

S22

Die Produktions-Plattform
für Ihre individuelle Schleiflösung.



Eckdaten

Die S22 ist eine Produktionsplattform für mittel-grosse Werkstücke in Massenfertigung. Sie verfügt über Spitzenweiten von 650 / 1100 mm und Spitzenhöhen von 175 / 225 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. 24000 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.

S22

Wenn Ihnen Produktivität wichtig ist, legen wir Ihnen die S22 ans Herz. Denn sie ist eine Produktionsplattform, die präzise für Ihre Schleifaufgaben konfiguriert wird. Die S22 lässt sich perfekt in Ihre Produktionsstrasse einfügen. Sie erlaubt Ihnen, mittelgrosse Werkstücke mit verschiedenen Technologien zu bearbeiten – vom herkömmlichen Rundschleifen über Formen- und Gewindeschleifen bis zum Hochgeschwindigkeitsschleifen (HSG) mit Umfangsgeschwindigkeiten bis 140 m/s.

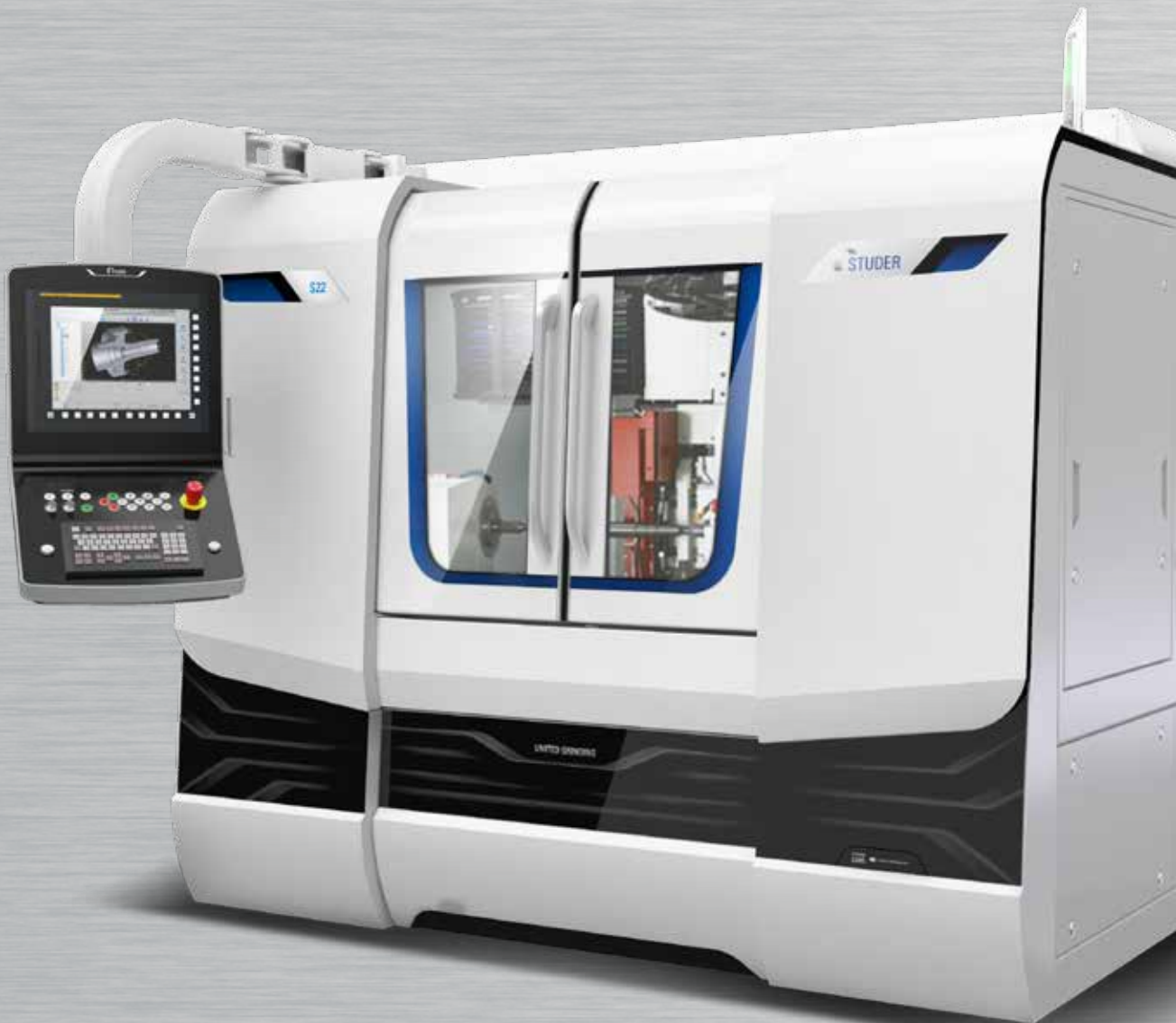
Charakteristika

Abmessung

- Schleiflänge max. 800 mm
- Spitzenhöhe 175/225 mm
- Schleifscheibendurchmesser bis 610 mm

