

JUCAM

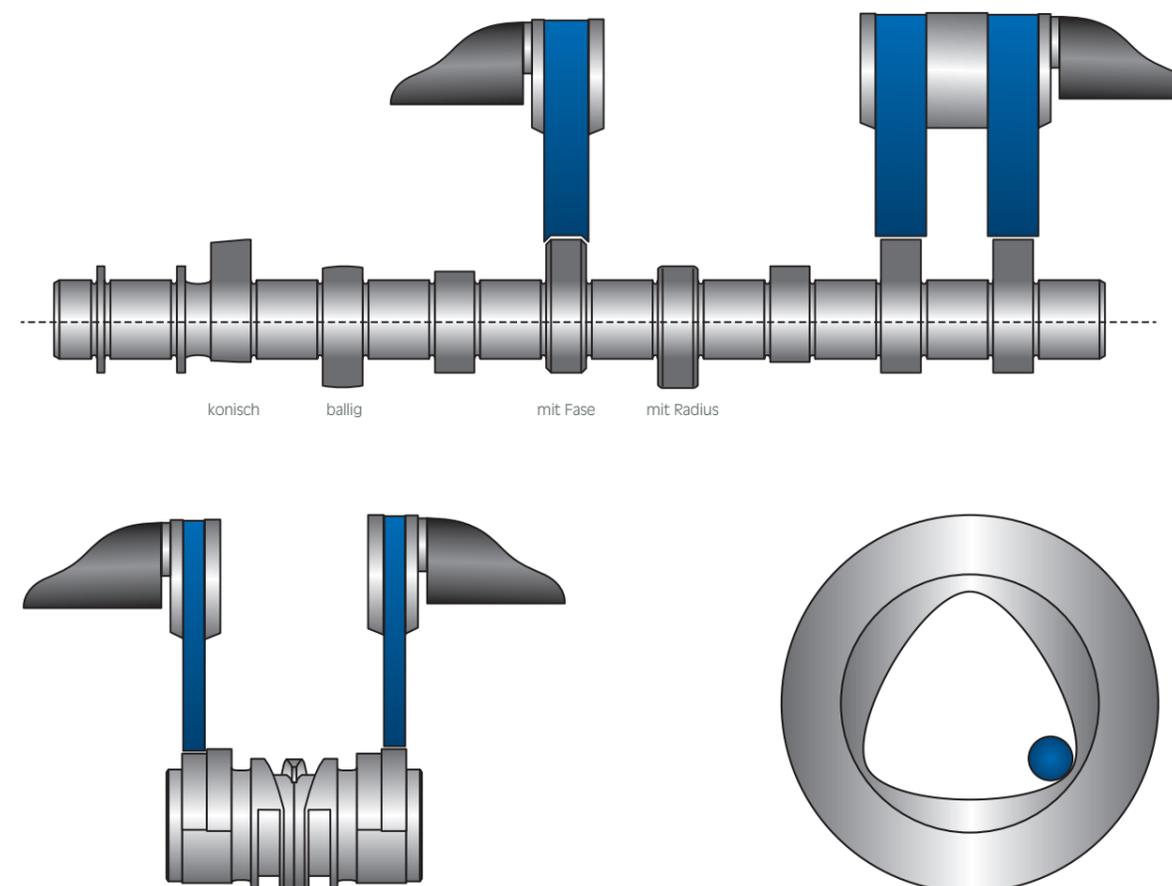
NOCKENSCHLEIFEN



REINE FORMSACHE



Die Außen- und Innenrundscheifmaschinen der Baureihe JUCAM begeistern mit präzisen Schleifergebnissen in einer Einspannung. Durch die Steuerung mit Learning Function – bei der nahezu alle Störgrößen kompensiert werden – erhalten Nockenwellen, Nockenstücke und Einzelnocken den perfekten Schliff. Die jahrzehntelange Erfahrung im Nockenschleifen, die vielen Sonderlösungen und die daraus entstandene Lösungskompetenz überzeugen weltweit Motoren- und Pumpenhersteller.

