

**KUHLMANN**

Werkzeugmaschinen + Service GmbH

**SU2**

**PRÄZISIONS-WERKZEUGSCHLEIFMASCHINEN**

**PRECISION CUTTER GRINDER**



## WERKZEUGSCHLEIFMASCHINE CUTTER GRINDER

### QUALITÄT & WIRTSCHAFTLICH

Die **SU2** ist eine kostengünstige Präzisions-Schleifmaschine zum Herstellen und Schärfen von Gravier- und Formfräsern sowie Sonderwerkzeugen.

Exakte Schneidengeometrien lassen sich in höchster Präzision schnell und wirtschaftlich fertigen.

Dank langjähriger Erfahrung im CNC-Fräsbereich haben wir die SU2 stetig weiterentwickelt, um der Forderung nach immer genaueren Fräsworkzeugen gerecht zu werden.

Die vielseitigen Ausstattungsmöglichkeiten der absolut zuverlässigen Qualitätsmaschine lassen auch unter rauen Werkstattbedingungen kaum Wünsche offen.

Optional kann jede SU2 auch in Zoll-Ausführung geliefert werden.

### QUALITY & ECONOMIC

The **SU2** is a cost-efficient precision grinding machine for producing and sharpening of engraving and form cutters as well as special tools.

Proper cutting edge geometries can be produced quickly and economically at highest degrees of accuracy.

Due to our experience of many years in the field of CNC milling we have refined the SU2 continuously in order to cope with the demand for more precise milling tools.

The versatility of this extremely reliable high-quality machine complies with all requirements, even under toughest shop conditions.

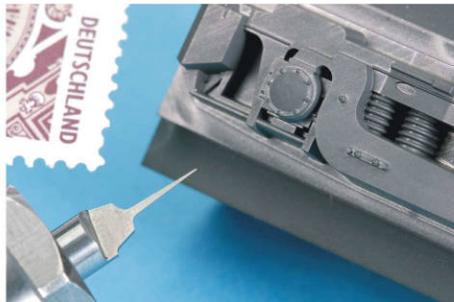
Inch Versions of all SU2 are optionally available



Schleifen mit Messeinrichtung  
Grinding with measuring device



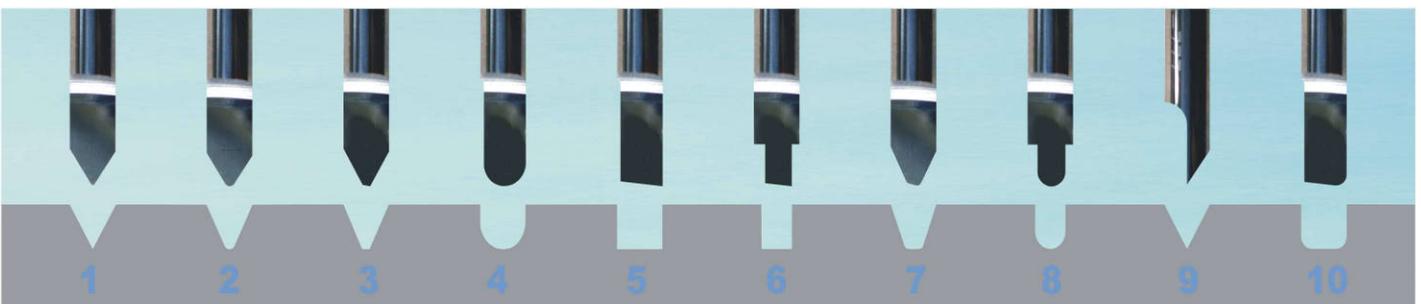
Spiralfräser mit 2 Schneiden  
Helical milling cutter with 2 blades



Spezialwerkzeug für Graphitbearbeitung  
Special tool for graphite processing



Pinole mit Gravierfräser  
Sleeve with milling cutter



Schnittprofile für Einschneidfräser  
Profiles for cutting tools

## DIAMANT EDITION

Das Basismodell "Diamant Edition" ist mit einer Diamant-Schleifscheibe D46 auf ausgewuchertem Schleifscheibenflansch, einer Spannzange  $\varnothing$  6 mm zur Werkzeugaufnahme und einer Vorbereitung zum Anschluss einer Staubabsaugung ausgestattet.

Durch das optionale Werkzeugkegel-Direktspannsystem und unser integriertes Werkzeugmesssystem lässt sich die SU2 individuell für höchste Qualitätsanforderungen ausrüsten.

Mit unserem umfangreichen Zubehör-Angebot werden die Anforderungen an Flexibilität, Präzision und Wirtschaftlichkeit beim Schleifen erfüllt.

