

Mazak

INTEGREX i-H

SERIE



SERIE INTEGREX i-H

Multi-Funktions-Maschinen Digital Twin-Technologie und Automatisierung verändern Fertigungsstätten

Die Veränderung der Produktionsprozesse durch die Verwendung von Daten und digitaler Technologie findet in der Fertigungsbranche in rasantem Tempo statt.

Die neue Serie INTEGREX i-H von Mazak wurde entwickelt, um eine Produktionsstätte auf ein neues Niveau zu bringen. Die Weiterentwicklung dieser Multi-Funktions-Maschinen bringt hocheffiziente, digitale Fertigungslösungen, die Künstliche Intelligenz und Digital Twin-Technologie einschließen und mit denen schnell auf die sich ständig ändernden Produktionsanforderungen reagiert werden kann.

MAZATROL *SMOOTH Ai*



Abgebildet mit der Option MAZATROL
Zweiter Monitor SmoothAi

Ai

- Optimale Programmierung durch KI-gestützte Analyse
- Hohe Qualität und hohe Genauigkeit der Bearbeitung ist gewährleistet

DIGITAL TWIN

- Anhand der Software MAZATROL TWINS mit Digital Twin-Technologie wird die digitale Einrichtung im Büro durchgeführt
- Reduzierung der Rüstzeit für die Maschine und Verbesserung der Effizienz bei der Bearbeitung des Ausgangsprodukts und des Prototyps

AUTOMATION

- Das neueste automatisierte System mit Gelenkroboter



INTEGREX i-200H S

Abgebildet mit Sonderausstattung



INTEGREX i-450H S

Abgebildet mit Sonderausstattung



Mazak AUTO FLEX CELL (Option)

Verbesserte mechanische Leistungswerte und Maschinenstruktur, die sich problemlos in das Automatisierungssystem integrieren lässt

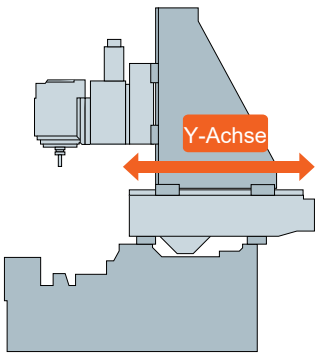
Verbesserte Maschinenleistung

- Die Vorderseite der Maschine ist flach zur einfachen Integration von Automatisierungssystemen
- Großer Y-Achsen-Verfahrweg für erweiterte Bearbeitungsmöglichkeiten
- Vielfältiges Angebot an Dreh- und Frässpindelvarianten
- Verfügbar mit zweiter Gegenspindel und unterem Revolver zur Prozessintegration
- Die kompakte hochtourige Spindel (Option) mit 20.000 min⁻¹ verfügt über eine verbesserte Leistung und ein höheres Drehmoment, was eine Hochgeschwindigkeitsbearbeitung von Aluminium ermöglicht.
- Ausstattung für Fabrikautomatisierung - Portalladesystem, Stangenvorschubeinrichtung und Automatischer Spannbackenwechsler (i-250H, i-350H, i-450H) für eine erhöhte Produktivität



Die Maschinenstruktur beinhaltet ein Dreh- und Bearbeitungszentrum, wodurch eine hochgenaue Bearbeitung gewährleistet wird

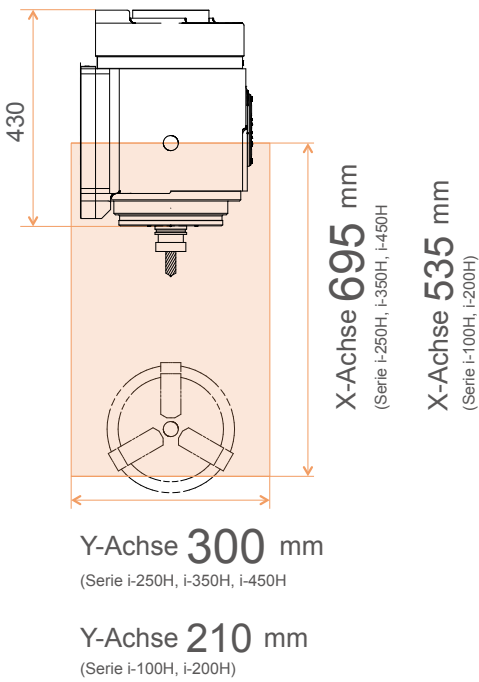
Auf der Grundlage der Strukturanalyse wurde die beste mechanische Struktur, die das Dreh- und Bearbeitungszentrum in sich vereint, neu entwickelt, die eine langlebige, stabile, hochpräzise Bearbeitung erlaubt und die eine hochgenaue Positionierung und Bearbeitung über den gesamten Y-Achsen-Verfahrweg gewährleistet.



Kompakt-Frässpindel und großer Bearbeitungsbereich mit minimalem Kollisionsrisiko

Die neu entwickelte Kompakt-Frässpindel (Standardausführung) mit einer um 17% kürzeren Gesamtlänge als die herkömmliche Frässpindel, vergrößert den Bearbeitungsbereich bei minimalem Kollisionsrisiko sowie großem X- und Y-Achsen-Verfahrweg. Der große Bearbeitungsbereich gewährleistet eine hervorragende Leistung bei vielen Anwendungen, z. B. bei der Bearbeitung mit Spezialwerkzeugen, die einen großen Verfahrweg erfordern.

	i-100H, i-200H Serie	i-250H S ST, i-350 S ST, i-450H S ST Serie
Großer Y-Achsen-Verfahrweg	210 mm	300 mm (Im Vergleich zu herkömmlichen Modellen: um 15 % größer)
Großer Bearbeitungsbereich Max. Schwingdurchmesser / max. Bearbeitungsdurchmesser	Ø600 mm	Ø670 mm
Große Werkzeuge	300 mm	400 mm



Größere Vielseitigkeit der Multi-Funktions-Technologie durch Weiterentwicklung der INTEGREX

Die Serie INTEGREX wurde entwickelt, um nicht nur die Durchlaufzeit zu verkürzen, sondern auch um die Anforderungen wie die Bearbeitung von langen Werkstücken mit großem Durchmesser oder von schwer zu zerspanenden Werkstoffen und die Automatisierung zu erfüllen.

INTEGREX i-H
GESCHICHTE

1983

SLANT TURN
40N ATC



MAZATROL CAM T-3 CNC

1988

SERIE INTEGREX
40 ATC



Frätleistung
11 kW (30-min-Betrieb)
MAZATROL T-32-3
CNC-Steuerung

1997

SERIE INTEGREX
200Y



Spindelrevolver
B-Achse
MAZATROL FUSION 640MT
CNC (seit 1998)

2000

SERIE INTEGREX
200-ISY



Frässpindel 10.000 min⁻¹
Nachformbearbeitung C-Achse

2002

SERIE INTEGREX
200-III



Frässpindel 12.000 min⁻¹
Nachformbearbeitung B-Achse und
C-Achse
MAZATROL FUSION640MT Pro
CNC-Steuerung

2005

SERIE INTEGREX
200-IV



MAZATROL Matrix CNC

2010

SERIE INTEGREX
I-200



Langer Y-Achsen-Verfahrweg
Indexierung der B-Achse 0,0001°
MAZATROL Matrix CNC

2014

SERIE INTEGREX
I-200



MAZATROL SmoothX CNC

2019

SERIE INTEGREX
I-200H

Nächste Generation
Multi-Funktions-Maschine



MAZATROL SmoothAi CNC

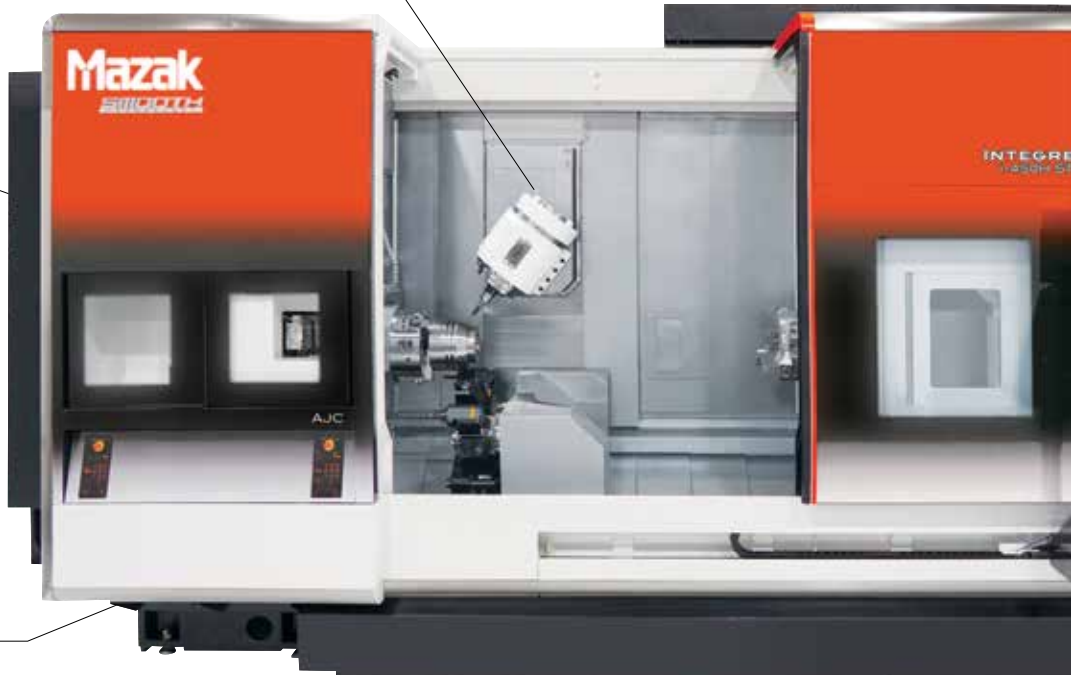


Ausgelegt für hohe Geschwindigkeit und Präzision

C-Achsen-Scheibenbremse für hohe Verwindungssteifigkeit und hohe Genauigkeit
Die C-Achsen-Scheibenbremse gewährleistet eine hochpräzise Bearbeitung mit starker und gleichmäßig verteilter Kraft. Die Hauptspindel kann in 0,0001°-Schritten indexiert werden. Für eine hochgenaue Positionierung ist Kompensation auch in 0,0001°-Schritten möglich.

Laufrollengetriebe für die B-Achse
Das Laufrollengetriebe für die B-Achse beseitigt das Umkehrspiel und gewährleistet hohe Steifigkeit und Schneiden mit hoher Leistung. Hochgenaue Positionierung der B-Achse Min. Indexierungssinkrement : 0,0001° B-Achsen-Linearmaßstab: Standard

Linearrollenführungen
Die steifen Linearrollenführungen der Serie INTEGREX i-H an allen Linearachsen sorgen für eine verbesserte Positioniergenauigkeit bei geringerer Reibung.



Ai Thermal Shield

Neue Algorithmen bestimmen basierend auf den erfassten Temperaturänderungen automatisch den geeigneten Korrekturbetrag, der dann ebenfalls angewendet wird. So wird eine noch höhere Bearbeitungsgenauigkeit erzielt.



Regulierung von Wärmeversatz

Regelung der Spindeltemperatur

Zur Gewährleistung einer hohen Bearbeitungsgenauigkeit werden die Spindellager und der Spindelstock mit Kühlöl mit geregelter Temperatur umspült, so dass Wärmeversatz der Spindel minimiert wird.

Kugelumlaufspindel-Innenkühlung (X-, Y- und Z-Achse)

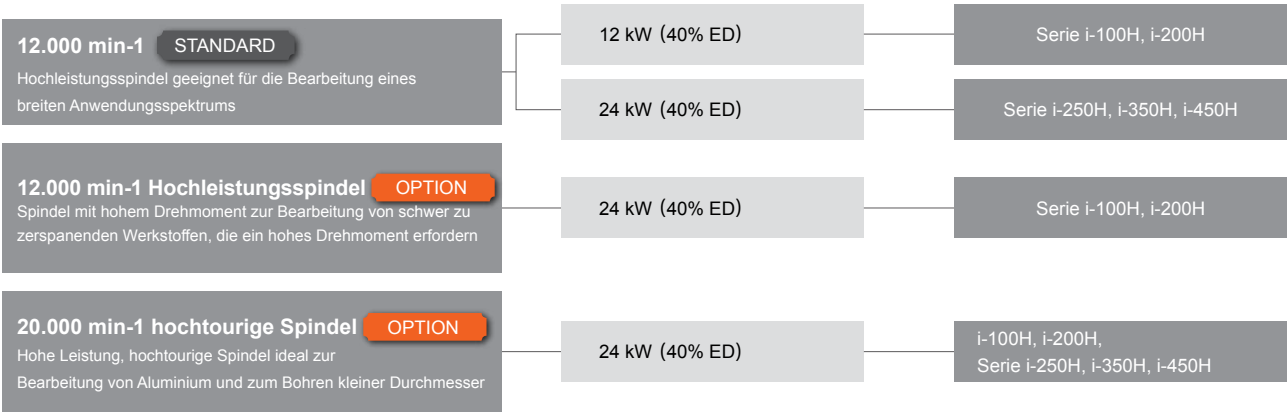
Flüssigkeitsgekühlte Kugelumlaufspindel sorgt für eine gleich bleibend hohe Bearbeitungsgenauigkeit auch über mehrstündigen Hochgeschwindigkeitsbetrieb hinweg.

Frässpindel

Durch die Kompakt-Frässpindel mit automatischem Werkzeugwechsler wird der Bearbeitungsbereich vergrößert und Kollisionen werden minimiert. Die Spindel mit 12.000 min⁻¹ ermöglicht eine hocheffiziente Bearbeitung von Stahl und Gussteilen. Die optionale Spindel mit 20.000 min⁻¹ wurde für die Hochgeschwindigkeitsbearbeitung von Aluminium und die Bearbeitung kleiner Durchmesser entwickelt. Ein vielfältiges Angebot an Spindelvarianten gewährleistet die Erfüllung der Fertigungsanforderungen.



■ Frässpindeldrehzahl



Smooth Ai Spindle OPTION

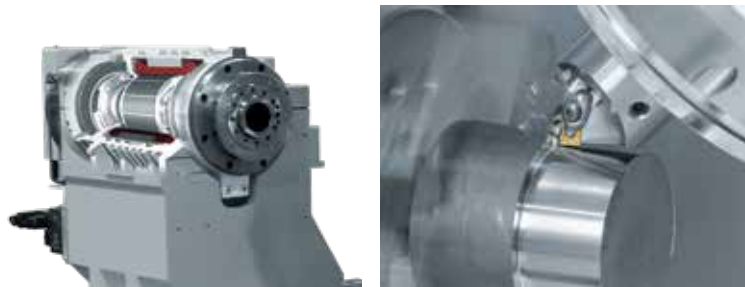
KI-basiert werden Schwingungen der Frässpindel erfasst und die Bearbeitungsbedingungen automatisch angepasst. Dadurch werden eine herausragende Oberflächengüte und höchste Produktivität erzielt. Künstliche Intelligenz ermöglicht somit die einfache und schnelle Anpassung ganz ohne Bedienereingriff.



