

Mazak

VARIAXIS i-700 NEO

Vertikales 5-Achs-Bearbeitungszentrum



VARIAXIS i-700 NEO

Hochleistungs-Bearbeitungszentrum der NEO-Serie mit hoher Produktivität und Umweltfreundlichkeit

Die NEO Baureihe von Mazak hat sich zu einer Maschine der „nächsten Generation“ entwickelt, mit verbesserten Spindeln, Tischen, hydraulischen Vorrichtungen und Automatisierungslösungen. Diese Maschinen bieten „optimale“ Lösungen mit noch mehr exzellenten Funktionen, um so die Kundenbedürfnisse zu erfüllen.

Hohe Produktivität

Optimierte Spindel / optimierter Tisch für verkürzte Zykluszeiten

Hohe Genauigkeit

Optimierte Wärmeversatzkompensation für stabile Bearbeitungsgenauigkeit

Umweltverträglichkeit

Visuelle Tools zur Verwaltung von Stromverbrauch und Regeneration
Energiesparende Steuerung

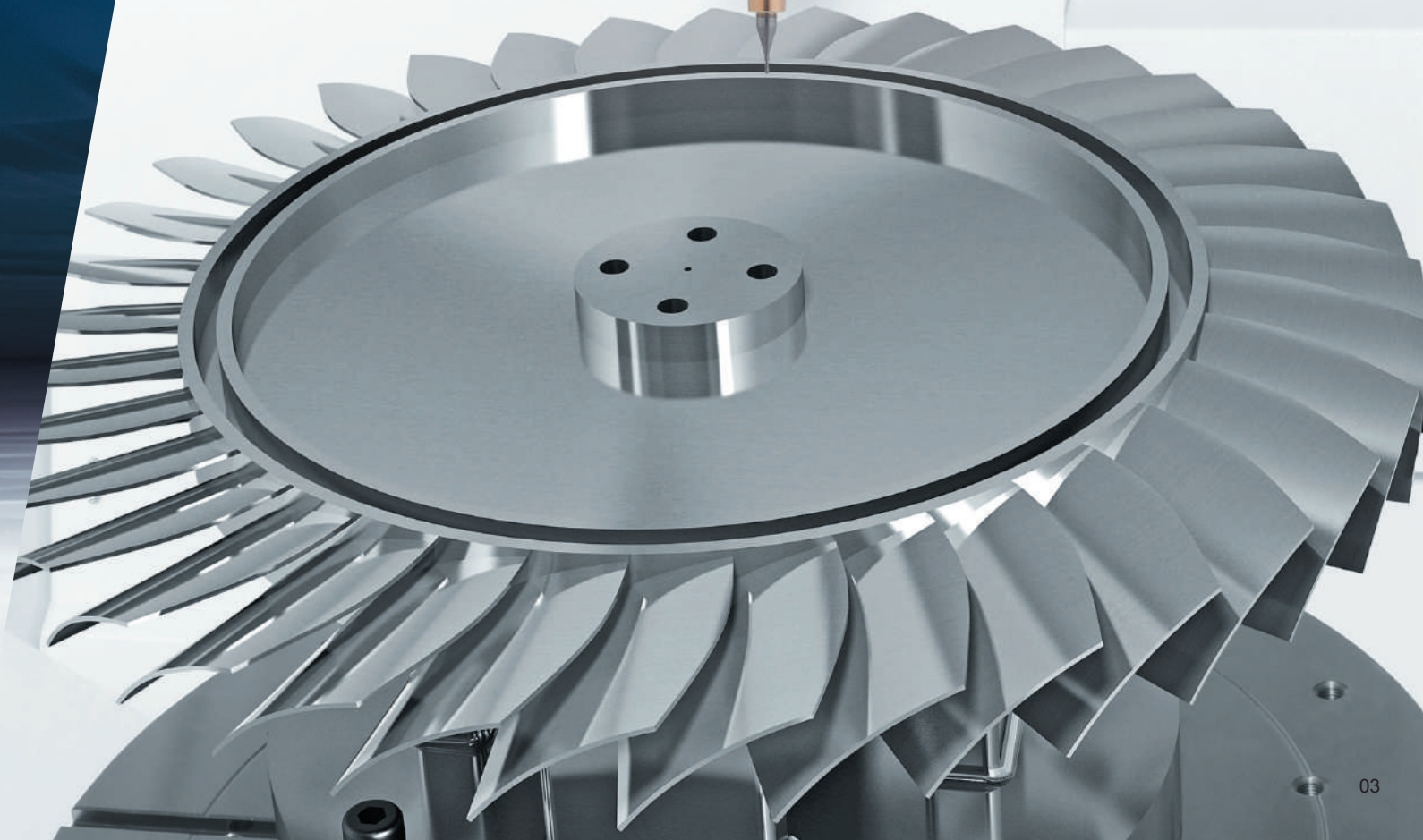


Zfach Palettenwechsler
Abgebildet mit Sonderausstattung

Abgebildet mit Sonderausstattung

Das 5-Achs-Bearbeitungszentrum VARIAXIS i-700 NEO sorgt für hohe Produktivität mit einer Vielzahl von Spindelspezifikationen und umfangreichen Automatisierungslösungen

- Spindelausführungen für die verschiedensten Produktionsanforderungen
- Hochsteife Portalkonstruktion sorgt für stabile Bearbeitungsgenauigkeit
- Verbessertes Kühlsystem der Drehachsen für anhaltende Bearbeitungsgenauigkeit
- Umfangreiches Angebot an Automatisierungspaketen verfügbar – z. B. flexibles PALLETECH-Fertigungssystem, MPP (MULTI PALLET POOL, 2-fach Palettenwechsler)
- Optionales kompaktes Mehrfach-Trommelmagazin mit großer Speicherkapazität
- Verbesserte Umweltverträglichkeit durch energiesparende Ausstattung



Anwendungen

Die 5-Achs-Bearbeitungszentren der Mazak VARIAXIS Serie verfügen über ein umfassendes Know-how aus mehr als 20 Jahren Produktionserfahrung und bieten Lösungen zur Steigerung der Effizienz. Der Schwenk- / Rundtisch und die kompakte Spindel der VARIAXIS Serie gewährleisten einen großen Bearbeitungsbereich mit minimalem Kollisionsrisiko zwischen Werkzeug und Werkstück.

Mit dem gleichen Werkzeug können Ober-, Seiten- und Winkelflächen bearbeitet werden, sodass Produktionen mit wenig Werkzeugen eine Vielzahl von Bearbeitungsaufgaben ausführen können. Der große Bearbeitungsbereich erhöht darüber hinaus die Vielseitigkeit der VARIAXIS Serie, da er die Montage von Spannvorrichtungen und die Bearbeitung von Werkstücken mit komplexen Konturen ermöglicht.



Hochpräzise Mehrseiten- und Schrägbearbeitung bei gleichzeitiger 5-Achsen-Bearbeitung komplexer Konturen

Hochgeschwindigkeitsbearbeitung von Aluminium mit 20.000 U/min

- Bearbeitung komplexer Konturen mit Werkzeugen mit kleinem Durchmesser bei hohen Drehzahlen
- Mehrseitenbearbeitung
- 5-Achsen-Simultanbearbeitung, einschließlich Schräg- und Kurvenflächen

Material: Aluminium (A5052)
Teil: Getriebegehäuse
Größe: Ø370 mm × 350 mm
Spindel: Hochtourige Spindel – 20.000 U/min

Bohren von kleinen Durchmessern

Mehrseitenbearbeitung mit A- und C-Achsen-Hochgeschwindigkeitspositionierung:
Ø12-mm-Flachfräsbohrer
Ø6-mm-Bohrer

5-Achsen-Simultanbearbeitung

Schichtbearbeitung von Kurvenflächen: R3 Kugelschaftfräser
hochqualitative Bearbeitung mit 20.000-U/min-Spindel

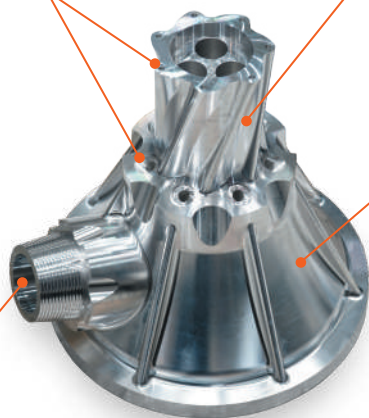
Hocheffizientes Taschenfräsen

Schruppbearbeitung mit hoher Geschwindigkeit:
Ø100-mm-Stirnfräser
Spindeldrehzahl: 6.366 min⁻¹
Zerspanleistung: 2.860 cm³/min

