

Mazak

QUICK TURN 400 L, 450 L S E R I E



Innovative Merkmale der MAZATROL SmoothC und SmoothG CNC-Steuerungen

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

Auslegung der Bedientafel und prozessspezifische Startbildschirme für unübertroffene Bedienerfreundlichkeit

CNC-Steuerung mit allem, was Sie zur Programmierung benötigen [MAZATROL SmoothC]

Praxisorientierte Smooth-Benutzeroberfläche ähnlich wie an einem Smartphone oder Tablet für höchste Bedienerfreundlichkeit [MAZATROL SmoothG]

PC mit Windows® 10 Embedded als Betriebssystem [MAZATROL SmoothG]

Windows ist eine eingetragene Marke der Microsoft Corporation in den Vereinigten Staaten und in anderen Ländern.



MAZATROL
SMOOTH C
MAZATROL
SMOOTH G

Standard-CNC-Steuerung ist marktabhängig.

QUICK TURN 400 L, 450 L SERIE

Große CNC-Drehzentren – extrem vielseitig für hohe Wertschöpfung



QUICK TURN 400M L [MAZATROL SmoothG]
Abbildung mit Späneförderer und Maschinenstatusleuchte (jeweils Option)

Die Drehmaschinenserie QUICK TURN genießt in der Branche bereits seit 1981 weltweit einen ausgezeichneten Ruf

QUICK TURN 400 L, 450 L SERIE

- Hohe Steifigkeit der Konstruktion und Hochleistungs-Spindelmotor
- Universal-Ausführung: 1000U/2000U/3000U
- Spannuttergröße 12", 15" (400 L, 400M L) 18", 21" (450 L, 450M L)
- Revolver-Frässpindel mit integriertem Spindelmotor für präzises Fräsen (400M L, 450M L)



Umfangreiche Angebotspalette

Die Serien QUICK TURN 400 L und 450 L sind erhältlich in den Modellausführungen 1000U, 2000U und 3000U. Die Maschinenvarianten 400M und 450M können in der gleichen Aufspannung drehen und fräsen.

● : Standard ○ : Option – : N / V

		Max. Schwing- durchmesser	Revolver		Fräs-	Reitstock	Universal-Ausführung
			Verschraubt	VDI			
400 L	450 L	Φ845 mm	●	–	–	●	1000U/2000U/3000U
400M L	450M L	Φ845 mm	●	○	●	●	1000U/2000U/3000U



QUICK TURN 400M L (1000U) [MAZATROL SmoothG]

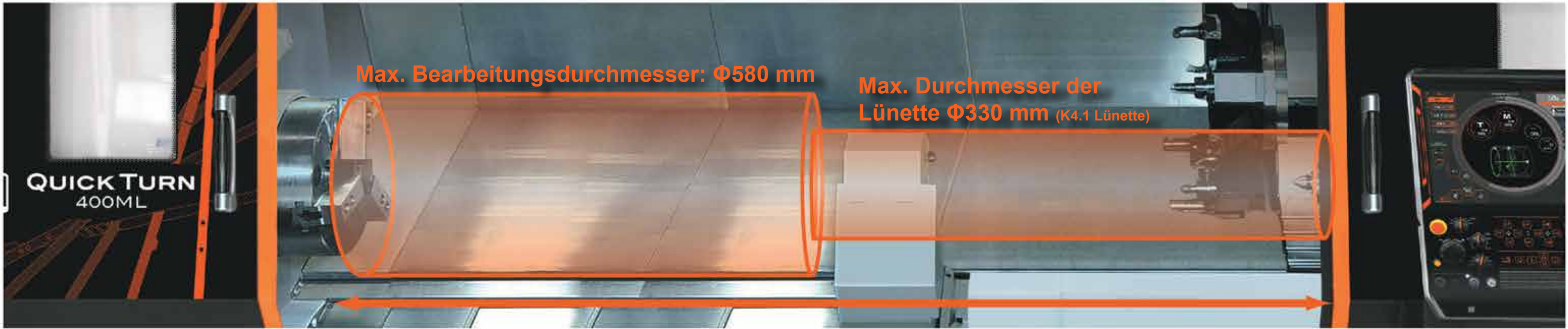


QUICK TURN 400M L (2000U) [MAZATROL SmoothG]



QUICK TURN 400M L (3000U) [MAZATROL SmoothG]

Enorme Werkstückaufnahmekapazität



Max. Bearbeitungslänge: 1023 mm* / 2073 mm* / 3123 mm* (1000U / 2000U / 3000U)

* QUICK TURN 400M L mit Spannfutter mit Durchlass BB-212A115C und Zylinder SS2110C15Y + (Kitagawa)

Höhere Produktivität

Hauptspindel

Integrierter Spindelmotor mit großer Spindelbohrung



Die Maschinen der Serien QUICK TURN 400 L und 450 L sind jeweils mit einem leistungs- und drehmomentstarken integrierten Spindelmotor (37 kW / 1848 Nm) ausgestattet und zeichnen sich zusätzlich durch hohe Konstruktionssteifigkeit aus. Sie sind damit gerüstet für die verschiedensten Bearbeitungsanforderungen. Dank der besonderen Maschinenkonstruktion werden Schwingungen beim Hochgeschwindigkeitsbetrieb so gering wie möglich gehalten. Das Ergebnis ist eine außergewöhnliche Oberflächengüte und max. Werkzeugstandzeit. Da für den Antrieb weder Riemen noch Riemenscheiben oder Zahnräder benötigt werden, kommt die höhere Effizienz des integrierten Spindelmotors voll zum Tragen – an der Werkzeugspitze wird eine höhere Zerspanungsleistung ermöglicht. In der C-Achse kann die Spindel in Schritten von 0,0001° indexiert werden, und auch die Konturbearbeitung ist damit möglich (400M L, 450M L).

Herkömmlicher Riemenantrieb

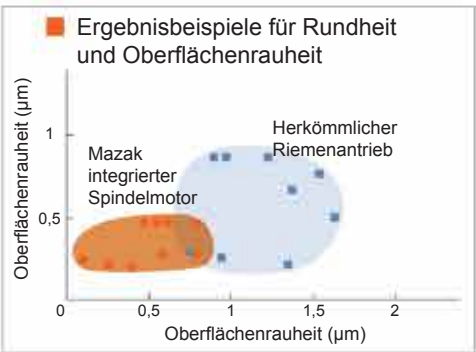


Zunahme der Schwingungen mit steigender Drehzahl

QUICK TURN – Integrierter Spindelmotor



Minimale Schwingungen dank integriertem Spindelmotor



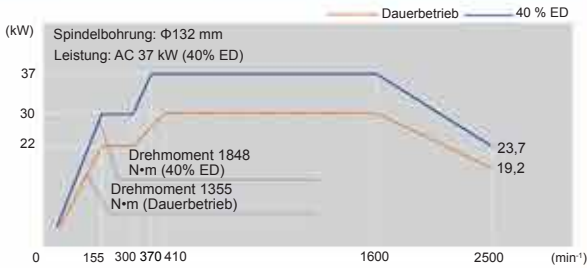
Drei verschiedene Spindelbohrungen für eine weite Palette an Bearbeitungsanwendungen

QUICK TURN 400 L, 400M L

Spindelbohrung Ø132 mm

Drehzahl	2500 min ⁻¹
Leistung (40% ED / Dauerbetrieb)	AC 37 / 30 kW
Drehmoment (40 % ED)	1848 N·m
Spannfuttergröße	12"
Spindelbohrung	Φ132 mm
Stangendurchlass*1	Ø103 mm

*1 Je nach Spannfutterdaten.

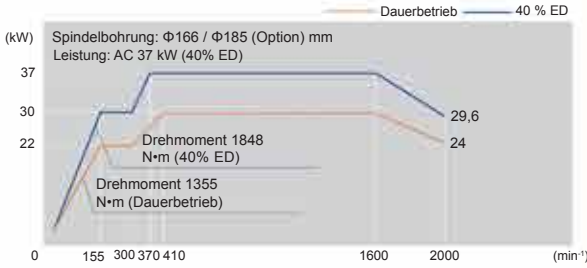


QUICK TURN 450 L, 450M L

Spindelbohrung Ø166 mm

Drehzahl	2000 min ⁻¹
Leistung (40% ED / Dauerbetrieb)	AC 37 / 30 kW
Drehmoment (40 % ED)	1848 N·m
Spannfuttergröße	18" oder 21" (Option, kein Standard)
Spindelbohrung	Φ166 mm
Stangendurchlass*1	Ø165 mm

*1 Je nach Spannfutterdaten.



Spindelbohrung Ø185 mm OPTION

Drehzahl	2000 min ⁻¹
Leistung (40% ED / Dauerbetrieb)	AC 37 / 30 kW
Drehmoment (40 % ED)	1848 N·m
Spannfuttergröße	18" oder 21" (Option, kein Standard)
Spindelbohrung	Ø185 mm
Stangendurchlass*1	Φ184 mm

*1 Je nach Spannfutterdaten.



Höhere Produktivität

Verfügbare Revolver

Revolver für verschraubte Werkzeughalter

Der Trommelrevolver mit 12 Stationen ist so konzipiert, dass Kollisionsgefahr soweit wie möglich ausgeschlossen wird. Dank der hubfreien Revolverschaltung ist das Ein- und Ausspannen der Werkzeuge ohne jede Kollision möglich. Zudem sind die Werkzeugwechselzeiten aufgrund der beliebigen Revolverschaltung über den kürzesten Weg extrem kurz.