Hauptspindel

Kraftvolle Drehspindel

Der integrierte Spindelmotor kommt ganz ohne Zahnräder oder Riemen aus, die sich oft als Vibrationsquelle erweisen. Dadurch ergeben sich eine ausgezeichnete Oberflächengüte und eine hohe Zuverlässigkeit. Der kraftvolle integrierte Spindelmotor an den Maschinen der Serie INTEGREX i-H erbringt ein hohes Drehmoment und ermöglicht kurze Zykluszeiten. INTEGREX i-100H, i-100H S, i-100H ST



INTEGREX i-200H, i-200H S, i-200H ST
INTEGREX i-250H, i-250H S, i-250H ST

Spindeldrehzahl	6.000 min-1
Spindleleistung (40% ED / Dauerbetrieb)	11 kW/ 7.5 kW
Max. Drehmoment (40% ED)	159 N·m

Spindeldrehzahl	5.000 min-1
Spindleleistung (40% ED / Dauerbetrieb)	22 kW/ 15 kW
Max. Drehmoment (40% ED)	350 N·m

INTEGREX i-350H, i-350H S, i-350H ST

Spindeldrehzahl	4.000 min-1
Spindleleistung (40% ED / Dauerbetrieb)	30 kW/ 22 kW
Max. Drehmoment (40% ED)	724 N·m

INTEGREX i-450H, i-450H S, i-450H ST

Spindeldrehzahl	3.300 min-1
Spindleleistung (40% ED / Dauerbetrieb)	37 kW/ 30 kW
Max. Drehmoment (40% ED)	1200 N·m

Gegenspindel

Hochtouriger integrierter Spindelmotor

Fortlaufende Ausführung des ersten und zweiten Bearbeitungsprozesses. Die Drehung von 1. und 2. Spindel kann synchronisiert werden, um so im 1. und 2. Bearbeitungsprozess die phasensynchrone Positionierung eines Werkstückmerkmals in Radialrichtung zu ermöglichen.



INTEGREX i-100H S, i-100H ST

Spindeldrehzahl	6.000 min-1
Spindleleistung (40% ED / Dauerbetrieb)	11 kW/ 7.5 kW
Max. Drehmoment (40% ED)	159 N·m

INTEGREX i-200H S, i-200H ST
INTEGREX i-250H S, i-250H ST

Spindeldrehzahl	5.000 min-1
Spindleleistung (40% ED / Dauerbetrieb)	18.5 kW/ 15 kW
Max. Drehmoment (40% ED)	325 N·m

INTEGREX i-350H S, i-350H ST
INTEGREX i-450H S, i-450H ST

Spindeldrehzahl	4.000 min-1
Spindleleistung (40% ED / Dauerbetrieb)	26 kW/ 22 kW
Max. Drehmoment (40% ED)	500 N·m

NC-gesteuerter Reitstock

Der Bediener kann die Position des Reitstocks am Einrichtbildschirm einstellen und den Reitstock dann über eine Menütaste oder den betreffenden M-Code in die gewünschte Position verfahren.

i-100H	Reitstockspitze (feststehende Körnerspitze) MT Nr.4 Max. Andrückkraft : 2 kN (203 kgf)
i-200H	Reitstockspitze (feststehende Körnerspitze) MK 5 Max. Andrückkraft : 7 kN (713 kgf)
i-250H	Reitstockspitze (integrierte Körnerspitze): MK 5 Max. Andrückkraft : 7 kN (713 kgf)
i-350H i-450H	Reitstockspitze (integrierte Körnerspitze): MK 5 Max. Andrückkraft : 10 kN (1019 kgf)



Werkzeugmagazin

Werkzeugmagazin mit einer Aufnahmekapazität von 38 Werkzeugen (Option: 74 Werkzeuge, 112 Werkzeuge) befindet sich auf der Rückseite der Maschine.
Zusätzlich zu den Standardausführungen HSK-A63 (T63) — CAPTO C6 und KM4X63 sind Werkzeugaufnahmen als Option erhältlich.

Werkzeugaufnahme
HSK-A63 (T63) (Option: CAPTO C6, KM4X63)



Ungehinderter Zugang zum Werkzeugmagazin an der Vorderseite der Maschine

Das Werkzeugmagazin befindet sich auf der Vorderseite der Maschine, wodurch die Zeit, die der Bediener benötigt, um zur Rückseite der Maschine hin und zurück zu gehen, entfällt. Die Effizienz wird erhöht (Standard).
Durch verkürzte Wege des Bedieners steigt die Arbeitseffizienz.

	i-100H, i-200H Serie	i-250H S ST, i-350 S ST, i-450H S ST Serie
Max. Werk- zeuglänge	300 mm	400 mm
Max. Werk- zeugdurch- messer	Φ90 mm Φ130 mm (bei freien Nebenplätzen)	Φ90 mm Φ130 mm (bei freien Nebenplätzen)
Max. Werk- zeuggewicht	5 kg	12 kg



Automatische Lünette

OPTION

Angebot verschiedener Paletten für die hochgenaue und effiziente Bearbeitung langer Werkstücke.



i-250H, i-250H S (1500U)	
Lünettenfabrikat / -modell	Greifdurchmesser
SMW SLU-X2	Φ8 ~ Φ101 mm

i-350H, i-350H S, i-450H, i-450H S (1500U)	
Lünettenfabrikat / -modell	Greifdurchmesser
SMW SLU-X2	Φ8 ~ Φ101 mm
SMW SLU-X3	Φ12 ~ Φ152 mm
SMW SLU-X3.1	Φ20 ~ Φ165 mm
SMW SLU-X3.2	Φ50 ~ Φ200 mm
SMW K4	Φ52 ~ Φ280 mm

i-350H, i-350H S, i-450H, i-450H S (2500U)	
Lünettenfabrikat / -modell	Greifdurchmesser
SMW SLU-X2	Φ8 ~ Φ101 mm
SMW SLU-X3	Φ12 ~ Φ152 mm
SMW SLU-X3.1	Φ20 ~ Φ165 mm
SMW SLU-X3.2	Φ50 ~ Φ200 mm
SMW K4	Φ52 ~ Φ280 mm
SMW K4.1	Φ90 ~ Φ330 mm

Lünette montiert auf orthogonalem unteren Revolver

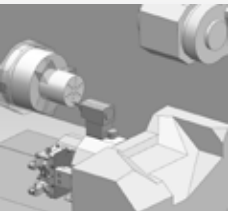
OPTION

Die Lünette ist auf dem orthogonalen unteren Revolver montiert, wodurch die Vielseitigkeit der Bearbeitung und die Effizienz der Einrichtung erhöht werden.



i-100H ST, i-200H ST i-250H ST, i-350H ST, i-450H ST	
Lünettenfabrikat / -modell	Greifdurchmesser
SMW SLU-X1	Φ6~Φ70 mm

i-250H ST, i-350H ST, i-450H ST	
Lünettenfabrikat / -modell	Greifdurchmesser
SMW SLU-X2	Φ8~Φ101 mm



Der Revolver kann mit der Lünette gedreht werden
(Die Anzahl der Montagewerkzeuge wird begrenzt).

Höhere Produktivität

Für die unterschiedlichen Fertigungsanforderungen stehen 2 Varianten des unteren Revolvers zur Verfügung. Der untere Revolver hat eine hohe Steifigkeit und kann sowohl zum Drehen als auch zum Fräsen verwendet werden. Die Zykluszeit kann durch die kontinuierliche Bearbeitung durch die Haupt- und Gegenspindel reduziert werden.

Orthogonaler unterer Revolver

Wählbar

Der orthogonale untere Revolver unterstützt zahlreiche Anwendungen, wie z. B. den Ausgleichsschnitt für eine verbesserte Oberfläche und die Bearbeitung mit langer Bohrstange und Lünette. Der untere Revolver kann mit bis zu 12 angetriebenen Werkzeugen ausgestattet werden und führt eine Hochgeschwindigkeitsbearbeitung mit 10.000 min⁻¹ durch. Dadurch werden Spananhäufungen beim automatischen Betrieb über längere Zeiträume reduziert.



Standardspezifikation des unteren Revolvers

Trommelrevolver mit 12 Stationen für größere Vielseitigkeit der Bearbeitung

Revolvertyp		Trommelrevolver mit 12 Stationen
Werkzeuganzahl		12 Werkzeuge
Werkzeuggröße	i-100H ST i-200H ST	Drehwerkzeug □20 mm Bohrstange Ø32 mm
	i-250H ST i-350H ST i-450H ST	Drehwerkzeug □25 mm Bohrstange Ø32 mm
Revolverschaltung		0,19 s / 1 Schaltschritt

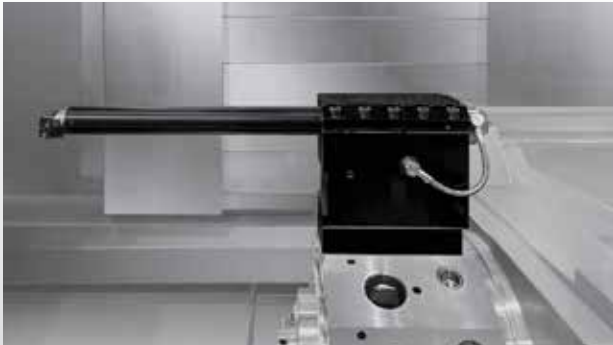
Unterer Revolver mit angetriebenen Werkzeugen OPTION

Verbesserte Produktivität durch neue angetriebene Werkzeuge

Werkzeuganzahl		12 Werkzeuge (max. 12 angetriebene Werkzeuge)
Max. Frässpindeldrehzahl		10.000 min ⁻¹
Frässpindleleistung (40% ED)	i-100H ST i-200H ST	AC 5,5 kW
	i-250H ST i-350H ST i-450H ST	AC 7,5 kW
Max. Drehmoment (25% ED)	i-100H ST i-200H ST	30 N·m (3.0 kgf·m)
	i-250H ST i-350H ST i-450H ST	47.7 N·m (4.9 kgf·m)
Werkzeuggröße	i-100H ST i-200H ST	Bohrer Ø16 mm Gewindebohrer M16
	i-250H ST i-350H ST i-450H ST	Bohrer: Ø20 mm Gewindebohrer: M20 × 2,5

Anwendungsbeispiele für den unteren Revolver in orthogonaler Variante

- Lange Bohrstange
Effektiv beim Bohren tiefer Löcher in großen Werkstücken



- Ausgleichsschnitt
Reduzierte Bearbeitungszeit, hochgenaue Bearbeitung und eine verbesserte bearbeitete Oberfläche sind gewährleistet.



Unterer Revolver in Slant-Ausführung

Wählbar

Dasselbe Werkzeug, das am unteren Revolver montiert ist, kann Dank der einzigartigen Konstruktion des Revolvers für Bearbeitungen an der Haupt- und Gegenspindel verwendet werden. Dadurch wird die Anzahl der erforderlichen Werkzeuge reduziert. Darüber hinaus kann die Serie INTEGREX i-H das gleiche Bearbeitungsprogramm wie die Serie INTEGREX i verwenden.



Standardspezifikation des unteren Revolvers

[i-100H ST, i-200H ST, i-250H ST, i-350H ST, i-450H ST]
Trommelrevolver mit 9 Stationen für größere Vielseitigkeit der Bearbeitung

Revolvertyp		Trommelrevolver mit 9 Stationen
Werkzeuganzahl		9 Werkzeuge
Werkzeuggröße	i-100H ST i-200H ST	Drehwerkzeug □20 mm Bohrstange Ø32 mm
	i-250H ST i-350H ST i-450H ST	Drehwerkzeug □25 mm Bohrstange Ø32 mm
Revolverschaltung		0,14 s / 1 Schaltschritt

Unterer Revolver mit angetriebenen Werkzeugen OPTION

[i-250H ST, i-350H ST, i-450H ST]
Angetriebene Werkzeuge können auf dem unteren Revolver montiert werden

Werkzeuganzahl		9 Werkzeuge (max. 6 angetriebene Werkzeuge)
Max. Frässpindeldrehzahl		6.000 min ⁻¹
Frässpindleleistung (40% ED)		AC 1.4 kW
Max. Drehmoment (10% ED)		18 N·m (1.8 kgf·m)
Werkzeuggröße		Bohrer Ø14 mm Gewindebohrer M12

Anwendungsbeispiel für eine Slant-Ausführung des unteren Revolvers

- Simultanbearbeitung
Gleichzeitige Bearbeitung mit zwei Werkzeugen kann mit der Frässpindel und dem unteren Revolver durchgeführt werden. Dies ist wirksam bei unbemanntem Betrieb, wenn entweder ein Portalladesystem oder ein Robotersystem verwendet wird.



Automatisierung

Mazak AUTO FLEX CELL

OPTION

Der selbstständig fahrende Gelenkroboter und die Magazine sind kompakt auf der Vorderseite der Maschine angeordnet und automatisieren verschiedene Rüstvorgänge, wie das Be- und Entladen von Werkstücken, das Zuführen von Spannfutterbacken und der Wechsel von Spezialwerkzeugen. Mazak AUTO FLEX CELL kann auch nach der Aufstellung der Maschine nachgerüstet werden.



Smooth RCC ist die Management-Software für die Roboterzelle und ermöglicht die HMLV(High Mix, Low-Volume)-Fertigung. Programmierung, Betriebsstatus und Fertigungsplanung werden dem Bediener über einen optionalen zweiten CNC-Monitor bequem angezeigt.



Roboter Greifer Magazin Spannfutter Magazin Spezialwerkzeug Magazin Werkstück Magazin

Automatischer Spannbackenwechsler

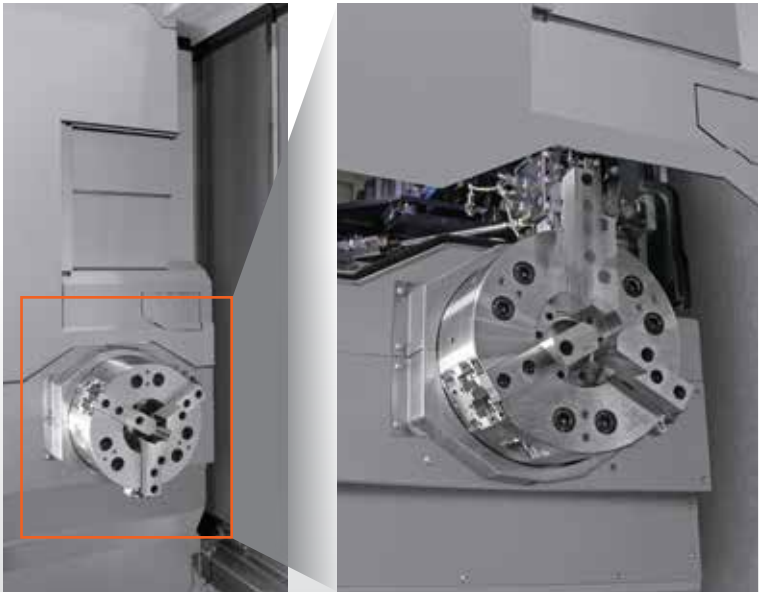
OPTION

Mit dem neuen automatischen Spannbackenwechsler, 10 Sätze Spannfutterbacken können automatisch für die Haupt- und Gegenspindel gewechselt werden.