Hardware

- Maschinenbett aus Mineralguss Granitan® S103
- Querschlitzen X: Wälzführungen mit Kugelgewindtrieb
- Längsschlitten Z: Führung mit patentierter Oberflächenstruktur und Kugelgewindtrieb
- C-Achse zu Werkstückspindelstock
- Anwendungsspezifische Werkstückspindelstockkonzepte
- Zusätzliche NC-Achse zum Profilieren der Schleifscheibe
- Vollverkleidung mit verschiebbaren Frontwänden für optimale Zugänglichkeit
- Integrierte Ladevorrichtung oder Ladezellen zum Be- und Entladen von links, rechts oder oben
- Grosses Zubehörsortiment



Software

- Einfachste Programmierung mit StuderWIN auf Fanuc 31i-A
- Programmiersoftware StuderGRIND für das Erstellen von Schleif- und Abrichtprogrammen
- Standardisierte Schnittstellen für Lader- und Peripheriegeräte



Die Produktionsplattform für Ihre individuelle Schleiflösung.

Die Plattform S22 mit den vielfältigen Ausbaumöglichkeiten lässt sich für jede Schleifanwendung zur perfekten Produktionsmaschine konfigurieren, ohne dabei überflüssige Schnittstellen zu generieren.

Hochdynamische Achsantriebe, hochqualitative STUDER-Führungssysteme, kurze Reaktionszeiten und optimierte Verfahrenswege bilden die Basis der S22. Zur Produktivitätssteigerung trägt auch die Option Hochgeschwindigkeitsschleifen (HSG) mit Umfangsgeschwindigkeiten bis 140 m/s bei. X- und Z-Achse sind als Kreuzschlitten aufgebaut, der Werkstücktisch ist fest mit der Maschine verschraubt. Dieses Kreuzschlittensystem hat sich bei STUDER-Produktionsmaschinen seit Jahren bewährt.

Präzision

Präzision ergibt sich aus dem perfekten Zusammenspiel einer Vielzahl verschiedener Faktoren. Basis ist das Maschinenbett aus Granitan® S103 mit ausgezeichnetem Dämpfungsverhalten und günstigem thermischen Verhalten. Die Baugruppen sind optimal aufeinander abgestimmt und in bekannter STUDER Präzision gefertigt. Die grossen Führungsbahnabstände und die hochsteif gebauten Schlitten bilden die Basis für die Präzision und Produktivität dieser Maschine. Alle genauigkeitsbestimmenden Komponenten sind temperaturstabilisiert.

Maschinenbett aus Mineralguss Granitan® S103

1



2



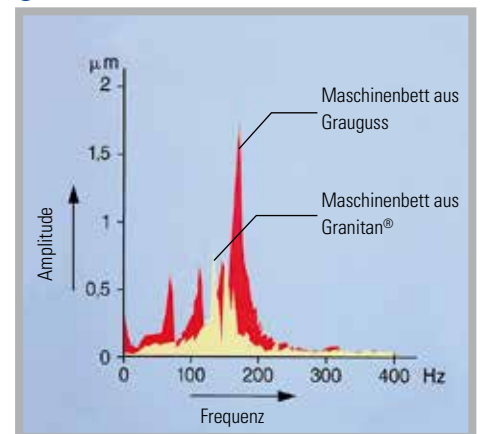
- Schwingungsdämpfend
- Thermostabil
- Verschleissfrei

Die von STUDER entwickelte, seit Jahren bewährte Materialstruktur wird in der firmeneigenen Anlage nach modernster industrieller Verfahrenstechnik gefertigt.

- Das ausgezeichnete Dämpfungsverhalten des Maschinenbetts sorgt für hervorragende Oberflächenqualität der geschliffenen Teile. Ausserdem erhöht sich die Standzeit der Schleifscheibe, wodurch die Nebenzeiten sinken.

