

favoritCNC

複合円筒研削盤



 **STUDER**



アプリケーション

STUDER favoritCNC

長年にわたって高精度を維持し、優れた対費用効果をお約束します。センター間距離 650 mm または 1000 mm の favoritCNCは、幅広い用途に利用でき、Studerピクトグラミングによって簡単かつ迅速にプログラミングすることが可能です。測定制御、バラシングシステム、接触検知機能、長手方向位置決めをはじめとする各種オプションによって、様々な研削タスクにフレキシブルに対応することができます。



favoritCNC

サイズ

- センター間距離 650 / 1000 mm
- センター高さ 175 mm
- 最大ワーク重量 80/120 kg

ハードウェア

- 砥石台バリエーション:
 - 固定式砥石台、手動旋回式
 - 右側に外研砥石が付いた砥石台、内面研削はオプション
- 固定式テーブルまたは旋回テーブル (最大8.5°)
- ワンチャックで外径研削と内径研削が可能
- ミネラルキャストGranitan® S103製マシンベッド
- 旋回角度のデジタル表示
- 自動操作ドア
- セットアップを研削プロセスの近くで行うための携帯型操作ユニット

ソフトウェア

- Studerピクトグラミングによる非常に簡単なプログラミング
- 外部PCで研削/ドレッシングプログラムの作成が可能なプログラミングソフトウェア StuderGRIND (オプション)



お客様のメリット

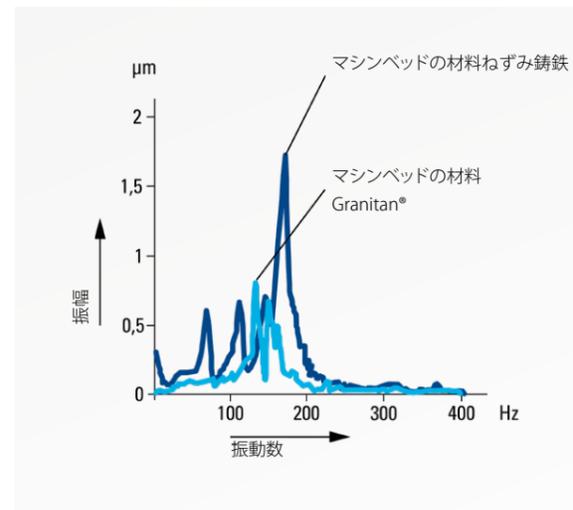
- 全加工による総工程時間の短縮
- ハードウェアとソフトウェアの融合による最高精度
- 分かりやすく、直感的かつ効率的に行える操作
- 研削エリアにアクセスしやすい、人間工学に配慮した設計
- 省エネと持続可能な使用を実現するための的確な措置が施された環境にやさしい製品

「幅広い用途に対応した
優れたコストパフォーマンス」



GRANITAN® S103製ミネラルキャストマシンベッド

長年にわたり優れた性能を実証してきたSTUDERが開発したこのミネラルキャストは、最新の工業技術により自社独自の製法で生産されています。マシンベースの優れた減衰性は、研削されたワークの優れた表面品質を保証します。その上、研削砥石の寿命が延びるため、非生産時間が短縮できます。一時的な温度変化の影響は、Granitan®の良好な熱的特性によって大幅に抑制されます。これにより、一日を通して高い安定性が得られます。長手 前後方向スライドのガイドシステムはマシンベッド上に直接成形され、耐摩耗性の摺動面材Granitan® S200でコーティングされています。このガイドは耐荷重性と減衰性が高く、全速度範囲にわたって高精度を提供します。さらに、高ロバスト性とメンテナンスフリー設計により、これらの優れた特性がずっと続きます。



