

AF-II
series

AF-II SERIE

Vertikales Hochleistungs Bearbeitungszentrum



AWEA MECHANTRONIC CO.,LTD.

HEADQUARTERS

629, Suezhetou Section, Kwanpu Rd., Wenshan Li,
Hsinpu, Hsinchu 305, Taiwan
TEL : +886-3-588-5191
FAX : +886-3-588-5194
Website : www.awea.com

CENTRAL TAIWAN SCIENCE PARK BRANCH

15, Keyuan 2nd Rd., Central Taiwan Science Park,
Taichung 407, Taiwan
TEL : +886-4-2462-9698
FAX : +886-4-2462-8002
E-mail : sales@awea.com



VERTIKALES HOCHLEISTUNGSBEARBEITUNGSZENTRUM

Die AF-II-Serie von AWEA überzeugt durch eine fortschrittliche Technik und ausgereifte Fertigungsfähigkeiten. Grundlage hierfür sind eine steife Grundstruktur, hochpräzise Linearführungen, ein Werkzeugwechselsystem mit Doppelarm für schnelle Werkzeugwechselzeiten und ein effektives Kühlmittel und Späne Entsorgungssystem. Das Werkzeugwechselsystem ermöglicht einen schnellen Werkzeugwechsel. All dies sorgt dafür, dass die AF-II Serie bei Produzenten von hochpräzisen Teilen sehr gefragt ist.



AF-1060II
Verfahrweg X-Achse: 1060 mm
Verfahrweg Y-Achse: 650 mm
Verfahrweg Z-Achse: 610 mm

AF-800II
Verfahrweg X-Achse: 800 mm
Verfahrweg Y-Achse: 510 mm
Verfahrweg Z-Achse: 510 mm

AF-1600MAX
Verfahrweg X-Achse: 1600 mm
Verfahrweg Y-Achse: 800 mm
Verfahrweg Z-Achse: 800 mm

AF-II

Series

650II / 800II / 860II / 1000 / 1060II / 1250II / 1400II
1400MAX / 1600MAX / 1800MAX

VERTIKALES HOCHLEISTUNGSBEARBEITUNGSZENTRUM

Die AF-II-Serie basiert auf der innovativen Technologie von AWEA und ist für die Fertigung von hochpräzisen Teilen und für den Formenbau besonders geeignet.

Sie bietet präzise und effiziente Bearbeitung zu angemessenen Kosten.

- Die wahlweise verfügbaren Spindelvarianten bieten Zerspanungsflexibilität für verschiedene Bearbeitungsanforderungen.

LÖSUNG FÜR PRÄZISIONSTEILE

Spindel	WZ-Aufnahme	Drehzahlbereich
mit Riemenantrieb	SK 40	10,000 U/min

LÖSUNG FÜR FORMENBAU

Spindel	WZ-Aufnahme	Drehzahlbereich
mit Direktantrieb	SK 40 / SK 50	10,000 ~ 15,000 U/min

LÖSUNG FÜR SCHWERZERSPANUNG *1

Spindel	WZ-Aufnahme	Drehzahlbereich
mit Getriebe	SK 40 / SK 50	8,000 / 6,000 U/min



AF-II

Series

650II / 800II / 860II / 1000 / 1060II / 1250II / 1400II
1400MAX / 1600MAX / 1800MAX

VERTIKALES HOCHLEISTUNGSBEARBEITUNGSZENTRUM

Die AF-II-Baureihe vereint starke Bearbeitungsmöglichkeiten und überlegene Qualität. Die Serie erfüllt verschiedene Bearbeitungsanforderungen mit hoher Genauigkeit und Langlebigkeit.

- Der Große Bereich wählbarer Verfahrenwege dieser Produktreihe
X-Achse 650 mm ~ 1.800 mm
Y-Achse 510 mm ~ 800 mm
Z-Achse 510 mm ~ 800 mm kann die wichtigsten Arbeitsanforderungen erfüllen.
- Die Linearführungen in allen drei Achsen für hochgenaue Positionierung und schnelles Verfahren.
Der Kunde kann bei der eigentlichen Bearbeitungsanwendung zwischen Rollen- oder Kugellinearführung wählen.
- Zur Auswahl stehen Werkzeugwechselsysteme mit und ohne Doppelarmwechsler für 24, optional 30/40/60 (Servoantrieb ab 40) Werkzeugplätze, für einen schnellen und zuverlässigen Werkzeugwechsel.
- Das schwenkbare Bedienpanel bietet viel Platz zum Be- und Entladen.
Seitlich abnehmbare Abdeckungen erleichtern die Zugänglichkeit.
- Die getrennten Kühlwasserbehälter, Filtersysteme, optional Papierbandfilter und Hochdruckpumpen, optional innere Kühlmittelzuführung, sorgen für ein leistungsfähiges Kühlmittelsystem.

