

S33

Die Preiswerte
für individuelle Anforderungen.



Eckdaten

Die S33 ist eine CNC-Universal-Rundschleifmaschine für kleine bis grosse Werkstücke in der Einzel- Klein- und Grossserienfertigung. Sie verfügt über Spitzenweiten von 400 / 650 / 1000 / 1600 mm und eine Spitzenhöhe von 175 mm. Sie bearbeitet Werkstücke mit einem Maximalgewicht von 150 kg.

WELTWEIT
PERFEKTION
KUNDENNÄHE
SICHERHEIT
PRODUKTIVITÄT
TECHNOLOGIE-LEADER
AUSGEREIFTE PROZESSE
PRÄZISION

The Art of Grinding.

TECHNOLOGIE-LEADER
PRODUKTIVITÄT
PRÄZISION
WELTWEIT
PERFEKTION
KUNDENNÄHE
AUSGEREIFTE PROZESSE
SICHERHEIT

Fritz Studer AG

Der Name STUDER steht für über 100 Jahre Erfahrung in der Entwicklung und Produktion von Präzisionsrundschleifmaschinen. «The Art of Grinding.» ist unsere Passion, höchste Präzision unser Anspruch und Schweizer Spitzenqualität unser Massstab.

Unsere Produktlinie umfasst sowohl Standardmaschinen, als auch komplexe Systemlösungen im Hochpräzisions-Rundschleifen für die Bearbeitung kleiner und mittelgrosser Werkstücke. Ausserdem bieten wir Software, Systemintegration und eine breite Dienstleistungspalette an. Mit einer massgeschneiderten Komplettlösung erhält der Kunde gleichzeitig unser 100-jähriges Know-how rund um den Schleifprozess.

Zu unseren Kunden gehören Unternehmen aus dem Maschinen-, Automobil-, Werkzeug- und Formenbau, aus der Luft- und Raumfahrt, Pneumatik/Hydraulik, Elektronik/Elektrotechnik, Medizinaltechnik, Uhrenindustrie sowie aus der Lohnfertigung. Sie schätzen höchste Präzision, Sicherheit, Produktivität und Langlebigkeit. 24 000 hergestellte und ausgelieferte Anlagen machen uns zum Marktführer und belegen unsere Technologieführerschaft im Universal-, Aussen-, Innen- sowie Unrundschleifen. Rund 800 Mitarbeiter, darunter 75 Auszubildende, setzen sich täglich dafür ein, dass «The Art of Grinding.» auch in Zukunft eng mit dem Namen STUDER verbunden bleibt.

S33

Wenn Sie heute noch nicht wissen, was Sie morgen schleifen, dann überzeugt Sie die S33 durch ihre Universalität und Flexibilität: Sie ist in Rekordzeit vom Schleifen zwischen Spitzen zum Fliegendschleifen umgerüstet. Selbst komplexe Werkstücke schleifen Sie in nur einer Aufspannung: möglich macht das der neue Schleifkopf mit zwei Motorspindeln. Sie profitieren ausserdem von einer grossen Auswahl an Schleifspindelstockvarianten.

Charakteristika

Abmessung

- Spitzenweite 400 / 650 / 1000 / 1600 mm
- Spitzenhöhe 175 mm
- Max. Werkstückgewicht 150 kg

Hardware

- Schleifspindelstock wählbar:
 - Revolver-Schleifspindelstock mit bis zu 2 Aussen- und 1 Innenschleifspindel. Automatisches Schwenken mit 1° Hirthverzahnung
 - Aussen- Schleifspindelstock mit Scheibe rechts, 0° / 15° / 30°
- Frequenzgesteuerte Motorschleifspindeln zum Aussen- und Innenschleifen zum Revolver-Schleifspindelstock
- C-Achse zu Werkstückspindelstock zum Formen- und Gewindegewinde-schleifen
- Im Werkzeutisch integrierte Doppel-T-Nut für Abrichtvorrichtung
- Vollverkleidung mit zwei Schiebetüren
- Maschinenbett aus Mineralguss Granitan® S103