Konstruktionsmerkmale:

- Kräftiges Maschinengehäuse aus Grauguss mit geschützt eingebautem Antriebsmotor
- Doppelseitig gelagerte Führungswelle mit losefreier Feinverstellung; Ablesegenauigkeit 0,01mm
- Schleifspindel mit Präzisionswälzlagern, wirksam gegen Schleifstaub geschützt
- Diamant-Schleifscheibe D46, ausgewuchteter Flansch
- Haube für Anschluss an Staubabsaugung



SU2 Normalzubehör  
SU2 Standard Accessories



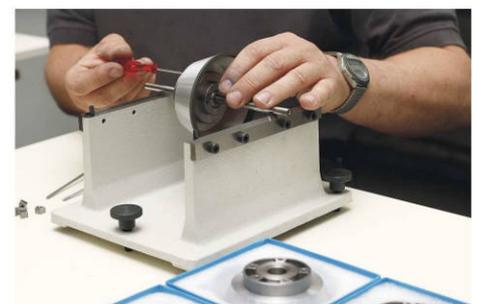
Einrichten mit Einstellfinger  
Adjustment with Aligning Finger



Vorbereitung für Staubabsaugung  
Preparation for Dust Extraction System



Schleifen eines Fräsers mit 2 Schneiden  
Grinding of a Cutter with 2 Blades



Auswuchten des Schleifscheibenflansches  
Balancing of a Grinding Wheel Flange

## DIAMOND EDITION

The basic model "Diamond Edition" is fitted with a diamond grinding wheel D46 on balanced flange, a collet  $\varnothing$  6 mm for tool holding and a preparation for connection with a dust extraction system.

The optional direct clamping system and our integrated tool measuring system allow to equip the SU2 individually for highest demands on quality.

Our wide range of accessories fulfills any requirements for the grinding process in view to flexibility, precision and efficiency.

Design Features :

- Stable machine housing made of cast iron with securely mounted drive motor
- Guide shaft carried in double bearings with fine adjustment free of backlash; accuracy of reading 0,01mm
- Milling spindle with precision roller bearings, effectively protected against abrasive dust
- Diamond grinding wheel D46, balanced flange
- Cover for connection with dust extraction system



## SCHNELL & PRÄZISE

Höchste Rundlaufgenauigkeiten und kurze Rüstzeiten werden durch das Werkzeugkegel-Direktspannsystem KDS garantiert.

Werkzeugaufnahme und Werkzeug werden als Einheit in die SU2-Pinole zum Schleifvorgang aufgenommen. Durch dieses Verfahren wird eine Löschung der Summentoleranz von Kegel und Spannzange vorgenommen.

Der Werkzeugverschleiß wird minimiert, die Werkzeugstandzeit verlängert und die Fräsqualität verbessert.

Das aufwendige Aus- und Einspannen der Werkzeuge zum Schleifvorgang entfällt und die Produktivität kann somit erheblich gesteigert werden.

Vorteile durch KDS:

- Kurze Rüstzeiten, Zeitersparnis 5- bis 10-fach
- Höchste Rundlaufgenauigkeit durch Löschung der Summentoleranz
- Geringerer Werkzeugverschleiß, höhere Werkzeugstandzeit
- Verbesserung der Werkstückqualität

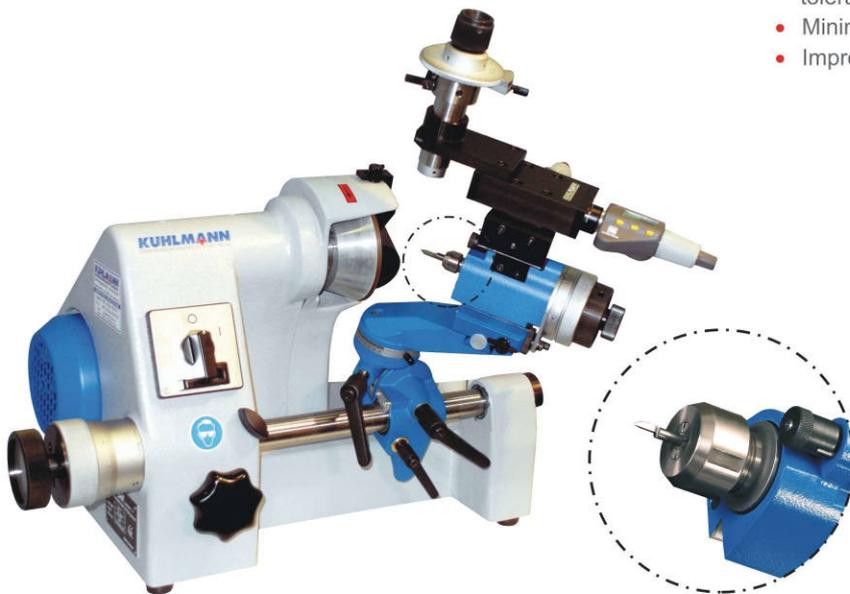


Abbildung SU2 in Sonderausstattung  
 SU2 with Optional Equipment

## FAST & PRECISE

Highest concentricity and short setting-up times are guaranteed by our direct clamping system.

Tool holder and tool are clamped as a unit into the sleeve for grinding. This procedure allows to delete the aggregate tolerance of cone and collet.

This minimises tool wear maximises tool life and optimises quality.

