 und 15.000 min⁻¹.
- ▶ In der Standardausführung mit optionaler Spindel mit 18.000 min⁻¹ verfügbar.



Unterschiedlichste Spindelausführungen für die verschiedensten Produktionsanforderungen

Die Spindel mit hoher Steifigkeit eignet sich für die Schwerzerspanung von anspruchsvollen Materialien und Stahl ebenso wie für die Hochgeschwindigkeitsbearbeitung von Nichteisenmetallen wie Aluminium. Optional sind spezielle Spindelvarianten mit hoher Drehzahl und hohem Drehmoment erhältlich.

Standardausführung 12.000 min⁻¹

Konzipiert für hohe Vielseitigkeit

Vielseitige einsetzbare Hochleistungsspindel mit 12.000 min⁻¹ für unterschiedlichste Materialien und Anwendungen bei hoher Zuverlässigkeit.

Nr. 40, CAT, MAS-BT	
Inline-Spindelmotor	
Fettschmieranlage	
Drehzahl	12.000 min ⁻¹
Leistung	18,5 / 11,0 / 11,0 kW (10 % ED / 40 % ED / Dauerbetrieb)
Max. Drehmoment	119,4 / 70,0 / 57,3 Nm (10 % ED / 40 % ED / Dauerbetrieb)

Hohe Leistung 15.000 min⁻¹ OPTION

Ideal für allgemeine Bearbeitungsaufgaben und Hochgeschwindigkeits-Fertigbearbeitung

Neu entwickelte Hochleistungsspindel, die sich ideal für die Hochleistungszerspanung sowie die Hochgeschwindigkeits- und dynamische Bearbeitung einer Vielzahl von Materialien eignet.

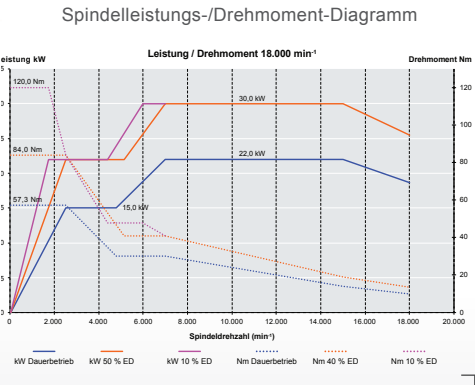
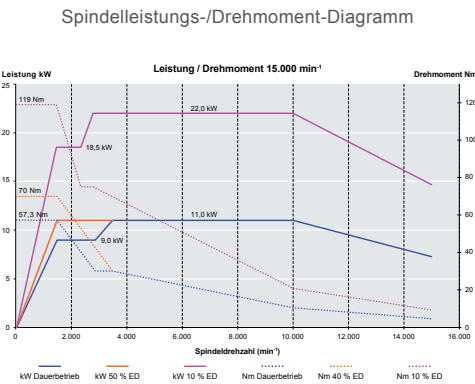
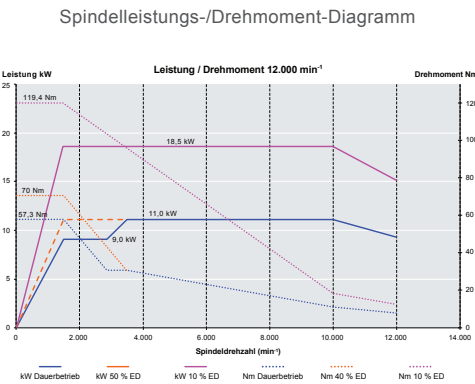
Nr. 40, CAT, MAS-BT, BBT-40, BCV-40, HSK-A63	
Inline-Spindelmotor	
Fettschmieranlage	
Drehzahl	15.000 min ⁻¹
Leistung	22,0 / 11,0 / 11,0 kW 10 % ED / 40 % ED / Dauerbetrieb
Max. Drehmoment	119 / 70 / 57,3 Nm 10 % ED / 40 % ED / Dauerbetrieb

Hochtourige Ausführung 18.000 min⁻¹ OPTION

Geeignet für kontinuierliche Hochgeschwindigkeitsanwendungen und Schwerzerspanung

Leistungsstarke Hochgeschwindigkeitsspindel mit 18.000 min⁻¹ / 30,0 kW / 120 Nm mit integriertem Motor und Umlaufkühlung für verbesserte Zerspanungsraten und hochpräzise Hochgeschwindigkeitsbearbeitung sanwendungen.

Nr. 40, CAT, MAS-BT, BBT-40, BCV-40, HSK-A63	
Inline-Spindelmotor	
Öl- und Luftschmierung	
Drehzahl	18.000 min ⁻¹
Leistung	30,0 / 30,0 / 22,0 kW 15/30 % ED / 40 % ED / Dauerbetrieb
Max. Drehmoment	120 / 84 / 57,3 Nm 15/30 % ED / 40 % ED / Dauerbetrieb



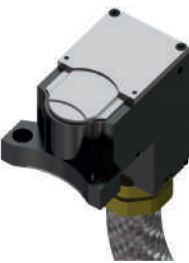
Ultraspindel

Mit Spindeldrehzahlen von 60.000 bzw. 80.000 min⁻¹ ermöglicht die Ultraspindel eine ökonomische Durchführung von Feinstbearbeitung für die Guss- und Pressformbearbeitung. Sie eignet sich darüber hinaus zum Mikrobohren, -schleifen, -gravieren und -entgraten.

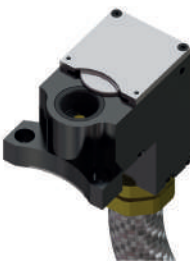
OPTION

Ultrahochtourig

- ▶ Hohe Präzision und Genauigkeit
- ▶ Rundlauf < 1 Mikrometer
- ▶ Verkürzte Zykluszeiten bei der Endbearbeitung
- ▶ Verbesserte Oberflächengüte
- ▶ Reduzierter Aufwand für die Fertigbearbeitung per Hand und das Polieren



Klappe geschlossen



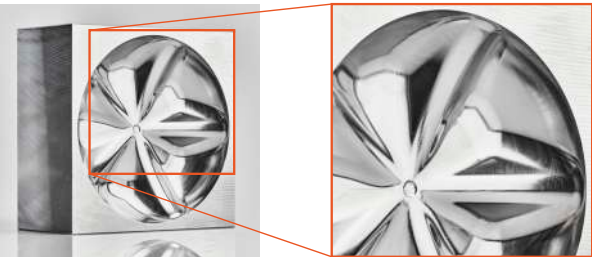
Klappe geöffnet

Spindelmerkmale

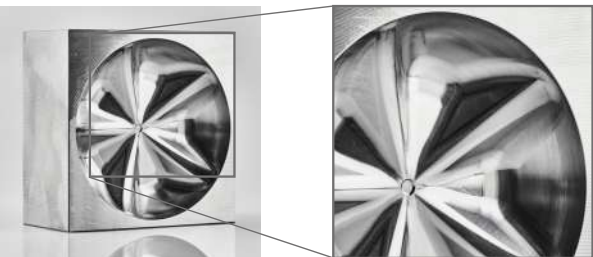
- ▶ Bürstenloser Elektromotor
- ▶ Vollständig CNC-gesteuert – M-Codes und S-Codes zur Steuerung der Spindel
- ▶ Max. axialer Wärmeversatz 2 Mikrometer
- ▶ Kosteneffektive Lösung gegenüber herkömmlichen hochtourigen Spindelmaschinen
- ▶ Der Stop Block der Maschine verfügt über eine automatische Klappe, um das Eindringen von Spänen und Kühlmittel zu verhindern



Ultraspindel mit 60.000 min⁻¹



12.000 min⁻¹ Spindle



Die Ultraspindel kann die Bearbeitungszeit um 68 %* verkürzen



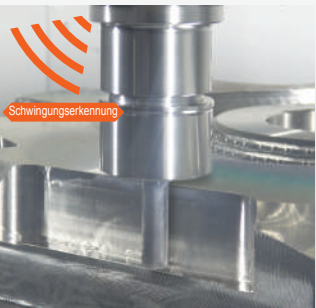
Gesamtbearbeitungszeit
Ultraspindel 60.000 min⁻¹:
2,5 Stunden
Gesamtbearbeitungszeit
Spindel 12.000 min⁻¹:
8 Stunden

Material: **NAK80**
(vorgehärteter Stahl 37-43 HRC)

Materialgröße:
B 100 mm x T 100 mm x H 50 mm

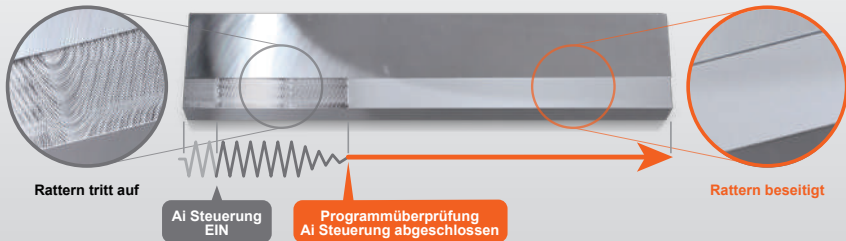
Smooth Ai Spindel

OPTION



Die einzigartige adaptive Steuerung von Mazak mit KI verbessert die Produktivität und die Qualität der Oberflächengüte.

Treten beim Bearbeiten Rattermarken auf, passen der Schwingungssensor und die adaptive Steuerung mit KI die Bearbeitungsbedingungen automatisch an, um die Vibrationen auszugleichen.



Hohe Leistung

18.000 min⁻¹ Spindel Bearbeitungsbeispiel

Bearbeitungsbedingungen

- Material: C45
- Schnittgeschwindigkeit: 350 m/min
- Vorschub pro Zahn: 0,25 mm
- Schnitttiefe: 5 mm

Stirnfräser mit Ø 80 mm

Spindeldrehzahl	Vorschubgeschwindigkeit	Schnittbreite	Schnitttiefe	Zerspanleistung
1.393 min ⁻¹	1,6 mm/U	60 m/min	5,0 mm	669 cm ³ /min

Spindelleistungs-/Drehmoment-Diagramm

Wartungsbereich

Zur Vereinfachung der täglichen Wartung sind alle Stellen, zu denen regelmäßiger Zugang erforderlich ist, wie beispielsweise Ventile oder Schmierstellen, zentral zusammengefasst.



Bequemes Ein- und Ausspannen von Werkzeugen

Mit den neben der Spindel positionierten Tasten zum Ein- und Ausspannen kann das Werkzeug mühelos direkt von der Spindel entfernt werden.

