

# KRONOS S

Präzision für kleine Werkstücke



## Eckdaten

Die KRONOS S bietet höchste Präzision für kleine Werkstücke. Die kompakte, vielseitige Spitzenloschleifmaschine vereint dabei Schnelligkeit mit höchsten Qualitätsansprüchen. Das breite Technologiespektrum der Maschine reicht vom Einstechschleifen in Einfach- oder Mehrfachproduktion über das Durchgangsschleifen bis hin zum Oszillationsschleifen.

## Schautd Mikrosa GmbH

---

Die Schautd Mikrosa GmbH steht weltweit für Premiumtechnologie im Rund-, Unrund- und Universalschleifen zwischen Spitzen sowie im spitzenlosen Außenrundscheifen. Seit 2009 vereint das Unternehmen die beiden Traditionsmarken SCHAUDT und MIKROSA in einem modernen Werk in Leipzig.

Unsere besondere Stärke liegt in der hohen Kundenindividualität unserer Maschinen sowie in der Verknüpfung von Anlagen, Automationskomponenten und Verfahrenstechnik zu einem hochproduktiven Schleifsystem.

SCHAUDT ist dabei die Marke für die Automobilindustrie und deren Zulieferer. Sie bietet technologisch anspruchsvolle Lösungen zum Rund-, Unrund- und Exzenterschleifen. Unsere langjährigen Experten verfügen auch über eine einmalige Expertise im hochpräzisen Schleifen langer und schwerer Werkstücke wie Walzen oder Turbinenwellen. Innerhalb dieses breiten Anwendungsspektrums erhalten Sie alles aus einer Hand – Applikationsentwicklung, Technologie, Montage und Vertrieb.

MIKROSA setzt Maßstäbe im spitzenlosen Außenrundscheifen von rotations-symmetrischen Teilen. Durch das modulare Baukastensystem der Maschinen erhalten Sie eine individuell auf Ihre Schleifaufgabe abgestimmte Lösung inklusive Automatisierung. Das Technologiespektrum reicht dabei vom Präzisionseinstechschleifen in vielen Variationen bis zum hochproduktiven Durchgangsscheifen. So bearbeiten Sie die unterschiedlichsten Werkstücke von der kleinen Düsenadel bis hin zu großen Wellen.

Die Schautd Mikrosa GmbH gehört zur UNITED GRINDING Gruppe, einem der weltweit führenden Anbieter von Maschinen, Applikationen und Dienstleistungen für die Hartfeinbearbeitung. Die Gruppe umfasst acht starke Marken und ist mit eigenen Niederlassungen und Vertriebspartnern weltweit kundennah und leistungsstark aufgestellt.

# KRONOS S

Breites Technologiespektrum durch Kreuzschlittensysteme · Höchste Präzision · Höchste Effizienz · Kostengünstige Automation · Spezialsoftware für Spitzenloschleifen



# Charakteristika

## Abmessung

- Werkstückdurchmesser 0,5...30 mm / 1,5...35 mm
- Max. Werkstücklänge für Einstechschleifen 120 mm / 245 mm
- KRONOS S 125:  
Schleifscheibe Ø 400 x 125 x 203,2 mm /  
Regelscheibe Ø 250 x 125 x 127 mm
- KRONOS S 250:  
Schleifscheibe Ø 450 x 250 x 203,2 mm /  
Regelscheibe Ø 250 x 250 x 127 mm

## Hardware

- Kompakte Bauweise mit integriertem Schaltschrank
- Maschinenbett aus Mineralguss Granitan®
- Kreuzschlittensystem auf Schleif- und Regelscheibenseite
- Schwenkbares Bedienpult zur Bedienung an Vorder- und Rückseite
- Anordnung der Abrichter auf Werkstückebene für höchste Abrichtpräzision
- Ortsfester Schleifspalt für einfache Automation





## Software

- Servicefreundliche Steuerung SIEMENS SINUMERIK 840D sl
- MIKROSA-Software mit spezieller Bedienoberfläche für das Spitzenlosschleifen
- Optionale Softwarezusatzmodule wie z.B. HEUREEKA zum Optimieren der Schleifspaltgeometrie
- Standardisierte Schnittstellen für Lader- und Pheripheriegeräte



Das Konstruktionsprinzip der KRONOS S ist speziell für die Anwendung von Korund- und CBN-Schleiftechnik ausgelegt. Schon in der Standardausführung ist die Maschine mit einer hybrid gelagerten Schleifspindel für höhere Umfangsgeschwindigkeiten ausgerüstet. In Verbindung mit der CBN-Hochgeschwindigkeitstechnologie kann so die Taktzeit entscheidend gesenkt und die Wirtschaftlichkeit der Maschine entsprechend gesteigert werden.

