

TECHNISCHE DATEN  
Spitzenlose Rundschleifmaschine

---

Fabrikat	<b>SCHAUDT MIKROSA</b>
Typ	<b>KRONOS S 250</b>
Baujahr	<b>2010</b>

---



Die KRONOS S 250 wurde für Werkstücke im Durchmesserbereich von 1,5 bis 35 mm ausgelegt. Sie wurde für das Einstech- und Durchgangsschleifen bis zu einer Einstechbreite von 245 mm konzipiert. Die KRONOS S 250 ist die perfekte Maschine für die Massenfertigung kleiner Präzisionswerkstücke.

### Schleifbereich

Kleinster/größter Schleifdurchmesser	1,5/35	mm	
Größte Schleiflänge bei Einstechschleifen	245	mm	
Schleifscheibe Durchmesser x Breite	450 x 250	mm	
Regelscheibe Durchmesser x Breite	250 x 250	mm	
Schleifscheibenantrieb	15	kW	max. 80 m/s
Profilierung der Schleifscheibe durch Diamantrolle			
Dynamische Auswuchteinrichtung			Fabr. Dittel
Automatische Be- und Entladung der Werkstücke			

### Maschinenbett aus Mineralguss

- thermostabil und schwingungsdämpfend
- Fundamentfläche 3.200 x 2.000 mm
- Kühlmittelausflusshöhe ca. 500 mm
- integrierte Bettspülung
- Nivellierelemente
- Aussparungen für den Transport
- Elemente für den Anbau des Schaltschranks

### Kreuzschlittensysteme auf der Schleifscheibenseite

#### X-Schlitten

- für die Verschleißkompensation der Schleifscheibe sowie die Zustellbewegung zum Schleifen und zum Abrichten (X1-Achse) mit Rollenumlauf Führungen
- Verstellung mittels digitalem Drehstrom-Servomotor über Kugelgewindetrieb
- kleinstes Zustellinkrement 0,1 µm
- Ausrüstung mit Glasmaßstab

#### Z-Schlitten

- angeordnet auf dem X-Schlitten
- zur Querbewegung der Schleifscheibe beim Abrichten (Z2-Achse) mit Rollenumlauf Führungen
- Verstellung mittels digitalem Drehstrom-Servomotor über Kugelgewindetrieb
- kleinstes Zustellinkrement 0,1 µm

#### Schleifscheibenspindelstock

- mit integrierter Schutzhaube in Stahlgussausführung
- befestigt am Z-Schlitten
- Aufnahme einer Schleifspindel mit beidseitiger Lagerung
- 6° schräggestellt

### Schleifspindel

- beiseitig wälzgelagert
- geeignet zur Aufnahme von 250 mm breiten Schleifscheiben
- Dauerfettschmierung
- Bohrungsdurchmesser der Schleifscheibe 203,2 mm
- Max. Drehzahl 7.200 min<sup>-1</sup>

### Antrieb Schleifspindel

- Hauptantrieb für Schleifscheibenumfangsgeschwindigkeit 40....150 m/sec über Drehstrom-Hauptspindelmotor 15 kW (wassergekühlt)

#### Bemerkung:

Verwendung Rückkühlanlage bzw. Nutzung eines vorhandenen Kühlkreislaufes

#### Kühlmittelbedingungen:

- Filterfeinheit 100 µm
- Kaltwasserstrom 8 l/min
- Kühlleistung 2750 W
- Kühlmittelintrittstemperatur <25°C
- Kühlmedium – Wasser oder dünnflüssige Öle

### Kreuzschlittensysteme auf der Regelscheibenseite

#### X-Schlitten

- für die Verschleißkompensation der Regelscheibe sowie die Zustellbewegung zum Abrichten (X4-Achse) mit Rollenumlaufführungen
- Verstellung mittels digitalem Drehstrom-Servomotor über Kugelgewindetrieb
- kleinstes Zustellinkrement 0,1 µm
- Ausrüstung mit Glasmaßstab

#### Z-Schlitten

- angeordnet auf dem X-Schlitten
- zur Querbewegung der Regelscheibe beim Abrichten (Z3-Achse) mit Rollenumlaufführungen
- Verstellung mittels digitalem Drehstrom-Servomotor über Kugelgewindetrieb
- kleinstes Zustellinkrement 0,1 µm

#### Lagergehäuse

- mit Antrieb für Regelspindel
- angeordnet auf dem Z-Schlitten

#### Regelscheibenabsenkung

- manuelle Klemmung
- Einstellung über Verstellspindel
- Absenkung maximal -20 bis +40 mm
- Neigungswinkel bei maximaler Absenkung +/- 5°