- Kurzfristige Temperaturschwankungen werden durch das günstige thermische Verhalten von Granitan® weitgehend ausgeglichen. Daraus resultiert hohe Masshaltigkeit über den ganzen Tag.
- Die V- und Flachbahnführungen für die Längs- und Querschlitzen sind direkt im Maschinenbett abgeformt und mit dem abriebfesten Gleitbahnbelag Granitan® S200 beschichtet. Die Führungen bieten über den gesamten Geschwindigkeits-

3



bereich höchste Genauigkeit bei hoher Tragfähigkeit und starker Dämpfung. Durch die robuste und wartungsfreie Auslegung bleiben diese exzellenten Führungseigenschaften nahezu unbegrenzt erhalten. Insbesondere für Linearmotoren ist das nicht-magnetische Maschinenbett optimal.

- 1 Maschinenbett mit Längsführungen
- 2 Führungen mit patentierter Oberflächenstruktur
- 3 Schwingungsverhalten von Grauguss und Granitan® S103

Kreuzschlitten

1



- Hohe geometrische Verfahrengenauigkeit
- Wirkungsvolle Abdeckung der Führungsbahnen

X- und Z-Achse sind als Kreuzschlitten aufgebaut, der Werkstücktisch ist fest mit der Maschine verschraubt. Dieses Kreuzschlittensystem hat sich in STUDER-Produktionsrundsleifmaschinen seit Jahren bewährt.

Die grossen Führungsabstände bilden die Grundlage für einen stabilen und robusten Aufbau des Kreuzschlittens und des Schleifspindelstocks.

Hochpräzise Führungssysteme und dynamische Achsantriebe in Zusammenhang mit dem robusten Aufbau gewährleisten hohe Prozesssicherheit in der Produktion.

X-Achse

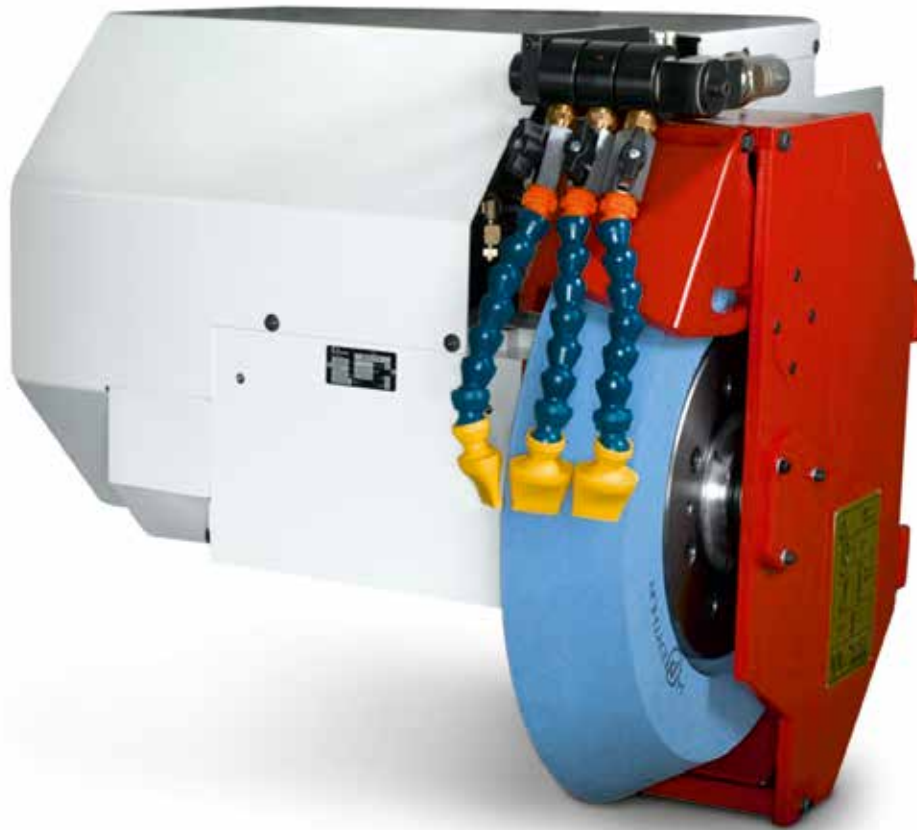
Wälzfürungen mit Kugelgewindespindel

Z-Achse

Führungsbahn mit patentierter Oberflächenstruktur und Kugelgewindespindel. Die Oberflächenstruktur eliminiert das Aufschwimmen der Schlitten sowie den Stick-Slip-Effekt, der bei konventionellen Führungen zu beobachten ist. Das lineare Messsystem ist auf dem Schlitten montiert und wird deswegen von Temperaturschwankungen nicht beeinflusst. Die thermische Ausdehnung der Kugelgewindespindel wird durch die direkte Ablesung auf dem Glasmaßstab kompensiert.

