

UNIVERTOR AC

Multifunktionales vertikales Drehzentrum





So flexibel wie ihre Fertigungsaufgaben -
360° Drehlösungen von WEISSER

So wie sich Chamäleons ihrer Umgebung anpassen können, passen sich die Präzisions-Drehmaschinen und multifunktionalen Drehzentren von WEISSER bestmöglich an die Bauteile des Kunden an. Zudem behält WEISSER den kompletten Fertigungsprozess im Auge und bietet mit seinen TURNKEY-Lösungen die wirtschaftlichste Lösung für alle Anforderungen.

UNIVERTOR AC-1

In der Ausführung mit einer Spindel

Die Maschinen der Baureihe AC-1 sind hochflexibel und prädestiniert für die Komplettbearbeitung verschiedener Losgrößen, bei sehr hohen qualitativen Anforderungen. Die Ausführung als rechtes oder linkes Maschinenkonzept realisiert die ideale Anpassung an den Produktionsablauf. Hochproduktive Simultanbearbeitung in einer Maschine mit bis zu zwei leistungsstarken Scheiben-Revolvern (4 Achsen) oder mehreren Schleifspindeln ermöglicht intelligente Technologieprozesse bei hohen Einsparpotenzialen und schafft hochpräzise Bearbeitungsergebnisse.



Konzeptionelle Vorteile AC-1

- Linke und rechte Maschinenvarianten erhältlich
- Maschinenständer mit sehr gutem Steifigkeitsverhalten und optimierten Dämpfungseigenschaften durch verbleibendem Sand im Modell
- Linearführungen ausgeführt in hohen Genauigkeiten und Vorspannklassen in allen Maschinenachsen
- Alle Linearführungen und Vorschubantriebe spänegeschützt ausserhalb des Arbeitsraums angeordnet
- Direkte Wegmesssysteme in allen Bearbeitungsachsen (Glasmaßstäbe)
- Hohe Dynamik aller Maschinenachsen
- Optimaler Spänefall nach unten
- Eigenbau-Drehspindeln mit sehr guten Genauigkeitswerten von Rundlauf und Planlauf
- Einfacher Ein- und Ausbau der Drehspindel im Reparaturfall möglich
- Kompakte Aufstellfläche durch integrierte Handlingeinheit (2-Achsausführung mit Schwenkeinheit)
- Hauptspindel A6 nach DIN 55026
- Schnittstelle im Werkzeugrevolver VDI oder Capto möglich

Optionen

- Integrierter Messtaster
- Angetriebene Werkzeuge (für Bohrbearbeitungen)
- 4-Achsbearbeitung (durch zusätzlichen Revolver auf Kreuzschlitteneinheit)
- Zusätzliche Innenschleifeinheit
- Zusätzliche Aussenschleifeinheit
- Kombination von Drehen und Schleifen auf kleinstem Bauraum
- Zusätzlicher Bohrkopf
- Zusätzliche Y-A-Achseinheit mit Frässpindel für Verzahnungsfräsen
- Räumliche Trennung von beiden Maschinenhälften (in gewissem Maße unabhängig voneinander)

UNIVERTOR AC-2

In der Ausführung mit zwei Spindeln

Mit der zweispindligen UNIVERTOR AC-2 ist die simultane Bearbeitung von zwei Werkstücken oder die Zerspaltung eines Werkstückes in zwei Einspannungen möglich. Sie verfügt dabei über die identische Modularität und Flexibilität, wie die UNIVERTOR AC-1. Die Möglichkeit der Technologieintegration von innovativen Verfahren wie z.B. Rotationsdrehen, Hartdrehen, Schleifen, Bohren oder Fräsen bewirkt eine signifikante Reduzierung innerbetrieblicher Logistikprozesse und schafft hochpräzise Bearbeitungsergebnisse.