Taschenfräsen: Ø50-mm-Stirnfräser
Spindeldrehzahl: 20.000 min⁻¹
Zerspanleistung: 2.660 cm³/min

Schrägborehen

Borehen großer Durchmesser:
Ø32-mm-Wendeplattenbohrer

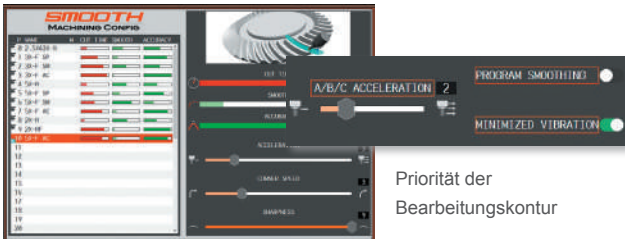


■ Bearbeitungsvorteile

- Reduzierung der Bearbeitungszeit beim Schruppen durch Hochgeschwindigkeitsbearbeitung
- Ermöglicht die Bearbeitung von komplexen Werkstücken vom Schruppen bis zum Schlichten in einem Schritt dank der Einbindung der integrierten 5-Achs-Bearbeitung.
- Deutlich geringere Umrüstvorgänge notwendig

SMOOTH MACHINING CONFIGURATION

Einfache Einstellung der Bearbeitungszeit, Oberflächengüte und Bearbeitungskontur für eine verbesserte Produktivität, auch bei komplexen, geschwungenen Oberflächen.



■ Umfangreiche Bearbeitungsbeispiele mit hochpräziser 5-Achsen-Bearbeitung



Automotive-
Gussteil
Lenker



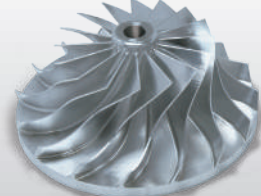
Bauteil für den
Maschinenbau
**Industriekamerage-
häuse**



Bauteil einer
Baumaschine
Gehäuse



Bauteil für die Herstellung
von Halbleitern
Vakuumkammer



Bauteil für die Luft- und
Raumfahrtindustrie
Impeller

Unterschiedlichste Spindelausführungen für die verschiedensten Produktionsanforderungen



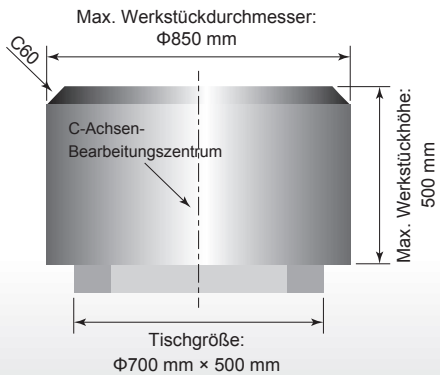
Die Spindel mit hoher Steifigkeit eignet sich für die Schwerzerspanung von Stahl genauso wie für die Hochgeschwindigkeitsbearbeitung von Nichteisenmetallen wie Aluminium. Es werden spezielle Spindelvarianten für hohe Drehzahlen und hohes Drehmoment angeboten.

VARIAXIS i-700 NEO

Drehzahl	Standardausführung	Hohes Drehmoment OPTION	Hohes Drehmoment, hohe Drehzahl OPTION			
	12.000 min ⁻¹	12.000 min ⁻¹	15.000 min ⁻¹	18.000 min ⁻¹	20.000 min ⁻¹	20.000 min ⁻¹
Leistung (40 % ED)	22 kW (30 PS)	22 kW (30 PS)	46 kW (62 PS)	30 kW (40 PS)	30 kW (40 PS)	42 kW (56 PS)
Max. Drehmoment (40 % ED)	71,6 Nm	118 Nm	200 Nm	120 Nm	120 Nm	161 Nm
Werkzeugaufnahme	BT-40 / BBT-40* / HSK-A63*	BT-40 / BBT-40 / HSK-A63	BT-40 / BBT-40 / HSK-A63	BT-40 / BBT-40 / HSK-A63	BT-40 / BBT-40 / HSK-A63	BT-40 / BBT-40 / HSK-A63

*Option

Maximale Werkstückgröße und Verfahrweg



Verfahrweg	
X-Achse: 630 mm	A-Achse: -120° ~ + 30°
Y-Achse: 1.100 mm	(Tisch-Schwenk)
Z-Achse: 600 mm	C-Achse: ±360° (Tischdrehung)
Max. Tragfähigkeit: 700 kg	

Werkzeugmagazin



Das Werkzeugmagazin bietet standardmäßig eine Kapazität für 30 Werkzeuge. Optional für 40, 80 und 120 Werkzeuge erhältlich. Das großzügige Magazin bietet reichlich Aufnahmekapazität für komplexe Werkstücke, High-Mix-Produktion und für Ersatzwerkzeuge für eine kontinuierliche Bearbeitung über lange Zeiträume. Das Mehrfach-Trommelwerkzeugmagazin mit einer Aufnahme von bis zu 505 Werkzeugen ist optional erhältlich.

Portalkonstruktion sorgt für stabile Bearbeitungsgenauigkeit

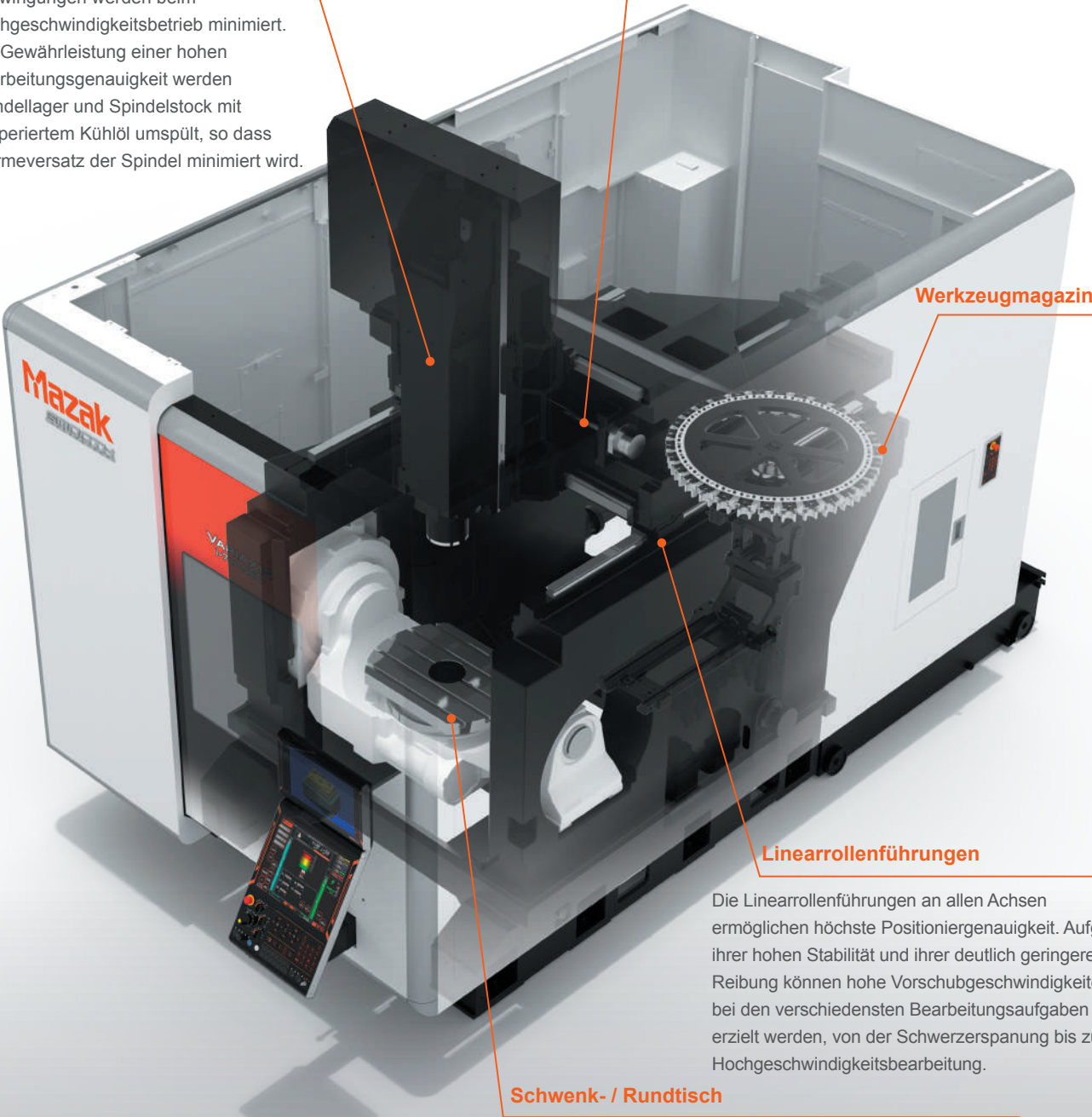
Die Konstruktion der Maschine beruht auf einer Analyse nach der Finite-Elemente-Methode (FEA). Minimierte Schwingungen bei Beschleunigung und Verzögerung gewährleisten auch langfristig eine hohe Bearbeitungsgenauigkeit.

