S131/S141/S151

幅広い分野で活躍できる複合内面研削盤

主要データ

S131/ S141/ S151では様々な内面円筒研削加工が行えます。3種類の長さと3種類の振り径から、アプリケーションに適切な機種を選定することができます。工作物最大重量は250kg、最大長は1300mmです。

STUDER

グローバル
安全性
生産性
完全性
テクノロジーリーダー
お客様の身になって
洗練 されたプロセス
精度
The Art of Grinding.
テクノロジーリーダー
完全性
お客様の身になって
生産性
精度
洗練 されたプロセス
グローバル
安全性

Fritz Studer AG

STUDERの名は100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、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100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。当社の顧客企業は、機械、自動車、工具作製と成形金型、航空宇宙産業、空圧/油圧製品、電気/電子産業、医療、時計製造およびに契約生産業界にまで及びます。このようなお客様から、超高精度、安全性、生産性、機械寿命が高く評価されています。24 000台におよぶ生産・納入済み機械により当社は市場リーダーとなっています。これは複合、外径、内径また非円筒研削における当社技術の先進性を証明するものです。75名の研修生を含む、約800名の従業員は、将来においてもSTUDERの名が"The Art of Grinding"を表現し続けるよう毎日努力しています。

S131/S141/S151

最先端の内面研削技術をお望みであれば、S131 / S141 / S151 のために数分お時間をください。フランジやスピンドルでも、長さが 1300mm 以内であれば、Granitan®製マシンベッドやStuderGuide®ガイドウェイに基づいたSTUDERの比類なき精密技術で、どんな挑戦でもお受けします。研削、段取り作業、 そしてメンテナンス作業、において人間工学を重視し、非常に使いやすい機械を開発しました。

特徴

ハードウェア

- リニアモータ駆動のStuderGuide® ガイドシステム
- 4つの砥石軸まで取付け可能な旋回砥石台
- 自動旋回工作物テーブル
- フォーム(非円筒)研削やネジ研削用 C軸搭載主軸台
- 両開きスライドドア付全閉カバー
- 花崗岩ベースの Granitan® S103マシンベッド

ソフトウェア

- StuderWINによる非常に簡単な操作とプログラミング
- STUDER クイックセットによる段取り＆再段取り時間の短縮
- ローダや周辺装置にも利用可能な標準化されたインターフェース