As time-consuming clamping and unclamping of tools for the process is no longer applicable, productivity can be increased considerably.

Advantages of KDS:

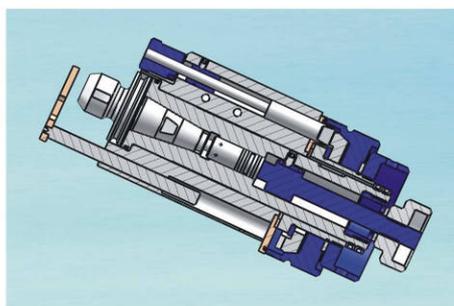
- Short setting-up times, time saving 5 to 10fold
- Highest concentricity through deletion of aggregate tolerance
- Minimised tool wear, optimised tool life
- Improvement of work piece quality



Hohe Rundlaufgenauigkeit mit KDS  
 High Concentricity with KDS



Kurze Wechselzeit mit Kegel-Direktspannsystem  
 Short tool changing time with Direct Clamping System



Prinzip Kegel-Direktspannsystem  
 Principle of Direct Clamping System



Langer Schwenkarm und langer Messschlitten für MSK  
 Long swivel arm and long measuring slide for MSK

# INDIVIDUELL FLEXIBEL

Bei modernen Fräs- und Graviermaschinen kommen heute leistungsstarke Frässpindeln mit sehr hohen Drehzahlen und unterschiedlichsten Werkzeug-Schnittstellen zum Einsatz.

KUHLMANN hat für die Gravierfräser-Schleifmaschine SU2 Direkt-Spannsysteme für eine Vielzahl der gebräuchlichsten Schnittstellen entwickelt. Mit diesen Systemen ist es möglich, Werkzeugaufnahmen mit eingespanntem Fräs Werkzeug direkt von der Fräsmaschine in den Teilkopf der Schleifmaschine aufzunehmen.

Die Tabelle (siehe Seite unten) zeigt alle zur Zeit möglichen Werkzeugaufnahmen mit den maximalen Werkzeuglängen. Die größte Werkzeugschnittstelle ist HSK E32.

Mit unterschiedlich langen Schwenkarmen (Versionen 1-3) kann die SU2 auf die optimale Werkzeuglänge der jeweiligen Werkzeug-Schnittstelle angepasst werden.

Auf der SU2 mit Kegel-Direktspannsystem kann jeweils nur mit **einer** Werkzeug-Schnittstelle gearbeitet werden. Teilkopf und Oberschlitten sind exakt auf die jeweilige Maschine abgestimmt und können nicht untereinander getauscht werden.

# INDIVIDUALLY FLEXIBLE

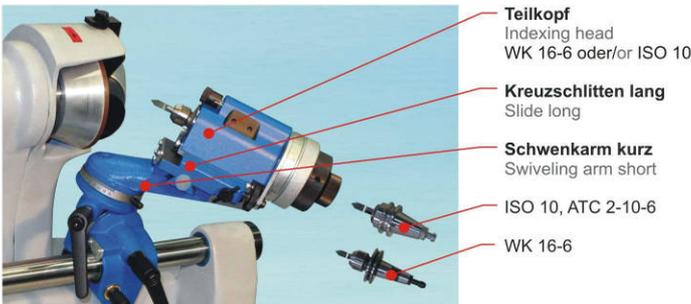
Modern Milling & Engraving Systems are often used with high-frequency milling spindles with very high rotational speed and various tool holding systems.

KUHLMANN has developed direct clamping systems for the SU2 that can be used for a high variety of the most common tool holders. These systems allow to collect the tool holders with clamped milling tool directly from the milling machine into the indexing head of the cutter grinder.

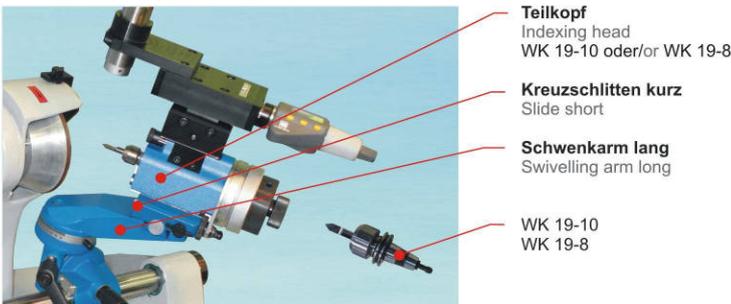
The sheet below shows all currently available tool holding systems with their maximum tool lengths. The maximum size tool holding system is HSK E32.

Various lengths of the clamping arms allow to adapt the SU2 to the optimum tool length for the particular tool holders.