Software

- Einfachste Programmierung dank StuderPictogramming
- Kurze Ein- und Umrichtzeiten mit STUDER Quick-Set
- Standardisierte Schnittstellen für Lader- und Peripheriegeräte
- Flexibel erweiterbar mit Integrated-Softwaremodulen
- StuderWINprogrammierung (Option) für das Erstellen von Schleif- und Abrichtprogrammen auf einem externen PC



Ihr Nutzen

- Motorspindel inkl. Frequenzumformer für Revolver-Schleifspindelstock
- Konstante Schnittgeschwindigkeit im Standardpaket
- Zwei Schleifscheiben Ø 500
- Hochfrequenz-Innenschleifspindel

Die CNC-Universal-Rundschleifmaschine für kleine Budgets und hohe Ansprüche.

Von kleinen bis grossen Werkstücken. Von Einzelteil- bis Serienfertigung. Von Spitzenweiten von 400 mm bis 1600 mm. Die S33 ist Ihre flexible CNC-Universal-Rundschleifmaschine.

Das Fundament bildet das Maschinenbett aus massivem Granitan® S103. Die hochwertigen STUDER Baugruppen garantieren Ihnen höchste Präzision, Leistung und Sicherheit während Jahren. Die Vollverkleidung mit den grossen Schiebetüren ermöglicht Ihnen einen guten Zugang zum Maschinenraum.

Die STUDER Schleifsoftware macht jeden Anwender zum Profi. Das praxisorientierte StuderPictogramming nutzt das ganze Potenzial der Maschine schnell und optimal. Sparen Sie Zeit! Mit StuderWINprogrammierung lassen sich Schleif- und Abrichtprogramme effizient offline erstellen.

Übrigens: Wir sind über die ganze Wertschöpfungskette zertifiziert. Die systematische Entwicklung, Fertigung, Montage und Prüfung aller STUDER Produkte erfolgt prozessorientiert und entspricht den strengen Richtlinien von VDA 6.4 und ISO 9001.



Maschinenbett aus Mineralguss Granitan® S103

1

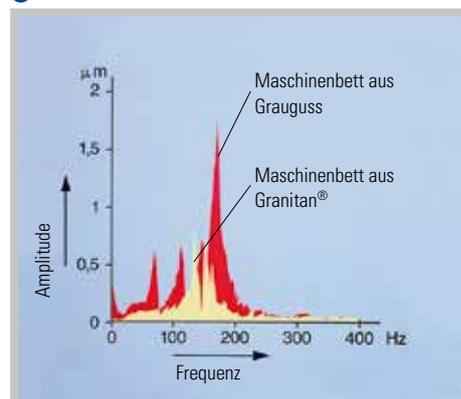


- Schwingungsdämpfend
- Verschleissfrei
- Thermostabiles Maschinenbett dank der Durchflutung mit Kühlschmiermittel
- Kühlmittelwanne im Maschinenbett integriert

Ein gutes Fundament bildet die Basis für jeden Erfolg. Darum setzen wir für unser Maschinenbett Granitan® S103 ein. Ein von STUDER entwickelter und seit Jahren bewährter Mineralguss. Welcher Vorteil bietet Ihnen Granitan®? Eine hohe Masshaltigkeit über den ganzen Tag. Dafür verantwortlich ist das günstige, thermische Verhalten von Granitan® sowie die Durchflutung des Maschinenbettes mit Kühlschmiermittel. Kurzfristige Temperaturschwankungen werden weitgehend ausgeglichen. Das ausgezeichnete Dämpfungsverhalten von Granitan® wirkt sich positiv auf die Oberflächenqualität der geschliffenen Teile aus. Ausserdem sinken die Nebenzeiten, da sich die Standzeit der Schleifscheibe erhöht.

Die V- und Flachbahnführungen für die Längs- und Querschlitzen sind direkt im Maschinenbett abgeformt und mit dem abriebfesten Gleitbahnbelag Granitan® S200 beschichtet. Ihre patentierte Oberflächenstruktur

2



eliminiert weitgehend das Aufschwimmen der Schlitten sowie den Stick-Slip-Effekt, der bei konventionellen Führungen zu beobachten ist. Die Führungen bieten über den gesamten Geschwindigkeitsbereich höchste Genauigkeit bei hoher Tragfähigkeit und starker Dämpfung. Durch die robuste und wartungsfreie Auslegung bleiben diese exzellenten Führungseigenschaften nahezu unbegrenzt erhalten.