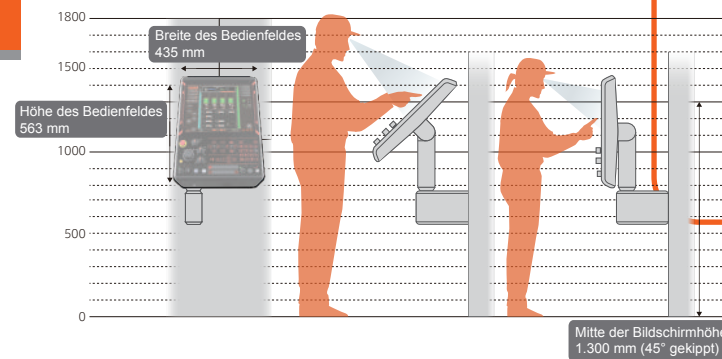


Einseitige Tür mit großem Sichtfenster

Eine weit öffnende, einseitige Tür mit Rundum-Schutzverkleidung bietet bequeme Einhandbedienung und einfaches Beladen mit Teilen. Das große Sichtfenster bietet eine ausgezeichnete Sicht auf den Bearbeitungsbereich.

Verstellbarer CNC-Touchscreen

Der Touchscreen kann über ein Gelenk in der Neigung verstellt und in die für den jeweiligen Bediener optimale Stellung gebracht werden und erleichtert so die Arbeit.



Exzellente Zugänglichkeit

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



Abnehmbarer Kühlmitteltank

Der fahrbare Kühlmitteltank kann von der Vorderseite der Maschine entfernt werden. Der zu reinigende Wartungsbereich wird dadurch minimiert.



Hochtourige und -präzise CNC-Steuerungsfunktion

MAZATROL
SMOOTH Ai

Innovation mit neuesten Funktionen



Abgebildet mit optionalem zweitem Monitor

Anwenderfreundliche, grafische Benutzeroberfläche

Die grafische MAZATROL Smooth-Benutzeroberfläche ist ähnlich wie ein Smartphone/Tablet bedienbar und bietet eine einfache und intuitive Steuerung.

Hohe Bedienerfreundlichkeit

Entwickelt für außergewöhnliche Bedienfreundlichkeit mit fortschrittlichen intelligenten Funktionen.

Unübertroffene hochtourige, hochpräzise Steuerung

Neueste Hardware und Software für beispiellose Geschwindigkeit und Präzision.

Hochpräzise 5-Achsen-Bearbeitungsprogrammierung

Hochpräzise 5-Achsen-Bearbeitungsprogrammierung und hochtourige Simulation bieten umfassende Unterstützung bei jedem Schritt des Prozesses von der Programmierung bis hin zur Bearbeitung.

KI

Vibrationskontrolle und Wärmeausdehnungskompensation mittels KI gewährleisten verbesserte Oberflächengüten sowie eine stabile, hochgenaue Bearbeitung.

Digital Twin

Virtuelle Maschine werden auf einem Büro-PC für eine effiziente Einrichtung und zur weiteren Steigerung der Produktivität erstellt.

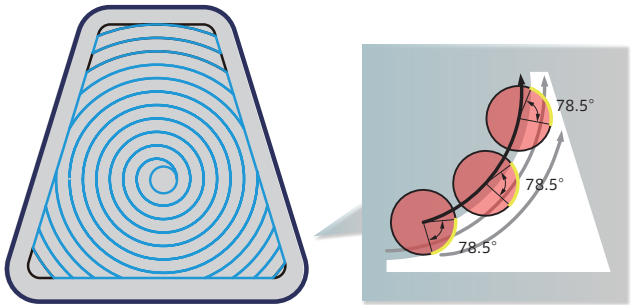
Cutting Adviser

Optimierung der Bearbeitungsbedingungen durch Simulation und Visualisierung der Bearbeitungsprozesse auf Basis gesammelter Bearbeitungsergebnisse.



Taschenfräsen

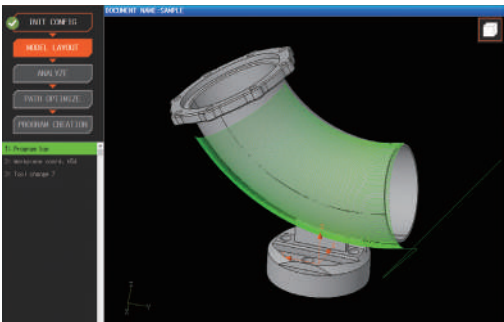
Pocket Milling ist ein neuer Taschenfräszyklus für die MAZATROL-Programmierung. Diese Funktion sorgt für einen konstanten Winkel zwischen dem Fräser und dem Material, um eine hocheffiziente Werkzeugbahn zu schaffen, die Schwankungen der Spanbelastung zu reduzieren, die Lebensdauer des Werkzeugs zu verlängern und die volle Leistungsfähigkeit des Werkzeugs nutzen zu können.



Smooth Machining Configuration (SMC) PLUS

OPTION

Vergleicht den Schneidpunkt des EIA-Programms mit dem 3D-Modell, um den korrekten Befehlszeitpunkt anzupassen und somit präzise Werkzeugwege sowie hochgenaue Oberflächen zu gewährleisten.



Komfortable Parametereinstellung und Feinabstimmungsfunktion SMOOTH MACHINING CONFIGURATION

Bearbeitungsmerkmale wie Zykluszeit, Oberflächengüte der bearbeiteten Fläche und Bearbeitungskontur können mithilfe von Schiebern am Bildschirm in Abhängigkeit von den Materialanforderungen und Bearbeitungsverfahren eingestellt werden. Mit MAZATROL SmoothAi kann sowohl die Drehachse als auch die Linearachse angepasst werden, was eine optimale Einstellung für die 5-Achsen-Bearbeitung ermöglicht.



MAZATROL DX

OPTION

Im Büro können Programme erstellt und editiert sowie Simulationen und Analysen für mehrere Maschinen ausgeführt werden.



Programmierung



Schnelle Simulation



Bearbeitungsanalyse · Optimierung

Programmieren leicht gemacht

Einfache Programmierung

Mehrseitenbearbeitung

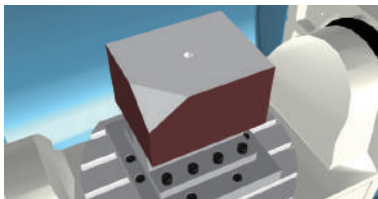
Ganz einfache Programmierung der Mehrseitenbearbeitung – eine Bearbeitung, die normalerweise komplexe Bearbeitungsprogramme erfordert.

LnNo.	UNIT	ADD. WPC	X	Y	th	Z	C	A
1	WPC	1	-315.	-315.	0.	-400.	0.	0.
LnNo.	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 die Oberseite und die geneigten Flächen können dieselbe Ausgangsposition und dasselbe Koordinatensystem genutzt werden, wodurch eine aufwendige Programmierung der geneigten Flächen entfällt.



Automatische Berechnung des Programmnullpunkts bei Verschiebung der Werkstückkoordinatenposition

Automatische Berechnung des Programmursprungs und der Koordinatenverschiebung des Werkstücks.

LnNo.	UNIT	TURN POS X	TURN POS Y	TURN POS Z	ANGLE C	ANGLE A		
4	INDEX				135.	-45.		
LnNo.	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	NUM-B
DRILL	6.

QUICK MAZATROL

Zeitersparnis bei Dialogprogrammierung

Die Programme lassen sich unkompliziert erstellen und können anhand des 3D-Modells des Werkstücks überprüft werden. Eingabefehler und der Zeitaufwand für die Programmprüfung können so verringert werden.

Schneller Zugriff auf den entsprechenden Abschnitt im MAZATROL-Programm durch Antippen eines Merkmals im 3D-Modell.

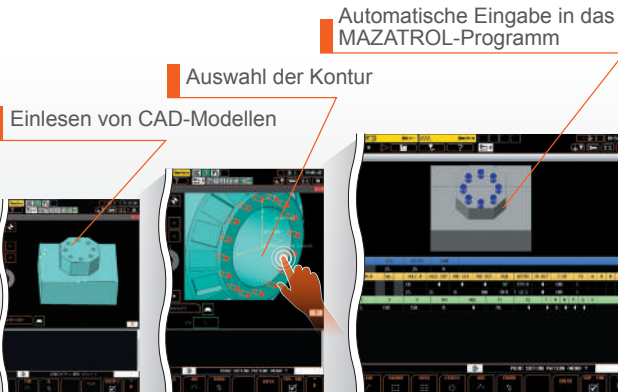


Das 3D-Modell aus der Prozessliste wird in Echtzeit mit aktualisierter Programmierung angezeigt.

3D-UNTERSTÜTZUNG

Programmerstellung direkt anhand von 3D CAD-Daten

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



Automatische Eingabe in das MAZATROL-Programm

Auswahl der Kontur

Einlesen von CAD-Modellen

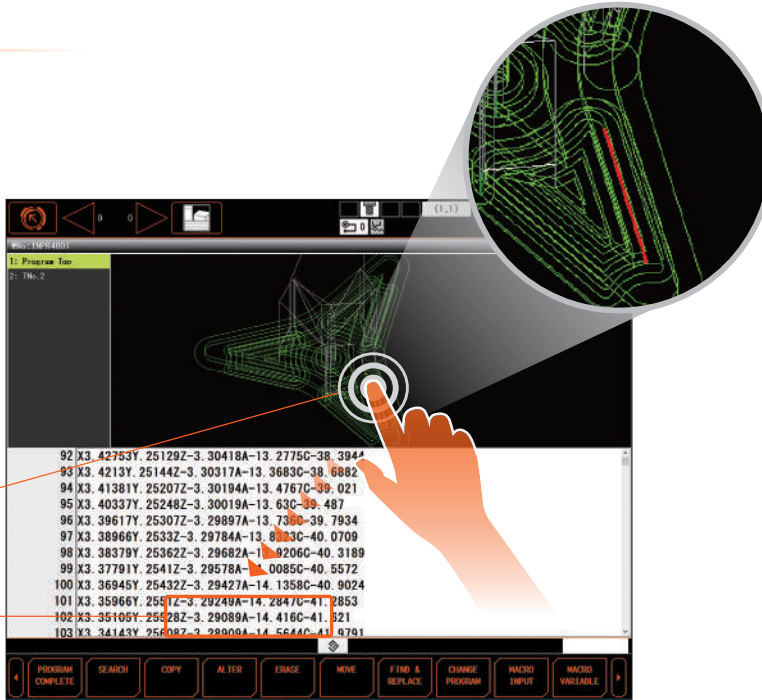
QUICK EIA

Visualisierung des EIA-Programms

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.