Für solche Anwendungen, die mehr als 12 Werkzeuge erfordern, wird wahlweise ein Trommelrevolver mit 16 Stationen angeboten. (400M L und 450M L)



Trommelrevolver mit 12 Stationen für verschraubte Werkzeughalter (2 Achsen)



Werkzeugrevolver verschraubt, mit 12 Stationen

Maschinen		400 L, 450 L	400M L, 450M L	
Werkzeughaltertyp		Trommelrevolver mit 12 Stationen für verschraubte Werkzeughalter (2 Achsen)	Revolver mit 12 Stationen für verschraubte Werkzeughalter	Revolver mit 16 Stationen für verschraubte Werkzeughalter (Option)
Werkzeugaufnahmekapazität		12		16
Drehwerkzeugschaftabmessungen		□32x170 mm		
Bohrstangenschaftdurchmesser		Φ50 mm		
Revolver-Schaltzeit	1 Stufe	0,26 s		0,24 s
	Volle Umdrehung	0,70 s		

VDI-Revolver

400M L, 450M L **OPTION**

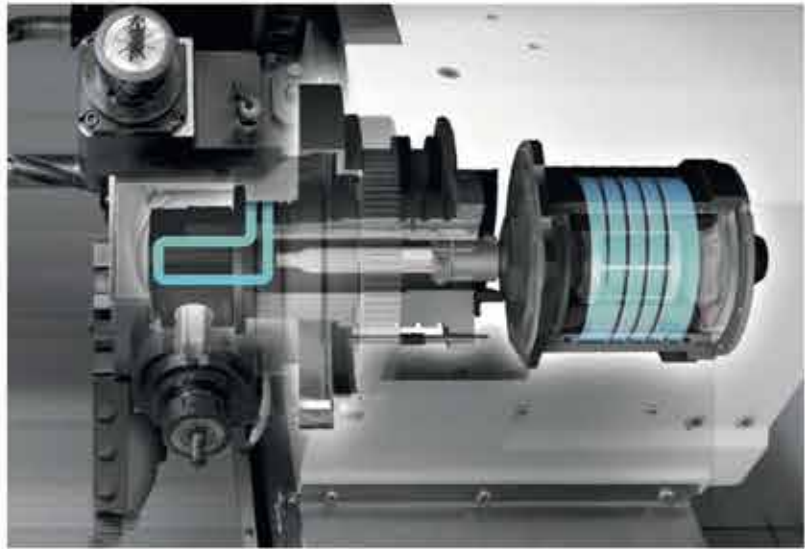
VDI-Werkzeughalter können schnell und einfach montiert und entfernt werden – das Drehen einer einzigen Schraube reicht aus. Für bequeme Umrüstung lassen sich Fräserhalter in jeder beliebigen Revolverstation einspannen.



VDI-Trommelrevolver mit 12 Stationen

Maschinen		400M L, 450M L
Werkzeughaltertyp		VDI-Revolver mit 12 Stationen
Werkzeugaufnahmekapazität		12
Drehwerkzeugschaftabmessungen		□32x170 mm
Bohrstangenschaftdurchmesser		Φ50 mm
Revolver-Schaltzeit	1 Stufe	0,26 s
	Volle Umdrehung	0,70 s

Smooth Mill Drive – integrierter Spindelmotor für Revolver-Frässpindel



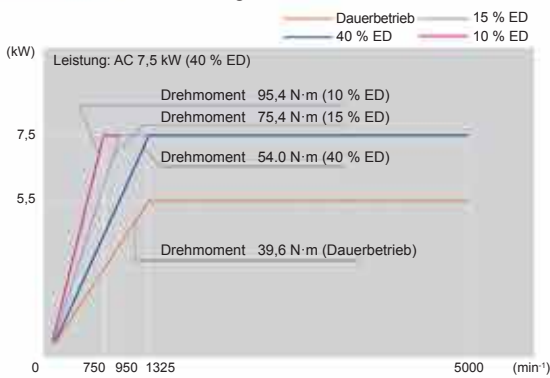
Für die Revolver-Frässpindel wird zwecks Minimierung von Schwingungen und größtmöglicher Genauigkeit ein integrierter Spindelmotor eingesetzt. Spindellager und Spindelstock werden mit temperiertem Kühlöl umspült, so dass Wärmeversatz der Spindel minimiert wird.

Mit der Standardausführung (5000 min⁻¹) und der optionalen hochtourigen Ausführung (10000 min⁻¹) werden die Anforderungen unterschiedlichster Werkstoffe abgedeckt.

Daten der angetriebenen Werkzeuge	Revolver für verschraubte Werkzeughalter		VDI
Drehzahl	5000 min ⁻¹	10000 min ⁻¹	5000 min ⁻¹
Leistung (40% ED / Dauerbetrieb)	7,5 kW / 5,5 kW		
Drehmoment (10 % ED)	95,4 N·m	47,7 N·m	95,4 N·m

5000-min⁻¹-Spindel für angetriebene Werkzeuge

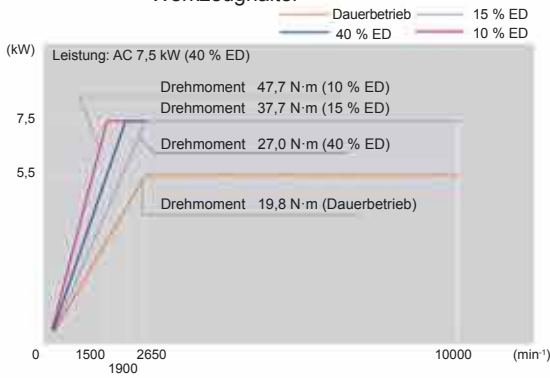
Standard bei Revolver für verschraubte Werkzeughalter und VDI-Revolver



10000-min⁻¹-Spindel für angetriebene Werkzeuge

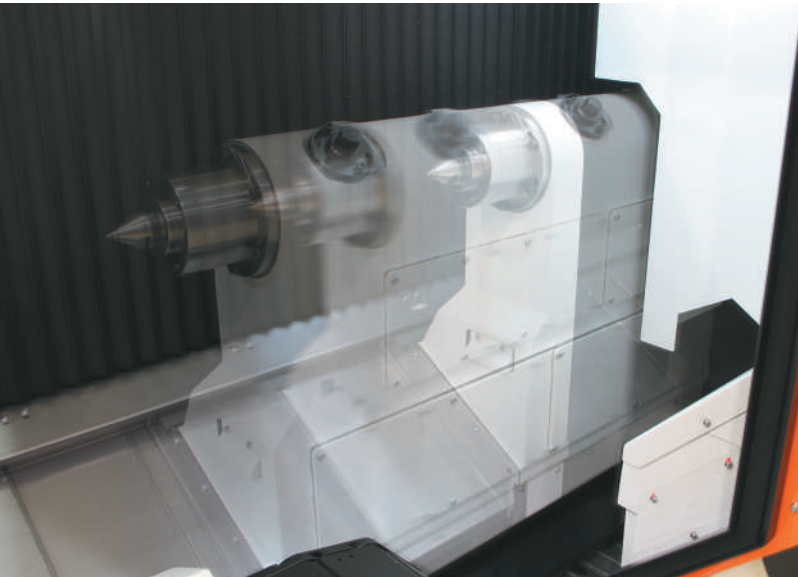
Nur bei Revolver für verschraubte Werkzeughalter

OPTION



Höhere Produktivität

NC-gesteuerter Reitstock



Verfahrweg und Andrückkraft des Reitstocks werden über einen Servomotor gesteuert. Der Bediener kann die Reitstockposition am Einrichtbildschirm einstellen und den Reitstock dann über eine Menütaste oder den betreffenden M-Code durch Erhöhung/Verringerung der Andrückkraft in 0,1-kN-Schritten in die korrekte Position verfahren. Die geringe Andrückkraft gewährleistet das Drehen mit hoher Genauigkeit selbst an Wellenteilen mit kleinem Durchmesser.

● : Standardausführung

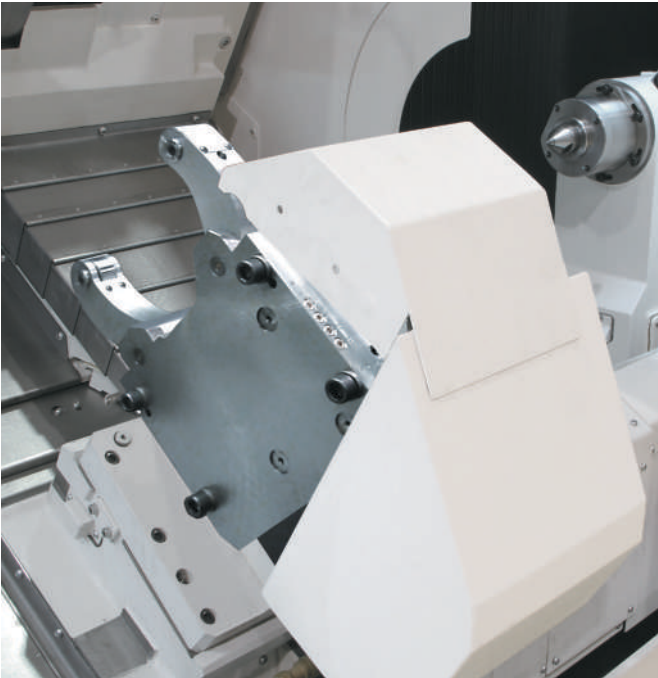
Spitzenweite	MK 5, integrierte Körnerspitze
1000U	●
2000U	●
3000U	●

Die Bedienung ist wesentlich einfacher als dies bei manueller Schlittenbewegung oder bei hydraulischen/pneumatischen Andrücksystemen der Fall wäre.

