



VESTA-1300B

Vertikales Bearbeitungszentrum mit Flachführungen



VERTIKALES BEARBEITUNGS- ZENTRUM FÜR DIE SCHWER-ZERSPANUNG

Die VESTA-B-Baureihe - ideal für besonders duktile Werkstoffe und hohe Zeitspanvolumen

Aufgrund der sehr breiten Flachführungen und dem massiven Gusskörper besitzt die VESTA-1300B ideale Stabilitäts- und Dämpfungseigenschaften, um das außerordentlich hohe Drehmoment (bis 840 Nm, Heidenhain) der optionalen, zweistufigen Getriebespindel optimal zu nutzen. Mit vier Flachführungen in der Y-Achse können Werkstücke mit einem Gewicht bis zu 1200 kg einer Tonne problemlos gespannt werden. Erhältlich mit Fanuc-, Siemens- oder Heidenhain-Steuerung.

1 Motor Block / Automotive / Aluminum 2 Träger / Automotive / FCD-450 3 Rahmen / Kühlschrank-Kompressor/ GC-250
4 Caliper Housing / Automotive / FCD-550 5 Ventil Körper / Energie-Industrie-Regelventil / CF-8M



2



3



4



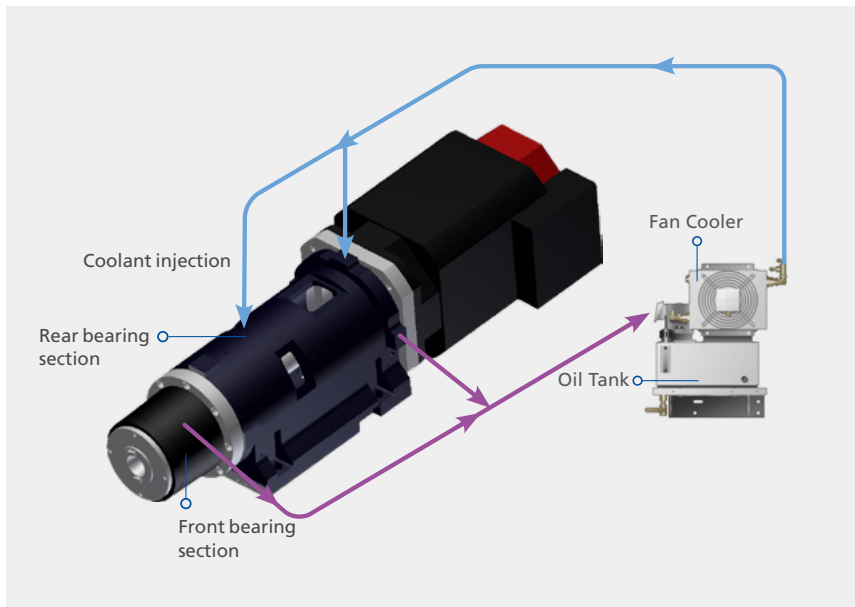
5

STABIL, KRÄFTIG UND PRÄZISE

Kompromisslose Schwerzerspanung mit hoher Genauigkeit bei hohen Laufzeiten

Die VESTA-B-Baureihe vereint Hwacheon's Jahrzehnte lange Erfahrungen: Spindel- und Getriebebau, Herstellung von Flachführungen sowie solider Maschinenbetten - Hwacheon's hohe Fertigungstiefe ermöglicht es, sämtliche Verbesserungen und Details in den Komponenten einfließen zu lassen. Die Maschinenbetten sind thermosymmetrisch gebaut und durch FEM-Betrachtung so optimiert, dass der Wärmeverzug minimiert ist. Viele Wärmesensoren, eigene Steuerungssoftware (HTDC) und die Öl-gekühlte Getriebespindel reduzieren Wärmeeinflüsse zusätzlich. Die VESTA-Baureihe findet ihren ideales Einsatzgebiet dort, wo schwer zerspanbare Werkstoffe und hohe Volumen zerspant werden müssen - ohne Kompromisse zur Genauigkeit.





Built-Out Spindel

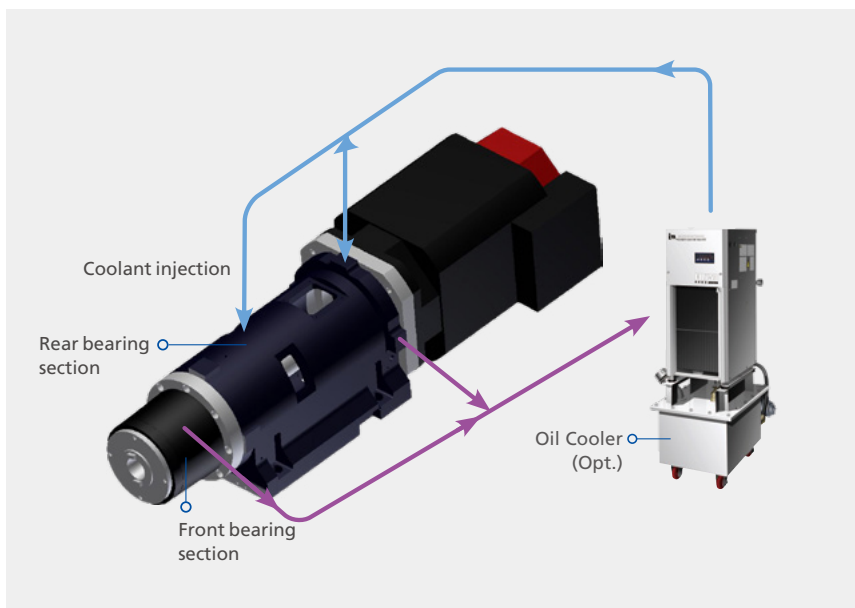
Die Spindeln von Hwacheon sind die besten ihrer Klasse. Der Motor für die Hochleistungsspindel des VESTA-1300B ist direkt aufgeflanscht, um Stabilität und Präzision bei hohen Drehzahlen zu gewährleisten. Die Temperatur um die Spindelanordnung wird mit dem einzigartigen Ölstrahlschmiersystem von Hwacheon effizient reguliert, um thermische Einflüsse auf die Bearbeitung zu minimieren.