Der Bediener kann die Spannfutterbacken während der Bearbeitung an der automatischen Spannbackenwechsler-Magazintür wechseln, die sich auf der Vorderseite der Maschine befindet. Die Spannfutterbacke kann vom Roboter automatisch gewechselt werden.

* Gilt nicht für die Serien INTEGREX i-100H und i-200H

Kompatible Spindeln	Haupt- und Gegenspindel
Aufnahmekapazität Spannfutter	jeweils 10 Sätze



Portalladesystem

OPTION

Der einzigartige Aufbau des Portalladesystems besteht in einer kompakten Gesamthöhe, durch die die Be- und Entladezeit reduziert wird und automatische Arbeitsabläufe über längere Zeiträume ermöglicht werden. Der Werkstückförderer kann rechts oder links an der Maschine installiert werden und es können auch mehrere Maschinen angeschlossen werden. Eine breite Palette von Ausführungen von Werkstückgreifern und Werkstückförderern steht zur Verfügung, die den Fertigungsanforderungen entsprechen. Ein Portalladesystem kann nach der Installation des INTEGREX i-H durch eine einfache Nachrüstung installiert werden.



Stangenvorschubeinrichtung

OPTION

Eine Stangenvorschubeinrichtung kann problemlos mit der Serie INTEGREX i-H verwendet werden. Eine entsprechende Schnittstelle ist vorgesehen, die die Ausrüstung mit den meisten gängigen Systemen ermöglicht. Als Option ist eine Stangenvorschubeinrichtung für die HMLV-Fertigung und die Teilesatzfertigung erhältlich.



Einfachste Bedienung und Wartung dank neuem Konzept der Maschinenergonomie



Maschinenbeleuchtung zur Überwachung des Bearbeitungsstatus

In der linken Seitenecke sind serienmäßig Statusleuchten zur Anzeige des Bearbeitungsendes und des Alarms eingebaut. Auf dem CNC-Bildschirm kann der Bediener die Beleuchtung von 4 Leuchten zur Anzeige des Bearbeitungsstatus und des Bearbeitungsfortschritts individuell einstellen.



Ausgelegt für hohe Bedienerfreundlichkeit

Die Serie INTEGREX i-H ist so gebaut, dass die Höhe der Mittellinie und der Abstand der Frontabdeckung zur Mittellinie der Maschine ein bequemes Be- und Entladen der Werkstücke ermöglichen.



Spindelmittellinie in ergonomisch günstiger Höhe

Für einfaches Laden und Entladen der Werkstücke und einfache Maschinenumrüstung.

Weit zu öffnende Tür und einfacher Zugang für Kranbeladung

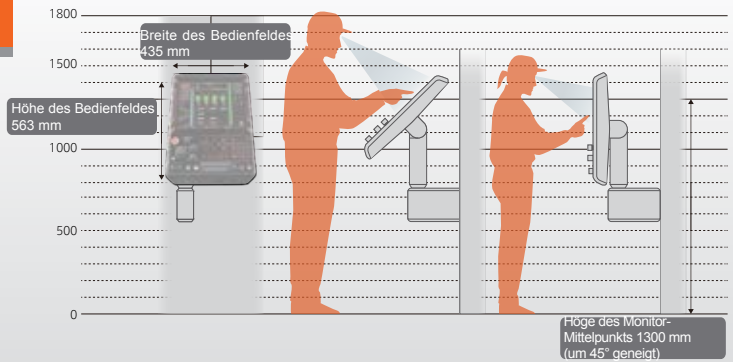
Zur einfachen Bedienung beim Beladen und Entladen von Werkstücken ist mit der breiten Türöffnung ein hervorragender Zugang gewährleistet, wenn ein Brückenkran verwendet wird.

Verstellbarer CNC-Touchscreen

Das Touchscreen-Bedienfeld kann leicht in die für die jeweilige Körpergröße des Bedieners optimale Position gekippt werden, um eine einfache Bedienung zu gewährleisten.

Großes Sichtfenster

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



Innovation für höhere Produktivität

MAZATROL SMOOTH*Ai*

New MAZATROL SmoothCNC

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.

- Bedienung über Touchscreen – wie bei einem Smartphone oder Tablet
- Praxisorientierte grafische MAZATROL Smooth-Benutzeroberfläche für unübertroffene Bedienerfreundlichkeit
- Das CNC-System lässt sich in Ihren Windows® PC integrieren
- Neueste Hardware und Software für beispiellose Geschwindigkeit und Präzision
- Höhere Bearbeitungsgeschwindigkeit für hochgenaue 5-Achsen-Bearbeitung
- Feinabstimmungsfunktion - einfache Einstellung der Bearbeitungsparameter für verschiedene Werkstücke
- Die Software MAZATROL TWINS ermöglicht die gemeinsame Nutzung und zentrale Verwaltung verschiedener Daten in Echtzeit zur Steigerung der Produktivität

■ Automatisierung

Innovative Automatisierung mit Hilfe von Robotern und Software



■ AI

Steigern Sie Ihre Produktivität mit KI-Technologie.



■ Digital Twin

Entwerfen Sie auf Ihrem PC eine virtuelle Maschine für eine effiziente Einrichtung und verbesserte Produktivität



Abgebildet mit optionalem zweitem Monitor MAZATROL SmoothAi

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

Automatische Programmierung

Solid MAZATROL

Ein Programm wird automatisch aus 3D-CAD-Daten erstellt. KI-basiertes Lernen nutzt das Bearbeitungswissen aus den in der Vergangenheit erstellten Programmen, berechnet automatisch den Bearbeitungsprozess und erstellt das optimale Programm.



Importieren eines 3D-CAD-Modells

Erforderliche
Programmierzzeit
2,5 min.



MAZATROL-Programmierung
abgeschlossen

Simulation, Test-Schneiden (Bearbeitungsanalyse·Optimierung)

Cutting Adviser

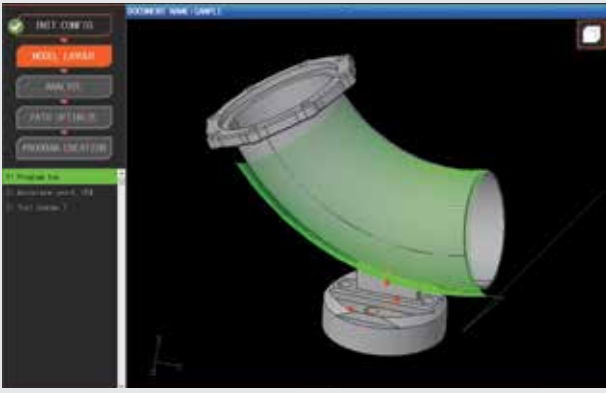
Cutting Adviser optimiert die Bearbeitungsbedingungen durch Simulation der Bearbeitung und Visualisierung des Bearbeitungsprozesses von Gesamtsergebnissen der Bearbeitung.



SMC PLUS

OPTION

Der Zerspanungspunkt des EIA-Programms wird mit dem 3D-Modell verglichen und die Befehlspunkte werden so angepasst, dass die richtige Werkzeugbahn und höchste Oberflächengüte erzielt werden.

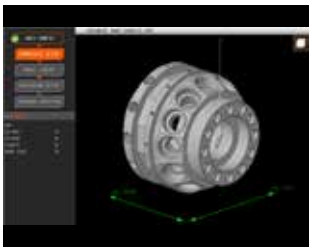


MAZATROL TWINS (Software) für mehr Produktivität. **OPTION**

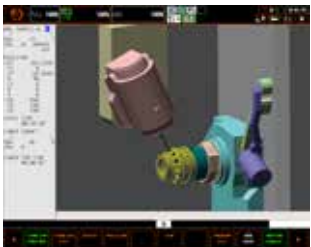
Virtuelle Maschinen in Ihrem Büro duplizieren hochgenau den Betrieb der im Werk eingesetzten Maschinen. Neben den mit der MAZATROL SmoothAi CNC-Steuerung ausgestatten Maschinen kann auch die dafür angebotene Software die Effizienz Ihrer Produktion erheblich steigern.

Smooth CAM Ai

Mit Hilfe von Smooth CAM Ai können Programme erstellt und editiert sowie Simulationen und Analysen für mehrere Maschinen ausgeführt werden.



KI-basierte
Programmierung



Schnelle Simulation



Bearbeitungsanalyse ·
Optimierung

Smooth Project Manager

Smooth Project Manager wird zur Verwaltung der Projektdaten des gesamten Werks verwendet. Die Daten können zwischen der Maschine im Werk und dem PC im Büro synchronisiert werden.



Smooth Tool Management

Die Smooth Tool Management-Software dient zur Datenverwaltung der zahlreichen im Werk verwendeten Werkzeuge für höhere Produktivität.



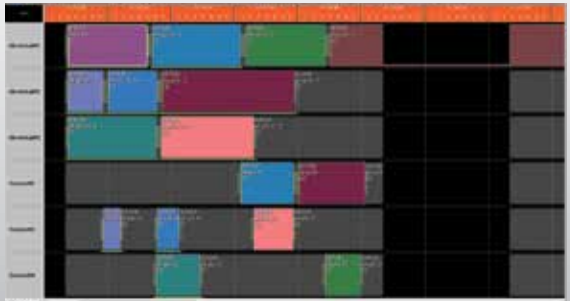
Smooth Monitor AX · Smooth Link

Informationen über den Maschinenstatus werden im gesamten Werk erfasst und für Produktionsergebnisse sowie für die Produktionsanalyse gesammelt.



Smooth Scheduler

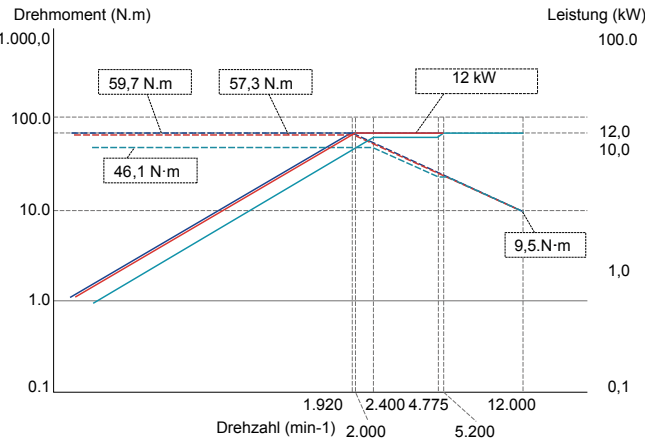
Mit Smooth Scheduler können Fertigungspläne auf der Grundlage von Produktionsdaten effektiv erstellt werden. Zur bequemen Überwachung des Produktionsfortschritts werden Zeitpläne angezeigt.



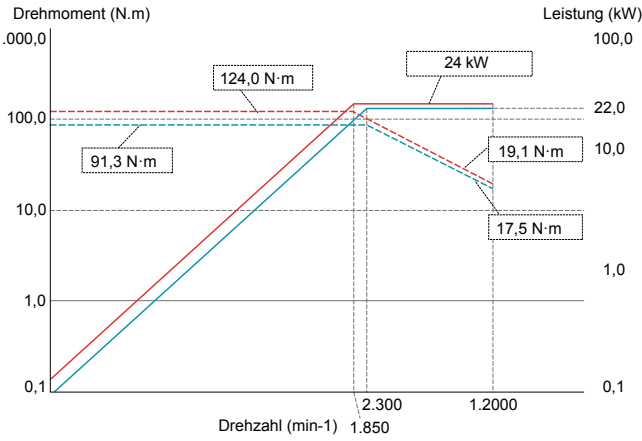
Leistungs-/Drehmomentdiagramm der Frässpindel

Leistung [kW] (15 % ED) Leistung [kW] (40 % ED) Leistung [kW] (Forts.) Drehmoment [N.m] (15 % ED) Drehmoment [N.m] (40 % ED) Drehmoment [N.m] (Forts.)

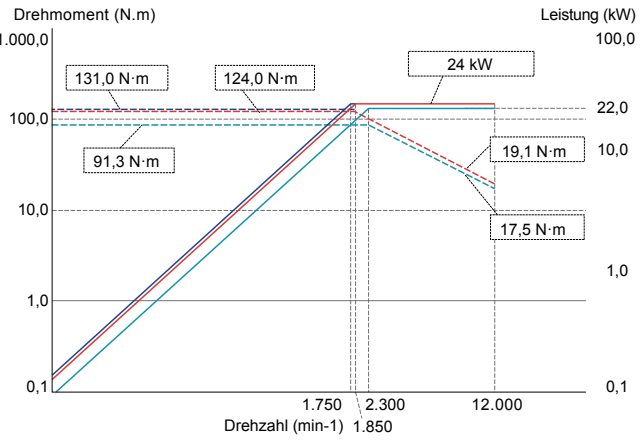
12.000-min-1-Spindel
Serien INTEGRGX i-100H, i-200H



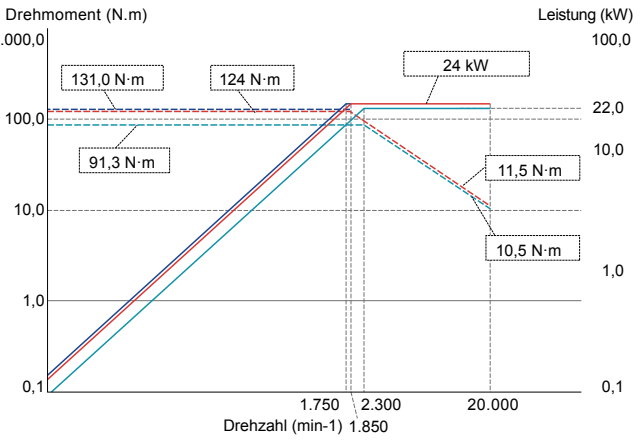
12.000 min-1 Hochleistungsspindel **OPTION**
Serien INTEGRGX i-100H, i-200H



12.000-min-1-Spindel
Serien INTEGRGX i-250H, i-350H, i-450H



Hochtourige Spindel – 20.000 min-1 **OPTION**
Serien INTEGRGX i-100H, i-200H, i-250H, i-350H, i-450H



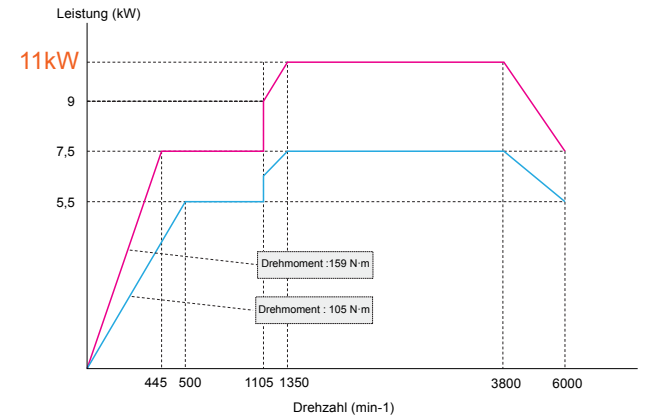
Leistungs-/Drehmomentdiagramm der 1. und 2. Spindel