Lünette

1000U/2000U/3000U

OPTION

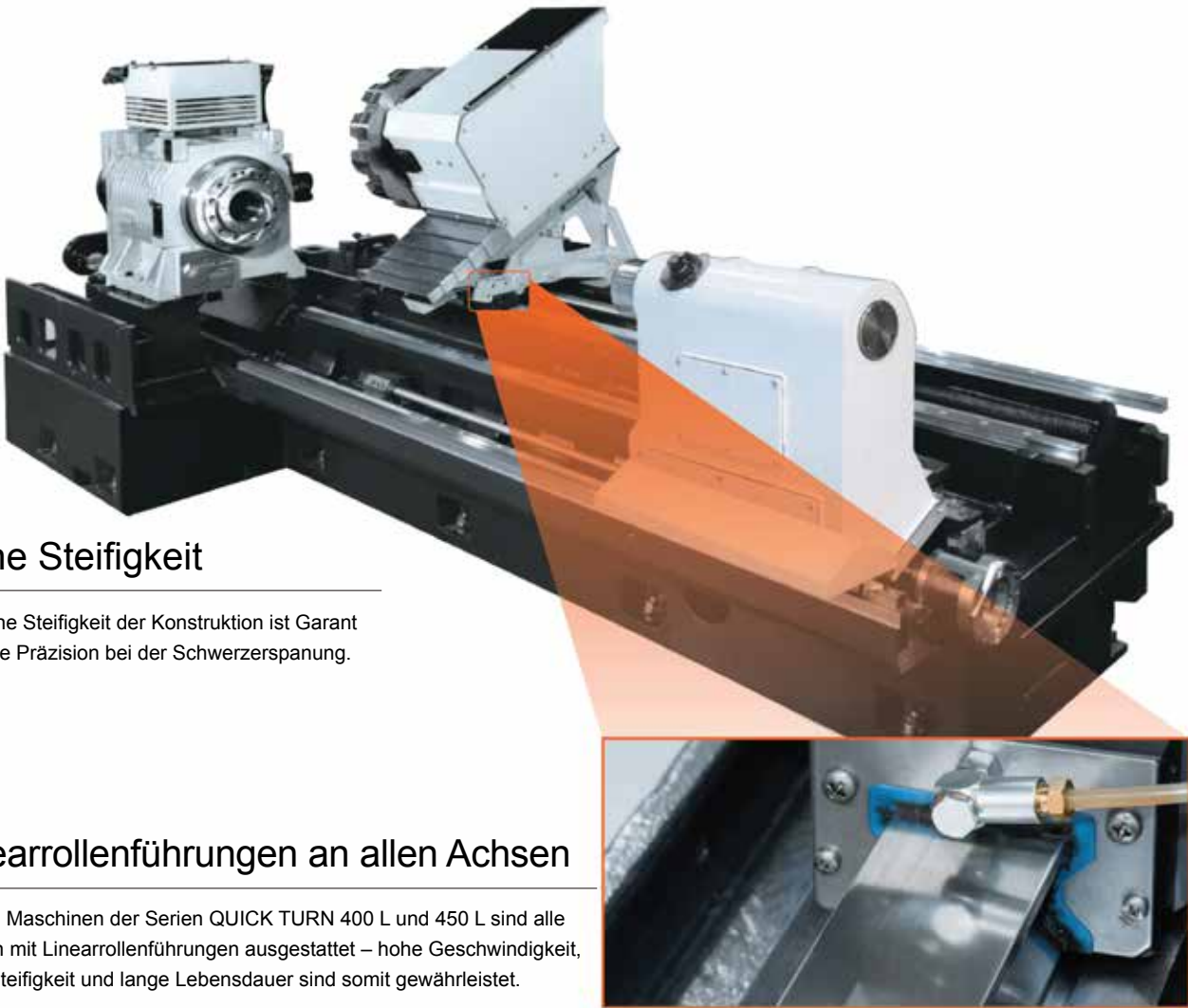


Eine Lünette sorgt für die sichere Bearbeitung langer Werkstücke. Wird sie über einen Kupplungsbolzen mit der Revolvereinheit gekoppelt, kann die Lünette automatisch bewegt werden.

Maschinen		SMW K4 × 1	SMW K4,1 × 1	Feststehende Lünette × 1	
1000U	Werkstück- durchmesser	Φ52~ Φ52 mm	Φ90~ Φ330 mm	Φ30~	Φ110~
2000U				Φ220 mm	Φ300 mm
3000U					

Höhere Genauigkeit

Maschinenkonzeption für hohe Genauigkeit



Hohe Steifigkeit

Die hohe Steifigkeit der Konstruktion ist Garant für hohe Präzision bei der Schwerzerspanung.

Linearrollenführungen an allen Achsen

An den Maschinen der Serien QUICK TURN 400 L und 450 L sind alle Achsen mit Linearrollenführungen ausgestattet – hohe Geschwindigkeit, hohe Steifigkeit und lange Lebensdauer sind somit gewährleistet.

Positioniergenauigkeit nach Mazak-Standard – 2-mal besser als ISO-Vorgabe

			ISO	Mazak-Standard
Positioniergenauigkeit in beiden Richtungen	X-Achse	—	22 µm	11 µm
	Z-Achse	1000U	32 µm	16 µm
		2000U	42 µm	21 µm
		3000U	42 µm	21 µm
	C-Achse	Spindel	63 s	20 s

MAZATROL CNC-Steuerung

QUICK TURN 400 L, 450 L, 400M L, 450M L

MAZATROL SMOOTHC

Noch einfachere Anzeige und Tastatureingabe
Als Nachfolger der traditionellen MAZATROL-Dialogprogrammierung
ist das neue System für hohe Anwenderfreundlichkeit durch
vereinfachte Tastenbedienung ausgelegt.



- Program- und Werkzeugdaten-transfer über USB-Schnittstelle
- SD Karten-Steckplatz Programm- und Werkzeugdatentransfer
- Menütasten unterhalb des Bildschirms zum Umschalten zu anderen Bildschirmen zwecks Programmdateneingabe und -editierung
- Kompakte Tastatur mit einzigartigem Design für einfache Dateneingabe
- Startbildschirmtaste zum Aufrufen des Startbildschirms von jeder beliebigen Anzeige aus

Startbildschirm

Auf dem Startbildschirm wird der allgemeine Prozessstatus übersichtlich und leicht verständlich angezeigt.

Umfassende Statusanzeige auf einem Bildschirm

- Bearbeitung
Anzeige der in Betrieb befindlichen Achsen und der jeweiligen Motorlast
- Programmierung
Anzeige von Simulations- und Bearbeitungszeit
- Werkzeugdaten
Statusanzeige der Werkzeuganordnung.
- Rüsten – Einrichten
Statusanzeige der Werkstückkoordinateneinstellung
- Wartung
Übersichtsanzeige anstehender Wartungsarbeiten



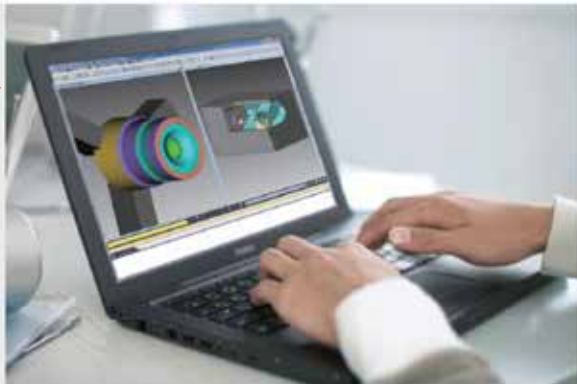
MAZATROL-Dialogprogrammierung

Die interaktive MAZATROL-Programmierung arbeitet mit dialogorientierter Sprache, bestimmt automatisch die Schnittbedingungen und benutzt M-Codes und G-Codes. Selbst Anfänger können somit ganz schnell Programme erstellen.



3D-Maschinenmodell

Ein 3D-Maschinenmodell steht für Programminterferenz-Überprüfungen mit anderer CAD-/CAM-Software zur Verfügung. (MAZATROL SmoothG, MAZATROL SmoothC)



MAZATROL CNC-Steuerung

QUICK TURN 400 L, 450 L, 400M L, 450M L

MAZATROL *SMOOTHG*

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

Vom Einrichten bis zur Bearbeitung
– ausgelegt für unübertroffene Bedienerfreundlichkeit