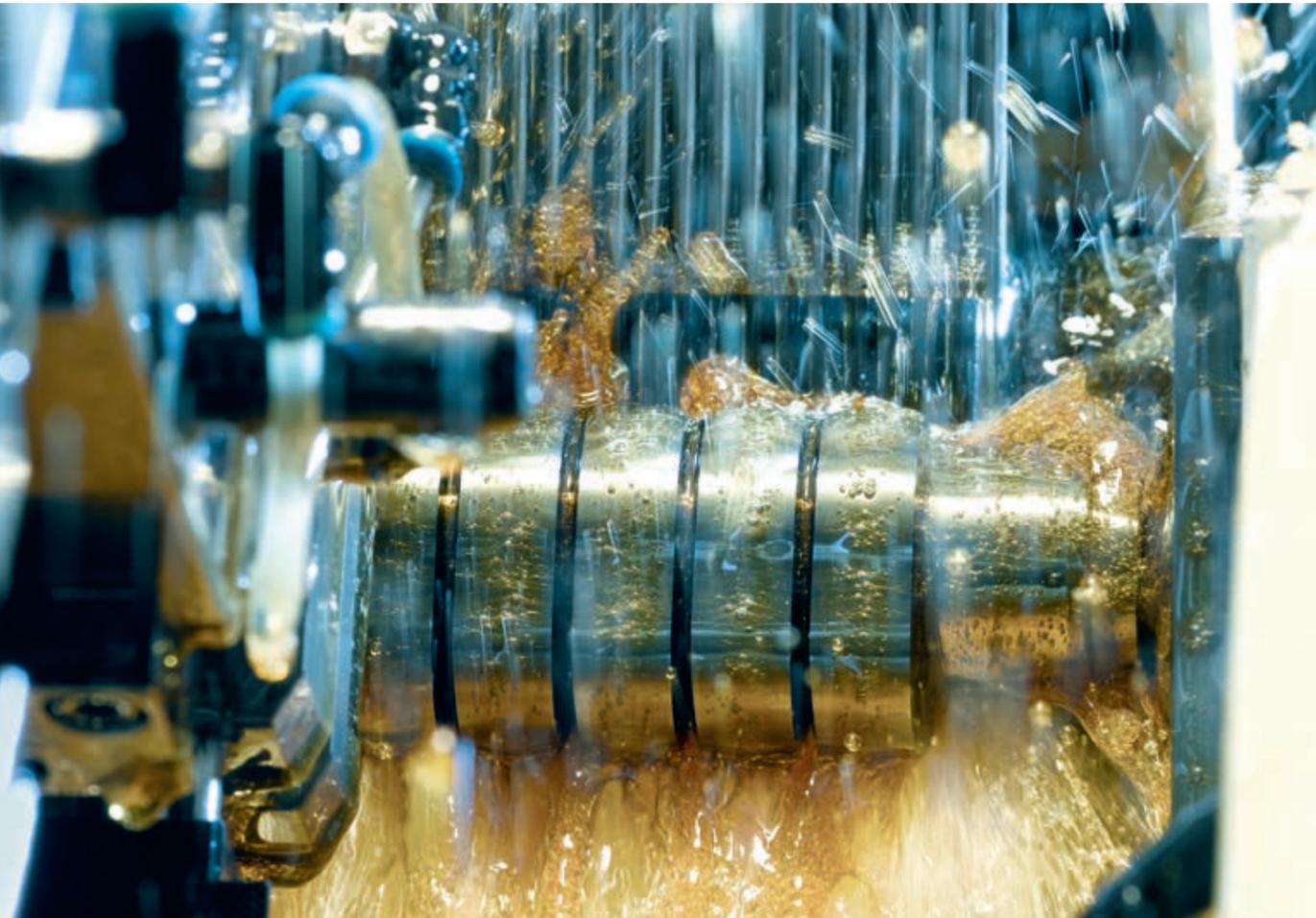


AUSSEN- UND INNENUNRUNDSCHEIFEN

Schleifmaschinen zur Bearbeitung von Nockenwellen, Nockenstücken und Einzelnocken kombinieren das Unrundscheifen für die Nocken und das Rundscheifen für die Lager. Beim Außen- und Innenunrundscheifen folgt die Schleifscheibe der Nockenkontur durch Interpolation der Werkstückspindel (C-Achse) mit der Schleifspindel (X-Achse). Als Schleifmittel kommt CBN oder Diamant zum Einsatz – für eine hohe Zerspanleistung bei konstantem Qualitätsniveau und langer Standzeit.

