



# VESTA-1300

Universelles vertikales Bearbeitungszentrum mit Linearführungen  
und 1.300 mm X-Verfahrweg



# Inhalt

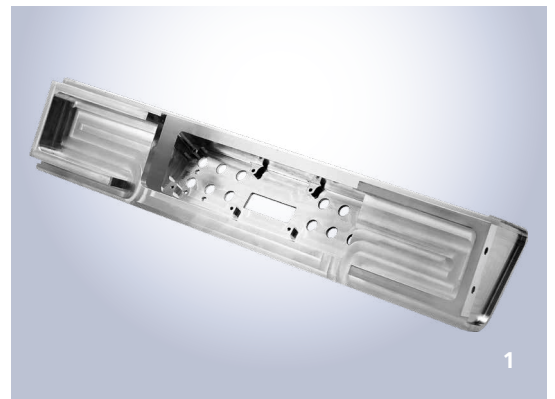
## Produktübersicht

### Allgemeine Informationen

- Maschinenaufbau — 04
- Leistungsdaten — 06

### Details

- Grundausstattung und Optionen — 07
- Hwacheon's Machining Software — 11
- Drehmoment- / Leistungsdiagramme — 13
- Techn. Daten und NC-Spezifikation — 14



- 1 Bauteile aus Halbleiter-Industrie (Alu.-Legierung)
- 2 Luftfahrtindustrie (Alu.-Legierung Al-6061)
- 3 Getriebeteil (Alu.-Legierung)

# Vertikales Bearbeitungszentrum für vielseitige Anwendungsbereiche

Die VESTA-1300 basiert auf einem schweren Gussbett in Kreuztischbauweise und ist in allen Achsen mit dynamischen Linearführungen ausgestattet. Sie zeichnet sich durch ihre hohe Grundausstattung und Ausstattungsmöglichkeiten aus.

Der großen Abstände der Führungsbahnen zeigen sich in ihrer hohen Stabilität und Dynamik der Maschine. Eine zuverlässige Späneentsorgung und Zugänglichkeit für den Bediener standen bei der Gestaltung der VESTA-1300 im Fokus. Die hauseigene Spindel, leistungsstarke Vorschubantriebe und stabile Führungen sind der Garant für präzise Wiederhol- und Dauergenauigkeit, auch bei hohen Vorschüben und Spantiefen.



## Hauptmerkmale

- 1 Werkzeugmagazin mit 30 Plätzen
- 2 Siemens 828D, Fanuc Oi oder Heidenhain iTNC 620
- 3 Hwacheon-Spindeln mit 12.000 U/min (18,5 kW, BT-40) oder 8.000 U/min (15 kW, BT-50)
- 4 Ölgekühlte Spindel, Späneförderer und IKZ 30 bar im Standard

## Hoher Bedienkomfort

- 1 Zweiteilige Arbeitsraumtüren
- 2 Schwenkbares Bedienfeld
- 3 Große, mit Sicherheitsglas versehene Arbeitsraumfenster ermöglichen eine optimale Prozessbeobachtung

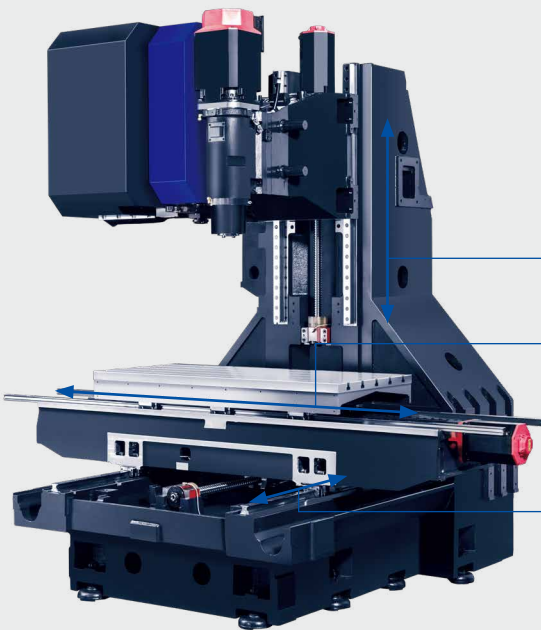
## Umfangreiche Software-Ausstattung

- 1 Adaptive Vorschubanpassung (OPTIMA)
- 2 Optimierte Bahnsteuerung (HECC)
- 3 Wärmekompensation über eine Vielzahl an Sensoren (HTDC)
- 4 Überlastkontrolle bei Werkzeugbruch oder Kollision (HTLD)

\* Angaben gelten für Maschinen mit Fanuc-Steuerung

## Allgemeine Informationen

### Maschinenaufbau



**"Hervorragende Stabilitätseigenschaften"**

- Schweres Maschinenbett aus Meehanite-Guss mit 8,5 Tonnen Gewicht
- Leistungsstarke Spindeln mit 12.000 (Std.) oder optional 8.000 U/min (Made by Hwacheon)

※ Linearführungen in der X-Achse

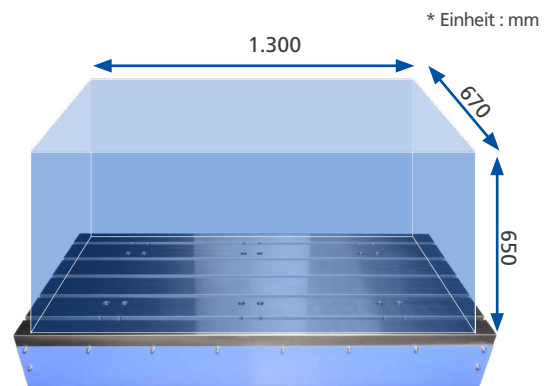
Verfahrwege mm			Eilgang m/min		
X-Achse	Y-Achse	Z-Achse	X-Achse	Y-Achse	Z-Achse
1.300	670	650	40	40	32