Die Basis bildet ein thermisch stabiles und schwingungsdämpfendes Maschinenbett aus Granitan®. Die darauf aufgebauten Kreuzschlittensysteme für die Schleif- und Regelscheibenseite gewährleisten enorme Flexibilität beim Schleifen. Sie ermöglichen der KRONOS S mit 4 CNC-Achsen den vollen Funktionsumfang einer spitzenlosen Schleifmaschine herkömmlicher Bauart mit 7 CNC-Achsen. Die KRONOS S wurde bereits während ihrer Entwicklung in Bezug auf Steifigkeit und Schwingungsverhalten optimiert und nach ihrem Bau einer Modalanalyse unterzogen. So können heute Werkstücke mit besonderen Qualitätsansprüchen – wie beispielsweise Düsenadeln oder Pumpenkolben – hochproduktiv bearbeitet werden.

Die Achsauflösung beträgt bei solchen Schleifprozessen hervorragende 0,01 µm. Das ist eine weitere wichtige Voraussetzung, um Werkstücke mit einem Toleranzfeld von ±0,5 µm unter Produktionsbedingungen sicher fertigen zu können.

Optional ist ein standardisiertes integriertes Handlingsystem mit einer Schnittstelle zu externen Transport- und Palettierungseinrichtungen verfügbar.

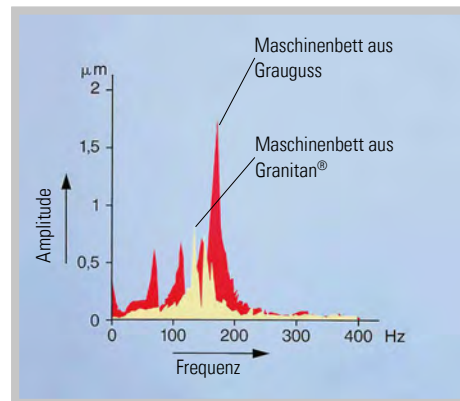
# Maschinenbett aus Mineralguss Granitan®



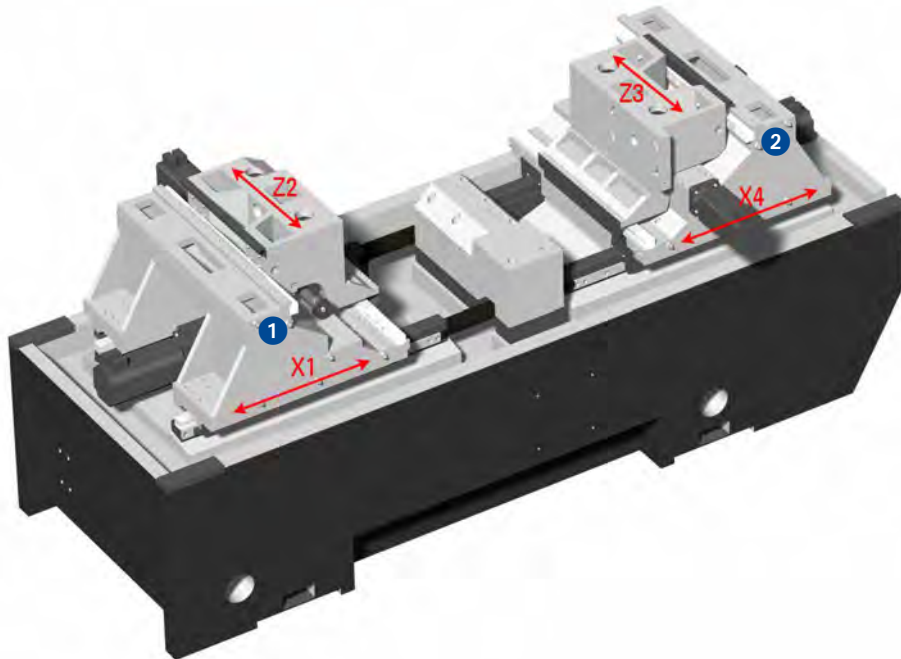
## Ihre Vorteile

- Schwingungsdämpfend
- Thermisch stabil
- Hohe Maßhaltigkeit

Die Basis der KRONOS S ist das bewährte Maschinenbett aus Granitan®. Das Material besticht durch sein ausgezeichnetes Dämpfungsverhalten und eine hohe thermische Stabilität. Dies ist ein großer Vorteil bei der Bearbeitung von Werkstücken mit höchsten Qualitätsanforderungen. Kurzfristige Temperaturschwankungen werden weitgehend ausgeglichen und eine hohe Toleranzhaltigkeit kann über den ganzen Tag gewährleistet werden.