Schleifspindelstock

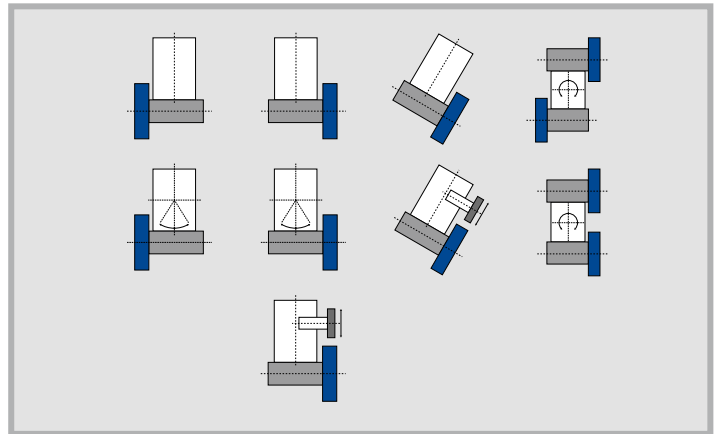
1



2



3



- Nach Kundenwunsch konfigurierbar
- Hohe Leistung
- Schnittgeschwindigkeit bis 50 m/s (HSG 140 m/s)

Die S22 Plattform verfügt über eine grosse Variantenvielfalt von Schleifspindelstöcken. Die Maschine kann für jede Anwendung optimal konfiguriert werden. Eine Schwenkeinheit mit Schwenkwinkel $\pm 9^\circ$ für die Scheibe rechts und links ist für die 0° Variante erhältlich. Ein Revolverschleifspindelstock mit Scheibe links/links resp. rechts/links rundet das Programm ab.

Automatische A-Achse

Zum effizienten und hochpräzisen Schleifen von Gewinden bietet STUDER auf der S22 eine automatisch schwenkbare A-Achse an. Der Schwenkwinkel beträgt $\pm 15^\circ$. Mit Hilfe von StuderThread können dank Profilfehlerkompensation noch grössere Steigungswinkel realisiert werden. Es gibt je eine Ausführung für Schleifscheibenumfangsgeschwindigkeit Standard und Hochgeschwindigkeit.

- 1 Schleifspindelstock
- 2 Automatische A-Achse
- 3 Beispiel von Schleifspindelstock-Varianten

Werkstückspindelstock



Der Werkstückspindelstock ist mit seinen hochgenauen Wälzlagern zum Schleifen zwischen feststehenden Spitzen und zum Fliegendschleifen mit umlaufender Spindel einsetzbar. Die kräftige Werkstückspindel hat einen Aufnahmekonus MK4 resp. ISO50.

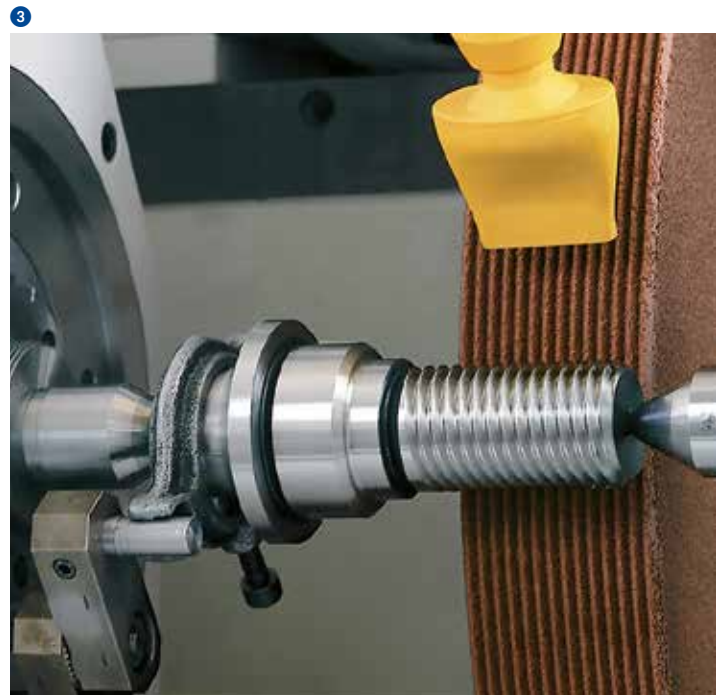
Die Luftabhebung erleichtert das Verschieben des Werkstückspindelstocks beim Ein- und Umrichten. Die Feinverstellung erlaubt Zylindrizitätskorrekturen beim Fliegendschleifen im μm -Bereich.



- Hohe Rundheitsgenauigkeit
- Wartungsarm

C-Achse zum Formen- und Gewindeschleifen

Zur kompletten Bearbeitung gehört immer mehr das Schleifen von Formen und Gewinden. Dies ermöglicht die positions- und geschwindigkeitsgeregelt C-Achse. Die Standard-C-Achse mit Messsystem auf dem Antriebsmotor eignet sich zum Gewindeschleifen. 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.