### Arbeits Tisch

#### "1.450 x 670 mm Aufspannfläche"

Für Werkstückgewichte bis 1.300 kg<sub>f</sub>

Tischgröße mm	T-Nutentisch mm	Max. Tischbelastung kg <sub>f</sub> (lb <sub>f</sub> )
1.450 x 670	18 x 125 Anzahl Nuten : 5 Stck	1.300 (2.866)



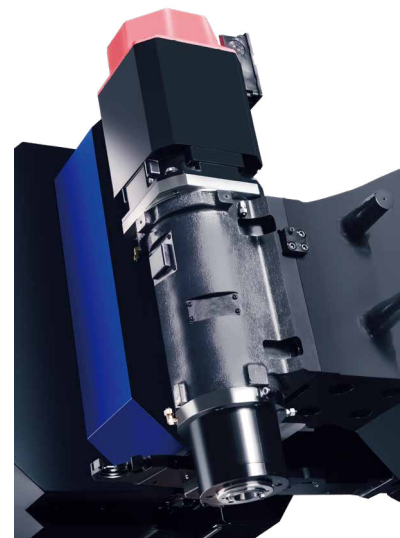
### Spindel-Technologie

#### "Eigener Spindelbau, da jedes Detail stimmen muss"

Modulare Spindelauswahl für viele Einsatzgebiete

	Max. Drehzahl U/min		FANUC		HEIDENHAIN	
			Antriebsleistung kW	Drehmoment Nm	Antriebsleistung kW	Drehmoment Nm
BT-40	12,000	IKZ	18.5	117.7	32	203.7
BT-50 (OPT)	8,000	ohne IKZ	15	286	-	-
		IKZ (OPT)	26	165	-	-

\* Angaben bezogen auf Fanuc-Antriebe



## Werkzeugmagazin



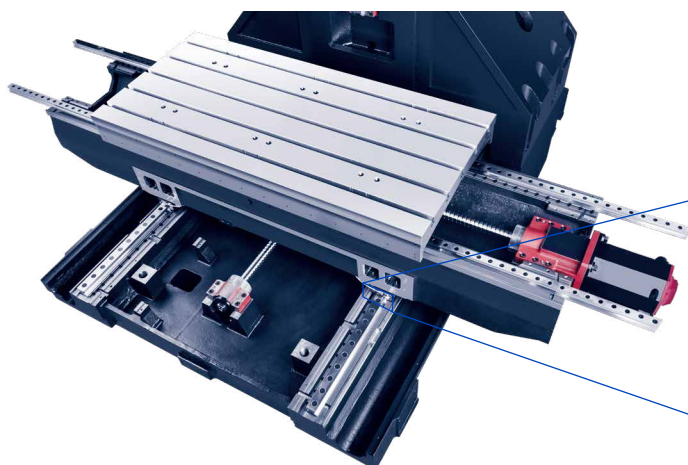
※ Trommelmagazin mit BT-40

### "Minimierte Wechselzeiten"

30-fach Magazin für Werkzeuge bis 300 mm Länge und 8/20 kg Gewicht (BT-40 / 50)

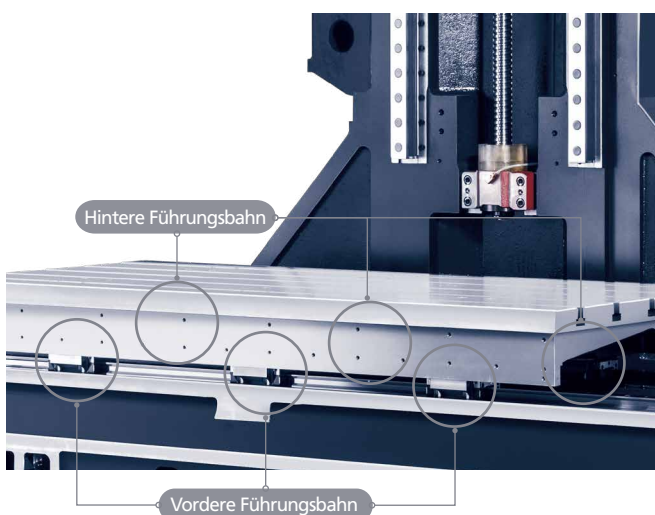
Merkmal \ Werkzeugaufnahme	BT-40	OPT) CAT-40, SK-40	OPT) BT-50, CAT-50, SK-50	
	Trommelmagazin		Kettenmagazin	
Kapazität	30		24	30
Platzauswahl	Chaotische Ablage			
Bauweise	Doppelgreifer			

## Kreuztischaufbau



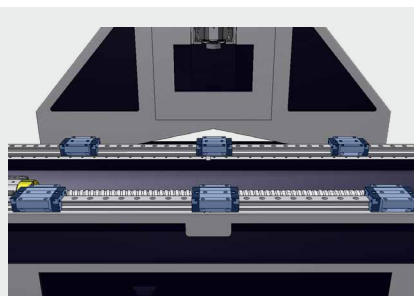
### "Breite Linearführungen für optimale Stabilität"

Die Führungsbahnabstände der VESTA-1300 sind so dimensioniert, dass sich der Schwerpunkt des Tisches stets zwischen diesen befindet.