1 Maschinenbett mit Längs- und Querführungen

2 Schwingungsverhalten von Grauguss und Granitan® S103

Quer- und Längsschlitten

1



2



3



4



- Hohe geometrische Verfahrensgenauigkeit
- Wirkungsvolle Abdeckung der Führungsbahnen
- Hilfsmassstab zum Ein- und Umrichten

Quer- und Längsschlitten sind aus hochwertigem Grauguss gefertigt und weisen hochgenaue, geschliffene V- und Flachbahnführungen auf. Deren Abstände sind optimal zugunsten der Gesamtmaschinensteifigkeit abgestimmt. Über den kompletten Verfahrbereich liegen die Schlitten vollständig auf den Führungen des Maschinenbettes auf. Grundstein für die exzellente Geradheit der Mantellinie von 0,003 mm auf 1000 mm Messlänge. Die Oberseite des Längsschlittens weist eine über die ganze Länge geschliffene Oberfläche auf und dient als Auflage für den Werkstückspindelstock, den Reitstock sowie für Zubehör und Vorrichtungen.

Ein Hilfsmassstab erleichtert das Ein- und Umrichten der Tischaufbauten. Eine zusätzliche Doppel-T-Nut ermöglicht es, Abrichtvorrichtungen optimal einzusetzen. Der Vorschub der Schlitten erfolgt durch Kugelumlaufspindeln, die über drehsteife Balgkupplungen mit dem Drehstrom-Servomotor verbunden sind. Dabei erzielen diese Achsen einerseits hohe Verfahrgeschwindigkeiten, die kurze Nebenzeiten garantieren, und sorgen andererseits für höchste Präzision mit Zustellbewegungen von 0,0001 mm.

1 Maschinenständer mit Längs- und Querschlitten

2 Längsachse mit Werkstücktisch

3 Doppel-T-Nute und Aufspanfläche für die Aufnahme von Abrichtwerkzeughaltern etc.

4 Einrichtmassstab

Schleifspindelstock

1



- Komplettbearbeitung
- Hohe Leistung
- Schnittgeschwindigkeit bis 50 m/s

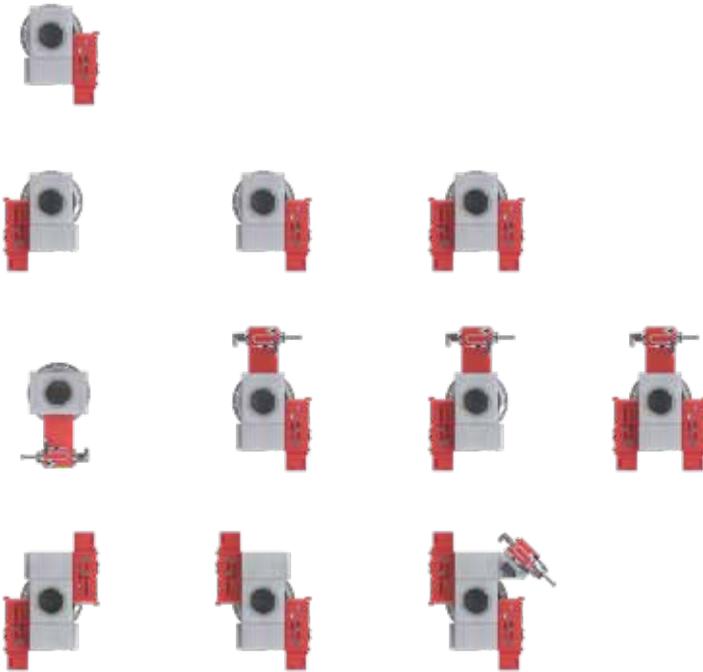
Zwei Varianten stehen zur Auswahl:

- Revolver-Schleifspindelstock mit bis zu 2 Aussen- und 1 Innenschleifspindel. Automatisches Schwenken mit 1° Hirthverzahnung.
- Aussen-Schleifspindelstock mit Scheibe rechts einstellbar auf 0° / 15° / 30°