BT-40: 10.000 U/min

BT-50: 8.000 U/min

Spindel Kühlung

Spindellager mit Lebensdauer-Fettschmierung und Ölkühlung für das Spindelgehäuse

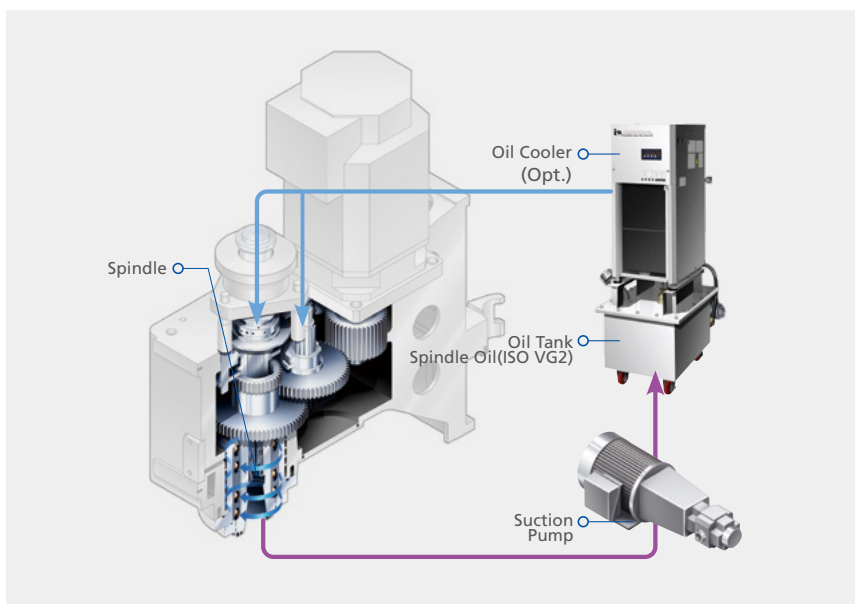


Built-Out Spindel

BT-40: 12.000 U/min, 15.000 U/min (Air-Oil Type)

Air-Oil Cooling System

Die einzigartige Luft-Öl-Kühltechnologie von Hwacheon, kombiniert mit der herkömmlichen Mantelkühlung, begrenzt die thermische Einflüsse auf die Bearbeitung auch bei längerem Spindeleinschaltzeiten.



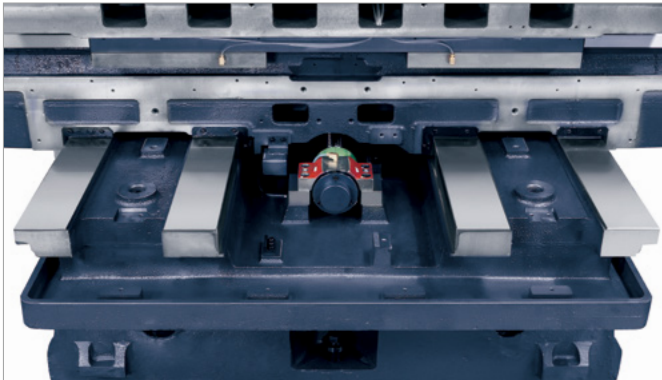
Getriebe Spindel

Das zweistufige automatisch schaltende Getriebe sowie die Mantelflächen des Gehäuses der Spindellager werden mit temperierten Öl gekühlt. Die Spindellager besitzen eine Fettschmierung

BT-50: 6.000 U/min

Spindle Cooling System

Spindellager mit Lebensdauer-Fettschmierung und Ölkühlung für das Spindelgehäuse



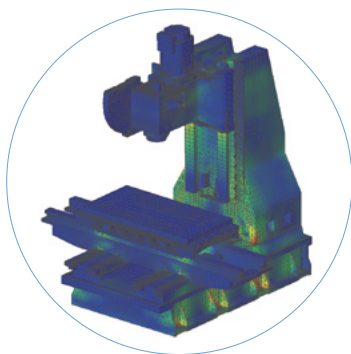
4-Bahnige Flachführung in der Y-Achse

Die doppelt ausgeführten Flachführungen in der Y-Achse stabilisieren zusätzlich den Tisch und erlauben Werkstückgewichte bis zu 1200 kg. Die große Auflagefläche sorgt für optimale Absorption jeglicher Schwingungen und erhöht die Werkzeugstandzeiten.