Integrierter Spindelmotor

Schwingungen werden beim Hochgeschwindigkeitsbetrieb minimiert. Zur Gewährleistung einer hohen Bearbeitungsgenauigkeit werden Spindellager und Spindelstock mit temperiertem Kühlöl umspült, so dass Wärmeversatz der Spindel minimiert wird.

Kugelumlaufspindel-Innenkühlung

Für einen dauerhaften Hochgeschwindigkeitsbetrieb zirkuliert temperaturgeregeltes Kühlöl durch die Kugelumlaufspindel.



Linearrollenfürungen

Die Linearrollenfürungen an allen Achsen ermöglichen höchste Positioniergenauigkeit. Aufgrund ihrer hohen Stabilität und ihrer deutlich geringeren Reibung können hohe Vorschubgeschwindigkeiten bei den verschiedensten Bearbeitungsaufgaben erzielt werden, von der Schwerzerspanung bis zur Hochgeschwindigkeitsbearbeitung.

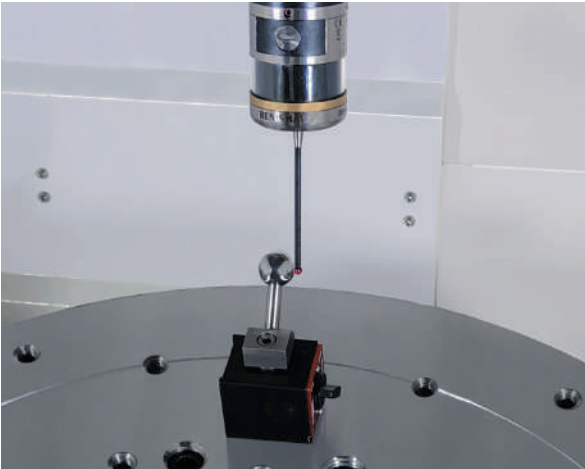
Schwenk- / Rundtisch

Die A-Achse ist zapfengelagert und schafft so eine hohe Steifigkeit. Zusätzlich ist die A- und C-Achse mit einem Laufrollengetriebe zur Bearbeitung bei hoher Geschwindigkeit und Präzision ausgestattet.

Abgebildet ist das standardmäßige Werkzeugmagazin für 30 Werkzeuge mit dem optionalen zweiten Monitor MAZATROL SmoothAi

Hochgenaue 5-Achsen-Kalibrierung – MAZA-CHECK

Automatische Messung und Korrektur etwaiger Fehlausrichtungen sowie Neigungen der Drehachsen, um so die 5-Achsen-Bearbeitung mit höchster Präzision zu ermöglichen. Dies gilt sowohl für die C- als auch für die A-Achse.

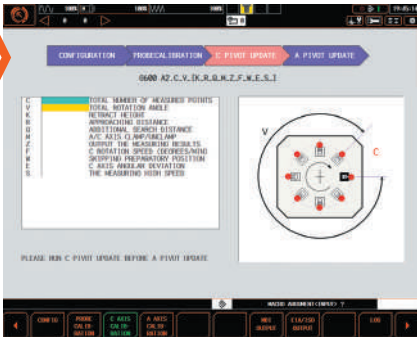


Kabelloser Messtaster RMP600 (Sonderausstattung)

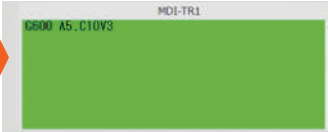
Auswahl der Messgröße



Einstellung der Messdaten



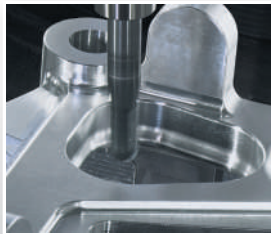
Automatische Erstellung des Messprogramms



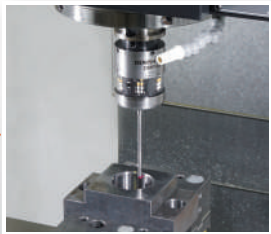
Praktische Bildschirmaufteilung vereinfacht die Messung.

Ai Thermal Shield

Für eine noch höhere Bearbeitungsgenauigkeit bestimmen neue Algorithmen basierend auf den erfassten Temperaturänderungen automatisch den geeigneten Korrekturwert.



Bearbeitung



Werkstückmessung



Simulation

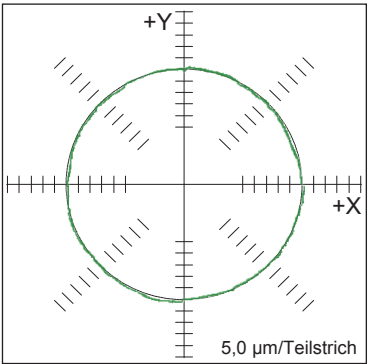
DBB (Testergebnisse)

Messergebnisse in X-Y-Ebene

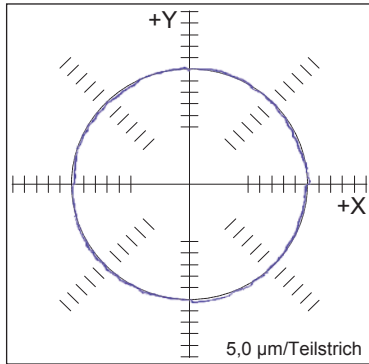
3,0 µm (im UZS)
2,7 µm (gegen UZS)

Maschine	VARIAXIS i-700 NEO
Durchmesser	100 mm
Vorschubgeschwindigkeit	560 mm/min

3,0 µm (im UZS)



2,7 µm (gegen UZS)



Positioniergenauigkeit und Wiederholgenauigkeit (Testergebnisse)

Ergebnisse nach MAZAK-Genauigkeitsstandard (ISO)

Positionierung	X-Achse	1,24 µm
Genauigkeit	Y-Achse	2,38 µm
	Z-Achse	1,12 µm

Positionierung	X-Achse	0,86 µm
Wiederholgenauigkeit	Y-Achse	1,36 µm
	Z-Achse	1,02 µm

Ergebnisse nach MAZAK-Genauigkeitsstandard (vormals JIS)

Positionierung	X-Achse	± 0,70 µm
Genauigkeit	Y-Achse	± 1,01 µm
	Z-Achse	± 0,89 µm

Hinweis: Die Prüfung wird in Übereinstimmung mit ISO und vormals JIS auf einem empfohlenen Fundament bei auf 22 °C ±1 °C geregelter Raumtemperatur durchgeführt, nachdem die Maschine die Betriebstemperatur erreicht hat.

Smooth Ai Spindle

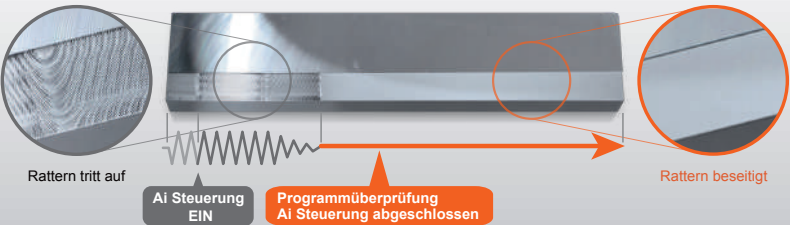
OPTION

SMOOTH
Ai SPINDLE



Die VARIAXIS i-700 NEO erkennt mithilfe von KI die Schwingungen der Frässpindel und passt die Bearbeitungsbedingungen automatisch an, um eine unübertroffene Oberflächengüte und höchste Produktivität zu erzielen.

Mit KI kann selbst ein weniger erfahrener Bediener in kurzer Zeit ganz leicht Anpassungen vornehmen.