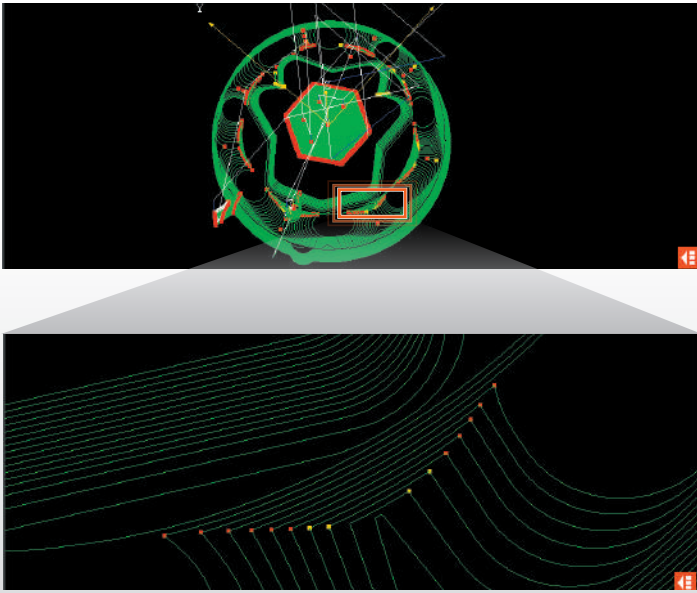
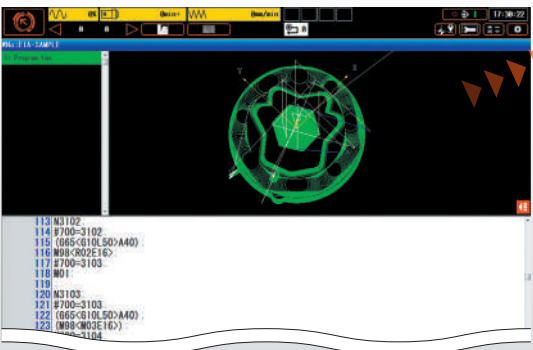
Wechsel in die betreffende Zeile im EIA-Programm.



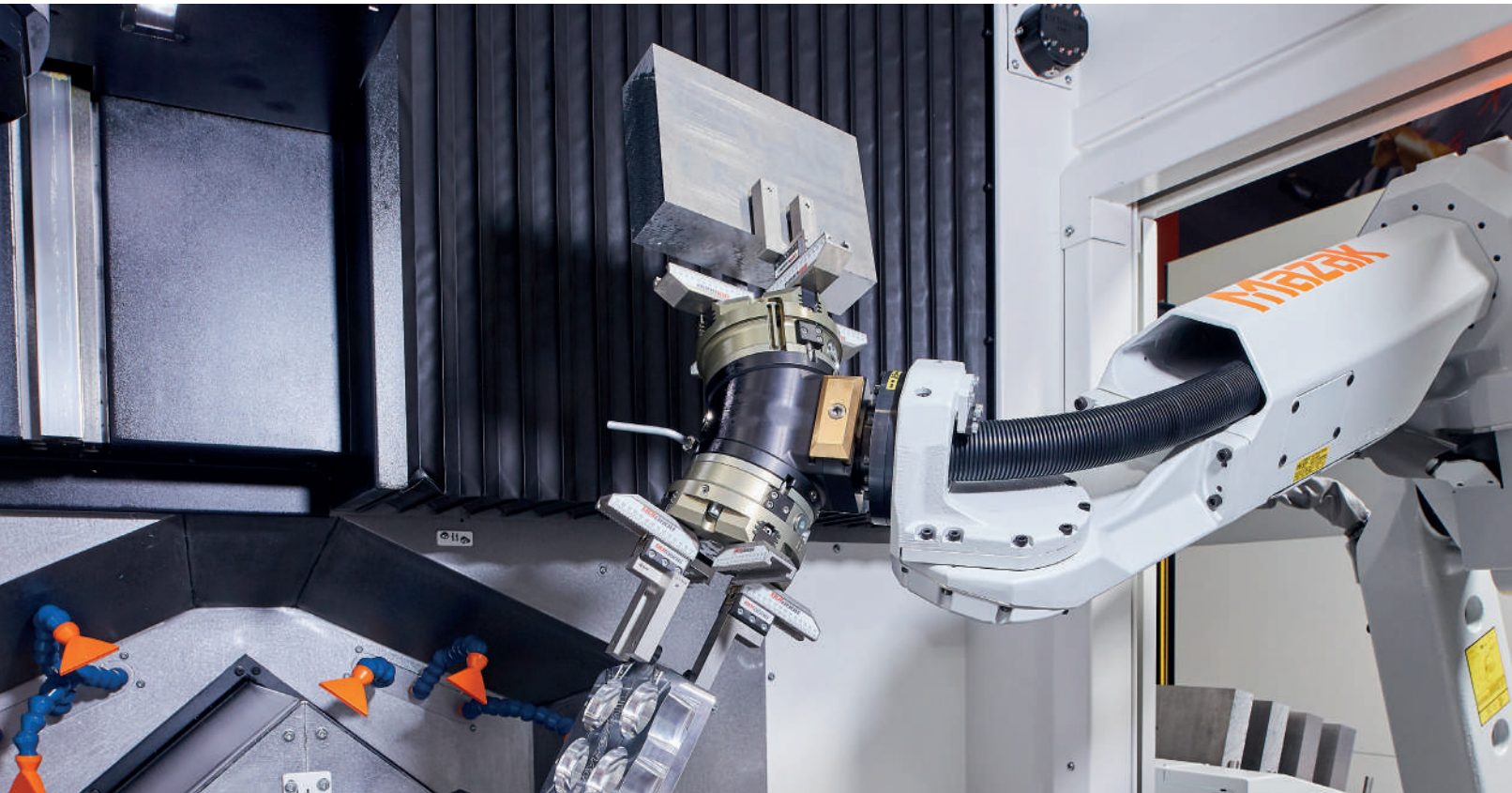
GRAFISCHE DARSTELLUNG

Analyse von EIA-Programmen

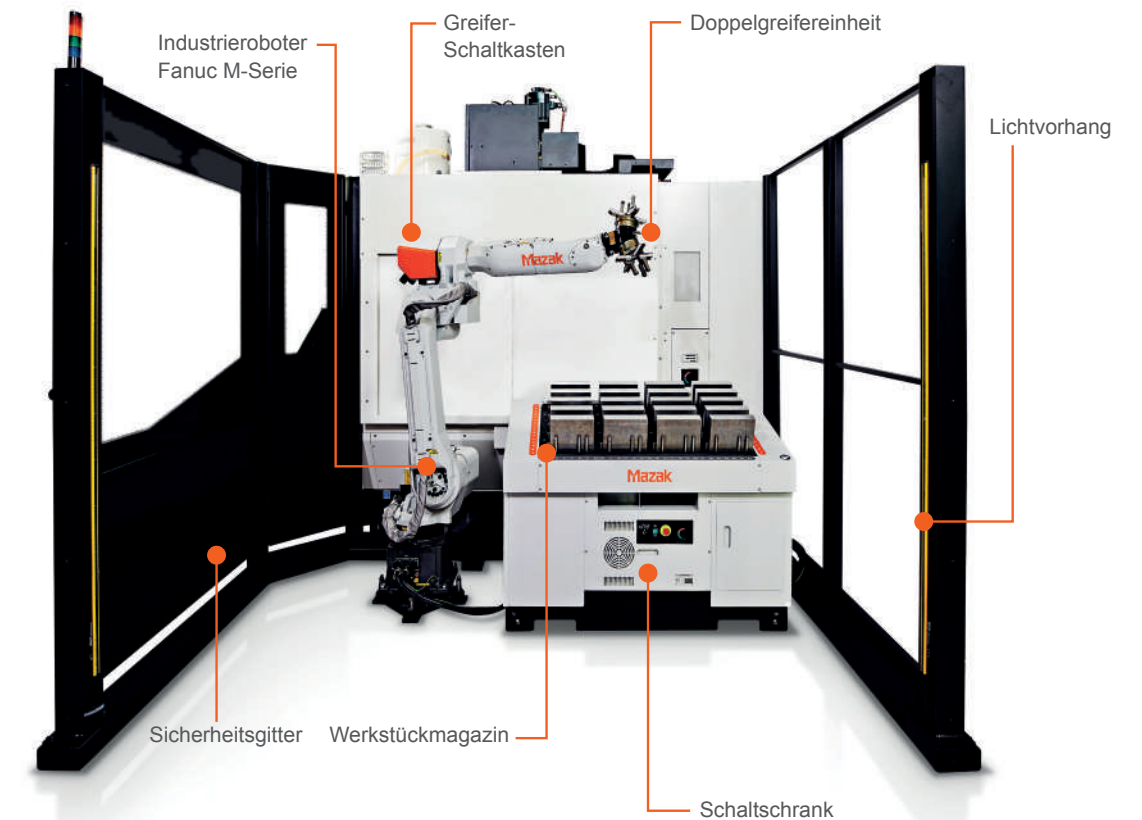
Durch eine Analyse der Werkzeugbahn lassen sich vorhersehbare Fehler an der fertig bearbeiteten Oberfläche visualisieren. Programmanpassungen können dann bereits vor der Bearbeitung vorgenommen werden, so dass sich der Zeitaufwand für die Probebearbeitung minimieren lässt.



Dank der Möglichkeit des Lights-Out-Betriebs bieten Automatisierungssysteme eine flexible Lösung zur Steigerung der Produktivität bei Bedarf – ohne zusätzlichen Personalaufwand.



CV5-500 + MA-25/400 Typischer Aufbau



CV5-500 und 700 + MA-25/400 und 35/400



Die Serien MA-25/400 und 35/400 sind benutzerfreundliche automatisierte Bestückungssysteme zur Steigerung der Produktivität und Maschinenauslastung und ermöglicht eine Ausdehnung unbemannter Betriebszeiten. Die Modelle CV5-500 und 700 lassen sich dank optionaler Automatisierungspakete mit seitlicher oder vorderer Bestückungstür, Roboterschnittstelle und der Vorbereitung für Tischhydraulik oder Pneumatikvorrichtungen einfach in verschiedene Automatisierungslösungen integrieren.