- 鋳造に比べてより持続可能な生産
- 振動減衰性
- 熱安定性
- 最高のガイドウェイ精度

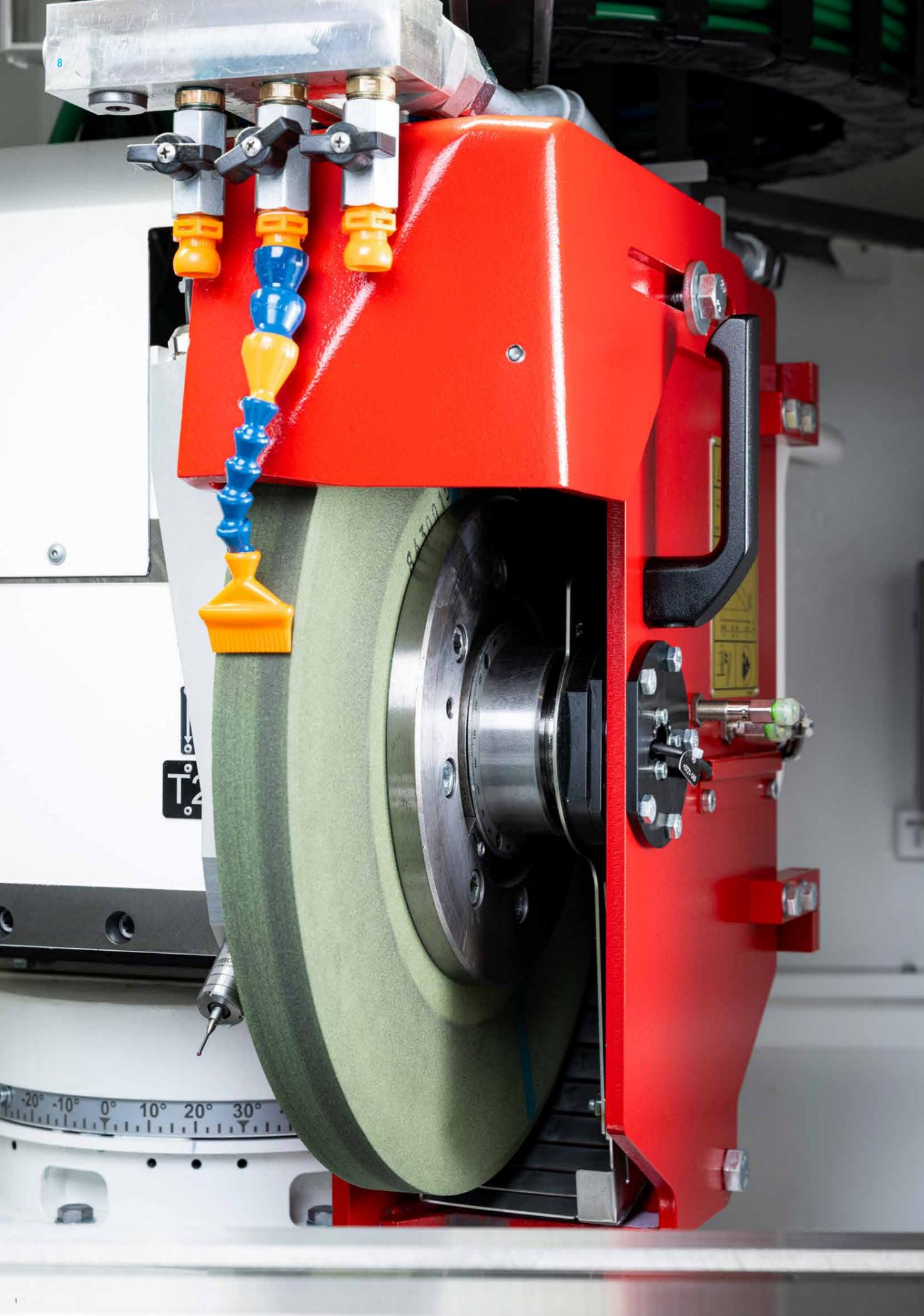
長手方向、前後方向スライド

特許取得済みの表面構造を持つ長手 前後方向スライドのV平ガイドウェイが優れた精度を保証し、ワークピース全体にわたって高い円筒度を実現します。

スライドの送りは、ねじれ剛性の高いカップリングを介しサーボモータに接続されているボールねじによって行われます。



- 高いトラバース精度
- 段取および再段取に便利な補助スケール
- ガイドウェイの効果的なカバーリング



砥石台

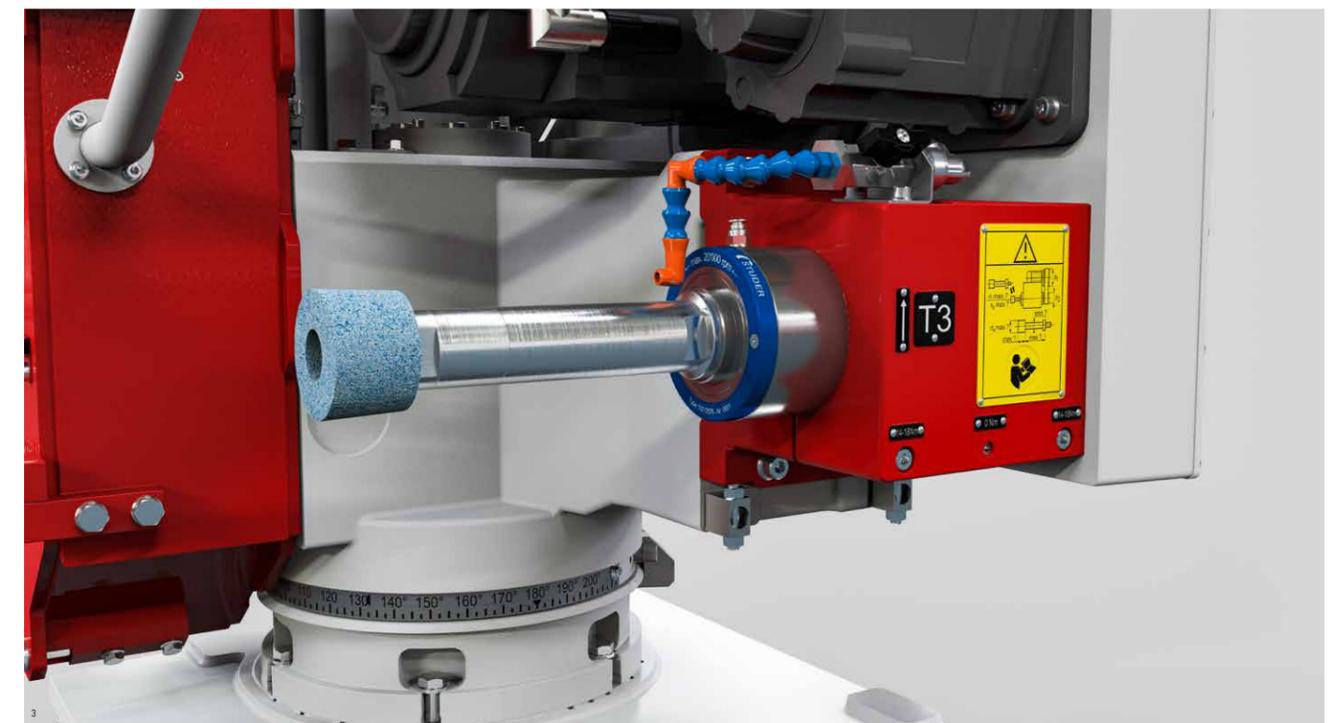
砥石台は外径研削および内径研削に使用することが可能で、外径研削砥石(右)と内径研削スピンドルを装着することができます。2種類のバージョンから選択できます: 手動で調整可能な固定式砥石台(0°/15°/30°)、またはオプションで外研砥石と内径研削装置(オプション)を備え、手動で2.5°単位で旋回できる、旋回式砥石台があります。

研削砥石のサイズ

直径は500 mm、幅は63 (80 F5) mm、内径穴は203 mm。最大駆動出力は11.5 kW。最大で50 m/sの砥石周速によって、高能率研削が可能。オプションで最大幅110 mm (F5)の研削砥石も使用可能です。

ベルト駆動による内径研削スピンドル(グリス潤滑システム)の回転数は無段階調節式です。最高回転数が20 000、40 000、60 000 rpmのスピンドルの使用が可能です。