Die Nockengeometrie wird in einer Erhebungstabelle festgelegt. Jeder Winkel wird dabei einem Erhebungswert zugeordnet, um die Nockenkontur zu definieren und ins Programm einzulesen. Die Software interpoliert die Werte dann automatisch. Häufig ist die Nockenkontur im An- und Ablaufbereich konkav. Hier bestimmt der Konkavradius den maximal einsetzbaren Schleifscheibendurchmesser.

WIRTSCHAFTLICHES SCHLEIFEN DURCH FÜHRENDE TECHNIK



HIGHLIGHTS

- **Vielseitige Schleiflösungen** für Nockenwellen, Nockenstücke und Einzelnocken
- **Außen- und Innenunrundbearbeitung**
- **Hoher Nutzwert** durch Anpassung an die jeweilige Schleifaufgabe
- **Hohe Langzeitpräzision** aufgrund hydrostatischer Rundführungen
- **Maximale Wiederholgenauigkeit** dank CBN- oder Diamantschleifmittel
- **Minimierte Welligkeit** durch Auswuchten der Schleifscheiben in zwei Ebenen

NOCKENSTÜCKE

Beim Schleifen von Nockenstücken ist es essenziell, den genauen Winkelbezug zur Innenverzahnung zu gewährleisten. Darum spannt die JUCAM die Nockenstücke mittels Innenspanndorn. Dank der Längs- und Radialpositionierung und der C-Achse mit Direktantrieb resultiert eine glatte und übergangsfreie Schaltfläche.



WERKSTÜCKESPEKTRUM

Die Schleifmaschinen der Baureihe JUCAM schleifen Nockenwellen, Nockenstücke und Einzelnocken in allen Seriengrößen. Neben den Nocken können auch die Lager und die Planschultern in einer Einspannung geschliffen werden. Die jahrzehntelange Erfahrung im Schleifen mit CBN garantiert höchste Genauigkeit bei kürzester Taktzeit.

Das Schleifspektrum deckt jegliche Nockenformen ab, mit oder ohne Fase bzw. Radius:

- zylindrisch/konisch
- konkav/konvex
- polygonal/elliptisch
- mit Tangente

konkav



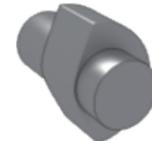
polygonal



elliptisch



mit Tangente



Zahnrad innen



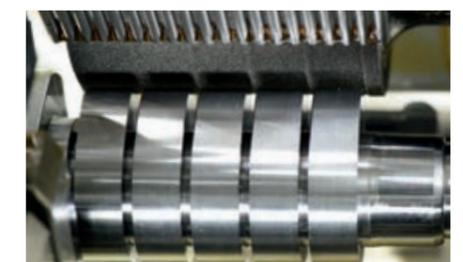
DOPPELWERKSTÜCKSPINDELSTOCK

Der Werkstückspindelstock mit zwei gegenüberliegenden Einspannvorrichtungen minimiert die Nebenzeit beim Schleifen von Einzelnocken und Nockenstücken: Während auf der einen Seite geschliffen wird, wird auf der anderen bereits ent- und beladen, eingespannt und positioniert. Einzige Nebenzeit: Schwenken um 180 Grad in weniger als 3 Sekunden.



SATZSCHLEIFSCHEIBEN

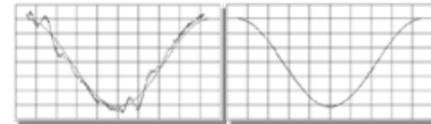
Zum Schleifen von Nocken, die gleich ausgerichtet sind, bietet sich die Verwendung von Satzschleifscheiben an. In einer Operation werden gleichzeitig mehrere Nockenkonturen geschliffen, was die Taktzeit erheblich reduziert. Zur Gewichtseinsparung sind auch Grundkörper aus Carbon erhältlich.



AUSSTATTUNG UND OPTIONEN

LEARNING FUNCTION

Die Steuerung der JUCAM verfügt über eine automatische Kompensation von Rundheitsabweichungen und Störgrößen wie Temperatureinfluss, Schleifaufmaß-Schwankung oder Materialveränderung. Kleinste Abweichungen zwischen Soll- und Ist-Position der Schleifscheibe werden automatisch korrigiert.