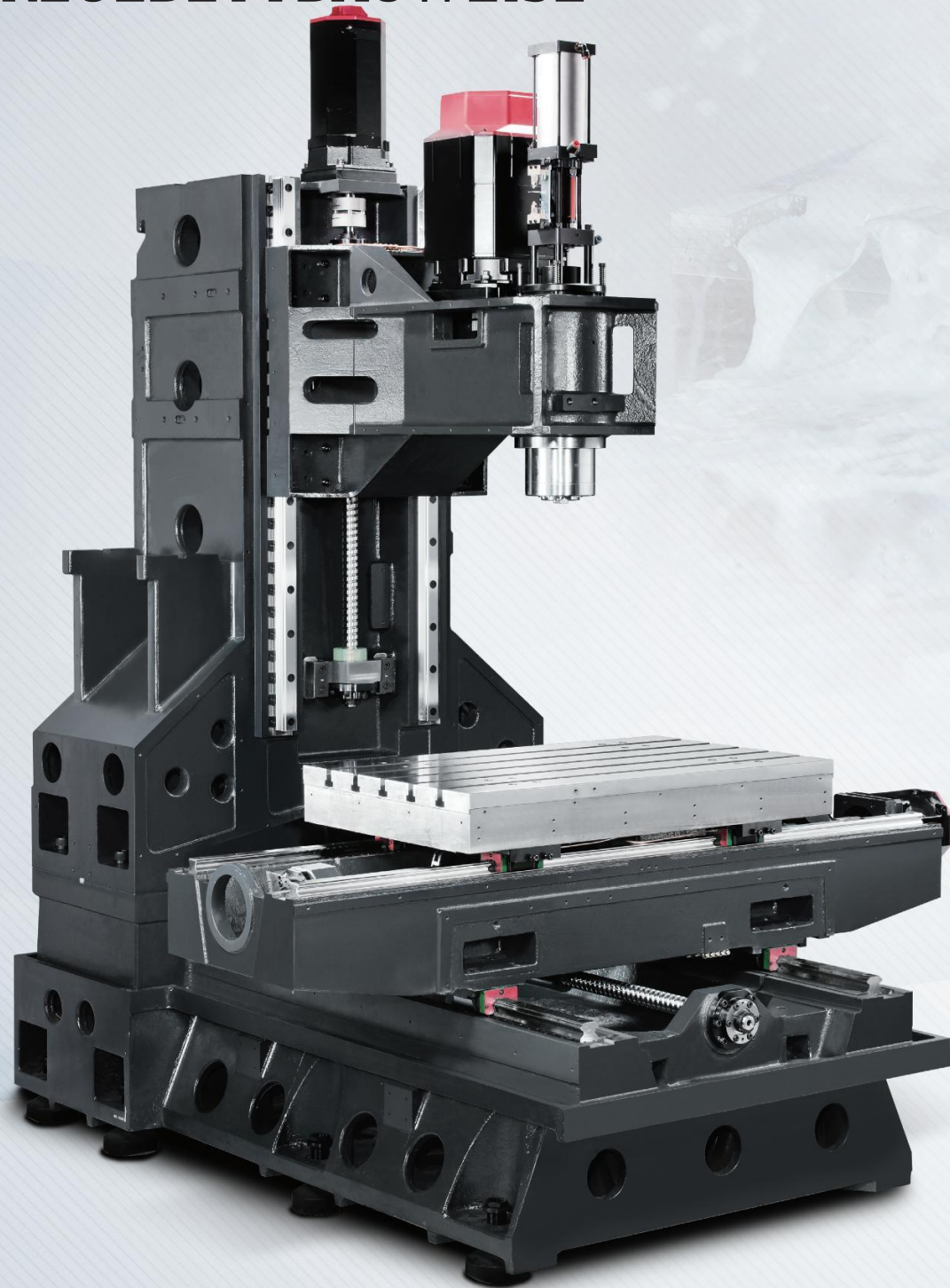


AF-II

Series

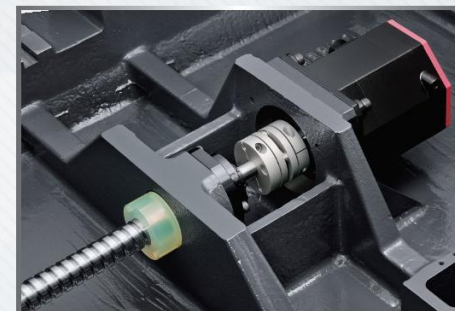
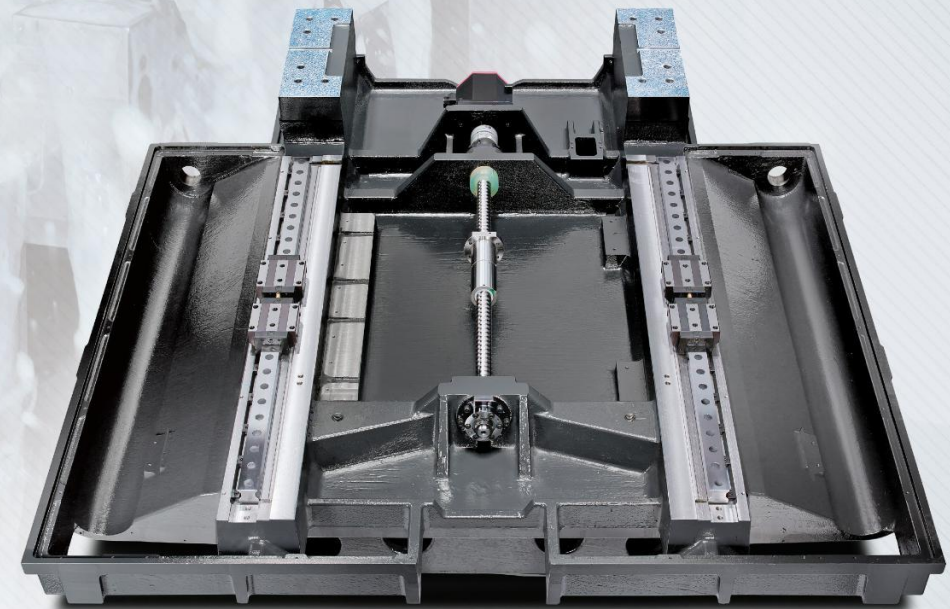
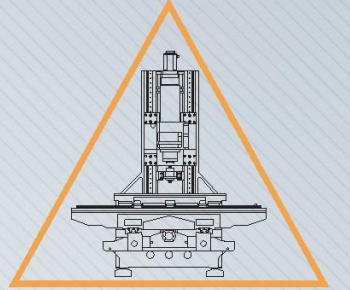
650II / 800II / 860II / 1000 / 1060II / 1250II / 1400II
1400MAX / 1600MAX / 1800MAX

VERTIKALES HOCHLEISTUNGSBEARBEITUNGSZENTRUM IN KREUZBETTBAUWEISE



Hochfester Aufbau

- Die Finite-Elemente-Analyse (FEM) ermöglicht ein optimales Maschinendesign und eine leichte Bauweise bei gleichzeitig hochfester Steifigkeit der Maschine.
- Das Maschinenbett und die Y-förmige Säulenkonstruktion aus Meehanite-Guss, bieten eine solide Basis, um die ultimative Genauigkeit zu gewährleisten.
- Die Säulenkonstruktion in Delta-Form, angepasst für jede Größe der Baureihe, bietet optimale Bearbeitungssteifigkeit.
- Die Kontaktflächen der Säule und des Bettes sind alle Hand geschabt, um eine präzise Montage, eine stabile Struktur und eine ausgewogene Belastung zu gewährleisten.



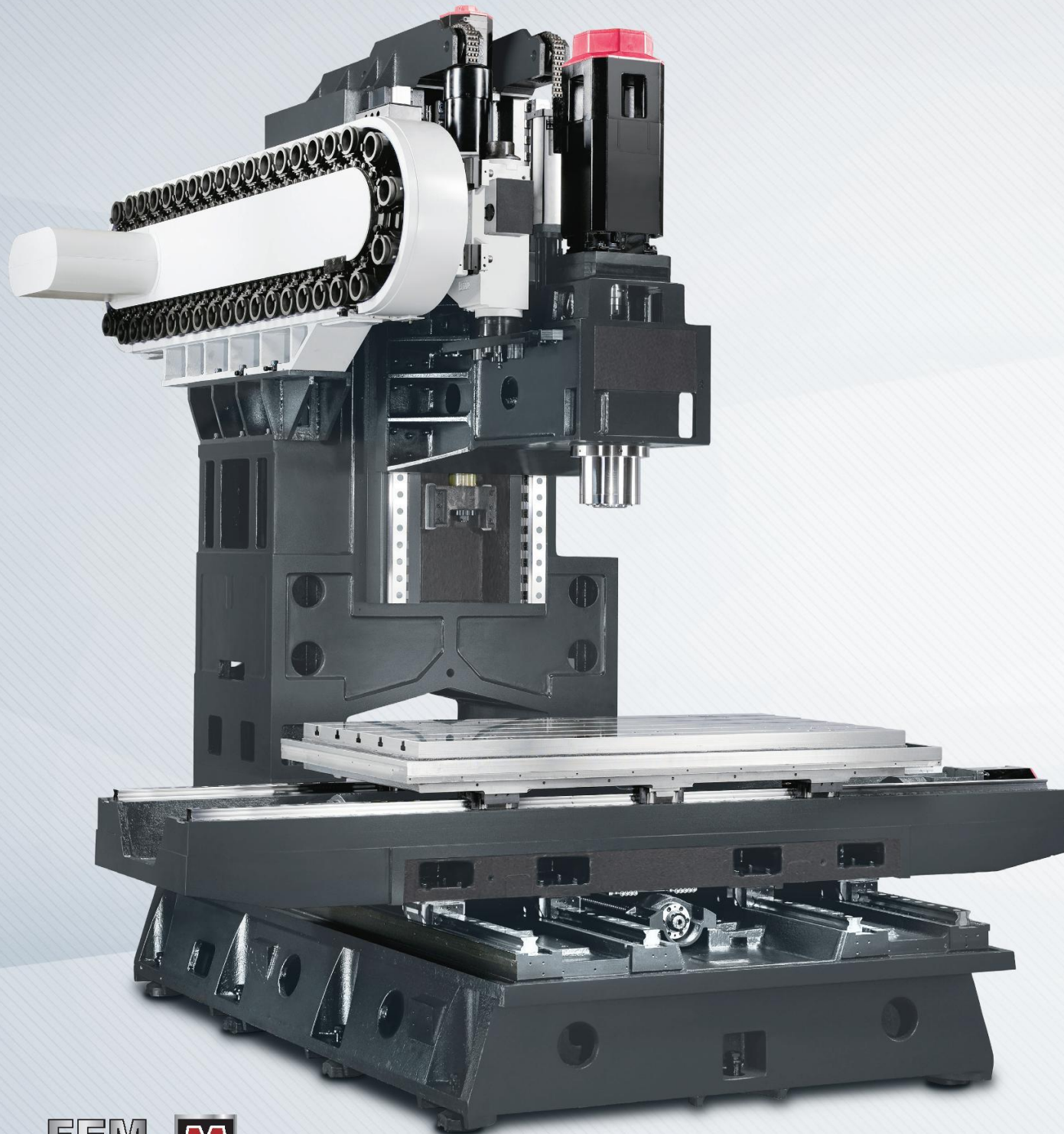
- Die Kugelumlaufspindel mit Rotex-Kupplung ist 6-fach gelagert und treibt mit einer Mutter die Achsbewegung an. Diese Konstruktion verhindert eine Verformung der Kugelumlaufspindel.
- Die Kontaktflächen zwischen Mutter und Halterung werden Hand geschabt, um einen perfekten Kontakt zu gewährleisten.

