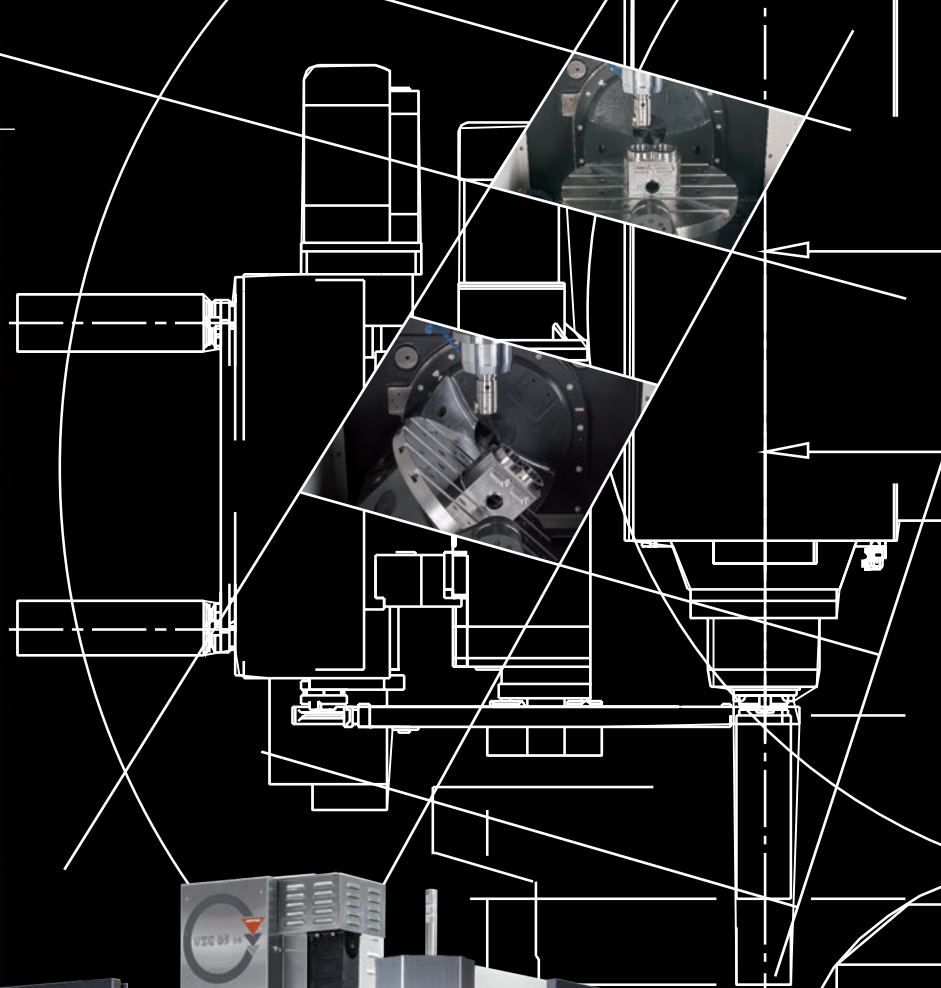


2019



VZG 65-5A II VZG 72-5A

5-Achs Vertikalbearbeitungszentren

WEMMAS

5-Achs Vertikal- bearbeitungszentren

WEMAS VZG 65-5A II / 72-5A

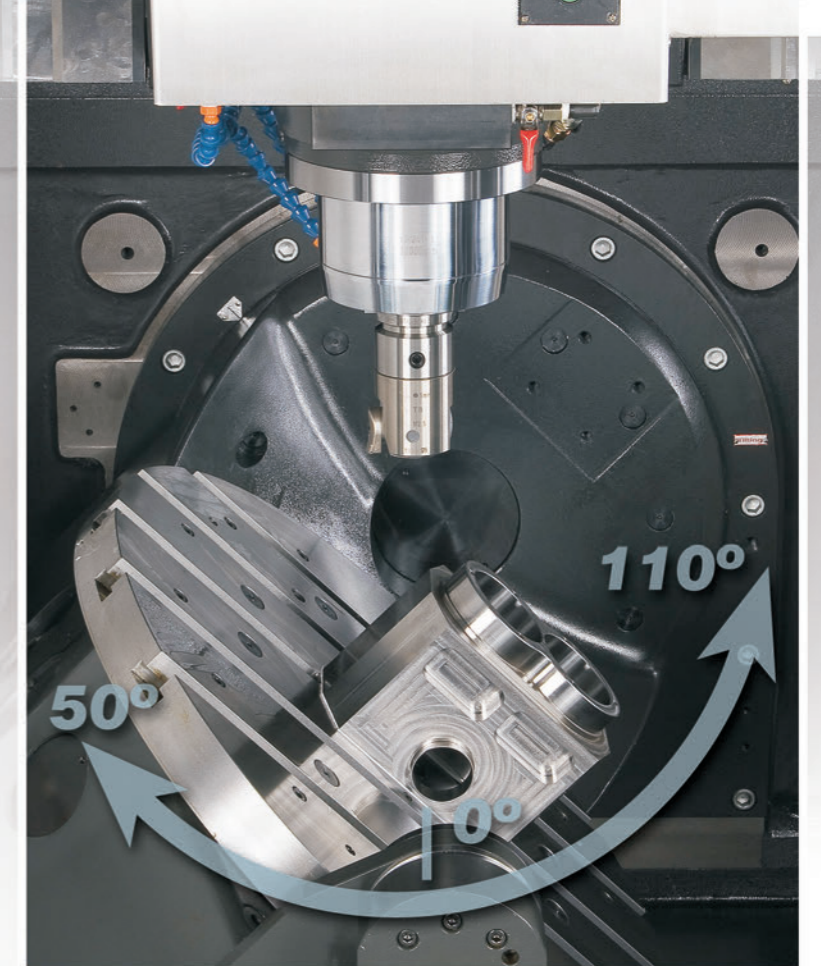
Die neuen 5-achsigen Bearbeitungszentren **WEMAS VZG 65-5A II / 72-5A** sind für die Fertigung komplexer Teile und Formen in 5 Achsen konzipiert. Die Maschinenkonstruktion bringt eine hohe Steifigkeit und Konzentration der beschleunigten Massen mit sich. Dadurch ist die Voraussetzung für ihre hervorragende, dynamische Konzeption gegeben. AC-Motoren in der Dreh- und Schwenkachse entsprechen dem neuesten Entwicklungsstand des hochdynamischen Werkzeugmaschinenbaus.

Das Maschinengestell besteht aus stark verripptem „Meehanite-Guss“. Die gesamte Konstruktion zeichnet sich durch hohe Thermostabilität aus. Dies ermöglicht eine dynamische Belastbarkeit der Maschine und garantiert einen vibrationsarmen Lauf, optimale Zugänglichkeit bei großem Arbeitsbereich und kompakter Stellfläche.