LÜNETTEN

Die selbstzentrierenden Dreipunkt-Lünetten sichern auch bei unterschiedlichen Werkstückdurchmessern eine zentrische Abstützung. Nachlaufende, hydraulische Backen garantieren ein ausgeglichenes Kräfteverhältnis aller drei Anlagepunkte und somit einen wiederholgenauen Schleifprozess.

LÄNGS- UND RADIALPOSITIONIERUNG

Um die genaue Breite und Winkellage zu erzeugen, muss die Position beim Einspannen der Nockenwelle präzise bestimmt werden. Deshalb misst ein Schaltmesskopf die Längsposition. Die Radialpositionierung erfolgt entweder über den Schaltmesskopf oder mechanisch über die Werkstückgeometrie beim Einspannen. Die Messwerte werden von der Steuerung automatisch in den Schleifprozess integriert.



INPROZESS-MESSSYSTEM

Im Prozess misst ein digitaler Messkopf den Lagerdurchmesser. Die Steuerung protokolliert die Messwerte, berechnet die Korrekturdaten und kompensiert so Prozesseinflüsse aufgrund von Temperaturschwankungen oder Schleifscheibenverschleiß. Die Messtaster lassen sich von Hand schnell auf die jeweiligen Durchmesser einstellen.

C-ACHSE MIT DIREKTANTRIEB

Für den direkten Antrieb der C-Achse kommen Torque-Motoren zum Einsatz. Deshalb besticht die C-Achse durch gute Laufruhe, hohe Momentensteifigkeit und außerordentliche Dynamik.



STEUERUNG

Das Erwin Junker Operator Panel wurde speziell für die Steuerung von Schleifmaschinen entwickelt. Alle Maschinenkomponenten werden über das Bedienpanel gesteuert – unabhängig von der Baureihe und der eingesetzten Steuerung. Der identische Aufbau, die intuitive Menüführung und die Visualisierung der Werkstückgeometrie gestalten die Bedienung äußerst benutzerfreundlich und flexibel. Das Programmieren erfolgt direkt über das Bedienpanel oder über ein externes Programmtool.



ANTRIEB UND FÜHRUNG DER ACHSEN

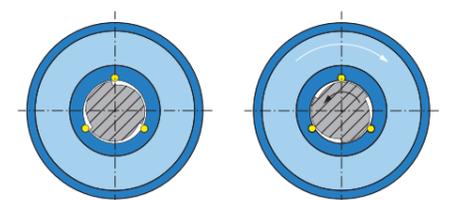
Bei den Plattformen 1 bis 8 verfahren die Schleifspindelstöcke entlang der Z-Achse. Der mechanische Direktantrieb über Ritzel und Zahnstange positioniert last- sowie temperaturunabhängig und absolut spielfrei – dank zweier Antriebsmotoren pro Schlitten. Bei den Plattformen 1000 bis 5000 verfährt der Schleiftisch auf einer Flach-Prismenführung mit vorgespannter Kugelrollspindel.

Die X-Achse mit hydrostatischer Rundführung positioniert stick-slip-frei und – weil es keinen Metallkontakt zwischen Führungssäule und Gehäuse gibt – äußerst verschleiß- und wartungsarm. Der Antrieb erfolgt über eine hochgenaue Hydrostatik-Zustellspindel, die sich für sehr hohe Kräfte eignet und keine Beschleunigungsgrenze hat.

Die B-Achse der Schleifspindelstöcke wird mit spielfreiem Getriebe oder mit Torque-Motor angetrieben. Jede Winkelposition ist programmierbar; das Wegmesssystem hat eine Auflösung von sensationellen 0,00001 Grad. Für extreme Laufruhe sorgen die direkt angetriebenen Schleifspindeln – Marke Eigenbau – mit Körperschallsensor und dynamischem Wuchtsystem in ein oder zwei Ebenen.

EINSPANNVORRICHTUNG

Durch das patentierte 3-Punkt-Aufnahmesystem lassen sich Werkzeuge und Spannmittel in Rekordzeit auf Schleifspindel, Werkstückspindel und Reitstockpinole montieren und zentrieren. Das Verstellen des Reitstocks und gegebenenfalls des Werkstückspindelstocks erfolgt je nach Wahl über ein Kettenrad, einen Hydraulikzylinder oder eine CNC-Achse mit Zahnstangenantrieb. Luftabhebung erleichtert die Positionsverstellung. Außerdem sind je nach Werkstück die unterschiedlichsten Spannsysteme erhältlich.