- 1 Futter-Werkstückspindelstock
- 2 Feinverstellung für Zylindrizitätskorrekturen
- 3 Gewindeschleifen

Reitstock, Synchronreitstock

1



2



3



- Zylindrizitätskorrektur
- Thermische Stabilisierung durch Überflutung
- Synchronreitstock

Der starre Reitstock mit gross dimensionierter Pinole ist äusserst stabil und garantiert beste Schleifbedingungen beim Schleifen zwischen den Spitzen. Die Pinole gleitet in wirkungsvoll abgedeckten Gleitlagern. Der Spitzendruck lässt sich einfach und feinfühlig einstellen. Auch der Reitstock besitzt eine Luftabhebung zum einfachen und schnellen Verschieben. Um eine optimale thermische Stabilität zu garantieren, wird der Reitstock mit Kühlschmiermittel durchflutet

und die Pinole sowie Diamanthalter überflutet. Der Einsatz des Synchronreitstocks ist besonders wirtschaftlich bei der Fertigung von Teilefamilien, wenn ein Werkstück über die ganze Länge geschliffen wird oder wenn es sehr aufwändig ist, einen Mitnehmer anzubringen. Dank der 90 mm Pinolenhub können Teilefamilien mit minimalem Aufwand innerhalb kürzester Zeit eingerichtet werden. Dies führt zu einer wesentlichen Steigerung der Produktivität.

Steuerung und Programmierung

1



2

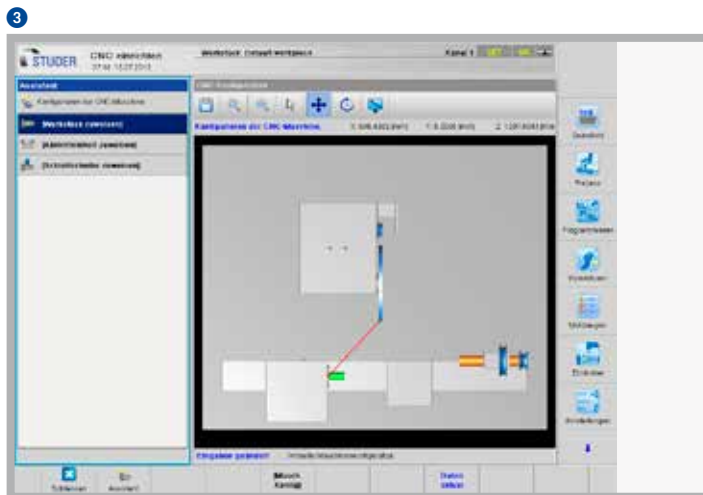
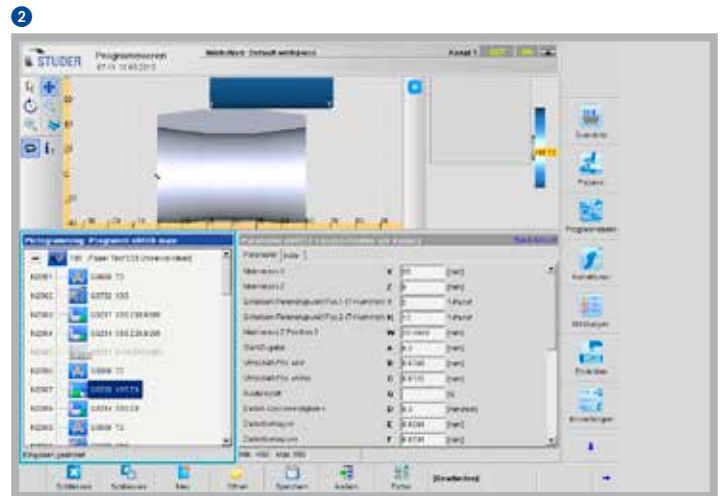


- Handbediengerät PCU
- Steuerschrank EMV-geprüft
- Ergonomisch angeordnete Bedienelemente

Die S22 ist mit einer Fanuc-Steuerung der Serie 31*i*-A ausgestattet. Die klare, übersichtliche und ergonomische Anordnung der Bedienelemente gewährleistet eine effiziente Bedienung.

Der Steuerschrank kann nach Kundenwunsch links, rechts oder hinter der Maschine positioniert werden. Der Starkstrom- und der Steuerungsteil sind räumlich getrennt. Die Anordnung der Elemente entspricht den gängigen Sicherheitsnormen und ist auf EMV geprüft.