Arbeitstisch mit integrierter B- und C-Achse

Die Maschinenkonzeption ermöglicht sowohl volle simultane 5-Achs-Bearbeitung der Werkstücke, als auch 5-Seiten-Bearbeitung mit Einsatz der integrierten hydraulischen Achsbremsen (Achsklemmmomente bis zu 4.410 Nm). Die Arbeitstische verfügen über einen Planscheibendurchmesser von $\varnothing 650$ mm VZ 65-5A II / $\varnothing 720 \times 540$ mm - VZ 72-5A. Die in dem Gegenlager aufgenommene Schwenkbrücke und optimal integrierte Achs-Drehpunkte des Tisches ermöglichen eine Bearbeitung von Werkstücken bis zu einem Gewicht von 500 kg.

In der Drehachse kann eine volle 360°-Bewegung ausgeführt werden. Die Schwenkachse ermöglicht auch die Bearbeitung von komplexen Teilen, da der Tisch bis zu $-50^\circ/+110^\circ$ überschwenken kann. Direkt angeschlossene Rotationsencoder sorgen für höchste Konturgenauigkeit.

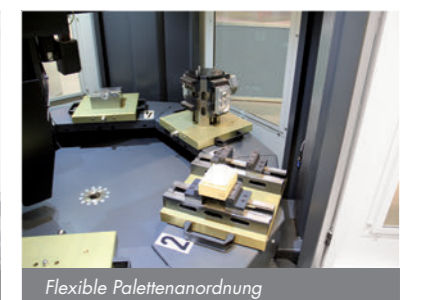


Automatisierung

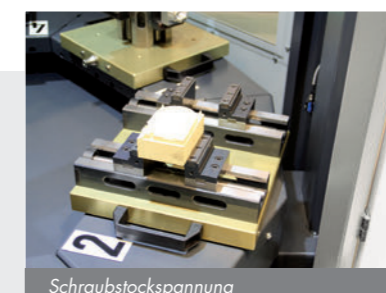
Bereits in der Entwicklung des Grundkonzepts wurde eine Integration der automatischen Beladesysteme und Palettenwechsler vorgesehen. Die Bearbeitungszentren VZG 65-5A II / 72-5A können jederzeit und mit überschaubarem Aufwand mit einem solchen System ausgerüstet werden. Zur Auswahl stehen sowohl günstigere Rundtakt-Palettensysteme als auch Regal-Palettensysteme für bis zu 128 Paletten. Die Gesamtanzahl der Paletten ist von der Palettengröße abhängig, wobei auch eine Mehrfachspannung pro Palette möglich ist.



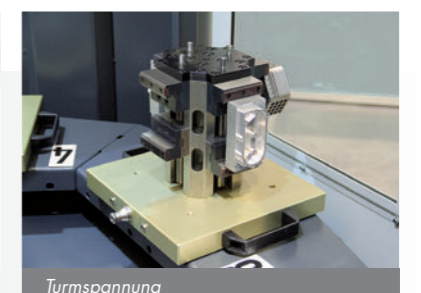
Palettenpool und Schieber



Flexible Palettenanordnung



Schraubstockspannung



Turmspannung

Moderne Basiskonstruktion für maximale Stabilität und Steifigkeit

Das Maschinenbett wurde in Monoblockbauweise als Gusskonstruktion ausgeführt. In dem Bettblock wurden sämtliche tragenden Elemente integriert (Tischlagerung und Hauptführungen der X-Achse). Der Quersupport und der Supportträger wurden sorgfältig unter dem Aspekt der minimalen Durchbiegung konzipiert. Entsprechend dazu wurde der optimale Abstand der Rollen-Linearführungen berechnet und durch präzise Messungen optimiert.

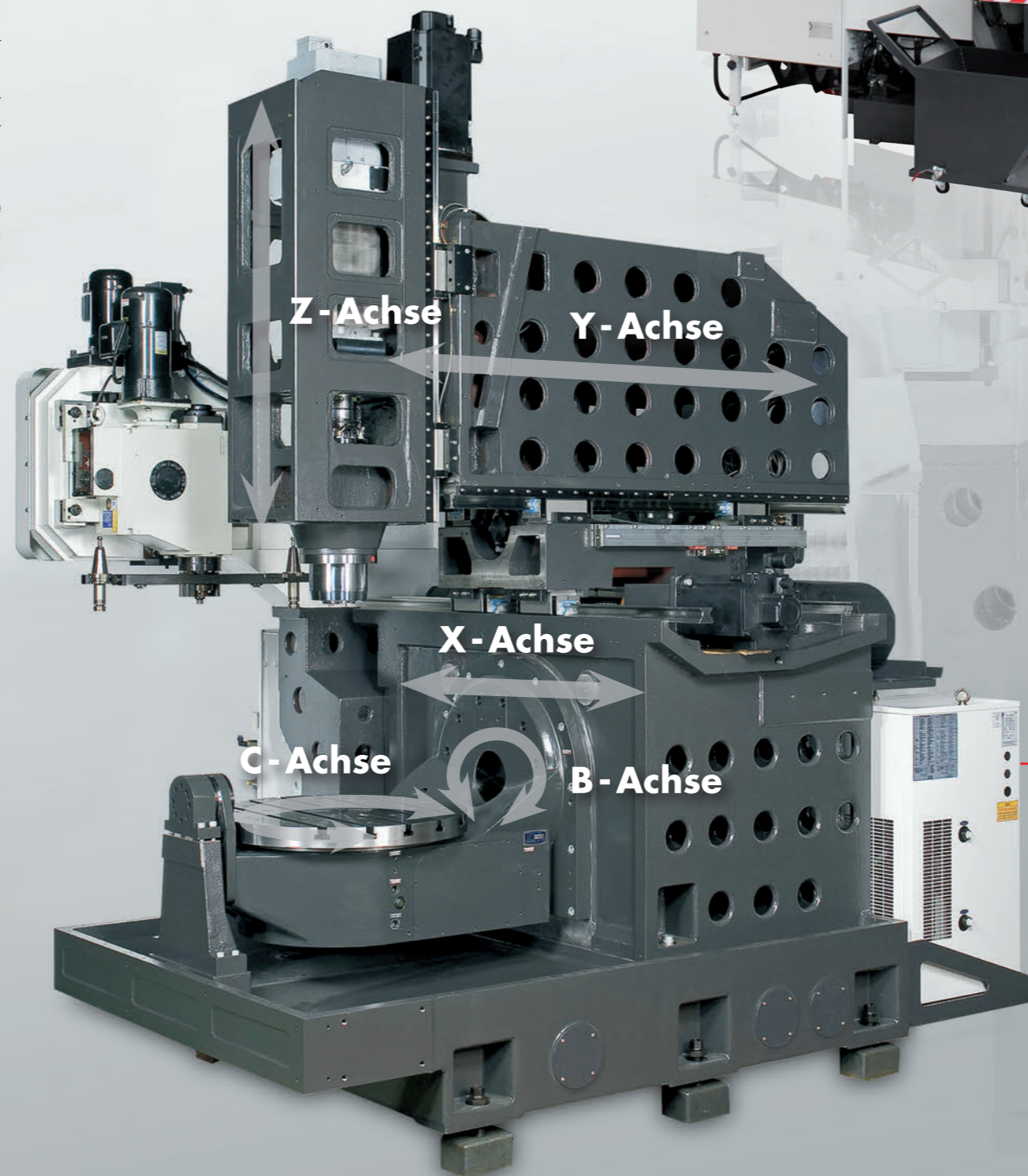
Als Endergebnis steht Ihnen eine Maschine mit der größtmöglichen Stabilität und Bearbeitungspräzision zur Verfügung.