Flexible Magazineinheit

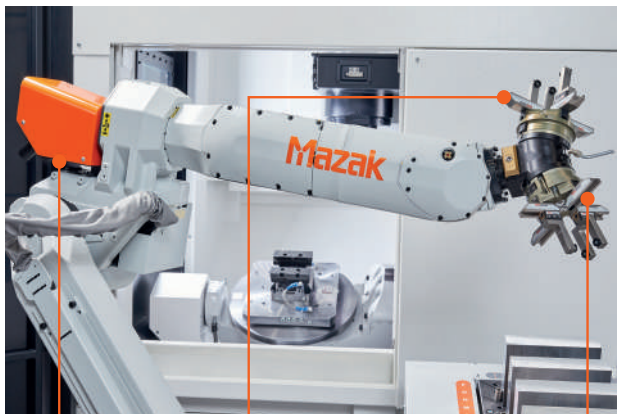
- Einfach zu konfigurierendes Teilmagazin
- Austauschbare Werkstückstützstäbe
- GUI-geführte Auslegung und Einrichtung der Stützstäbe
- Max. Werkstücklänge 400 mm
- Max. Werkstückgewicht 14 kg (20 kg Roboter-Gesamtbelastung (einschließlich Greifer))



Abbildungen dienen nur zu Illustrationszwecken

Einfach zu bedienendes Greifersystem

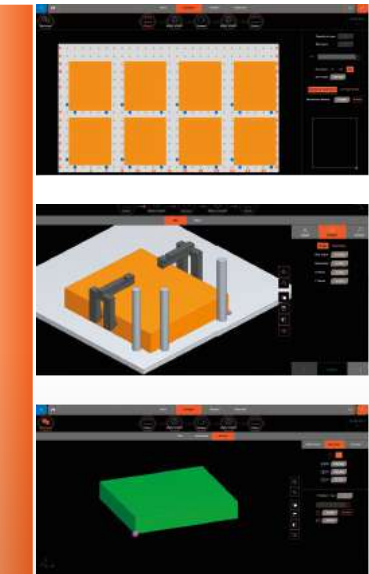
- ▶ Doppelgreifer für das gleichzeitige Be- und Entladen von Werkstücken
- ▶ Einfach justierbares Greiferkonzept für einen schnellen Wechsel von Werkstücken
- ▶ Funktion der Werkstückerkennung verhindert Fehlbedienung



Greifer mit Klemmkraftregelung Austauschbarer Klemmgreifer Luftdüse

Grafische Benutzeroberfläche (GUI)

- In die SmoothX-Steuerung integrierte GUI
- ▶ Bietet eine nahtlose Schnittstelle mit demselben Erscheinungsbild für Maschine- und Roboterbetrieb
 - ▶ 3D-Visualisierung in der Software
 - ▶ Einfach in der Anwendung
 - ▶ Dateneingabe im parametrischen Stil
 - ▶ Extrem schnelles Einrichten und Programmieren (5 Minuten Einrichtzeit für ein neues Werkstück)



GUI-Ausführung für Roboteranwendung – einheitlich mit Smooth-Steuerung

8 Gründe

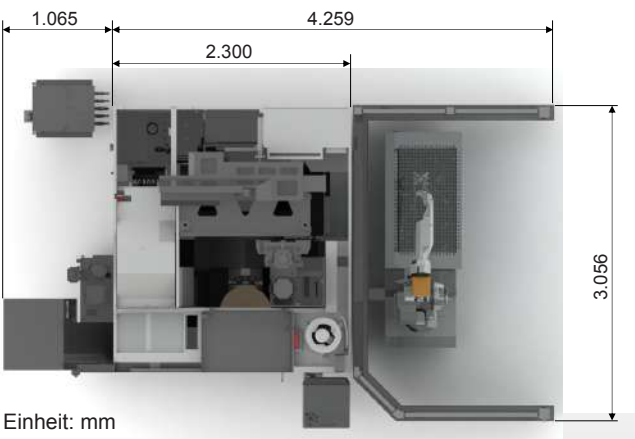
- ▶ Einmaliges Automatisierungspaket der Serie MA vom Erstausrüster
- ▶ Ausgedehnter unbemannter Betrieb
- ▶ Gleichermaßen geeignet für Klein- und Großserienfertigung
- ▶ Schnelle Reaktion auf Marktschwankungen
- ▶ Einfache Programmierung (ohne besondere Fachkenntnisse zur Roboterprogrammierung)
- ▶ Ungehinderter Zugang für manuelle Bedieneingriffe, manuelle Bedienung und Wartung
- ▶ Geringere Kosten dank ein und derselben Steuerung für Maschine und Roboter
- ▶ Alternative Automatisierungsnachrüstsysteme erfordern getrennte Robotersteuerungen und bieten nicht dieselben Vorteile



Technische Daten der Serie MA

Abmessungen	Länge	Min. WP Länge	25 mm
		Max. WP Länge	400 mm
	■	Min. W,L,H	25, 25, 15
	■	Max. W,L,H	400, 150, 200
	●	Min. WP Ø	25 mm
		Max. WP Ø	400 mm
Kapazität		Min. Breite	25 mm
		Max. Breite	170 mm
	Max. Stapelhöhe		100 mm
	Max. Stapelgewicht		600 kg
Greifereinheit	Max. Werkstückgewicht	Kombiniert für Doppelzyklus oder einzeln für Einzelzyklus	25 kg (14,5 kg Traglast) 35 kg (24,5 kg Traglast)
	Roboterhand, ausgestattet mit: • Einem 4-Finger-Greifer für Rohlinge (Greifer A) • Einem 4-Finger-Greifer für fertige Werkstücke (Greifer B) • Luftdüse zum Reinigen von Werkstücken und Maschinenspannfutterbacken		
Greiferbacken	Das System ist mit einer Doppelgreiferhand mit justierbaren Backen ausgestattet (2 Backen pro Hand), um das Werkstück zu erfassen.		
Greifersteuerung	Individuelle Kraftregulierung an Greifer A und B Lösen der Greifer per Hand mittels Drucktastern mit LED-Kontrollleuchte		
Bedienerfreundlich	Bedienerfreundliche Software zur Steuerung des Roboters im Mazatrol SmoothX CNC integriert, deren grafische Benutzeroberfläche mit der GUI der Maschine identisch ist. Für den Bediener sind keine Roboter-Vorkenntnisse erforderlich: typische Lernkurve 2 Stunden / Einrichtzeit für ein neues Werkstück		

Überblick CV5-500 mit CV5-700



Messpakete

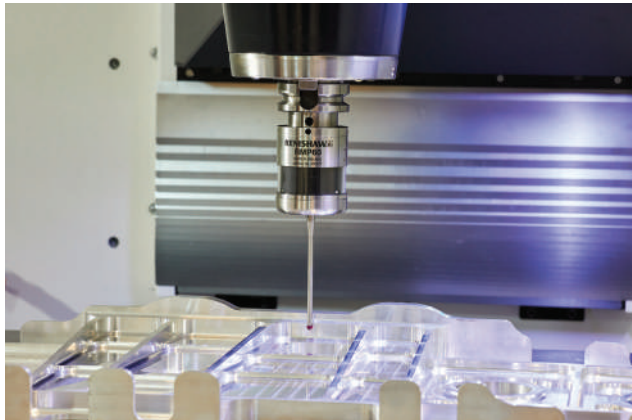
OPTION

Für eine einfache Einrichtung und wiederholte Werkstückgenauigkeit kombiniert eine umfassende Palette von Messpaketen mit der kabellose Funkübertragungstechnologie von Renishaw die folgenden Vorteile:

- ▶ Automatische Messung von Werkzeuglänge und -durchmesser
- ▶ Werkzeugbruchererkennung
- ▶ Automatische Kalibrierung
- ▶ Automatische Werkstückmessung



Automatische Werkzeugmessung



Werkstückkalibrierung und -messung

Messpaket 1

- ▶ Funksignalschnittstelle für mehrere Messtaster RMI-QE
- ▶ RLP-Werkzeugmessgerät
- ▶ Maza-Check

(Messpaket 1 beinhaltet Messtaster-Vorbereitung)



RMI-QE

RLP

Messpaket 1

Messpaket 2

- ▶ Funksignalschnittstelle für mehrere Messtaster RMI-QE
- ▶ RLP-Werkzeugmessgerät
- ▶ Messtaster RMP400
- ▶ Mazak API
- ▶ Smooth Set & Inspect
- ▶ Maza-Check



RMP-400



Renishaw Set and Inspect
Enthält Mazak API

Messpaket 2

Messpaket 3

- ▶ Funksignalschnittstelle für mehrere Messtaster RMI-QE
- ▶ Renishaw NC4+ Blaulaser-Werkzeugmessgerät
- ▶ Maza-Check

(Messpaket 1 beinhaltet Messtaster-Vorbereitung)



RMI-QE



NC4+ Blue

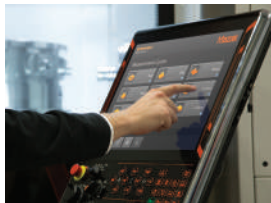
Messpaket 3

Messpaket 4

- ▶ Funksignalschnittstelle für mehrere Messtaster RMI-QE
- ▶ Renishaw NC4+ Blaulaser-Werkzeugmessgerät
- ▶ Messtaster RMP400
- ▶ Mazak API
- ▶ Smooth Set & Inspect
- ▶ Maza-Check



RMP-400



Renishaw Set and Inspect
Enthält Mazak-API

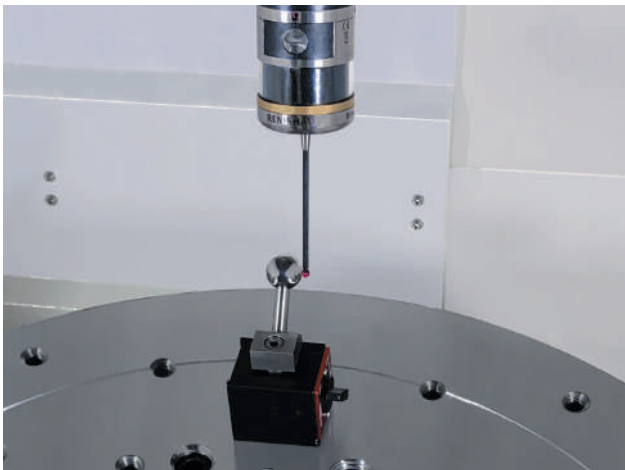
Messpaket 4

Hochgenaue 5-Achsen-Kalibrierung MAZA-CHECK

Etwaige Fehlausrichtungen sowie Neigungen der Drehachsen werden automatisch gemessen und korrigiert, um so hochpräzise 5-Achsen-Bearbeitungsergebnisse zu erzielen. Die beiden Drehpunkte der A- und C-Achsen können mit MAZA-CHECK automatisch gemessen und ausgeglichen werden.

* MAZA-CHECK ist Bestandteil der optionalen Messpakete 1, 2, 3 und 4.

Erfordert RMP-400-Messtaster für den Betrieb.