StuderWIN



- Modernste Software-Technologie
- StuderPictogramming
- Programmiersoftware StuderGRIND

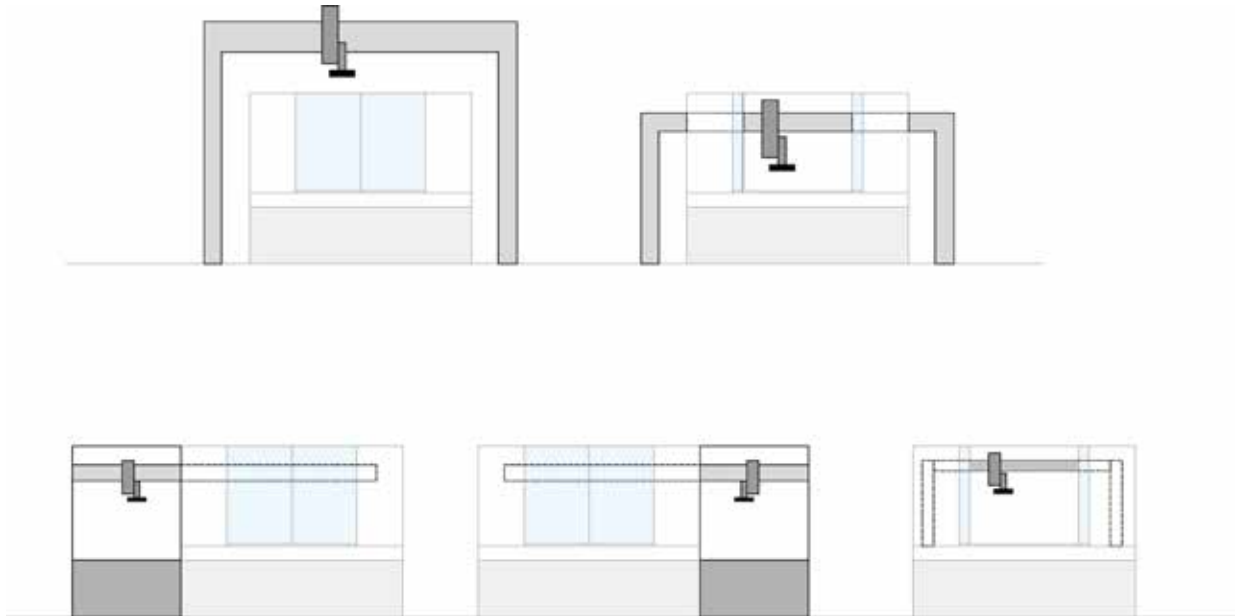
StuderWIN als Bedienoberfläche und die Softwaremodule des StuderGRIND tragen zur sicheren Programmierung und effizienten Nutzung der Maschine bei. In der CNC-Steuerung ist ein PC integriert. Die Möglichkeit zur Vollintegration der Messsteuerung und der Sensortechnik zur Prozessüberwachung wie Anfunckerkennung und automatische Auswuchtsysteme in der Windows-Steuerung erlaubt eine einheitliche Programmierung der verschiedenen Systeme. Ebenfalls in der Steuerung integriert ist die Software eines internen Ladesystems. Die Antriebselemente sind optimal auf die Steuerung abgestimmt.

Das ausgefeilte maschinenbautechnische Konzept der S22 wird von einer Schleifsoftware ergänzt, die im Hause STUDER entwickelt und in Zusammenarbeit mit Anwendern ständig weiter optimiert wird. Sie bietet:

- StuderPictogramming: Der Bediener reiht die einzelnen Schleifzyklen aneinander – die Steuerung generiert den ISO-Code.
- STUDER Quick-Set: Durch die Software zur Schleifscheibenvermessung werden Umrichtzeiten bis zu 90 Prozent reduziert.
- Mikrofunktionen: Schleif- und Abrichtablauf lassen sich frei programmieren, um den Schleifprozess zu optimieren.
- StuderGRIND: Die Programmiersoftware eignet sich für spezielle Anwendungen wie Formen- und Gewindeschleifen sowie zum Profilieren der Schleifscheibe für komplexe Werkstückformen; das Programm wird auf dem PC erstellt und direkt in die Maschinensteuerung übertragen.

Automatisierung

1



- Automatisierte Fertigungsprozesse
- Integrierte Qualitätskontrolle
- Standardisierte Laderschnittstellen

Die S22 ist als Produktionsschleifmaschine ausgelegt. Entsprechend gross ist die Auswahl von Lade- und Entladesystemen. Die Maschine ist beidseitig beschickbar und eignet sich ausgezeichnet zur Verkettung mehrerer Maschinen.