CNC-Steuerung Heidenhain TNC 640 HSCI

Die neueste Heidenhain Steuerung TNC 640 HSCI ermöglicht volle Integration der Programmierfunktionen der 4. und 5. CNC-Achse. Der Nullpunkt wird automatisch mitgeschwenkt. Die TNC 640 HSCI unterstützt die Programmierarbeit mit speziellen Funktionen. Im Unterschied zur Standardversion wurde die Steuerung optimiert und um umfangreiche Funktionen erweitert, die für volle simultane Bearbeitung essenziell sind (u. A. Softwareoptionen 1 und 2).

Optional können die Modelle VZG-5A ebenfalls mit der Siemens 840 D SL geliefert werden.



Automatischer Werkzeugwechsler für bis zu 120 Werkzeuge

Der integrierte automatische Werkzeugwechsler hat eine Kapazität von 48 Werkzeugen (Option 60 / 120 Werkzeuge). Die Werkzeuge werden während des Werkzeugwechsels mittels eines Doppelgreifers direkt von dem Werkzeugmagazin in die Spindel übernommen. Die Wechselzeiten wurden deutlich verkürzt. Das Werkzeugmagazin befindet sich außerhalb des Arbeitstraumes, somit werden die Werkzeuge optimal geschützt. Zeitparalleles Beladen des Werkzeugmagazins ist möglich. Die Bestückung des Werkzeugmagazins kann von außen erfolgen und somit bearbeitungsparallel durchgeführt werden. Die Rüstzeiten der Maschine können dadurch wesentlich verkürzt werden.

Weitere Highlights

- Doppelt vorgespannte Kugelrollspindel
- Rollen-Linearführungen
- Direktes Wegmeßsystem:
 - Glasmaßstäbe X, Y, Z
 - Direkt-Encoder B, C
- Temperaturkompensation
- Klimatisierter Schaltschrank
- Integrierter Druckluft-Kompensationstank
- Fett-Zentralschmierung X, Y, Z
- Gekühlte Spindel und Spindelmotor
- Sperrluftgeschützte Spindellagerung
- VZG 65-5A II / 72-5A – ausbaufähig bis zum Vollautomat mit automatischer Beladung. Hierzu bieten wir eine Magazinerweiterung bis zu 120 Plätzen mit minimalem Raumbedarf an.

Spindelstock und Hauptspindel – entwickelt für maximale thermische Stabilität

Als Hauptspindelkonstruktion wurde das Direkt-Drive-System gewählt. Dieses System verbindet die Vorteile einer hohen Beschleunigungsdynamik mit optimaler Wirtschaftlichkeit. Hohe Laufruhe, geringe Geräuschentwicklung und kein Umkehrspiel sind weitere Faktoren, die für diese Technologie sprechen. Außerdem ermöglicht die kompakte Bauweise der Spindel eine schlanke Konstruktion des Spindelstockes, die wesentlichen Einfluss auf die Kollisionssicherheit der Maschine hat. Anwendungsabhängig stehen IKZ-Systeme bis zu 80 bar zur Verfügung (Option).

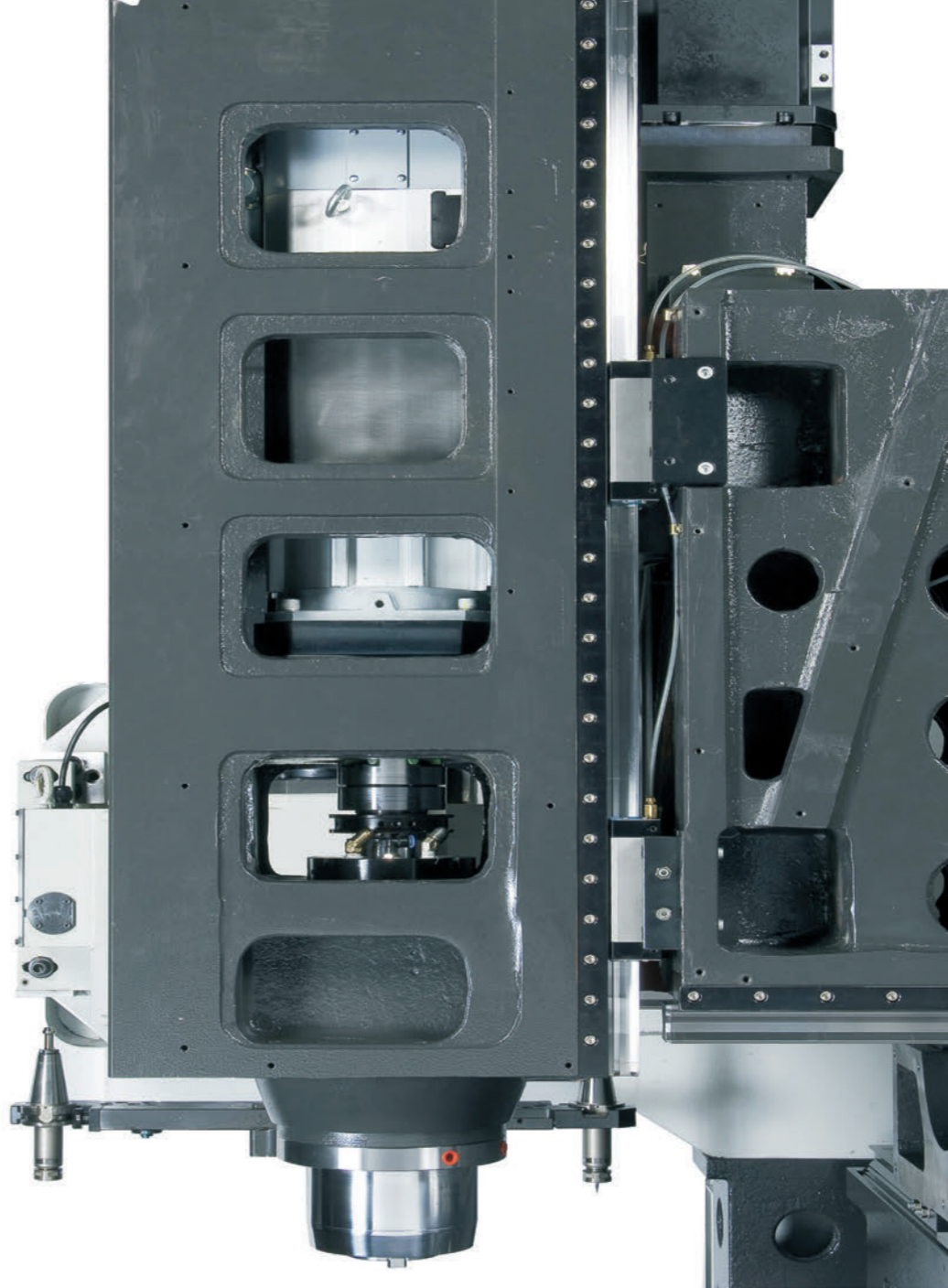
Die Standardspindel verfügt über das Werkzeugsystem SK 40 und eine maximale Drehzahl von 12.000 U/min und einem max. Drehmoment von 180 Nm.