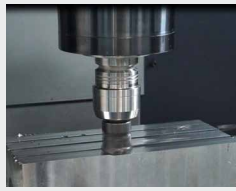


Optimale Massenverteilung

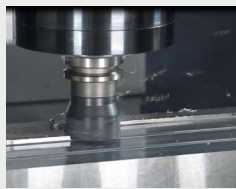
### "6 Laufschiene in X-Achse"



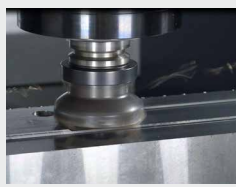
## Leistungsdaten (BT-40 Spindel)



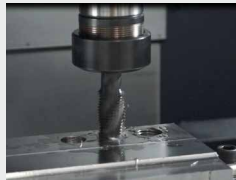
Messerkopf (Vergütungsstahl C45)					
Werkzeugdurchmesser mm	Zeitspanvolumen cm <sup>3</sup> /min	Drehzahl U/min	Vorschub mm/min	Zustellung axial mm	Zustellung radial mm
50 / R8	400	1.500	5.000	2	40



Messerkopf (Vergütungsstahl C45)					
Werkzeugdurchmesser mm	Zeitspanvolumen cm <sup>3</sup> /min	Drehzahl U/min	Vorschub mm/min	Zustellung axial mm	Zustellung radial mm
60	360	1.500	3.000	3	40

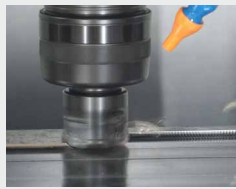


Messerkopf (Vergütungsstahl C45)					
Werkzeugdurchmesser mm	Zeitspanvolumen cm <sup>3</sup> /min	Drehzahl U/min	Vorschub mm/min	Zustellung axial mm	Zustellung radial mm
80	317	1.500	2.640	2	60



Gewindebohren (Vergütungsstahl C45)			
Gewinde	Drehzahl U/min	Vorschub mm/min	Spindellast %
M28 x P3,0	300	900	100

## Leistungsdaten (BT-50 Spindel)



Messerkopf (Vergütungsstahl C45)					
Werkzeugdurchmesser mm	Zeitspanvolumen cm <sup>3</sup> /min	Drehzahl U/min	Vorschub mm/min	Zustellung axial mm	Zustellung radial mm
63 / R8	882	1.500	3.920	5	45



Messerkopf (Vergütungsstahl C45)					
Werkzeugdurchmesser mm	Zeitspanvolumen cm <sup>3</sup> /min	Drehzahl U/min	Vorschub mm/min	Zustellung axial mm	Zustellung radial mm
80 / R2,5	684	1.500	9.500	1,2	60



Schaftfräser (Vergütungsstahl C45)					
Werkzeugdurchmesser mm	Zeitspanvolumen cm <sup>3</sup> /min	Drehzahl U/min	Vorschub mm/min	Zustellung axial mm	Zustellung radial mm
40	336	800	420	40	20



U-Bohrer (Vergütungsstahl C45)			
Werkzeugdurchmesser mm	Zeitspanvolumen cm <sup>3</sup> /min	Drehzahl U/min	Vorschub mm/min
45	636	1.500	400

※ Die aufgeführten Leistungsdaten sind exemplarisch und unverbindlich.

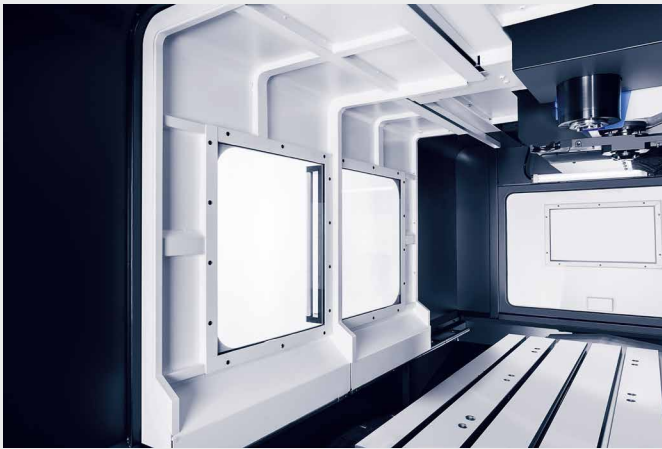
## Grundausrüstung und Zusatzoptionen

S : Standard O : Option

NO.	Gruppe	Ausstattungsoption				VESTA-1300	
1	Spindel	#40	FANUC	12.000 U/min (mit IKZ)	18,5 / 11 kW	117,7 Nm	S
2			HEIDENHAIN	12.000 U/min (mit IKZ)	32 / 15 kW	203,7 Nm	O
3		#50	FANUC	8.000 U/min (ohne IKZ)	15 / 11 kW	286 Nm	O
4				8.000 U/min (mit IKZ)	26 / 22 kW	165 Nm	O
5			SIEMENS	8.000 U/min	33 / 22 kW	280 Nm	O
6	Magazin	#40	30 Werkzeugplätze				S
7		#50	24 Werkzeugplätze				O
8			30 Werkzeugplätze				O
9	Werkzeugaufnahme	#40	BT-40				S
10			BBT-40 / CAT-40 / SK-40				O
11		#50	BT-50				O
12			BBT-50 / CAT-50 / SK-50				O
13	Kühlmittel	Bettspülung (1,5 bar, 0,6 kW)					S
14		Innere Kühlmittelzufuhr	30 bar		2,2 kW		S
15			70 bar		2,2 kW		O
16		Minimalmengenschmierung					O
17	Späneentsorgung	Druckluftdüsen an Spindel					S
18		Spiralförderer im Arbeitsraum (2 Stk.)					S
19		Druckluftpistole					O
20		Kühlmittelpistole					O
21		Späneförderer	Scharnierbandausführung				O
22			Kratzbandausführung				O
23		Emulsionsnebelabsaugung					O
24	Genauigkeit	Direkte Wegmesssysteme / Glasmaßstäbe (X / Y / Z)					O
25		Hwacheon Artificial Intelligence Control System (HAI): 40 Block					S
26		Hwacheon Efficient Contour Control System (HECC)					S
27		Hwacheon Thermal Displacement Control System (HTDC) [ Hwacheon Spindle Displacement Control System (HSDC) + Hwacheon Frame Displacement Control System (HFDC) ]					S
28		Hwacheon Artificial Intelligence Control System (HAI): 200 Block					O
29		Hwacheon Artificial Intelligence Control System (HAI): 400 Block					O
30		Zentralschmiereinheit					S
31		Kühlaggregat für Spindel (Mantelkühlung)	Kühlmittel (Mantelkühlung)				S
32	Öl-Luft-Schmierung (Mantel und Lager, nur bei 12k Spindel)				O		
33	Messen, Überwachen, Automatisieren	Werkzeugvermessung im Arbeitsraum – Renishaw / Blum (berührend, Laser Type)					O
34		Messtaster – Renishaw / Blum (berührend)					O
35		Tool Life Management					O
36		Automatische Arbeitsraumtüren					O
37		Hwacheon Tool Load Detect System (HTLD)					S
38		Cutting Feed Optimization System (OPTIMA)					S
39	Bedienung, Zubehör, Steuerungsoptionen	Ethernet Interface					S
40		Siemens 828D					O
41		Heidenhain iTNC 620					O
42		Signallampe mit 3 Farben (R, G, Y)					S
43		LCD-Farbbildschirm (10,4 Zoll)					S
44		Werkzeugkoffer					S
45		NC Cooler					O
46		Skimmer, Ölabscheider					O
47		Luftentfeuchter					O
48		Nullpunktspeicher bis 48 Stück					S
49		Seperater Rücklaftank für Bettbahnöl					S
50		Vollumhausung					S
51		Progamm Speicher mit 512 kB (entspricht 1.280 m)					S
52		Data Server (256MB)					O
53		Data Server (1.024MB)					O
54		Data Server Interface					O
55		Manual Guide i					O
56		Transformer					O
57		Schnittstelle für 4. Achse					O