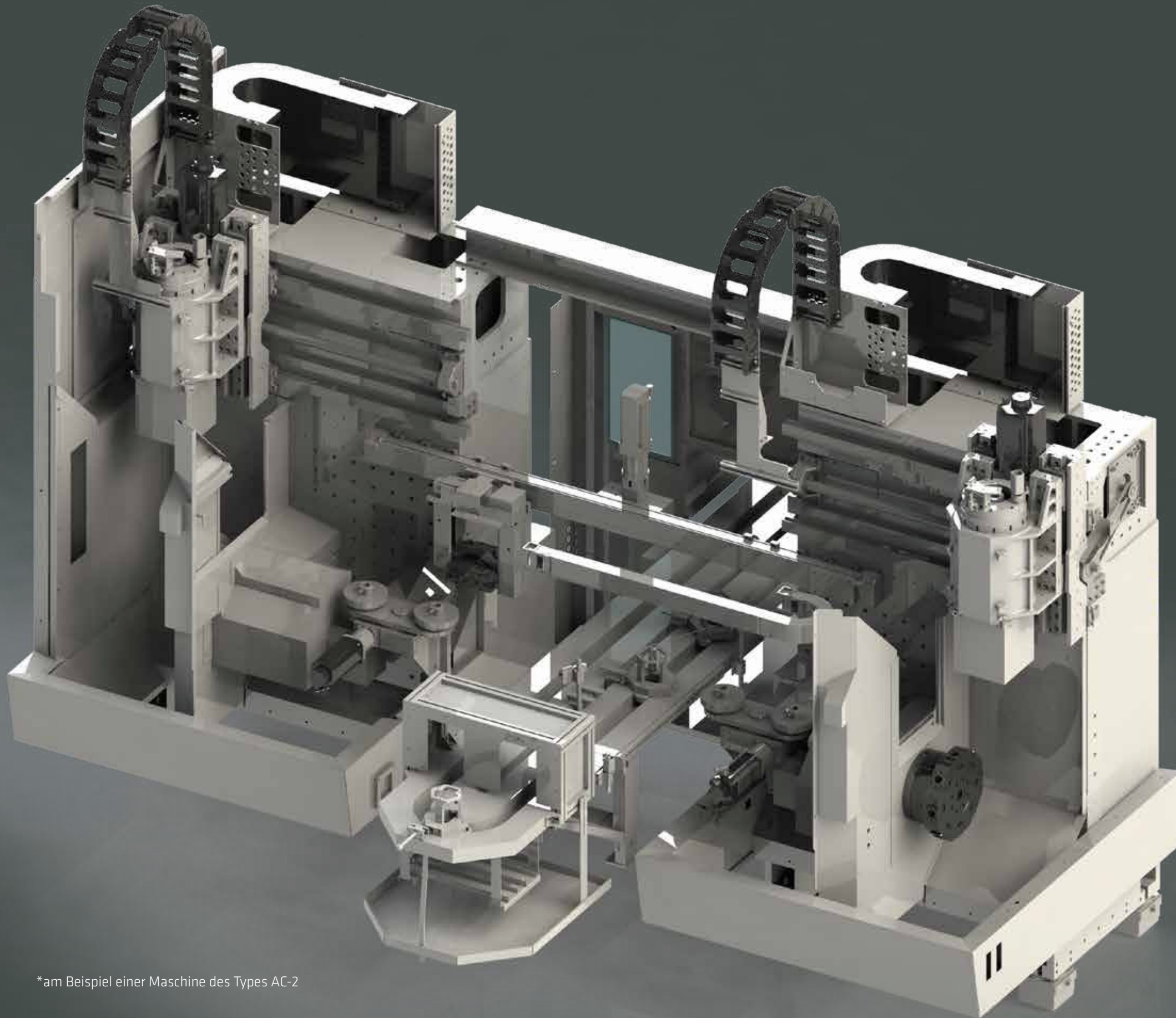
Konzeptionelle Vorteile AC-2

- Linke und rechte Maschinenvarianten erhältlich
- Maschinenständer mit sehr gutem Steifigkeitsverhalten und optimierten Dämpfungseigenschaften durch verbleibendem Sand im Modell
- Linearführungen ausgeführt in hohen Genauigkeiten und Vorspannklassen in allen Maschinenachsen
- Alle Linearführungen und Vorschubantriebe spänegeschützt ausserhalb des Arbeitsraums angeordnet
- Direkte Wegmesssysteme in allen Bearbeitungsachsen (Glasmaßstäbe)
- Hohe Dynamik aller Maschinenachsen
- Optimaler Spänefall nach unten
- Eigenbau-Drehspindeln mit sehr guten Genauigkeitswerten von Rundlauf und Planlauf
- Einfacher Ein- und Ausbau der Drehspindel im Reparaturfall möglich
- Kompakte Aufstellfläche durch integrierte Handlingeinheit (2-Achsausführung mit Schwenkeinheit)
- Hauptspindel A6 nach DIN 55026
- Schnittstelle im Werkzeugrevolver VDI oder Capto möglich

Optionen

- Integrierter Messtaster
- Angetriebene Werkzeuge (für Bohrbearbeitungen)
- 4-Achsbearbeitung (durch zusätzlichen Revolver auf Kreuzschlitteneinheit)
- Zusätzliche Innenschleifeinheit
- Zusätzliche Aussenschleifeinheit