Folgende Spindel-Optionen sind typenabhängig lieferbar: 15.000 – 18.000 – 24.000 U/min

Optimales thermisches Design

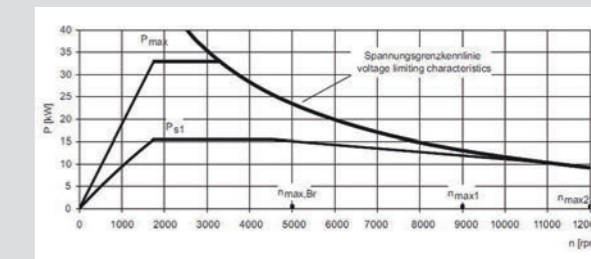
Die maximale Reduzierung der thermischen Ausdehnung der Spindel stand im Mittelpunkt der Entwicklung der Modelle VZG 65-5A II / 72-5A. Aus diesem Grund verfügen die Maschinen sowohl über eine gekühlte Hauptspindel als auch über separate Kühlung des Spindelmotors. Die Wärmeausdehnung der Spindel ist einer der wesentlichen Faktoren, die die Maschinengenauigkeit beeinflussen. Hierbei spielt die Längenausdehnung der Spindel die wichtigste Rol-

le. Die meiste Wärme im Spindelstock entsteht jedoch nicht durch den Spindellauf, sondern ist die Wärme, die durch die elektrischen Wicklungen des Spindelmotors produziert und in den Spindelstock übertragen wird. Zwecks Reduzierung der Wärmeauswirkungen des Motors auf die Spindel und den Spindelstock werden unsere Motoren über eine gekühlte Radiatorenplatte vom Spindelstock thermisch getrennt. Eine Temperaturkompensation gehört zum Lieferumfang.

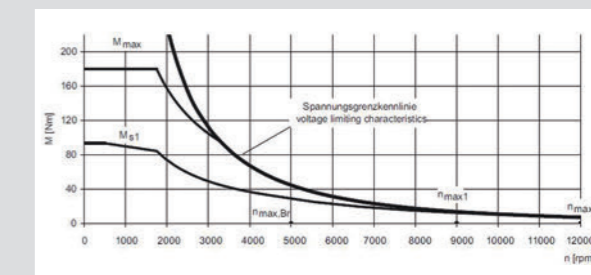


Hauptspindelantrieb 12.000 U/min*

Leistungsdiagramm

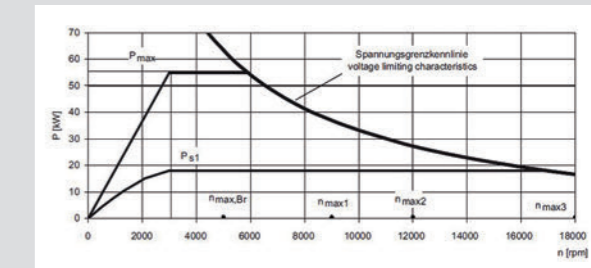


Drehmomentdiagramm

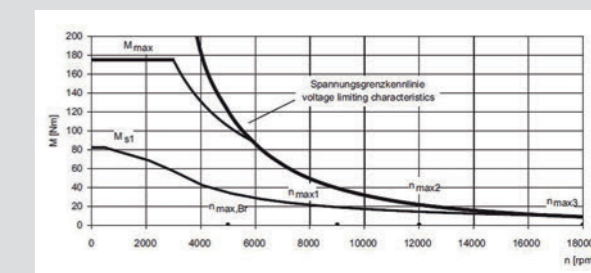


Spindelantrieb 18.000 U/min (Option)

Leistungsdiagramm



Drehmomentdiagramm



Weitere Spindeln siehe Tabelle Seite 11.

Wirtschaftlichkeitsvergleich

3-Achs-Vertikalzentrum



Investitionsvolumen	<div style="width: 20px; height: 10px; background-color: gray;"></div>	niedrig
Oberflächenqualität	<div style="width: 40px; height: 10px; background-color: gray;"></div>	gut
Werkzeugstandzeit	<div style="width: 30px; height: 10px; background-color: gray;"></div>	mittel
Bearbeitungszeit	<div style="width: 60px; height: 10px; background-color: gray;"></div>	lang