AF-II

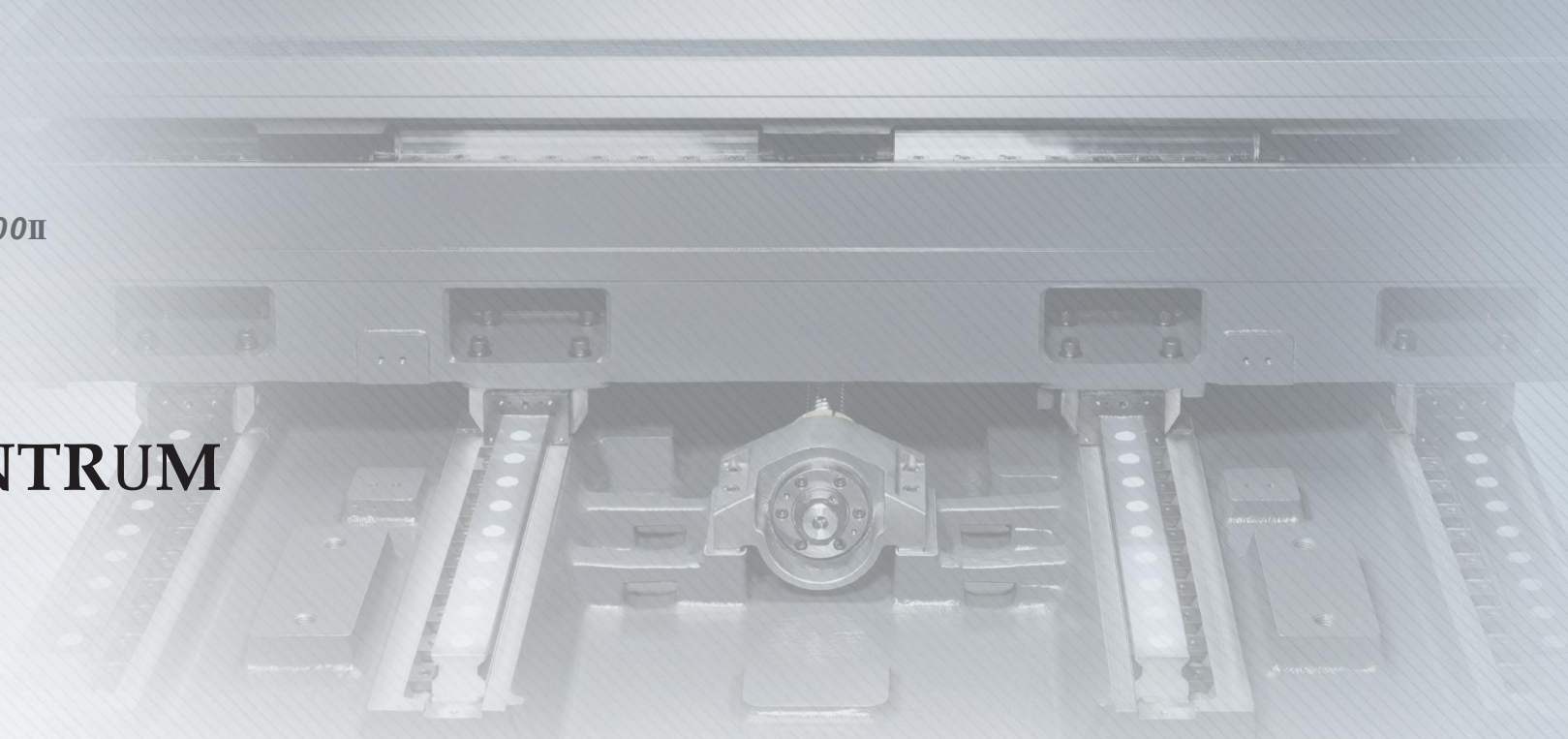
Series

650II / 800II / 860II / 1000 / 1060II / 1250II / 1400II
1400MAX / 1600MAX / 1800MAX

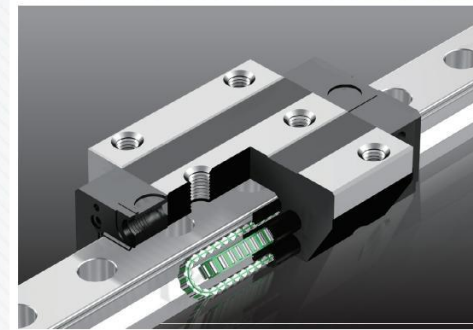
VERTIKALES HOCHLEISTUNGSBEARBEITUNGSZENTRUM



(Gezeigtes Modell AF-1600 MAX Guss Bett mit direkt antriebener Spindel)



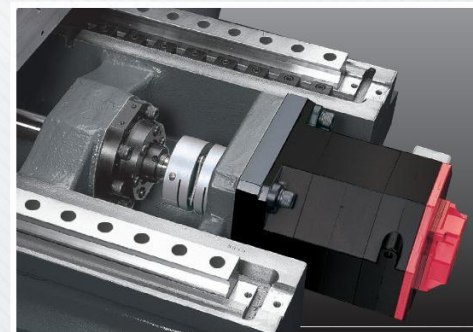
- Bei AF-1400MAX, AF-1600MAX und AF-1800MAX Modellen wird die Y-Achse durch **vier** Linearführungen gestützt. Die Größe des Bettes wird je nach Verfahren Bereich erweitert, um Überhang zu vermeiden und eine optimale Stabilität zu gewährleisten.



- Hochfeste Linearführungen in Nadelrollenlagerbauweise, vereinen die Fähigkeit zur Schwerzerspannung und schnelles Verfahren bei geringem Verschleiß.



- Die hochpräzise Kugelumlaufspindel mit zwei Muttern bietet ausgezeichnete Schwerzerspannungseigenschaften und gewährleistet Bearbeitungsgenauigkeit bei langer Lebensdauer.

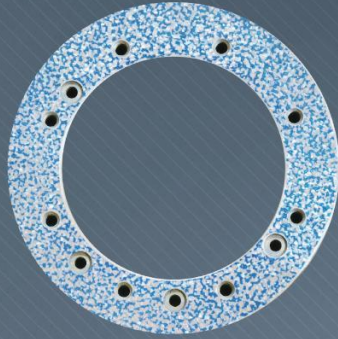


- Die drei Achsen werden mit einem Heidenhain Antriebspaket (AC-Servomotoren und Umrichter) angetrieben. Dies sorgt in Verbindung mit dem Heidenhain Hauptantrieb und der Heidenhain Steuerung für eine optimale Performance und Genauigkeit.