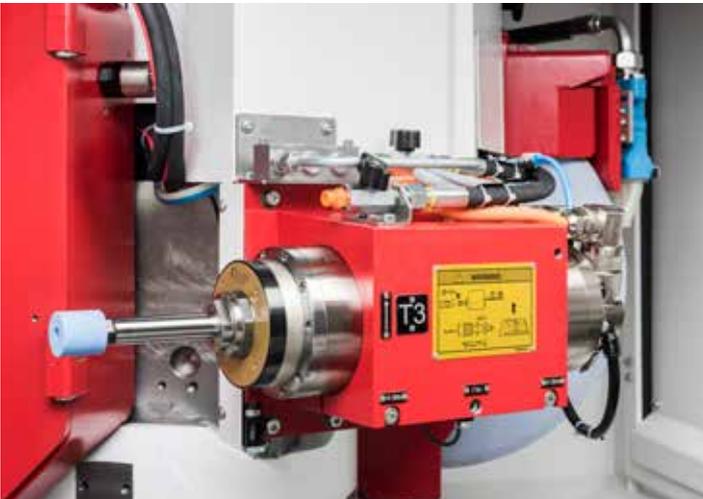
Ein- und Umrichtkosten reduzieren? Das können Sie mit dieser Maschine vor allem in der Einzelteil- oder Kleinserien-Fertigung. Möglich machen dies der Revolver-Schleifspindelstock mit mehreren Scheiben und das schnelle Einrichten mit Quick-Set.

Steigern Sie die Effizienz durch Komplettbearbeitung in einer Aufspannung. Innen-, aussen-, und planschleifen schafft die S33 spielend.

2



3



Ausgerüstet ist der schwenkbare Schleifspindelstock mit wassergekühlten, wälzgelagerten und wartungsfreien Motorspindeln mit stufenloser Drehzahlregelung sowie der neusten Generation von Anfunksensorik. Die Wellenenden nehmen Aussenschleifscheiben mit Durchmesser 500 mm und Breite 63 (80 F5) mm auf. Zum Innenschleifen setzen Sie leistungsfähige Hochfrequenzspindeln mit 120 mm Aussendurchmesser ein. Sie haben die Wahl: konfigurieren Sie den Schleifspindelstock nach Ihren individuellen Bedürfnissen.

Werkstückspindelstock

1



- Hohe Rundheitsgenauigkeit
- Wartungsarm
- Luftabhebung

Der vielseitige Universal-Werkstückspindelstock meistert sowohl das Fliegenschleifen, als auch das Schleifen zwischen Spitzen. Der Werkstückspindelstock ist wälzgelagert, wartungsarm und weist beim Fliegenschleifen eine ausgezeichnete Rundheitsgenauigkeit von unter 0,0004 mm (Optional 0,0002 mm) auf. Die Feinverstellung ermöglicht Zylindrizitätskorrekturen beim Fliegenschleifen unter 1 µm. Ebenso wie beim Reitstock erleichtert beim Werkstückspindelstock ein pneumatisches Abhebeverfahren das Verschieben beim Ein- und Umrichten.

Die S33 lässt sich ausserdem mit einem Futter-Werkstückspindelstock ausrüsten, welcher speziell für das Schleifen von Futterteilen konzipiert ist.

C-Achse zum Formen- und Gewindeschleifen

Das Schleifen von Formen und Gewinden ermöglicht die positions- und geschwindigkeitsgeregelte C-Achse. Die C-Achse mit indirektem Messsystem auf dem Antriebsmotor eignet sich zum Gewindeschleifen und einfachem Formenschleifen. Für höchste Formgenauigkeit wird ein direktes Messsystem auf die Werkstückspindel montiert (C-Achse hochgenau). Beschleunigungs- und Schleifkräfte nehmen die Achsantriebe durch ihre hohe dynamische Steifigkeit problemlos auf.