5-Achs-Vertikalzentrum

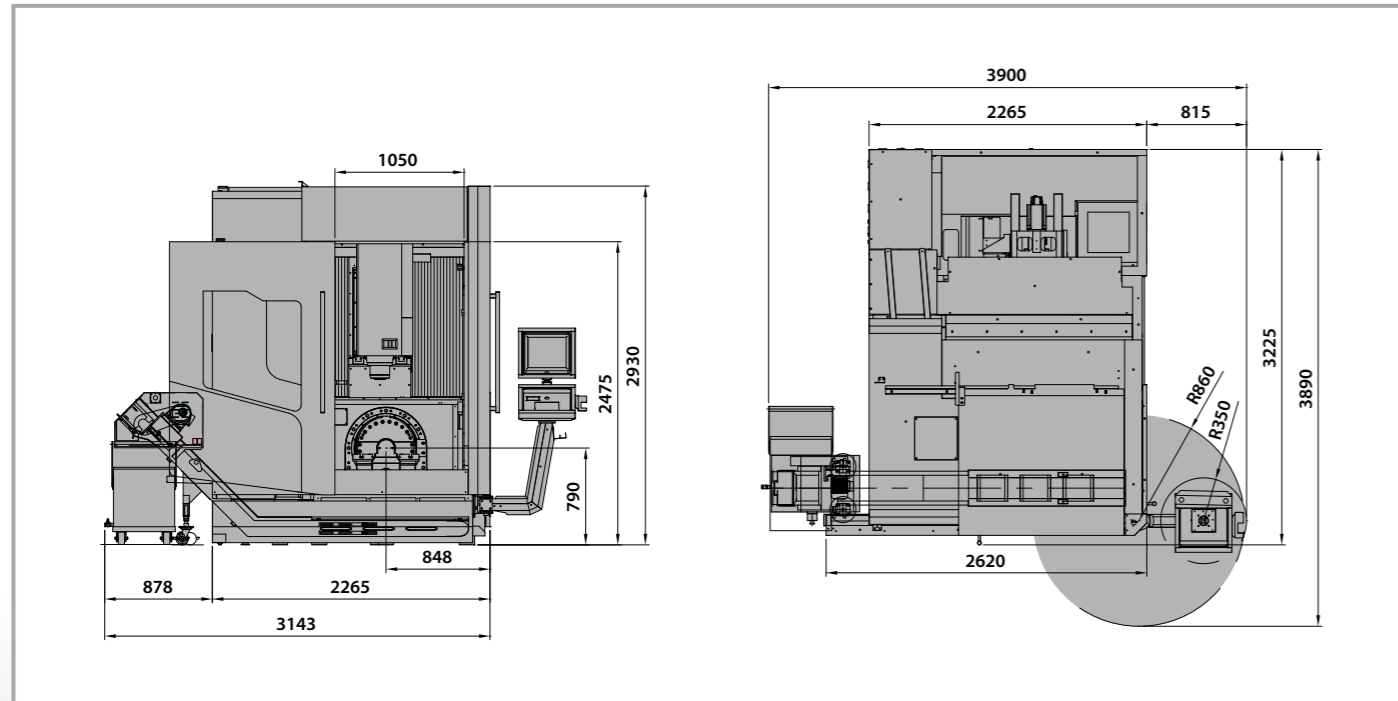


Investitionsvolumen	<div style="width: 40px; height: 10px; background-color: gray;"></div>	mittel
Oberflächenqualität	<div style="width: 60px; height: 10px; background-color: gray;"></div>	ausgezeichnet
Werkzeugstandzeit	<div style="width: 50px; height: 10px; background-color: gray;"></div>	optimal
Bearbeitungszeit	<div style="width: 20px; height: 10px; background-color: gray;"></div>	kurz

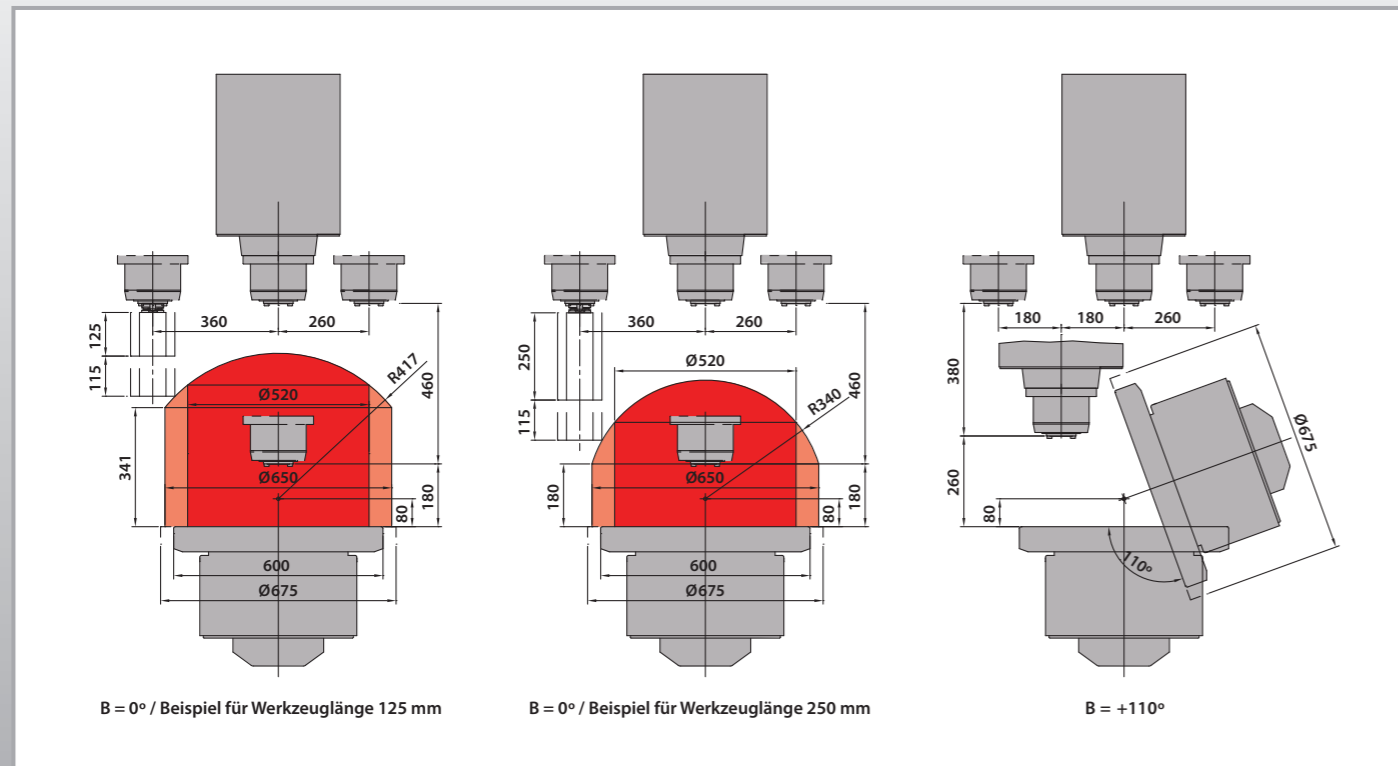
Fazit: der Einsatz der 5-Achs-Technologie ermöglicht optimale Fräsergebnisse und hohe Wirtschaftlichkeit.