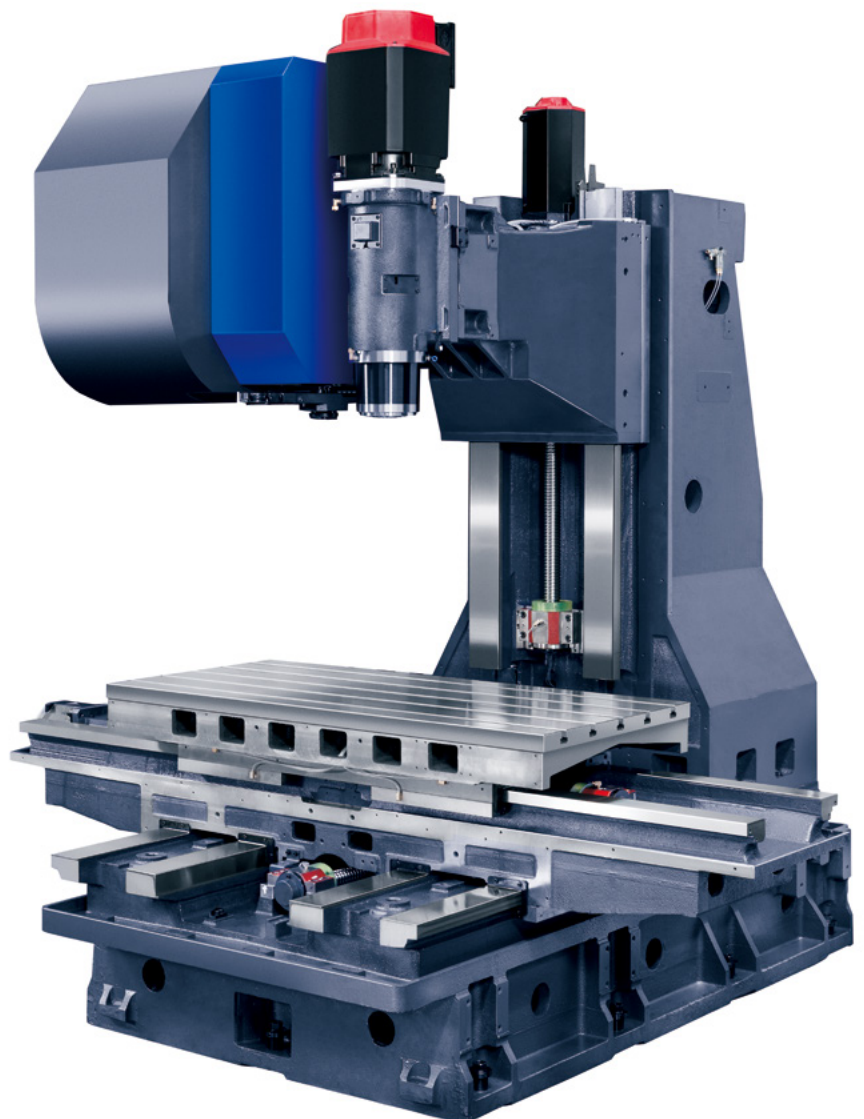
Präzision in Handarbeit

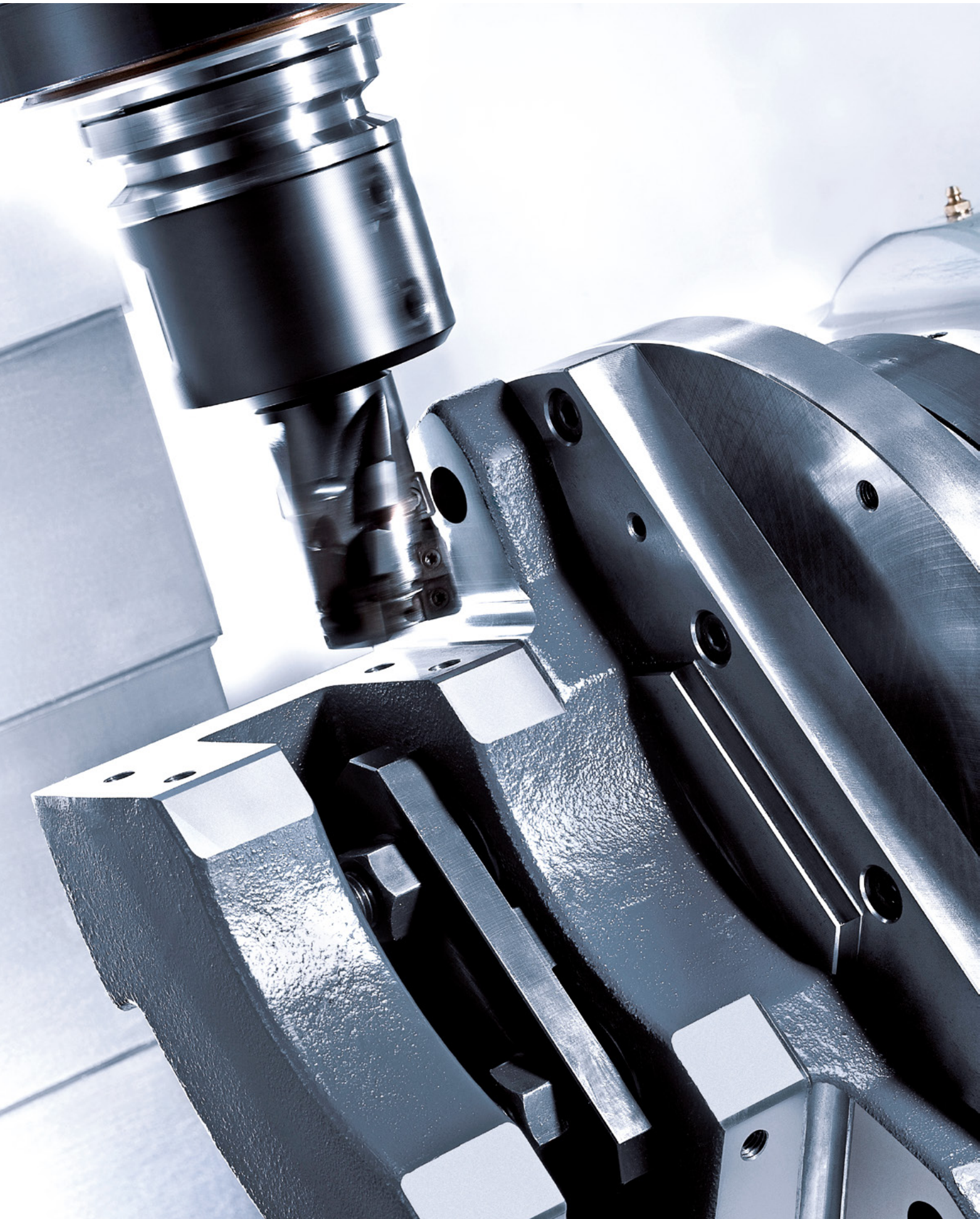
Hwacheon hat über 60 Jahre Erfahrungen im Schaben der Flachführungen gesammelt, auf die Anwender weltweit nicht mehr verzichten möchten. Die enorm hohen Auflageflächen, beste Dämpfungseigenschaften und die kontinuierliche Schmierung optimieren den Zerspanungsprozess.



Robuster und stabiler Maschinenaufbau

Hwacheon Maschinen werden aus 3D-Simulationen und FEM-Analysen entwickelt, um höchste strukturelle Steifigkeit und Bearbeitungsqualität zu erzielen.