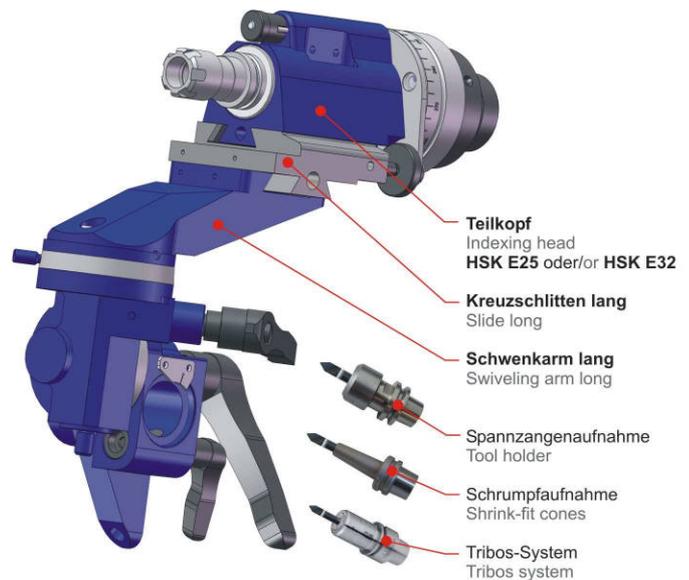
The SU2 with direct clamping of tool cone can only work with **one** tool holding system. Indexing head and top slide are exactly adjusted to the corresponding machine and cannot be exchanged among each other.



KDS Version 1 kurz  
KDS Version 1 short



KDS Version 2 mittel  
KDS Version 2 medium



KDS Version 3 lang  
KDS Version 3 long



Schnittstelle tool holding system	SK steep angle taper ISO10 (ATC 2-10-6)	SK WK16-6 Jäger	SK WK19-10 / WK19-8 Jäger	SK ISO20 (ATC 2-20-16)	HSK E25	HSK E32	HSK E25 / E32 Tribos	HSK E 25 / E32 Schrumpf-System
L max *	mm 42	49	64	60	72	72	72	72
∅	mm 2 - 8	1 - 6	2 - 10 / 4 - 8	3 - 10	1 - 10	1 - 13	3 - 10	3 - 10



## HÖCHSTE ANSPRÜCHE

Das integrierte Werkzeug-Messsystem MSK ermöglicht die exakte Messung der Werkzeugschneide während des Schleifvorgangs auf der Maschine.

Das zeitaufwendige Ein- und Ausspannen für den Messvorgang entfällt.

Mit 20- oder 40-facher Vergrößerung wird das Werkzeug seitenrichtig im Okular abgebildet. Eine 40-fache Vergrößerung ist bei Objektiven mit Winkelmessokular nicht möglich.

Ein Gewichtsausgleich ermöglicht ein gutes Handling.

Die Koordinatenführungen sind wirksam gegen Staub geschützt, somit ist ein werkstattgerechter Einsatz möglich.

Unterschiedliche Ausführungen stehen nach Ihrem Wunsch zur Wahl.

Das **MSK** ist auch bei Schleifmaschinen anderer Hersteller nachrüstbar!

## HIGHEST DEMANDS

The integrated tool measuring system MSK allows for exact measuring of the tool blade during the grinding process on the machine.

Time-consuming clamping and unclamping for the measuring process is no longer necessary.

The tool is shown true-sided in the ocular with a 20fold (40fold) magnification. A 40fold magnification is not possible with object lenses with protractor eyepiece.

A weight compensation allows for good handling.

The coordinate guides are effectively protected against dust for a good workshop practice.

Various options are available according to your special requirements.

Machines from other manufactures can also be retrofitted with MSK!



**MSK Analog** Okular 20-fach  
MSK Analogue 20fold Ocular



**MSK Analog** ⊕ 20-fach Winkelmessokular  
MSK Analogue ⊕ 20fold Protractor Eyepiece



Abbildung SU2 in Sonderausstattung  
SU2 with optional equipment



**MSK Digital** Okular 20-fach  
MSK Digital 20fold Ocular



**MSK Digital** ⊕ 20-fach Winkelmessokular  
MSK Digital ⊕ 20fold Protractor Eyepiece



**MSK Analog** auf Fremdfabrikat  
MSK Analogue on Third-party product

## OPTIMALE AUSSTATTUNG

Das integrierte Werkzeugmesssystem MSK bietet Kuhlmann in unterschiedlichen Optionen an.

In der kostengünstigsten Ausführung wird die Präzisions-Koordinatenführung mit analogen Mikrometern und einem Mikroskop (20-fach) mit Fadenkreuz und konzentrischen Kreisen ausgerüstet.

Digitale Mikrometer und ein Winkelmessokular kommen bei der Hightech-Ausführung zum Einsatz.

Vorteile MSK analog ohne Winkelmessokular:

- Günstiger Preis
- Geringes Gewicht
- 40-fache Vergrößerung möglich
- Keine Batterien für Mikrometer
- X-Achse auf 0-Stellung mittig justiert

Vorteile MSK Digital ⊕ mit Winkelmessokular

- Höhere Genauigkeit der Digitalmikrometer
- Umschaltung der Anzeige metrisch/inch
- Setzen von Nullpunkten
- Einfache fehlerfreie Ablesung der Messwerte
- Winkelmessung mit Ablesung über Skala und Nonius

## OPTIMUM EQUIPMENT

Kuhlmann offers the integrated tool measuring system MSK in various options.