- Kombination von Drehen und Schleifen auf kleinstem Bauraum
- Zusätzlicher Bohrkopf
- Zusätzliche Y-A-Achseinheit mit Frässpindel für Verzahnungsfräsen
- Räumliche Trennung von beiden Maschinenhälften (in gewissem Maße unabhängig voneinander)
- Simultanbearbeitung oder Folgebearbeitung (mit Möglichkeit zum Wenden der Werkstücke)
- Vielfältige Automationsvarianten

Aufbau AC*



Grundmaschine

Einteiliger Maschinenaufbau aus hochwertigem Grauguss hergestellt. Stark verrippter Maschinenständer.

Hauptspindel

Wartungsfreier Spindelmotor in digitaler Antriebstechnik.

- Spindellager \varnothing : 90 mm
- Spindelflansch: A6 nach DIN 55026

Werkzeugrevolver

- 12-fach mit elektrischem Antrieb
- Standard Schnittstelle VDI
- Optionaler Werkzeugantrieb

Integriertes Teilehandling

- NC-gesteuerte X- und Z- Achse
- Pneumatisch betätigter Parallelgreifer
- Wendegreifer 0° - 180°

Technische Erweiterungen

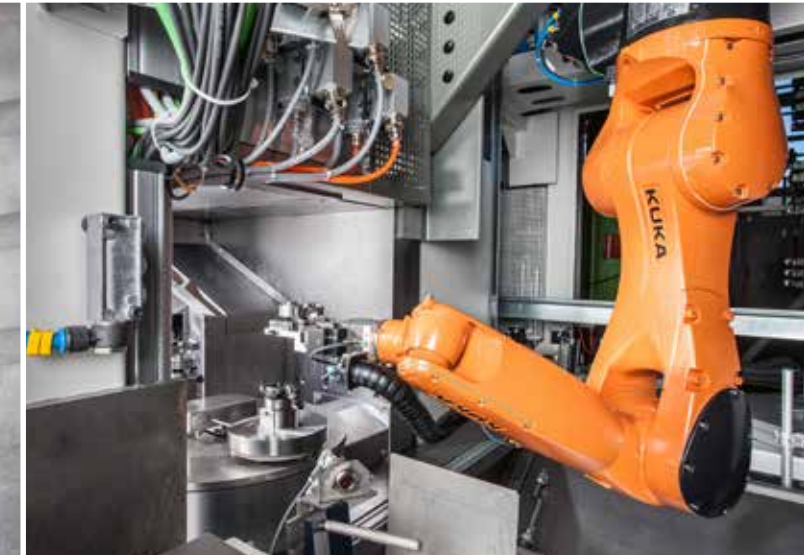
- Möglichkeit der 4-Achs-Bearbeitung
- Schleifspindel (innen und außen)
- Mehrspindel-Bohrköpfe

*am Beispiel einer Maschine des Types AC-2

Applikationsbeispiele

Den Anwendungsvorsprung auf die Straße bringen...