MASCHINENBETT

Das Maschinenbett aus Mineralguss besticht durch sein Dämpfungsverhalten und seine Verwindungssteifigkeit. Durch die Temperaturstabilität lassen sich Schwankungen in der Umgebungstemperatur mühelos ausgleichen. Somit ist über den ganzen Tag eine hohe Maßhaltigkeit gewährleistet.

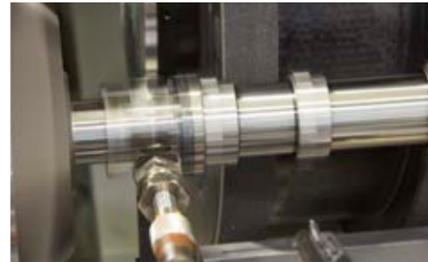


LADESYSTEME

JUNKER bietet für alle Baureihen, je nach Kunden- und Werkstückanforderung, sowohl interne als auch externe Ladesysteme an. Die Ladesysteme sind kombinierbar mit unterschiedlichen Zu- und Abfuhrsystemen wie Transportbändern oder kundenspezifisch angepassten Systemen.

MESSSYSTEME

Auch die Messsysteme werden individuell auf die Werkstücke und Kundenvorgaben angepasst. Bei den Messverfahren werden die aufgenommenen Messwerte ausgewertet und entsprechend der vorbereiteten Messstrategie zur Maßkorrektur verwendet. Ein Schleifscheibenvermessungssystem zur Ermittlung von Durchmesser, Axialposition und Breite der Schleifscheibe komplettiert die Angebotsvielfalt.



ABRICHTEINHEIT

Das Abrichten der Schleifscheibe erfolgt CNC-gesteuert. Eingesetzt werden kann ein angetriebenes Diamant-Abrichttrad oder eine werkstückabhängige Diamantprofilrolle. Das Abrichten geschieht manuell oder über ein automatisches Abrichtprogramm mit Schleifscheibenkompensation.

SCHLEIFMITTEL

Je nach Anwendung kommt als Schleifmittel CBN oder Diamant zum Einsatz. Die Grundkörper der Schleifscheiben bestehen aus Stahl oder Carbon. In Verbindung mit CBN kann ein Carbon-Grundkörper sinnvoll sein: Er ist leicht, hat schwingungsdämpfende Eigenschaften und bleibt auch bei Hochgeschwindigkeit formstabil.



BRANDSCHUTZ UND LTA LUFTFILTER

Bei einer Verpuffung wird das Maschineninnere automatisch hermetisch abgedichtet, sodass ein Brand vor seiner Entstehung erstickt wird. Auf Wunsch können zusätzlich Löschanlagen (CO₂- oder Wasservernebelungsanlagen) und Abluftreinigungsanlagen eingebaut werden. Kompetenter Partner für Brandschutz und Filtrationslösungen ist die LTA Lufttechnik GmbH, die auch zur JUNKER Gruppe gehört und Filteranlagen für die industrielle Luftreinigung erforscht, entwickelt und produziert.

KOMPETENZEN

TECHNOLOGIE-CENTER

Für Vorführungen und kundenspezifische Schleifversuche stehen in den JUNKER Technologie-Centern in Nordrach, Deutschland, und in Holice, Tschechien, eine Vielzahl an Schleifmaschinen zur Verfügung. Viele Interessenten und Kunden überzeugen sich hier – an den eigenen Werkstücken – von den technischen und wirtschaftlichen Leistungen der JUNKER und ZEMA Schleifmaschinen.

SERVICE

Das ständig wachsende Vertriebs- und Servicenetz der Unternehmensgruppe sorgt weltweit für zufriedene Kunden. Der JUNKER Premium-Service handelt weltweit schnell und kompetent, ist rund um die Uhr verfügbar und schafft Planungssicherheit: Die hochqualifizierten Mitarbeiter finden für jedes Problem eine Lösung.