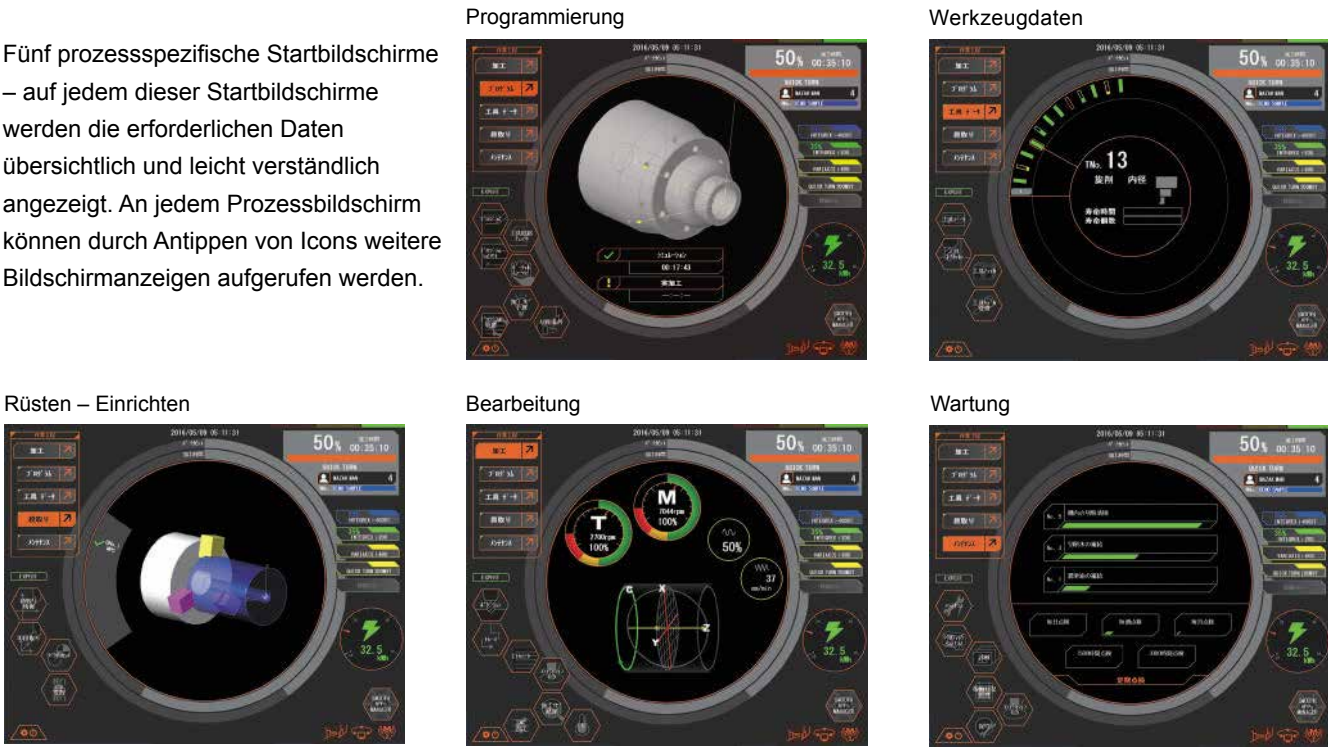


- 19"-Touchscreen
Bedienung über Touchscreen
– wie bei einem Smartphone oder Tablet
- USB-Schnittstelle
Schnittstelle nach USB-1.0+2.0-
Standard für Peripherieausrüstung
- SD-Karten-Steckplatz
Programm- und Werkzeugdatentransfer.
- Bedientasten
Große Tasten
– Farbwechsel von Grange zu grün
im eingeschalteten Zustand
- Drehregler
Für häufig genutzte Achsenwahl und
Vorschubgeschwindigkeitswechsel

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

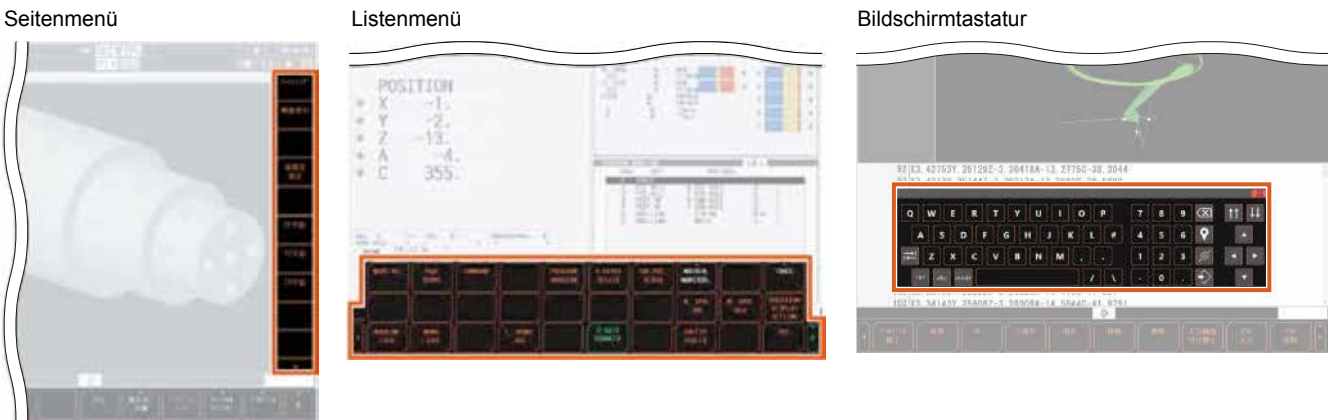
Prozessspezifische Startbildschirme

Fünf 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.



Dialogfenster

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



Einfache Programmierung

Bildschirm für grafisch unterstützte Programmierung

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.



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

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

No.	素材	外径	内径	素材長さ	素材表面	回転秒
0	STL	200.	50.	250.	2.	2500.

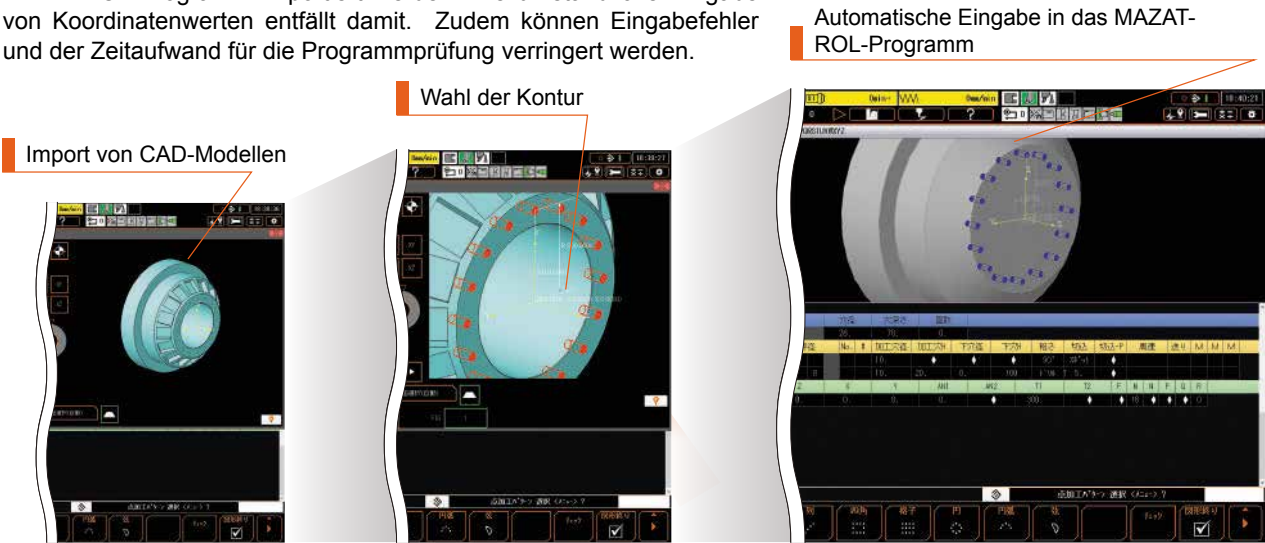
No.	加工部	加工面	仕上代-Z
1	端面	正面	0.1

SNo.	工具	呼び	No.	パター	切込1	切込2/回	切込3	残し代-X	残し代-Z	周速	送り	M	M	M
R 1	旋削	外径	1.	F						120.	0.4			
F 2	旋削	外径	5.	F						280.	0.16			

FNo.	加工部	切込-X	切込-Z	仕上代-X	仕上代-Z
1	端面	0.	0.3	0.1	0.1

3D ASSIST

Werkstückdaten und Koordinatenwerte 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.



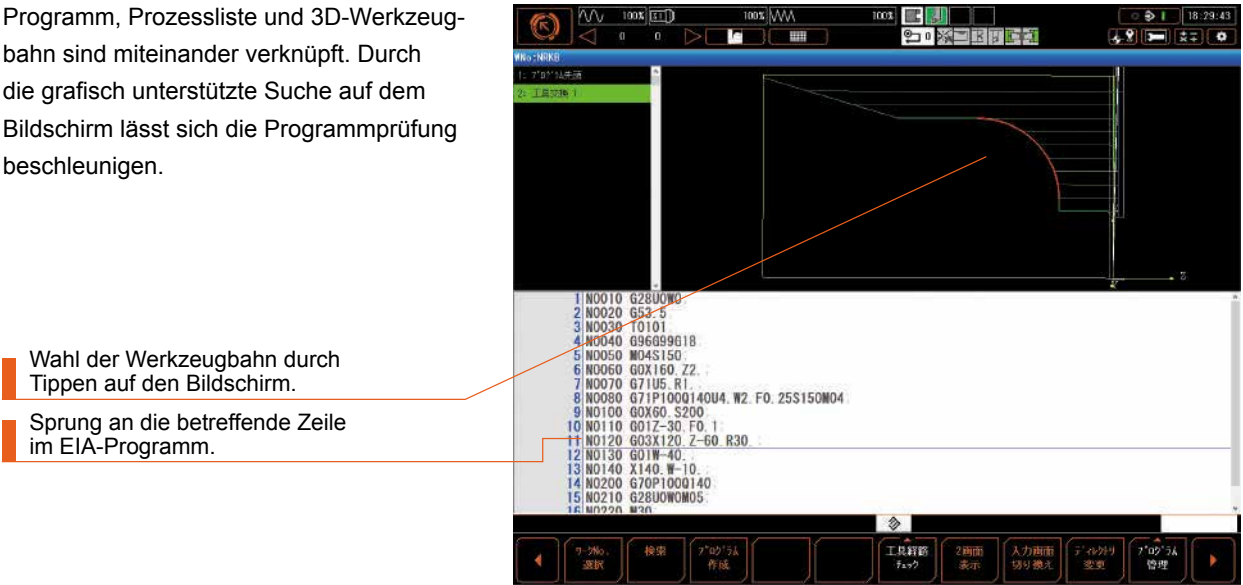
Import von CAD-Modellen

Wahl der Kontur

Automatische Eingabe in das MAZATROL-Programm

QUICK EIA

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.