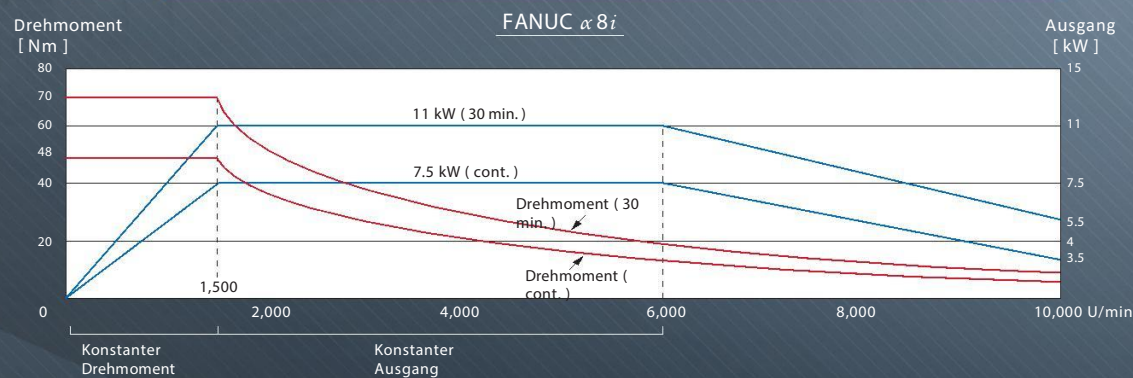
Hochleistungs Spindel System

Riemengetriebene Spindel

- Die Hochleistungsspindel mit Riemenantrieb bietet eine Spindeldrehzahl von bis zu 10.000 U/min. Die Spindeldrehzahl ändert sich je nach Bearbeitungsanforderungen.
- Die Spindel ist mit einem Heidenhain Motor ausgestattet, der eine maximale Leistung von 11 kW bietet.
- Alle Serien sind serienmäßig mit einem Spindelölkühler ausgestattet, um Ausdehnungseffekte und thermische Verformung zu verhindern.
- Die Kontaktflächen zwischen Spindelstock und Spindel sind alle präzise von Hand geschabt, um optimale Leistung und Präzision zu gewährleisten.

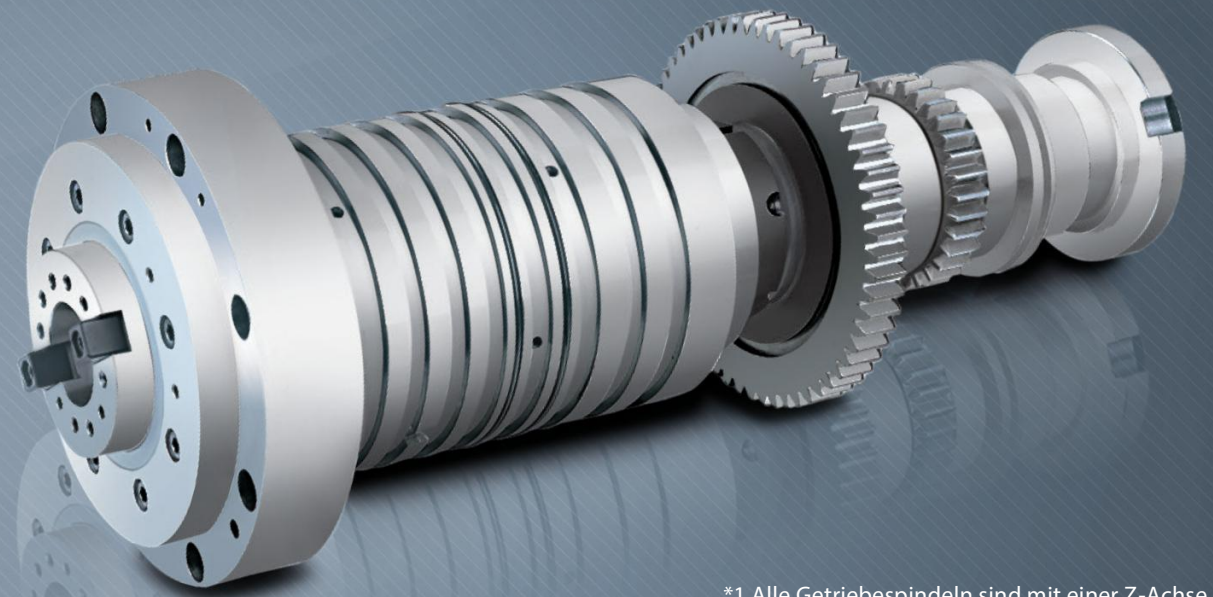


SK 40 10,000 U/min Riemengetriebene Spindel



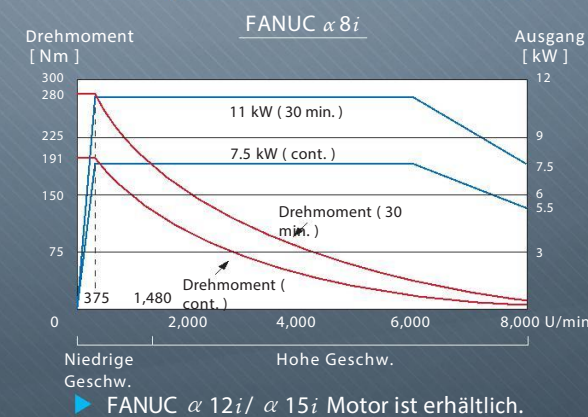
Getriebespindel für Hohes Drehmoment

- 2-Gang-Hochleistungsgetriebe*1
- Die federnd gelagerte hydraulische Werkzeugentriegelung eliminiert Druck auf das Spindellager beim Lösen des Werkzeugs.
- Die Drehmomentstarke Spindel (SK 40) liefert bis zu 8000 U/min und ist mit einem leistungsstarken 11 kW Motor ausgestattet, der ein maximales Drehmoment von 280 Nm bei 375 U/min bereitstellt, um verschiedene Arbeitsanforderungen zu erfüllen.
- Die Drehmomentstarke Spindel (SK 50) liefert bis zu 6000 U/min und ist mit einem leistungsstarken 15 kW Motor ausgestattet, der ein maximales Drehmoment von 382 Nm bei 375 U/min bereitstellt.

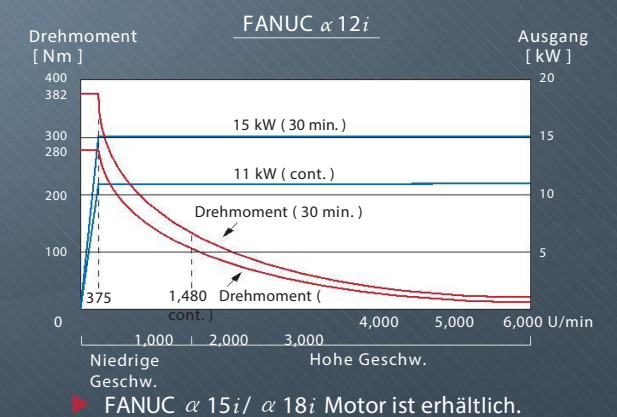


*1 Alle Getriebespindeln sind mit einer Z-Achse ausgestattet.

SK 40 8,000 U/min Getriebespindel



SK 50 6,000 U/min Getriebespindel



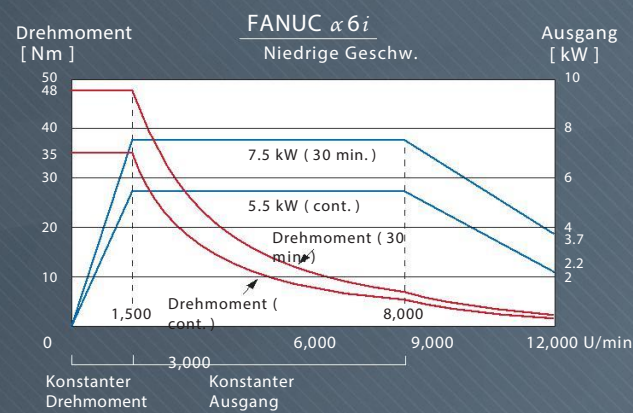
Hochleistungs Spindel System

Hohe Drehzahl und viel Kraft dank Direktgetriebener Motorspindel

- Die direkt angetriebene Spindel leitet die vom Motor erzeugte Wärme effizient ab, was die Verformung reduziert und somit die Bearbeitungsgenauigkeit erhöht.
- Die schwimmende hydraulische Werkzeugentriegelung verhindert den Druck auf das Spindellager beim Lösen eines Werkzeugs.
- Mehrere Optionen für Spindeldrehzahl und -leistung sind verfügbar, um verschiedene Anforderungen an die Hochgeschwindigkeitsbearbeitung zu erfüllen.