# Kreuzschlittensystem



## Ihre Vorteile

- Enorme Flexibilität beim Maschineneinrichten, Abrichten und Schleifen
- Gleichmäßige Vorspannung über gesamten Achsenverfahrbereich
- Glasmaßstäbe als lineares Längenmesssystem

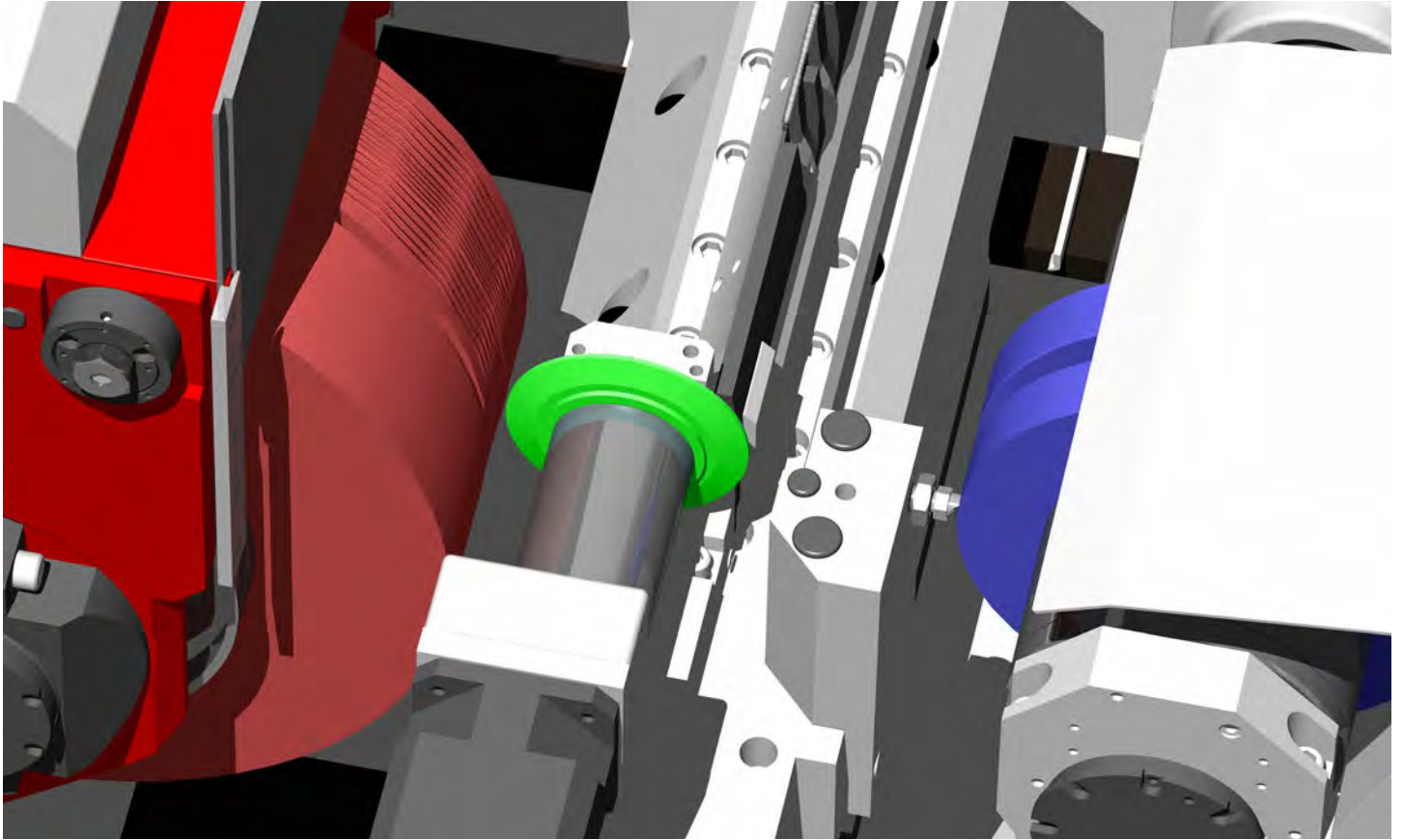
Die KRONOS S ist mit einem ortsfesten Schleifspalt ausgestattet. Das heißt, die Werkstückauflagehalterung befindet sich ortsfest im Maschinenzentrum. Sämtliche Zustell- und Kompensationsbewegungen werden mittels der Kreuzschlittensysteme auf der Schleifscheibenseite (X1-Achse / Z2-Achse) und auf der Regelscheibenseite (X4-Achse / Z3-Achse) ausgeführt. Das erlaubt nicht nur eine enorme Flexibilität beim Schleifen sondern ermöglicht der KRONOS S den vollen Funktionsumfang einer spitzenlosen Schleifmaschine herkömmlicher Bauart mit 7 CNC-Achsen.

Als Führungen kommen vorgespannte Rollenumlauf Führungen zum Einsatz. Der Achsantrieb erfolgt mittels digitalem Servomotor über Präzisionskugelumlauftriebwerke mit Zustellschritten für X1- und X4-Achse von jeweils  $0,1 \mu\text{m}$ , optional sogar  $0,01 \mu\text{m}$ . Im Standard sind die Achsen mit Glasmaßstäben als lineares Längenmesssystem ausgerüstet.