Leistung [kW] (Dauerbetrieb) Leistung [kW] (40% ED)

Hauptspindel

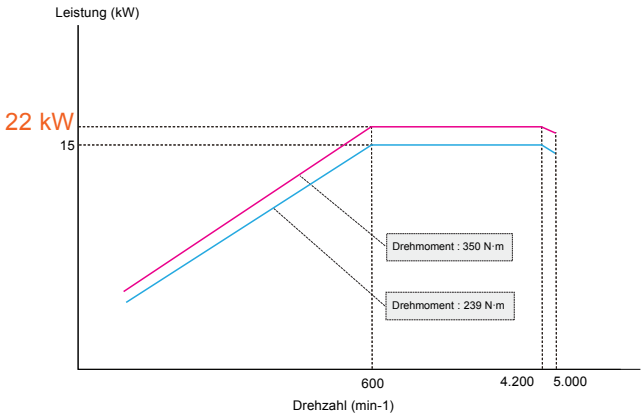
INTEGRGX i-100H, 100H S, 100H ST

Hauptspindeldrehzahl 6.000 min-1
Hauptspindelleistung 11 kW (40% ED) / 7.5 kW (Dauerbetrieb)
Max. Drehmoment 159 N · m (40% ED)



INTEGRGX i-200H, 200H S, 200H ST
INTEGRGX i-250H, 250H S, 250H ST

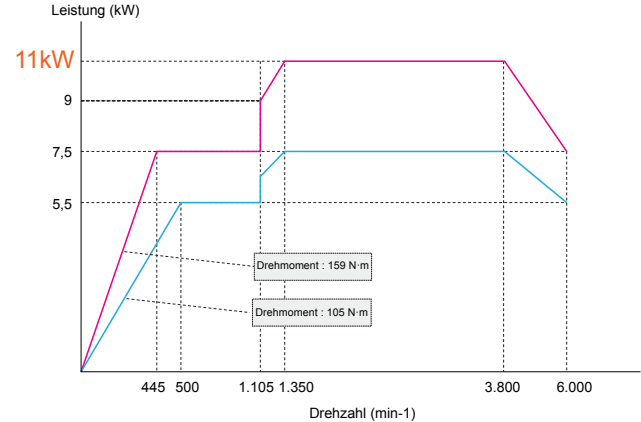
Hauptspindeldrehzahl 5.000 min-1
Hauptspindelleistung 22 kW (40% ED) / 15 kW (Dauerbetrieb)
Max. Drehmoment: 350 N · m (40% ED)



Gegenspindel

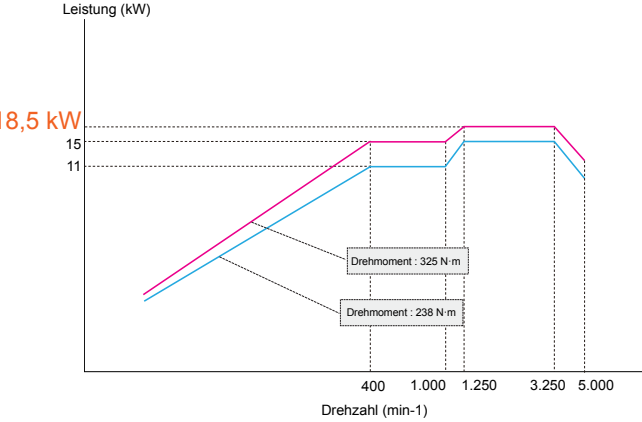
INTEGRGX i-100H S, 100H ST

Gegenspindeldrehzahl 6.000 min-1
Gegenspindelleistung 11 kW (40% ED) 7,5 kW (Dauerbetrieb)
Max. Drehmoment: 159 N · m (40% ED)



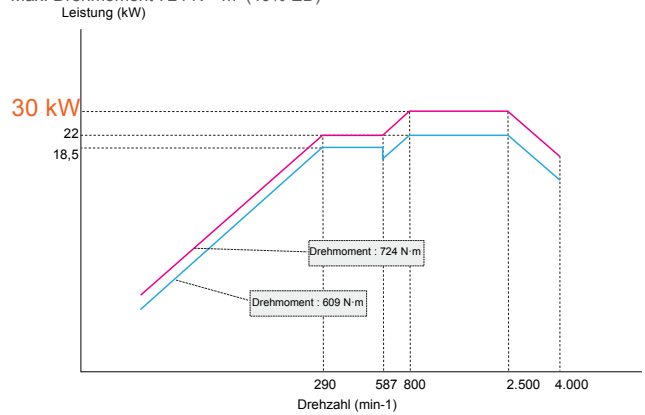
INTEGRGX i-200H S, 200H ST
INTEGRGX i-250H S, 250H ST

Gegenspindeldrehzahl 5.000 min-1
Gegenspindelleistung 18.5 kW (40% ED) 15 kW (Dauerbetrieb)
Max. Drehmoment: 325 N · m (40% ED)



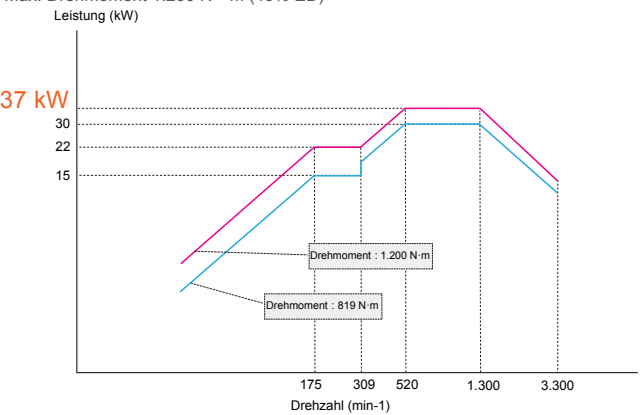
INTEGRGX i-350H, 350H S, 350H ST

Hauptspindeldrehzahl 4.000 min-1
Hauptspindelleistung 30 kW (40% ED) / 22 kW (Dauerbetrieb)
Max. Drehmoment 724 N · m (40% ED)



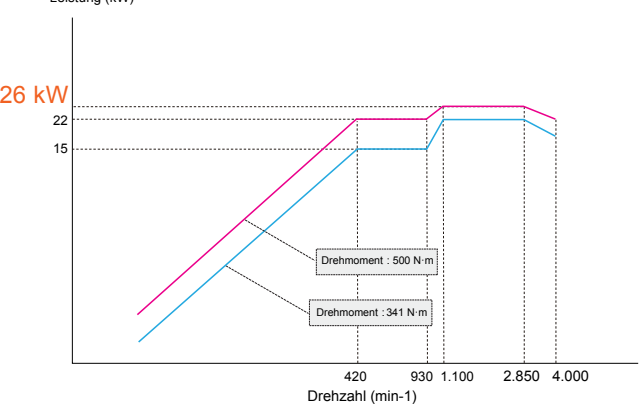
INTEGRGX i-450H, 450H S, 450H ST

Hauptspindeldrehzahl 3.300 min-1
Hauptspindelleistung 37 kW (40% ED) / 30 kW (Dauerbetrieb)
Max. Drehmoment 1.200 N · m (40% ED)



INTEGRGX i-350H S, 350H ST
INTEGRGX i-450H S, 450H ST

Gegenspindeldrehzahl 4.000 min-1
Gegenspindelleistung 26kW (40% ED) 22 kW (Dauerbetrieb)
Max. Drehmoment 500 N · m (40% ED)



■ Technische Daten der Standardmaschine

		i-100H	i-100H S	i-100H ST
		590U	850	850
Kapazität	Max. Schwingdurchmesser	Ø600 mm		
	Max. Bearbeitungsdurchmesser (oberer Revolver)	Ø600 mm		
	(unterer Revolver)	—		Ø400 mm
	Max. Bearbeitungslänge*1	590 mm	850 mm	
	Max. Stangendurchlass*1	Φ52 mm		
Verfahrwege	X-Achsen-Verfahrweg	535 mm		
	Z-Achsen-Verfahrweg	640 mm	900 mm	
	Y-Achsen-Verfahrweg	210 mm		
	X2-Achsen-Verfahrweg (unterer Revolver)	—		210 mm
	Z2-Achsen-Verfahrweg (unterer Revolver)	—		900 mm
	B-Achsen-Indexierbereich	-30° ~ +210°		
Hauptspindel	Spannfuttergröße	6"		
	Hauptspindeldrehzahl*1	6.000 min-1		
	Hauptspindelnase	A2-5		
	Hauptspindelbohrung	Φ61 mm		
	Lager-Innendurchmesser	Φ90 mm		
	Min. Indexierungsinkrement	0,0001°		
Gegenspindel	Spannfuttergröße	—	6"	
	Drehzahl der Gegenspindel*1	—	6.000 min-1	
	Verfahrweg der Gegenspindel (W-Achse)	—	900 mm	
	Spindelnase der Gegenspindel	—	A2-5	
	Spindelbohrung der Gegenspindel	—	Φ61 mm	
	Lager-Innendurchmesser	—	Φ90 mm	
	Min. Indexierungsinkrement	—	0,0001°	
	Frässpindel	Frässpindeltyp	Spindelrevolver mit ATC	
Frässpindeldrehzahl		12.000 min-1		
Max. Frässpindeldrehmoment (40% ED)		57.3 N·m		
Drehwerkzeugschafthöhe		25 mm		
Bohrstangendurchmesser		Ø40		
Min. Indexierinkrement der B-Achse:		0,0001°		
Unterer Revolver*2		Revolvertyp	—	Trommelrevolver mit 12 Stationen
	Werkzeuganzahl	—	12	
	Drehwerkzeugschafthöhe	—	20 mm	
	Bohrstangendurchmesser	—	Ø32 mm	
Vorschubgeschwindigkeit	Eilganggeschwindigkeit: X-Achse	48 m/min		
	Eilganggeschwindigkeit: Z-Achse	40 m/min		
	Eilganggeschwindigkeit: Y-Achse	40 m/min		
	Eilganggeschwindigkeit: X2-Achse	—		40 m/min
	Eilganggeschwindigkeit: Z2-Achse	—		40 m/min
	Eilganggeschwindigkeit: W-Achse	8 m/min	30 m/min	
Automatisches Werkzeugwechselsystem	Werkzeugaufnahme	HSK-A63 (T63)		
	Werkzeugaufnahmekapazität	38 Werkzeuge		
	Max. Werkzeugdurchmesser/-länge (ab Messlinie)	Φ90 mm (bei freien Nebenplätzen : Φ130 mm) / 300 mm		
	Max. Werkzeuggewicht	5 kg		
	Werkzeugwahlverfahren	Beliebig über kürzesten Weg (feste Station-Zuordnung)		
Motoren	Spindelmotor (40% ED / Dauerbetrieb)	11 kW / 7,5 kW		
	Motor der Gegenspindel (40% ED / Dauerbetrieb)	—	11 kW / 7,5 kW	
	Frässpindelmotor (40% ED / Dauerbetrieb)	12 kW / 11 kW		
Anschlusswerte	Elektrischer Netzanschluss (Dauerbetrieb)	27,50 kVA	33,27 kVA	41,29 kVA
	Druckluftanschluss	5 bar, 500 l/min	5 bar, 510 l/min	5 bar, 830 l/min
Kühlmittelsystem	Fassungsvermögen des Tanks	270 l		300 l
Maschinenabmessungen	Maschinenhöhe	2.250 mm		2.500 mm
	Maschinenbreite × -länge	3.415 mm × 2.170 mm		
	Gewicht	9.930 kg	10.830 kg	11.530 kg
Geräuscentwicklung	Mittelungspegel des Schalldrucks am Bedienerstand (je nach Sonderausstattung)	Unter 80 dB(A)		

*1 Je nach Spannfutterdaten
*2 Daten des orthogonalen unteren Revolvers

		i-200H	i-200H S	i-200H ST
		590U	850	850
Kapazität	Max. Schwingdurchmesser	Ø600 mm		
	Max. Bearbeitungsdurchmesser (oberer Revolver)	Ø600 mm		
	(unterer Revolver)	—		Ø400 mm
	Max. Bearbeitungslänge*1	590 mm	850 mm	
	Max. Stangendurchlass*1	Ø65 mm		
Verfahrwege	X-Achsen-Verfahrweg	535 mm		
	Z-Achsen-Verfahrweg	640 mm	900 mm	
	Y-Achsen-Verfahrweg	210 mm		
	X2-Achsen-Verfahrweg (unterer Revolver)	—		210 mm
	Z2-Achsen-Verfahrweg (unterer Revolver)	—		900 mm
	B-Achsen-Indexierbereich	-30° ~ +210°		
Hauptspindel	Spannfuttergröße	8"		
	Hauptspindeldrehzahl*1	5.000 min-1		
	Hauptspindelnase	A2-6		
	Hauptspindelbohrung	Ø76 mm		
	Lager-Innendurchmesser	Ø120 mm		
	Min. Indexieringsinkrement	0,0001°		
Gegenspindel	Spannfuttergröße	—	8"	
	Spindeldrehzahl*1	—	5.000 min-1	
	Verfahrweg der Gegenspindel (W-Achse)	—	900 mm	
	Spindelnase der Gegenspindel	—	A2-6	
	Spindelbohrung der Gegenspindel	—	Ø76 mm	
	Lager-Innendurchmesser	—	Ø120 mm	
	Min. Indexieringsinkrement	—	0,0001°	
Frässpindel	Frässpindeltyp	Spindelrevolver mit ATC		
	Frässpindeldrehzahl	12.000 min-1		
	Max. Frässpindeldrehmoment (40% ED)	57.3 N·m		
	Drehwerkzeugschafthöhe	25 mm		
	Bohrstangendurchmesser	Ø40		
	Min. Indexierinkrement der B-Achse:	0,0001°		
Unterer Revolver*2	Revolvertyp	—	Trommelrevolver mit 12 Stationen	
	Werkzeuganzahl	—	12	
	Drehwerkzeugschafthöhe	—	20 mm	
	Bohrstangendurchmesser	—	Ø32 mm	
Vorschubgeschwindigkeit	Eilganggeschwindigkeit: X-Achse	48 m/min		
	Eilganggeschwindigkeit: Z-Achse	40 m/min		
	Eilganggeschwindigkeit: Y-Achse	40 m/min		
	Eilganggeschwindigkeit: X2-Achse	—	40 m/min	
	Eilganggeschwindigkeit: Z2-Achse	—	40 m/min	
	Eilganggeschwindigkeit: W-Achse	8 m/min	30 m/min	
Automatisches Werkzeugwechselsystem	Werkzeugaufnahme	HSK-A63 (T63)		
	Werkzeugaufnahmekapazität	38 Werkzeuge		
	Max. Werkzeugdurchmesser/-länge (ab Messlinie)	Φ90 mm (bei freien Nebenplätzen : Φ130 mm) / 300 mm		
	Max. Werkzeuggewicht	5 kg		
	Werkzeugwahlverfahren	Beliebig über kürzesten Weg (feste Station-Zuordnung)		
Motoren	Spindelmotor (40% ED / Dauerbetrieb)	22 kW / 15 kW		
	Motor der Gegenspindel (40% ED / Dauerbetrieb)	—	18,5 kW / 15 kW	
	Frässpindelmotor (40% ED / Dauerbetrieb)	12 kW / 11 kW		
Anschlusswerte	Elektrischer Netzanschluss (Dauerbetrieb)	33,23 kVA	54,41 kVA	57,42 kVA
	Druckluftanschluss	5 bar, 500 l/min	5 bar, 510 l/min	5 bar, 830 l/min
Kühlmittelsystem	Fassungsvermögen des Tanks	270 l		300 l
Maschinenabmessungen	Maschinenhöhe	2.250 mm		2.500 mm
	Maschinenbreite × -länge	3.505 mm × 2.170 mm		
	Gewicht	10.780 kg	11.130 kg	11.830 kg
Geräuscentwicklung	Mittelungspegel des Schalldrucks am Bedienerstand (je nach Sonderausstattung)	Unter 80 dB(A)		