Differenzialgehäuse, Bremsscheiben, Kolben: Bauteile die auf WEISSER-Maschinen gedreht wurden finden sich in unzähligen Fahrzeugen wieder. Intelligente Produktionsprozesse setzen innovative Technologien und zuverlässige, sehr genaue, für den Hochleistungseinsatz ausgelegte Werkzeugmaschinen voraus. Deshalb werden die Präzisions-Drehmaschinen und multifunktionalen Drehzentren von WEISSER mit einem Höchstmaß an technischer Reife und hoher Genauigkeit gefertigt. Dies bietet somit den Kunden die Gewissheit, dass der Produktion von teils sicherheitsrelevanten Bauteilen nichts im Wege steht.



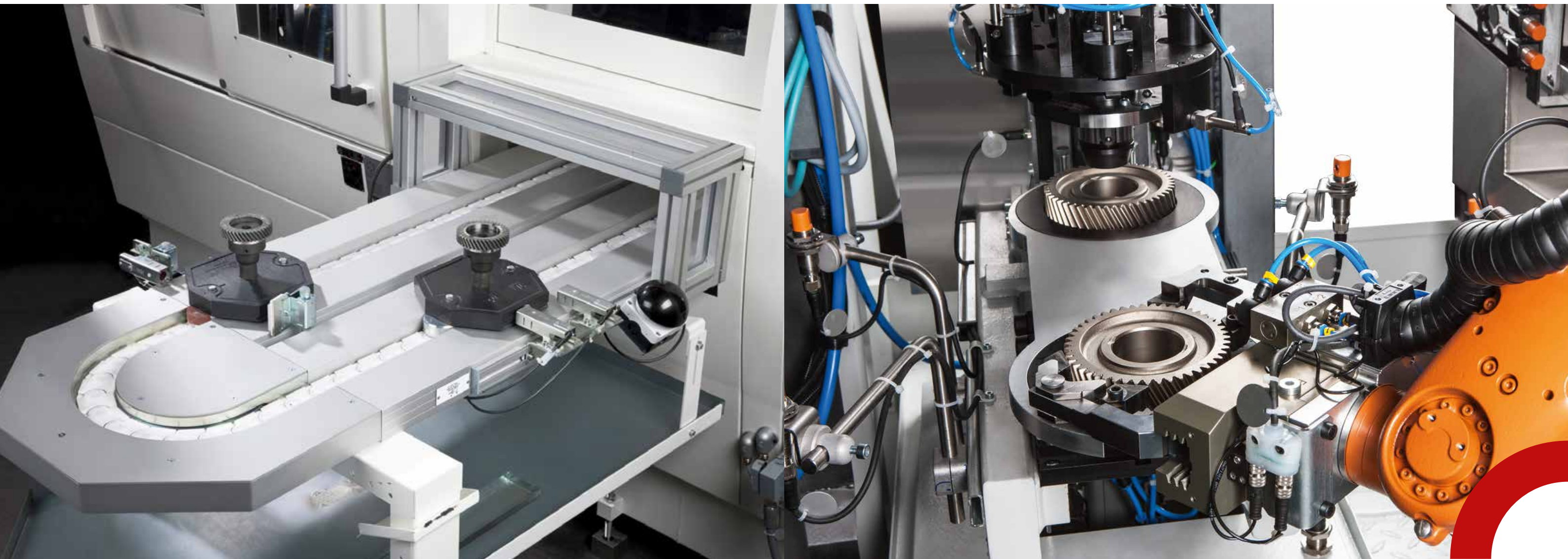
Automation

Transportsysteme

Die Automationsvarianten mit verschiedenen Transportsystemen (z.B. Palettenband, Schlepprahmen, Friktionsrollenband, uvm.) bieten höchstvariable Einsatzmöglichkeiten. Je nach Ausführung können diese an Form und Gewicht der zu transportierenden Werkstücke kundenspezifisch angepasst werden. Vielfältige Verkettungsaufgaben, maximale Flexibilität und einfachste Wartung sind nur einige der unzähligen Vorteile, die diese individuell anpassbaren Automationslösungen bieten.