# Abrichten

1



2



3



4



## Ihre Vorteile

- Modulares Abrichtsystem
- Extrem hohe Abricht- und Profilgenauigkeit
- Körperschallsensorik

Als Abrichtwerkzeuge können in Abhängigkeit von der Schleifaufgabe neben stehenden Werkzeugen wie Diamantfliese und Einkorndiamant auch rotierende Abrichtwerkzeuge wie Diamantformrolle oder Diamantprofilrolle eingesetzt werden.

Das Abrichten der Regel- sowie der Schleifscheibe erfolgt im Zentrum der Maschine auf Werkstückebene. Dadurch werden höchste Genauigkeiten erreicht.

Setzt man zum Abrichten der Schleifscheibe ein Profilrollenabrichtgerät ein, kann das Abrichtwerkzeug flexibel gewählt werden. Je nach Bedarf kann der Abrichtdorn für rotierende Werkzeuge gegen eine feststehende Welle für stehende Abrichtwerkzeuge ausgetauscht werden.

Durch den optionalen Einsatz von Körperschallsensorik bei der Abrichtererkennung können die Abrichtzeiten für Schleif- und Regelscheibe auf ein Minimum reduziert werden.

1 Anordnung des Abrichtwerkzeugs auf Werkstückebene

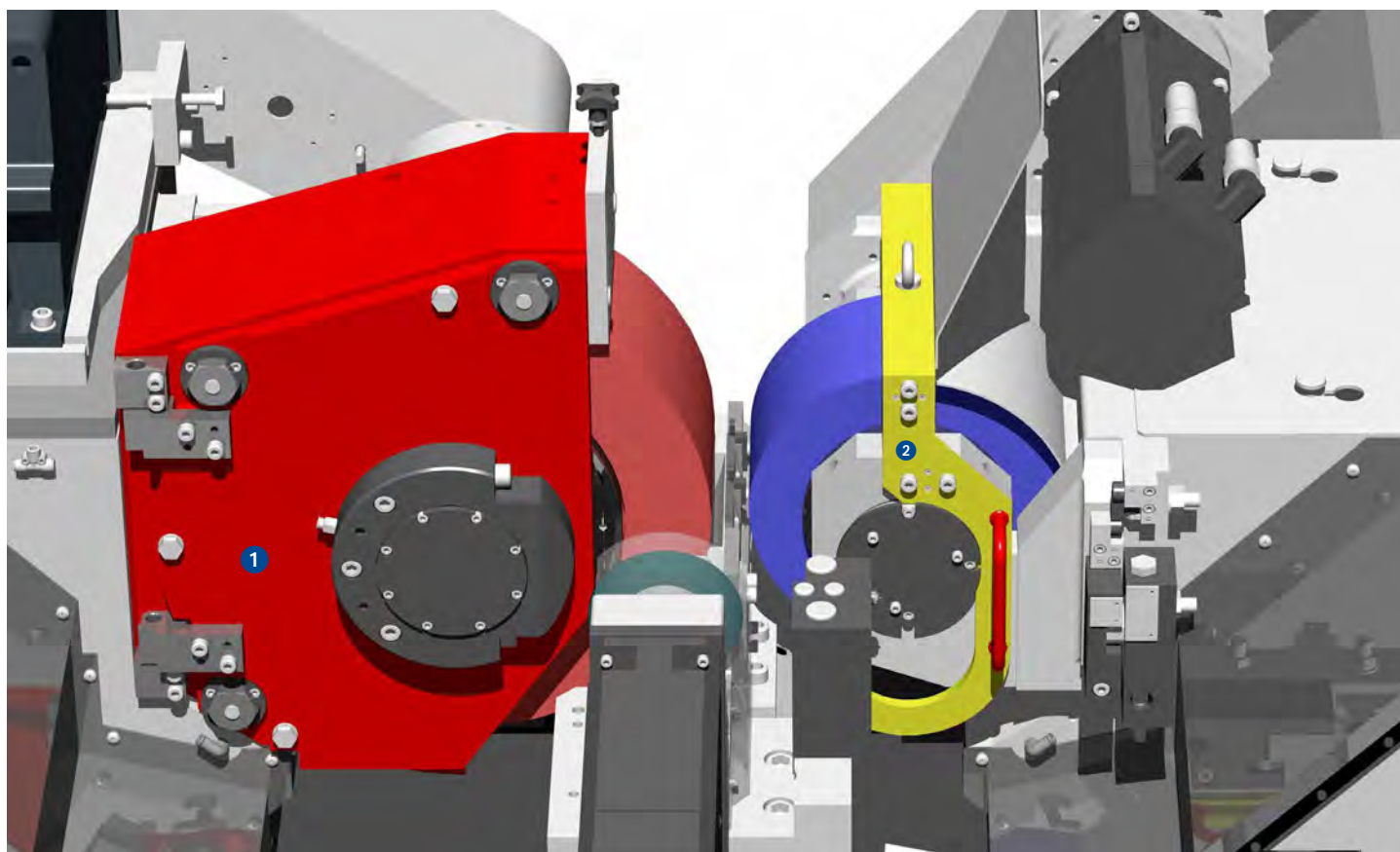
2 Profilrollenabrichtgerät mit Formrolle