Maschinenabmessungen und Arbeitsbereich VZG 65-5A II

Abmessungen

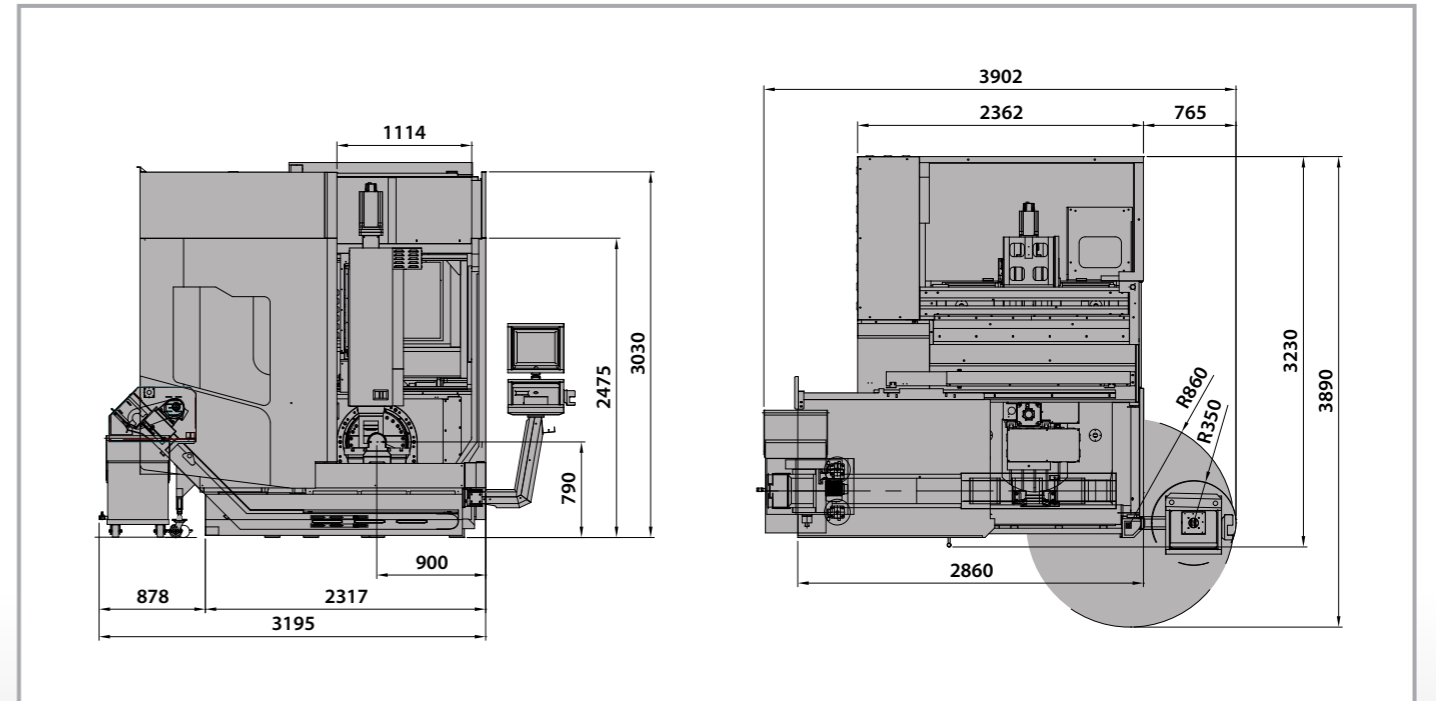


Arbeitsbereich

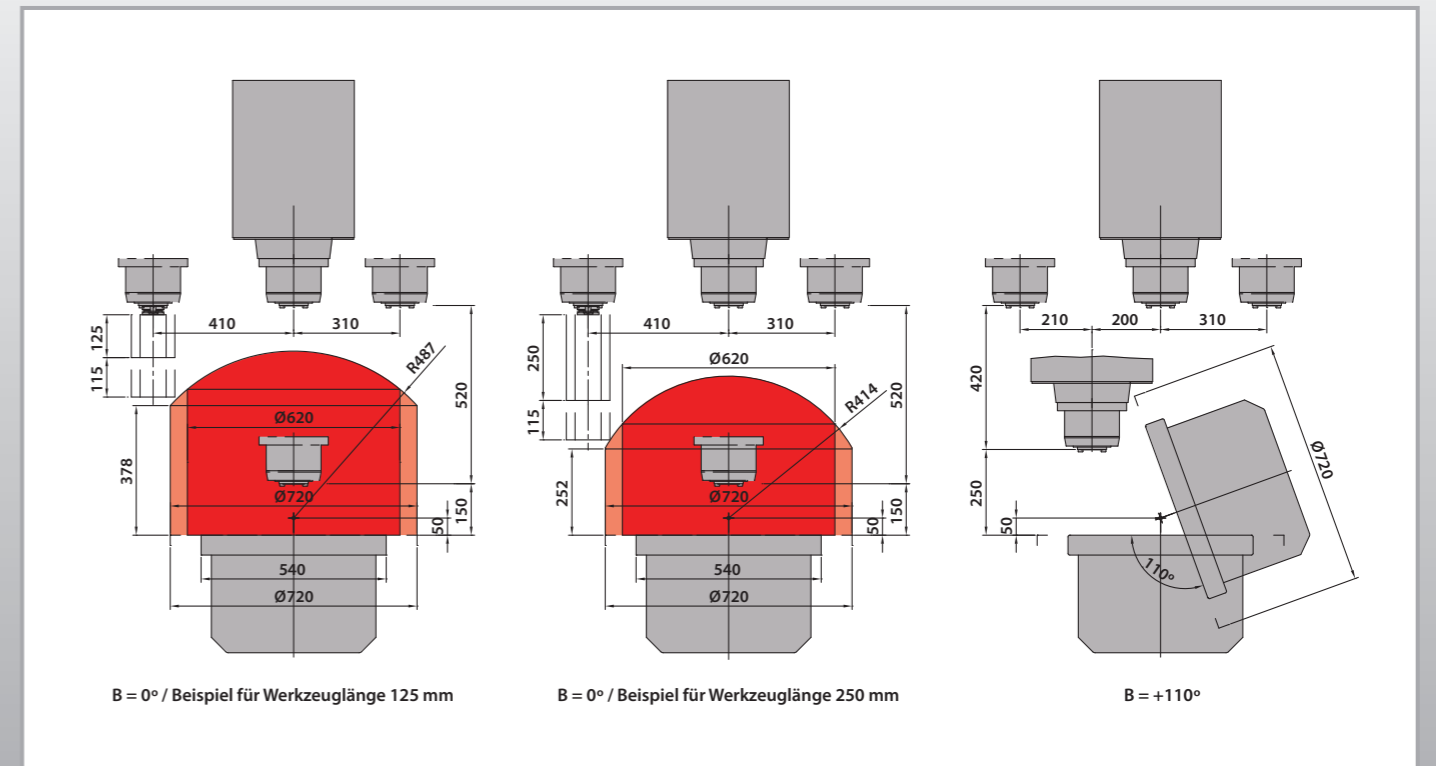


Maschinenabmessungen und Arbeitsbereich VZG 72-5A

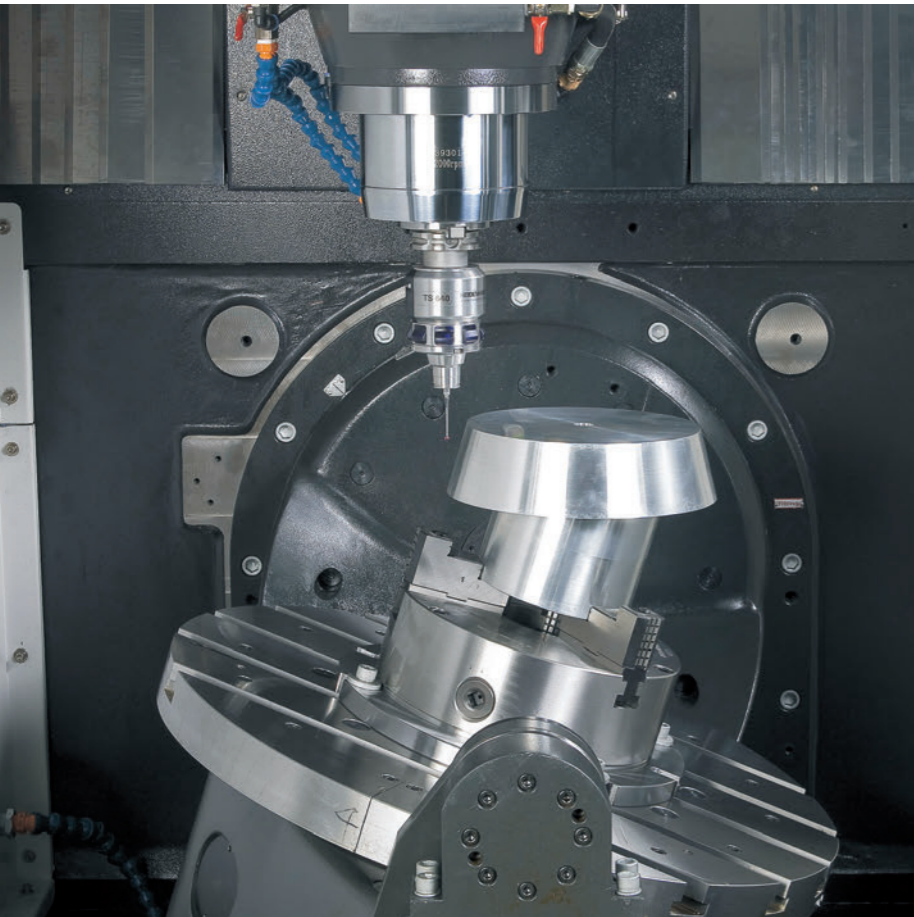
Abmessungen



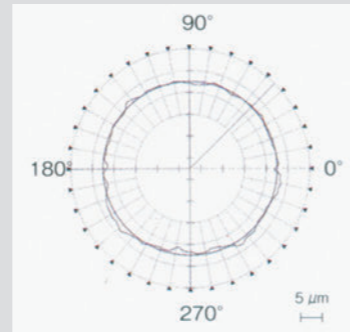
Arbeitsbereich



Maschinenoptimierung und Genauigkeit



Maschinengenauigkeit (gemessene Rundheit) beim 5-Achs-Fräsen (gem. NAS 979)



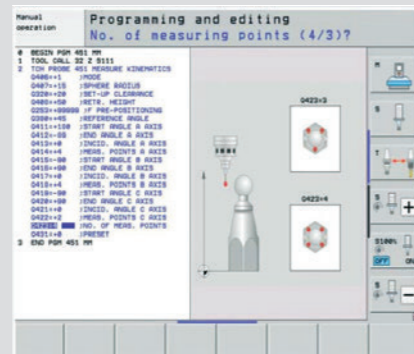
Gemessene Rundheit → 0,008 mm

Bearbeitungsbedingungen:

Material	Aluminium A 7505
Werkzeug	Hartmetall-Schafffräser Ø 40 mm (2 Z)
Drehzahl	2.000 U/min
Arbeitsvorschub	2.000 mm/min
Werkstückabmessungen	Ø 216 mm / 250 mm x 63,5 mm

Kalibriersoftware (Option)

Für optimale Fräsergebnisse müssen alle 5-Achs-Maschinen in regelmäßigen Zeitabständen kalibriert werden. Die Korrelation zwischen den Linearbewegungen der Maschine und den räumlichen Verschiebungen des Null-Punkts durch das Drehen und Schwenken der Tischachsen machen die Kalibrierung unerlässlich. Als Alternative zum zeitintensiven manuellen Vermessen und Korrigieren der einzelnen Achswerte bieten wir optional ein System zum automatischen Vermessen und Selbst-Kalibrieren der Maschine an. Der Kalibrierzyklus verläuft automatisch und die entsprechenden Korrekturwerte werden selbstständig in die Steuerung übernommen. Das Vermessen der Maschine ist in wenigen Minuten erledigt.



Technische Daten

Technische Daten / Dane techniczne		VZG 65-5A II	VZG 72-5A
Tisch / Stół			
Aufspannfläche / Powierzchnia robocza stołu	mm	Ø 650	Ø 720 x 540