1	N0010	G28U000
2	N0020	G53-Z
3	N0030	T0101
4	N0040	G96G99G18
5	N0050	M04S150
6	N0060	G0X160.ZZ.
7	N0070	G71U5.R1
8	N0080	G71P100Q140U4.W2.F0.25S150M04
9	N0100	G0X60.S200
10	N0110	G01Z-30.F0.1
11	N0120	G03X120.Z-60.R30
12	N0130	G01W-40
13	N0140	X140.W-10
14	N0200	G70P100Q140
15	N0210	G28U000M05
16	M0220	STOP

Ergonomie

Ergonomische Konstruktion für zweckmäßige Bedienung

Weit öffnende Türe

Durch die große Türöffnung lassen sich schwere Werkstücke mithilfe eines Deckenlaufkrans ganz einfach laden und entladen.

Universal-Ausführung	1000U	2000U	3000U
Türöffnungsweite	1.136 mm	2.091 mm	3.301 mm



Kühlmittel-tank

Kühlmittel-tank und optionaler Späneförderer lassen sich zwecks einfacher Wartung nach vorne herausziehen.

Arbeitsraum-beleuchtung

LED-Leuchten im Arbeitsraum erleichtern dem Bediener die Arbeit.

MAZATROL SMOOTH C

Drehbare Bedientafel

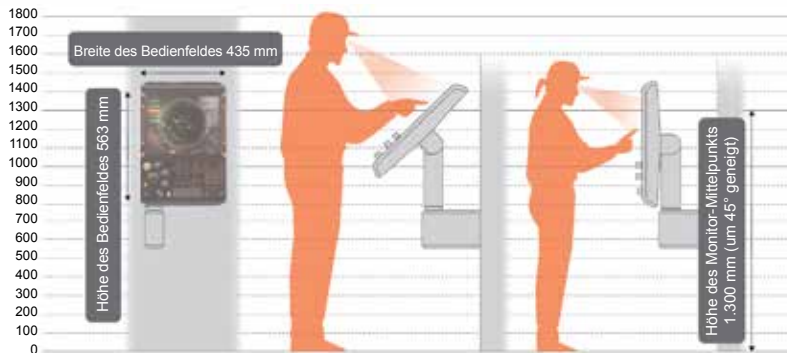
Die Bedieneinheit lässt sich leicht in die gewünschte Stellung drehen.



MAZATROL SMOOTH G

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 ihm so die Arbeit.



Großes Sichtfenster

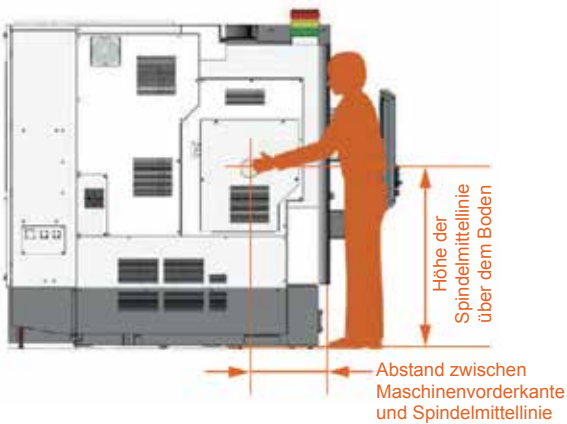
Bedienertür mit großem Sichtfenster zur bequemen Überwachung des Maschinenbetriebs



Einfache Umrüstung

Der Abstand zwischen vorderer Abdeckung und Spindelmittellinie ist so klein wie möglich gehalten, um Umrüstung und Werkstückbe- und -entladung zu erleichtern.

Universal-Ausführung	1000U	2000U	3000U
Höhe der Spindelmittellinie über dem Boden		1.140 mm	
Abstand zwischen Maschinenvorderkante und Spindelmittellinie	530 mm	530 mm	615 mm



Einfache Wartung

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



Farbig gekennzeichnete Kabel

Die Kabel sind zwecks einfacher Wartung mit Farbkodierung versehen.



Technische Daten der MAZATROL SmoothC

	MAZATROL	EIA
Anzahl der gesteuerten Achsen	4-Achsen-Simultansteuerung	
Kleinstes Eingabeinkrement	0,0001 mm, 0,0001°	
Hohe Drehzahl, Hochgenauigkeitssteuerung	Konturkorrektur, optimierte Eckenbearbeitung, Eilgang-Override	
Interpolation	Positionierung (mit Interpolation), Positionierung (ohne Interpolation), Linearinterpolation, Kreisinterpolation, zylindrische Interpolation, Polarkoordinateninterpolation, Gewindeschneiden mit gleichmäßiger Steigung, Gewinde-Nachschneidfunktion*, Vergleich des Gewindeschneidanfangspunkts, Override-Funktion für Gewindeschneiden,Synchrongewindebohren*	Positionierung (mit Interpolation), Positionierung (ohne Interpolation), Linearinterpolation, Kreisinterpolation, Spiralinterpolation, Schraubenlinieninterpolation, Gewindeschneiden mit gleichmäßiger Steigung, variables Gewindeschneiden, Gewindeschneiden (mit C-Achsen-Interpolation), Zylindrische Interpolation*, NURBS-Interpolation*, Polarkoordinateninterpolation*, Gewinde-Nachschneidfunktion*, Vergleich des Gewindeschneidanfangspunkts*, Override-Funktion für Gewindeschneiden*, 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*
Programmspeicher- chung	Programmanzahl: 256 (Standard) / 960 (max.), Programmspeicherkapazität: 2 MB*, Erweiterung der Programmspeicherkapazität: 8 MB*, Erweiterung der Programmspeicherkapazität: 32 MB*	
Bildschirm	Anzeige: 10.4", Auflösung: VGA	
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	
Werkzeugkorrektur-funktionen	Werkzeugpositionskorrektur, Werkzeuglängenkorrektur, Werkzeugdurchmesserkorrektur / Werkzeugschneidenradiuskorrektur, Werkzeugschneidenkonturkorrektur, Werkzeugverschleißkorrektur, Korrektur mit festem Korrekturwert, einfache Verschleißkorrektur	Werkzeugpositionskorrektur, Werkzeuglängenkorrektur, Werkzeugdurchmesserkorrektur / Werkzeugschneidenradiuskorrektur, Werkzeugverschleißkorrektur, Korrektur mit festem Korrekturwert, einfache Verschleißkorrektur
Koordinatensystem	Maschinenkoordinatensystem, Werkstückkoordinatensystem, lokales Koordinatensystem, MAZATROL-Koordinatensystem, zusätzliche Werkstückkoordinaten (300er Satz)	
Maschinenfunktionen	—	Polygonbearbeitung*, Wälzfräsen*
Maschinenkorrektur-funktionen	Umkehrspielkorrektur, Steigungsfehlerkorrektur	
Schutzfunktionen	Notaus, Verriegelung, Überprüfung der Verfahrgrenze vor der Achsenverfahrbewegung, Barriere	
Automatikbetrieb	Speicherbetrieb	Speicherbetrieb, Lochstreifenbetrieb, MDI-Betrieb, Ethernet-Betrieb*
Automatikbetrieb- Steuerfunktionen	Wahlweiser Halt, Probelauf, Manuelle Handradunterbrechung, Unterbrechung mittels MDI, TPS, Wiederanlauf, Einzelprozess, Maschinenverriegelung	Wahlweise Satzausblendung, wahlweiser Halt, Probelauf, Manuelle Handradunterbrechung, Unterbrechung mittels MDI, TPS, Wiederanlauf, Wiederanlauf 2, Halt nach Vergleich, Maschinenverriegelung
Manuelle Messfunktionen	Vermittlung der Werkzeugeinstelldaten, Vermittlung der Werkzeuglänge, Koordinatenmessung mit Messtaster, WPC-Koordinatenmessung, Messung mit Tool Eye	Vermittlung der Werkzeugeinstelldaten, Vermittlung der Werkzeuglänge, Vermittlung der Werkzeugkorrektur, Koordinatenmessung mit Messtaster, Werkstückkorrekturmessung, Messung mit Tool Eye
Automatische Messfunktionen	Werkstückmessung, Sensorkalibrierung, automatische Werkzeugmessung mit Tool Eye, Werkzeugbrucherkennung	
Schnittstelle	PROFIBUS-DP*, EtherNet/IP*, CC-Link*	
Kartenschnittstelle	SD-Karten-Schnittstelle, USB	
EtherNet	10 Mbps / 100 Mbps / 1 Gbps	