3 Profilrollenabrichtgerät mit Profilrolle

4 Profilrollenabrichtgerät mit stehendem Abrichtwerkzeug



# Schleif- und Regelscheiben



## Ihre Vorteile

- Extrem stabile, wartungsfreie portalgelagerte Schleif- und Regelspindel
- Schleifscheibe mit Hybridlager im Standard (Umfangsgeschwindigkeit bis 120/150 m/s)
- Kurze Regelscheibenabrichtzeiten durch hohe Abrichtdrehzahl

Die Schleifspindel ist mit wartungsfreien Hybridlagern ausgestattet. Dies ermöglicht Drehzahlen bis zu 7.200 U/min. Dadurch können problemlos Umfangsgeschwindigkeiten von bis zu 120/150 m/s realisiert werden. Die Spindel ist sowohl für den Einsatz von konventionellen Schleifscheiben (bis 63/80 m/s) als auch für den Einsatz von superabrasiven Schneidstoffen wie CBN oder Diamant geeignet. Die Schleifscheibenbreite beträgt maximal 125 mm bzw. 250 mm mit einem Bohrungsdurchmesser von 203,2 mm.

Die Regelspindel ist portalgelagt. Als Lager kommen hochgenaue vorge-spannte Spindellager zum Einsatz. Die Regelspindel eignet sich zur Aufnahme von 125 mm bzw. 250 mm breiten Regelscheiben. Der Antrieb erfolgt über einen digitalen Servomotor und Keilrippenriemen querkraftfrei über eine Kupplung. Der Arbeitsdrehzahlbereich von 5...500 U/min kann stufenlos eingestellt werden. Zum Abrichten der Regelscheibe steht eine Drehzahl von bis zu 1.000 U/min zur Verfügung.

# Technologiespektrum



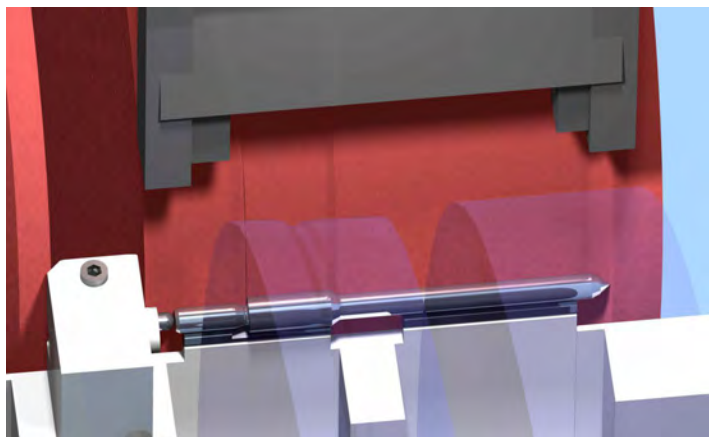
Das spitzenlose Außenrundschleifen ist ein hochproduktives Verfahren zur Serien- und Massenfertigung von zylindrischen, konischen und balligen Werkstücken. Es wird zwischen zwei grundsätzlichen Verfahren unterschieden – dem Einsteichschleifen und dem Durchgangsschleifen.

Das Durchgangsschleifen wird für die Bearbeitung nicht profilierter Werkstücke, wie zum Beispiel Zylinder- und Kegelrollen, Ringe, Stangen und Hydraulikschieber, eingesetzt. Im Einsteichschleifverfahren werden Werkstücke mit abgesetzten oder profilierten Mantelflächen, wie beispielsweise Düsenadeln, Ventile, Zapfenkreuze, Getriebe- und Elektromotorwellen, bearbeitet.

Das Werkstück wird dabei nicht kraftschlüssig gespannt sondern befindet sich im sogenannten Schleifspalt zwischen Schleifscheibe, Regelscheibe und Werkstückauflage. Diese Komponenten stützen das Werkstück auf seiner gesamten Länge oder auf einer wesentlichen Teillänge stabil ab und nehmen die entstehenden Zerspanungskräfte auf. Dadurch können selbst biegeschlanke Werkstücke mit hohen Zeitspanvolumina und sehr guter Qualität bearbeitet werden.