- 全加工
- 最大11.5 kWの高出力
- 最高研削周速 50 m/s
- 無段階周速調整可能な内研スピンドル

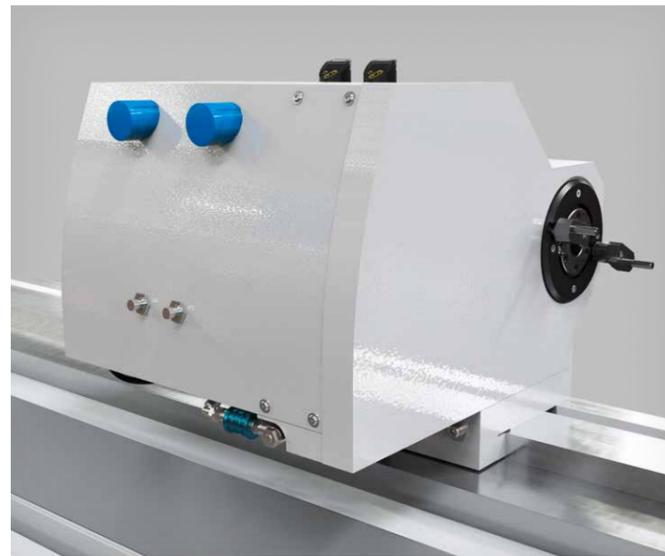


- 1 砥石台
- 2 砥石台バリエーション
- 3 内径研削スピンドル

ワークヘッド

ユニバーサルワークヘッド(テーパ取付穴MT5)、またはチャックワークヘッド(テーパ取付穴MT4)が使用できます。そのため、ライブスピンドル研削と両センターでの研削の両方が可能です。ワークスピンドルはローラーベアリングで支持され、メンテナンスはほぼ不要で、0.0004mm以下の優れた真円度を実現します。微調整機構によって、ミクロンレベルでの円筒度調整ができます。エアリフト機能によりワークヘッドの段取り替え作業を容易にします。

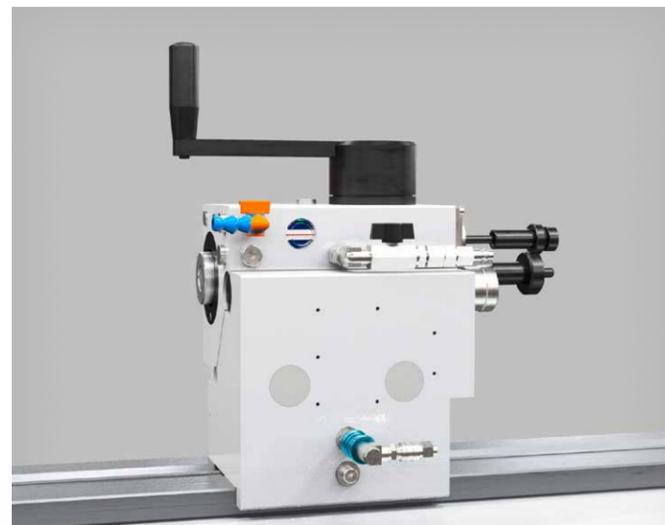
- 高い真円度精度 < 0.0004 mm
- 広い回転数範囲 1~1,500 rpm
- 円筒度補正(ライブ研削時)
- エアリフト



心押台

MT3のセンター用に設計されたバレルが、心押台ハウジング内でスライドします。オプションでMT4もご利用いただけます。センター押付け力は、高精度なワークを研削する為に必要な力になるよう微細な調整が可能です。この微調整機構は両センター研削時の円筒度調整を1um未満で行うことが可能です。理想的な温度安定性を保証するために、心押台ハウジング内を経由したクーラントでバレルとドレスホルダーを冷却します。

- 円筒度補正
- クーラント冷却による熱安定性
- エアリフト

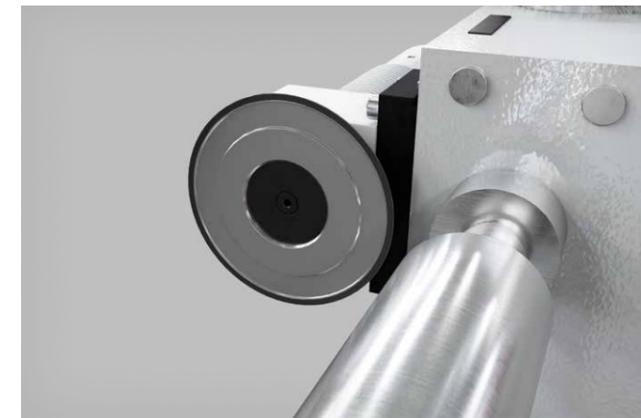


ドレッシング

砥石の切れ味を良くすることは、費用対効果と高品質を両立するために不可欠です。ワークや砥石に応じた特性に応じて、ドレッシング工程を柔軟かつ最適に調整するため、STUDERは豊富な種類のドレッシングユニットを提供します。砥石形状とドレッシングパラメータは、マクロで簡単に定義できます。また、砥石基準点(T番号)もSTUDERならで