*1 Je nach Spannfutterdaten
*2 Daten des orthogonalen unteren Revolvers

■ Technische Daten der Standardmaschine

		i-250H		i-250H S		i-250H ST
		1000U	1500U	1000	1500	1500
Kapazität	Max. Schwingdurchmesser	Ø670 mm				
	Max. Bearbeitungsdurchmesser (oberer Revolver)	Ø670 mm				
	(unterer Revolver)	—				Ø420 mm
	Max. Bearbeitungslänge* ¹	1.011 mm	1.519 mm	1.011 mm	1.519 mm	
	Max. Stangendurchlass* ¹	Ø65 mm				
Verfahrwege	X-Achsen-Verfahrweg	695 mm				
	Z-Achsen-Verfahrweg	1.077 mm	1.585 mm	1.077 mm	1.585 mm	
	Y-Achsen-Verfahrweg	300 mm				
	X2-Achsen-Verfahrweg (unterer Revolver)	—				220 mm
	Z2-Achsen-Verfahrweg (unterer Revolver)	—				1.539 mm
	B-Achsen-Indexierbereich	-30° ~ +210°				
Hauptspindel	Spannfuttergröße	8"				
	Hauptspindeldrehzahl* ¹	5.000 min-1				
	Hauptspindelnase	A2-6				
	Hauptspindelbohrung	Ø76 mm				
	Lager-Innendurchmesser	Ø120 mm				
	Min. Indexierungsinkrement	0,0001°				
Gegenspindel	Spannfuttergröße	—		8"		
	Drehzahl der Gegenspindel* ¹	—		5.000 min-1		
	Verfahrweg der Gegenspindel (W-Achse)	—		1.061 mm	1.569 mm	1.539 mm
	Spindelnase der Gegenspindel	—		A2-6		
	Spindelbohrung der Gegenspindel	—		Ø76 mm		
	Lager-Innendurchmesser	—		Ø120 mm		
	Min. Indexierungsinkrement	—		0,0001°		
Frässpindel	Frässpindeltyp	Spindelrevolver mit ATC				
	Frässpindeldrehzahl	12.000 min-1				
	Max. Frässpindeldrehmoment (40% ED)	124 N·m				
	Drehwerkzeugschafthöhe	25 mm				
	Bohrstangendurchmesser	Ø40				
	Min. Indexierinkrement der B-Achse:	0,0001°				
	Unterer Revolver* ²	Revolvertyp	—			
Werkzeuganzahl		—				12
Drehwerkzeugschafthöhe		—				25 mm
Bohrstangendurchmesser		—				Ø32 mm
Vorschubgeschwindigkeit	Eilganggeschwindigkeit: X-Achse	50 m/min				
	Eilganggeschwindigkeit: Z-Achse	50 m/min				
	Eilganggeschwindigkeit: Y-Achse	40 m/min				
	Eilganggeschwindigkeit: X2-Achse	—				40 m/min
	Eilganggeschwindigkeit: Z2-Achse	—				40 m/min
	Eilganggeschwindigkeit: W-Achse	8 m/min		30 m/min		
Automatisches Werkzeugwechselsystem	Werkzeugaufnahme	HSK-A63 (T63)				
	Werkzeugaufnahmekapazität	38 Werkzeuge				
	Max. Werkzeugdurchmesser/-länge (ab Messlinie)	Φ90 mm (bei freien Nebenplätzen : Φ130 mm) / 400 mm				
	Max. Werkzeuggewicht	12 kg				
	Werkzeugwahlverfahren	Beliebig über kürzesten Weg (feste Station-Zuordnung)				
Motoren	Spindelmotor (40% ED / Dauerbetrieb)	22 kW / 15 kW				
	Motor der Gegenspindel (40% ED / Dauerbetrieb)	—		18,5 kW / 15 kW		
	Frässpindelmotor (40% ED / Dauerbetrieb)	24 kW / 22 kW				
Anschlusswerte	Elektrischer Netzanschluss (Dauerbetrieb)	48,04 kVA		60,57 kVA		74,60 kVA
	Druckluftanschluss	5 bar, 400 l/min				
Kühlmittelsystem	Fassungsvermögen des Tanks	395 l	490 l	395 l	490 l	
Maschinenabmessungen	Maschinenhöhe	2.715 mm				
	Maschinenbreite × -länge	4.175 mm × 2.700 mm	4.995 mm × 2.700 mm	4.175 mm × 2.700 mm	4.995 mm × 2.700 mm	
	Gewicht	13.150 kg	13.450 kg	13.450 kg	13.750 kg	16.500 kg
Geräuschemittelung	Mittelungspegel des Schalldrucks am Bedienerstand (je nach Sonderausstattung)	Unter 80 dB(A)				

*¹ Je nach Spannfutterdaten
*² Daten des orthogonalen unteren Revolvers

		i-350H			i-350H S		i-350H ST
		1000U	1500U	2500U	1500	2500	1500
Kapazität	Max. Schwingdurchmesser	Ø670 mm					
	Max. Bearbeitungsdurchmesser (oberer Revolver)	Ø670 mm					
	(unterer Revolver)	—					Ø420 mm
	Max. Bearbeitungslänge* ¹	1.011 mm	1.519 mm	2.500 mm	1.519 mm	2.500 mm	1.519 mm
	Max. Stangendurchlass* ¹	Ø80 mm					
Verfahrwege	X-Achsen-Verfahrweg	695 mm					
	Z-Achsen-Verfahrweg	1.077 mm	1.585 mm	2.566 mm	1.585 mm	2.566 mm	1.585 mm
	Y-Achsen-Verfahrweg	300 mm					
	X2-Achsen-Verfahrweg (unterer Revolver)	—					220 mm
	Z2-Achsen-Verfahrweg (unterer Revolver)	—					1.539 mm
	B-Achsen-Indexierbereich	-30° ~ +210°					
Hauptspindel	Spannfuttergröße	10"					
	Hauptspindeldrehzahl* ¹	4.000 min-1					
	Hauptspindelnase	A2-8					
	Hauptspindelbohrung	Ø91 mm					
	Lager-Innendurchmesser	Ø130 mm					
	Min. Indexierungsinkrement	0,0001°					
Gegenspindel	Spannfuttergröße	—			10"		
	Drehzahl der Gegenspindel* ¹	—			4.000 min-1		
	Verfahrweg der Gegenspindel (W-Achse)	—			1.569 mm	2.175 mm	1.539 mm
	Spindelnase der Gegenspindel	—			A2-8		
	Spindelbohrung der Gegenspindel	—			Ø91 mm		
	Lager-Innendurchmesser	—			Ø130 mm		
	Min. Indexierungsinkrement	—			0,0001°		
Frässpindel	Frässpindeltyp	Spindelrevolver mit ATC					
	Frässpindeldrehzahl	12.000 min-1					
	Max. Frässpindeldrehmoment (40% ED)	124 N·m					
	Drehwerkzeugschafthöhe	25 mm					
	Bohrstangendurchmesser	Ø40					
	Min. Indexierinkrement der B-Achse:	0,0001°					
	Unterer Revolver* ²	Revolvertyp	—				
Werkzeuganzahl		—					12
Drehwerkzeugschafthöhe		—					25 mm
Bohrstangendurchmesser		—					Ø32 mm
Vorschubgeschwindigkeit	Eilganggeschwindigkeit: X-Achse	50 m/min					
	Eilganggeschwindigkeit: Z-Achse	50 m/min		40 m/min	50 m/min	40 m/min	50 m/min
	Eilganggeschwindigkeit: Y-Achse	40 m/min					
	Eilganggeschwindigkeit: X2-Achse	—					40 m/min
	Eilganggeschwindigkeit: Z2-Achse	—					40 m/min
	Eilganggeschwindigkeit: W-Achse	8 m/min			30 m/min	18 m/min	30 m/min
Automatisches Werkzeugwechselsystem	Werkzeugaufnahme	HSK-A63 (T63)					
	Werkzeugaufnahmekapazität	38 Werkzeuge					
	Max. Werkzeugdurchmesser/-länge (ab Messlinie)	Φ90 mm (bei freien Nebenplätzen : Φ130 mm) / 400 mm					
	Max. Werkzeuggewicht	12 kg					
	Werkzeugwahlverfahren	Beliebig über kürzesten Weg (feste Station-Zuordnung)					
Motoren	Spindelmotor (40% ED / Dauerbetrieb)	30 kW / 22 kW					
	Motor der Gegenspindel (40% ED / Dauerbetrieb)	—			26 kW / 22 kW		
	Frässpindelmotor (40% ED / Dauerbetrieb)	24 kW / 22 kW					
Anschlusswerte	Elektrischer Netzanschluss (Dauerbetrieb)	48,04 kVA		49,43 kVA	80,24 kVA	81,04 kVA	84,74 kVA
	Druckluftanschluss	5 bar, 400 l/min					
Kühlmittelsystem	Fassungsvermögen des Tanks	395 l	490 l	624 l	490 l	624 l	490 l
Maschinenabmessungen	Maschinenhöhe	2.715 mm					
	Maschinenbreite × -länge	4.175 mm × 2.700 mm	4.995 mm × 2.700 mm	6.070 mm × 2.700 mm	4.995 mm × 2.700 mm	6.070 mm × 2.700 mm	4.995 mm × 2.700 mm
	Gewicht	13.450 kg	13.750 kg	17.100 kg	14.050 kg	17.400 kg	16.800 kg
Geräuschemittelung	Mittelungspegel des Schalldrucks am Bedienerstand (je nach Sonderausstattung)	Unter 80 dB(A)					

*¹ Je nach Spannfutterdaten
*² Daten des orthogonalen unteren Revolvers

■ Technische Daten der Standardmaschine

		i-450H			i-450H S		i-450H ST
		1000U	1500U	2500U	1500	2500	1500
Kapazität	Max. Schwingdurchmesser	Ø670 mm					
	Max. Bearbeitungsdurchmesser (oberer Revolver)	Ø670 mm					
	(unterer Revolver)	—					Ø420 mm
	Max. Bearbeitungslänge* ¹	1.011 mm	1.519 mm	2.500 mm	1.519 mm	2.500 mm	1.519 mm
	Max. Stangendurchlass* ¹	Ø102 mm					
Verfahrwege	X-Achsen-Verfahweg	695 mm					
	Z-Achsen-Verfahweg	1.077 mm	1.585 mm	2.566 mm	1.585 mm	2.566 mm	1.585 mm
	Y-Achsen-Verfahweg	300 mm					
	X2-Achsen-Verfahweg (unterer Revolver)	—					220 mm
	Z2-Achsen-Verfahweg (unterer Revolver)	—					1.539 mm
	B-Achsen-Indexierbereich	-30° ~ +210°					
Hauptspindel	Spannfuttergröße	12"					
	Hauptspindeldrehzahl* ¹	3.300 min-1					
	Hauptspindelnase	A2-11					
	Hauptspindelbohrung	Ø112 mm					
	Lager-Innendurchmesser	Φ150 mm					
	Min. Indexierungsinkrement	0,0001°					
	Gegenspindel	Spannfuttergröße	—			10"	
Drehzahl der Gegenspindel ¹		—			4.000 min-1		
Verfahweg der Gegenspindel (W-Achse)		—			1.569 mm	2.175 mm	1.539 mm
Spindelnase der Gegenspindel		—			A2-8		
Spindelbohrung der Gegenspindel		—			Ø91 mm		
Lager-Innendurchmesser		—			Ø130 mm		
Min. Indexierungsinkrement		—			0,0001°		
Frässpindel	Frässpindeltyp	Spindelrevolver mit ATC					
	Frässpindeldrehzahl	12.000 min-1					
	Max. Frässpindeldrehmoment (40% ED)	124 N·m					
	Drehwerkzeugschafthöhe	25 mm					
	Bohrstangendurchmesser	Ø40					
	Min. Indexierinkrement der B-Achse:	0,0001°					
	Unterer Revolver* ²	Revolvertyp	—				
Werkzeuganzahl		—					12
Drehwerkzeugschafthöhe		—					25 mm
Bohrstangendurchmesser		—					Ø32 mm
Vorschubgeschwindigkeit	Eilganggeschwindigkeit: X-Achse	50 m/min					
	Eilganggeschwindigkeit: Z-Achse	50 m/min	40 m/min	50 m/min	40 m/min	50 m/min	50 m/min
	Eilganggeschwindigkeit: Y-Achse	40 m/min					
	Eilganggeschwindigkeit: X2-Achse	—					40 m/min
	Eilganggeschwindigkeit: Z2-Achse	—					40 m/min
	Eilganggeschwindigkeit: W-Achse	8 m/min	30 m/min	18 m/min	30 m/min	30 m/min	30 m/min
Automatisches Werkzeugwechselsystem	Werkzeugaufnahme	HSK-A63 (T63)					
	Werkzeugaufnahmekapazität	38 Werkzeuge					
	Max. Werkzeugdurchmesser/-länge (ab Messlinie)	Φ90 mm (bei freien Nebenplätzen : Φ130 mm) / 400 mm					
	Max. Werkzeuggewicht	12 kg					
	Werkzeugwahlverfahren	Beliebig über kürzesten Weg (feste Station-Zuordnung)					
Motoren	Spindelmotor (40% ED / Dauerbetrieb)	37 kW / 30 kW					
	Motor der Gegenspindel (40% ED / Dauerbetrieb)	—			26 kW / 22 kW		
	Frässpindelmotor (40% ED / Dauerbetrieb)	24 kW / 22 kW					
Anschlusswerte	Elektrischer Netzanschluss (Dauerbetrieb)	59,15 kVA	60,81 kVA	91,33 kVA	92,40 kVA	95,91 kVA	95,91 kVA
	Druckluftanschluss	5 bar, 400 l/min					
Kühlmittelsystem	Fassungsvermögen des Tanks	395 l	490 l	624 l	490 l	624 l	490 l
Maschinenabmessungen	Maschinenhöhe	2.715 mm					
	Maschinenbreite x -länge	4.175 mm × 2.700 mm	4.995 mm × 2.700 mm	6.070 mm × 2.700 mm	4.995 mm × 2.700 mm	6.070 mm × 2.700 mm	4.995 mm × 2.700 mm
	Gewicht	13.750 kg	14.050 kg	17.400 kg	14.350 kg	17.700 kg	17.100 kg
Geräuscentwicklung	Mittelungspegel des Schalldrucks am Bedienerstand (je nach Sonderausstattung)	Unter 80 dB(A)					