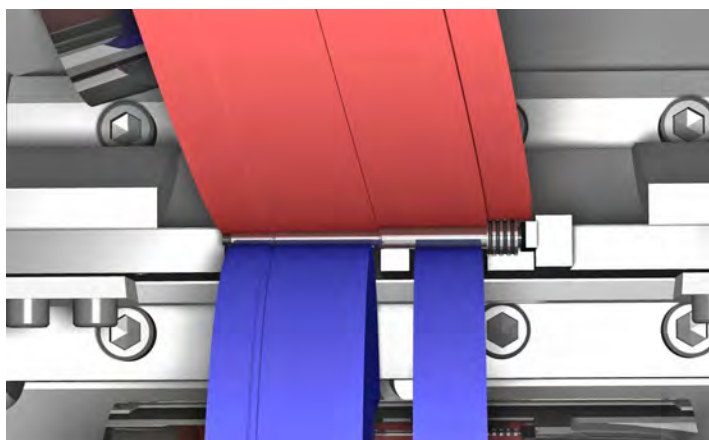
## Mögliche Technologien

- Einsteichschleifen – gerade oder 6° / 15° schräg
- Einsteichschleifen in Einfach- oder Mehrfachproduktion
- Einsteichschleifen in mehreren Operationen, die gleichzeitig oder nacheinander ablaufen
- Oszillierendes Einsteichschleifen
- Durchgangsschleifen



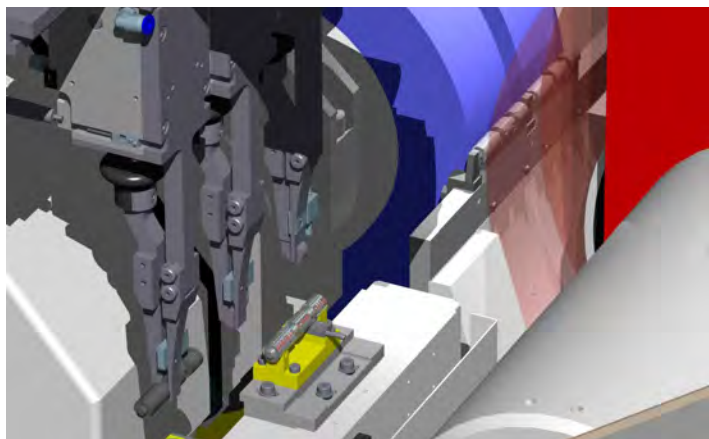
### Geradeinstechschleifen – Einfachproduktion

- Höchste Werkstückpräzision mit größtem Länge-zu-Durchmesser-Verhältnis



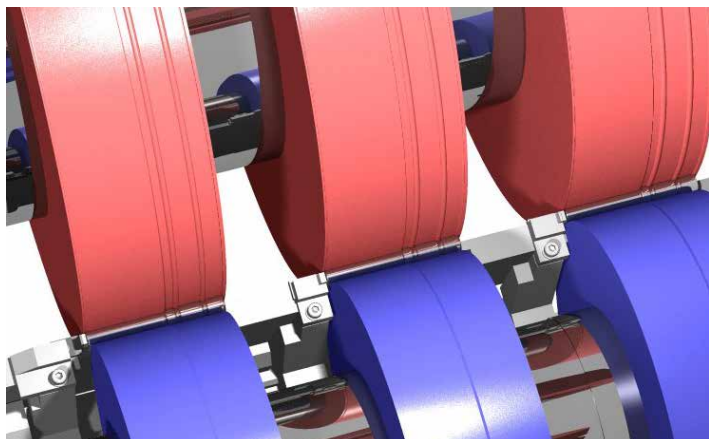
### 6° / 15° Schrägeinstechschleifen

- Gezieltes Maßschleifen von Durchmesser und Stirnfläche in einem Einstich
- Sonderabläufe der Achszustellung
- Optimierung der Eingriffsverhältnisse über die Regelscheibenabsenkung



### Einstechschleifen in mehreren Operationen

- Einstechschleifen in mehreren Operationen, die gleichzeitig oder nacheinander ablaufen, durch Versetzen des Werkstückes oder der Schleifscheibe



### Geradeinstechschleifen – Mehrfachproduktion

- Gleichzeitiges Einstechschleifen von mehreren Werkstücken in einer Operation für enorme Produktivität bei gleichzeitig höchster Präzision

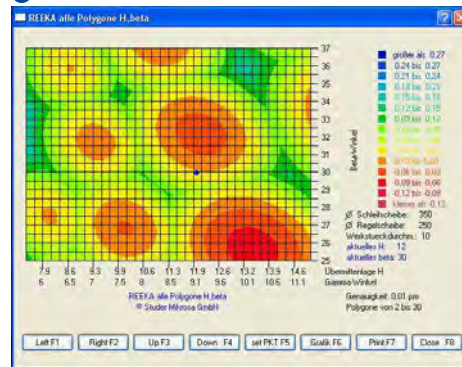


# Steuerung und Software

1



2



3



## Ihre Vorteile

- Applikationsspezifische Software
- Spezielle Bedienoberfläche für das Spitzenlosschleifen
- Leicht verständliche Piktogramme