MASCHINEN-SOFTWARE

HWACHEON's Software-Features im Überblick

HWACHEONs selbst entwickelte Maschinen-Software bieten ein enormes Potential Ihre Wertschöpfungskette und Prozesssicherheit zu optimieren. Durch die ständige Überwachung vieler Maschinen-Parameter wird die Bearbeitungsgenauigkeit erhöht und der Zerspanungsprozess hinsichtlich Geschwindigkeit, Kontur und Oberflächengüte erheblich gesteigert.

+ ZUVERLÄSSIGKEIT

HTDC

Hwacheon Thermal Displacement Control System (HSDC + HFDC)

HTDC überwacht mit einer Vielzahl an Sensoren die Temperaturen an der Spindel (HSDC) sowie des Maschinenbetts (HFDC).

HTDC™
Hwacheon Thermal Displacement Control

HFDC

Hwacheon Frame Displacement Control System

Die Erwärmung des Maschinenbetts wird kontinuierlich gemessen und durch Kompensationstabellen verrechnet und kompensiert.

HFDC™
Hwacheon Frame Displacement Control

HSDC

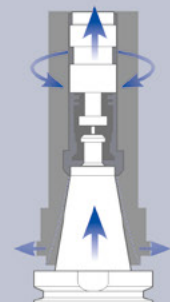
Hwacheon Spindle Displacement Control System

Bei hohen Drehzahlen kommt es aufgrund hoher Zentrifugalkräfte zur Aufweitung der Werkzeugaufnahme. Dadurch kommt es zur Abweichung in der Z-Achse. Ebenso erwärmt sich die Spindel durch Reibung und Abwärme des Spindelmotors. Die HSDC-Funktion überwacht kontinuierlich die Temperatur in allen Spindelbereichen und prognostiziert den Wärmeverzug mit hoher Genauigkeit. Das System nimmt auf Grundlage dieser Daten die erforderlichen Anpassungen vor und reduziert so Wärmeverzug und Verlagerung auf ein absolutes Minimum.

HSDC™
Hwacheon Spindle Displacement Control

Static displacement compensation

The HSDC system corrects the Z-axis error occurring from the taper expansion during the spindle's high speed rotation.



PRÄZISION +

**HTLD****Hwacheon Tool Load Detect System**

Die Leistungsaufnahme des Spindelmotors und der Vorschubantriebe wird in einem Intervall von nur 8ms überwacht. Wird der zuvor definierte maximal zulässige Wert erreicht oder überschritten, wird die Bearbeitung gestoppt. Ebenso kann ein Warnwert definiert werden, um auf einen Verschleiß des Werkzeugs durch eine Warnungsmeldung hinzuweisen bevor es zum Werkzeugbruch kommt.

HTLD™
Hwacheon
Tool Load Detect

**HECC****Hwacheon High-Efficiency Contour Control System**

HECC ermöglicht eine optimierte Bahnsteuerung der zu fräsenden Konturen hinsichtlich Konturgenauigkeit, Vorschubgeschwindigkeit und Oberflächengüte. Werkzeugstandzeiten können so erhöht und die Bearbeitungsdauer reduziert werden.

- Das Programm bietet abhängig von erforderlicher Oberflächengüte und zu bearbeitender Kontur verschiedene Optionen für unterschiedliche Schnittgeschwindigkeiten und Präzisionsanforderungen.
- Die Bildschirmanzeige kann individuell konfiguriert werden und erlaubt die Überwachung in Echtzeit und schnellen Zugriff auf alle Daten.
- Das Programm kann auf einem vorhandenen NCDatensystem ausgeführt werden und arbeitet mit G-Code-Programmierung.

HECC®
Hwacheon
Efficiency
Contour Control

**OPTIMA****Cutting Feed Optimization System**

OPTIMA verwendet eine adaptive Steuermethode für die Regelung der Vorschubgeschwindigkeit in Echtzeit und hält die Schneid- und Vorschubkräfte während des Bearbeitungsprozesses konstant. Im Ergebnis verschleiben die Werkzeuge weniger, während das Zerspanungsvolumen pro Zeit deutlich gesteigert werden kann.

OPTIMA™
Cutting Feed
Optimization

GESCHWINDIGKEIT +

ERGONOMISCHES DESIGN, UMFANGREICHE AUSSTATTUNGSOPTIONEN

Das moderne und anwenderfreundliche Design der VESTA-1300B wurde für ergonomisches und sicheres Arbeiten optimiert. Damit Sie sich auf das Wesentliche fokussieren können: Produktion höchster Qualität, Minimierung der Rüst- und Nebenzeiten ohne umständliches Handling, maximale Sicherheit am Arbeitsplatz. Mit den vielen Ausstattungsoptionen konfigurieren Sie Ihre Maschine nach Ihren Erfordernissen hinsichtlich Funktionsumfang, Genauigkeit und Leistungsstärke.

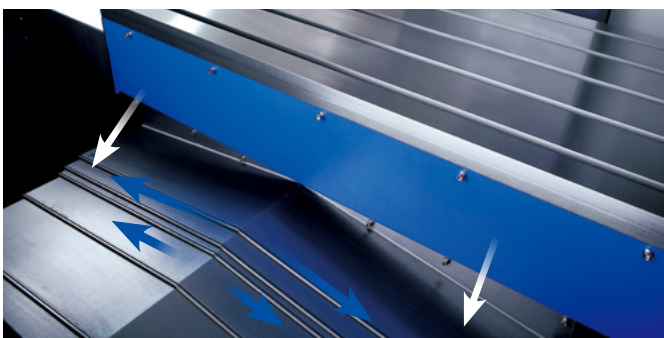
Dreh-/Schwenktisch (Opt.)

Der von Hwacheon entwickelte Drehtisch ermöglicht dank seines starken hydraulischen Spannsystems und der hochsteifen Rollen-antriebsstruktur eine stabile und präzise Bearbeitung.