In the most cost-efficient version the precision coordinate guides are fitted with analogue micrometers and a microscope (20fold) with graticule and concentric circles.

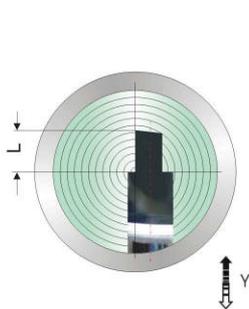
The high-tech version includes digital micrometers and protractor eyepiece.

Advantages MSK analogue without protractor eyepiece:

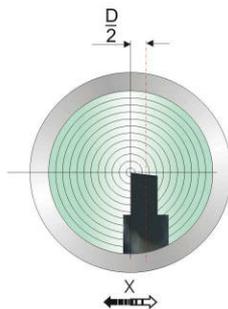
- Favourable price
- Low weight
- 40fold magnification possible
- No batteries required for micrometer
- X-axis on 0-position centrally adjusted

Advantages MSK Digital ⊕ with protractor eyepiece:

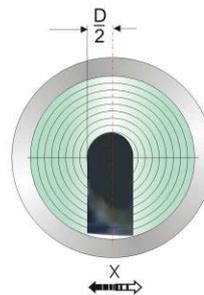
- Higher precision of digital micrometers
- Switch-over of display metric/inch
- Setting of Zero-points
- Easy and faultless reading of measured values
- Angle measuring with reading via scale and nonius



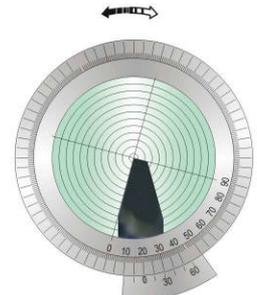
**Fig. 1**  
Okular mit Fadenkreuz und Kreisen  
Ocular with graticule and circles  
Analog, Digital  
Messen der Schneidlänge  
Measuring of Cutter Length



**Fig. 2**  
Okular mit Fadenkreuz und Kreisen  
Ocular with graticule and circles  
Analog, Digital  
Messen des Schneid-Ø  
Measuring of Cutter-Ø



**Fig. 3**  
Okular mit Fadenkreuz und Kreisen  
Ocular with graticule and circles  
Analog, Digital  
Prüfen des Radius nach Kreisen im Okular  
Control of Radius according to Circles in Ocular



**Fig. 4**  
Winkelmessokular  
Protractor Eyepiece  
Analog ⊕, Digital ⊕  
Winkelmessung der Schneide  
Angle Measuring

Technische Daten Technical Data			Analog	Analog ⊕	Digital	Digital ⊕
Messbereich Measuring Area	X x Y	mm	± 7 / 22	± 7 / 22	± 7 / 22	± 7 / 22
Vergrößerung (Option) Magnification			20x (40x)	20x	20x (40x)	20x
Mikrometer-Auflösung Micrometer resolution		m	0,01	0,01	0,001	0,001
Gewicht Weight		g	1.285	1.710	1.365	1.790
Messung Fräserlänge Measuring Cutter length	X (Fig. 1)	mm	●	●	●	●
Messung Fräser-Ø Measuring Cutter-Ø	Y (Fig. 2)	mm	●	●	●	●
Radius nach Kreisen im Okular Radius according to Circles in Ocular	(Fig. 3)		●	●	●	●
Winkelmessung Angle Measuring	(Fig. 4)	°	-	90	-	90



## MSK MIT KAMERA MSK WITH CAMERA

### ZUKUNFTSWEISEND

Das integrierte Werkzeug-Messsystem MSK bietet durch den Einsatz einer USB 2.0 Kamera mit 1600 x 1200 Pixeln einen noch größeren Funktionsumfang beim Messen und Dokumentieren von Bildern und Messwerten.

Mit einer speziellen Messsoftware lassen sich Durchmesser, Winkel, Radien und Profile messen oder eigene Musterprofile erstellen.

Mit der Kamera wird das Werkzeug direkt an der Maschine aufgenommen und mit etwa 40-facher Vergrößerung auf dem Monitor abgebildet. Werkzeuge mit höchster Präzision lassen sich somit wirtschaftlich herstellen oder nachschleifen.

Mit Excel können alle Daten und Bilder in Tabellen sicher gespeichert werden.

Systemvoraussetzung: Rechner mit USB 2.0 Port, Win 7, Excel 2000, Grafikkarte min.128MB, Monitor mit min. 19 Zoll.

### READY FOR THE FUTURE

The integrated tool measuring system in combination with a USB camera with 1600 x 1200 pixels offers an even wider range of functions for measuring and recording of measured values and pictures.

The Diameter, radius or angle of a tool can be measured, or profiles can be created with a special measurement software.

The camera projects the clamped tool with a 40-fold magnification on the monitor.

Tools with highest precision can thus be sharpened or ground economically.

The values and pictures of the tools can be saved in an Excel file.