T-Nuten / Rowki mocujące	mm	5 x 18 H7 x 100	5 x 14 H7 x 100
Abstand Spindelnase - Tisch / Odstęp czola wrzeciona - powierzchnia stołu	mm	180 - 640	150 - 670
Verfahrwege / Przesuw robocze			
X-Achse / Oś X	mm	620	720
Y-Achse / Oś Y	mm	520	600
Z-Achse / Oś Z	mm	460	520
C-Achse / Oś C	°	360	360
B-Achse / Oś B	°	- 50 / + 110	- 50 / + 110
Spindel I / Wrzeciono I			
Werkzeugkegel / Stożek wrzeciona		SK 40 / HSK 63 A	
Drehzahl / Zakres obrotów	U/min	12.000	
Spindelmotor / Moc napędu	kW	15,5 / 33,0	
Spindel II / Wrzeciono II			
Werkzeugkegel / Stożek wrzeciona		SK 40 / HSK 63 A	
Drehzahl / Zakres obrotów	U/min	15.000	
Spindelmotor / Moc napędu	kW	18,0 / 55,0	
Spindel III / Wrzeciono III			
Werkzeugkegel / Stożek wrzeciona		HSK 63 A	
Drehzahl / Zakres obrotów	U/min	18.000	
Spindelmotor / Moc napędu	kW	18,0 / 55,0	
Spindel IV / Wrzeciono IV			
Werkzeugkegel / Stożek wrzeciona		HSK 63 A	
Drehzahl / Zakres obrotów	U/min	24.000	
Spindelmotor / Moc napędu	kW	16,0 / 24,0	
Vorschub / Posuw			
X-/Y-/Z-Achse / Oś X / Y / Z	m/min.	48	48
Drehzahl max. B / C-Achse / Zakres obrotów Oś B / C	m/min.	25	110 / 170
Werkzeugwechsler / Magazynek narzędzi			
Werkzeuganzahl / Ilość pozycji		48 (60 / 120)	
Steuerung / Sterowanie			
Standard / Standard		Heidenhain TNC 640	
Option / Opcja		Siemens 840 D SL	
Gewicht / Platzbedarf / Wymiary i ciężar maszyny			
Länge (A) - mit Späneförderer / Długość - z transporterem wiórów	mm	3.062	3.114
Breite (B) / Szerokość	mm	3.225	3.230
Höhe (C) / Wysokość	mm	2.930	3.100
Gewicht / Ciężar maszyny	kg	8.500	10.320