- Winkelteilung: 0,001° · Rotationsgeschwindigkeit: 50 U/min
- Schwenkgeschwindigkeit: 30 U/min

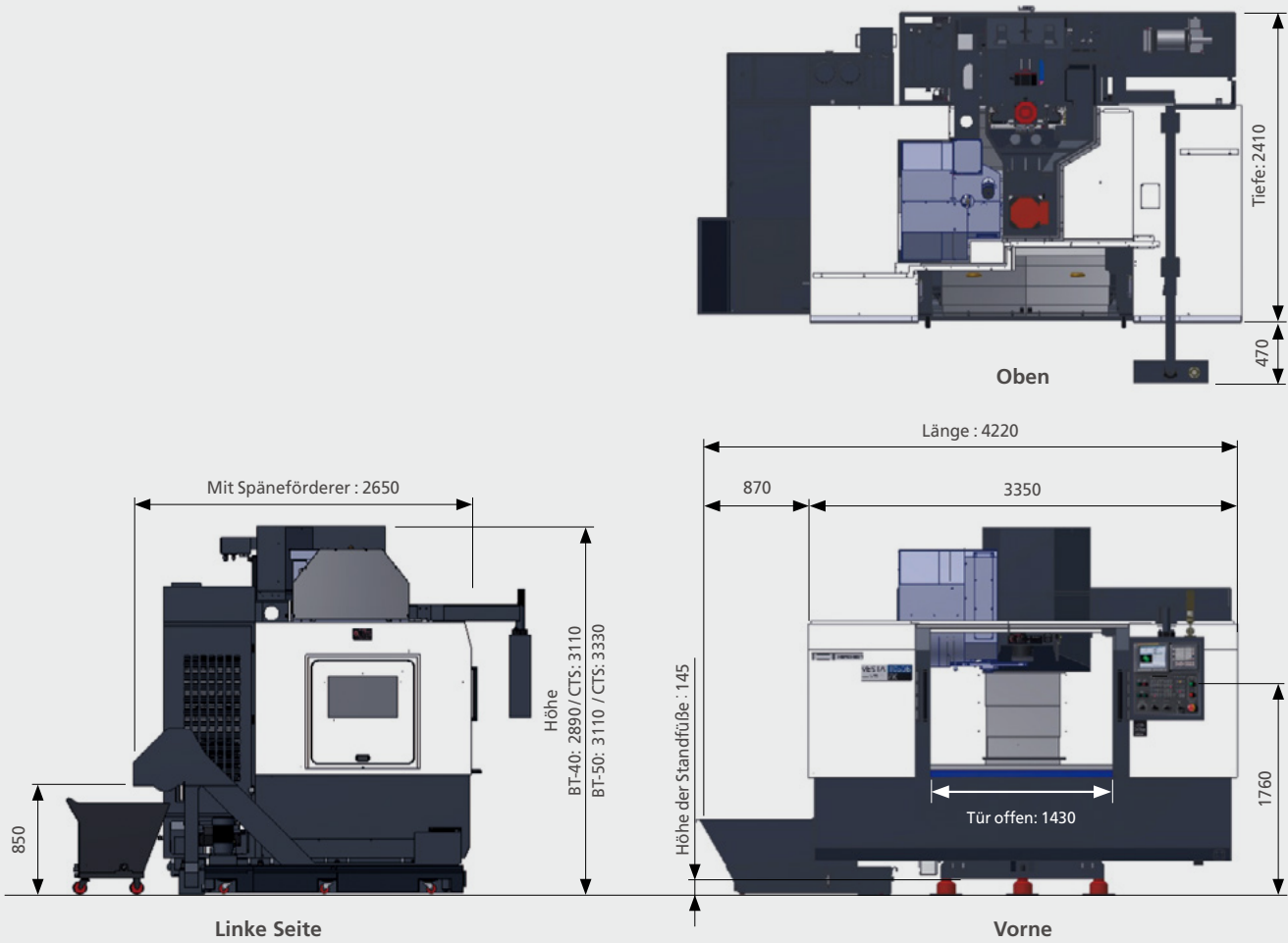
Exellente Späneabfuhr

Bearbeitungsspäne jeglicher Art werden bei der VESTA Serie über winklig angeordnete Achsabdeckungen zuverlässig aus dem Arbeitsbereich geleitet. Dies wird durch zahlreiche Kühlmitteldüsen und einem Spiralförderer im vorderen Maschinenbereich zusätzlich und effektiv unterstützt.



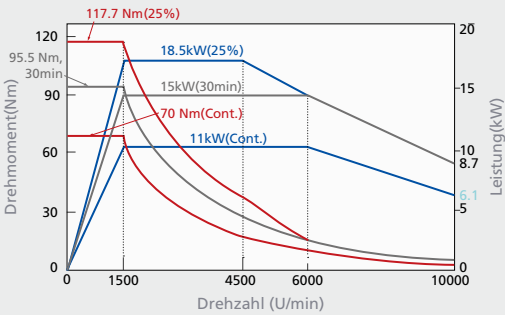
Maschinenabmessungen

* Einheit: mm

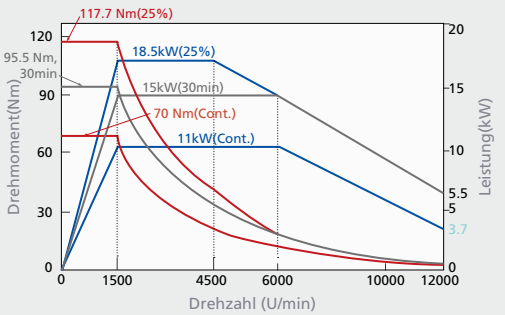


Spindel-Leistungsdigramme

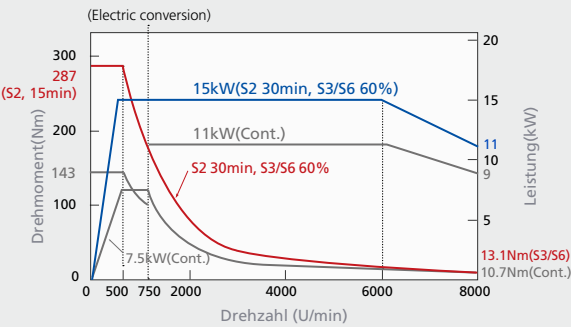
Standard (BT-40, 10.000 U/min)