Reitstock

1



- Zylindrizitätskorrektur
- Thermische Stabilisierung durch Überflutung

Im Reitstockgehäuse gleitet die grosszügig dimensionierte Pinole, die für den Einsatz von Spitzen mit Morsekonus 3 oder 4 ausgelegt ist. Ein hydraulisch betätigter Pinolenrückzug kann den Reitstock für den Werkstückwechsel ergänzen. Der Spitzendruck lässt sich leicht und fein einstellen. Mit der Feinverstellung lassen sich beim Schleifen zwischen Spitzen Zylindrizitätskorrekturen erzielen, die im Bereich unter $1\ \mu\text{m}$ liegen. Ein hochpräzises Ergebnis ist dadurch garantiert! Ein pneumatisches Abhebeverfahren erleichtert ausserdem das Verschieben beim Ein- und Umrichten.

Um eine optimale thermische Stabilität zu garantieren, wird der Reitstock von Kühlschmiermittel durchströmt, dabei werden Pinole und Diamanthalter überflutet. Das garantiert eine optimale thermische Stabilität. Das Spannen erfolgt über eine Feder. Dieser Reitstock eignet sich für Werkstückgewichte bis 150 kg.

2



Synchronreitstock

Der Einsatz des Synchronreitstocks ist besonders wirtschaftlich bei der Fertigung von Teilefamilien, wenn ein Werkstück über die ganze Länge geschliffen wird, oder wenn die Anbringung eines Mitnehmers sehr aufwändig ist.

Feinschleifreitstock

Die Serienproduktion, zum Beispiel von Hydraulik-Komponenten ist ihr Me-tier? Dann profitieren Sie vom Feinschleifreitstock mit der automatischen Zylindrizitätskorrektur.

Steuerung und Programmierung

1



- Handbediengerät PCU
- Steuerschrank EMV-geprüft
- Ergonomisch angeordnete Bedienelemente

Die S33 ist mit einer Fanuc Oi-TF ausgestattet. Klar, übersichtlich und ergonomisch sind die Bedienelemente angeordnet, das macht die Bedienung einfach und effizient.

Das Handbediengerät PCU erleichtert das Einrichten nahe am Schleifprozess. Mit einer speziellen Funktion – der elektronischen Anschliffkennung – können Nebenzeiten auf ein Minimum verkürzt werden.

Der Steuerschrank ist hinten links an der Maschine positioniert und thermisch entkoppelt. Die Anordnung der Elemente entspricht den gängigen Sicherheitsnormen und ist auf EMV geprüft.

2

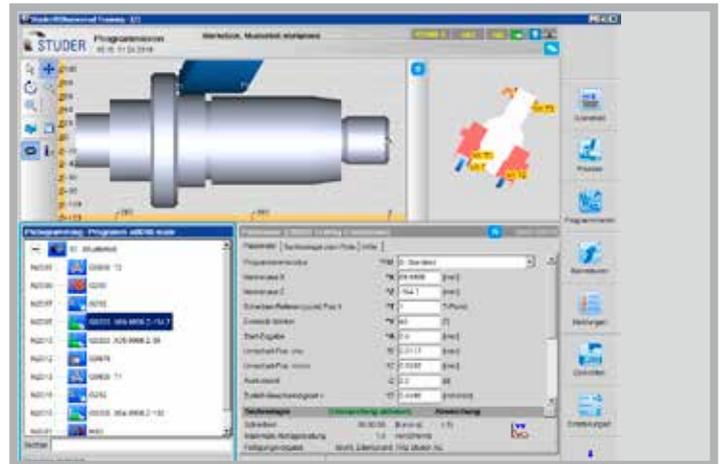


StuderWIN

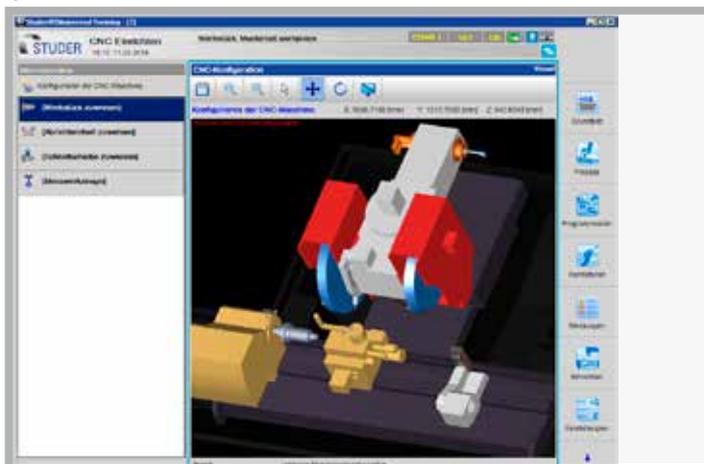
1



2



3



- Modernste Software-Technologie
- StuderPictogramming
- Integrierte Peripheriegeräte