^{*1} Je nach Spannfutterdaten
^{*2} Daten des orthogonalen unteren Revolvers

■ MAZATROL SmoothAi Specifications

	MAZATROL	EIA
Anzahl der gesteuerten Achsen	Simultansteuerung von 2 ~ 4 Achsen*	Simultansteuerung von 5 Achsen*
Kleinstes Eingabeinkrement	0,0001 mm, 0,00001°, 0,0001°	
Präzisions-/ Geschwindigkeits- Steuerungs- funktionen	Konturkorrektur, optimierte Eckenbearbeitung, Eilgang-Override, Konturkorrektur für Drehachse 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, 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, Gewindeschneiden mit variabler Steigung, Gewindeschneiden (Variante C-Achsen-Interpolation), Zylindrische Interpolation*, Evolventeninterpolation*, Spline-Feininterpolation*, 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, 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 : 32 MB*	
Bildschirm	Anzeige: 19"-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	
Werkzeugfunktionen	Anzahl der Werkzeugkorrekturdaten: 4000, T-Code-Ausgabe für Werkzeugnummer, Werkzeugstandzeitüberwachung (Einsatzdauer), Werkzeugstandzeitüberwachung (Anzahl der bearbeiteten Werkstücke) Werkzeugstandzeitüberwachung (Verschleiß)	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, Werkzeugschneidenkonturkorrektur, Werkzeugverschleißkorrektur, Korrektur mit festem Korrekturwert, einfache Verschleißkorrektur	Werkzeugpositionskorrektur, Werkzeuglängenkorrektur, Werkzeugdurchmesserkorrektur / Werkzeugschneidenradiuskorrektur, Werkzeugverschleißkorrektur, Korrektur mit festem Korrekturwert, einfache Verschleißkorrektur
Koordinatensystem	Maschinenkoordinatensystem, Werkstückkoordinatensystem, lokales Koordinatensystem, zusätzliche Werkstückkoordinaten (300er Satz)	
Maschinenfunktionen	-	
Maschinenkorrekturfunktionen	Umkehrspielkorrektur, Steigungsfehlerkorrektur, Korrektur geometrischer Abweichungen, Ai Thermal Shield, volumetrische Kompensation*	
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, Werkstückkorrekturmessung, WPC-Koordinatenmessung, Messung an der Maschine, Messung mit Tool Eye	Vermittlung der Werkzeugeinstelldaten, Vermittlung der Werkzeuglänge, Vermittlung der Werkzeugkorrektur, Koordinatenmessung mit Messtaster, Werkstückkorrekturmessung, Messung an der Maschine, Messung mit Tool Eye
Automatische Messfunktionen	WPC-Koordinatenmessung, automatische Werkzeuglängenmessung, Lasermessung von Werkzeuglänge/-durchmesser, Werkstückmessung, Sensorkalibrierung, Automatische Werkzeugmessung mit Tool Eye, Werkzeugbrucherkennung,	Automatische Werkzeuglängenmessung, Lasermessung von Werkzeuglänge/-durchmesser, automatische Werkzeugmessung mit Tool Eye, Werkzeugbrucherkennung
MDI-Messfunktionen	Koordinatenmessung, Lasermessung	
Peripherie-Netzwerk	PROFIBUS-DP*, EtherNet/IP*, CC-Link*	
Speicher	SD-Karten-Schnittstelle, USB	
EtherNet	10 Mbps / 100 Mbps / 1 Gbps	

*Option

■ Standard- und Sonderausstattung

Serie INTEGRGX i-100H
Serie INTEGRGX i-200H

●: Standard ○: Option -: N / V

		i-100H			i-200H					i-100H			i-200H		
			S	ST		S	ST				S	ST		S	ST
Maschine	Hauptspindel mit Indexierung in 0,0001°-Schritten / C-Achsen-Steuerung	●	●	●	●	●	●	Sicherheit Ausrüstung	Hydraulikdruckverriegelung	●	●	●	●	●	●
	2. Spindel mit Indexierung in 0,001°-Schritten (ohne C-Achse)	—	●	●	—	●	●		Bedienertürverriegelung	●	●	●	●	●	●
	Gegenspindel mit Indexierung in 0,0001°-Schritten / C-Achsen-Steuerung / Synchronisierungsfunktion	—	○	○	—	○	○		Überlast-Überwachungssystem	○	○	○	○	○	○
	12D Orthogonaler unterer Revolver ^{*1}	—	—	●	—	—	●		Magazinseitige Werkzeugbrucherkennung	○	○	○	○	○	○
	Unterer Revolver mit angetriebenen Werkzeugen	—	—	○	—	—	○		Tool Eye (oberer Revolver / automatisch)	●	●	●	●	●	●
	Hydraulikspannfutter an der Hauptspindel (6°-Spannfutter ohne Durchlass)	●	○	○	—	—	—	Ausstattung für Fabrikautomatisierung	Tool Eye (unterer Revolver / automatisch)	—	—	●	—	—	●
	Hydraulikspannfutter an der Hauptspindel (6°-Spannfutter mit Durchlass)	○	●	●	—	—	—		Automatisches Öffnen / Schließen der Spannfutterbacken	●	●	●	●	●	●
	Hydraulikspannfutter an der Hauptspindel (6°-Spannfutter mit Durchlass mit 5 Backen)	○	○	○	—	—	—		Rückmeldung des Futterzustands	●	●	●	●	●	●
	Hydraulikspannfutter an der Hauptspindel (Φ100 mm Spannzangenfutter)	○	○	○	—	—	—		Automatische Arbeitsraumtür	○	○	○	○	○	○
	Hydraulikspannfutter an der Gegenspindel (6°-Spannfutter mit Durchlass + Zylinder ohne Durchlass)	—	●	●	—	—	—		Automatisches Ein- / Ausschalten + Warmlauf	●	●	●	●	●	●
	Hydraulikspannfutter an der Hauptspindel (8°-Spannfutter ohne Durchlass)	—	—	—	●	○	○	Kühlmittelsystem Späneentsorgung	Summer für Bearbeitungsende	○	○	○	○	○	○
	Hydraulikspannfutter an der Hauptspindel (8°-Spannfutter mit Durchlass)	—	—	—	○	●	●		Werkseitige Vorbereitung für visuelle Werkzeugerkennung und Datenmanagement	○	○	○	○	○	○
	Hydraulikspannfutter an der Hauptspindel (10°-Spannfutter ohne Durchlass)	—	—	—	○	○	○		Roboterschnittstelle	○	○	○	○	○	○
	Hydraulikspannfutter an der Hauptspindel (10°-Spannfutter mit Durchlass)	—	—	—	○	○	○		Spülsystem für die Abdeckung	●	●	●	●	●	●
	Hydraulikspannfutter an der Gegenspindel (8°-Spannfutter mit Durchlass + Zylinder ohne Durchlass)	—	—	—	—	●	●		Flutkühlung	●	●	●	●	●	●
	Hydraulikspannfutter an der Gegenspindel (10°-Spannfutter mit Durchlass + Zylinder ohne Durchlass)	—	—	—	—	○	○		Gleichzeitige Kühlmittelzufuhr durch die Spindel mit 0.5 bar und Flutkühlung (Oberer Revolver)	●	●	●	●	●	●
	Werkstückanschlag in der Spindel (i-100)	○	○	○	○	○	○		Gleichzeitige Hochdruck-Kühlmittelzufuhr durch die Spindel mit 15 bar und Flutkühlung (oberer Revolver)	○	○	○	○	○	○
	Y-Achsen-Steuerung	●	●	●	●	●	●		Gleichzeitige Zufuhr durch das SUPERFLOW-Kühlmittelsystem mit 70 bar und 5 bar Flutkühlung (oberer Revolver)	—	—	—	—	—	—
	Indexierung der B-Achse in 0,0001°-Schritten / Konturbearbeitung (EIA)	●	●	●	●	●	●		Flutkühlung für unteren Revolver	—	—	—	—	—	—
	Frässpindel 12000 min-1 (HSK-A63)	●	●	●	●	●	●		Spülsystem (Hauptspindelseite)	○	○	○	○	○	○
	Frässpindel 12.000 min-1 (CAPTO C6 / KM4X-63)	○	○	○	○	○	○		Spülsystem (Gegenspindelseite)	○	○	○	○	○	○
	Frässpindel 20000 min-1 (HSK-T63 / CAPTO C6 / KM4X-63)	○	○	○	○	○	○		Ölabscheider	○	○	○	○	○	○
	Hochleistungsfrässpindel 12.000 min-1 (HSK-A63 / CAPTO C6 / KM4X-63)	○	○	○	○	○	○		Kühlmitteltemperaturregelung	○	○	○	○	○	○
	Magazin für 38 Werkzeuge (HSK)	●	●	●	●	●	●		Ölnebelabsaugeinrichtung	○	○	○	○	○	○
	Magazin für 38 Werkzeuge (CAPTO / KM4X)	○	○	○	○	○	○		Kühlmittelzufuhr und Luftblasausrüstung an den Spannbacken (Hauptspindel)	○	○	○	○	○	○
	Magazin für 74 Werkzeuge (HSK / CAPTO / KM4X)	○	○	○	○	○	○		Spindelausblasung	○	○	○	○	○	○
	Magazin für 112 Werkzeuge (HSK / CAPTO / KM4X)	○	○	○	○	○	○		Luftblasausrüstung an den Spannbacken (Hauptspindel)	—	●	●	—	●	●
	Reitstock MT Nr.4 (feststehende Körnerspitze)	●	—	—	—	—	—		Luftblasausrüstung an den Spannbacken (Gegenspindel)	—	●	●	—	●	●
	Reitstock MT No.5 (feststehende Körnerspitze)	—	—	—	●	—	—		Werkseitige Vorbereitung für Späneförderer (Auswurf zur Seite / Scharnierbandausführung)	●	●	●	●	●	●
	Reitstock MT Nr.4 (integriert)	—	—	—	○	—	—		Werkseitige Vorbereitung für Späneförderer (Auswurf zur Seite / ConSep)	○	○	○	○	○	○
	Arbeitsraumbeleuchtung	●	●	●	●	●	●		Späneförderer (seitlicher Auswurf / Scharnierbandausführung)	○	○	○	○	○	○
	Spannkraft des Futters hoch/niedrig (Hauptspindel)	○	○	○	○	○	○		Späneförderer (seitlicher Auswurf / ConSep)	○	○	○	○	○	○
	Spannkraft des Futters hoch/niedrig (Gegenspindel)	—	○	○	—	○	○		Späneauffangwanne (kippbär)	○	○	○	○	○	○
	Doppelfußschalter	●	●	●	●	●	●		Späneauffangwanne (fest)	○	○	○	○	○	○
	Maschinenstatusleuchte (integriert)	●	●	●	●	●	●		Handbücher (CD)	●	●	●	●	●	●
	3-farbige Maschinenstatusleuchte (quadratisch)	○	○	○	○	○	○	Sonstiges	Zusätzliche Handbücher (CD oder Hardcopy)	○	○	○	○	○	○
	1-farbige Maschinenstatusleuchte (Gelb: Betriebsende / quadratisch)	○	○	○	○	○	○		Zweiter Monitor MAZATROL SmoothAi	○	○	○	○	○	○
	1-farbige Maschinenstatusleuchte (rot: Alarm / quadratisch)	○	○	○	○	○	○								
	Hohe Genauigkeit	●	●	●	●	●	●								
	Mazak-Messsystem (Mazak Monitoring System) B (RMP60)	○	○	○	○	○	○								
	Werkseitige Vorbereitung für Mazak-Messsystem (Mazak Monitoring System) B (RMP60)	○	○	○	○	○	○								
	Linearmaßstabsystem (B-Achse)	●	●	●	●	●	●								
	Linearmaßstabsystem (X-, Y-, Z-Achse)	○	○	○	○	○	○								
	Linearmaßstabsystem (X2-Achse für unteren Revolver)	—	—	●	—	—	●								
	Linearmaßstabsystem (Z2-Achse für unteren Revolver)	—	—	○	—	—	○								
	Absolutpositioniersystem (Linearachse)	●	●	●	●	●	●								