* Option

Technische Daten der MAZATROL SmoothG

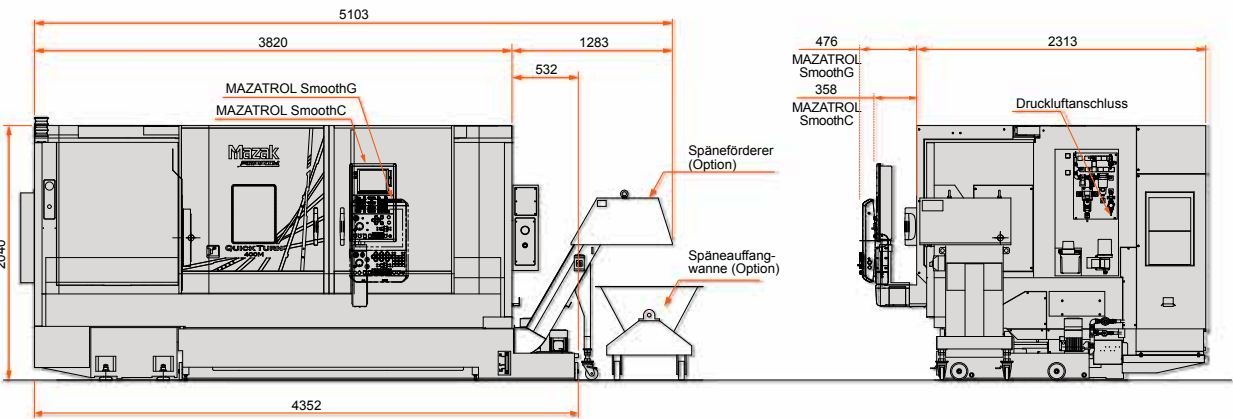
	MAZATROL	EIA
Anzahl der gesteuerten Achsen	4-Achsen-Simultansteuerung	
Kleinstes Eingabeinkrement	0,0001 mm, 0,0001°	
Hohe Drehzahl, Hochgenauigkeitssteuerung	Konturkorrektur, optimierte Eckenbearbeitung, Eilgang-Override	
Interpolation	Positionierung (mit Interpolation), Positionierung (ohne Interpolation), Linearinterpolation, Kreisinterpolation, zylindrische Interpolation, Polarkoordinateninterpolation, Gewindeschneiden mit gleichmäßiger Steigung, Gewinde-Nachschneidfunktion*, Vergleich des Gewindeschneidanfangspunkts, Override-Funktion für Gewindeschneiden,Synchrongewindebohren*	Positionierung (mit Interpolation), Positionierung (ohne Interpolation), Linearinterpolation, Kreisinterpolation, Spiralinterpolation, Schraubenlinieninterpolation, Gewindeschneiden mit gleichmäßiger Steigung, variables Gewindeschneiden, Gewindeschneiden (mit C-Achsen-Interpolation), Zylindrische Interpolation*, NURBS-Interpolation*, Polarkoordinateninterpolation*, Gewinde-Nachschneidfunktion*, Vergleich des Gewindeschneidanfangspunkts*, Override-Funktion für Gewindeschneiden*, 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 G1*
Programmspeicher- chung	Programmanzahl: 256 (Standard) / 960 (max.), Programmspeicherkapazität: 2 MB, Erweiterung der Programmspeicherkapazität : 8 MB*, Erweiterung der Programmspeicherkapazität: 32 MB*	
Bildschirm	Anzeige: 19"-Touchscreen, Auflösung: SXGA	
Spindelfunktionen	S-Code-Ausgabe, Begrenzung der Spindeldrehzahl, Spindeldrehzahl-Override, Erfassung der Spindeldrehzahl, Spindelausrichtung in mehreren Positionen, Konstanthaltung der Umfangsgeschwindigkeit, SSpindeldrehzahlprogrammierung 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	
Werkzeugkorrektur-funktionen	Werkzeugpositionskorrektur, Werkzeuglängenkorrektur, Werkzeugdurchmesserkorrektur / Werkzeugschneidenradiuskorrektur, Werkzeugschneidenkonturkorrektur, Werkzeugverschleißkorrektur, Korrektur mit festem Korrekturwert, einfache Verschleißkorrektur	Werkzeugpositionskorrektur, Werkzeuglängenkorrektur, Werkzeugdurchmesserkorrektur / Werkzeugschneidenradiuskorrektur, Werkzeugverschleißkorrektur, Korrektur mit festem Korrekturwert, einfache Verschleißkorrektur
Koordinatensystem	Maschinenkoordinatensystem, Werkstückkoordinatensystem, lokales Koordinatensystem, MAZATROL-Koordinatensystem, zusätzliche Werkstückkoordinaten (300er Satz)	
Maschinenfunktionen	—	Polygonbearbeitung*, Wälzfräsen*
Maschinenkorrektur-funktionen	Umkehrspielkorrektur, Steigungsfehlerkorrektur	
Schutzfunktionen	Notaus, Verriegelung, Überprüfung der Verfahrgrenze vor der Achsenverfahrbewegung, Barriere, 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 Werkzeugeinstelldaten, Vermittlung der Werkzeuglänge, Koordinatenmessung mit Messtaster, WPC-Koordinatenmessung, Messung mit Tool Eye	Vermittlung der Werkzeugeinstelldaten, Vermittlung der Werkzeuglänge, Vermittlung der Werkzeugkorrektur, Koordinatenmessung mit Messtaster, Werkstückkorrekturmessung, Messung mit Tool Eye
Automatische Messfunktionen	Werkstückmessung, Sensorkalibrierung, automatische Werkzeugmessung mit Tool Eye, Werkzeugbrucherkennung	
Schnittstelle	PROFIBUS-DP*, EtherNet/IP*, CC-Link*	
Kartenschnittstelle	SD-Karten-Schnittstelle, USB	
EtherNet	10 Mbps / 100 Mbps / 1 Gbps	

* Option

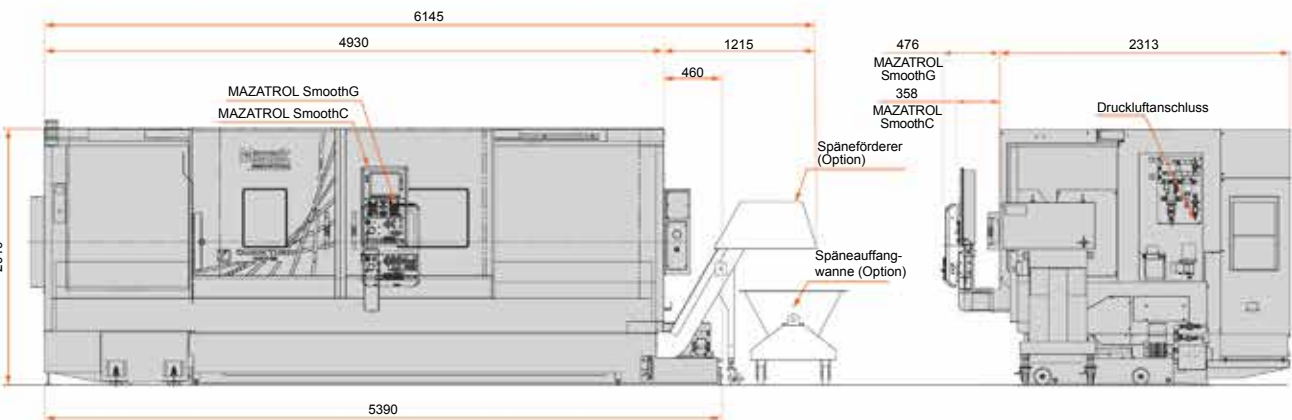
Maschinenabmessungen

Einheit: mm

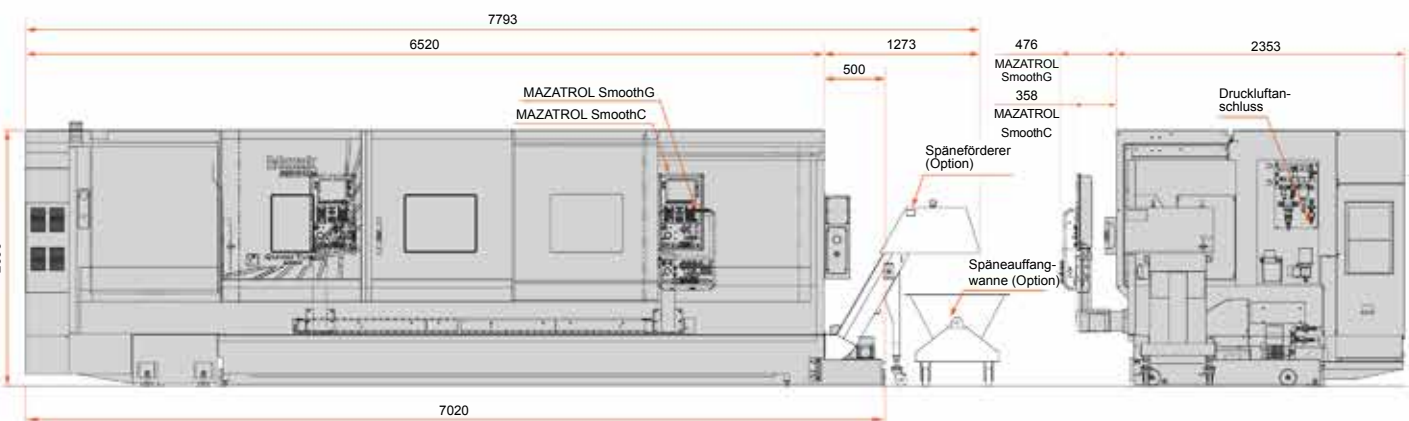
QUICK TURN 400 L, 450 L, 400M L, 450M L (1000U)



QUICK TURN 400 L, 450 L, 400M L, 450M L (2000U)



QUICK TURN 400L, 450 L, 400M L, 450M L (3000U)