Gemeinsam mit unseren Anwendern verfügt STUDER wohl über das grösste Schleif-Know-How der Welt. Das gesamte Wissen stecken wir in unsere Softwarelösungen. Mit StuderTechnology steigern Sie massiv die Produktivität. Mit wenigen Angaben berechnet der Technologierechner die exakten Schleifparameter automatisch und sekundenschnell. Sie werden staunen, wie exakt Sie mit massiv schnelleren Vorschüben schleifen können!

Die StuderWIN Bedienoberfläche und die Integrated-Softwaremodule machen eine sichere Programmierung und effiziente Nutzung der Maschine möglich. Eine einheitliche Programmierung der verschiedenen Systeme erlaubt die Möglichkeit zur Vollintegration der Messsteuerung und der Sensortechnik zur Prozessüberwachung.

Mehr Benefits mit StuderWIN: Importieren Sie Ihre Werkstückzeichnung zur Visualisierung der Schleifzyklen. Oder erstellen Sie einfach Ihre speziellen Schleifscheibenformen anhand eines Werkstückabdruckes.

Erweitern Sie die Funktionalität Ihrer Maschine durch diese optionalen Integrated-Tools:

- StuderForm für Formenschleifen und StuderThread für Gewindeschleifen, StuderContourBasic für Konturschleifen.
- Mikrofunktionen: Schleif- und Abrichtablauf lassen sich frei programmieren, um den Schleifprozess zu optimieren.
- Mit diversen Erweiterungen durch Integrated-Softwaremodule wird die Funktionalität von StuderWIN noch umfangreicher.

Sie möchten lieber offline programmieren? Erstellen Sie mit StuderWIN-programmierung auf Basis von StuderWIN Ihr Programm am PC und übertragen Sie es direkt in die Maschinensteuerung.

- 1 StuderWIN
- 2 Werkstück Programmierung
- 3 Unterstütztes Einrichten

Prozessoptimierte Komplettlösungen garantieren mehr Effizienz und Sicherheit auf der ganzen Linie.

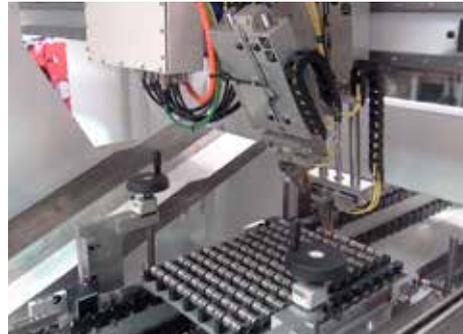
①



- Automatische Fertigungsprozesse
- Integrierte Qualitätskontrolle
- Standardisierte Laderschnittstellen

Für die S33 stehen verschiedene Ladesysteme zur Verfügung. Sie haben die Wahl von der Standard- bis hin zur Sonderlösung, die sich durch ihren modularen Aufbau genau auf den Maschineneinsatz und die Bearbeitungsprozesse anpassen lassen. Integrieren Sie die gewünschte Peripherie nahtlos in den jeweiligen Fertigungsprozess. Die verwendeten Automatisierungssysteme kommunizieren über die standardisierte Laderschnittstelle mit der Maschine. Selbst komplexe Handlingaufgaben lassen sich so lösen. Eine umfassende Qualitätskontrolle ist während des Schleifprozesses möglich. Das bedeutet: messen, nachmessen, aufzeichnen, auswerten und korrigieren. Beim Schleifen, insbesondere beim Paarungsschleifen, ist eine solche Qualitätssicherung im wahrsten Sinne des Wortes «mass»gebend.