### Regelspindel

- beiseitig wälzgelagert
- geeignet zur Aufnahme von 250 mm breiten Regelscheiben
- Dauerfettschmierung
- Bohrungsdurchmesser der Scheibe 127 mm
- Regelspindeltrieb über Drehstrom-Servomotor 5 kW
- Abrichtdrehzahl max. 1.000 min<sup>-1</sup>
- Arbeitsdrehzahl max. 500 min<sup>-1</sup>

### Diamantrolleneinrichtung (ohne Diamantrolle)

- angeordnet im Zentrum der Maschine auf der Arbeitsebene
- Komplett mit:

- Lagerung für Diamantrollendorn
- gleich- und gegenläufige Drehrichtung
- Spindeldrehzahl bis 9.000 min<sup>-1</sup>
- Drehzahl- und Kühlmitteldurchflussüberwachung
- Diamantrollendorn
- Antrieb über Drehstrom-Motor
- schwenkbar -3° <-> 0° <-> +3°
- Spannbreite bis 135 mm
- Diamantprofilrollendurchmesser 95 mm
- Diamantformrollendurchmesser 125 mm
- Diamantrollendorndurchmesser 52 mm

### Abrichteinrichtung für Regelscheibe

- geeignet zur Aufnahme für stehendes Abrichtwerkzeug (M 14 x 1)
- angeordnet im Zentrum der Maschine auf der Arbeitsebene

### Vollraumschutz

- zur Kühlmittelnebelabschirmung mit elektrischer Schutztürüberwachung
- Sichtscheiben aus Sicherheitsglas
- Anschlussstutzen für externe Ölnebel-Absauganlage

### Elektrik mit Schaltschrank und Steuerung

- Schaltschrank fest an der Maschine angebaut
- Netzeinspeisung von oben
- Schaltschrankkühlung über externe Brauchwasserkühlung (nicht im Lieferumfang enthalten)
- Betriebsspannung 400 V, 50 Hz

#### CNC-Steuerung:

- CNC-Steuerung SIEMENS SINUMERIK 840 D und Umrichtersystem SIMODRIVE 611 D
- Bedienpult schwenkbar am Schaltschrank befestigt
- zweites identisches Bedienpult auf der Rückseite der Maschine
- Bedientafelfront OP010 mit 10,4" TFT-Farbdisplay
- 19" Push Button Panel (PP012) sowie anwenderspezifische Erweiterungen des PP012
- 3 Spindeln und 4 lagegeregelten Servoachsen mit digitaler Sollwertschnittstelle
- Einsatz „Safety Integrated“ mit fehlersicheren Modulen (Profisafe)
- Parameterwahl, Fehlerdiagnose und Bedienerführung durch übersichtliche Menüstruktur
- Konstante Schleif- und Regelscheiben-Umfangsgeschwindigkeit
- integrierte Hard- und Software für Ferndiagnose und Teleservice – Verbindung über Ethernet

### Zusatzmonitoring Gesamtmaschine

#### Bedienhandgerät:

- incl. Funktionserweiterung
- Start/Halt Produzieren
- Eingabe Korrektur des Schleifspaltes mit Bestätigung
- Rückzug
- Not-Aus
- Grundstellung anfahren
- Quittierungstaster
- Overrideschalter
- incl. 10 m Kabel
- an Hauptbedienstelle ansteckbar

#### Ansnitterkennung Schleifscheibe:

- in Verbindung mit Profilrollenabrichtgerät
- bestehend aus:

- Elektronik AE6000 incl. Software für 4 Sensoren

#### Funktion:

- visuelle Kontrolle mit Anzeige auf dem Display
- Ansnitterkennung der Schleifscheibe beim Abrichten

#### Abrichtererkennung Regelscheibe:

- in Verbindung mit Abrichtererkennung Schleifscheibe
- bestehend aus:

- zusätzlicher Sensor

#### Funktion:

- visuelle Kontrolle mit Anzeige auf dem Display
- Ansnitterkennung der Regelscheibe beim Abrichten

Anschnitterkennung Werkstück:

- in Verbindung mit Abrichtererkennung Schleifscheibe
- 1 Sensor

Funktion:

- visuelle Kontrolle mit Anzeige auf dem Display
- Anschnitterkennung der Schleifscheibe am Werkstück

**Dynamische Auswuchteinrichtung Fabr. DITTEL**

bestehend aus:

- 1 Einbauauswuchtapparat mit integrierten conless-Empfänger
- 1 Steuergerät im Schaltschrank
- 1 elektronische Anzeige in der Bedientafel integriert
- 1 conless-Sender mit Drehzahlsensor