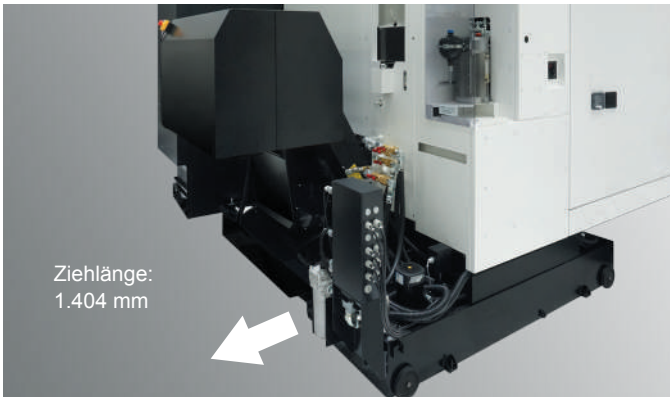
2-fach Palettenwechsler

OPTION

Das nächste Werkstück kann bereits während der Bearbeitung des aktuellen Werkstücks eingerichtet werden – das Ergebnis: noch höhere Produktivität.

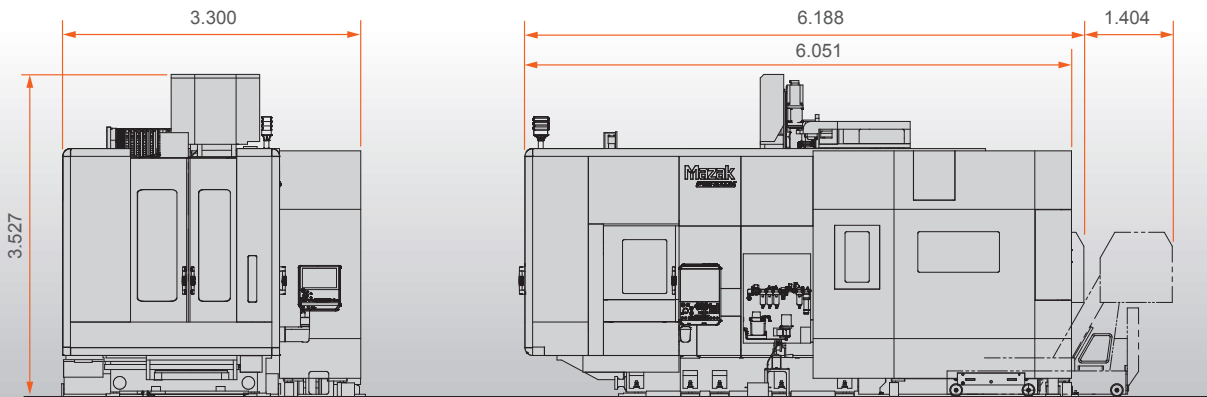
Der 2-fach Palettenwechsler bietet ein kompaktes Design und ist für die Serienproduktion ausgerichtet. Reduzierte Länge des hinteren Späneförderer spart Platz im Wartungsbereich.

Palettengröße	□ 500 mm
Max. Werkstückabmessungen	Ø730 mm × 500 mm
Max. Tragfähigkeit	600 kg



Ziehlänge: 1.404 mm

Maschinenabmessungen (2-fach Palettenwechsler) Abmessungen des Werkzeugmagazins für 80 Werkzeuge Einheit: mm



MPP (MULTI PALLET POOL)

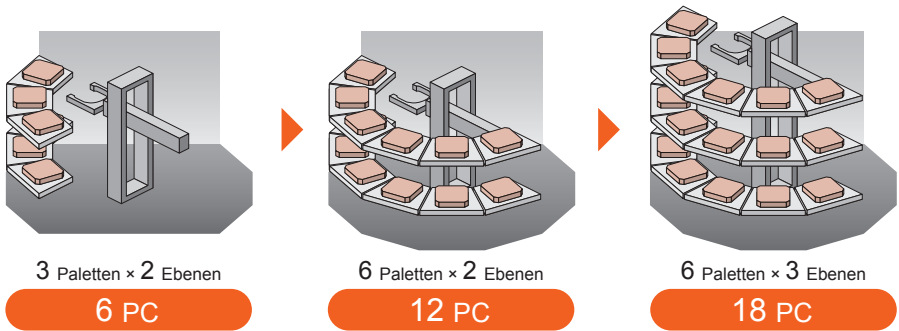
OPTION

Das MPP (MULTI PALLET POOL) ist ein System, das der weltweit steigenden Nachfrage nach Automatisierung nachkommt. Es ist ausgelegt, um hohe Produktivität bei der Fertigung der verschiedensten Teile in kleinen Losgrößen zu ermöglichen.



Flexible Auslegung des Palettenregals mit geeigneter Aufnahmekapazität

Wählbare Aufnahmekapazität von 6, 12 und 18 Paletten, auch zur Nachrüstung an einer bereits installierten Anlage.



Technische Daten für Werkstücke



Palettengröße	Max. Tragfähigkeit (ohne Palette)	Max. Werkstückabmessungen (ohne Palette)
□ 500 mm	600 kg	Ø730 mm × 500 mm

SMOOTH MPP

Software für MPP-Steuerung und -Verwaltung

Nach Eingabe des Fertigungsplans läuft der Betriebsvorgang automatisch ab. Produktionsergebnisse, Systemauslastung und weitere Daten können auf MAZATROL SmoothAi Steuerung kontrolliert werden. Bei Anbindung an ein (vom Anwender gestelltes) Netzwerk ist der Zugriff auf die Systemdaten von Büro-PCs, Tablets und Smartphones aus möglich.



PALLETECH SYSTEM

OPTION



Palettengröße
□ 500 mm

PALLETECH SYSTEM mit horizontalem Bearbeitungszentrum

- PALLETECH kann auch nachträglich flexibel erweitert werden, bei z.B. erhöhtem Produktionsvolumen.
- Die Serie VARIAXIS i kann in andere Maschinen integriert werden, wie z. B. in horizontale Bearbeitungszentren mithilfe des PALLETECH-Systems.
- Flexibler Anschluss an Peripheriesysteme und -geräte zur Steigerung der automatischen Betriebszeit

SMOOTH
P M C

- Software für FMS-Steuerung und -Verwaltung
- Einfache und sofortige Optimierung Ihres geplanten Systembetriebs durch eine auf tatsächlichen Maschinendaten basierende Simulation
 - Unterstützung beim Aufspannen von für den Systembetrieb erforderlichen Werkstücken und Werkzeugen
 - Überwachung des Betriebsstatus von einem Büro-PC, Tablet oder Smartphone

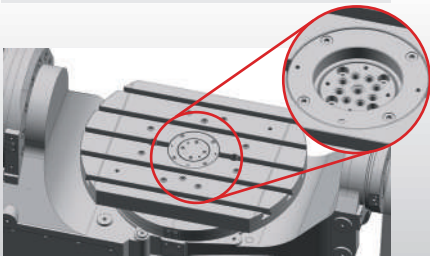


Werkseitige Vorbereitung für hydraulische Spannvorrichtungen

OPTION

- Die Beaufschlagung der hydraulischen Spannvorrichtungen mit Hydraulikdruck erfolgt kontinuierlich durch die Palette hindurch. Pneumatische Spannvorrichtungen sind ebenfalls verfügbar.
- Maximale Anzahl an Anschlüssen:
- 9 (Einzeltisch)
 - 4 Anschlüsse im Inneren der Maschine (2-fach Palettenwechsler)
 - 8 Anschlüsse an der Werkstück-Rüststation (2-fach Palettenwechsler)

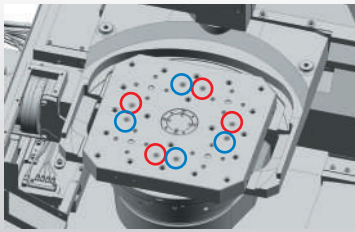
Einzeltisch
(9 Anschlüsse)



2-fach Palettenwechsler
(4 Anschlüsse im Inneren der Maschine)



2-fach Palettenwechsler
(8 Anschlüsse an der Werkstück-Rüststation)



○ Hydraulischer Anschluss
(kontinuierlich)

○ Hydraulischer Anschluss
(nur bei Rüststation)

Mehrfach-Trommelwerkzeugmagazin

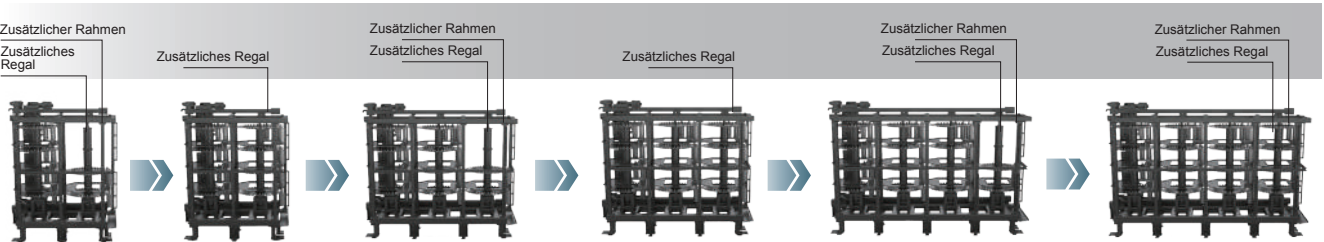
OPTION

Das kompakte Mehrfach-Trommelwerkzeugmagazin mit großer Aufnahmekapazität erfüllt die Anforderungen an die Kleinserienbearbeitung unterschiedlichster Werkstücke. Die Werkzeuge werden automatisch vom Mehrfach-Trommelwerkzeugmagazin in das Magazin neben dem Bearbeitungsbereich geladen. Der neue Schiebemechanismus reduziert die Werkzeug-Wartezeit und optimiert die Produktivität, indem das nächste Werkzeug bereits positioniert wird. Wählen Sie die Werkzeugmagazingröße aus, die zu Ihren Produktionsanforderungen passt. Das Standardmagazin besteht aus einem Werkzeugmagazin für 25 Werkzeuge im Inneren der Maschine und einem Werkzeugmagazin für 180 Werkzeuge außerhalb der Maschine, mit Werkzeuglängen bis zu 350 mm (einige 360 mm).