Roboterautomation

Die Roboterautomation bietet eine hochflexible Be- und Entlademethode für Ihre Werkzeugmaschine. Bearbeitungslösungen mit Roboterautomation werden kundenspezifisch konfiguriert. So können auch angrenzende Prozesse (z.B. Messen, Beschriften, Waschen) platzsparend bedient werden und bieten eine maximale Verfügbarkeit.



Technische Highlights

Original WEISSER Synchron-Motorspindel mit Direct Drive Technologie

Über 160 Jahre Erfahrung in Entwicklung, Konstruktion und eigener Herstellung von Motorspindeln, realisieren ein unerreichtes Kompetenzpotenzial, welches sich für WEISSER Kunden nutzenbringend auswirkt,

insbesondere durch:

- Prozesssicherheit
- Hohe technische Verfügbarkeit
- Maximale Produktivität
- Exzellente Fertigungsqualität

Höchste Präzision und Genauigkeit

Vermessung von allen für die Genauigkeit relevanten Komponenten und Baugruppen – trotz hoher Grundgenauigkeiten werden die einzelnen Komponenten – „fein-montiert“. Damit werden mechanische Abweichungen während der Montage minimiert und der Verschleiß reduziert. Dies gewährleistet eine hohe Langzeitstabilität des kompletten Maschinensystems.



Technologien

4-Achs-Bearbeitung

Hochproduktive Simultanbearbeitung in einer Maschine mit zwei leistungsstarken Scheiben-Revolvern (4 Achsen). Intelligente Technologieprozesse und das Zusammenlegen von verschiedenen Bearbeitungsschritten bieten hohe Einsparpotenziale. Das gleichzeitige Arbeiten mit zwei Werkzeugen verkürzt die Bearbeitungszeiten des Werkstückes und reduziert dadurch die Stückkosten.

Rotationsdrehen

Mit dem von WEISSER entwickelten und patentierten Rotations-Drehverfahren können fein bearbeitete Oberflächen mit drallfreier Finish-Präzision generiert und damit aufwändige Schleifoperationen ersetzt werden. Durch das gleichzeitige Rotieren von Werkstück und Werkzeugschneide wird die Bearbeitungszeit, im Vergleich zum Hartdrehen, um bis zu 77 % verkürzt.



Technologien

Hartdrehen

Hartdrehen beschreibt das Drehen von Stahl mit einer Härte von mehr als 45 HRC. Es ist eine effiziente Alternative zum Schleifen von gehärteten Werkstücken. Die Vorteile dieses Verfahrens sind zum einen die kürzeren Zyklus-, Rüst- und Einrichtzeiten, die verhältnismäßig geringeren Investitionskosten und die Möglichkeit der Nass- und Trockenbearbeitung.