Effizienz hat nicht zuletzt auch mit einer bedienerfreundlichen Steuerung zu tun. Die KRONOS S ist standardmäßig mit einer SINUMERIK 840D sl Steuerung von SIEMENS und der Simodrive-Antriebstechnik ausgestattet. Diese digitalen Antriebe bieten höchste Genauigkeit und schnelle Verfahrensgeschwindigkeiten. Bedienen, Einrichten, Umrüsten, Abrichten und das Programmieren anspruchsvoller Schleifaufgaben sind problemlos erlernbar. Auf dem SIEMENS-Interface wurde von MIKROSA eine spezielle Bedienoberfläche für das Spitzenlosschleifen integriert und mit einer leicht verständlichen Symbol-Bildtechnik ergänzt. Damit ist ein noch einfacheres Programmieren möglich.

- Applikationsspezifische Software zur Unterstützung jeder Schleifaufgabe
- Integriertes umfangreiches Expertensystem zur technologischen Unterstützung für Durchgangs- und Einstechschleifen
- Optionale Softwarezusatzmodule wie z.B. HEUREEKA zur schleiftechnischen Optimierung
- Umfangreiche Betriebs- und Fehlermeldungen zur Bedienerführung und Fehlerdiagnose
- Konsequenter Einsatz von Safety Integrated
- Maschinen- und Personenschutz nach EU-Richtlinien
- Einhaltung der EMV- und Niederspannungsvorschriften
- Verkürzung von Einricht- und Umrüstzeiten durch Hilfsprogramme und teilautomatisierte Abläufe
- Integriertes Wartungsmenü
- Dynamische Zustandsüberwachung aller NC-gesteuerten Achsen

# Customer Care

MIKROSA Spitzenlosschleifmaschinen sollen möglichst lange die Kundenanforderungen erfüllen, wirtschaftlich arbeiten, zuverlässig funktionieren und jederzeit verfügbar sein. Vom „Start up“ bis zum „Retrofit“ – unser Customer Care ist während der gesamten Lebensdauer Ihrer Maschine für Sie da. Weltweit stehen Ihnen 12 kompetente HelpLines und mehr als 60 Service-Techniker in Ihrer Nähe zur Verfügung:

- Wir sind schnell bei Ihnen und bieten unkomplizierte Unterstützung an.
- Wir unterstützen Sie bei der Produktivitätssteigerung.
- Wir arbeiten professionell, zuverlässig und transparent.
- Wir sorgen im Problemfall für eine professionelle Lösung.



**Start up**  
Inbetriebnahme  
Gewährleistungsverlängerung



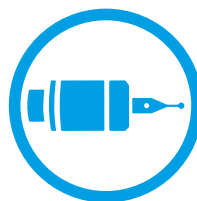
**Qualification**  
Schulung  
Produktionsunterstützung



**Prevention**  
Wartung  
Inspektion



**Service**  
Kundendienst  
Kundenberatung  
HelpLine  
Teleservice



**Material**  
Ersatzteile  
Austauschteile  
Zubehör



**Rebuild**  
Maschinenüberholung  
Baugruppenüberholung



**Retrofit**  
Umbauten  
Nachrüstungen

# Technische Daten

## KRONOS S 125

### Schleifbereich

Werkstückdurchmesser	mm	0,5...30
Werkstücklänge, max. Einstechschleifen	mm	120

### Schleifscheibe

Durchmesser, max.	mm	400
Breite, max.	mm	125
Bohrung	mm	203,2
Umfangsgeschwindigkeit	m/s	63
Umfangsgeschwindigkeit CBN (Option)	m/s	120
Antriebsleistung	kW	11/15

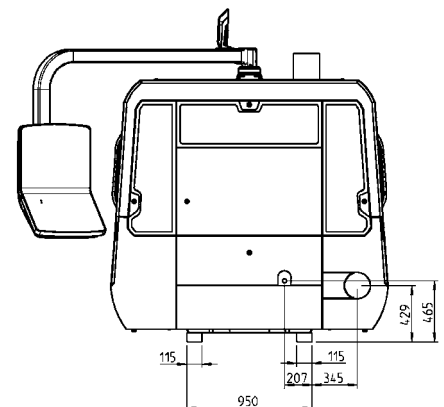
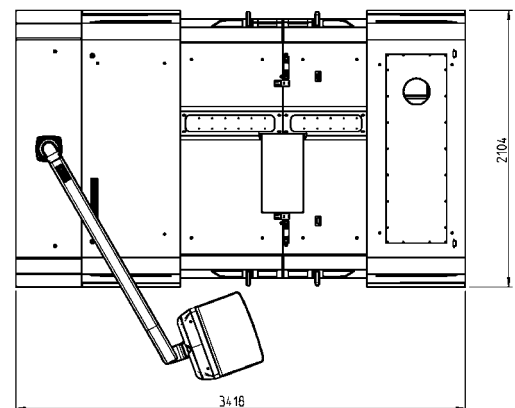
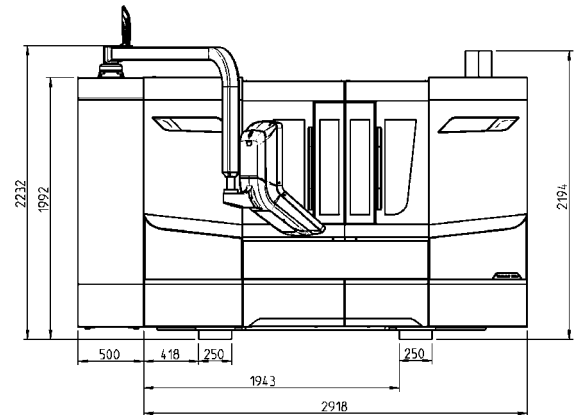
### Regelscheibe