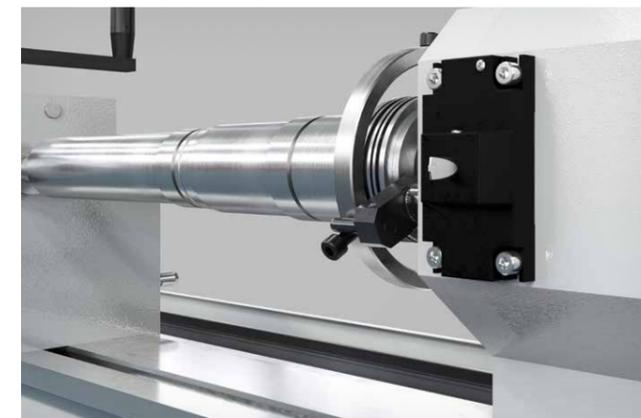
はこの機能の一つです。これにより、通常の寸法でのプログラミングが可能となり、研削プログラムの作成が大幅に簡素化されます。

ドレッシング追加機能やドレッシング工程を微調整するためのソフトウェアパッケージも用意されています。



ロータリードレッシング

ロータリードレッサは、特にCBN砥粒砥石のドレッシングに適しています。



固定ドレッシング

ドレスホルダーには、さまざまな固定式ドレッシングツールを取り付けることができます。ドレスホルダーは、心押台、ワークヘッド、またはテーブル上に取り付けることができます。



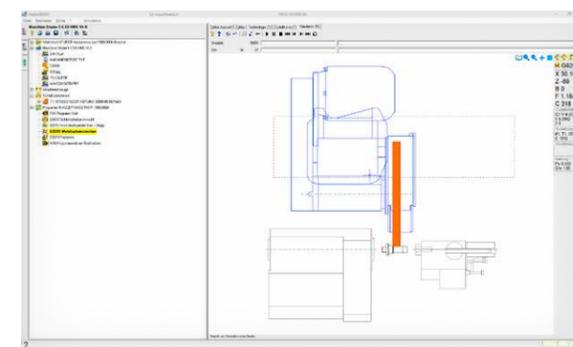
テーブル上Tスロット取付ドレスホルダー

テーブル上のTスロット溝によってドレスホルダーを最適な位置に設置することができます。



プログラミング

- favoritCNC の考え抜かれた設計コンセプトを補足する研削ソフトウェアは、Studer社内で開発され、お客様との協力連携により絶え間なく改善されています。
- 研削ソフトウェアの機能は以下の通りです：
- Studerピクトグラミング：オペレータが個々の研削サイクルを順序付け、研削シーケンスを定義します。
- 研削サイクルとドレッシングサイクルを自由にプログラミングして、研削プロセスを最適化することができます。
- プログラミングソフトウェア StuderGRIND を使って、外部PCでプログラミングできます。



1 Studerピクトグラミング
2 プログラミングソフトウェア StuderGRIND

機械の制御と操作

アクティブなカラーフラットスクリーン(10.4 インチ)を備えたCNC制御装置 Fanuc Oi-TFP は非常に高い信頼性が特徴で、各駆動要素に合わせて最適に調整されています。制御盤はマシンベッドにボルトで固定されています。電気機器は現在の安全規格に準拠しており、EMC試験済みです。

全ての操作要素は人間工学を考慮し、分かりやすく、かつ使いやすく配置されています。重要な操作や段取り作業は、携帯型操作ユニットを使用して機内の動作を近くで確認しながら行えます。特殊機能のひとつである電子式接触検出機能を使用すると、非生産時間を最小限に短縮できます。

- 携帯型操作ユニット (機械式ダイヤル付き)
- EMC試験済み制御盤
- 人間工学に基づいて配置された操作部
- Studerピクトグラミング



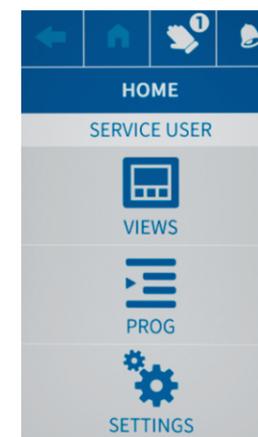
1 操作盤
2 携帯型操作ユニット

拡張オプション

favoritCNCは、お客様の高い要件に完璧に対応します。一目で分かる管理しやすいオプションの選択により、ユーザーの要件に合わせて必要な拡張機能を迅速に実装できます。