Unrunddrehen

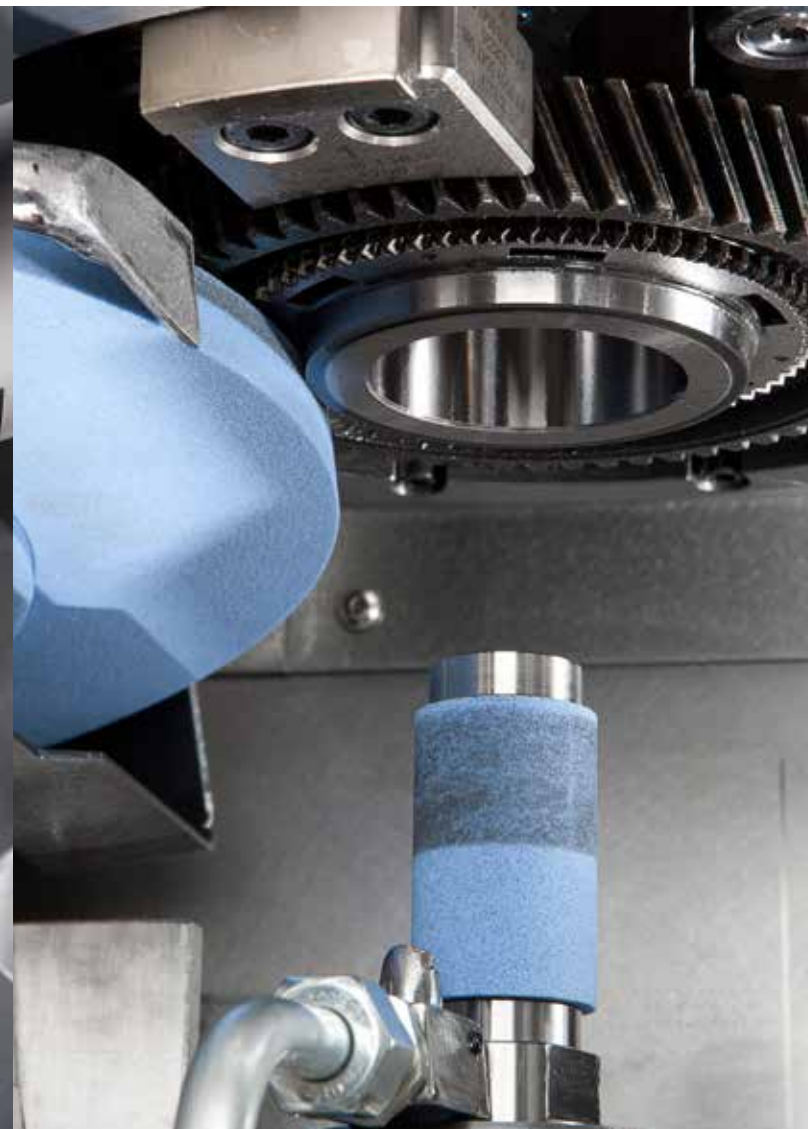
3-fache Leistungskapazität mit WEISSER HOT System für geringere Stückzeiten und niedrigere Stückkosten. Die Technologie ermöglicht die hochproduktive Bearbeitung eines breiten Werkstückspektrums, z.B. von Hubkolben für Verbrennungsmotoren, Nockenwellen, Mehrkantprofilen oder die Herstellung von Polygonformen (Welle-Nabe-Verbindungen) mit prozessorientierter Perfektion.

Innen-/Außen-Rundschleifen

Die Bearbeitung mit dem Verfahren Innen- und Außen-Rundschleifen in einer Maschine ist exemplarisch für eine perfekte Hartfeinbearbeitung von rotationssymmetrischen Werkstücken. Um optimale Zykluszeiten zu erreichen kann diese Bearbeitungstechnologie mit den Verfahren Hartdrehen bzw. Rotationsdrehen kombiniert werden.

Verzahnen (Wälzschälen)

Integration eines Wälzschälmoduls, welches das einzige Verfahren ist, mit dem in einer Werkzeugmaschine Innen- und Außenverzahnungen mit unterschiedlichen Schrägungswinkeln und Richtungen hergestellt werden können. Dieser Fertigungsprozess vereint das Wälzschälen und das Stoßen durch kontinuierliches Abwälzen mit maximalem Vorschub.



Schlüsselfertige Komplettsysteme und - Prozesse

WEISSER Werkzeugmaschinen mit darin integrierten Technologie-Konzepten sind die Antwort auf Forderungen nach kürzeren Prozesszeiten, höherer Produktivität und Prozesssicherheit. Gerade beim Fertigen hoher Stückzahlen sind kürzere Zykluszeiten und damit verbundene geringere Stückkosten ein entscheidender Wettbewerbsfaktor. Nicht nur bei hohen Stückzahlen sondern auch bei kleinen Losgrößen mit hoher Rüstfreundlichkeit punkten WEISSER Turnkey-Lösungen.