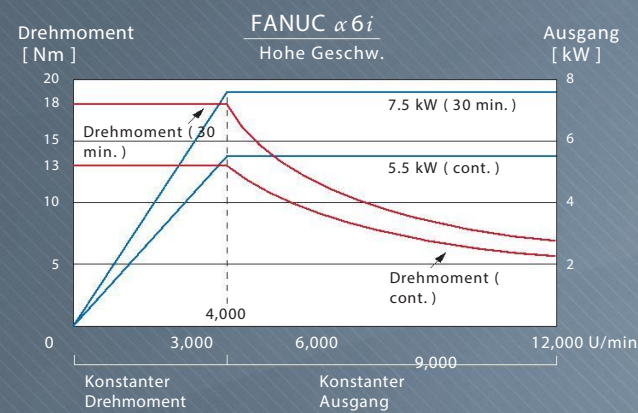


SK 40 12.000 U/min Motorspindel



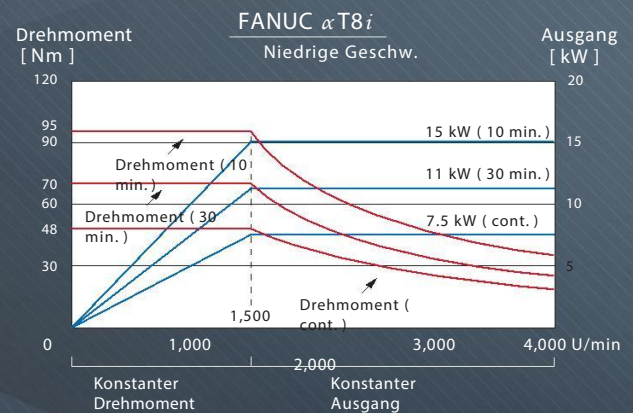
► FANUC $\alpha 12i$ / $\alpha 15i$ motor are available.

SK 40 12.000 U/min Motorspindel



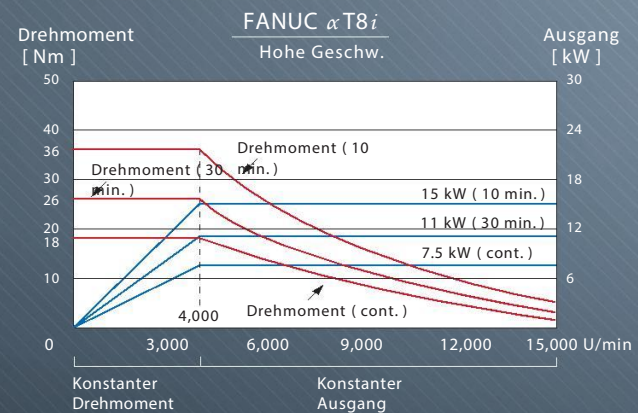
- Die direkt angetriebene Motorspindel bietet die Möglichkeit der präzisen Konturbearbeitung, um die Anforderungen der Formenbauindustrie und hochpräzise Komponenten zu erfüllen.

SK 40 15.000 U/min Motorspindel

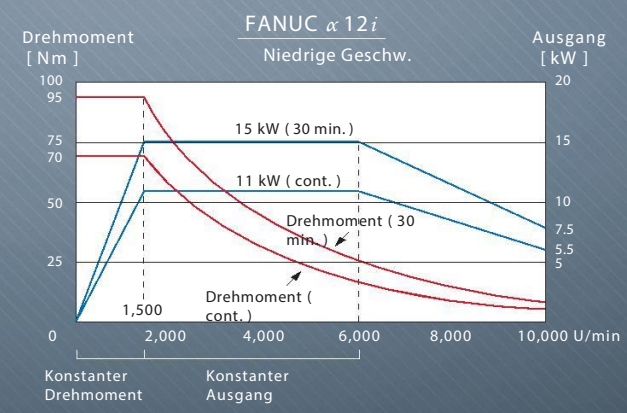


► FANUC $\alpha 15i$ Motor ist ebenfalls erhältlich.

SK 40 15.000 U/min Motorspindel

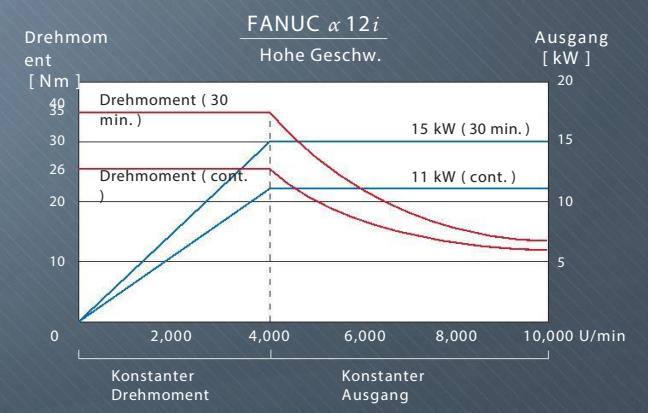


SK 50 10.000 U/min Motorspindel



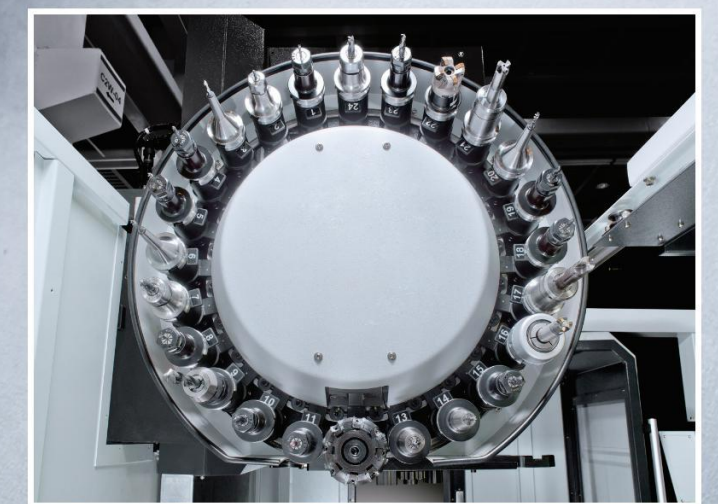
► FANUC $\alpha 15i$ Motor ist ebenfalls erhältlich.

SK 50 10.000 U/min Motorspindel



Hochgeschwindigkeits Werkzeugwechsel System

- Zur Auswahl stehen Werkzeugwechselsysteme mit und ohne Doppelarmwechsler für 24, optional 30/40/60 (Servoantrieb ab 40) Werkzeugplätze, für einen schnellen und zuverlässigen Werkzeugwechsel.
- Standard Werkzeugwechsel Funktion kann Werkzeugwechsel Zeit verkürzen und erhöht die Arbeitseffizienz.
- Das Werkzeugmagazin wird durch den Säulenfuß gestützt, was die die Stabilität erhöht, die Vibrationen beim Werkzeugwechsel verringert und gleichzeitig die Präzision gewährleistet. (AF-1250II~ AF-1800MAX).

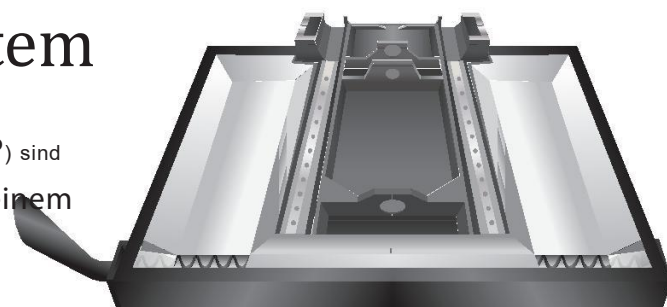


24WP Scheibenmagazin



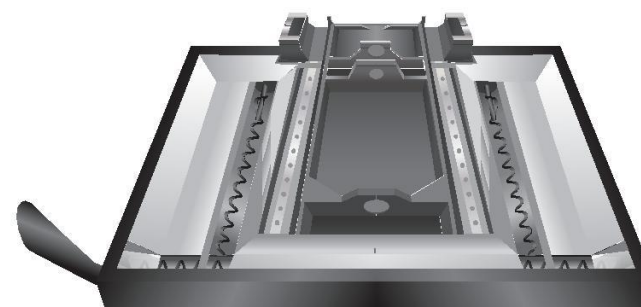
Späne Entsorgungssystem

- Die AF-Modelle mit Ausnahme der AF 650(800?) sind mit einer Späne Schnecke in der Y-Achse und einem Kratzbandförderer in der X-Achse ausgestattet.
- Ein optionales Hochdruckspäne-Spülsystem ist ebenfalls erhältlich.