^{*1} 9D unterer Revolver (Slant-Ausführung) verfügbar

Serie INTEGRGX i-250H

●: Standard ○: Option -: N / V

		i-250H			i-250H				
			S	ST					
Maschine	Hauptspindel mit Indexierung in 0,0001°-Schritten / C-Achsen-Steuerung	●	●	●	Ausstattung für Fabrikautomatisierung	Tool Eye (oberer Revolver / automatisch)	●	●	●
	2. Spindel mit Indexierung in 0,001°-Schritten (ohne C-Achse)	—	●	●		Tool Eye (unterer Revolver / automatisch)	—	—	●
	Gegenspindel mit Indexierung in 0,0001°-Schritten / C-Achsen-Steuerung / Synchronisierungsfunktion	—	○	○		Automatisches Öffnen / Schließen der Spannfutterbacken	●	●	●
	12D Orthogonaler unterer Revolver ¹	—	—	●		Rückmeldung des Futterzustands	●	●	●
	Unterer Revolver mit angetriebenen Werkzeugen	—	—	○		Automatische Arbeitsraumtür	○	○	○
	Hydraulikspannfutter an der Hauptspindel (8°-Spannfutter mit Durchlass)	●	●	●		Automatisches Ein- / Ausschalten + Warmlauf	●	●	●
	Hydraulikspannfutter an der Hauptspindel (10°-Spannfutter mit Durchlass)	○	○	○	Summer für Bearbeitungsende	○	○	○	
	Hydraulikspannfutter an der Gegenspindel (8°-Spannfutter mit Durchlass + Zylinder ohne Durchlass)	—	●	●	Werkseitige Vorbereitung für visuelle Werkzeugerkennung und Datenmanagement	○	○	○	
	Hydraulikspannfutter an der Gegenspindel (10°-Spannfutter mit Durchlass + Zylinder ohne Durchlass)	—	○	○	Roboterschnittstelle	○	○	○	
	Werkstückanschlag in der Spindel	○	○	○	Kühlmittelsystem Späneentsorgung	Spülsystem für die Abdeckung	●	●	●
	Y-Achsen-Steuerung	●	●	●		Flutkühlung	●	●	●
	Indexierung der B-Achse in 0,0001°-Schritten / Konturbearbeitung (EIA)	●	●	●		Gleichzeitige Kühlmittelzufuhr durch die Spindel mit 5 bar und Flutkühlung (oberer Revolver)	●	●	●
	Frässpindel 12000 min-1 (HSK-A63)	●	●	●		Gleichzeitige Hochdruck-Kühlmittelzufuhr durch die Spindel mit 15 bar und Flutkühlung (oberer Revolver)	○	○	○
	Frässpindel 12.000 min-1 (CAPTO C6 / KM4X-63)	○	○	○		Hochdruck-Kühlmittelzufuhr durch die Spindel und Flutkühlung (oberer Revolver)	○	○	○
	Frässpindel 20000 min-1 (HSK-T63 / CAPTO C6 / KM4X-63)	○	○	○		Gleichzeitige Hochdruck-Kühlmittelzufuhr über SUPERFLOW-Kühlmittelsystem mit 70 bar und Flutkühlung (oberer Revolver) mit 5 bar	○	○	○
	Magazin für 38 Werkzeuge (HSK)	●	●	●		Flutkühlung für unteren Revolver	—	—	●
	Magazin für 38 Werkzeuge (CAPTO / KM4X)	○	○	○		Spülsystem (Hauptspindel)	○	○	●
	Magazin für 74 Werkzeuge (HSK / CAPTO / KM4X)	○	○	○		Spülsystem (Gegenspindel)	○	○	○
	Magazin für 112 Werkzeuge (HSK / CAPTO / KM4X)	○	○	○		Ölabscheider	○	○	○
	Reitstock MT Nr.5 (integriert)	●	—	—		Kühlmitteltemperaturregelung	○	○	○
	Arbeitsraumbeleuchtung	●	●	●		Ölnebelabsaugeinrichtung	○	○	○
	Spannkraft des Futters hoch/niedrig (Hauptspindel)	○	○	○		Kühlmittelzufuhr und Luftblasausrüstung an den Spannbacken (Hauptspindel)	○	○	○
	Spannkraft des Futters hoch/niedrig (Gegenspindel)	—	○	○		Spindelausblasung	○	○	○
	Doppelfußschalter	●	●	●	Luftblasausrüstung an den Spannbacken (Hauptspindel)	○	○	○	
	Maschinenstatusleuchte (integriert)	●	●	●	Luftblasausrüstung an den Spannbacken (Gegenspindel)	—	●	●	
	3-farbige Maschinenstatusleuchte (quadratisch)	○	○	○	Werkseitige Vorbereitung für Späneförderer (seitlicher Auswurf / Scharnierbandausführung)	●	●	●	
	1-farbige Maschinenstatusleuchte (gelb: Bearbeitungsende / quadratisch)	○	○	○	Werkseitige Vorbereitung für Späneförderer (seitlicher Auswurf / ConSep)	○	○	○	
	1-farbige Maschinenstatusleuchte (rot: Alarm / quadratisch)	○	○	○	Späneförderer (seitlicher Auswurf / Scharnierbandausführung)	○	○	○	
	Hohe Genauigkeit	Kugelumlaufspindel-Innenkühlung (X-Achse, Y- und Z-Achse)	●	●	●	Späneförderer (seitlicher Auswurf / ConSep)	○	○	○
		Mazak-Messsystem (Mazak Monitoring System) B (RMP60)	○	○	○	Späneauffangwanne (kippter)	○	○	○
Werkseitige Vorbereitung für Mazak-Messsystem (Mazak Monitoring System) B (RMP60)		○	○	○	Späneauffangwanne (fest)	○	○	○	
Linearmaßstabsystem (B-Achse)		●	●	●	Sonstiges	Handbücher (CD)	●	●	●
Linearmaßstabsystem (X-, Y-, Z-Achse)		○	○	○		Zusätzliche Handbücher (CD oder Hardcopy)	○	○	○
Linearmaßstabsystem (X2-Achse für unteren Revolver)		—	—	●		Zweiter Monitor MAZATROL SmoothAi	○	○	○
Linearmaßstabsystem (Z2-Achse für unteren Revolver)		—	—	○					
Absolutpositioniersystem (Linearachse)		●	●	●					
Sicherheit Ausrüstung		Hydraulikdruckverriegelung	●	●		●			
		Bedienertürverriegelung	●	●	●				
	Überlast-Überwachungssystem	○	○	○					
	Magazinseitige Werkzeugbrucherkennung	○	○	○					

^{*1} 9D unterer Revolver (Slant-Ausführung) verfügbar

■ Standard- und Sonderausstattung

Serie INTEGRGX i-350H

●: Standard ○: Option -: N / V

				i-350H						i-350H				
				S	ST				S	ST				
Maschine	Hauptspindel mit Indexierung in 0,0001°-Schritten / C-Achsen-Steuerung			●	●	●	Werk Automatisie- rung	Tool Eye (oberer Revolver / automatisch)			●	●	●	
	2. Spindel mit Indexierung in 0,001°-Schritten (ohne C-Achse)			—	●	●		Tool Eye (unterer Revolver / automatisch)			—	—	●	
	Gegenspindel mit Indexierung in 0,0001°-Schritten / C-Achsen-Steuerung / Synchronisierungsfunktion			—	○	○		Automatisches Öffnen / Schließen der Spannfutterbacken			●	●	●	
								Rückmeldung des Futterzustands			●	●	●	
	12D Orthogonaler unterer Revolver ¹			—	—	●		Automatische Arbeitsraumtür			○	○	○	
	Unterer Revolver mit angetriebenen Werkzeugen			—	—	○		Automatisches Ein- / Ausschalten + Warmlauf			●	●	●	
	Hydraulikspannfutter an der Hauptspindel (10" Spannfutter mit Durchlass)			●	●	●		Summer für Bearbeitungsende			○	○	○	
	Hydraulikspannfutter an der Hauptspindel (12" Spannfutter mit Durchlass)			○	○	○		Werkseitige Vorbereitung für visuelle Werkzeugkennung und Datenmanagement			○	○	○	
	Hydraulikspannfutter an der Gegenspindel (10"-Spannfutter mit Durchlass + Zylinder ohne Durchlass)			—	●	●		Roboterschnittstelle			○	○	○	
	Hydraulikspannfutter an der Gegenspindel (12"-Spannfutter mit Durchlass + Zylinder ohne Durchlass)			—	○	○		Kühlmittel- system Späne- entsorgung	Spülsystem für die Abdeckung			●	●	●
	Werkstückanschlag in der Spindel			○	○	○	Flutkühlung			●	●	●		
	Y-Achsen-Steuerung			●	●	●	Gleichzeitige Kühlmittelzufuhr durch die Spindel mit 5 bar und Flutkühlung (oberer Revolver)			●	●	●		
	Indexierung der B-Achse in 0,0001°-Schritten / Konturbearbeitung (EIA)			●	●	●	Gleichzeitige Hochdruck-Kühlmittelzufuhr durch die Spindel mit 15 bar und Flutkühlung (Oberer Revolver)			○	○	○		
	Frässpindel 12000 min-1 (HSK-A63)			●	●	●	Gleichzeitige Hochdruck-Kühlmittelzufuhr über SUPERFLOW-Kühlmittelsystem mit 70 bar und Flutkühlung (oberer Revolver) mit 5 bar			○	○	○		
	Frässpindel 12.000 min-1 (CAPTO C6 / KM4X-63)			○	○	○	Flutkühlung für unteren Revolver			—	—	●		
	Frässpindel 20000 min-1 (HSK-T63 / CAPTO C6 / KM4X-63)			○	○	○	Spülsystem (Hauptspindel)			○	○	●		
	Magazin für 38 Werkzeuge (HSK)			●	●	●	Spülsystem (Gegenspindel)			○	○	○		
	Magazin für 38 Werkzeuge (CAPTO / KM4X)			○	○	○	Ölabscheider			○	○	○		
	Magazin für 74 Werkzeuge (HSK / CAPTO / KM4X)			○	○	○	Kühlmitteltemperaturregelung			○	○	○		
	Magazin für 112 Werkzeuge (HSK / CAPTO / KM4X)			○	○	○	Ölnebelabsaugeinrichtung			○	○	○		
	Reitstock MT Nr.5 (integriert)			●	—	—	Kühlmittelzufuhr und Luftblasausrüstung an den Spannbacken (Hauptspindel)			○	○	○		
	Arbeitsraumbeleuchtung			●	●	●	Spindelausblasung			○	○	○		
	Spannkraft des Futters hoch/niedrig (Hauptspindel)			○	○	○	Luftblasausrüstung an den Spannbacken (Hauptspindel)			○	○	○		
	Spannkraft des Futters hoch/niedrig (Gegenspindel)			—	○	○	Luftblasausrüstung an den Spannbacken (Gegenspindel)			—	●	●		
	Doppelfußschalter			●	●	●	Werkseitige Vorbereitung für Späneförderer (seitlicher Auswurf / Scharnierbandausführung)			●	●	●		
	Maschinenstatusleuchte (integriert)			●	●	●	Werkseitige Vorbereitung für Späneförderer (seitlicher Auswurf / ConSep)			○	○	○		
	3-farbige Maschinenstatusleuchte (quadratisch)			○	○	○	Späneförderer (seitlicher Auswurf / Scharnierbandausführung)			○	○	○		
	1-farbige Maschinenstatusleuchte (gelb: Bearbeitungsende / quadratisch)			○	○	○	Späneförderer (seitlicher Auswurf / ConSep)			○	○	○		
	1-farbige Maschinenstatusleuchte (rot: Alarm / quadratisch)			○	○	○	Späneauffangwanne (kipppbar)			○	○	○		
	Hohe Genauigkeit	Kugelumlaufspindel-Innenkühlung (X-Achse, Y- und Z-Achse)			●	●	●	Sonstiges	Späneauffangwanne (fest)			○	○	○
Mazak-Messsystem (Mazak Monitoring System) B (RMP60)			○	○	○	Handbücher (CD)			●	●	●			
Werkseitige Vorbereitung für Mazak-Messsystem (Mazak Monitoring System) B (RMP60)			○	○	○	Zusätzliche Handbücher (CD oder Hardcopy)			○	○	○			
Linearmaßstabsystem (B-Achse)			●	●	●	Zweiter Monitor MAZATROL SmoothAi			○	○	○			
Linearmaßstabsystem (X-, Y-, Z-Achse)			○	○	○									
Linearmaßstabsystem (X2-Achse für unteren Revolver)			—	—	●									
Linearmaßstabsystem (Z2-Achse für unteren Revolver)			—	—	○									
Absolutpositioniersystem (Linearachse)			●	●	●									
Sicherheit Ausrüstung		Hydraulikdruckverriegelung			●	●	●							
		Bedienertürverriegelung			●	●	●							
	Überlast-Überwachungssystem			○	○	○								
	Magazinseitige Werkzeugbrucherkennung			○	○	○								