# ERGONOMISCHES DESIGN, UMFANGREICHE AUSSTAT- TUNGSOPTIONEN

Das Bedienfeld der VESTA-1300 wurde aus der Sicht des Anwenders neu konzipiert und garantiert ein angenehmes Arbeiten. Damit Sie sich auf das Wesentliche fokussieren können: Produktion höchster Qualität, Minimierung der Rüst- und Nebenzeiten ohne umständliches Handling und dadurch maximale Sicherheit am Arbeitsplatz.



## "Optimale Zugänglichkeit und Prozessbeobachtung"

Die Vollumhausung des Arbeitsraums verhindert das Austreten von Kühlschmierstoff und Spänen. Durch die großen Fenster ist der Prozess gut einsehbar. Die zweiteilige Arbeitsraumtür läßt sich leichtgängig öffnen.



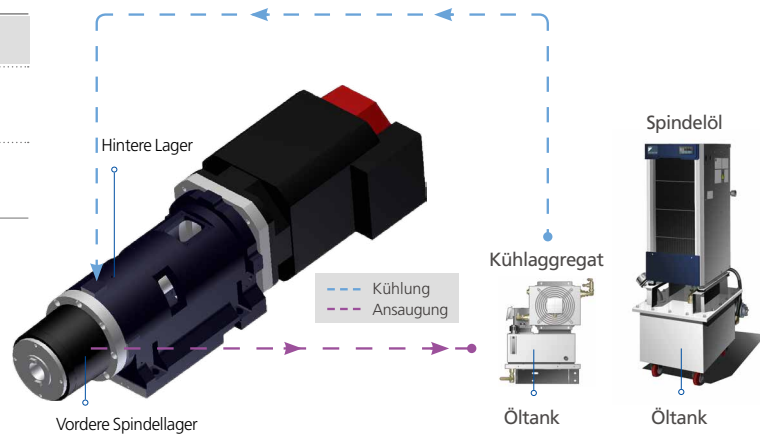
## "Optimierter Spänefall"

Durch die beiden Spiralförderer im Arbeitsraum werden die anfallenden Späne kontinuierlich nach vorne auf den Späneförderer transportiert. Die schrägen Bleche vermeiden die Bildung von Spänenestern.



## Spindelkühlung

	Mantelkühlung	Lagerschmierung
12.000 U/min	Spindelöl	Ölnebel
8.000 U/min (OPT)	Kühlaggregat	Fettschmierung



### Wartungsfreundlich

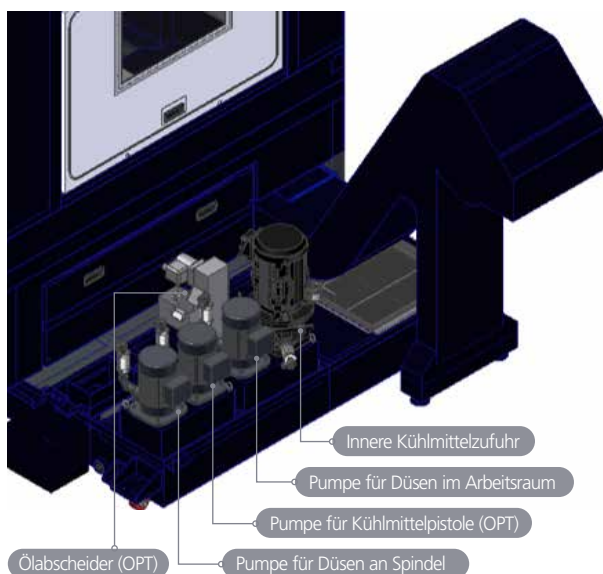
Alle Status-, Druck- und Füllstandanzeigen sind direkt ohne Demontage von Blechen ablesbar und leicht zugänglich.

### LED Arbeitsraumbeleuchtung

Die energiesparenden und großflächig ausleuchtenden LED-Lampen unterstützen das Einrichten und Beobachten während der Bearbeitung.



## Kühlmittel und Späneentsorgung



### "Sie haben die Wahl..."

- Scharnierband
- Kratzband

**Externer Kühlschmierstofftank** Volumen : 340 l (89,82 gal)

- Der externe Kühlschmierstofftank befindet sich auf der rechten Maschinenseite und ist für Austausch, Reinigung und Wartungsarbeiten gut zu erreichen.

#### · Spez. der Kühlmittelanlage

Innere Kühlmittelzufuhr - Druck : 30 bar

- Leistung : 2,2 kW

Pumpe für Düsen an Spindel - Leistung : 0,6 kW

Pumpe für Kühlmittelpistole - Leistung : 1,1 kW

#### · Trennung von Mikro-Spänen

Die einfach zu reinigenden Siebe fangen besonders feine Späne auf.