System requirements: Computer with USB 2.0 Port, Win 7, Excel 2000, Graphic-board min. 128MB, Monitor min. 19"



Abbildung SU2 in Sonderausstattung  
SU2 with Optional Equipment

## HIGH PERFORMANCE

Mit Kamera und Messsoftware wird das integrierte Werkzeug-Messsystem noch komfortabler und bietet eine Vielzahl von zusätzlichen Möglichkeiten.

Messwerte, Bilder oder Werkzeugprofile können in Excel-Tabellen dokumentiert werden und stehen bei Bedarf schnell zur Verfügung.

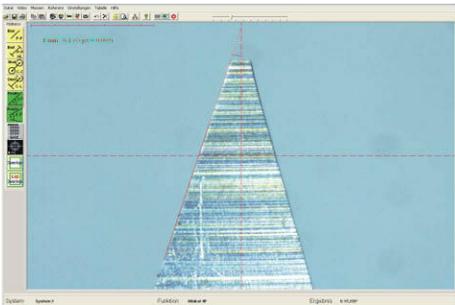
Komplette Projekte mit Werkzeugdaten und Arbeitsplänen können als Datei archiviert werden und garantieren ein Höchstmaß an Produktivität und Qualität.

Vorteile durch MSK mit Kamera:

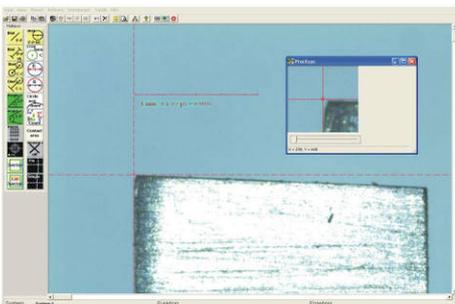
- Präzise Werkzeugvermessung direkt auf der Maschine
- USB 2.0 Kamera mit 1600 x 1200 Pixel
- Kamera mit Tubus und Objektiv in der Höhe einstellbar
- Vergrößerung je nach Ausführung ca. 40-fach
- LED Ringlicht zur optimalen Ausleuchtung
- Messsoftware Metric Plus für Winkel, Radien, Profile....
- Dokumentation der Bilder und Messwerte mit Excel



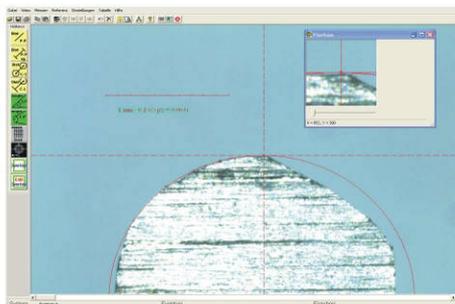
Messsystem Digital mit Kamera  
Measuring System Digital with Camera



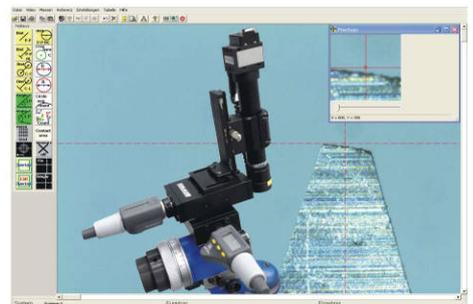
Messen von Profil 3 mit der Kamera  
Measuring of Profile 3 with Camera



Monitor mit Messsoftware Metric Plus  
Monitor with Measuring Software Metric Plus



Prüfen eines Radienfräasers nach Musterprofil  
Checking of Radius with Template



USB Kamera mit Monitor  
USB Camera with Monitor

## HIGH PERFORMANCE

The integrated tool measuring system with Camera and Measuring Software becomes even more comfortable and offers a variety of additional possibilities.

Measured data, pictures or tool profiles can be stored in an Excel file and are readily available.

Complete projects with tool data and work plans can be saved in a file and ensure the highest degree of quality and productivity.

Advantages of MSK with camera:

- Precise measuring of tools on the cutter grinder
- USB 2.0 Camera with 1600 x 1200 Pixels
- Camera with tube and lens height adjustable
- Magnification up to 40fold depending on version
- LED circular light for optimal illumination
- Software Metric Plus for measuring of angle, radius....
- Documentation of pictures and data with Excel



Abbildung SU2 in Sonderausstattung  
SU2 with Optional Equipment



## SU2 ZUBEHÖR SU2 ACCESSORIES

### INDIVIDUELLES ZUBEHÖR

Mit dem reichhaltigen Zubehör-Angebot der SU2 ist es möglich, Ihre Anforderungen an Vielseitigkeit, Präzision und Wirtschaftlichkeit noch gezielter zu erfüllen.

Das Basismodell Diamant Edition kann optional mit dem Werkzeugkegel-Direktspannsystem ausgerüstet werden.

Mit unserem integrierten Messsystem lässt sich die Präzision und Wirtschaftlichkeit deutlich steigern.

Alle nützlichen Zubehöre und Verschleißteile haben wir Selbstverständlich in unserem Zubehör-Programm.