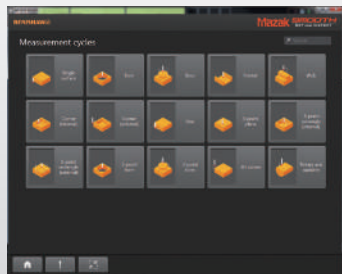


Smooth Set and Inspect

Bei Set and Inspect handelt es sich um eine einfache, intuitive Anwendung für die Maschinenmessungen, die eine benutzerfreundliche Messlösung für die Kalibrierung und Werkstückmessung bietet. Set and Inspect ist ideal für Anwender, die noch keine Erfahrung mit der Messtasterfunktion haben und nur über geringe Kenntnisse im Bereich Maschinencode verfügen, bietet aber auch erfahrenen Anwendern operative Vorteile.

* Smooth Set and Inspect ist Bestandteil der optionalen Messpakete 2 und 4.

Erfordert RMP-400-Messtaster für den Betrieb.



Kühlmittel- und Späneentsorgung

Kühlmittelpakete

OPTION

Kühlschmierstoff

Um die Kühlung des Schneidwerkzeugs zu gewährleisten und Späne vom Werkstück zu entfernen, wird Kühlmittel aus den Düsen rund um das Spindelgehäuse abgegeben.



Kühlmittelzufuhr durch die Spindel

Das Kühlmittel wird durch den Werkzeughalter direkt zur Werkzeugschneide geleitet und optimiert dadurch den Abtransport der Späne aus Bohrungen und innenliegenden Taschen.



Für die unterschiedlichsten Spanarten und individuellen Wartungsintervalle ist eine große Auswahl an Kühlmittel- und Spanmanagementsystemen verfügbar.

Önebelabsaugereinrichtung

OPTION

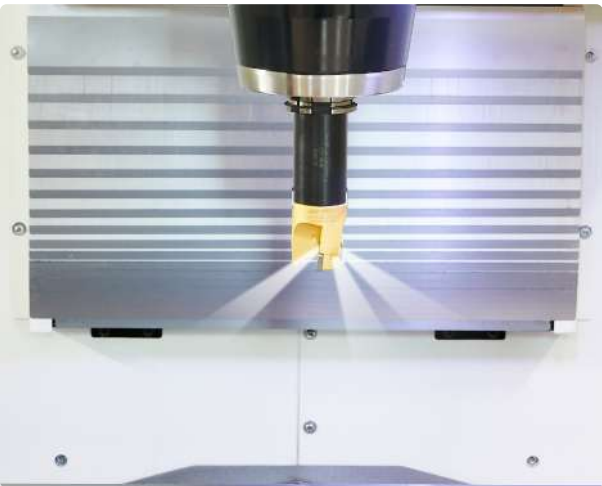
Hochdruck-Kühlmittelsystem durch die Spindel, bis zu 70 bar, bietet ultimative Spankontrolle und Schmierung bei Hochleistungs-Bearbeitungsanwendungen. Mit M-Codes wird der Druck in drei programmierbaren Stufen für 20, 50 und 70 bar variiert. Das Kühlmittel wird durch einen integrierten Turbulenzfilter auf 20 µm gefiltert, um Wartungsaufwand zu minimieren und die Betriebskosten zu senken.



Spindelluftpaket

OPTION

Das Spindelluftpaket kombiniert „Werkstückabblasung“ und „Spindeldurchgangsluft mit Rotation“, um bei Bearbeitungsanwendungen, die keine Kühlung erfordern, Späne vom Werkstück und Werkzeug zu entfernen.



Paket	Inhalt	Förderer	Spänetyp	Wartungsgrad
0	▶ Europäische Kühlmittelschnittstelle ▶ Bereitstellung ohne Förderband, Kühlmittelkessel oder Pumpen ▶ Werkseitige Vorbereitung für Kühlmittelzufuhr durch Spindel (max. 70 bar) ▶ Werkseitige Vorbereitung für Flutkühlung (max. 15 bar) ▶ Werkseitige Vorbereitung für Bettspülsystem und Kühlmittelsystem für die Abdeckung	Keiner		
1	▶ Flutkühlung mit 5 bar ▶ Bettspülsystem ▶ Spänetank (mit entnehmbaren Körben)	Keiner	▶ Materialhandhabung von gemischtem Stahl ▶ Spänelänge ≥5 mm ▶ Niedrigvolumige Anwendungen	
2	▶ Flutkühlung mit 20 bar ▶ Kühlmittelzufuhr durch Spindel 20 bar ▶ Bettspülsystem ▶ Scharnierband-Späneförderer	▶ LNS ▶ Cromar ▶ Mayfran	▶ Materialhandhabung von gemischtem Stahl ▶ Spänelänge ≥5 mm ▶ Mittelvolumige Anwendungen	
3	▶ Flutkühlung mit 20 bar ▶ Kühlmittelzufuhr durch Spindel 20 bar ▶ Bettspülsystem ▶ Kühlmittelsystem für die Abdeckung ▶ Späneförderer mit Boxenfilter	▶ LNS Turbo MH500 ▶ Cromar Combi 500 ▶ Mayfran CleanSweep	▶ Handhabung von gemischtem Material ▶ Spänelänge ≥0,25 mm ▶ 250/500 µ Filtration ▶ Mittel-/Großserienfertigung	
4	▶ Flutkühlung mit 20 bar ▶ Kühlmittelzufuhr durch Spindel 20 bar ▶ Bettspülsystem ▶ Kühlmittelsystem für die Abdeckung ▶ Leistungsstarker Späneförderer	▶ LNS Turbo SF Compact ▶ Cromar Serie IV ▶ Mayfran Consep	▶ Alle Materialarten ▶ Spänelänge ≥0,25 mm ▶ 50/25 µ Filtration ▶ Kontinuierliche Großserienfertigung*	
5	▶ Flutkühlung mit 5 bar ▶ Kühlmittelzufuhr durch Spindel 70 bar (3-stufig) ▶ Bettspülsystem ▶ Kühlmittelsystem für die Abdeckung ▶ Box-Filter für Förderer	▶ LNS Turbo MH500 ▶ Cromar Combi 500 ▶ Mayfran CleanSweep	▶ Handhabung von gemischtem Material ▶ Spänelänge ≥0,25 mm ▶ 250/500 µ Filtration ▶ Mittel-/Großserienfertigung	
6	▶ Flutkühlung mit 5 bar ▶ Kühlmittelzufuhr durch Spindel 70 bar (3-stufig) ▶ Bettspülsystem ▶ Kühlmittelsystem für die Abdeckung ▶ Selbstreinigende Filtration ▶ Leistungsstarker Späneförderer	▶ LNS Turbo SF Compact ▶ Cromar Serie IV ▶ Mayfran Consep	▶ Alle Materialarten ▶ Spänelänge ≥0,25 mm ▶ 50/25 µ Filtration ▶ Kontinuierliche Großserienfertigung	

Paket	Wirrspäne	Gemischte Späne	Kleine Späne	Feine Späne
0	○	×	×	×
1	○	○	×	×
2	○	○	○	×
3	○	○	○	
4	○	○	○	○
5	○	○	○	×
6	○	○	○	○

○: Geeignet ×: Ungeeignet

Verbundene Maschinen verbinden die Zukunft

Mazak iCONNECT™

Mazak iCONNECT ist ein Service, der die Produktivitätssteigerung unterstützt. Er verbindet die Mazak-Maschinen der Kunden mit Mazak. Über iCONNECT bietet Mazak verschiedene Dienstleistungen wie Verarbeitungsunterstützung, Betriebsüberwachung und Wartungsunterstützung an.

Mazak Informationsportal

Der Mazak iCONNECT Service steht allen Mazak-Maschinenbesitzern zur Verfügung. Sie müssen sich nur auf unserer Website registrieren und erhalten dann Zugang zu den folgenden Funktionen:

- Liste der installierten Maschinen
- Downloadzentrum für Handbücher
- Auflistung über die Bestellung von Ersatzteilen
- Mazak E-Learning
- Software-Downloadzentrum
- Maschinenbezogene FAQ
- Wartungsvideo

Maschinenbezogene FAQ

Sie können den Verlauf der Serviceeinsätze anhand einer Übersicht über die jeweilige Dienstleistung einsehen und überprüfen.



Wartungsvideo

Wartungsvideos ansehen, um Wartungszeiten zu reduzieren.

Für Wartungshinweise



M2M - Verbundene Maschine

Mit dem M2M-Service ist Ihre Maschine sicher mit der Cloud verbunden und ermöglicht so die Überwachung des Maschinenbetriebs und die Ferndiagnose.

- Dashboard (überprüfen Sie Ihre Maschine über eine einfach zu bedienende Schnittstelle)
- Maschinenbetriebsbericht
- Sicherheit
- Wartungsmanager
- Maschinenliste
- CNC-Cloud-Backup
- Ferndiagnose der Maschine
- Serviceanruf
- Einrichtungs-Manager
- Kontakt



Umfassende Berücksichtigung von Umweltschutzaspekten

Für Yamazaki Mazak zählen Umweltinitiativen zu den wesentlichen Managementthemen. Wir fördern Aktivitäten zur Reduzierung der CO2-Emissionen während des gesamten Produktlebenszyklus. Dies zeigt sich nicht zuletzt auch daran, dass alle Werke, in denen Mazak Werkzeugmaschinen baut, nach ISO 14001 zertifiziert sind. Diese internationale Norm bestätigt, dass wir mit dem Betrieb unserer Anlagen in keiner Weise die Umwelt – weder Luft, noch Wasser oder Erde – schädigen.

Die VCN-Serie ist mit einem transformatorlosen Stromanschluss ausgestattet, der den Energieverbrauch um bis zu 6 % reduziert.



Energy Dashboard zum Sparen von Energie

MAZATROL *SMOOTH* Ai **OPTION**

Energieeinsparung

Der Energieverbrauch und die regenerative Energie, die durch die Energiespargeräte erzeugt wird, können visuell auf der Steuerung bzw. im Kühlmittelmanagement und auf anderen Geräten angezeigt werden.

Grafische Anzeige

Grafische Anzeige der momentanen Energie / verbrauchten Energie / regenerierten Energie / tatsächlichen Energie.

Trend-Anzeige

Anzeige des Stromverbrauchs pro Stunde / Tag / Woche / Monat.

Optimale Kontrollfunktion

Zeigt den Energiesparstatus von jedem Gerät an. Die Energiesparstufe ist einstellbar.