※ Externer Kühlschmierstofftank

## Ergonomische Bedienung

### Freihängendes und schwenkbares Bedienpult



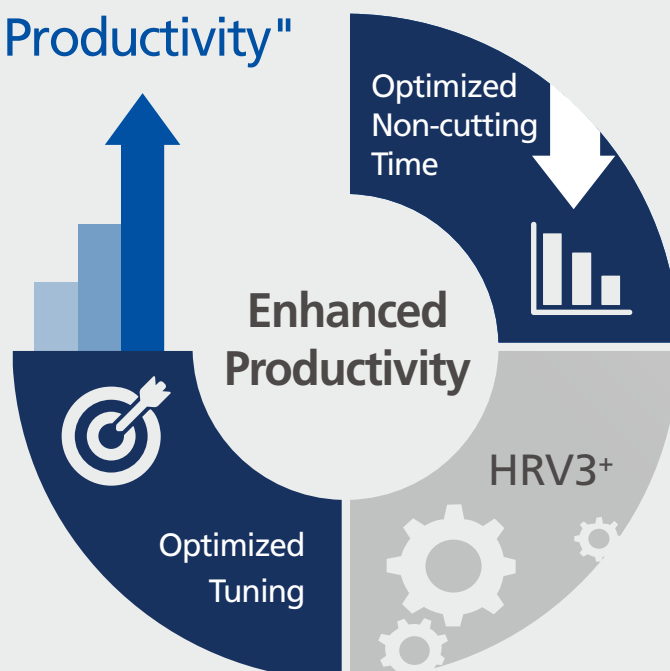
Das Bedienpult wurde aus der Sicht des Bediener neu konzipiert und garantiert dadurch ein angenehmes Arbeiten

## "Anwenderfreundliches Design"

- 10,4-Zoll Farbbildschirm mit USB- und PCMCIA-Schnittstelle
- Verbesserte Bedienbarkeit durch Optimierung des Tastatur-Layouts für beste Übersicht und Bedienkomfort
- Abnehmbares Handrad – ideal für den Einrichtbetrieb
- Horizontales Tastenmenü
- Langzeitbetrieb ist dank der CF Karte auch ohne den Datenserver möglich

### Machine Optimization (STD)

## "Enhanced Productivity"



Arbeits erleichternde Software-Features

< Referenz-Liste >



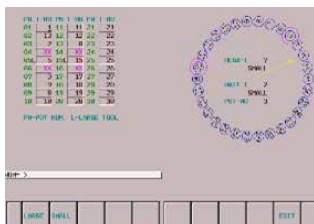
- M-CODE LIST
- Schnelles Nachschlagen in der Referenzliste ist bei der Programmierung eine großartige Unterstützung.

< GUI (Graphical User Interface) >



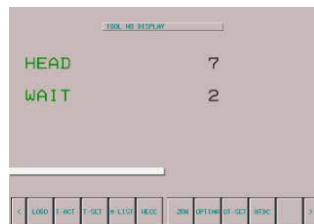
- Grafische Oberfläche für Werkzeug- und Werkstückvermessung
- Automatische Aktualisierung der Offsets
- Werkzeugvermessung, Bruch- und Verschleissüberwachung
- Werkstückvermessung im Arbeitsraum

< Tool Management >



- Werkzeugverwaltung
- Echtzeitüberwachung
- Einstellungen für große und kleine Werkzeugdurchmesser

< Tool View >



- Echtzeitprüfung, welches Werkzeug im Einsatz ist
- Echtzeitprüfung, welches Werkzeug in Warteposition ist

Manual Guide i

Die Manual Guide i – Oberfläche der Fanuc-Steuerungen ist die ideale Unterstützung in der Werkstattprogrammierung. Konturen und Geometrien lassen sich einfach über die Dialogführung beschreiben und in Programm-Code umwandeln.

Hwacheon's Machining-Software



**Hwacheon Tool Load Detect System**

Die Leistungsaufnahme des Spindelmotors und der Vorschubantriebe wird in einem Intervall von nur 8 ms überwacht. Wird der zuvor definierte maximal zulässige Wert erreicht oder überschritten, stoppt die Maschine. Ebenso kann ein Warnwert je Werkzeug definiert werden, um über eine Warnmeldung auf den Verschleiß hinzuweisen, bevor es zur Störung kommt.



**Hwacheon High Efficiency Contour Control System**

HECC optimiert die Bahnsteuerung der zu fräsenden Konturen hinsichtlich Konturgenauigkeit, Vorschubgeschwindigkeit und Oberflächengüte. Das Programm bietet, abhängig von der gewünschten Oberflächengüte und Konturgenauigkeit, Anpassungen der Schnitt- und Vorschubgeschwindigkeit an.



**Cutting Feed Optimization System**

Optima verwendet eine adaptive Steuerungsmethode für die Regelung der Vorschubgeschwindigkeit in Echtzeit und hält die Schneid- und Vorschubkräfte während des Bearbeitungsprozess konstant. Im Ergebnis ist der Werkzeugverschleiß geringer, während das Zeitspanvolumen deutlich gesteigert werden kann.



**Hwacheon Spindle Displacement Control System**

Bei hohen Drehzahlen kommt es aufgrund hoher Zentrifugalkräfte zur Aufweitung der Werkzeugaufnahme. Dadurch entstehen Maßabweichungen 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.