以下のオプションをお選びいただけます。

- 電子式接触検出機能
- 機上での砥石手動バランス調整
- 《マイクロファンクション》
- オフラインの StuderGRIND プログラミングステーション
- シンプルな BDE インターフェース
- OPC-UA インターフェース
- 前面ドアの自動開閉
- B3-I/O ローダーインターフェース





カスタマーケア

カスタマーケア いつもお客様のそばに

私たちの製品には、できる限り長い間お客様の要求に応え、経済的な運転と信頼のおける機能を提供し、常に運転可能な状態であることが求められています。

「スタートアップ」から「レトロフィット」まで、当社のカスタマーケアはご使用の機械の全寿命期間をとってお客さまをサポートします。そのため、世界10カ国語、200人以上の有能なサービス担当者が各地で業務を行っております。

- 迅速な対応と即座のサポートを提供
- お客様の生産性向上をサポート
- プロフェッショナルで信頼性があり、わかりやすい
- 問題が起きた場合には、専門知識から出た確かなソリューションを提供

UNITED GRINDING DIGITAL SOLUTIONS™

当社はUNITED GRINDING Digital Solutions™の名のもとで解決策を生み出すことで、プロセスの簡略化、研削盤の効率向上、全体的な生産性向上でお客様をサポートしています。

CONNECTIVITY (コネクティビティ)、USABILITY (使いやすさ)、MONITORING (モニタリング)、PRODUCTIVITY (生産性) の重点分野で新しいソリューションに常に取り組み、デジタル化時代の作業にかかる負担の軽減を目指しています。

UNITED GRINDING Digital Solutions™が提供しているサービスの詳細については、当社ウェブサイトのカスタマーケアの欄をご覧ください。



Start up
試運転
保証期間の延長



Qualification
トレーニング
生産サポート



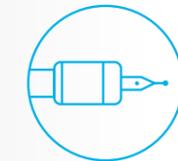
Prevention
メンテナンス
検査



Service
カスタマーサービス
コンサルティング
ヘルプライン



Digital solutions
リモートサービス
サービスモニター
生産モニター



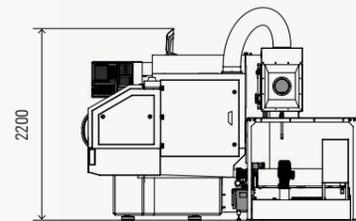
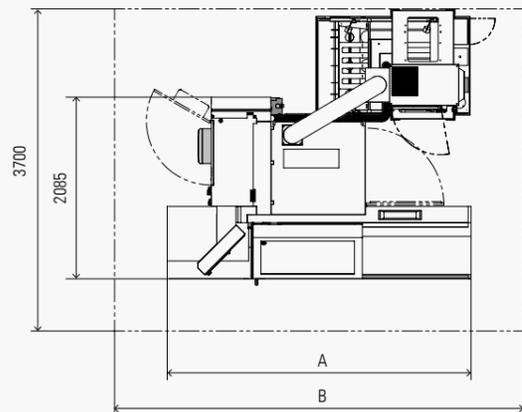
Material
スペアパーツ
部品交換
付属品



Rebuild
マシンオーバーホール
各装置オーバーホール



Retrofit
改造
修復



A B

センター間距離 650 mm	2830 mm	4350 mm
センター間距離 1000 mm	3490 mm	4700 mm

機械重量

センター間距離 650 mm	4800 kg
センター間距離 1000 mm	5300 kg

テクニカルデータ

主要寸法

センター間距離	650 / 1000
センター高さ	175 mm
両センター最大ワーク重量	80 / 120 kg

前後方向スライド:X軸

最大ストローク	285 mm
速度	0.001 ~ 10000 mm/min
スケール分解能	0.00001 mm

長手方向スライド:Z軸

最大ストローク	800 / 1150 mm
速度	0.001 ~ 20 000 mm/min
スケール分解能	0.00001 mm
機械テーブルの旋回範囲	最大 8.5°