Diesen Wettbewerbsvorteil geben wir an unsere Kunden weiter. Mit der Erfahrung von über 160 Jahren Entwicklung, Konstruktion und Realisierung von kundenspezifischen Maschinen entwickeln unsere Ingenieure heute für Ihre Anforderungen die wirtschaftlichste Lösung. Die Entwicklung des kompletten Fertigungsprozesses gibt Ihnen volle Kostentransparenz und hilft Ihnen komplexe Aufgabenstellungen optimal zu lösen. Mit drei Schritten zum Erfolg. WEISSER Turnkey.

Beispielhafte, maschinenspezifische Werkstücke mit Taktzeit und technischen Herausforderungen.

ANGEBOTS - UND PLANUNGSPHASE

- Prozessanforderungen
- Produktionsrandbedingungen
- Maschinenanforderungen & Maschinentyp
- Werkstückspannung / Werkzeuge
- MFU-Merkmale
- Abnahmebedingungen
- Liefervorschriften
- Bearbeitungsstrategie
- Prüfung kritischer MFU-Merkmale
- Anzahl der Einspannungen
- Anzahl der Spindeln
- Auslegung des Maschinensystems
- Werkstückbeladung und Automation
- Spannvorrichtung
- Bearbeitungswerkzeuge

DURCHFÜHRUNGSPHASE

- Aufbau und die Integration der werkstückspezifischen
 - Spannvorrichtungen
 - Werkzeugen
 - Automation
- Genehmigungsprozess des Werkzeugplans, des Aufstellplans etc.
- Den Überprüfungsablauf der Prozessfähigkeit durch
 - die Vorabnahme bei WEISSER
 - die Endabnahme beim Kunden

ZIELPHASE

- Unterstützung bei Produktionsanlauf und Support
- Training in Bedienung, Programmierung und Wartung
- Service z.B. mit vorbeugender Wartung, dem Ersatzteilsupport, qualifiziertem Servicepersonal, uvm.



Stahlkolben

Bearbeitung in mehreren Bearbeitungsschritten

- Vor- und Fertigdrehen
- Drehen Kühlkanal
- Fräsen Ventiltaschen
- Feindreihen
- Nuten drehen
- Bolzenloch Vor- und Fertigbearbeiten
- Linientakt 30 Sekunden
- 4-Achs-Bearbeitung
- Taktzeit: 30-40 Sekunden je nach Teilegröße



Schaltrad

Bearbeitung von Bohrungen und Planflächen

- Hartdrehen und Schleifen
- Spannen in der Verzahnung oder am Kopfkreisdurchmesser
- Höchste Genauigkeit
- Schleifen, Bohrung und Konus in einer Maschine
- Taktzeit: 60 Sekunden je nach Größe und Bearbeitungsaufwand



Schaltrad (weich)

Weichbearbeitung komplett in zwei Aufspannungen

- OP10 Dreibackenkraftspannfutter
- OP20 Spannzanze oder -dorn
- Bei Bedarf: Spindelkopf mit angetriebenen Werkzeugen
- 4-Achs-Bearbeitung
- Taktzeit: 30-40 Sekunden je nach Teilegröße