Haben Sie Fragen?  
Wir beraten Sie gern!

### INDIVIDUAL ACCESSORIES

The wide range of accessories of the SU2 satisfies the most sophisticated requirements regarding versatility, precision and economic efficiency.

The basic model Diamond Edition can be equipped with the Direct Clamping System for tool chucks KDS.

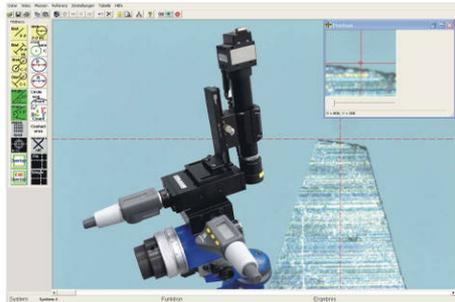
The precision and efficiency can be significantly increased with our tool measuring system.

All necessary accessories and spare parts are available in our accessory program.

Please feel free to contact us in case of any questions.



MSK Digital  $\oplus$  20-fach Winkelmessokular  
MSK Digital  $\oplus$  20fold Protractor Eyepiece



MSK Digital mit Kamera  
MSK Digital with Camera



Werkzeugkegel-Direktspannsystem KDS  
Direct Clamping System for tool chucks KDS



Schleifscheiben: Diamant, CBN, Siliziumkarbid, Korund  
Grinding Wheels: Diamond, CBN, Silicon carbide, Corundum



Schleifscheiben-Auswuchtvorrichtung mit Auswuchtdorn  
Wheel Balancing Device with balancing arbor



Spannzangen metrisch 1 - 18 mm und 1/16 - 23/64 Zoll  
Collets metric 1 - 18 mm and 1/16 - 23/64 inch



Halogenspot-Maschinenleuchte 12 V / 20 W, 240 V  
Halogen Spot Machine Lamp 12 V / 20 W, 240 V



Staubabsaugung 220-240 V/1~ 50/60 Hz, max. 1250 W  
Dust Exhaust 220-240 V/1~ 50/60 Hz, max. 1250 W



Schleifmaschinen-Unterbau (ohne Inhalt)  
Tool Cabinet (without accessories)

# SCHLEIFSCHEIBEN-AUSWAHL

Mit der Stichschleifmaschine **SU2** können Werkzeuge aus HSS, Cermet und Vollhartmetall schnell und präzise geschliffen werden.

Die Auswahl der geeigneten Schleifscheibe nach Art des Schleifmittels und der Körnung bestimmen im Wesentlichen die Schleifqualität.

Folgende Schleifscheiben stehen zur Wahl :

- Edelkorund** in keramischer Bindung für HSS- Werkzeuge
- CBN** Cubisches Bornitrid für HSS - Werkzeuge
- Diamant** für Hartmetall+Cermet
- Siliziumkarbid** für Hartmetall

Die Körnung (siehe Tabelle) bestimmt den Abtrag und die Rautiefenwerte Ra und Rz.

Bei den Werten in der Tabelle handelt es sich um Richtwerte.

# GRINDING-WHEEL SELECTION

The precision cutter grinder SU2 allows to grind tools made of HSS, Cermet and solid carbide fast and precise.

Selection of the suitable grinding wheel according to the type of grinding medium and the grain size basically determine the grinding quality.

The following grinding wheels are available :

- Special Fused Alumina Wheel for HSS tools
- CBN Grinding Wheels for HSS tools
- Diamond Grinding Wheels for carbide + Cermet
- Silicon carbide Grinding Wheels for carbide

The grain (see table) determines the amount of removal and the roughness Ra and Rz.

The values indicated in the table are guide values.

**Hartmetall + Cermet**  
Carbide + Cermet tools

**Diamant- Schleifscheiben**  
Diamond Grinding Wheels

Korngröße + empfohlene Zustelltiefe - grain size + recommended infeed

<b>D 7</b> = 1 µm	(Läppen) (lapping)
<b>D 15</b> = 1 - 1,5 µm	(Läppen) (lapping)
<b>D 35</b> = 2 - 4 µm	(Feinschleifen) (fine grinding)
<b>D 46</b> = 5 µm	(Feinschleifen) (fine grinding)
<b>D 54</b> = 5 - 8 µm	(Feinschleifen) (fine grinding)
<b>D 76</b> = 10 µm	(Profilschleifen) (profile grinding)
<b>D 91</b> = 10-15 µm	(Profilschleifen) (profile grinding)
<b>D 126</b> = 16-20 µm	(Vorschleifen) (rough grinding)