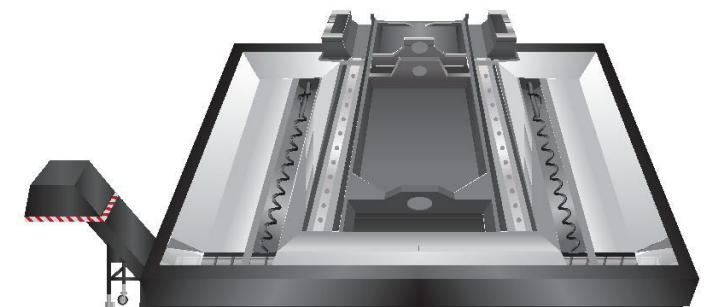
■ Späne Schnecke x 1

AF-650II AF-800II AF-860II



■ Späne Schnecke x 3

AF-1000 AF-1060II AF-1250II AF-1400II
 AF-1400MAX AF-1600MAX AF-1800MAX



■ Ketten Späne Förderer (Opt.)

Kombination Linear- und Flachführungen

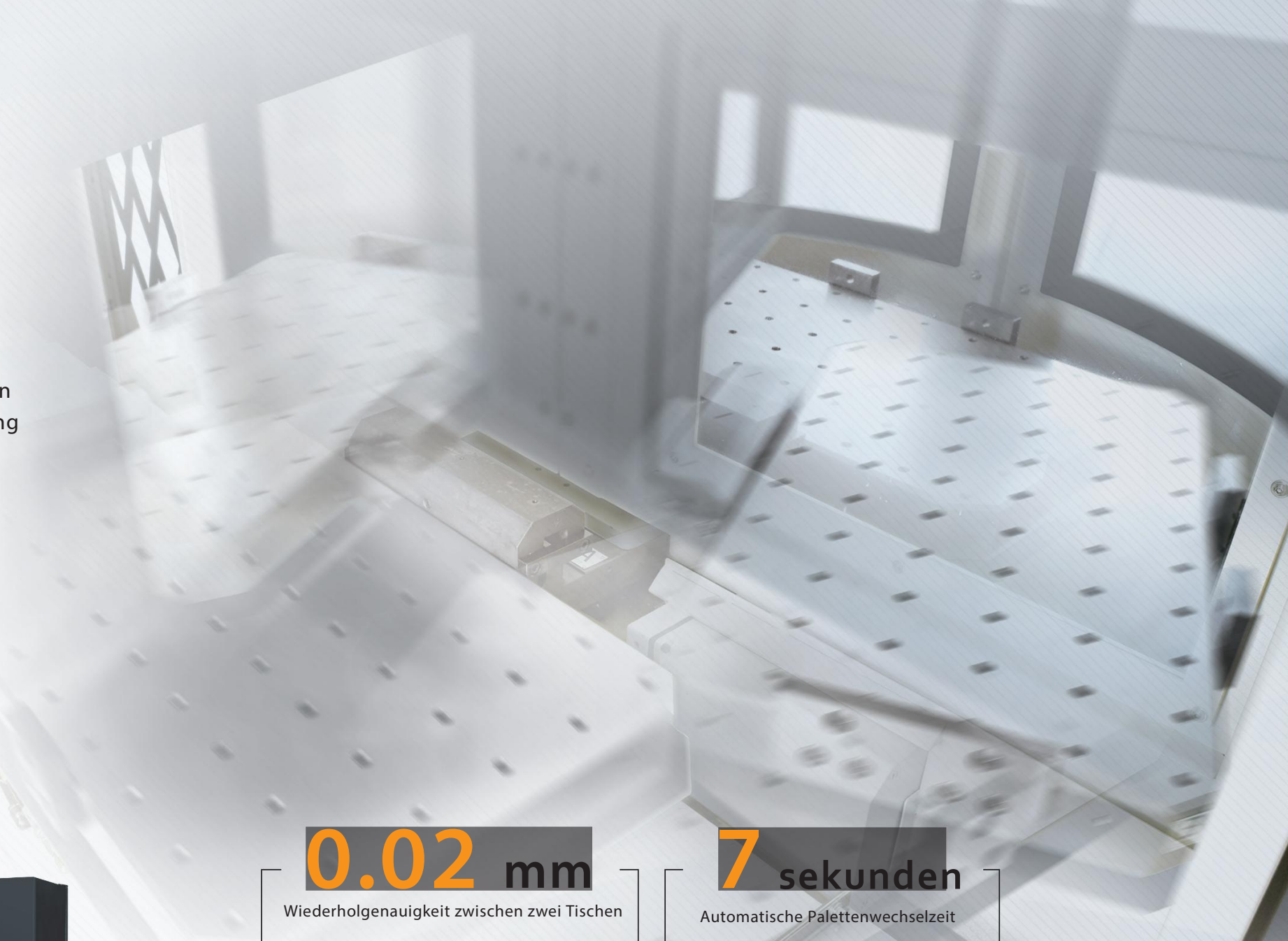
Erfüllen Sie Ihre Anforderungen an hohe Geschwindigkeiten und Schwerzerspanung

- Bei Einsatz einer Getriebespindel kann die Z-Achse mit einer wärmebehandelten Flachführung ausgeführt werden.
- Diese Kombination unterschiedlicher Führungssysteme bietet die Vorteile einer hohen Zerspanungskapazität mit Flachführungen der Z-Achse sowie den dynamischen Verfahrgeschwindigkeiten und Positionsgenauigkeit von Linearführung in der X- und Y-Achse.

Optional Palettenwechsel-System

Für die Serienfertigung

Das qualitativ hochwertige, weltberühmte japanische Werk zur Bearbeitung von Autoteilen wurde kürzlich ausgestattet mit AWEA AF-860APC für die Bearbeitung von Ansaugkrümmern, Getriebegehäusen und anderen Schlüsselkomponenten. Aufgrund der hohen Qualität und Zuverlässigkeit der AWEA-Maschine wächst die Anzahl der Installationen von Anlagen stetig an.



0.02 mm

Wiederholgenauigkeit zwischen zwei Tischen

7 Sekunden

Automatische Palettenwechselzeit



Tischabmessungen

Tisch Rotationsbereich

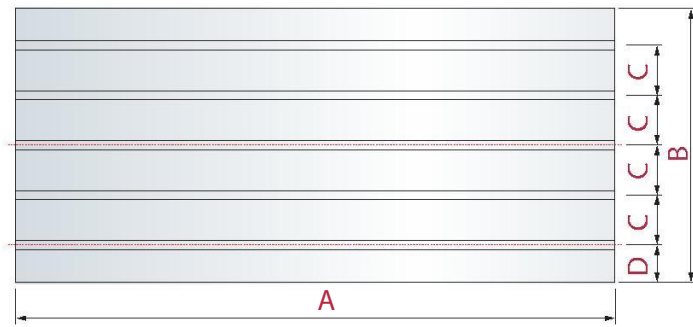
Traglast Tisch

Model	AF860-APC	Model	AF860-APC
X / Y / Z Verfahrenweg	860 / 600 / 600 mm	Werkzeugaufnahme	SK 40
Tischabmessungen	460 x 800 mm	Spindelmotor (cont. / 30 min.)	7.5 / 11 kW
Tisch Rotationsbereich	180°	Spindeldrehzahl	10,000 U/min 15,000U/min
Wiederholgenauigkeit für jeden Tisch	0.01 mm	Eilgang X/Y / Z	48 / 48 / 32 m/min.
Wiederholgenauigkeit zwischen zwei Tischen	0.02 mm	Schnittgeschwindigkeit	10 m/min.
Traglast Tisch	200 kg x 2	Anzahl Werkzeugplätze	24 / 40/60 Plätze