**Feuerlöschanlage Fabr. BATEC**

- CO<sup>2</sup> Feuerlöschanlage komplett installiert (Lieferung erfolgt ohne CO<sup>2</sup> Flasche)
- Schnittstelle zur Maschinensteuerung
- Melder zur Abschaltung Maschinenfunktion
- gesteuerte Feuerklappe am Absaugstutzen

**Vorbereitung für externe Kühlmittelanlage**

bestehend aus:

- elektrisches Kühlmittelhauptventil an der Maschine montiert
- Schnittstelle Kühlmittelrückführung

Bisher eingesetztes Kühlmittel: Öl

Maximaltemperatur: 25 °C

Temperaturkonstanz: +/- 1 °C/h

Menge: 150 l/min

Druck: 3,5 bar

Filterungsgrad: 20 µm

- Anschluss für eine Spülpistole incl. Halterung zur Reinigung des Maschineninnenraums
- vorbereitet für die Hochdruckausspülung der Schleifscheibe, Betriebsdruck ca. 10 bar, (Hochdruckpumpe nicht im Lieferumfang enthalten)

**Automatischer Warmlauf der Grundmaschine**

Die Funktion Warmlauf verkürzt die Startphase der Schleifmaschine. Bedingungen für die Bereitschaft der Maschine zum Warmlauf sind:

- Maschine steht in Grundstellung
- keine Not-Aus Fehlermeldung steht an
- keine Rückzug Fehlermeldung steht an
- Antriebe und Steuerspannung sind ausgeschaltet
- Druckluft liegt an

Die Maschine wird über Softwareschaltuhr mit folgendem Ablauf gestartet:

- Steuerspannung einschalten
- Antriebe einschalten
- Referenzfahrt aller NC-Achsen
- Schleifscheibe, Regelscheibe und Kühlmittel einschalten
- Bildschirmdunkelschaltung deaktivieren

### Automation zum Be- und Entladen von Läuferwellen

Ausgelegt für maximaler Werkstückdurchmesser 60 mm, maximale Werkstücklänge 160 mm

#### Basishandling

- aussenstehendes mit nutzbarer Tischbreite 750 mm
- NC-Achsen für Horizontal- und Vertikalfahrt

#### Ladeportal

- Grundgestell
- 2 NC-Achsen für Horizontal- und Vertikalbewegung

#### Grundgreifeinrichtung 1-fach mechanisch

- zum Anbau an das Basishandling
- mechanische Greifergrundeinrichtung zum radialen Greifen der Wellen
- je 1 Paar Greiferfinger für radiales Greifen angepasst an die bisherigen Werkstücke
- 1 Ablageprisma für 1 Fertigteil, angeordnet unter der Horizontalachse

#### Zuführband – Prismenaktband

- Länge ca. 800 mm
- mit Unterbau und Stütze am Bandende
- Seiten- und Oberführung zur Werkstück-Lagesicherung
- einspuriges Prismenaktband
- Riemen mit transportseitiger prismatischer Fräsung zur Ausnahme der Werkstücke
- sensorische Lageerkennung und sensorische Erkennung der Werkstückanwesenheit
- Speicherkapazität für ca. 9 Werkstücke

#### Umsetzer, Zuführung

- mit mechanischem Radialgreifer
- Umsetzer mit einer pneumatischen Horizontal- und Vertikalachse und integrierten, verschiebbaren Zwischenstoppmodul
- 1 Satz Greiferfinger

Der Umsetzer kann drei verschiedene Positionen anfahren (Zuführtaktband, Messstelle, Zwischenablageprisma unter der Laderachse).

#### Vorbereitung zur Integration einer Messstelle

- Messstellenintegration für Pre-Prozeß-Längenmessung und DMC
- Einbindung einer aus dem Handlingstisch zu montierenden Messstelle

#### Zwischenablageprisma für gemessenes Rohteil

- zur Ablage des gemessenen Rohteils unter die Horizontalachse des Portalladers in Übernahmeposition des Greifers

#### Pneumatisch angetriebene Schublade

- wird bei SPC Bedarf in den Verfahrenweg der Horizontalachse hineingefahren
- ist mit einer Schale zur Aufnahme der Werkstücke versehen

#### NIO-Taktband

- Länge ca. 1.200 mm
- mit 2 Werkstückspuren
- 3-spuriges Transportband zur getrennten Ablage von Werkstücken mit den NIO Merkmalen „DMC nicht gelesen“ und „Längentoleranz nicht eingehalten“
- jeder Werkstückspur ist ein NIO-Kennzeichen zugeordnet
- mit Unterbau und Stütze am Bandende
- Seiten- und Oberführung zur Werkstück-Lagesicherung
- einspuriges Prismenaktband
- Riemen mit transportseitiger prismatischer Fräsung zur Aufnahme der Werkstücke
- sensorische Lagekontrolle und sensorische Erkennung der Werkstückanwesenheit
- Speicherkapazität für ca. 16 Werkstücke ausreichend
- das NIO-Band kann über einen Taster manuell getaktet werden