ENERGIEEFFIZIENZ

Kennwert der Effizienz einer Werkzeugmaschine ist der Energiebedarf pro Gutteil. Dieser sinkt bei Schleifmaschinen von JUNKER stetig, da immer mehr Bearbeitungsschritte in einer Maschine möglich werden, sich die Nebenzeiten reduzieren und die Präzision weiter steigt.

Im Rahmen des Energiemanagements werden laufend Einsparpotenziale erkannt und genutzt. Beispiele sind frequenzgeregelter Komponenten, rückgespeiste Bremsenergie oder der optimierte Sperrluftverbrauch der selbst entwickelten Schleifspindel.

PRODUKTIONSLINIEN

JUNKER verfügt über umfassende Referenzen für die Konzeption und Realisierung von Produktionslinien, die perfekt auf die Anforderungen des Kunden zugeschnitten sind. Als Generalunternehmer legt JUNKER großen Wert auf standardisierte Schnittstellen, beispielsweise bei Werkstücktransport, Kühlmittelanlage oder Messeinrichtungen. Das steigert die Effizienz und sichert das langfristige Zusammenspiel aller Anlagenbestandteile.

SONDERLÖSUNGEN

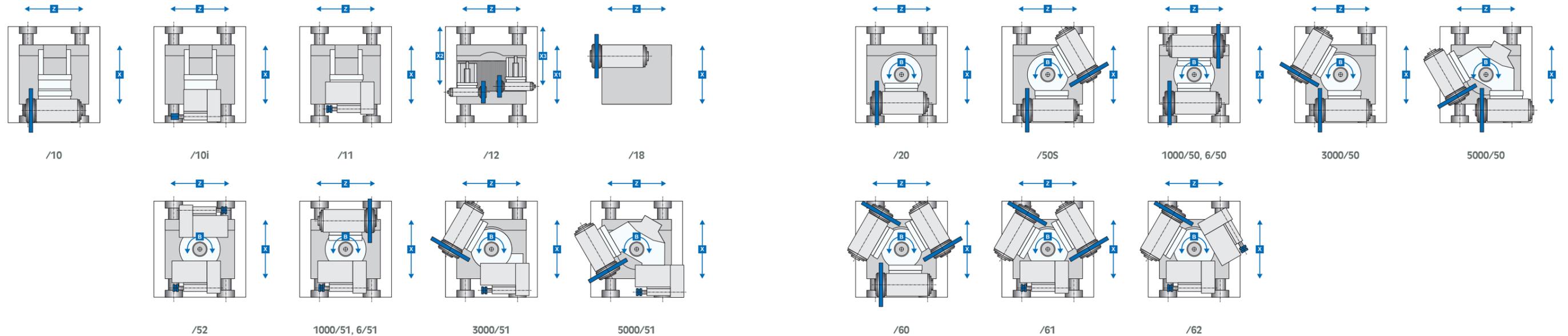
Eine neue schleiftechnische Herausforderung für JUNKER? „Stellen Sie uns Ihre Schleifaufgabe und wir liefern Ihnen die perfekte Maschine.“ Mit einer enormen Bandbreite von Technologien finden die Ingenieure und Techniker von JUNKER maßgeschneiderte Lösungen für alle Einsatzbereiche. Oberste Priorität: Werkstückqualität erhöhen, Taktzeit senken.