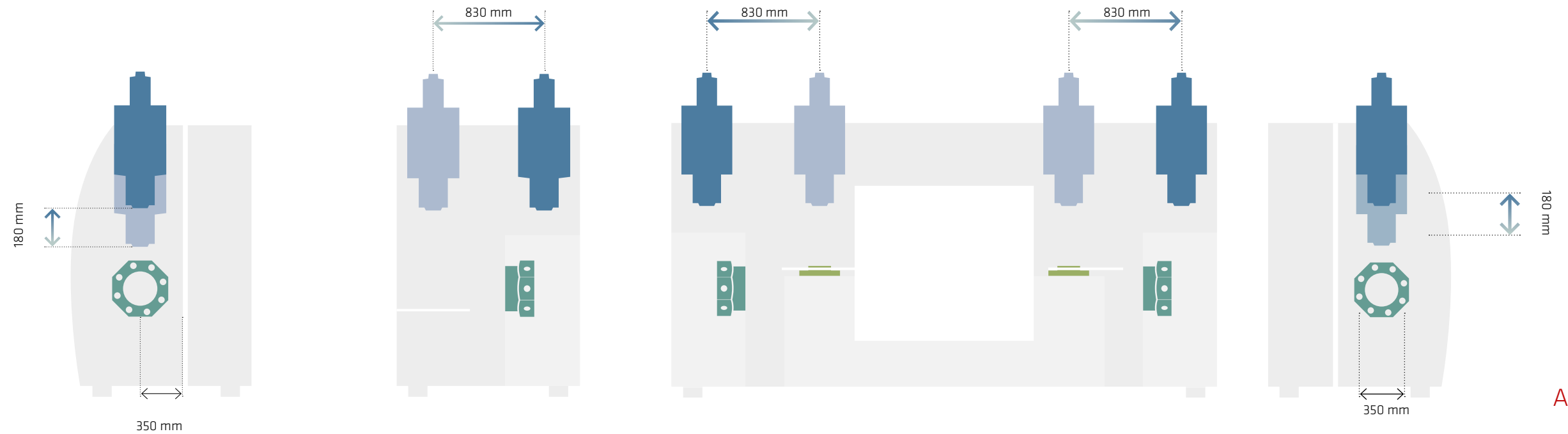
Lagerinnenring

Bearbeitung aller Funktionsflächen in einer Aufspannung

- Konsolenspannmittel
- Höchste Genauigkeit
- Drehen und Schleifen
- Taktzeit: 50 Sekunden je nach Größe und Bearbeitungsaufwand



Technische Daten AC



UNIVERTOR AC-1

AC-2

Max. Drehdurchmesser	mm	150	Innen-Schleifspindel			
Max. Futterdurchmesser	mm	215	Antriebsleistung 100 % / 60 % ED	kW	15 / 18	
Max. Vorschubkraft X/Z (40 % ED)	kN	8 / 10	Drehmoment 100 % / 60 % ED	Nm	4,7 / 5,7	
Arbeitshub X-/Z-Achse	mm	830 / 180	Spindellagerdurchmesser	mm	45	
Max. Verfahrensgeschwindigkeit X/Z	m/min	60 / 30	Max. Drehzahl	U/min	45.000	
Kugelgewindedurchmesser X1/Z1	mm	40 / 40	Nenn Drehzahl	U/min	30.000	
Werkzeuganzahl		12	Werkzeugaufnahme		D28 / 43	
Werkzeugaufnahme		VDI40 / Capto	Außenschleifen			
Werkzeugflugkreis	mm	670	Antriebsleistung 100 % / 60 % ED	kW	11,5 / 14	
Hauptspindel			Drehmoment 100 % / 60 % ED	Nm	39,7 / 49	
Spindellagerdurchmesser	mm	90	Spindellagerdurchmesser	mm	80	
Spindelanschluß	DIN55026	A6	Max. Drehzahl	U/min	6.000	
Antriebsleistung 100 % ED	kW	16,8 (20,9)	Nenn Drehzahl	U/min	2.700	
Antriebsleistung 40 % ED	kW	21,5 (26,8)	Werkzeugaufnahme		Aufnahmekegel Ø 73	
Nenn Drehzahl	U/min	1.600	Abmessungen			
Max. Drehzahl	U/min	4.500	Abmessung Grundmaschine (LxBxH)	mm	AC-1: 2.450 x 2.400 x 3.000	AC-2: 4.300 x 2.550 x 3.000
Drehmoment 100 % ED	Nm	100 (200)	Gewicht	kg	AC-1: 7.000	AC-2: 15.000
Drehmoment 40 % ED	Nm	128 (255)				



J. G. WEISSER SÖHNE GmbH & Co. KG

Johann-Georg-Weisser-Straße 1
78112 St. Georgen
T +49 7724 881-0
www.weisser-web.com



WEISSER Präzisionstechnik

Johann-Georg-Weisser-Straße 1
78112 St. Georgen
T +49 7724 881-590
www.weisser-pt.com

WEISSER Maschinenzentrum Schwenningen

Albertstraße 16
78056 Villingen-Schwenningen
T +49 7720 60900-41
www.weisser-web.com/service