S131

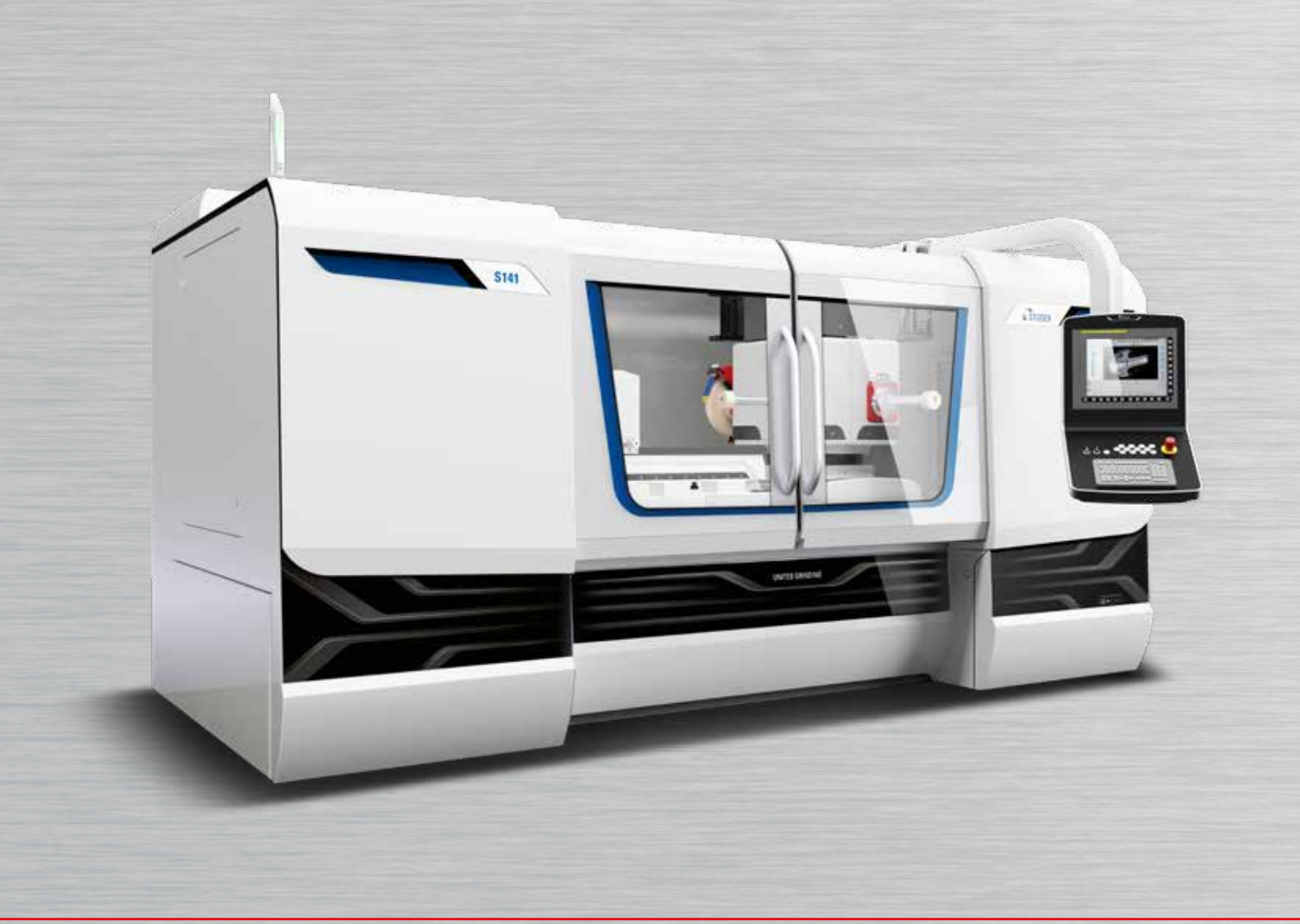
仕様

本シリーズの中で最もコンパクトな機種がS131です。テーブル上の最大振り径はφ250、最大工作物長さ(クランプ装置含む)は300mm。S131はフランジ部品や小型の工作物を得意とします。

寸法

- テーブル上の振り径φ250 mm
- 最大工作物長さ（クランプ装置含む）300 mm
- 内面研削深さ160 mm
- 最大工作物重量 125 kg

S131 / S141 / S151は最新世代のCNC複合内面研削盤です。主な洗練された技術的特徴としては、革新的なStuderGuide®ガイドウェイ、高精密リニアモータ駆動軸、ダイレクトドライブによる非常に速い砥石台旋回、自動旋回工作物テーブル等があげられます。高精度は多くの異なった要因が絶妙に噛み合った結果です。そのベースとなるのは、素晴しい振動減衰性と熱安定性を兼ね備えた Granitan® S103製ベッドです。その上に各モジュールが理想的に合わさり、お客様の要望にあったSTUDER精度を実現します。素晴らしいガイドウェイと高剛性のスライドが、これらの機械の高精度を支え、生産性を向上させます。精度を決めるすべてのモジュールは、温度安定性に優れています。StuderWINにより、安定したプログラミング環境が実現し、効率よく機械を稼動させることができます。PCはCNCコントロールシステムと一体になっています。定寸装置やプロセス監視用のセンサは、接触検知やオートバランサと同様に、操作インターフェース上で標準化されたプログラムとしてそれぞれ独立して使用できます。駆動要素は最適状態で制御システムに適合します。



特徴

ハードウェア

- リニアモータ駆動のStuderGuide® ガイドシステム
- 4つの砥石軸まで取付け可能な旋回砥石台
- 自動旋回工作物テーブル
- フォーム(非円筒)研削やネジ研削用 C軸搭載主軸台
- 両開きスライドドア付全閉カバー
- 花崗岩ベースの Granitan® S103マシンベッド

ソフトウェア

- StuderWINによる非常に簡単な操作とプログラミング
- STUDER クイックセットによる段取り＆再段取り時間の短縮
- ローダや周辺装置にも利用可能な標準化されたインターフェース