②



③



Customer Care

STUDER Rundschleifmaschinen 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 30 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
Produktunterstützung



Prevention

Wartung
Inspektion



Service

Kundendienst
Kundenberatung
HelpLine



Digital Solutions™

Remote Service
Service Monitor
Production Monitor



Material

Ersatzteile
Austauschteile
Zubehör



Rebuild

Maschinenüberholung
Baugruppenüberholung



Retrofit

Umbauten
Nachrüstungen

Technische Daten

Hauptabmessungen

Spitzenweite	400 / 650 / 1000 / 1600 mm
Spitzenhöhe	175 mm
Max. Werkstückgewicht zwischen Spitzen	150 kg

Querschlitzen: X-Achse

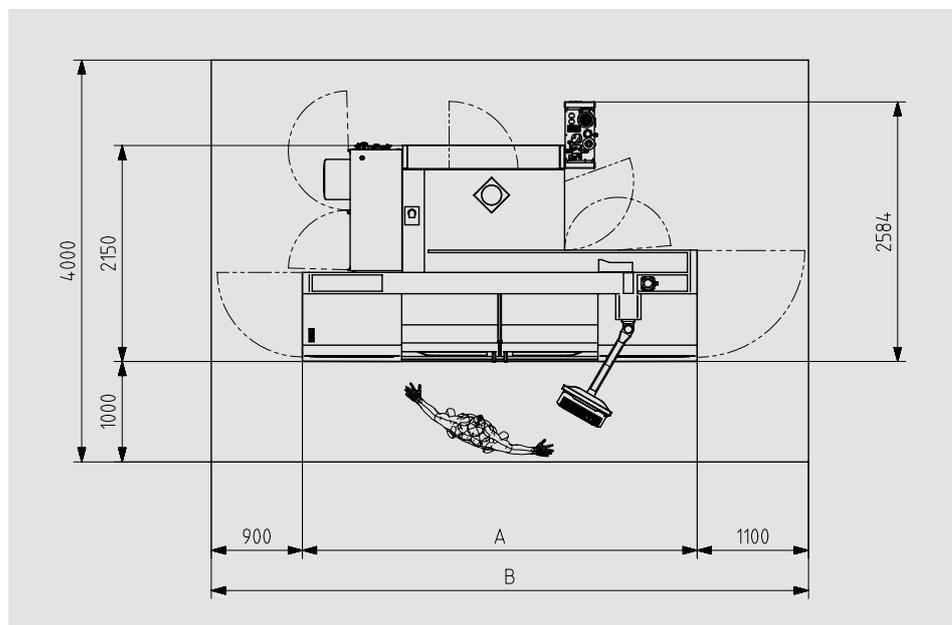
Max. Weg	370 mm
Geschwindigkeit	0,001 – 15000 mm/min
Auflösung	0,00001 mm

Längsschlitten: Z-Achse

Max. Weg	500 / 800 / 1150 / 1750 mm
Geschwindigkeit	0,001 – 20000 mm/min
Auflösung	0,00001 mm

Schleifspindelstock

	Variante Aussen	Variante Universal
Schwenkbereich	0° / 15° / 30°	-30° bis +210°
Auflösung		1° Hirth
Aufnahmekonus	Ø 73 mm	Ø 73 mm
Antriebsleistung	7,5 kW	7,5 kW
Schleifscheibe, Ø×Breite×Bohrung	500×63 (80F5)×203 mm	500×63 (80F5)×203 mm
Umfangsgeschwindigkeit	bis 50 m/s	bis 50 m/s
Innenschleifvorrichtung für Hochfrequenzspindeln		
Aufnahmebohrung		Ø 120 mm
Drehzahlen		24000 – 120000 min ⁻¹



	A	B
Spitzenweite 400	2200	4500
Spitzenweite 650	3200	5200
Spitzenweite 1000	3900	5900
Spitzenweite 1600	5100	7100

Universal-Werkstückspindelstock

Drehzahlbereich	1 – 1500 min ⁻¹	1 – 1500 min ⁻¹
Aufnahmekonus	MK4 / Ø 70 mm	MK5
Spindeldurchlass	Ø 26 mm	Ø 30 mm
Antriebsleistung	3 kW	3 kW
Belastung beim Fliegendschleifen	70 Nm	70 Nm
Rundheitsgenauigkeit beim Fliegendschleifen	0,0004 mm (Option: 0,0002 mm)	0,0004 mm (Option: 0,0002 mm)