**Hwacheon Frame Displacement Control System**

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

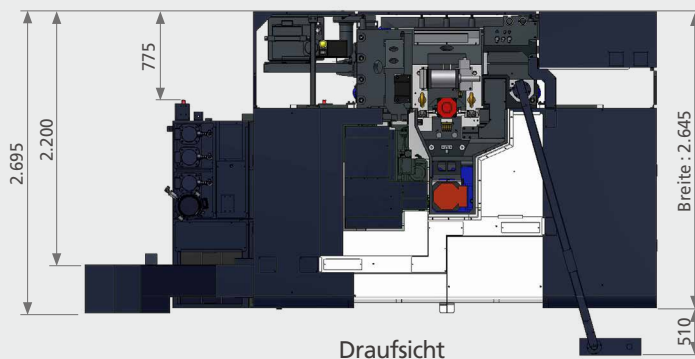


**Hwacheon Thermal Displacement Control System**

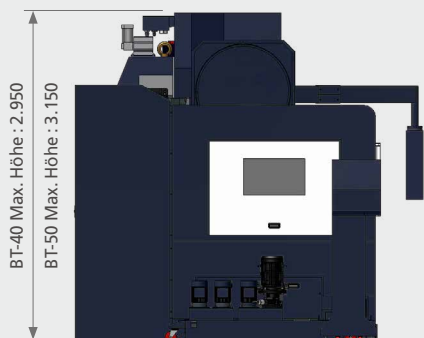
HTDC überwacht mit einer Vielzahl an Sensoren die Temperaturen an der Spindel und des Maschinenbetts

### Abmessungen der Maschine

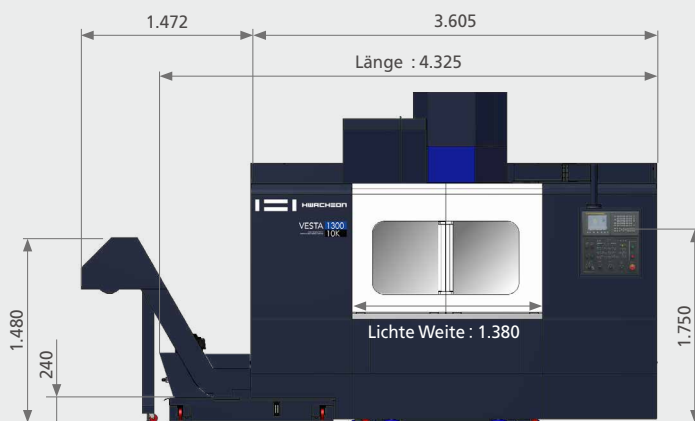
\* Einheit: mm



Draufsicht



Seitenansicht

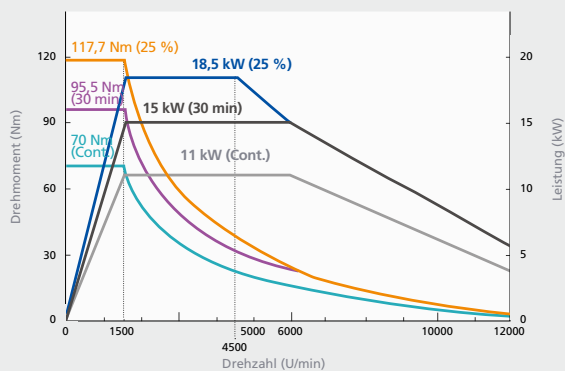


Vorderansicht

### Drehmoment-/Leistungsdiagramm

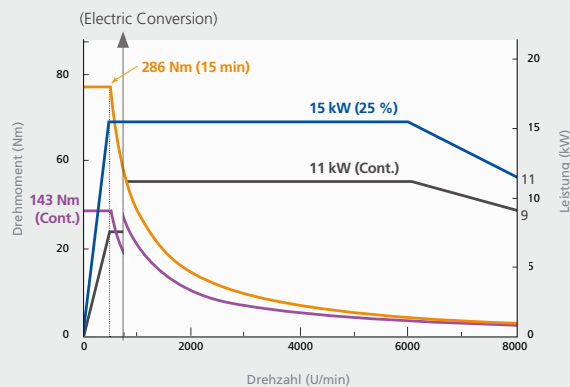
#### (BT-40) 12.000 U/min

Max Leistung : 18,5 kW (25 HP) / Max Drehmoment : 117,7 Nm



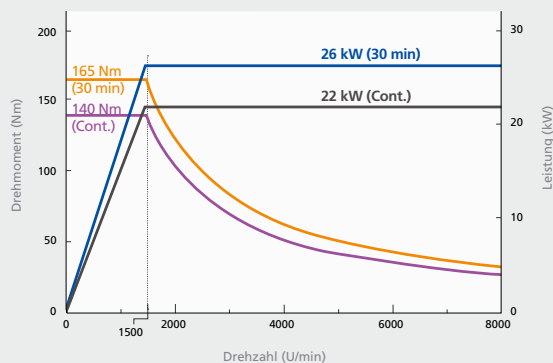
#### (BT-50) 8.000 U/min (OPT)