Abgebildet mit Sonderausstattung

Trommelwerkzeugmagazin für 265 Werkzeuge



Werkzeugaufnahmekapazität 40

205 Werkzeuge

265 Werkzeuge

325 Werkzeuge

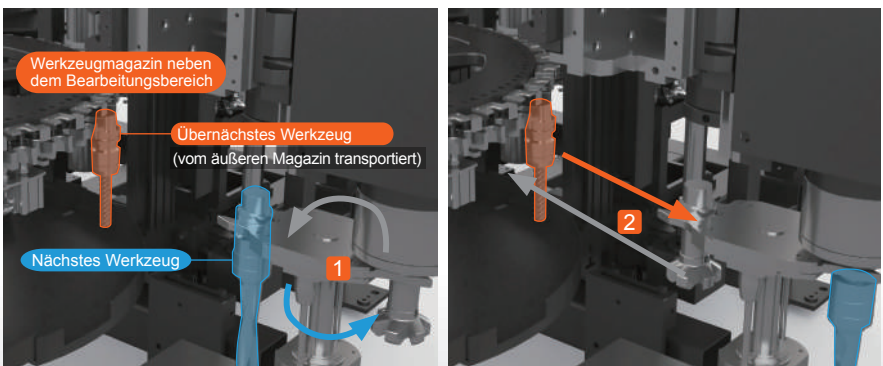
385 Werkzeuge

445 Werkzeuge

505 Werkzeuge

Deutlich verkürzte Wartezeit
bis zum nächsten Werkzeug

Der neue Schiebemechanismus ermöglicht bereits die frühzeitige Positionierung des übernächsten Werkzeugs und verkürzt dadurch die Werkzeug-Wartezeit. Dadurch wird die Stillstandzeit minimiert, indem die Wartezeit beim Werkzeugwechsel mit individuell kurzen Bearbeitungszykluszeiten reduziert wird.



Benötigte Werkzeuge werden im Magazin aufbewahrt und das Werkzeug, das nach dem nächsten Werkzeug verwendet werden soll, wird in die nächste Werkzeugposition bewegt.

Bedienfeld Werkzeugmagazin

Mit dem Bedienfeld des Werkzeugmagazins wird die Werkzeugbe- und -entladung und die Werkzeugdatenbearbeitung (der im Magazin vorhandenen Werkzeuge) gesteuert, um dadurch die Werkzeug-Rüstzeit zu verkürzen.



Ergonomie – Unterstützung beim Rüsten - Einrichten

Ergonomisch günstige Auslegung für unübertroffene Bedienerfreundlichkeit

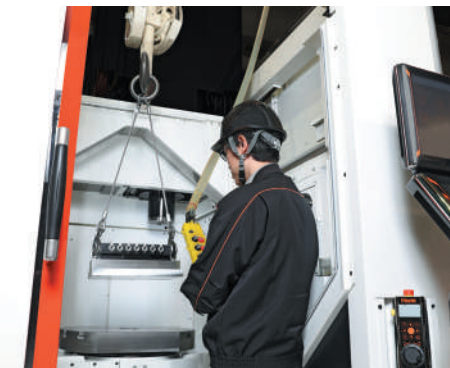
Exzellente Zugänglichkeit

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



Bequemes Be- und Entladen mittels Kran

Uneingeschränkter Zugang zum Maschinentisch für einfaches Auf- und Ausspannen des Werkstücks. Mit der automatisch zurückfahrbaren oberen Abdeckung können schwere Werkstücke und Spannvorrichtungen mit einem Kran ganz einfach be- und entladen werden.



Wartungsbereich

Alle Stellen, zu denen regelmäßiger Zugang erforderlich ist, sind zur Vereinfachung der täglichen Wartung zentral zusammengefasst.



Einrichtunterstützungsfunktionen für hochpräzise Bearbeitung

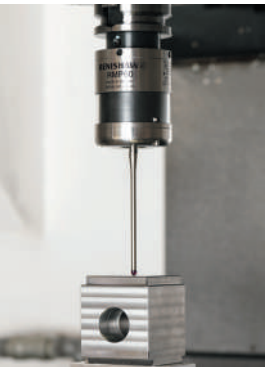
Werkzeuglängenmessung

Automatische Werkzeuglängenmessung und Werkzeugbrucherkennung

Die Werkzeuglänge wird automatisch gemessen und in der CNC-Steuerung abgespeichert. Werkzeugbruch kann während des Automatikbetriebs erkannt werden.



Koordinatenwerte-/Werkstückmessung



Messtaster RMP600 Mazak-Messsystem (Mazak Monitoring System) B

Koordinatenwerte werden automatisch entsprechend den Ergebnissen der Abtastung eines Werkstücks durch einen in der Maschinenspindel eingebauten Messtaster verschoben.

Smooth OMM*

Bewegen Sie den Messtaster manuell zu einem Messpunkt und erzeugen Sie ein Messprogramm nachdem der Messpunkt erfasst wurde. Werkstückkoordinaten und Werkzeugkorrektur werden anhand der Messergebnisse automatisch aktualisiert. Zusätzlich können geometrische Toleranzen von Werkstückmerkmalen gemessen werden.

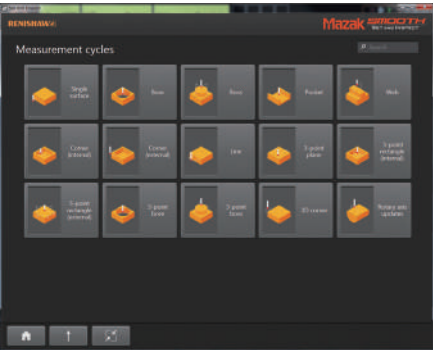


Alle Funktionen sind für eine Testzeit von 120 Tagen kostenlos verfügbar.

Kühlmittelsystem – Späneentsorgung

Smooth SET AND INSPECT*

Einfache Erstellung von Prüfprogrammen. Automatische Aktualisierung von Werkstückkoordinaten und Werkzeugkorrektur anhand der Messergebnisse.



*Optionale Mazak API erforderlich.

Kühlmittelsystem

Werkstückspülsystem

Durch einen starken Kühlmittelstrahl aus den Düsen werden die Späne wirkungsvoll von Werkstück und Spannvorrichtung abgespült. Diese Option ist an Maschinen mit Palettenwechsler oder Roboter notwendig, damit sich während des Automatikbetriebs erst gar keine Späne ansammeln können.



Flutkühlung (Standard)

Zum Kühlen des Werkstücks und zum Abführen der Späne wird Kühlmittel über Düsen am Spindelgehäuse zugeführt.

Kühlmittelzufuhr durch die Spindel

Die Kühlmittelzufuhr durch das Werkzeug sorgt für niedrigere Temperaturen an der Werkzeugspitze, bessere Spankontrolle und Schmierung. Optional werden Pumpen mit drei verschiedenen Drücken angeboten: 5 bar (5 kgf/cm²) und 15 bar (15 kgf/cm²).

SUPERFLOW-Kühlmittelsystem

Das SUPERFLOW-Kühlmittelsystem bietet bessere Spankontrolle und Schmierung wie auch niedrigere Temperaturen an der Werkzeugspitze. Leistungsstarker Zyklonfilter mit minimalem Wartungsbedarf. Einfache Einstellung des Kühlmitteldrucks über M-Code [Druckbereich von 0 to 70 bar (0 bis 71 kgf/cm²)]



Kühlmitteltemperaturregelung

Überprüfung der Kühlmitteltemperatur zur Vermeidung von Wärmeversatz für höhere Bearbeitungsgenauigkeit.