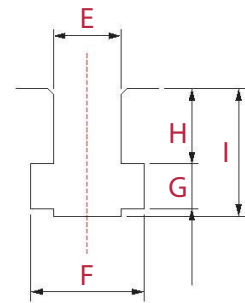
Abmessungen

(Einheit : mm)

Tischabmessungen



T-Nut Maße

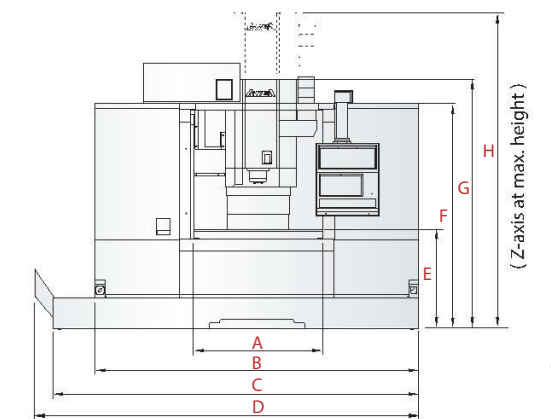
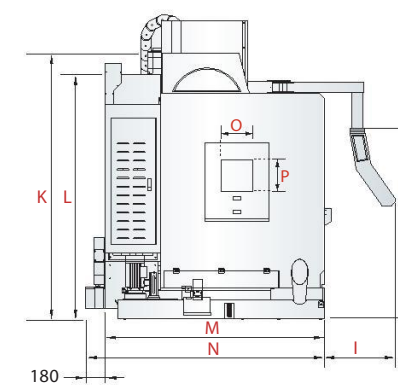
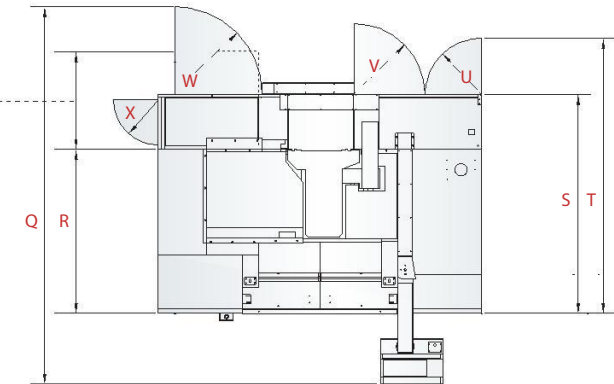


Modell	A	B	C	D	E	F	G	H	I	NO.*1
AF-650II	750	510	100	105	14	24	10	15	26.5	4
AF-800II	860	510		125	18	30	12	20.5	34	5
AF-860II	1,000	650		75	18	30	12	20.5	34	5
AF-1000	1,200	550		18	30	12	20.5	34	5	
AF-1060II	1,200	650	150	125	18	30	12	20.5	34	5
AF-1250II	1,350	650		18	30	12	20.5	34	5	
AF-1400II	1,500	650		18	30	12	20.5	34	5	
AF-1400MAX	1,500	800		18	30	12	20.5	34	5	
AF-1600MAX	1,700	800	100	18	30	12	20.5	34	5	
AF-1800MAX	1,900	800		18	30	12	20.5	34	5	

*1 : No. = Anzahl von T-Nuten

Maschinenabmessung

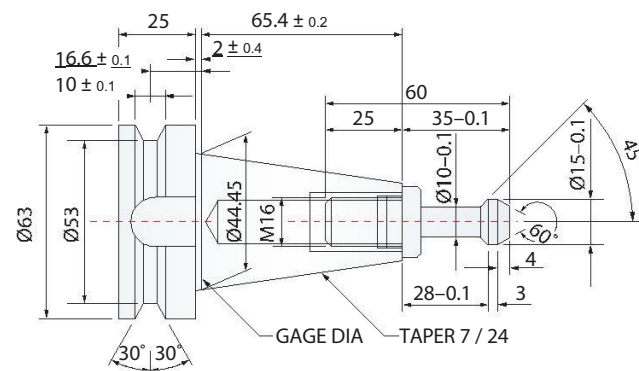
AF-1000	SK 40 - 32 / 40T : 865 mm
AF-860II/ 1060II	SK 40 - 40T : 679 mm
AF-1250II/ 1400II	SK 40 - 60T : 1,362 mm
AF-1400MAX ~ 1800MAX	SK 50 - 30T : 985 mm
	SK 50 - 40T : 1,620 mm



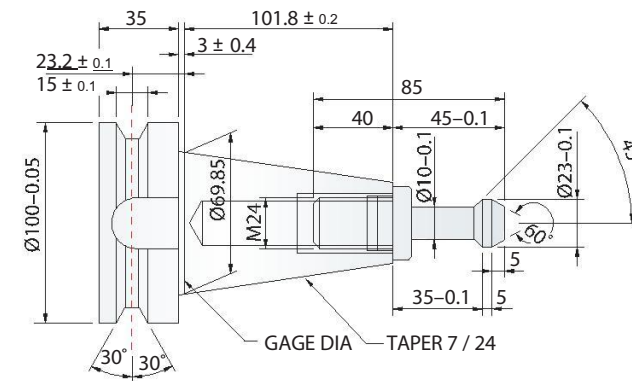
(Unit : mm)

Abmessungen Werkzeugaufnahme

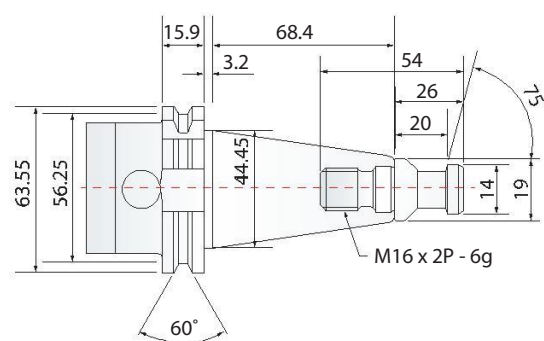
SK 40



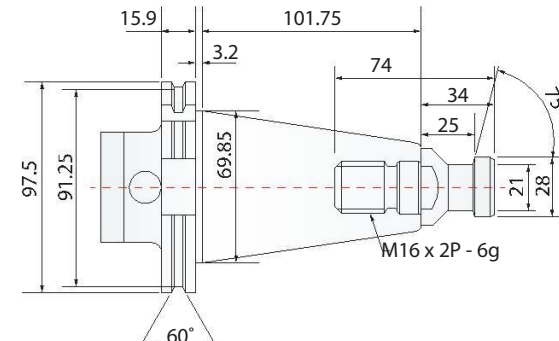
SK 50



DIN40



DIN50



Modell	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
AF-650II	875	2,200	2,415	2,703	855	1,934	2,333	2,843	620	1,770	2,285	1,934
AF-800II	875	2,200	2,415	2,703	855	1,934	2,333	2,843	620	1,770	2,285	1,934
AF-860II	1,040	2,600	2,859	3,376	900	2,000	2,532	3,142	656	1,730	2,640	2,224
AF-1000	1,200	3,000	3,000	3,643	928	2,100	2,467	3,102	655	1,845	2,612	2,270
AF-1060II	1,220	3,000	3,000	3,547	900	2,000	2,532	3,142	656	1,730	2,640	2,224
AF-1250II	1,410	3,380	3,380	3,897	900	2,000	2,532	3,142	656	1,730	2,640	2,224
AF-1400II	1,560	3,850	3,850	4,367	900	2,000	2,532	3,142	656	1,730	2,640	2,224
AF-1400MAX	1,486	3,950	3,950	4,278	1,050	2,315	2,653	3,453	655	1,840	3,297	2,980
AF-1600MAX	1,686	4,400	4,400	4,728	1,050	2,315	2,653	3,453	655	1,840	3,297	2,980
AF-1800MAX	1,978	4,880	4,880	5,208	1,050	2,315	2,653	3,453	655	1,840	3,297	2,980