#### Automatische Zentralschmierung

- automatische Schmierung aller Führungsachsen über ein zentrales Pumpenschmieraggregat

#### Sonstiges

- Schutzeinrichtung (CE-gerecht), Fensterbereiche mit Makrolon versehen, 2 große Doppeltüren mit EUCHNER Sicherheitsschaltern
- Pneumatikeinrichtung mit Wartungseinheit und Softanlauf
- Elektrik am Profibus

#### **Messsteuerung für Läuferwellen**

bestehend aus:

##### Messeinrichtung

- je eine Grundplatte vorbereitet zur Integration in den Lader
- Integration von 2 Messsystemen in getrennten mech. Ausbauten
- Ausführung komplett mit Wartungseinheit, Zylindern, Ventilen und Näherungsschaltern
- verdrahtet auf Muhr CUbe67
- manuelle Kalibrierung der Messstelle durch Bediener

##### Messelektronik P7me mit Gehäuse IP 54

- zur Messwerterfassung
- mit Profibusschnittstelle
- Übergabe der Messdaten an die Maschinensteuerung
- mit Software

#### **Längenmesssystem**

- erforderlich zur Ist-Maßerfassung der Basis „B“ zur Anschlagseite
- zur Integration in Ladeautomation
- 2 Werkstückvorablageprismen
- horizontale Schlitzeinheit (pneumatisch zustellbar)
- Vorbereitung zur Integration eines Lesegeräts für DMC-Erfassung
- mechanische Vorrichtung zur Rotation der Teile zur DMC-Erfassung

##### Messvorrichtung „Läufer“

bestehend aus:

- Pre-Prozessmesseinrichtung für Längenmessung vor der Schleifoperation
- mit horizontaler Werkstückauflage
- mit Werkstückorientierung
- mit einem Messtaster gegen mechanische Referenz
- Anschluss an gemeinsame Messelektronik mit PostProzess-Station

#### **Ausstattung/Zubehör**

- Spitzenlose Außenrundscheifmaschine KRONOS S 250 zum Einstechschleifen (6°)
- Dynamische Auswuchteinrichtung Fabr. DITTEL
- Schleifscheibenaufnahme mit Auswuchtgewichten
- Ständer für portalgelagerte Regelspindel
- Einstellvorrichtung für die Werkstückhöhenlage
- Kühlmittelhauptventil (elektrisch) für Anschluss an zentrale Kühlmittelversorgung
- Maschinenleuchte
- Ausrüstung der Zustellachse Z2 mit Glasmaßstab
- Ausrüstung der Zustellachse Z3 mit Glasmaßstab
- Schnittstelle für eine zentrale Kühlmittelanlage
- Schnittstelle für Kühlmittelrückführung
- Automation zum Be- und Entladen von Läuferwellen
- Erweiterung der Steuerungskomponenten integriert im Schaltschrank
- Elektrische und mechanische Schnittstelle für Be- und Entladesystem

- Schnittstelle für ein DataMatrixCode Lesegerät
- Elektrische Schnittstell für Messsteuerung (32 E/A)
- Werkstückauflagehalterung zum Einsteichschleifen
- Werkstückauflage zum Einsteichschleifen
- Pneumatisch betätigter Niederhalter
- Nadeldüsen zum Einsteichschleifen (werkstückabhängig)
- Verstellbarer Anschlag zur Werkstückauflagerhalterung
- Zusatzmonitoring Gesamtmaschine
- zweites Bedienpanel an Maschinenrückseite
- Bedienhandgerät
- Anschnitterkennung Schleifscheibe
- Anschnitterkennung Regelscheibe
- Anschnitterkennung Werkstück
- Schleifscheibenausspülung
- Zusätzliche Regelscheibeneinheit
- Feuerlöschanlage
- Erweiterung der Schaltschrankkühlung
- Kühlung der Bedienstelle
- Automatischer Warmlauf

Die Maschine war an eine zentrale Kühlmittelversorgung (Schleiföl) angeschlossen, und wird demzufolge ohne eigene Kühlmittelanlage geliefert.

Die Kühlung von Schleifmotor sowie Schaltschrank erfolgte durch dezentrale Brauchwasserkühlung, und muss ggf. durch ein neues Kaltwassergerät sichergestellt werden.