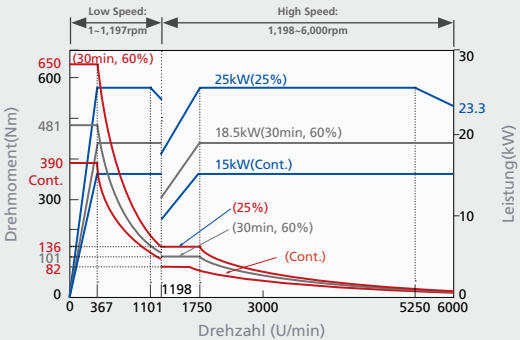
Option (BT-40, 12.000 U/min)



Option (BT-50, 8.000 U/min)

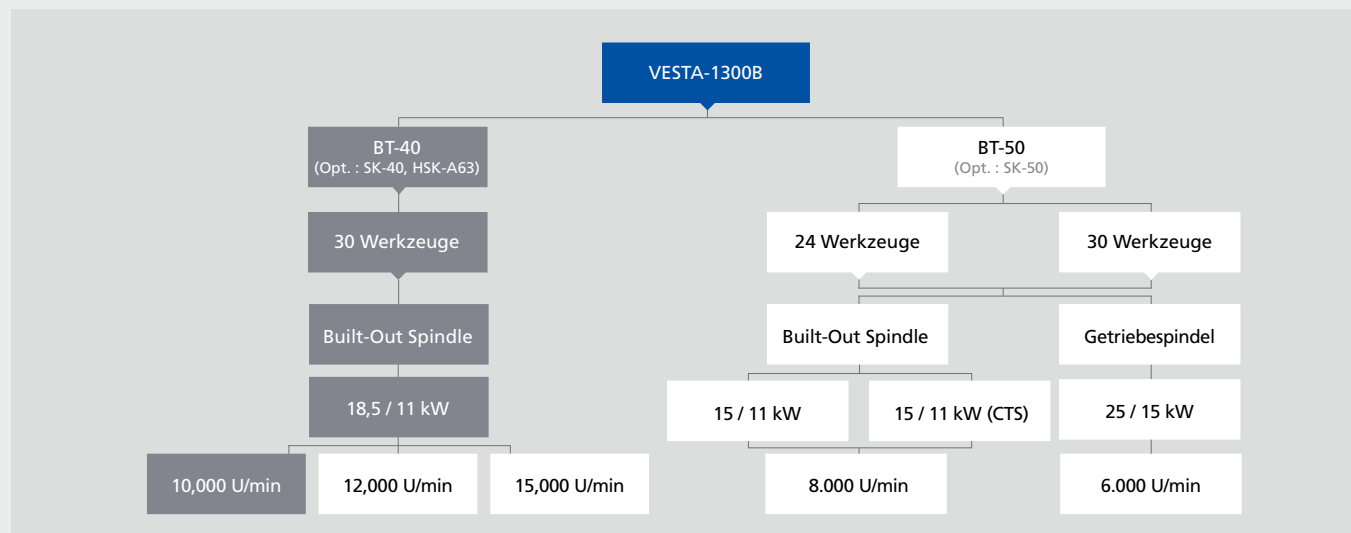


Option (BT-50, 6.000 U/min)



Produkt Konfiguration

Jedes Produkt kann so konfiguriert werden, dass es zu Ihrer Anwendung passt



Technische Daten

ITEM		VESTA-1300B				
Dimesionierung						
Verfahrwege (X / Y / Z)	mm	1.300 / 670 / 650				
Abstand Tisch-Oberfläche zu Spindelnase	mm	150 ~ 800				
Abstand Z-Achse zu Spindelmitte	mm	720				
Arbeitstisch						
Aufspannfläche	mm	1.450 x 670				
Tischbeladung, max.	kg	1.200				
T-Nuten (WxP – Anz. Der Nuten)	mm	18 x 125 / 5 Stk.				
Spindle						
Max. Spindel-Drehzahl	U/min	10.000	12.000	15,000	8.000	6.000
Spindel Motor	kW	18,5 / 11			15 / 11	25 / 15
Werkzeugaufnahme	-	ISO#40, 7/24 Taper (BT-40)			ISO#50, 7/24 Taper (BT-50)	
Innendurchmesser Spindellager	mm	Ø70			Ø90	
Spindle Typ	-	Built-out			Built-out	Gear Driven
Spindle Schmierung/Kühlung	-	Grease Lub. + Jacket Cooling	Air-Oil Lub. + Jacket Cooling		Grease Lub. + Jacket Cooling	
Vorschubantriebe						
Eilgang (X / Y / Z)	m/min	30 / 30 / 24				
Motoren						
Vorschubantriebe (X / Y / Z)	kW	3 / 4 / 7				
Kühlmittelpumpe (Spindel / Chip Flushing)	kW	0,4 / 0,9				
Spindelkühlung	kW	0,18	2,8 / 3,2		0,18	2,8 / 3,2
Werkzeugwechsler						
Werkzeugaufnahme	-	BT-40 (OPT: CAT-40, HSK-A63)			BT-50 (OPT: CAT-50)	
Anzugsbolzen	-	MAS P40T-1 (45°)			BT-50 (90°)	
Werkzeugplätze	Stk.	30			24 (OPT: 30)	
Max. Werkzeugdurchmesser [mit/ohne freie Werkzeugplätze]	mm	30 Werkzeuge : Ø75 / Ø150			24 Werkzeuge : Ø125 / Ø245 30 Werkzeuge : Ø110 / Ø200	
Max. Werkzeuglänge	mm	300			350	
Max. Werkzeuggewicht	kg	8			20	
Methode der Werkzeugplatzbelegung	-	Memory Random				
Anschlussdaten						
Stromversorgung	kVA	50				
Druckluftversorgung (Druck x Verbrauch)	-	5~7 bar x 690Nℓ/min				
Tankkapazitäten						
Spindelkühlung/Bettbahnöl/Kühlmittel	ℓ	20 / 6 / 340				
Maschinenabmessungen						
Höhe	mm	2.890 / CTS: 3.110			3.110 / CTS: 3.330	
Aufstellfläche (Länge x Breite)	mm	4.220 x 2.410				
Gewicht	kg	7.830			9.600	
NC Steuerung	Fanuc 0i-MF Plus (OPT. Siemens 828D, Heidenhain iTNC 620)					