砥石台

砥石台タイプ	固定式	旋回式
最大砥石数	1	2
旋回軸	-	Hirth 2.5° 手動
旋回範囲	0°/15°/30°	-15° ~ +195°
砥石、 外径 × 幅 × 穴径	500 × 63 (80F5) × 203mm	500 × 63 (80F5) × 203mm
	500 × 80 (110F5) × 203mm	500 × 80 (110F5) × 203mm
砥石取付テーパ		Ø 73 mm
駆動出力		最大 11.5 kW
周速		最大 50 m/s
ベルト駆動式		Ø 100 mm
内面研削ユニット径		
内面研削回転数		20000 / 40000 / 60000 rpm

チャックワークヘッド

回転数	1 ~ 1 000 rpm
取付テーパ	MT4 / Ø 70 mm
スピンドル貫通穴径	Ø 26 mm
駆動出力	1.8 kW
ライブ研削時の最大負荷	100 Nm
ライブ研削時テストリング真円度	0.0004 mm
間接測定システム、分解能	0.0001°

ユニバーサルワークヘッド

回転数	1 ~ 1 500 rpm
取付テーパ	MT5
スピンドル貫通穴径	Ø 30 mm
駆動出力	1.8 kW
ライブ研削時の最大負荷	70 Nm
ライブ研削時テストリング真円度	0.0004 mm
間接測定システム、分解能	0.0001°

心押台

取付テーパ	MT3/MT4	MT4
バレルストローク	35 mm	60 mm
バレル径	50 mm	50 mm
円筒度補正微調整量	±40 μm	±40 μm

コントロールユニット

Fanuc Oi-TFP

保証精度

加工後真直度	
測定長さ 630 mm	0,0025 mm
測定長さ 950 mm	0,0030 mm

各種接続仕様

電源容量	22 kVA
圧縮空気圧	5.5 ~ 7 bar

当社のデータは、このパンフレットの印刷時の弊社機械の技術状態をベースにしています。当社は、当社機械の技術開発を進め、構造を変更する権利を有します。そのため、出荷された機械の寸法、重量、色などが、ここに記載されているものと異なることがあります。当社機械の使用法の多様性は、お客様から具体的に希望された技術仕様によって異なります。そのため、機械装備の標準は、一般的なデータや画像ではなく、お客様と取り決めた特別な装備に限られます。

FRITZ STUDER AG

STUDERの名は110年以上にわたり高精度円筒研削盤の開発と製造の代名詞となっています。“The Art of Grinding”は私どもの情熱、当社の自負である最高精度、また当社の価値基準となるスイス最高級品質を表します。

当社の商品ラインナップには標準機だけでなく、中 小型工作物加工に適した超高精度円筒研削盤での複合的なシステムソリューションがそろっております。その他、ソフトウェア、システムインテグレーション等の幅広いサービスをご提供いたします。お客様は、要望に最適なソリューションと共に当社の110年以上にわたり蓄積された研削ノウハウによるうれしさを感じることができるでしょう。

工作機械、自動車、工具 金型、航空宇宙、空圧 油圧、電子 電気工学、医療技術、時計、受注生産など、さまざまな分野のお客様にご利用いただいています。これらの企業は、最高の精度、安全性、生産性、そして長寿命を重視しています。複合、外径、内径また非円筒研削における市場リーダーとして、25,000台の納入実績を誇るSTUDERは、何十年もの間、精度、品質、耐久性の代名詞となってきました。STUDERの製品とサービスには、ハードウェア、ソフトウェア、営業およびアフターセールスにおける幅広いサービスが含まれます。