**HSS-Werkzeuge**  
HSS tools

**CBN-Schleifscheiben**  
CBN-Grinding Wheels

Korngröße + empfohlene Zustelltiefe - grain size + recommended infeed

<b>B 7</b> = 1 µm	(Läppen) (lapping)
<b>B 15</b> = 1 - 1,5 µm	(Läppen) (lapping)
<b>B 35</b> = 2 - 4 µm	(Feinschleifen) (fine grinding)
<b>B 46</b> = 5 µm	(Feinschleifen) (fine grinding)
<b>B 54</b> = 5 - 8 µm	(Feinschleifen) (fine grinding)
<b>B 76</b> = 10 µm	(Profilschleifen) (profile grinding)
<b>B 91</b> = 10-15 µm	(Profilschleifen) (profile grinding)
<b>B 126</b> = 16-20 µm	(Vorschleifen) (rough grinding)

**HSS-Werkzeuge**  
HSS tools

**Edelkorund-Schleifscheiben**  
Special Fused Alumina Wheel

Korngröße + empfohlene Zustelltiefe

<b>K 64</b> = 300 µm	(Vorschleifen) (rough grinding)
<b>K 60</b> = 200 µm	(Vorschleifen) (rough grinding)
<b>K 80</b> = 100 µm	(Feinschleifen) (fine grinding)
<b>K 100</b> = 100 µm	(Feinschleifen) (fine grinding)

**Edelkorund-Schleifscheiben**  
mit gehärteten Kanten  
Special fused Alumina Wheel Edges hardened

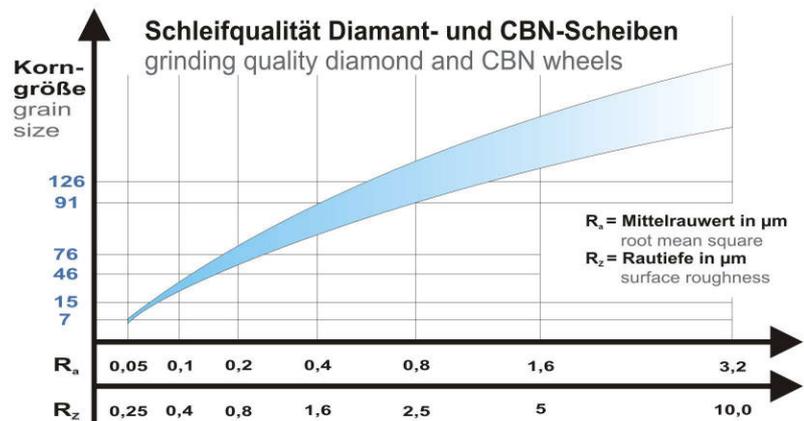
<b>K 46</b> = 300 µm	(Vorschleifen) (rough grinding)
<b>K 80</b> = 100 µm	(Feinschleifen) (fine grinding)

**Hartmetall-Werkzeuge**  
Solid Carbide Tools

**Siliziumkarbid-Schleifscheiben**  
Silicon Carbide Grinding Wheels

Korngröße + empfohlene Zustelltiefe

<b>K 54</b> = 300 µm	(Vorschleifen) (rough grinding)
<b>K 100</b> = 150 µm	(Feinschleifen) (fine grinding)
<b>K 240</b> = 10 µm	(Läppen) (lapping)



## TECHNISCHE DATEN SU2 TECNICAL DATA SU2

Stellfläche  
Footprint



Stand: 08/2014. Technisch Änderungen vorbehalten!  
Es gelten ausschließlich unsere allgemeinen Auftrags- & Lieferbedingungen

Stand: 08/2014. Subject to modification without notice!  
Our General Conditions of Sale and Delivery are exclusively applicable

Technische Daten Technical Data			Diamant Edition Diamond Edition	
<b>Allgemeine Maschinendaten</b> General Machine Data	Abmessungen Dimensions	X x Y x Z	mm	360 x 480 x 350
	Maschinengewicht Weight		kg	38
	Werkzeugdurchmesser Tool-Ø	Ø	mm	1,0 - 18,0
	Drehzahl der Schleifspindel Spindle Speed		1/min	5500
	Schleifscheibendurchmesser Maximum wheel diameter	Ø	mm	100
	Rastenzahl Teilscheibe Indexing wheel divisions			12 x 30°
<b>Werkzeugträgerverstellung</b> Adjustment of tool carrier	seitlich Lateral adjustment		mm	10
	in Längsrichtung Longitudinal adjustment		mm	40
	Feinverstellung Fine adjustment		mm	20
<b>Winkeleinstellung</b> Angle adjustment	Einstellwinkel Nose angle		°	0 - 90
	Hinterschliffwinkel Back-off angle		°	0 - 44
	Negativer Einstellwinkel Negative nose angle		°	0 - 25
<b>Motor</b> Motor	Drehzahl Engine speed		1/min RPM	2750 / 50 Hz 3300 / 50 Hz
	Leistung Power		kW	0,25
	Elektrischer Anschluß Power requirement		Ph * Hz	3/N/PE AC * 50 (60)
			V	230 / 400

Heinrichstraße 1 - 6  
D-37431 Bad Lauterberg / Harz  
Fon : +49 5524 9247 0  
Fax : +49 5524 9247 27  
www.kuhlmann-cnc.de  
info@kuhlmann-cnc.de

**KUHLMANN**  
Werkzeugmaschinen + Service GmbH