■ Technische Daten der Standardmaschine

		CV5-500	CV5-700
Verfahrweg	X-Achsen-Verfahrweg (Spindelkopf nach links / rechts)	730 mm	800 mm
	Y-Achsen-Verfahrweg (Tisch vor / zurück)	450 mm	590 mm
	Z-Achsen-Verfahrweg (Spindelkopf nach oben/unten)	550 mm	
	B-Achsen-Verfahrweg (Tisch-Schwenk)	220° (±110°)	
	C-Achsen-Verfahrweg (Tischdrehung)	360°	
Tisch	Abstand zwischen Tischoberseite und Spindelnase	50 ~ 600 mm (B-Achse Tisch 0°)	100 ~ 650 mm (B-Achse Tisch 0°)
	Tischgröße	Ø 500 mm	Ø 650 x 500 mm
	Max. Werkstückabmessungen	Ø 500 mm × 320 mm	Ø 700 mm × 450 mm
	Tragfähigkeit des Tisches (gleichmäßig verteilt)	200 kg	400 kg
	Aufspannfläche des Tisches	M16 × P2-Gewindebohrung (16 Stck.)	M16 × P2-Gewindebohrung (28 Stck.)
Spindel	Max. Spindeldrehzahl	12.000 min ⁻¹	
	Spindelkonus	Nr. 40	
	Innendurchmesser des Spindellagers	Ø 70 mm	
Vorschubgeschwindigkeit	Eilganggeschwindigkeit (X-, Y-, Z-Achse)	36 m/min	
	Eilganggeschwindigkeit (B-, C-Achse)	30 min-1	
	Schnittvorschubgeschwindigkeit (X-, Y-, Z-Achse)	36.000 mm/min	
	Gleichzeitig gesteuerte Achsen	5	
	Min. Indexierunginkrement (B-, C-Achse)	0,0001°	
Automatischer Werkzeugwechsler	Werkzeugaufnahme	Nr. 40	
	Werkzeugaufnahmekapazität	30	
	Optionale Werkzeugaufnahmekapazität	48, 60, 90 (*204)	
	Max. Werkzeugdurchmesser / -länge (ab Messlinie) / -gewicht	Ø 80 mm / 300 mm / 8 kg	
	Max. Werkzeugdurchmesser bei freien Nebenplätzen	Ø 125 mm	
	Werkzeugwahlverfahren	Beliebig über kürzesten Weg	
	Werkzeugwechselzeit (Span zu Span)	4,6 s	5,75 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) – 12.000-min-1-Spindel	46,63 / 46,63 kVA	
	Elektrischer Netzanschluss (40 % ED / Dauerbetrieb) – 15.000-min-1-Spindel	45,99 / 47,33 kVA	
	Elektrischer Netzanschluss (40 % ED / Dauerbetrieb) – 18.000-min-1-Spindel	68,42 / 61,42 kVA	
	Druckluftanschluss	5 bar ~ 9 bar 305 NL / min	
Maschinenabmessungen	Höhe	3.013 mm	3.143 mm
	Länge	2.335 mm (3.679 mm mit Späneförderer)	
	Breite	2.570 mm (3.295 mm mit CNC-Bedieneinheit)	2.806 mm (3.520 mm mit CNC-Bedieneinheit)
	Maschinengewicht	7.000 kg	8.000 kg
CNC-Steuerung		MAZATROL SmoothAi	
Geräuscentwicklung	"Mitteilungspegel des Schalldrucks am Bedienerstand (je nach Sonderausstattung)"	Unter 80 dB(A)	

■ Technische Daten der MAZATROL SmoothAi

	MAZATROL	EIA
Anzahl der gesteuerten Achsen	Simultansteuerung von 2 bis 4 Achsen	5-Achsen-Simultansteuerung
Kleinstes Eingabeinkrement	0,0001 mm - 0,00001" - 0,0001°	
Hochtourige und -präzise Steuerung	Konturkorrektur, optimierte Eckenbearbeitung, Eilgang-Override, Konturkorrektur für Drehachse	Konturkorrektur, optimierte Eckenbearbeitung, Eilgang-Override, Konturkorrektur für Drehachse, Modus für Hochgeschwindigkeitsbearbeitung, gleichmäßige Hochgeschwindigkeitssteuerung, Spline-Interpolation an 5 Achsen*, Bahnfehlerunterdrückung*, Werkzeugbahnoptimierung*
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), Eilgang-Override, 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*
Programmabspeicherung	Programmanzahl: 256 (Standard) / 960 (max.), Programmspeicherkapazität: 2 MB, Erweiterung der Programmspeicherkapazität: 8 MB*, Erweiterung der Programmspeicherkapazität: 32 MB*	
Kontrollanzeige	Anzeige: 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: 4000, T-Code-Ausgabe für Werkzeugnummer, Werkzeugstandzeitüberwachung (Einsatzdauer), Werkzeugstandzeitüberwachung (Anzahl der bearbeiteten Werkstücke)	Anzahl der Werkzeugkorrekturdaten: 4000, 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-Codes	
Werkzeugkorrekturfunktionen	Werkzeugpositionskorrektur, Werkzeuglängenkorrektur, Werkzeugdurchmesserkorrektur / Werkzeugschneidenradiuskorrektur, Werkzeugverschleißkorrektur	
Koordinatensystem	Maschinenkoordinatensystem, Werkstückkoordinatensystem, lokales Koordinatensystem, zusätzliche Werkstückkoordinaten (300er Satz)	
Maschinenfunktionen	-	Vorfilter für die Drehachse, geneigte Arbeitsfläche, Wälzfräsen II*, Stoßfunktion*, dynamische Korrektur II, Werkzeugspitzensteuerung*, Werkzeugradiuskorrektur für die 5-Achsen-Bearbeitung*, Werkstückpositionsfehlerkorrektur*
Maschinenkorrekturfunktionen	Umkehrspielkorrektur, Steigungsfehlerkorrektur, Korrektur geometrischer Abweichungen, Ai Thermal Shield, volumetrische Kompensation*	
Schutzfunktionen	Notaus, Verriegelung, Überprüfung der Verfahrgrenze vor der Achsenverfahrbewegung, SAFETY SHIELD (manuell), SAFETY SHIELD (automatisch), VOICE ADVISER	
Automatikbetrieb	Speicherbetrieb	Speicherbetrieb, Lochstreifenbetrieb, MDI-Betrieb, Ethernet-Betrieb*
Automatikbetrieb-Steuerfunktionen	Wahlweiser Halt, Probelauf, manuelle Handradunterbrechung, Unterbrechung mittels MDI, Werkzeugbahnspeicherung (TPS), Wiederanlauf, Einzelprozess, Maschinenverriegelung	Wahlweise Satzausblendung, optionaler 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, Messung an der Maschine
Automatische Messfunktionen	WPC-Koordinatenmessung, automatische Werkzeuglängenmessung, Sensorkalibrierung, Werkzeugbrucherkennung, externe Werkzeugbrucherkennung*	Automatische Werkzeuglängenmessung, Sensorkalibrierung, Werkzeugbrucherkennung, externe Werkzeugbrucherkennung*
MDI-Messfunktionen	Halbautomatische Werkzeuglängenmessung, vollautomatische Werkzeuglängenmessung, Koordinatenmessung	
Schnittstelle	PROFIBUS-DP*, EtherNet/IP*, CC-Link*, CC-Link IE Field Basic	
Karten-Schnittstelle	SD-Karten-Schnittstelle, USB	
EtherNet	10 Mbps / 100 Mbps / 1 Gbps	
Sicherheit	Sicherheitssoftware	

* Option

Standard- und Sonderausstattung

●: Standard ○: Option -: N / V

		CV5-500	CV5-700	
Tisch	Ø 500 mm Palette mit Gewindebohrungen	●	-	
	Ø 500 mm Tisch mit T-Nuten	○	-	
	Ø 650 x 500 mm Palette mit Gewindebohrungen	-	●	
	Ø 650 mm Tisch mit T-Nuten	-	○	
ATC	ATC mit Werkzeugmagazin für 30 Werkzeuge	●	●	
	ATC mit Werkzeugmagazin für 48 Werkzeuge	○	○	
	ATC mit Werkzeugmagazin für 60 Werkzeuge	○	○	
	ATC mit Werkzeugmagazin für 90 Werkzeuge	○	○	
	Werkseitige Vorbereitung für Indumatik-Werkzeugwechsler (ITC) 204 Werkzeuge	○	○	
Spindel	Spindel mit 7/24-Konus Nr. 40	●	●	
	Big-Plus Spindel Nr. 40 (Kontakt an Stirnseite und Konus)	○	○	
	CVT Spindel Nr. 40 (Kontakt an Stirnseite und Konus)	○	○	
	HSK-A63-Spindel (15.000 min-1 und 18.000 min-1)	○	○	
	12.000-min-1-Spindel	●	●	
	15.000-min-1-Spindel	○	○	
	18.000-min-1-Spindel	○	○	
Hohe Genauigkeit	Kugelumlaufspindel-Innenkühlung (X-, Y-, Z-Achse) – bei 18.000-min-1-Spindel	○	○	
	Linearmaßstabsystem (X-, Y-, Z-Achse)	●	●	
	Linearmaßstabsystem (B-, C-Achse)	○	○	
Ausstattung für Fabrik-automatisierung	Absolutpositioniersystem	●	●	
	Automatisches Ein- / Ausschalten + automatischer Warmlauf	●	●	
	Maschinenstatusleuchte (3-farbig)	○	○	
	Magazin-Bedientafel für Werkzeugkennung	○	○	
	Automatische Werkzeuglängenmessung und Werkzeugbrucherkennung	○	○	
	Abnehmbarer manueller Impulsgeber	○	○	
	Automatisch öffnende/schließende Arbeitsraumtür	○	○	
	Zusätzliche M-Codes (6 Stck.)	○	○	
	Messpaket 1 (einschl. werkseitige Vorbereitung für Messtaster RMP600)	- Funksignalschnittstelle für mehrere Messtaster RMI-QE - RLP-Werkzeugmessung - Maza-Check	○	○
	Messpaket 2 (einschl. Messtaster RMP600)	- Funksignalschnittstelle für mehrere Messtaster RMI-QE - RLP-Werkzeugmessung - Messtaster RMP400 - Mazak API - Smooth Set & Inspect - Maza-Check	○	○
	Messpaket 3 (einschl. werkseitige Vorbereitung für Messtaster RMP600)	- Funksignalschnittstelle für mehrere Messtaster RMI-QEE - RLP-Werkzeugmessung - Maza-Check	○	○
	Messpaket 4 (einschl. Messtaster RMP600)	- Funksignalschnittstelle für mehrere Messtaster RMI-QE - RLP-Werkzeugmessung - Renishaw NC4 Blaulaser-Werkzeugmessung - Messtaster RMP400 - Mazak API - Smooth Set & Inspect - Maza-Check	○	○
	Automatisierungspaket (geeignet für seitlich ladenden Roboter)	- Automatische Seitenbeladetür für Roboter (rechts) - Roboterschnittstelle (Profibus, CC-Link oder Ethernet I/P) - Werkseitige Vorbereitung für hydraulische und pneumatische Aufspannung	○	○
	Automatisierungspaket (geeignet für frontal ladenden Roboter)	- Automatisch öffnende/schließende Arbeitsraumtür vorne - Roboterschnittstelle (Profibus, CC-Link oder Ethernet I/P) - Werkseitige Vorbereitung für hydraulische und pneumatische Aufspannung	○	○
	Automatisierungspaket (geeignet für MA-25/400 oder 35/400 OEM Roboterzelle)	- Automatische Seitenbeladetür für Roboter (rechts) - Roboterschnittstelle Ethernet I/P - Werkseitige Vorbereitung für hydraulische und pneumatische Aufspannung - CE-Konformität - Werkseitige Vorbereitung für MA Roboterzelle, einschließlich Schutzsystem und Software-App	○	○
	Smooth OMM		○	○

*1 Für MAZA-CHECK wird der drahtlose Messtaster RMP600 benötigt.