Technische Daten der Standardmaschine

	400 L	400M L	450 L	450M L
Universal-Ausführung	1000U/2000U/3000U			
Kapazität	Max. Schwingdurchmesser	Ø845 mm		
	Schwingdurchmesser über dem Schlitten	Ø580 mm		
	Max. Bearbeitungsdurchmesser	Ø580 mm		
	Max. Bearbeitungslänge*1	1.024 mm / 2.072 mm / 3.122 mm	994 mm / 2.078 mm / 3.094 mm	979 mm / 2.029 mm / 3.079 mm
	Stangendurchlass*1	Ø103 mm	Ø165 mm (Ø184 mm bei optionaler Spindelbohrung mit Ø185 mm)	
Verfahrenweg	X-Achse	320 mm	350 mm	320 mm
	Z-Achse	1070 mm / 2120 mm / 3170 mm		
Spindel	Spannfuttergröße	12"		18""2, 21""2
	Spindeldrehzahl*1	2500 min ⁻¹		2000 min ⁻¹
	Anzahl der Spindeldrehzahlbereiche	1, stufenlos		
	Spindelnase	A2-11		A2-15
	Spindelbohrung	Ø132 mm		Ø166 mm (Option: Ø185 mm)
Revolver	Revolvertyp	Trommelrevolver mit 12 Stationen (verschraubt)	Trommelrevolver mit 12 Stationen (verschraubt / Option VDI)	Trommelrevolver mit 12 Stationen (verschraubt)
	Werkzeuganzahl	12		
	Drehwerkzeugschafthöhe	32 mm		
	Bohrstangenschaftsdurchmesser	Ø50 mm		
	Revolver-Schaltzeit	0,26 s / 1 Schaltschritt	Verschraubt: 0,26 s / 1 Schaltschritt VDI: 0,26 s / 1 Schaltschritt	Verschraubt: 0,26 s / 1 Schaltschritt VDI: 0,26 s / 1 Schaltschritt
Spindel für angetriebenes Werkzeug	Spindeldrehzahl	—	Verschraubt: 5000 min ⁻¹ / 10000 min ⁻¹ 2 VDI : 5000 min ⁻¹	Verschraubt: 5000 min ⁻¹ / 10000 min ⁻¹ 2 VDI : 5000 min ⁻¹
	Fräsleistung	—	Bohrer: Ø25 mm Schafffräser: Ø25 mm Gewindebohrer: M24 x 3	Bohrer: Ø25 mm Schafffräser: Ø25 mm Gewindebohrer: M24 x 3
Vorschubgeschwindigkeit	Eilganggeschwindigkeit: X-Achse	30.000 mm/min		
	Eilganggeschwindigkeit: Z-Achse	30.000 mm/min (1000U, 2000U) / 24.000 mm/min (3000U)		
	Eilganggeschwindigkeit: C-Achse	—	400 min ⁻¹	400 min ⁻¹
Reitstock	Reitstock-Verfahrenweg	1.025 mm / 2.075 mm / 2.950 mm		
	Reitstockspitze	MK 5 (integriert)		
Motoren	Spindelmotor (40% ED)	37 kW		
	Spindelmotor (Dauerbetrieb)	30 kW		
	Spindelmotor für angetriebene Werkzeuge (40 % ED / Dauerbetrieb)	—	7,5 kW / 5,5 kW	7,5 kW / 5,5 kW
	Kühlmittelpumpenmotor	0,52 kW + 1,21 kW		
Anschlusswerte	Leistungsbedarf (40% ED / Dauerbetrieb)	64,1 kVA (1000U, 2000U) 66,1 kVA (3000U) / 54,2 kVA (1000U, 2000U) 56,1 kVA (3000U)		
	Druckluftanschluss	5 bar, 40 l/min	5 bar, 330 l/min	5 bar, 40 l/min
Kühlmittelsystem	Fassungsvermögen des Tanks	320 l / 450 l / 550 l		
Maschinenabmessungen	Maschinenhöhe	2.040 mm (1000U, 2000U) / 2.090 mm (3000U)		
	Platzbedarf*3	4.352 mm x 2.313 mm (1000U) / 5.390 mm x 2.313 mm (2000U) / 7.020 mm x 2.353 mm (3000U)		
	Gewicht*4	9.900 kg / 11.700 kg / 15.000 kg	10.350 kg / 12.150 kg / 15.800 kg	9.900 kg / 11.700 kg / 15.000 kg

*1 Je nach Spannfutterdaten.
*2 Option
*3 Ohne Bedienfeld und Späneförderer
*4 Ohne Späneförderer Ohne Kühlmittelsystem.

Standard- und Sonderausstattung

Automatisierung

1 Tool Eye (Standard)

Das Tool Eye-System kann durch entsprechende Programmierung sowohl für die automatische Werkzeugmessung und -korrektur als auch für die Überprüfung auf Werkzeugbruch verwendet werden. Außerdem wird die Werkzeugumrüstzeit deutlich verkürzt, da hierfür einfach die Werkzeugspitze mit dem Tool Eye in Berührung gebracht wird.



2 Automatisches Öffnen / Schließen der Spannutterbacken

Durch Ausstattung der Maschine mit dieser Sonderfunktion können die Spannutterbacken automatisch über programmierte M-Codes geöffnet und geschlossen werden, z. B. wenn die Maschine mit einem Stangenvorschubsystem oder einem Portalladesystem betrieben wird.

3 Hydraulikdruckverriegelung (Standard)

Erfasst der vorgesehene Druckschalter Unregelmäßigkeiten beim Hydraulikdruck, wird der Maschinenbetrieb automatisch gestoppt.

4 Doppelfußschalter (Standard)

Mit dem Doppelfußschalter können die Spannbacken unabhängig voneinander geöffnet und geschlossen werden.



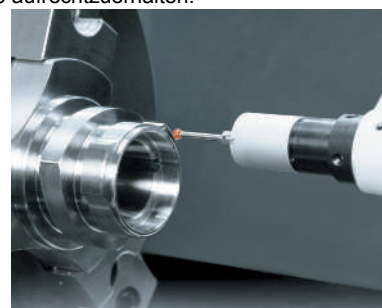
5 Automatische Arbeitsraumtür (nur linke Tür)

Die automatische Arbeitsraumtür kann in 3 Geschwindigkeitsstufen bewegt werden. Greift der Bediener versehentlich mit der Hand in den Öffnungsspalt, wird der Betrieb automatisch gestoppt, wenn er mit der Hand an die Tür kommt.



6 Automatische Werkstückmessung

Diese Funktion verwendet einen am Revolver montierten Messtaster zum automatischen Messen von Innen- und Außendurchmesser, Unregelmäßigkeiten an der Oberfläche usw. des bearbeiteten Werkstücks, um Werkzeugkorrekturen durchzuführen und um die Bearbeitungsgenauigkeit im unbemannten Betrieb aufrechtzuerhalten.



7 Automatisches Ein-/Ausschalten und Warmlauf

Über eine Zeitschaltuhr lässt sich die Maschine automatisch ein- und ausschalten, und auch der Warmlauf wird so ermöglicht. (Standardfunktion bei MAZATROL SmoothG)

8 Maschinenstatusleuchte (3-farbig)

Diese Leuchte besteht aus einer Kombination aus drei Leuchten, die beginnend von oben wie folgt angeordnet sind: Rot für Alarm, Gelb für Bearbeitungsende und Grün für Automatikbetrieb.

Kühlmittelsystem

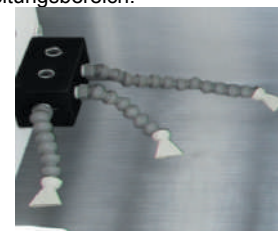
9 Kühlmittleinheit

Der Kühlschmierstoff im Kühlmitteltank wird über die rechts vom Kühlmitteltank befindliche Kühlmittelpumpe nach oben gepumpt und über die Revolverdüsen zur Bearbeitungsstelle geführt. Der zugeführte Kühlschmierstoff wird anschließend durch ein Spänesieb in den Kühlmitteltank zurückleitet.



10 Spülsystem für die Abdeckung (Standard)

Das hierüber zugeführte Kühlmittel verhindert Spanansammlungen im Bearbeitungsbereich.



11 Zusätzliche Kühlmitteldüse für den Spindelstock

Kühlmittel wird über eine Düse im oberen Teil des Bearbeitungsbereichs zugeführt, um Späne von Spannutter und Werkstück fortzuspülen und übermäßige Wärmeentwicklung bei der Zerspanung zu unterbinden.



12 Niagara-Kühlmittelsystem (Standard bei Ausstattung mit Lünette)

Kühlmittel wird über oben befindliche Düsen zugeführt, damit sich Späne erst gar nicht ansammeln können.



13 Ölnebelabsaugeinrichtung

Zur Gewährleistung einer sicheren und sauberen Arbeitsumgebung wird Kühlölnebel oder Öl aus dem Bearbeitungsbereich abgesaugt.

14 Hochdruck-Kühlmittelsystem SUPERFLOW V30C-J

- Membranpumpe mit ausgezeichnetem energetischem Wirkungsgrad
- Leistungsstarker Zyklonfilter mit minimalem Wartungsbedarf
- Einfache Einstellung des Kühlmitteldrucks über M-Code (Druckbereich: 0 bis 7 MPa)



15 Kühlmitteltemperaturregelung

Das Kühlmittel wird aufgrund der bei der Bearbeitung entstehenden Wärme heiß und kann damit Wärmeversatz der Maschinenkomponenten verursachen; ein solcher Wärmeversatz wiederum kann sich nachteilig auf die Bearbeitungsgenauigkeit auswirken. Der Kühlmittelkühler hält die Kühlmitteltemperatur stets auf Raumtemperatur und gewährleistet damit die Präzisionsbearbeitung über mehrstündigen Betrieb hinweg.

Späneentsorgung

16 Späneförderer (Scharnierbandausführung/Auswurf zur Seite)

Das hierüber zugeführte Kühlmittel verhindert Spanansammlungen im Bearbeitungsbereich.