Entsprechende Peripherie garantiert die nahtlose Integration in den jeweiligen Fertigungsprozess. Die verwendeten Automatisierungssysteme kommunizieren über die standardisierte Laderschnittstelle mit der Maschine, wodurch sich selbst komplexe Handlingaufgaben lösen lassen.

Während des Schleifprozesses ist eine umfassende Qualitätskontrolle möglich. Das bedeutet: messen, nachmessen, aufzeichnen, auswerten und korrigieren.

Die S22 ist kompakt gebaut. Trotzdem ist die Zugänglichkeit jederzeit gewährleistet. Grosse Servicetüren links und rechts sowie verschiebbare Frontwände im Bereich Werkstückspindelstock und Reitstock erleichtern dem Benutzer die Arbeit und bieten optimale Möglichkeiten zur Anpassung von automatisierten Ladesystemen. Der Schaltschrank kann nach Kundenwunsch positioniert werden. Kühlwasser-, Pneumatik- und Hydraulikkomponenten sind an der Maschinenrückseite angebracht und sind frei einsehbar. So ist die optische Kontrolle mit einem Blick möglich.

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



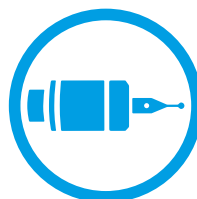
Qualification
Schulung
Produktionsunterstützung



Prevention
Wartung
Inspektion



Service
Kundendienst
Kundenberatung
HelpLine
Teleservice



Material
Ersatzteile
Austauschteile
Zubehör



Rebuild
Maschinenüberholung
Baugruppenüberholung



Retrofit
Umbauten
Nachrüstungen

Technische Daten

Hauptabmessungen

| | |
|-----------------------|--|
| Spitzenweite | 650 mm (abhängig von Ausrüstung bis max. 1 100 mm möglich) |
| Schleiflänge | max. 800 mm |
| Spitzenhöhe | 175 / 225 mm (optionsabhängig) |
| Max. Werkstückgewicht | 150 kg |

Querschlitten: X-Achse

| | |
|-----------------|-------------------------|
| Max. Weg | 310 mm |
| Geschwindigkeit | 0,001 – 15 000 mm / min |
| Auflösung | 0,00005 mm |

Längsschlitten: Z-Achse

| | |
|-----------------|-------------------------|
| Max. Weg | 850 mm |
| Geschwindigkeit | 0,001 – 30 000 mm / min |
| Auflösung | 0,00005 mm |

Schleifspindelstock

Motorspindel 12,5 kW

| | |
|-------------------------------|---------------------------------|
| Einstechwinkel | 0° oder 30° |
| Schwenkwinkel (Option) | ±9° |
| Antriebsleistung | 12,5 kW |
| Schleifscheibe links / rechts | Ø 500 x 80 x 203 mm |
| Umfangsgeschwindigkeit | bis 50 m / s |
| Drehzahl | 1 400 – 3 200 min ⁻¹ |

Motorspindel 10,5 kW für Hochgeschwindigkeitsschleifen (Option)

| | |
|-------------------------------|---------------------------------|
| Einstechwinkel | 0° oder 30° |
| Schwenkwinkel (Option) | ±9° oder mit B-Achse |
| Antriebsleistung | 10,5 kW |
| Schleifscheibe links / rechts | Ø 400 x 40 x 127 mm |
| Umfangsgeschwindigkeit | bis 140 m / s |
| Drehzahl | 6 000 – 9 000 min ⁻¹ |

Riemenspindel 7,5 kW (hydrodynamische Lagerung)

| | |
|------------------------|---------------------------------|
| Einstechwinkel | 0° |
| Schwenkwinkel (Option) | ±9° |
| Antriebsleistung | 7,5 kW |
| Schleifscheibe rechts | Ø 500 x 80 x 203 mm |
| Umfangsgeschwindigkeit | bis 50 m / s |
| Drehzahl | 1 900 – 3 200 min ⁻¹ |

Riemenspindel 15 kW (wälzgelagert)

| | |
|------------------------|---------------------------------|
| Einstechwinkel | 0°, 15°, 30° |
| Antriebsleistung | 15 kW |
| Schleifscheibe rechts | Ø 610 x 160 x 304 mm |
| Umfangsgeschwindigkeit | bis 50 m / s |
| Drehzahl | 1 600 – 2 330 min ⁻¹ |

Werkstückspindelstock-Spektrum

| | |
|-----------------------------|---|
| Drehzahlbereich | 1–1 500 min ⁻¹ (typabhängig) |
| Antriebsleistung | 1–4 kW |
| Rundheitsgenauigkeit MK4 | < 0,0004 mm |
| Option | < 0,0002 mm |
| C-Achse zum Formenschleifen | 0,0001° |