Ölnebelabsaugeinrichtung

Zur Gewährleistung einer sicheren und sauberen Arbeitsumgebung wird bei der Bearbeitung entstandener Kühlölnebel aus dem Bearbeitungsbereich abgesaugt.

Schneller Kühlmittelstopp

Der Kühlmittel-Schnellstopp verhindert das Austreten von Kühlmittelresten im Bereich des Werkzeugmagazins während dem Werkzeugwechsel und sorgt so für eine saubere Arbeitsumgebung.

Späneentsorgung

Späneförderer (Scharnierbandausführung)

Die Späne werden mit einem Scharnierband entfernt und an der Maschinenrückseite oder seitlich von der Maschine entsorgt. Besonders geeignet für Lockenspäne aus Stahl mit einer Länge von 30 mm ~ 150 mm.

Späneförderer (ConSep)

Späneförderer mit integrierter Kühlmittelfiltration, der sich zum Beseitigen kleiner Späne genauso eignet wie für die Abfuhr langer Lockenspäne.

CNC-Steuerung

Innovative Konzeption für höhere Produktivität
Neue MAZATROL Smooth Steuerung

MAZATROL *SMOOTH* Ai

Konzipiert für eine beispiellose Produktivität durch eine noch schnellere und präzisere Steuerung, Ihre Fertigung erreicht die nächste Stufe durch die KI- und Digital Twin-Technologie.

Hohe Bedienerfreundlichkeit

- Bedienung über Touchscreen – wie bei einem Smartphone oder Tablet
- Praxisorientierte, grafische MAZATROL Smooth Benutzeroberfläche für unübertroffene Bedienerfreundlichkeit

Leistungsstarke Programmierung

Erweiterte Programmierung und Simulation bieten umfassende Unterstützung bei jedem Schritt des Prozesses von der Programmierung bis hin zur Bearbeitung

AI

Schwingungskontrolle und Regulierung von Wärmeversatz anhand von Ai gewährleisten eine verbesserte Bearbeitungsfläche sowie stabile, hochpräzise Bearbeitung

Digital Twin

Digital Twin - Erstellen Sie eine virtuelle Maschine auf dem Büro-PC für eine effiziente Einrichtung und zur weiteren Steigerung der Produktivität

Automatisierung

Ausgestattet mit Supportfunktionen für einfaches Konfigurieren automatisierter Systeme



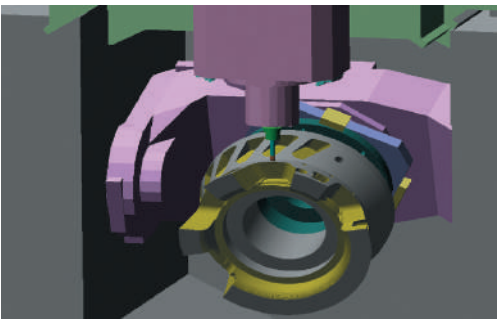
Abgebildet mit optionalem zweiten Monitor MAZATROL SmoothAi

Innovative Funktionen zur Steigerung der Produktivität von der Programmierung bis zur Bearbeitung

Hochgeschwindigkeitsbearbeitungssimulation

Virtuelle Bearbeitung

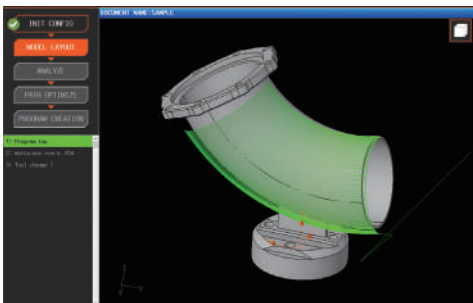
Hochgeschwindigkeitsbearbeitungssimulation mit 3D-Model direkt auf dem Display der Steuerung, um Programme und Störungen genau zu überprüfen.



Testbearbeitung (Bearbeitungsanalyse, Optimierung)

SMC PLUS

Vergleicht den Zerspanungspunkt des EIA-Programms mit dem 3D-Model, um den Befehlspunkt so anzupassen, dass die richtige Werkzeugbahn und höchste Oberflächengüte erzielt werden.



Digital Twin (Software) für mehr Produktivität

Effiziente Bearbeitungseinrichtung im Büro mithilfe der Digital Twin-Technologie

Smooth CAM Ai

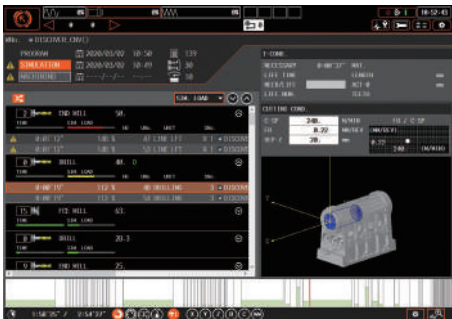
Erstellen und bearbeiten Sie Programme und führen Sie an der Smooth CAM Ai Simulationen und Analysen für mehrerer Maschinen durch. Senden Sie diese Daten an Ihre Maschinen im Werk für schnelles und präzises Einrichten.



Testbearbeitung (Bearbeitungsanalyse, Optimierung)

Cutting Adviser

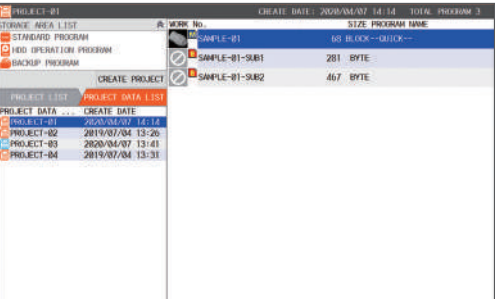
Optimierung der Bearbeitungsbedingungen durch Simulation und Visualisierung von Bearbeitungsprozessen aus kumulierten Bearbeitungsergebnissen.



Rüsten – Einrichten

Projektfunktion

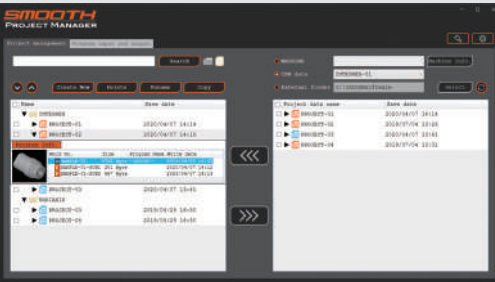
Verwalten Sie die Daten, die zur Ausführung der Bearbeitung erforderlich sind, als Projektdaten. Importieren Sie Projektdaten direkt auf die Maschine für eine enorme Zeiteinsparung bei der Dateneingabe.



Digital Twin (Software) für mehr Produktivität

Smooth Project Manager

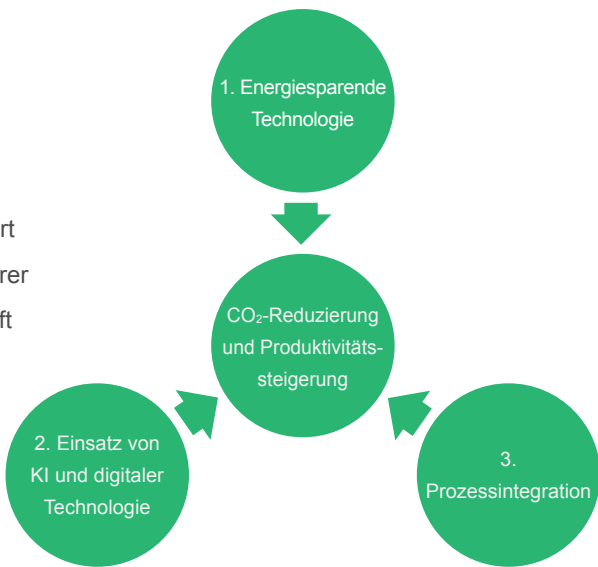
Verwalten Sie Projektdaten und synchronisieren Sie diese zwischen Ihren Maschinen im Werk und Ihren Büro-PCs.





Technologie für Dekarbonisierung von Mazak Produkten

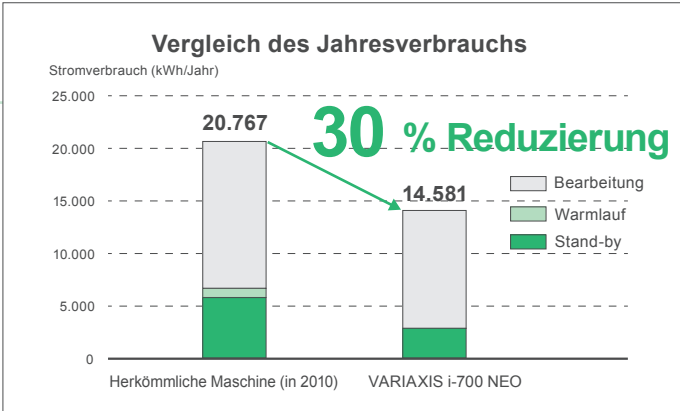
Wir engagieren uns für die Entwicklung von Technologien zur Dekarbonisierung durch Produktivitätsverbesserungen. Mazak fördert die folgenden drei umfassenden Ansätze, um zur Reduzierung unserer Umweltbelastung und zur Erreichung einer nachhaltigen Gesellschaft beizutragen.