Grundausrüstung und Optionen

Grundausrüstung		Optionen	
• Aufstellfüße / Ausgleichselemente	- Öl-Kühler (Air-Oil, Gear Driven)	• Luftentfeuchter	• Tool Life Management
• Druckluftdüsen	• Spindel 10.000 U/min (Built-Out)	• Druckluftpistole	• Tool Life Management
• Maschinenverkleidung	• Werkzeugkoffer	• Autom. Arbeitsraumtüren	• Messtaster und Werkzeugvermessung
• Spiralförderer, 1 Stk.	• LED-Arbeitsraumbeleuchtung	• KSS-Pistole	- Renishaw/Blum (Touch Type, Laser Type)
• Kühlschmierstoff-System	• Werkstück-Koordinaten-Systeme 48 Paare	• Data Server (256MB, 1GB, 2GB, 4GB, 16GB, 32GB)	• Transformer
• Autom. Arbeitsraumverriegelung	• 15" Farbbildschirm	• Data Server Interface	• Werkstückvermessung
• Ethernet Interface	• 24-fach Werkzeug-Magazin (BT-50)	• Späneförderer, (Schamier- / Kratzband / Filtertrommel)	- Renishaw/Blum (Touch Type)
• Lubrication Oil Separation Tank	• 30-fach Werkzeug-Magazin (BT-40)	• Dir. Wegmesssysteme (X/ Y/ Z)	• 15" Farbbildschirm mit Touch-Funktion (Fanuc i-HMI)
• Zentralschmiereinheit	• Hwacheon Artificial Intelligence Control System(HAI): 200 block	• Emulsionsnebelabsaugungs	• 30-fach Werkzeug-Magazin (BT-50)
• Handrad	• Hwacheon Efficient Contour Control System (HECC)	• Handräder (3 Stück)	• 4-Axis Interface
• Bedienhandbuch & Ersatzteilliste	• Hwacheon Tool Load Detect System (HTLD)	• NC Cooler	• Hwacheon Artificial Intelligence Control
• Programmspeicher 5.120m(2MB)	• Hwacheon Thermal Displacement Control System (HTDC)	• Minimalmengenschmierung	- System(HAI): 400 block
• Pneumatische Wartungseinheit	• Cutting Feed Optimization system (OPTIMA)	• Öl-Skimmer	
• Gewindebohren ohne Ausgleichsfutter	• Manual Guide i	• Spindel Kühler (Jacket Cooling)	
• 3-farbige Signalleuchte		- Öl Kühler (Built-Out)	
• Kühlaggregat für Spindelöl		• Innere Kühlmittelzuführung (30 / 70 bar)	
- Lüfter (Built-Out)		(For 70 bar, only water soluble coolants are available)	

Spezifikationen der NC-Steuerung [Fanuc Oi-MF Plus]

※ — : Nicht erhältlich S : Standard O : Option

GEGENSTAND	SPEZIFIKATION	
Gesteuerte Achsen		
Gesteuerte Achsen	3-Achsen	S
Gesteuerte Achsen	5-Achsen (Max.)	O
Gleichzeitig steuerbare Achsen	3-Achsen	S
Gleichzeitig steuerbare Achsen	4-Achsen (Max.)	O
Kleinstes Eingabeinkrement	0,001mm 0,001" 0,0001"	S
Kleinstes Eingabeinkrement 1/10	0,0001mm 0,0001" 0,00001"	O
Umschaltung Zoll / mm	G20, G21	S
Überprüfung der Verfahrgrenze 1, 2		S
Stored Pitch Error Compensation		S
Spiegelbild, Spiegelausgleich		S
Maschinenbetrieb		
Automatik- und MDI-Betrieb		S
DNC-Betrieb über Speicherkarte	PCMCIA-Karte erforderlich	S
Programmnummern-Suche		S
Satznummern-Suche / Probelauf / Einzelsatz		S
Handradvorschub	1 Stück	S
Vorschubgeschwindigkeit	x1, x10, x100	S
Handle Interruption		S
Interpolationsfunktion		
Positionieren / Lineare Interpolation	G00 / G01	S
Zirkulare Interpolation / Verweilzeit (pro Sekunde)	G02, G03 / G04	S
Zylindrische Interpolation	Schnittstelle für 4. Achse (OPT) erforderlich	S
Spiralinterpolation	Kreisinterpolation plus max. 2 Achsen für Linearinterpolation	S
Prüfung der Bezugspunktrückstellung	G27	S
Rückstellung / Rückstellung zum 2. Bezugspunkt	G28, G29 / G30	S
Überspringen	G31	S
Vorschubfunktionen		
Eilgangübersteuerung	F0, F25, F50, F100	S
Vorschub (mm/min)		S
Vorschubübersteuerung	0 - 200%	S
Tippvorschubübersteuerung	0 - 6,000mm/min	S
Vorschubübersteuerung aufheben	M48, M49	S
Programmeingabe		
Lochstreifencode	EIA / ISO	S
Wahlweises Satzüberlesen	95stk	S
Programmnummer	4-stelliger O-Code (1 - 9999)	S
Satznummer	8-stelliger N-Code	S
Dezimalpunktprogrammierung		S
Koordinatensystemeinstellung	G92	S
Werkstückkoordinatensystem	G54-G59	S
Voreinstellung des Werkstückkoordinatensystems		S
Zusätzliche Paare Werkstückkoordinatensystem	48 Stck 300 Stck	S O
Extend Program Edit Function	Copy / Move / Etc.	S
Manuelle / Absolutwertgebung EIN/AUS		S
Anfasen / Eckenradius R		S
Programmierbare Dateneingabe	G10	S
Unterprogrammaufruf	10-fache Verschachtelung	S
Kundenmakro B		S
Hinzufügen globaler Benutzermakrovariablen	#100 - #199, #500 - #999	S
Festzyklen für Bohren aus dem Vollen		S
Automatische Eckenkorrektur		S