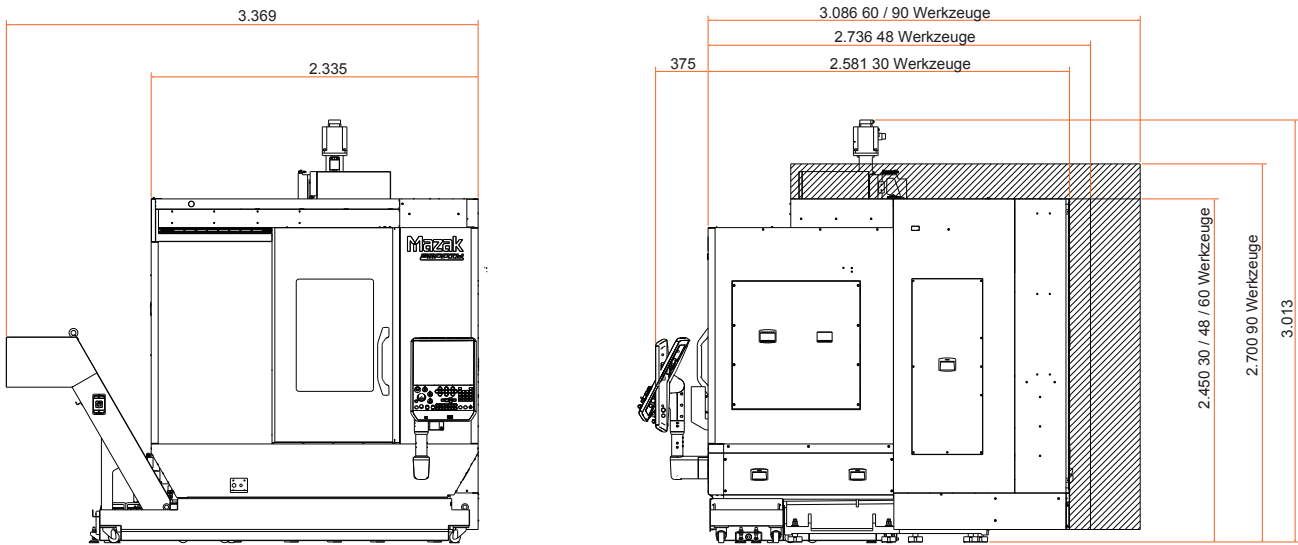
Standard- und Sonderausstattung

			CV5-500	CV5-700
Kühlmittelsystem und Späneentsorgung	Kühlmittelpaket 0	- Europäische Kühlmittelschnittstelle - Bereitstellung ohne Förderband, Kühlmitteltank oder Pumpen - Werkseitige Vorbereitung für Kühlmittelzufuhr durch Spindel (70 bar) - Werkseitige Vorbereitung für Flutkühlung (max. 15 bar) - Werkseitige Vorbereitung für Bettspülssystem und Kühlmittelsystem für die Abdeckung	○	○
	Kühlmittelpaket 1	- Flutkühlung mit 5 bar - Bettspülssystem - Spänetank (mit entnehmbaren Körben)	●	●
	Kühlmittelpaket 2	- Flutkühlung mit 20 bar - Kühlmittelzufuhr durch Spindel 20 bar - Bettspülssystem - Scharnierband-Späneförderer links	○	○
	Kühlmittelpaket 3	- Flutkühlung mit 20 bar - Kühlmittelzufuhr durch Spindel 20 bar - Bettspülssystem - Kühlmittelsystem für die Abdeckung - Späneförderer mit Boxenfilter links	○	○
	Kühlmittelpaket 4	- Flutkühlung mit 20 bar - Kühlmittelzufuhr durch Spindel 20 bar - Bettspülssystem - Kühlmittelsystem für die Abdeckung - Leistungsstarker Späneförderer links	○	○
	Kühlmittelpaket 5	- Flutkühlung mit 5 bar - Kühlmittelzufuhr durch Spindel 70 bar (dreistufig über M-Code – 20, 50, 70 bar) - Bettspülssystem - Kühlmittelsystem für die Abdeckung - Späneförderer mit Boxenfilter links	○	○
	Kühlmittelpaket 6	- Flutkühlung mit 5 bar - Kühlmittelzufuhr durch Spindel 70 bar (dreistufig über M-Code – 20, 50, 70 bar) - Bettspülssystem - Kühlmittelsystem für die Abdeckung - Selbstreinigende Filtration - Leistungsstarker Späneförderer links	○	○
	Spindelluftpaket (enthält: Werkstückabblasung und Spindeldurchgangsluft mit Rotation)		○	○
	Kühlmittelpistole		○	○
	Ölabscheider		○	○
Produktivität	Europäische Kühlmittelschnittstelle	○	○	
	Späneauffangwanne (fest)	○	○	
	Späneauffangwanne (kipppbar)	○	○	
	Produktivitätspaket	Maximale Programmgröße: 8 MB B) Synchrongewindebohren B) G00 Neigungskonstante Signalleuchte (3-farbig) Manueller Impulsgeber 1 (abnehmbar) Spindelluftpaket (enthält: Werkstückabblasung und Spindeldurchgangsluft mit Rotation)	○	○
Arbeitsumgebung	Gekapselte obere Abdeckung	●	●	
	Arbeitsraumbeleuchtung	●	●	
	Ölnebelabsaugeinrichtung	○	○	
	Werkseitige Vorbereitung für die Ölnebelabsaugeinrichtung	○	○	
	Betriebsmodus 3	○	○	

Maschinenabmessungen

CV5-500

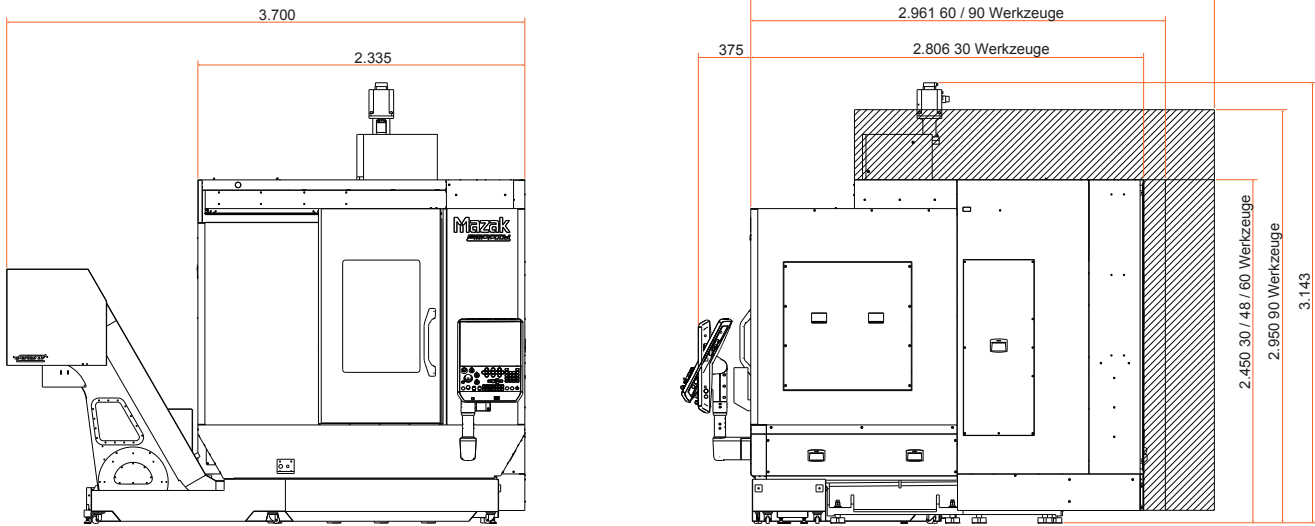
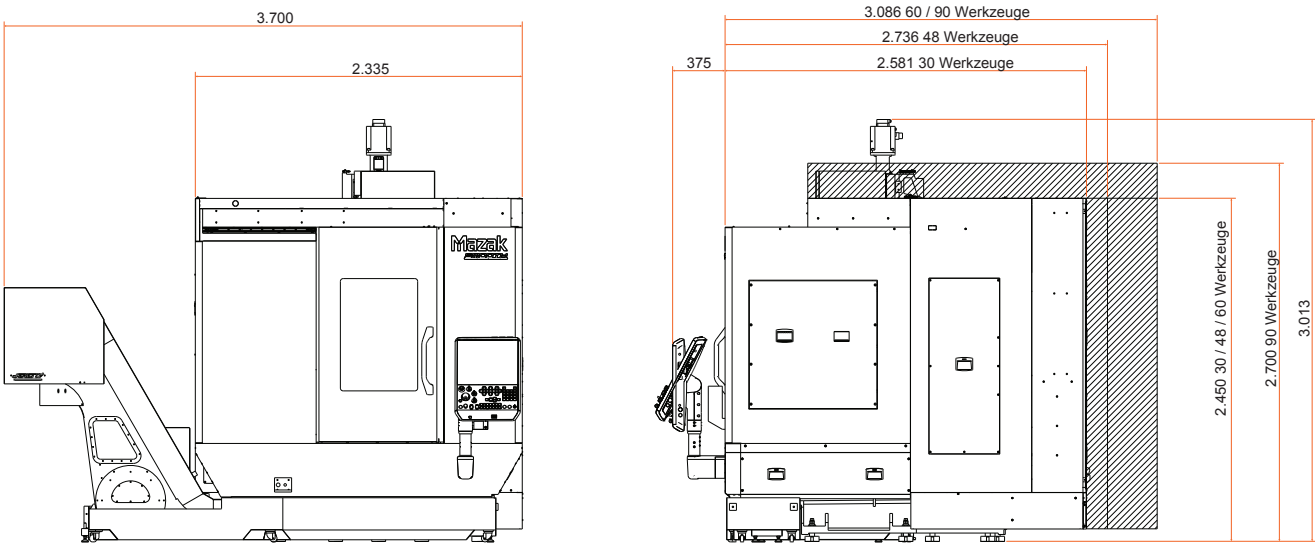
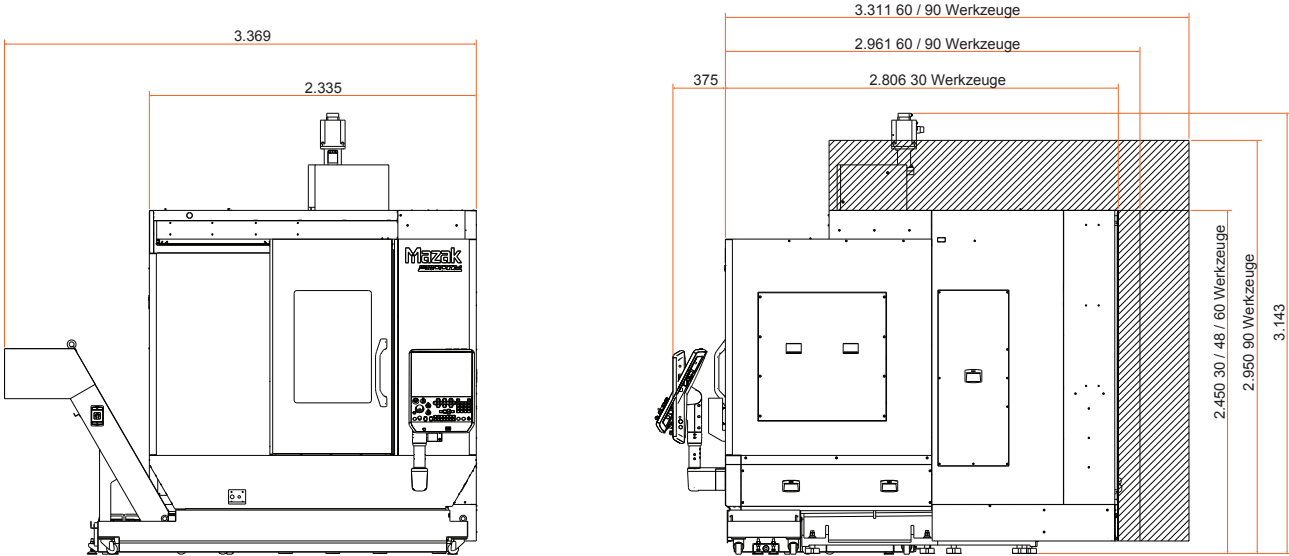
Einheit: mm