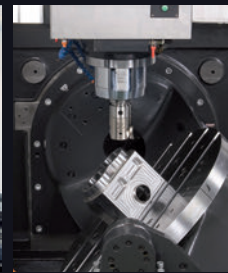
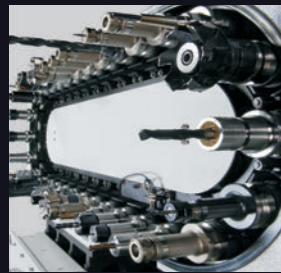
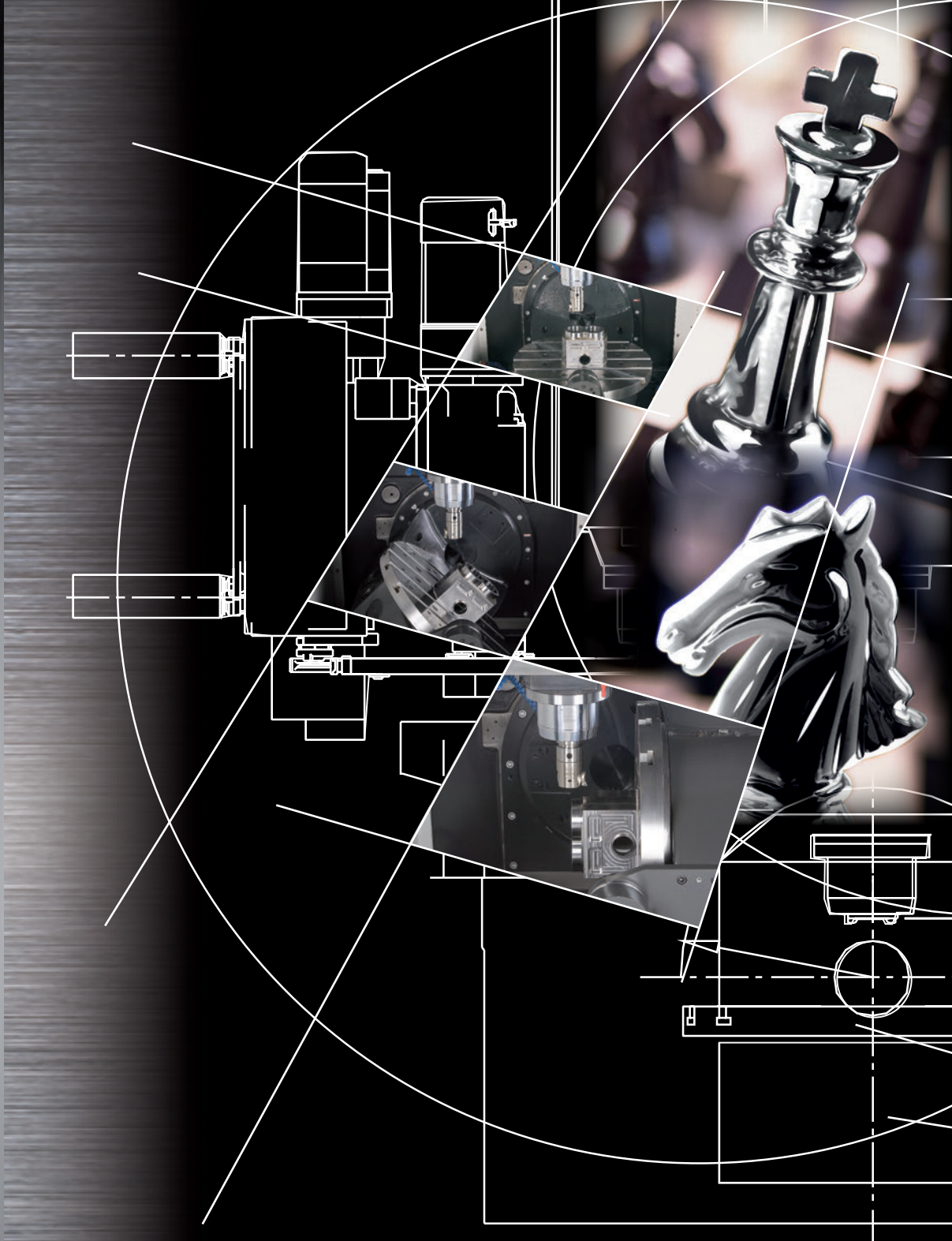
Standardzubehör

- CNC-Steuerung, Heidenhain High-Speed-Cutting TNC 640 HSCI
- Voll interpolierbare 5-Achs-Ausführung Handrad HR 510 (Heidenhain)
- Rollen-Linearführungen in allen Achsen
- M 30 Power off-automatisches Maschinen-ausschalten
- Glasmaßstäbe Heidenhain in allen Linearachsen
- Direkte Encoder Heidenhain in den Rotationsachsen
- Temperaturkompensation
- Digitale Achsantriebe
- Digitaler Spindeltrieb
- Späneförderer als Kratzband
- Spänewagen
- Kühlmittelsystem extern
- Handspülen des Arbeitsraums über Zusatzpistole
- Blasluftpistole
- Spindelkühlung
- Radiatoren-Kühlung für Spindelmotor
- Vollschutzverkleidung (ohne Kabinendach)
- Karosserie mit großer Doppeltür, Fenster vorn und rechts
- Datenschnittstellen: V.24/ RS 232 - C + USB + Fast-Ethernet - Heidenhain USB + Fast-Ethernet - Siemens
- Magazinbeschickung von aussen
- Aufstellelemente
- Justierschrauben
- Arbeitsraumbeleuchtung
- Spindelausblassystem
- Betriebsanleitung und Stromlaufplan, Programmieranleitung (CD-ROM)
- Bedienerwerkzeug

Optionales Zubehör

- CNC-Steuerung Siemens 840 D SL
- Kinematic Opt
- Innere Werkzeugkühlung
 - 1 stufig 30 bar
 - 1 stufig 42 bar
 - 3 stufig 42 - 60 - 80 bar
- Bandfilteranlage
- Ölnebelabsaugung
- Öl-Skimmer
- Kabinendach
- Kabinenspülung Späneförderer
- Hauptspindel
 - 15.000 - 18.000 - 24.000 U/min
- Werkzeugsystem HSK 63-A / BT 40
- Luftkühlung durch die Kühlmitteldüsen
- 3 D-Werkstückmesstaster
- Laserwerkzeugvermessung
- Roto-Clean Sichtfenster
- Werkzeugmagazin 60 / 120 Plätze
- Automation

WEMAS



WEMAS GmbH
Küstriner Straße 7 | D-38723 Seesen
Telefon: + 49-5381-93810
Fax: + 49-5381-938199
www.wemas.org
info@wemas.org