GEGENSTAND		SPEZIFIKATION	
Programmeingabe			
Vorschubsteuerung mit Beschleunigung Inkreisinterpolation			S
Skalierung / Koordinatensystemdrehung			S
Polarkoordinatensystem			S
Programmierbare Spiegelbildfunktion			S
Lochstreifenformat für Fanuc Serie 10/11			S
Manual Guide i			S
Spindle Speed Function			
Spindle Serial Output			S
Spindle Override	50 - 150%		S
Spindle Orientation			S
Rigid Tapping			S
Werkzeugfunktion / Werkzeugkorrektur			
Werkzeugfunktion	4-stelliger T-Code		S
Werkzeugkorrekturpaare	400 Stck		S
Werkzeugkorrekturspeicher C / Fraserkorrektur C			S
Werkzeuglängenmessung			S
Werkzeugstandzeitverwaltung			O
Werkzeuglängenkorrektur			S
Editierbetrieb			
Teileprogrammspeicher/-länge	5,120m (2MB)		S
Anzahl speicherbarer Programme	Max. 1,000 Stck		S
Erweiterte Teileprogrammeditierung			S
Editieren im Hintergrund			S
Play Back			S
Einstellung und Anzeige			
Uhrfunktion, Hilfefunktion, Alarmprotokoll			S
Selbstdiagnosefunktion, Graphikfunktion			S
Betriebsstunden- und Teilezahleranzeige			S
Mehrere Anzeigesprachen	Englisch, Deutsch, Französisch, Italienisch, Chinesisch, Spanisch, Koreanisch, Portugiesisch, Polnisch, Ungarisch, Schwedisch, Russisch		S
Dateneingabe-/ausgabe			
Datenserver	256MB / 1GB / 2GB / 4GB / 16GB / 32GB		O
Datenserver-Schnittstelle			O
Ethernet-Schnittstelle			S
Speicherkartenschnittstelle			S
USB-Schnittstelle			S
4-Axis Interface Function (Option)			
Controlled Axis / Control Axis Detach	Included 4-Axis interface Option		O
Simultaneously Controlled Axis	Included 4-Axis interface Option		O
Others			
Anzeigeinheit	15" Farbbildschirm		S
Anzeigeinheit (Fanuc i-HMI)	15" Farbbildschirm mit Touch-Funktion		O
Hwacheon Software			
High Speed HRV3 [®] Funktion			S
Hwacheon Artificial Intelligence Control System (HAI): 200 Sätze			S
Hwacheon Artificial Intelligence Control System (HAI): 400 Sätze			O
Hwacheon Efficient Contour Control System (HECC)			S
Hwacheon Tool Load Detect System (HTLD)			S
Hwacheon Thermal Displacement Control System (HTDC)			S
Cutting Feed Optimization System (OPTIMA)			S
Überwachung des Betriebszustandes in Echtzeit (M-VISION Plus)			O
Bedienen und Überwachen des Betriebszustandes in Echtzeit (M-VISION Pro)			O

Hwacheon weltweit

🇰🇷 Hwacheon Hauptsitz 🇪🇺 Hwacheon Europa 🇦🇸 Hwacheon Asien 🇺🇸 Hwacheon Amerika



Für Produktanfragen wenden Sie sich bitte an uns.

www.hwacheon-europe.com
www.hwacheon.com

Änderungen an Produktauslegung und technischen Daten ohne Vorankündigung bleiben vorbehalten.
Vor Inbetriebnahme des Produkts muss die Bedienungsanleitung eingehend durchgelesen werden.
Die Sicherheitshinweise und die Hinweise auf den Warnschildern an Maschinen sind stets zu befolgen.

HAUPTSITZ

HWACHEON MACHINE TOOL CO., LTD.

123-17, HANAMSANDAN 4BEON-RO, GWANGSAN-GU, GWANGJU, KOREA
TEL: +82-62-951-5111 FAX: +82-62-951-0086

NIEDERLASSUNG SEOUL

46, BANGBAE-RO, SEOCHO-GU, SEOUL, KOREA
TEL: +82-2-523-7766 FAX: +82-2-523-2867

AMERIKA

HWACHEON MACHINERY AMERICA, INC.

555 BOND STREET, LINCOLNSHIRE, ILLINOIS, 60069, USA
TEL: +1-847-573-0100 FAX: +1-847-573-9900

ASIEN

HWACHEON ASIA PACIFIC PTE. LTD.

21 BUKIT BATOK CRESCENT, #08-79 WCEGA TOWER,
658065, SINGAPORE
TEL: +65-6515-4357 FAX: +65-6515-4358

VIETNAM

HWACHEON MACHINE TOOL VIETNAM CO., LTD.

HCM: TRAINING CENTER, KCN CAO, Q.9, HCMC, VIETNAM
TEL: +84-28-6275-7011
HN: SO 11, D.HUU NGHII, VSIP BAC NINH, VIETNAM
TEL: +84-22-2390-8981

EUROPA

HWACHEON MACHINERY EUROPE GMBH

JOSEF-BAUMANN STR. 25, 44805, BOCHUM, DEUTSCHLAND
TEL: +49-234-912-816-0 FAX: +49-234-912-816-60

INDIEN

HWACHEON MACHINE TOOL INDIA PVT. LTD.

LUNKAD SKY VISTA, UNIT NO.202, 2ND FLOOR PLOT NO.84,
LOHEGAON, VIMAN NAGAR, PUNE 411014, INDIA
TEL: +91-96-73-986633

CHINA

HWACHEON MACHINE TOOL CHINA CO., LTD.

B03A LIANGUAN JUHE INTERNATIONAL HARDWARE CITY, NO.
143 ZHENANZHONG ROAD, JINXIA, CHANGAN TOWN,
DONGGUAN CITY, GUANDONG PROVINCE, CHINA #523852
TEL: +86-769-8932-0601 FAX: +86-769-8932-0602