Maschinenabmessungen

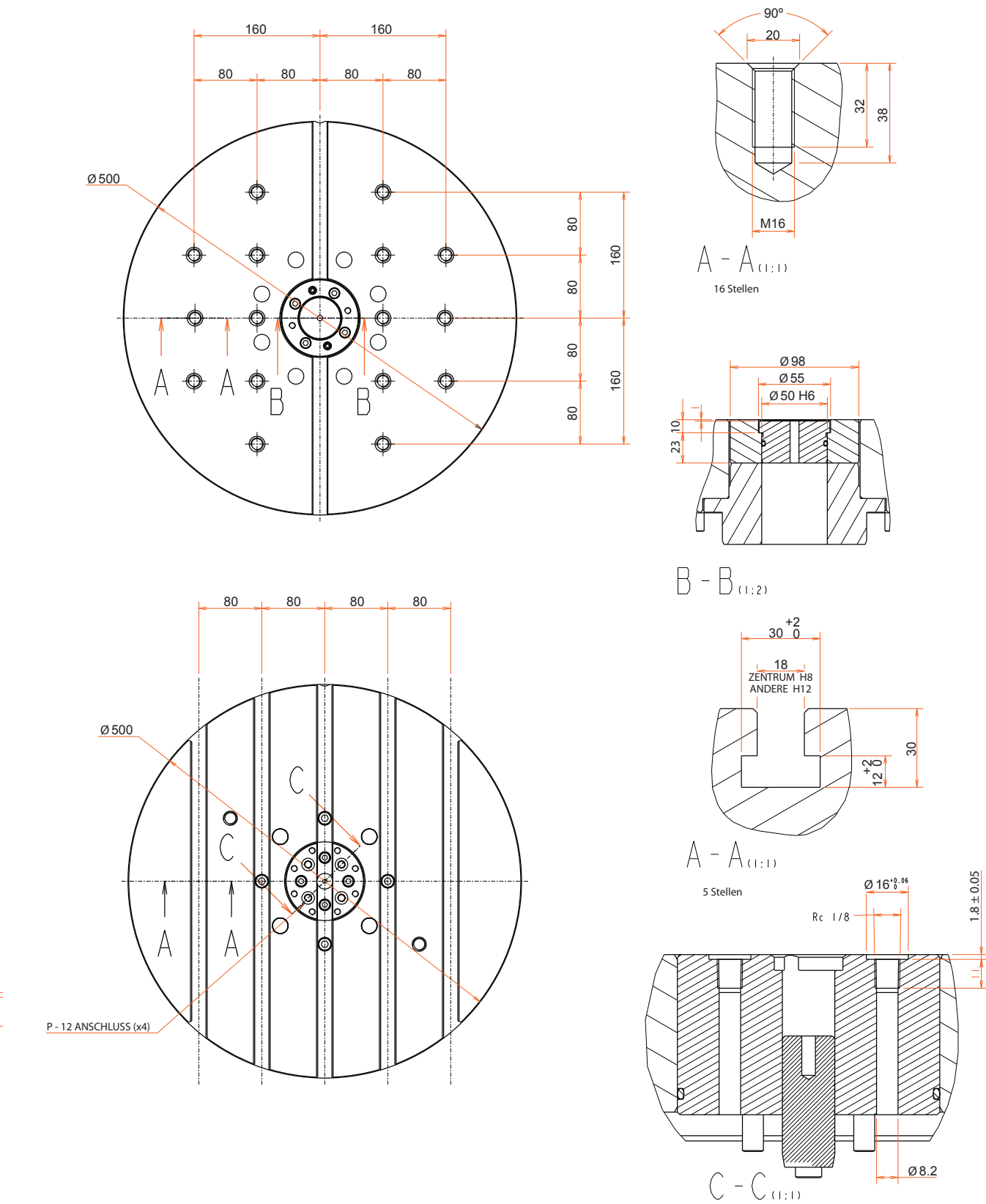
Einheit: mm

CV5-700



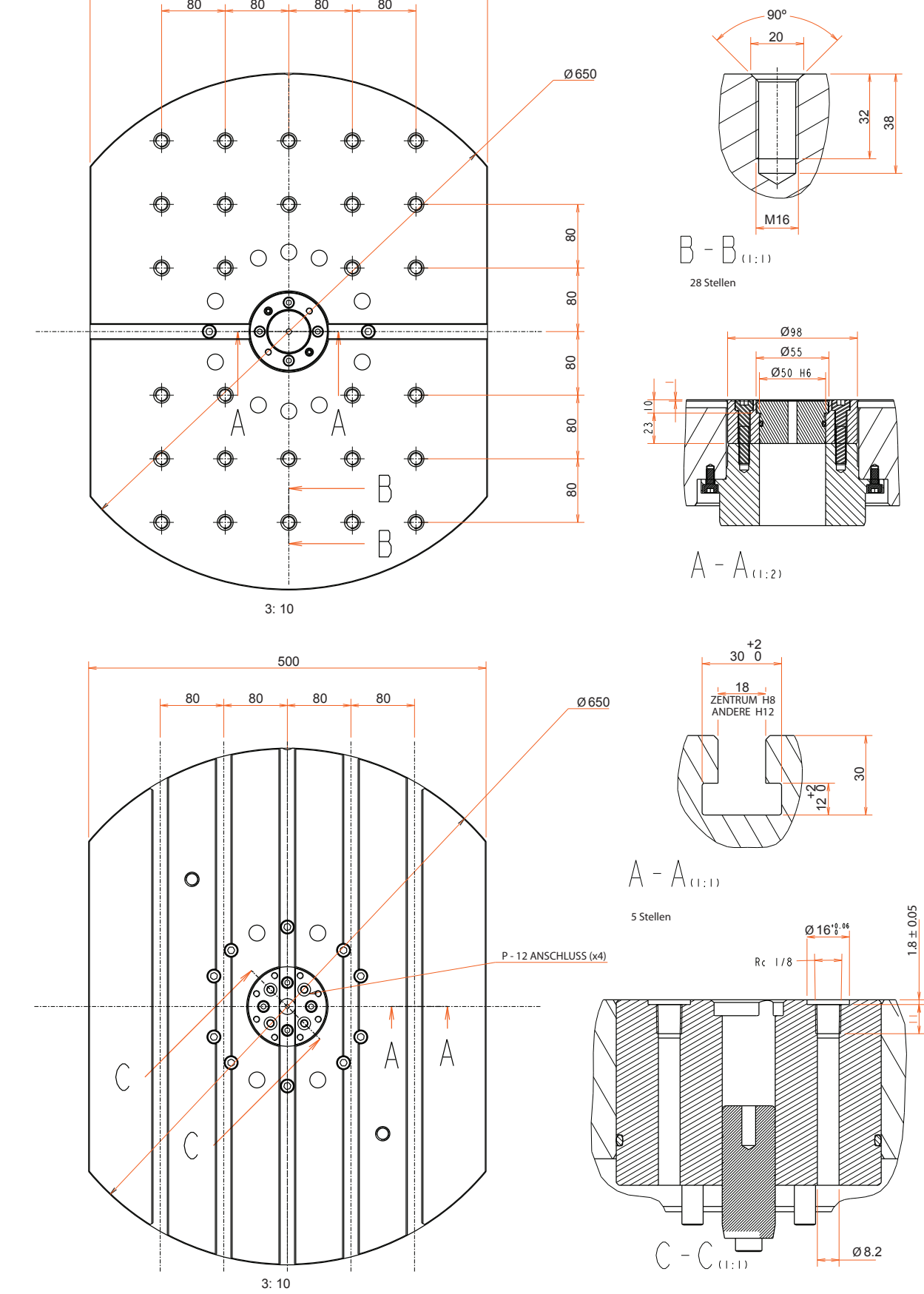
Tischabmessungen

CV5-500



Tischabmessungen

CV5-700





Yamazaki Mazak Deutschland GmbH

Esslinger Straße 4–6, D-73037 Göppingen
T: +49 (0) 7161 675 0

www.mazak.com

- 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 können Abweichungen auftreten (Raumtemperatur, Werkstückmaterialien, Werkzeugmaterial, Schnittbedingungen, usw.).