17 Späneauffangwanne (schwenkbar oder fest)



Standard- und Sonderausstattung

		● : Standard ○ : Option — : N / V			
		400 L	400M L	450 L	450M L
Maschinen	QUICK TURN 450 L Spindel mit vergrößerter Spindelbohrung Ø185 mm	—	—	○	○
	Spannfutter ohne Durchlass für QUICK TURN 400	○	○	—	—
	Spannfutter mit Durchlass für QUICK TURN 400 L BB212A115C	○	●	—	—
	Spannfutter mit Durchlass für QUICK TURN 400 L B-15A1115E	○	○	—	—
	Spannfutter mit Durchlass für QUICK TURN 450 L B-18C1515	—	—	○	○
	Spannfutter mit Durchlass für QUICK TURN 450 L BB218K515	—	—	○	○
	Spannfutter mit Durchlass für QUICK TURN 450 L B-21C1515	—	—	○	○
	Integrierte Reitstockspitze MK 5	●	●	●	●
	Automatische Lünette K4/K4.1	○	○	○	○
	Werkseitige Vorbereitung für automatische Lünette K4/K4.1	○	○	○	○
	Feststehende Lünette (Ø30-Ø220)	○	○	○	○
	Feststehende Lünette (Ø110-Ø300)	○	○	○	○
	Trommelrevolver mit 12 Stationen für verschraubte Werkzeughalter für 5000-min ⁻¹ -Spindel für angetriebene Werkzeuge	—	●	—	●
	Trommelrevolver mit 12 Stationen für verschraubte Werkzeughalter für 10000-min ⁻¹ -Spindel für angetriebene Werkzeuge ¹	—	○	—	○
	Trommelrevolver mit 16 Stationen für verschraubte Werkzeughalter für 5000-min ⁻¹ -Spindel für angetriebene Werkzeuge	—	○	—	○
	Trommelrevolver mit 16 Stationen für verschraubte Werkzeughalter für 10000-min ⁻¹ -Spindel für angetriebene Werkzeuge ¹	—	○	—	○
	Trommelrevolver mit 12 Stationen in VDI-Ausführung für 5000-min ⁻¹ -Spindel für angetriebene Werkzeuge	—	○	—	○
Ausstattung für Fabrikautomatisierung	Tool Eye	●	●	●	●
	Automatische Arbeitsraumtür (nur linke Tür)	○	○	○	○
	Maschinenstatusleuchte (1-farbig)	●	○	○	○
	Maschinenstatusleuchte (3-farbig)	○	○	○	○
	Summer für Bearbeitungsende	○	○	○	○
	Automatisches Ausschalten	●	●	●	●
	Automatisches Ein-/Ausschalten über Zeitschaltuhr und automatischer Warmlauf*2	●	○	○	○
	Automatisches Öffnen/Schließen der Spannfutterbacken	○	○	○	○
	Luftblasausrüstung an den Spannbacken	○	○	○	○
	Spindelorientierung	○	○	○	○
	Schnittstelle für Stangenvorschubeinrichtung	○	○	○	○
	Roboterschnittstelle	○	○	○	○
	Werkstückmessung (drahtlos)	○	○	○	○
Sicherheitsausrüstung	Zusätzliche M-Funktion	○	○	○	○
	Rückmeldung des Futterzustands	●	●	●	●
	Hydraulikdruckverriegelung	●	●	●	●
	Absolutpositioniersystem	●	●	●	●
	Überlast-Überwachungssystem	○	○	○	○
	Fehlerstrom-Schutzschalter	○	○	○	○
Kühlmittelsystem / Späneentsorgung	Doppelfußschalter für Spannfutter	●	●	●	●
	Werkseitige Vorbereitung für Späneförderer mit seitlichem Auswurf (Scharnierbandausführung)	●	●	●	●
	Späneförderer mit seitlichem Auswurf (Scharnierbandausführung)	○	○	○	○
	Späneförderer mit seitlichem Auswurf (Scharnierbandausführung, verschleißfest))	○	○	○	○
	Späneauffangwanne (kipubar)	○	○	○	○
	Späneauffangwanne (fest)	○	○	○	○
	Leistungsstarkes Kühlmittelsystem (1,1 kW)	○	○	○	○
	Zusätzliche Kühlmitteldüse (spindelkopfseitig)	○	○	○	○
	Luftblaseinrichtung am Revolver	○	○	○	○
	Kühlmitteltemperaturregelung	○	○	○	○
	Ölnebelabsaugeinrichtung	○	○	○	○
	Leistungsstarkes Kühlmittelsystem	○	○	○	○
CNC*3	SUPERFLOW V30C-J	○	○	○	○
	MAZATROL SmoothC	●	●	●	●
	MAZATROL SmoothG	○	○	○	○

*1 Nur bei Revolver für verschraubte Werkzeughalter
*2 Standardausstattung bei MAZATROL SmoothG
*3 Die Standard-CNC-Steuerung ist marktabhängig.

Umweltfreundlich

Umfassende Berücksichtigung von Umweltschutzaspekten

Die Umwelt und das, was wir zu ihrem Schutz tun können, waren für Yamazaki Mazak schon immer ein wichtiges Thema. Dies zeigt sich nicht zuletzt auch daran, dass alle japanischen 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 automatische Abschaltung der LED-Arbeitsraumbeleuchtung und des CNC-Bildschirms ist bei den Maschinen der Serien QUICK TURN 400 L, 450 L serienmäßig. Zur Reduzierung des Stromverbrauches schaltet sich der Späneförderer 5 Minuten nach Zyklusbeendigung automatisch aus.



Hocheffizientes Schmiersystem für optimale Schmierung von Linearrollenführungen und Kugelumlaufspindeln bei geringerem Schmierfettverbrauch.

Durch Einsatz eines Fettschmiersystems verringert sich der Ölverbrauch, was wiederum zu einer längeren Lebensdauer des Kühlmittels führt.

ENERGY DASHBOARD (MAZATROL SmoothG) OPTION

Das Energy Dashboard ermöglicht die einfache visuelle Überwachung des Energieverbrauchs und eine entsprechende Analyse.

Anzeige des Energieverbrauchs anhand einer Kurve Anzeige der ungefähren CO₂-Emission und der Stromkosten



Energieverbrauch nach Werkstück unterteilt

Prozessbildschirm

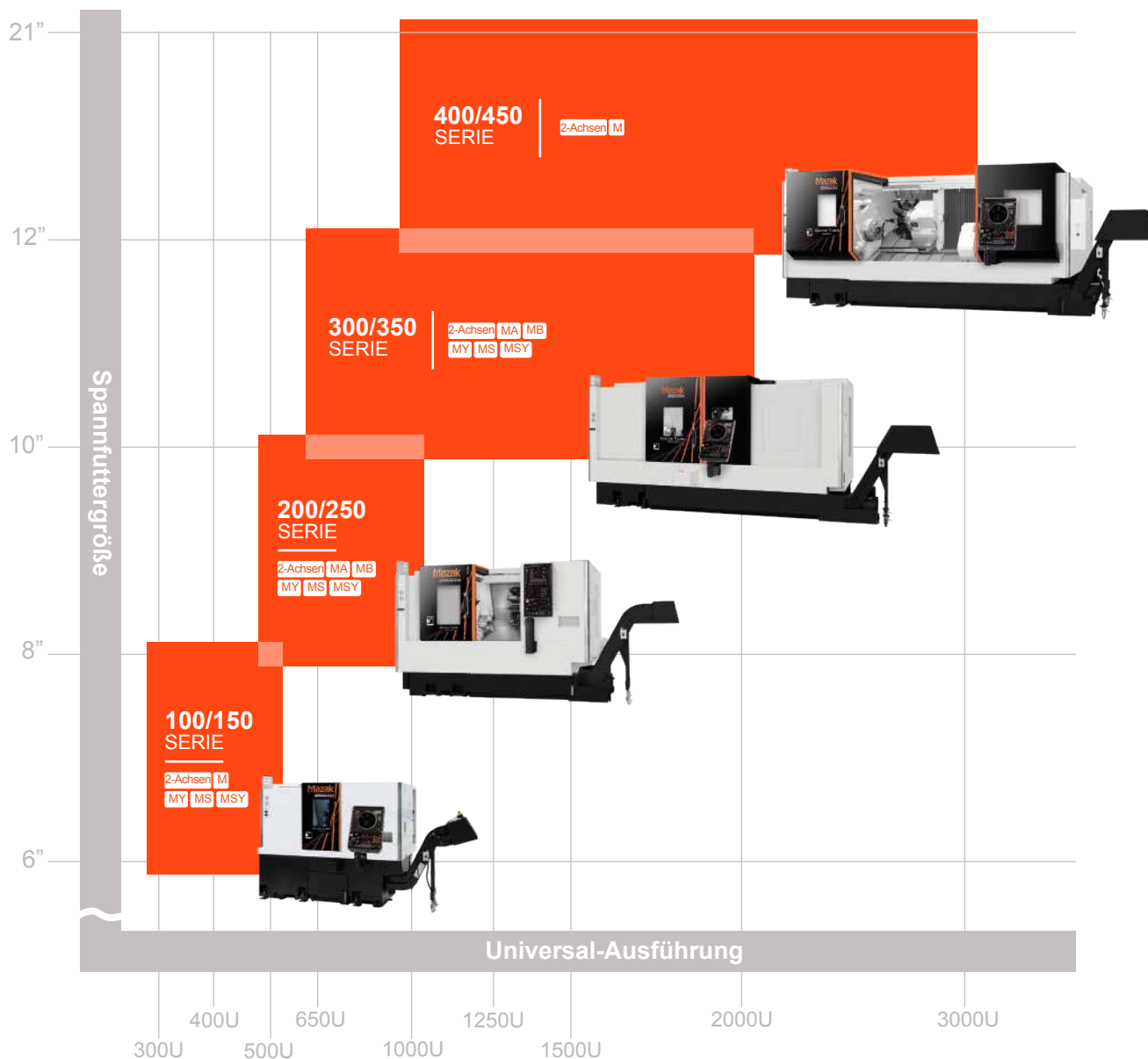
- Gesamtenergieverbrauch (für die Bearbeitung des Werkstücks)
- Aktueller Energieverbrauch



QUICK TURN 400M L (2000U) [MAZATROL SmoothG]

Serie QUICK TURN

Umfangreiche Angebotspalette für vielfältige Fertigungsanforderungen.



QUICK TURN 400 L, 450 L SERIE

Yamazaki Mazak Deutschland GmbH

Esslinger Straße 4-6, D-73037 Göppingen

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