Reitstock

| | |
|--------------------|---------------|
| Aufnahmekonus | MK3 (MK4) |
| Pinolenweg | 35 mm (60 mm) |
| Pinolendurchmesser | 50 mm |
| Feinverstellung | ±40 µm |

Synchronreitstock

| | |
|--------------------|--------|
| Aufnahmekonus | MK4 |
| Pinolenweg | 90 mm |
| Pinolendurchmesser | 50 mm |
| Antrieb | 1,6 kW |
| Feinverstellung | ±40 µm |

Feinschleif-Reitstock

| | |
|--------------------|---------------|
| Aufnahmekonus | MK3 |
| Pinolenweg | 35 mm |
| Pinolendurchmesser | 50 mm |
| Feinverstellung | autom. ±40 µm |

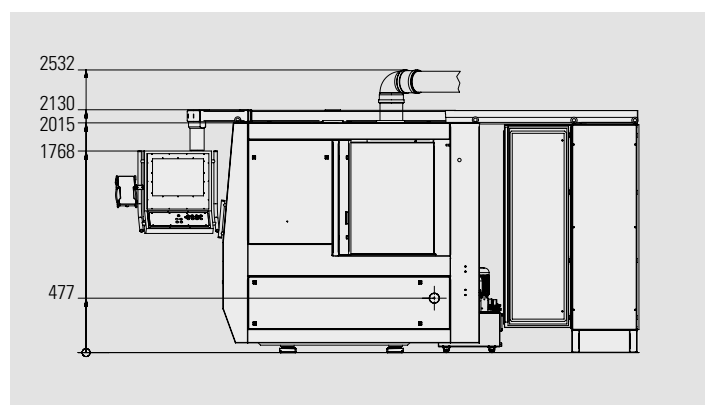
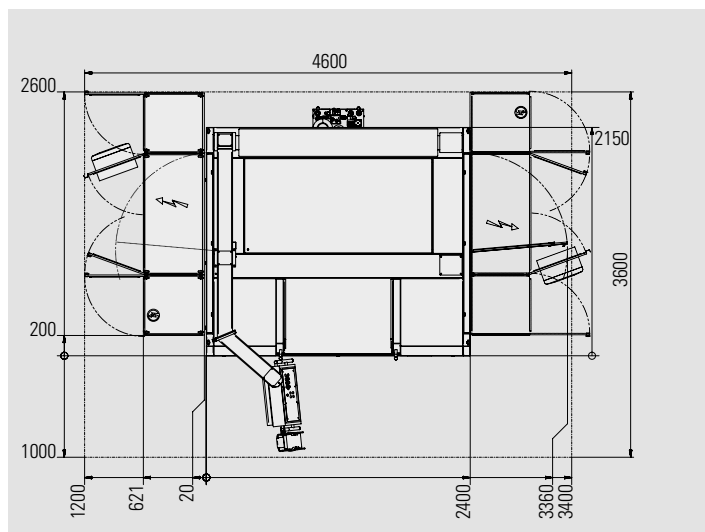
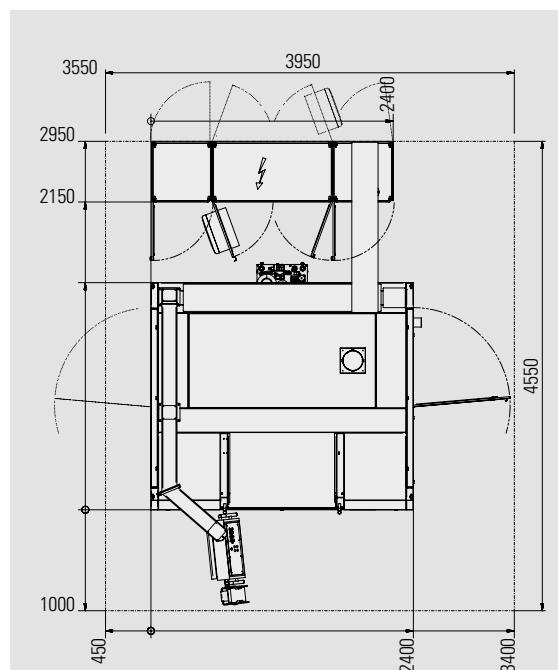
Steuerung

Fanuc 31i-A

Anschlusswerte

| | |
|---------------------|-------------|
| Gesamtanschlusswert | Max. 47 kVA |
| Luftdruck | 5,5 bar |
| Gesamtgewicht | 8 500 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