Energiesparende Ausstattung reduziert den Stromverbrauch

- Hydraulikaggregat mit Akkumulator
- Wechselrichter-Kühlaggregat
- Verkürzte Aufwärmzeit durch stabile Bearbeitungsgenauigkeit

Reduktion des jährlichen Stromverbrauchs um **30 %**



Energy saver

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 Darstellung

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 kann eingestellt werden.



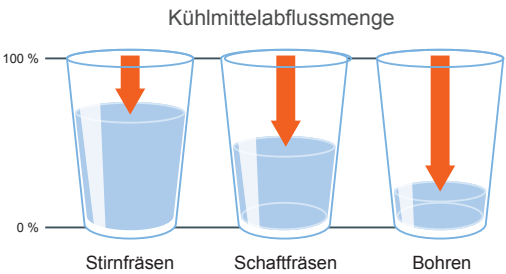
Kühlmittelsystem

OPTION

Optimale Steuerung der Kühlmittelabflussmenge

Der Energy Saver ermittelt automatisch die optimale Kühlmittelabflussmenge für eine energiesparende Bearbeitung.

- Die Simulation berechnet das optimale Schnittvolumen
- Die optimale Kühlmittelabflussmenge wird automatisch ermittelt



Energiesparendes Kühlmittelsystem mit optimaler Schlackenentfernung

Keine häufige Reinigung des Tanks erforderlich

Im Innenraum des Kühlmittel tanks sorgt eine Kühlmitteldüse für Verwirbelung des Kühlmittels, damit sich keine kleinen Späne im Tank absetzen. Auf diese Weise wird der Kühlmittel tank sauber gehalten, was zu einer längeren Haltbarkeit des Kühlmittels führt. Gewährleistung der Wartungsfreundlichkeit Die Häufigkeit des Kühlmittelwechsels wird reduziert und die CO₂ Emissionen bei der Kühlmittelentsorgung minimiert.

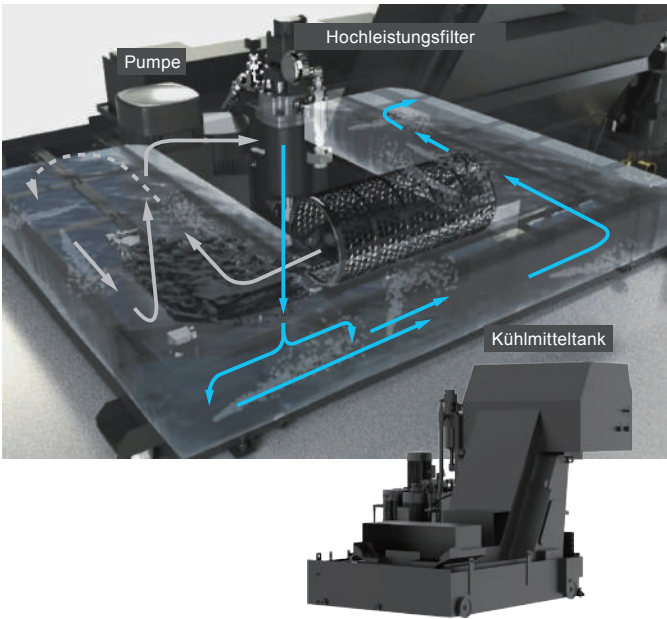
Hochleistungsfilter entfernt 99 % der Schlacken

Ein Hochleistungs-Zyklonfilter entfernt mithilfe einer speziellen Pumpe 99 % der Schlacke aus dem Kühlmittel.

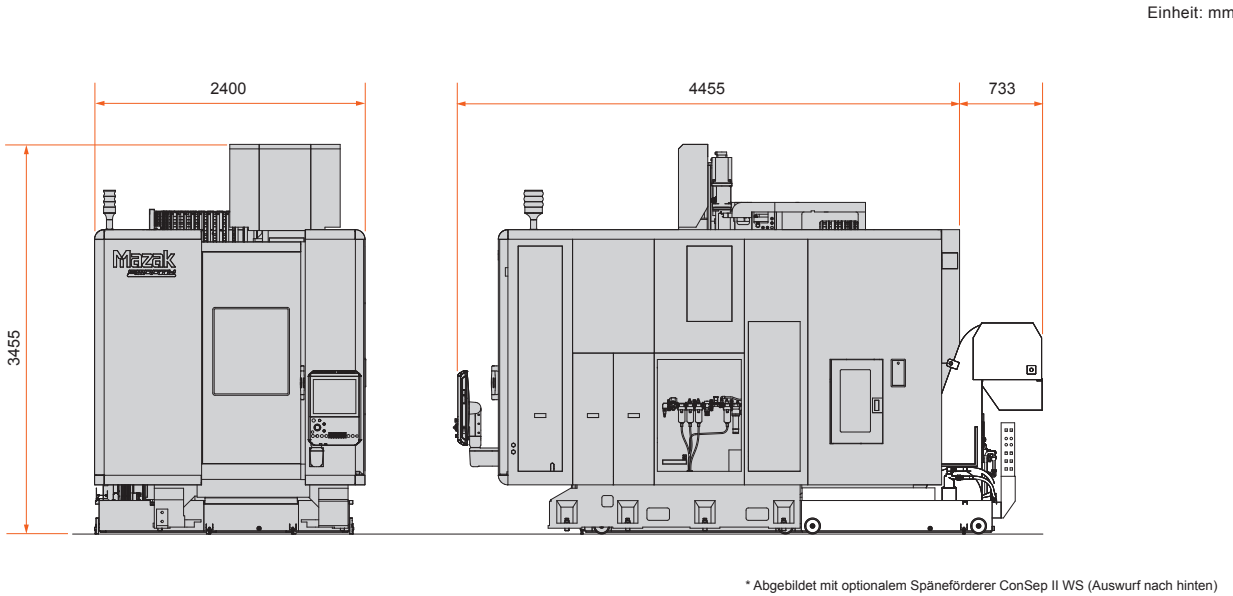


Geringere Betriebskosten bei weniger Umweltbelastung

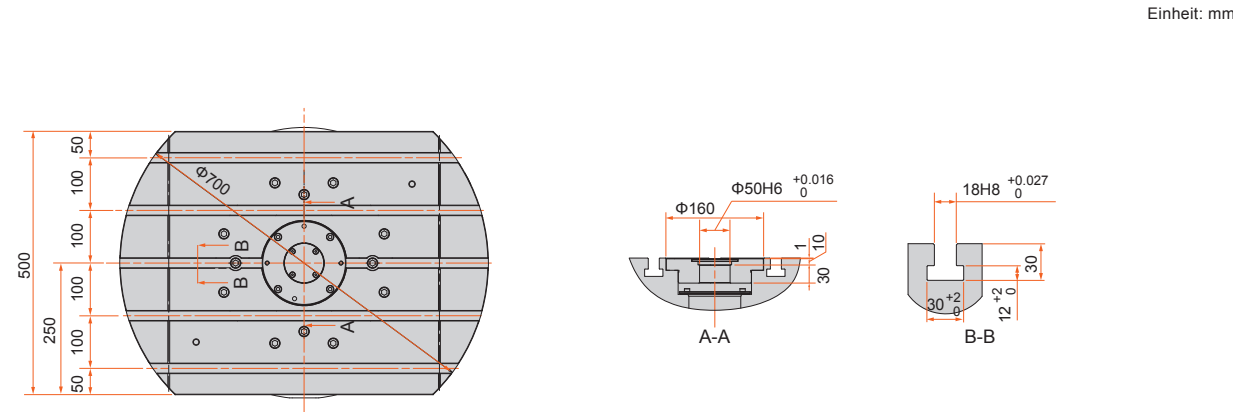
Die reduzierte Tankreinigung, optimale Steuerung der Kühlmittelabgabe und der effiziente Pumpenbetrieb mit Wechselrichtern reduzieren den Stromverbrauch und die CO₂ Emissionen.