Max Leistung : 15 kW (20 HP) / Max Drehmoment : 286 Nm

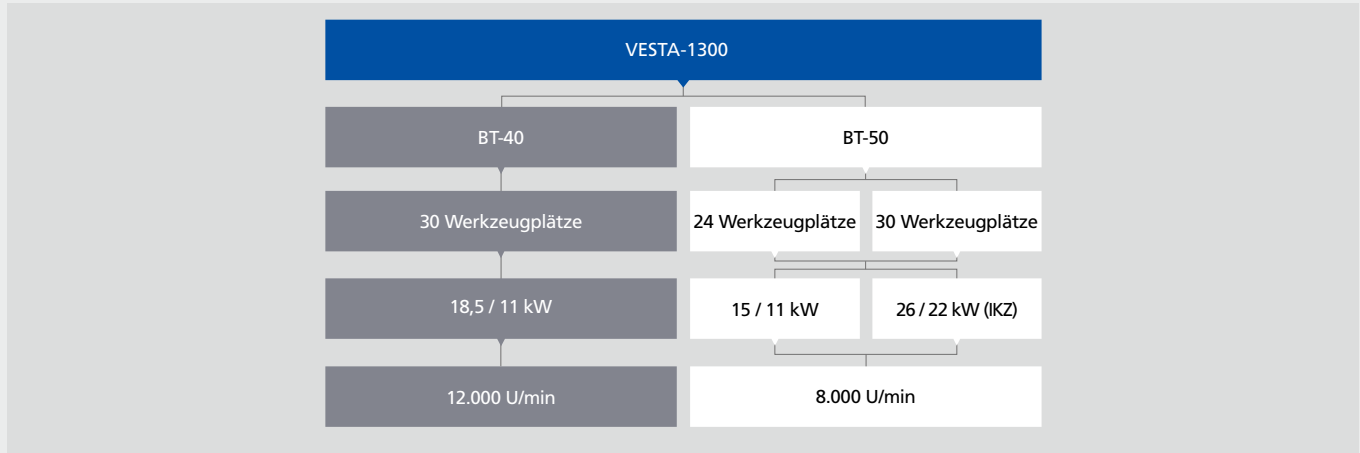


#### (BT-50) 8.000 U/min (mit IKZ) (OPT)

Max Leistung : 26 kW (35 HP) / Max Drehmoment : 165 Nm



## Maschinenkonfigurationen



## Technische Daten

		VESTA-1300 / BT-40 12.000 U/min	VESTA-1300 / BT-50 8.000 U/min
<b>Verfahrbereiche</b>			
Verfahrweg in X	mm	1.300	
Verfahrweg in Y	mm	670	
Verfahrweg in Z	mm	650	
Abstand Tischoberfläche zu Spindel Nase	mm	150 ~ 800	
Abstand Z-Achse zu Spindelmitte	mm	768	
<b>Arbeits Tisch</b>			
Aufspannfläche	mm	1.450 x 670	
Tischbelastung, max.	kg,(lb <sub>f</sub> )	1.300 (51,18)	
T-Nuten (WxP / Anz. Der Nuten)	mm	18 x 125 / 5 Stck.	
<b>Spindel</b>			
Max Spindle Speed	U/min	12.000	8.000
Spindel Motoren	kW	18,5 / 11 (25 / 15) [HEIDENHAIN: 32 / 15(43 / 20)]	15 / 11 (20 / 15) [IKZ : 26 / 22 (35 / 30)] [SIEMENS: 33 / 22(44 / 30)]
Werkzeugaufnahme	-	ISO#40, 7/24 Taper (BT-40)	ISO#50, 7/24 Taper (BT-50)
Durchmesser des inneren Spindellagers	mm	Ø70	Ø90
<b>Vorschubantriebe</b>			
Eilgang (X / Y / Z)	m/min	40 / 40 / 32	
Vorschub (X / Y / Z)	mm/min	1 ~ 20.000	
<b>Motoren</b>			
Vorschubantriebe (X / Y / Z)	kW(HP)	3 / 4 / 7 (1,7 / 5,4 / 9,4)	
Kühlmittelpumpe (Spindel)	kW(HP)	0,6 (0,8)	
Spindelkühlung	kW(HP)	2,8 / 3,2 (3,8 / 4,3)	0,18 (0,2)
<b>Werkzeugwechsler</b>			
Werkzeugaufnahme	-	BT-40 (OPT: BBT-40, CAT-40, SK-40)	BT-50 (OPT: BBT-50, CAT-50, SK-50)
Anzugsbolzen	-	MAS P40T-1 (45°)	BT-50 (90°)
Werkzeugplätze	Stck.	30	24 (OPT: 30)
Max. Werkzeugdurchm. (mit / ohne Anzugsbolzen)	mm	Ø75 / Ø150	Ø125 / Ø245
Max. Werkzeuglänge	mm	300	350
Max. Werkzeuggewicht	kg,(lb <sub>f</sub> )	8 (17,64)	20 (44,09)
Methode der Werkzeugplatzbelegung	-	Chaotisch	
Mech. Umsetzung	-	Servo-Motor	Servo-Motor+Getriebe
<b>Anschlussdaten</b>			
Stromversorgung	kVA	45	45 / IKZ:55
Druckluftversorgung (Druck x Verbrauch)	-	5 ~ 7 bar x 690 N l/min	
<b>Tankkapazitäten</b>			
Spindel- / Bettbahnöl	l (gal)	20 / 6 (5,28 / 1,59)	
KSS-Tank	l (gal)	340 (89,82)	
<b>Maschinengröße</b>			
Höhe	mm	2.950	3.150
Aufstellfläche (Länge x Breite)	mm	4.325 x 2.645	
Gewicht	kg,(lb <sub>f</sub> )	10.000 (22.046)	24 Werkzeuge: 10.500 (23.148) 30 Werkzeuge: 11.500 (25.353)
NC Steuerung		Fanuc 0i-MF (OPT: Siemens 828D, Heidenhain iTNC 620)	