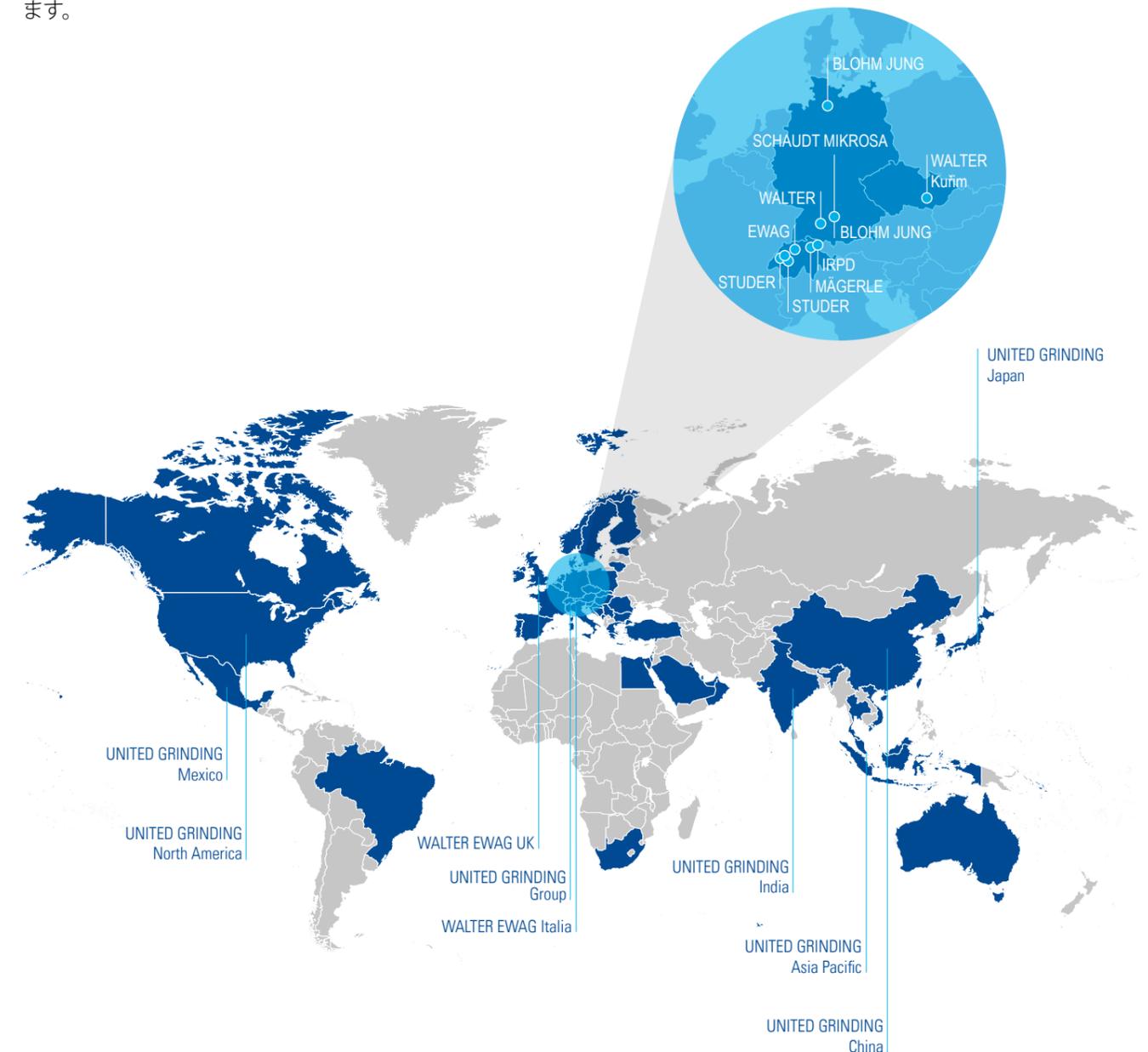


UNITED GRINDING GROUP

UNITED GRINDINGグループは、研削・放電・レーザー加工、そして、測定、積層造形において、世界有数の工作機械メーカーです。20カ所以上の製造・アフターサービス・販売拠点に約2,300人の従業員を擁するグループは、顧客志向で効率的な方法で組織されています。

UNITED GRINDINGは、MÄGERLE, BLOHM, JUNG, STUDER, SCHAUDT, MIKROSA, WALTER, EWAG, IRPD の各ブランドと、アメリカとアジアのコンピテンセンターを通じて、幅広いアプリケーションの専門知識、製品ポートフォリオ、高精度部品製造のための幅広いサービスを提供しています。

「お客様のさらなる成功のために – UNITED FOR YOUR SUCCESS」





Fritz Studer AG
3607 Thun
Switzerland
Tel. +41 33 439 11 11
info@studer.com
studer.com



ISO 9001
VDA6.4
認証済み