Maschinenabmessungen



Tischabmessungen



Standard- und Sonderausstattung

		● : Standard ○ : Option
		VARIAXIS I-700 NEO
Tisch	Ø700 mm × 500 mm großer Tisch mit T-Nuten	●
Maschine	Arbeitsraumbeleuchtung	●
	Ai THERMAL SHIELD	●
	12.000 min-1	●
	12.000-min-1-Spindel mit hohem Drehmoment	○
	15.000-min-1-Spindel mit hohem Drehmoment	○
	18.000 min-1	○
	20.000 min-1	○
	20.000 min-1-Hochleistungsspindel	○
Automatisierung	Automatische Werkzeuglängenmessung und Werkzeugbrucherkennung (RENISHAW PRIMO LTS)	●
	Laser-Werkzeuglängenmessung	○
	Magazin für 30 Werkzeuge	●
	Magazin für 40 Werkzeuge	○
	Magazin für 80 Werkzeuge	○
	Magazin für 120 Werkzeuge	○
	Ausdruck der Werkstückmessergebnisse (Drucker nicht inbegriffen)	○
	Absolutpositioniersystem	●
	Abnehmbarer manueller Impulsgeber	○
	Automatische Arbeitsraumtür	○
	Automatisches Ein-/Ausschalten + Warmlauf	●
	Summer für Bearbeitungsende	○
	Maschinenstatusleuchte (3-farbig)	○
	2fach Palettenwechsler	○
	Drahtloser Messtaster RMP600	○
	Werkseitige Vorbereitung für hydraulische Spannvorrichtungen	○
Sicherheitsausrüstung	Bedienertürverriegelung	●
Hohe Genauigkeit	MAZA-CHECK (Software, Referenzkugel)*1	●
	Kugelumlaufspindel-Innenkühlung (X-, Y-, Z-Achse)	●
	Linearmaßstabsystem (X-, Y-, Z-Achse)	○
	Linearmaßstabsystem (A-, C-Achse)	○
	Kühlmitteltemperaturregelung	○
Kühlmittelsystem / Späneentsorgung	Kühlmittelsystem	●
	Werkstückabblasing	○
	Ölabscheider	○
	Ölnebelabsauganlage	○
	Kühlmittelpistole*2	○
	System für Kühlmittelzufuhr durch die Spindel 0,5 bar	○
	Werkstückspülsystem	○
	Hochdruck-Kühlmittelzufuhr durch die Spindel 15 bar (15 kgf/cm²)	○
	SUPERFLOW-Kühlmittelsystem mit 0 ~ 70 bar (0 ~ 71 kgf/cm²)	○
	Magnum-Kühlmittelsystem mit 4,4 bar (4 kgf/cm²) 30 l/min	●
	Druckschalter für Kühlmittelzufuhr durch die Spindel	○
	Obere Abdeckung	●
	Späneförderer (Scharnierbandausführung) mit Auswurf nach hinten	○
	Späneförderer (ConSep II WS) mit Auswurf nach hinten für Einzelmaschine	○
	Späneförderer (ConSep 2000) mit Auswurf nach hinten für 2fach Palettenwechsler	○
	Späneauffangwanne (kipfbar)	○
	Späneauffangwanne (fest)	○
Werkzeugbestückung	Anzugsbolzen	○
Sonstiges	Manuelle	●
	Zusätzliche Handbücher	○
	Zweiter Monitor MAZATROL SmoothAi	○

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

*2 Nicht verfügbar in Verbindung mit dem 2fach Palettenwechsler

■ Technische Daten der Standardmaschine

		VARIAXIS I-700 NEO
Verfahrweg	X-Achsen-Verfahrweg (Spindelkopf nach links / rechts)	630 mm
	Y-Achsen-Verfahrweg (Spindelkopf vor / zurück)	1.100 mm
	Z-Achsen-Verfahrweg (Spindelkopf nach oben / unten)	600 mm
	A-Achsen-Bewegungsbereich (Tisch-Schwenk)	-120° ~ + 30°
	C-Achsen-Bewegungsbereich (Tischdrehung)	±360°
Tisch	Abstand zwischen Tischoberseite und Spindelnase	100 mm ~ 700 mm (Tisch horizontal)
	Tischgröße	Ø700 mm × 500 mm Breite
	Max. Werkstückabmessungen	Ø850 mm × 500 mm
	Tragfähigkeit des Tisches (gleichmäßig verteilt)	700 kg
	Aufspannfläche des Tisches	18 mm breite T-Nut × 5, 100 mm Abstand
Frässpindel	Max. Spindeldrehzahl	12.000 min-1
	Spindelkonus	7/24 Kegel Nr. 40
	Innendurchmesser des Spindellagers	Ø80 mm
Vorschubgeschwindigkeit	Eilganggeschwindigkeit (X-, Y-, Z-Achse)	60 m/min, 60 m/min, 56 m/min
	Eilganggeschwindigkeit (A- / C-Achse)	11.520°/min / 18.000°/min
	Schnittvorschubgeschwindigkeit*1 (X-, Y-, Z-Achse)	56 m/min
	Schnittvorschubgeschwindigkeit*1 (A-, C-Achse)	9.000°/min
	Gleichzeitig gesteuerte Achsen	5
	Min. Indexierungsinkrement (A-, C-Achse)	0,0001°
	Indexierzeit (A-Achse) (Nebenzeiten nicht enthalten)	0,67 s / 90°
Automatischer Werkzeugwechsler	Werkzeugaufnahme	BT-40
	Werkzeugaufnahmekapazität	30
	Max. Werkzeugdurchmesser / -länge (ab Messlinie) / -gewicht	Ø90 mm / 360 mm / 8 kg
	Max. Werkzeugdurchmesser bei freien Nebenplätzen	Ø130 mm
	Werkzeugwahlverfahren	Beliebig über kürzesten Weg (feste Station-Zuordnung)
Motoren	Werkzeugwechselzeit (Span zu Span)	3,6 s
	Spindelmotor (40 % ED (30-min-Betrieb) / Dauerbetrieb)	22 kW (30 PS) / 15 kW (20 PS)
	Elektrischer Netzanschluss (40 % ED (30-min-Betrieb) / Dauerbetrieb)	48,46 kVA / 38,72 kVA
	Druckluftanschluss	360 NI/min
Kühlmittelsystem	Fassungsvermögen des Kühlmittel tanks	500 l
Maschinenabmessungen	Höhe	3.455 mm
	Breite	2.400 mm
	Länge*2	4.455 mm
	Maschinengewicht*3	15.000 kg
Geräuschentwicklung	Mitteilungspegel des Schalldrucks am Bedienerstand (je nach Sonderausstattung)	Unter 80 dB(A)

*1 Vorschubgeschwindigkeit bei kontinuierlicher Bewegung eingeschränkt

*2 Späneförderer und Kühlmittel tank nicht inklusive

*3 Späneförderer nicht inklusive

■ Technische Daten der MAZATROL SmoothAi

	MAZATROL	EIA
Anzahl der gesteuerten Achsen	Simultansteuerung von 2 ~ 4 Achsen	5-Achsen-Simultansteuerung
Min. Eingabeinkrement	0,0001 mm, 0,00001", 0,0001°	
Präzisions-/Geschwindigkeits-Steuerungsfunktionen	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*
Programmspeicherung	Programmanzahl: 256 (Standard) / 960 (max.), Programmspeicherkapazität: 2 MB, Erweiterung der Programmspeicherkapazität: 8 MB, Erweiterung der Programmspeicherkapazität: 32MB*	
Bildschirm	Anzeige: 48 cm-Touchscreen, Auflösung: SXGA	
Spindelfunktion	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	
Werkzeugkorrekturfunktionen	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, wahlweiser Halt, Probelauf, manuelle Handradunterbrechung, Unterbrechung mittels MDI, Werkzeugbahnspeicherung (TPS), Wiederanlauf, Wiederanlauf 2, Halt nach Vergleich, Maschinenverriegelung
Manuelle Messfunktionen	Vermittlung der Werkzeuglängen, Koordinatenmessung mit Messtaster, Werkstückkorrekturmessung, WPC-Koordinatenmessung, Messung an der Maschine	Vermittlung der Werkzeuglängen, 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	
Peripherie-Netzwerk	PROFIBUS-DP*, EtherNet/IP*, CC-Link*, CC-Link IE Field Basic	
Speicher	SD-Karten-Schnittstelle, USB	
EtherNet	10 Mbps / 100 Mbps / 1 Gbps	
Sicherheitsfunktion	Sicherheitssoftware	

* Option



YAMAZAKI MAZAK CORPORATION

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

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, Schnittbedingungen, usw.) können Abweichungen auftreten.
Der vorliegende Produktkatalog darf weder ganz noch auszugsweise kopiert
- oder anderweitig vervielfältigt werden.



VARIAXIS i 700 NEO 22.11.0 T 99J295022G0