## NC-Spezifikationen [Fanuc 0i-MF]

S : Standard O : Option

GEGENSTAND	SPEZIFIKATION		GEGENSTAND	SPEZIFIKATION	
<b>Gesteuerte Achsen</b>			<b>Programmeingabe</b>		
Gesteuerte Achsen	3-Achsen	S	Koordinatensystemdrehung		S
Gesteuerte Achsen	5-Achsen (Max)	O	Vorschubsteuerung mit Beschleunigung		S
Gleichzeitig steuerbare Achsen	3-Achsen	S	Inkreisinterpolation		S
Gleichzeitig steuerbare Achsen	4-Achsen (Max)	O	Skalierung		S
Kleinstes Eingabeinkrement	0,001mm, 0,001°, 0,0001"	S	Polarkoordinatensystem		S
Kleinstes Eingabeinkrement 1 / 10	0,0001mm, 0,0001°, 0,00001"	O	Programmierbare Spiegelbildfunktion		S
Umschaltung Zoll/mm	G20, G21	S	Lochstreifenformat für Fanuc Serie 10 / 11		S
Überprüfung der Verfahrgrenze 1		S	Manual Guide i		O
Überprüfung der Verfahrgrenze 2		S	<b>Spindle Speed Function</b>		
Spiegelbild		S	Spindle Serial Output		S
Stored Pitch Error Compensation		S	Spindle Override	50 - 120 %	S
Spieldausgleich		S	Spindle Orientation		S
<b>Maschinenbetrieb</b>			Rigid Tapping		S
Automatik- und MDI-Betrieb		S	<b>Werkzeugfunktion / Werkzeugkorrektur</b>		
DNC-Betrieb über Speicherkarte	PCMCIA-Karte erforderlich	S	Werkzeugfunktion	4-stelliger T-Code	S
Programmnummern-Suche		S	Werkzeugkorrekturpaare	±6-Stellen 400 Stck	S
Sequence Number Search		S	Werkzeugkorrekturspeicher C		S
Satznummern-Suche		S	Fräserkorrektur C		S
Handradvorschub	1Stück	S	Werkzeuglängenmessung		S
Vorschubgeschwindigkeit	x1, x10, x100	S	Werkzeugstandzeitverwaltung		O
Handle Interruption		S	Werkzeuglängenkorrektur		S
<b>Interpolationsfunktion</b>			<b>Editierbetrieb</b>		
Positionieren	G00	S	Teileprogrammspeicher/-länge	1.280 m (512 kB)	S
Lineare Interpolation	G01	S	Anzahl speicherbarer Programme	400 Stck	S
Zirkulare Interpolation	G02, G03	S	Erweiterte Teileprogrammeditierung		S
Verweilzeit (pro Sekunde)	G04	S	Editieren im Hintergrund		S
Zylindrische Interpolation	Schnittstelle für 4. Achse (OPT) erforderlich	S	Playback		S
Spiralinterpolation	Kreisinterpolation plus max. 2 Achsen für Linearinterpolation	S	<b>Einstellung und Anzeige</b>		
Prüfung der Bezugspunktrückstellung / Rückstellung	G27 / G28, G29	S	Uhrfunktion		S
Rückstellung zum 2. Bezugspunkt	G30	S	Selbstdiagnosefunktion		S
Überspringen	G31	S	Alarmprotokoll		S
<b>Vorschubfunktionen</b>			Hilfefunktion		S
Eilgangübersteuerung	F0, F25, F50, F100	S	Graphikfunktion		S
Vorschub (mm/min)		S	Betriebsstunden- und Teilezähleranzeige		S
Vorschubübersteuerung	0 ~ 200 %	S	Dynamische Grafikanzeige		O
Tippvorschubübersteuerung	0 ~ 6.000 mm/min	S	Mehrere Anzeigesprachen	Englisch, Deutsch, Französisch, Italienisch, Chinesisch, Spanisch, Koreanisch, Portugiesisch, Polnisch, Ungarisch, Schwedisch, Russisch	S
Vorschubübersteuerung aufheben	M48, M49	S	<b>Dateneingabe-/ausgabe</b>		
<b>Programmeingabe</b>			Leser/Stanze-Schnittstelle CH 1	RS232C	S
Lochstreifencode	EIA / ISO	S	Datenserver	256 MB / 1.024 MB	O
Wahlweises Satzüberlesen	9 Stck	S	Datenserver-Schnittstelle		O
Programmnummer	4-stelliger O-Code	S	Ethernet-Schnittstelle		S
Satznummer	8-stelliger N-Code	S	Speicherkartenschnittstelle		S
Dezimalpunktprogrammierung		S	USB-Schnittstelle		S
Koordinatensystemeinstellung	G92	S	<b>4-axis Interface Function (Option)</b>		
Werkstückkoordinatensystem	G54 - G59	S	Controlled Axis	Included 4-axis interface Option	O
Voreinstellung des Werkstückkoordinatensystems		S	Simultaneously Controlled Axis	Included 4-axis interface Option	O
Zusätzliche Paare Werkstückkoordinatensystem	48 Stck	S	Control Axis Detach	Included 4-axis interface Option	O
Extend Program Edit Function	Copy / Move / Etc.	S	<b>Others</b>		
Manuelle/Absolutwertgebung EIN/AUS		S	Anzeigeeinheit	10,4"-LCD-Farbbildschirm	S
Anfasen / Eckenradius R		S	<b>Hwacheon Machining Software</b>		
Programmierbare Dateneingabe	G10	S	Hwacheon Artificial Intelligence Control System (HAI): 40 Sätze		S
Unterprogrammaufruf	10-fache Verschachtelung	S	Hwacheon Artificial Intelligence Control System (HAI): 200 / 400 Sätze		O
Kundenmakro B		S	Hwacheon Efficient Contour Control System (HECC)		S
Hinzufügen globaler Benutzermakrovariablen	#100 - #199, #500 - #999	S	Hwacheon Tool Load Detect System (HTLD)		S
Festzyklen für Bohren aus dem Vollen		S	Cutting Feed Optimization System (OPTIMA)		S
Automatische Eckenkorrektur		S	Hwacheon Thermal Displacement Control System (HTDC)		S
			Hwacheon Spindle Displacement Control System (HSDC) + Hwacheon Frame Displacement Control System (HFDC)		S

## Hwacheon weltweit

 Hwacheon Hauptsitz  Hwacheon Europa  Hwacheon Asien  Hwacheon Amerika



**HWACHEON**

Für Produktanfragen wenden Sie sich bitte an uns.

[www.hwacheon-europe.com](http://www.hwacheon-europe.com)  
[www.hwacheon.com](http://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.

UNIT 507, 5TH FLOOR, LOT T2-4, D1 ROAD, SAIGON HI-TECH PARK,  
TAN PHU WARD, DISTRICT 9, HO CHI MINH CITY, VIETNAM  
TEL: +84 (0)28-2253-2613 FAX: +84 (0)28-2253-2614

### 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 PTE. LTD.

103, GULMOHAR CENTRE POINT, 34/A, WADGAON SHERI,  
PUNE 411 014, INDIA  
TEL: +91-20-6560-0168

### 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