Durchmesser, max.	mm	250
Breite, max.	mm	125
Bohrung	mm	127
Drehzahlbereich stufenlos	min <sup>-1</sup>	5...500
Abrichtdrehzahl	min <sup>-1</sup>	1.000
Antriebsleistung	kW	5

### Abmessungen

Gesamtaufstellfläche (inkl. Schaltschrank)	mm	6.500 x 4.600
Höhe, max.	mm	2.232

Maschinengewicht	t	7,2
------------------	---	-----





## KRONOS S 250

### Schleifbereich

Werkstückdurchmesser	mm	1,5...35
Werkstücklänge, max. Einstechschleifen	mm	245

### Schleifscheibe

Durchmesser, max.	mm	450
Breite, max.	mm	250
Bohrung	mm	203,2
Umfangsgeschwindigkeit	m/s	80
Umfangsgeschwindigkeit CBN (Option)	m/s	120/150
Antriebsleistung	kW	15

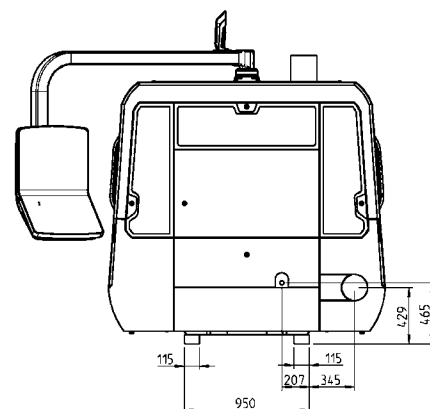
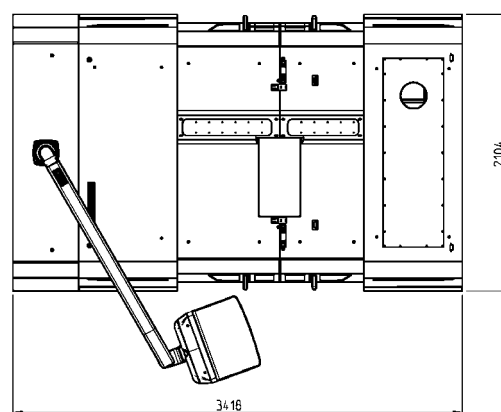
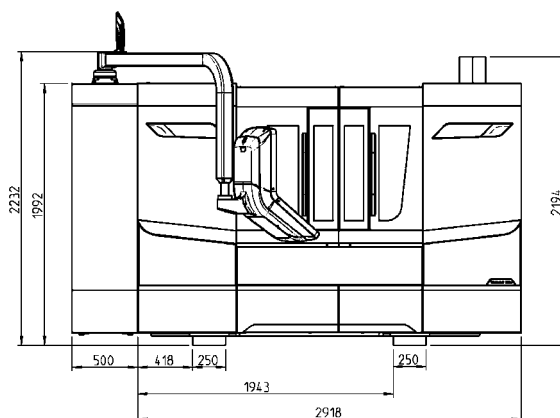
### Regelscheibe

Durchmesser, max.	mm	250
Breite, max.	mm	250
Bohrung	mm	127
Drehzahlbereich stufenlos	min <sup>-1</sup>	5...500
Abrichtdrehzahl	min <sup>-1</sup>	1.000
Antriebsleistung	kW	5

### Abmessungen

Gesamtaufstellfläche (inkl. Schaltschrank)	mm	6.500 x 4.600
Höhe, max.	mm	2.232

<b>Maschinengewicht</b>	t	8,8
-------------------------	---	-----





Schaudt Mikrosa GmbH  
Saarländer Straße 25  
04179 Leipzig  
Germany  
Tel. +49 341 4971 0  
Fax +49 341 4971 500  
sales@schaudtmikrosa.com  
www.mikrosa.com

BLUeCOMPETENCE

Alliance Member

Partner der Nachhaltigkeitsinitiative  
des Maschinen- und Anlagenbaus