Modell	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X			
AF-650II	1,910	2,090	300	300	—	1,440	2,595	3,125	545	545	—	—			
AF-800II	1,910	2,090				1,440	2,595	3,125	545	545					
AF-860II	2,234	2,414				3,662	1,726	2,231	2,705	474			436	775	411
AF-1000	2,040	2,220				3,659	1,520	2,030	2,534	512			647	973	415
AF-1060II	2,234	2,414	450	450	—	3,662	1,726	2,231	2,705	474	436	775	411		
AF-1250II	2,234	2,414				3,662	1,726	2,231	2,705	474	436	775	411		
AF-1400II	2,234	2,414				3,662	1,726	2,231	2,705	474	436	775	411		
AF-1400MAX	2,905	3,085				2,175	2,875	4,130	600	600	—	—			
AF-1600MAX	2,905	3,085	2,175	2,875	4,130	600	600								
AF-1800MAX	2,905	3,085	2,175	2,875	4,130	600	600								

Die Angaben können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

		AF-650II	AF-800II	AF-860II	AF-1000	AF-1060II
TECHNISCHE DATEN						
Verfahrweg X-Achse	mm	650	800	860	1,020	1,060
Verfahrweg Y-Achse	mm	510	510	650	550	650
Verfahrweg Z-Achse	mm	510	510	610	635	610
Abstand von Spindelmitte zum Turm	mm	552	552	710	588	710
Abstand von Spindelmitte zu Tischoberfläche	mm	100 ~ 610	100 ~ 610	125 ~ 735	100 ~ 735	125 ~ 735
TISCH						
Tischabmessung (X)	mm	750	860	1,000	1,200	1,200
Tischabmessung (Y)	mm	510	510	650	550	650
Traglast Tisch	kg	500	500	700	700	700
T-Nut (Breite X Teilung X Anz.)		14 mm x 100 mm x 4		18 mm x 100 mm x 5		
SPINDEL						
Werkzeugaufnahme		SK 40		SK 40 (SK 50 Opt.)		
Spindelmotor (cont. / 30 min.)	kW	7.5 / 11				
Max. Spindeldrehzahl	U/min	Riemengetrieben 10,000				
VORSCHUB						
Eilgang X / Y-Achse	m/min.	48	48	48	36	48
Eilgang Z-Achse	m/min.	32	32	36	24	36
Schnittgeschwindigkeit	m/min.	15				
WERKZEUGMAGAZIN						
Anzahl Werkzeugplätze	P	24				
Max. Werkzeuglänge	mm	250				
Max. Werkzeuggewicht	kg	7				
Max. Werkzeugdurchmesser	mm	Ø 75 / Ø 150				
PRÄZISION						
Positioniergenauigkeit (ISO230-2)	mm	0.006		0.008	0.006	0.008
Wiederholgenauigkeit (ISO230-2)	mm	0.005		0.006	0.005	0.006
ALLGEMEINE INFORMATIONEN						
Steuerung		FANUC Oi - MF PLUS				
Pneumatische Druckerfordernung	bar	6				
Energiebedarf	kVA	25	25	30	30	30
Füllmenge Kühlmittelkammer	Liter	270	270	360	360	370
Maschinengewicht	kg	4,200	5,000	6,700	7,000	6,900

Standardzubehör

- Automatische Zentralschmierung auf 3 Achsen
- Vorgespannte Kugelumlaufspindel auf 3 Achsen
- Luftreinigungsfunktion an der Spindel
- Spindel mit Ölkühler
- Kühlmittelausgänge um die Spindel
- Y-Achse Späne Schnecke AF-1000 ~ 1800MAX
- Vollverkleidung
- Luft durch die Spindel
- Gewindeschneiden ohne Ausgleichsfutter
- Zentralschmierung (X / Y / Z-Achse)
- Druckluftreservoir für Werkzeugmagazin
- Aufbereitungssystem für Kühlschmiermittel
- Ölabscheider
- Wärmetauscher für Schaltschrank
- RJ-45 Ethernet Anschluss
- RS-232 Anschluss
- Kühlmittleinrichtung
- Druckluftpistole
- Kühlmittel Pistole
- Warnsignal und Arbeitsleuchte
- Energiesparmodus
- Werkzeugkoffer
- Fundamentschraubensatz
- CE-Version

		AF-1250II	AF-1400II	AF-1400MAX	AF-1600MAX	AF-1800MAX
TECHNISCHE DATEN						
Verfahrweg X-Achse	mm	1,250	1,400	1,400	1,600	1,800
Verfahrweg Y-Achse	mm	650	650	800	800	800
Verfahrweg Z-Achse	mm	610	610	800	800	800
Abstand von Spindelmitte zum Turm	mm	710		903		903
Abstand von Spindelmitte zu Tischoberfläche	mm	125 ~ 735		160 ~ 960 ^{*1}		
TISCH						
Tischabmessung (X)	mm	1,350	1,500	1,500	1,700	1,900
Tischabmessung (Y)	mm	650	650	800	800	800
Traglast Tisch	kg	1,000	1,000	1,200	1,500	1,800
T-Nut (Breite X Teilung X Anz.)		18 mm x 100 mm x 5		18 mm x 150 mm x 5		
SPINDEL						
Werkzeugaufnahme		SK 40 (SK 50 Opt.)		SK 40 (SK 50 Opt.)		
Spindelmotor (cont. / 30 min.)	kW	7.5 / 11				
Max. Spindeldrehzahl	U/min	Riemengetrieben 10,000		Motorspindel 12,000		
VORSCHUB						
Eilgang X / Y-Achse	m/min.	48	48	30	30	30
Eilgang Z-Achse	m/min.	36	36	24	24	24
Schnittgeschwindigkeit	m/min.	15		12		
WERKZEUGMAGAZIN						
Anzahl Werkzeugplätze	P	24		24		
Max. Werkzeuglänge	mm	250				
Max. Werkzeuggewicht	kg	7				
Max. Werkzeugdurchmesser	mm	Ø 75 / Ø 150				
PRÄZISION						
Positioniergenauigkeit (ISO230-2)	mm	0.008		0.008		
Wiederholgenauigkeit (ISO230-2)	mm	0.006		0.006		
ALLGEMEINE INFORMATIONEN						
Steuerung		FANUC Oi - MF PLUS		FANUC Oi - MF PLUS		
Pneumatische Druckerfordernung	bar	6		6		
Energiebedarf	kVA	35		40		
Füllmenge Kühlmittelkammer	Liter	380	390	610	630	660
Maschinengewicht	kg	7,500	8,100	14,000	16,000	18,000

*1 SK 50 : 200 ~ 1,000 mm

Die Technischen Daten können ohne vorherige Ankündigung geändert werden

Optionales Zubehör

- Motorspindel
SK 40 12,000 / 15,000 U/min
SK 50 10,000 U/min
- Getriebespindel (Z-Achse mit Flach Führung) SK 40 8,000 U/min / SK 50 6,000 U/min
- Werkzeugwechselsystem 30 / 40 / 60 P
- Spindel innen Kühlung (CTS)
- Spindel Temperaturkompensation
- X / Y / Z-Achse mit Linearmaßstab
- Schnittstelle für 4 Achsen
- CNC-Rotationstisch
- Transformator
- Über das Werkzeug mit M-Funktion
- Späne Spülung mit Kühlschmiermittel
- Baggerschaufel Späneförderer
- Kratzband Späneförderer
- Automatische Werkzeuglängenmessung
- Automatische Werkstückvermessung
- Klimagerät für Schaltschrank
- Öl Nebel Absaugung
- Kühlung für Kühlschmierstoff
- MITSUBISHI / HEIDENHAIN / SIEMENS / FAGOR Steuerung