Drehzahlbereich	1 – 1000 min ⁻¹	1 – 1000 min ⁻¹
Aufnahmekonus	MK5 / Ø 110 mm	ISO50 / Ø 110 mm
Spindeldurchlass	Ø 38 mm	Ø 50 mm
Antriebsleistung	4 kW	4 kW
Belastung beim Fliegendschleifen	180 Nm	180 Nm
Rundheitsgenauigkeit beim Fliegendschleifen	0,0004 mm (Option: 0,0002 mm)	0,0004 mm (Option: 0,0002 mm)

Option

C-Achse Standard, indirektes Messsystem	0,0001°	0,0001°	0,0001°
---	---------	---------	---------

Futter-Werkstückspindelstock

Drehzahlbereich	1 – 1500 min ⁻¹	1 – 1000 min ⁻¹	1 – 1000 min ⁻¹
Aufnahmekonus	MK4 / Ø 70 mm	MK5 / Ø 110 mm	ISO50 / Ø 110 mm
Spindeldurchlass	Ø 26 mm	Ø 38 mm	Ø 50 mm
Antriebsleistung	3 kW	4 kW	4 kW
Belastung beim Fliegendschleifen	100 Nm	250 Nm	250 Nm
Rundheitsgenauigkeit beim Fliegendschleifen	0,0004 mm (Option: 0,0002 mm)	0,0004 mm (Option: 0,0002 mm)	0,0004 mm (Option: 0,0002 mm)

Option

C-Achse Standard, indirektes Messsystem	0,0001°	0,0001°	0,0001°
C-Achse Hochgenau, direktes Messsystem	0,0001°	0,0001°	0,0001°

Reitstock

Aufnahmekonus	MK3	MK4
Pinolenhub	35 mm	60 mm
Pinolendurchmesser	50 mm	60 mm
Feinverstellung für Zylindrizitätskorrekturen	±40 µm	±80 µm

Synchronreitstock

Aufnahmekonus	MK4
Pinolenhub	90 mm
Spindelnaese	Ø 70 mm
Werkstückgewicht zwischen Spitzen	50 kg
Feinverstellung für Zylindrizitätskorrekturen	±80 µm

Feinschleifreitstock

Aufnahmekonus	MK3
Pinolenhubub	35 mm
Pinolendurchmesser	50 mm
Automatische Feinverstellung für Zylindrizitätskorrekturen	±40 µm

Steuerung

Fanuc 0i –TF

Garantierte Arbeitsgenauigkeit

Geradheit der Mantellinie	
Messlänge 400 mm	0,0020 mm
Messlänge 650 mm	0,0025 mm
Messlänge 1000 mm	0,0030 mm
Messlänge 1600 mm	0,0040 mm

Anschlusswerte

Gesamtanschlusswert	20 kVA
Luftdruck	5,5–7 bar

Gesamtgewicht

Spitzenweite 400 mm	8500 kg
Spitzenweite 650 mm	9500 kg
Spitzenweite 1000 mm	10 500 kg
Spitzenweite 1600 mm	12 000 kg

Unsere Angaben basieren auf dem technischen Stand unserer Maschinen bei Druck dieses Prospekts. Wir behalten uns vor, unsere Maschinen technisch weiterzuentwickeln oder konstruktiv abzuändern. Damit können Masse, Gewichte, Farbe usw. der gelieferten Maschinen von den vorliegenden Angaben abweichen. Die vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten unserer Maschinen sind

von der von unseren Kunden konkret gewünschten technischen Ausstattung abhängig. Massgebend für die Ausstattung der Maschinen ist daher ausschliesslich die mit den Kunden spezifisch vereinbarte Ausstattung und nicht generelle Angaben oder bildliche Darstellungen.



Fritz Studer AG
3602 Thun
Schweiz
Tel. +41 33 439 11 11
Fax +41 33 439 11 12
info@studer.com
www.studer.com



ISO 9001
VDA6.4
zertifiziert