TECHNISCHE DATEN



PLATTFORM	1S	1000	3000	5000	6XS	6S	6L	6XL			
Lieferbare Schleifspindelstockvarianten	/10 /10i /11 /18 /20 /50 /51 /52	/10 /10i /11 /20 /50 /51	/10 /10i /11 /20 /50 /50S /51 /60 /61 /62	/10 /10i /11 /20 /50 /51 /50S /60 /61	/10 /10i /11 /12 /20 /50 /50S /51 /60 /61 /62	/10 /10i /11 /12 /20 /50 /50S /51 /60 /61 /62	/10 /10i /11 /12 /20 /50 /50S /51 /60 /61 /62	/10 /10i /11 /12 /20 /50 /50S /51 /60 /61 /62			
Anzahl Schleifspindelstöcke	1	1	1	1	1	1	2	1	2		
Schleiflänge	150 mm	150 mm	400 mm	700 mm	500 mm	1.000 mm	750 mm	1.800 mm	1.500 mm	2.800 mm	2.500 mm
Einspannlänge	150 mm	150 mm	400 mm	700 mm	600 mm	1.200 mm	2.000 mm	3.000 mm			
Spitzenhöhe	100 mm	100 mm	150 mm	170 mm	170 mm	170 mm	170 mm	170 mm			
Werkstückgewicht	5 kg	5 kg	15 kg	130 kg	130 kg	150 kg	200 kg	300 kg			
Schleifscheibendurchmesser (max.)	350 mm	350 mm	350 mm	500 mm	500/700 mm	500/700 mm	500/700 mm	500/700 mm			
Umlaufdurchmesser	80 mm	80 mm	150 mm	280 mm	280/320 mm	280/320 mm	280/320 mm	280/320 mm			
B x T x H mm (ohne Peripherie)	1.800 x 2.500 x 2.100	1.500 x 2.500 x 2.100	3.400 x 2.800 x 2.200	4.900 x 3.400 x 2.350	3.260 x 3.750 x 2.450	4.100 x 3.750 x 2.450	4.900 x 3.750 x 2.450	6.400 x 3.750 x 2.450			
Gewicht	10.000 kg	9.000 kg	12.000 kg	17.000 kg	20.000 kg	25.000 kg	28.000 kg	28.000 kg	31.000 kg	31.000 kg	34.000 kg

SCHLEIFSPINDELSTOCKVARIANTEN



EUROPE

Erwin Junker Maschinenfabrik GmbH

Junkerstraße 2
77787 Nordrach
Germany

info@junker.de
+49 7838 84-0

Erwin Junker Grinding Technology a.s. Plant Holice

Pardubická 332
534 01 Holice
Czech Republic

info@junker.cz
+420 466 003-111

Erwin Junker Grinding Technology a.s. Russia Branch Office

Prospekt Tolbukhina 17/65
150000 Yaroslavl
Russian Federation

info@junker-russia.ru
+7 4852 206121

**JUNKER
GROUP**

Erwin Junker Makina Sanayi Ticaret LTD. ŞTİ.

Esentepe Mah.
Milangaz Cad. No:75
Monumento
Kartal/Istanbul
Turkey

info@junker-turkey.com.tr
+90 216 5042811

LTA Lufttechnik GmbH

Junkerstraße 2
77787 Nordrach
Germany

info@lta-filter.com
+49 7838 84-245
www.lta-filter.com

LTA Industrial Air Cleaning Systems s.r.o.

Lidická 66
252 68 Středokluky
Czech Republic

info@lta-filter.com
+420 233 012-113
www.lta-filter.com

AMERICA

Erwin Junker Machinery, Inc.

2541 Technology Drive, #410
Elgin, IL 60124
USA

info@junker-usa.com
+1 847 4880406

Erwin Junker de Mexico, S. de R.L. de C.V.

Blvd. Bernardo Quintana #7001
Torre 2, #1203
Centro Sur Querétaro
Qro., C.P. 76079
Mexico

info@junker.com.mx
+52 442 1995111

Erwin Junker Máquinas Ltda.

Estrada do Capivari 751
Cep 09838-900
S.B. do Campo, São Paulo
Brazil

info@junker-group.com.br
+55 11 4153-9645
+55 11 4397-6008

LTA Industrial Air Cleaning Systems, Inc.

2541 Technology Drive, #410
Elgin, IL 60124
USA

info@lta-filter.com
+1 847 4880406
www.lta-filter.com

ZEMA Zselics Ltda.

Estrada do Capivari 741
Cep 09838-900
S.B. do Campo, São Paulo
Brazil

zema@zema.com.br
+55 11 4397-6000
www.zema.com.br

ASIA

Erwin Junker Maschinenfabrik GmbH Shanghai Representative Office

Unit 1003, Floor 10
Tower II Kerry Ever Bright City
Enterprise Center
No. 209 Gonghe Road
200070 Shanghai
P.R. China

info@junker.com.cn
+86 21 61438528

Erwin Junker Machinery (Shanghai) Co., Ltd.

Section D, Floor 6, Building 16#
No.69 Xi Ya Road
Waigaoqiao Free Trade Zone
200131 Shanghai
P.R. China

services@junker.com.cn
+86 2150 463525

Erwin Junker Maschinenfabrik GmbH India Branch Office

Office No. 805, Deron Heights
Baner Road,
Pune 411 045
India

info@junker.in
+91 20 27293403