¹ 9D unterer Revolver (Slant-Ausführung) verfügbar

Serie INTEGRGX i-450H

●: Standard ○: Option -: N / V

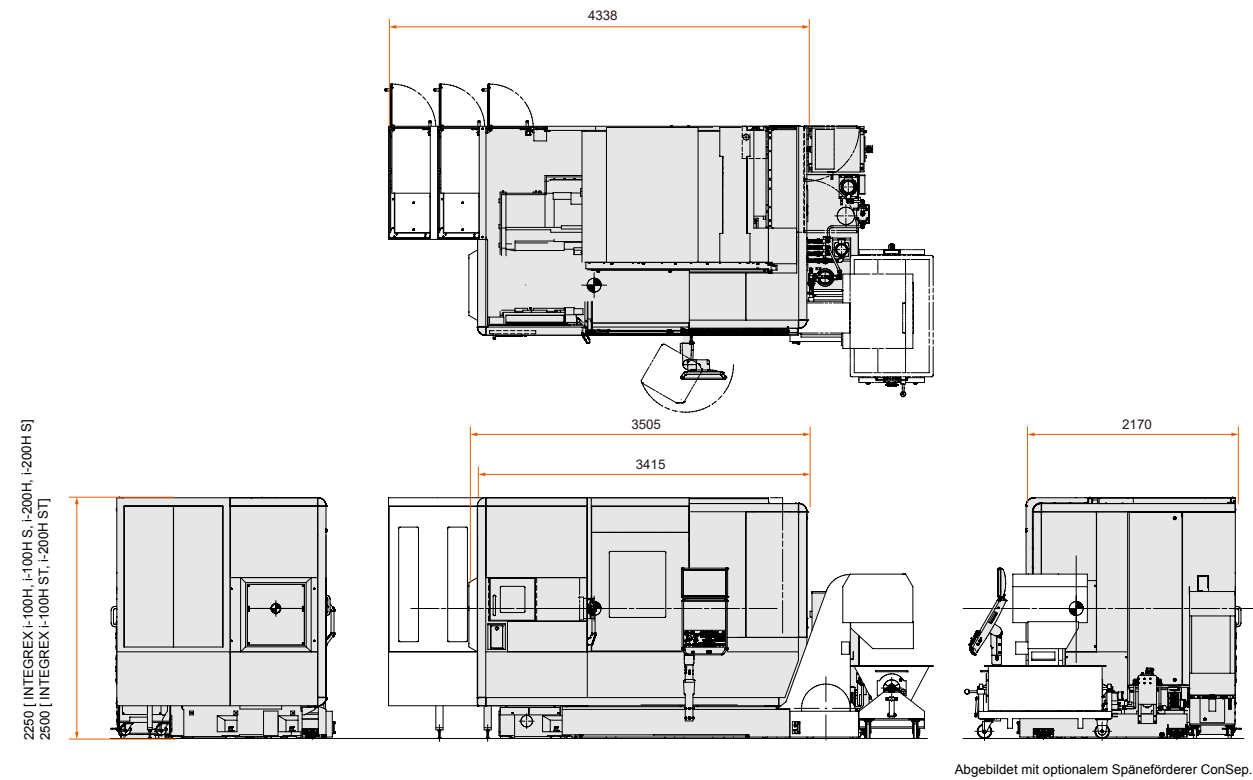
				i-450H					i-450H		
				S	ST					S	ST
Maschine	Hauptspindel mit Indexierung in 0,0001°-Schritten / C-Achsen-Steuerung	●	●	●	Werk Automatisie- rung	Tool Eye (oberer Revolver / automatisch)	●	●	●		
	2. Spindel mit Indexierung in 0,001°-Schritten (ohne C-Achse)	—	●	●		Tool Eye (unterer Revolver / automatisch)	—	—	●		
	Gegenspindel mit Indexierung in 0,0001°-Schritten / C-Achsen-Steuerung / Synchronisierungsfunktion	—	○	○		Automatisches Öffnen / Schließen der Spannfutterbacken	●	●	●		
	12D Orthogonaler unterer Revolver ¹	—	—	●		Rückmeldung des Futterzustands	●	●	●		
	Unterer Revolver mit angetriebenen Werkzeugen	—	—	○		Automatische Arbeitsraumtür	○	○	○		
	Hydraulikspannfutter an der Hauptspindel (12" Spannfutter mit Durchlass)	●	●	●		Automatisches Ein- / Ausschalten + Warmlauf	●	●	●		
	Hydraulikspannfutter an der Hauptspindel (15" Spannfutter mit Durchlass)	○	○	○		Summer für Bearbeitungsende	○	○	○		
	Hydraulikspannfutter an der Gegenspindel (10"-Spannfutter mit Durchlass + Zylinder ohne Durchlass)	—	●	●		Werkseitige Vorbereitung für visuelle Werkzeugkennung und Datenmanagement	○	○	○		
	Hydraulikspannfutter an der Gegenspindel (12"-Spannfutter mit Durchlass + Zylinder ohne Durchlass)	—	○	○		Roboterschnittstelle	○	○	○		
	Werkstückanschlag in der Spindel	○	○	○		Kühlmittel- system Späne- entsorgung	Spülsystem für die Abdeckung	●	●	●	
	Y-Achsen-Steuerung	●	●	●	Flutkühlung		●	●	●		
	Indexierung der B-Achse in 0,0001°-Schritten / Konturbearbeitung (EIA)	●	●	●	Gleichzeitige Kühlmittelzufuhr durch die Spindel mit 5 bar und Flutkühlung (oberer Revolver)		●	●	●		
	Frässpindel 12000 min-1 (HSK-A63)	●	●	●	Gleichzeitige Hochdruck-Kühlmittelzufuhr durch die Spindel mit 15 bar und Flutkühlung (Oberer Revolver)		○	○	○		
	Frässpindel 12000 min-1 (CAPTO C6 / KM4X-63)	○	○	○	Gleichzeitige Hochdruck-Kühlmittelzufuhr über SUPERFLOW-Kühlmittelsystem mit 70 bar und Flutkühlung (oberer Revolver) mit 5 bar		○	○	○		
	Frässpindel 20000 min-1 (HSK-T63 / CAPTO C6 / KM4X-63)	○	○	○	Flutkühlung für unteren Revolver		—	—	●		
	Magazin für 38 Werkzeuge (HSK)	●	●	●	Spülsystem (Hauptspindel)		○	○	●		
	Magazin für 38 Werkzeuge (CAPTO / KM4X)	○	○	○	Spülsystem (Gegenspindel)		○	○	○		
	Magazin für 74 Werkzeuge (HSK / CAPTO / KM4X)	○	○	○	Ölabscheider		○	○	○		
	Magazin für 112 Werkzeuge (HSK / CAPTO / KM4X)	○	○	○	Kühlmitteltemperaturregelung		○	○	○		
	Reitstock MT Nr.5 (integriert)	●	—	—	Ölnebelabsaugeinrichtung		○	○	○		
	Arbeitsraumbeleuchtung	●	●	●	Kühlmittelzufuhr und Luftblasausrüstung an den Spannbacken (Hauptspindel)		○	○	○		
	Spannkraft des Futters hoch/niedrig (Hauptspindel)	○	○	○	Spindelausblasung		○	○	○		
	Spannkraft des Futters hoch/niedrig (Gegenspindel)	—	○	○	Luftblasausrüstung an den Spannbacken (Hauptspindel)		○	○	○		
	Doppelfußschalter	●	●	●	Luftblasausrüstung an den Spannbacken (Gegenspindel)		—	●	●		
	Maschinenstatusleuchte (integriert)	●	●	●	Werkseitige Vorbereitung für Späneförderer (seitlicher Auswurf / Scharnierbandausführung)		●	●	●		
	3-farbige Maschinenstatusleuchte (quadratisch)	○	○	○	Werkseitige Vorbereitung für Späneförderer (seitlicher Auswurf / ConSep)		○	○	○		
	1-farbige Maschinenstatusleuchte (gelb: Bearbeitungsende / quadratisch)	○	○	○	Späneförderer (seitlicher Auswurf / Scharnierbandausführung)		○	○	○		
	1-farbige Maschinenstatusleuchte (rot: Alarm / quadratisch)	○	○	○	Späneförderer (seitlicher Auswurf / ConSep)		○	○	○		
	Hohe Genauigkeit	Kugelumlaufspindel-Innenkühlung (X-Achse, Y- und Z-Achse)	●	●	●		Späneauffangwanne (kipppbar)	○	○	○	
		Mazak-Messsystem (Mazak Monitoring System) B (RMP60)	○	○	○	Späneauffangwanne (fest)	○	○	○		
Werkseitige Vorbereitung für Mazak-Messsystem (Mazak Monitoring System) B (RMP60)		○	○	○	Sonstiges	Handbücher (CD)	●	●	●		
Linearmaßstabsystem (B-Achse)		●	●	●		Zusätzliche Handbücher (CD oder Hardcopy)	○	○	○		
Linearmaßstabsystem (X-, Y-, Z-Achse)		○	○	○		Zweiter Monitor MAZATROL SmoothAi	○	○	○		
Linearmaßstabsystem (X2-Achse für unteren Revolver)		—	—	●							
Linearmaßstabsystem (Z2-Achse für unteren Revolver)		—	—	○							
Absolutpositioniersystem (Linearachse)		●	●	●							
Sicherheit Ausrüstung		Hydraulikdruckverriegelung	●	●	●						
		Bedienertürverriegelung	●	●	●						
	Überlast-Überwachungssystem	○	○	○							
	Magazinseitige Werkzeugbrucherkennung	○	○	○							

¹ 9D unterer Revolver (Slant-Ausführung) verfügbar

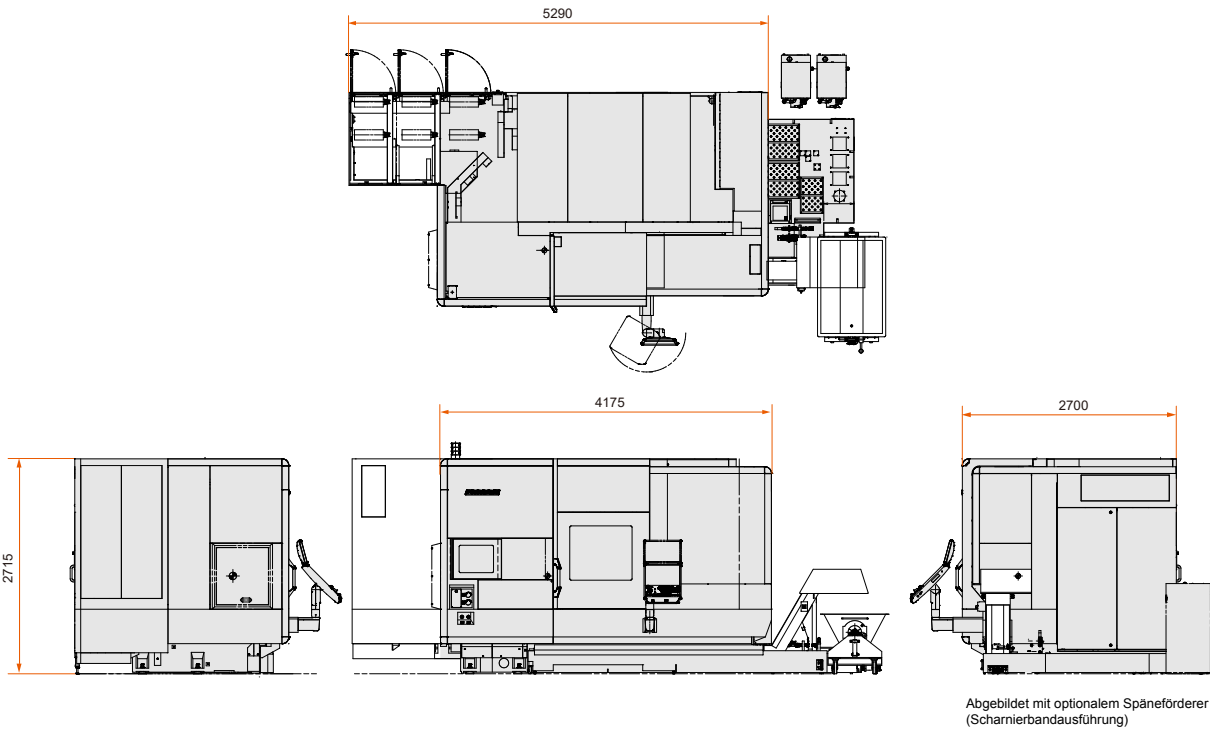
Maschinenabmessungen

Einheit: mm

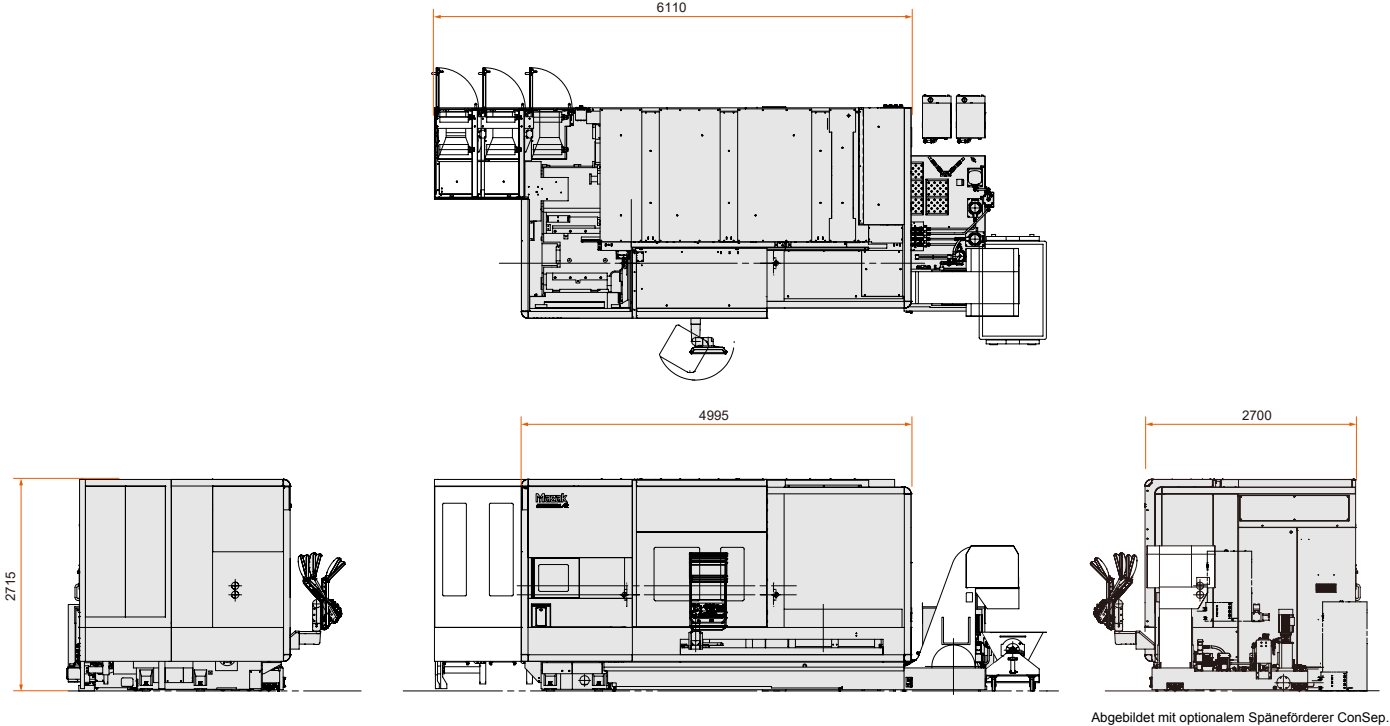
INTEGRER i-100H, i-100H S, i-100H ST, i-200H, i-200H S, i-200H ST



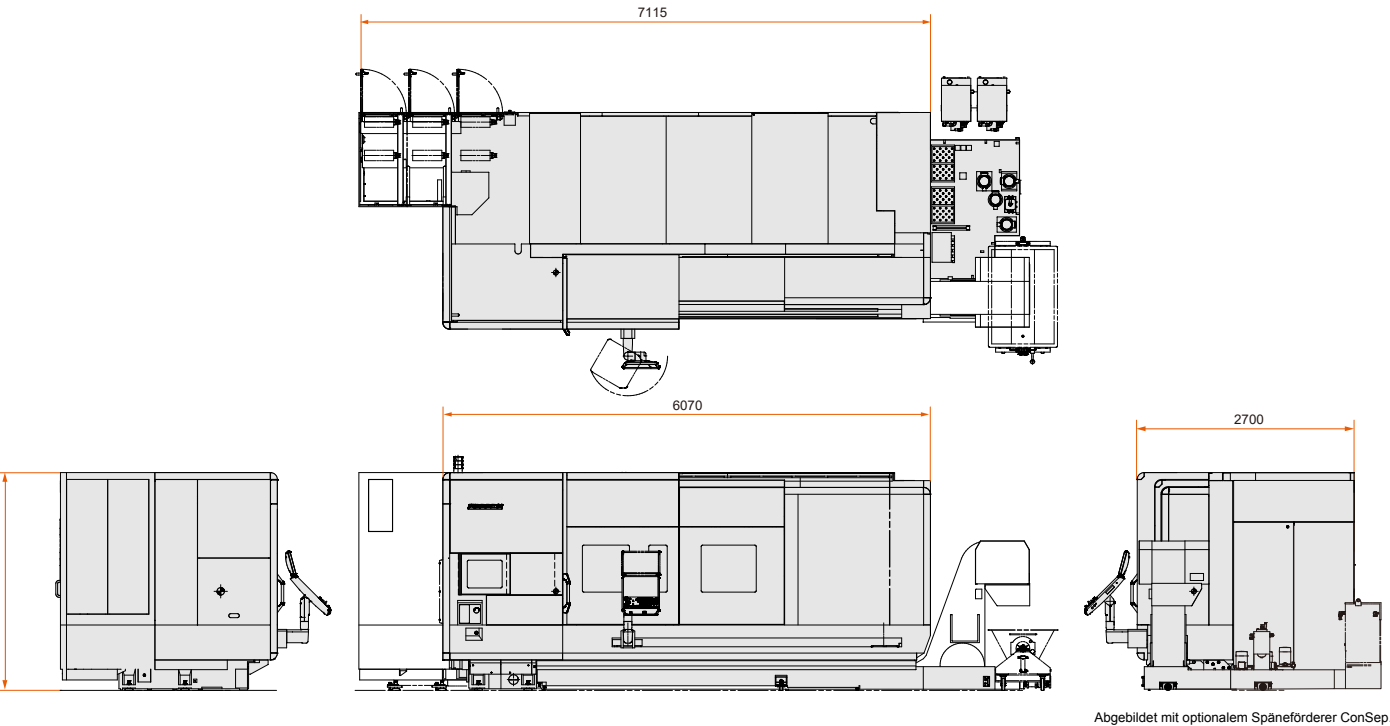
INTEGRER i-250H, i-250H S, i-350H, i-450H (1000U)



INTEGRER i-250H, i-250H S, i-250H ST, i-350H, i-350H S, i-350H ST, i-450H, i-450H S, i-450H ST (1500U)



INTEGRER i-350H, i-350H S, i-450H, i-450H (2500U)





Yamazaki Mazak Deutschland GmbH

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 spezifischen 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.



INTEGREX i-H SERIE .21.03 0 GH 99J1A8820G1