S141

仕様

3つの工作物長さ(クランプ装置含む) 300, 700, 1300mmを選択できます。すべてのモデルで研削最大長さは、内研で250mm、外研で150mm。S141はスピンドルシャフト、スピンドルハウジング、ロータシャフト軸やフランジ部品研削に理想的な機械です。工作機械、駆動要素部品、航空産業や金型分野の幅広い工作物を対象としています。

寸法

- テーブル上の振り径φ400 mm
- 最大工作物長さ（クランプ装置含む）300/700/1 300 mm
- 内面研削深さ 250 mm
- 最大工作物重量 250 kg

S131 / S141 / S151は最新世代のCNC複合内面研削盤です。主な洗練された技術的特徴としては、革新的なStuderGuide®ガイドウェイ、高精密リニアモータ駆動軸、ダイレクトドライブによる非常に速い砥石台旋回、自動旋回工作物テーブル等があげられます。高精度は多くの異なった要因が絶妙に噛み合った結果です。そのベースとなるのは、素晴しい振動減衰性と熱安定性を兼ね備えた Granitan® S103製ベッドです。その上に各モジュールが理想的に合わさり、お客様の要望にあったSTUDER精度を実現します。素晴らしいガイドウェイと高剛性のスライドが、これらの機械の高精度を支え、生産性を向上させます。精度を決めるすべてのモジュールは、温度安定性に優れています。StuderWINにより、安定したプログラミング環境が実現し、効率よく機械を稼動させることができます。PCはCNCコントロールシステムと一体になっています。定寸装置やプロセス監視用のセンサは、接触検知やオートバランサと同様に、操作インターフェース上で標準化されたプログラムとしてそれぞれ独立して使用できます。駆動要素は最適状態で制御システムに適合します。

特徴

ハードウェア

- リニアモータ駆動のStuderGuide® ガイドシステム
- 4つの砥石軸まで取付け可能な旋回砥石台
- 自動旋回工作物テーブル
- フォーム(非円筒)研削やネジ研削用 C軸搭載主軸台
- 両開きスライドドア付全閉カバー
- 花崗岩ベースの Granitan® S103マシンベッド

ソフトウェア

- StuderWINによる非常に簡単な操作とプログラミング
- STUDER クイックセットによる段取り & 再段取り時間の短縮
- ローダや周辺装置にも利用可能な標準化されたインターフェース

S151

仕様

S151はこのシリーズの最上位機種となります。工作物長さ（クランプ装置含む）、700mm、1300mmの2つのサイズが選択できます。工作物テーブル上振り径はφ550mm。大型のスピンドルシャフト、スピンドルハウジング、ロータシャフトや大型フランジ部品の加工に適しています。

寸法

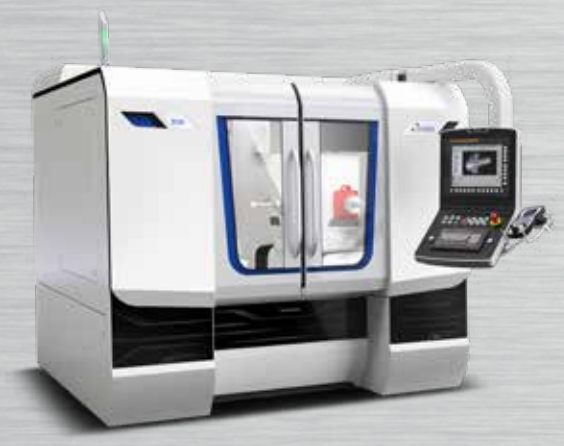
- テーブル上の振り径φ550 mm
- 最大工作物長さ（クランプ装置含む）700/1300 mm
- 内面研削深さ 390 mm
- 最大工作物重量 250 kg

S131 / S141 / S151は最新世代のCNC複合内面研削盤です。主な洗練された技術的特徴としては、革新的なStuderGuide®ガイドウェイ、高精密リニアモータ駆動軸、ダイレクトドライブによる非常に速い砥石台旋回、自動旋回工作物テーブル等があげられます。高精度は多くの異なった要因が絶妙に噛み合った結果です。そのベースとなるのは、素晴しい振動減衰性と熱安定性を兼ね備えた Granitan® S103製ベッドです。その上に各モジュールが理想的に合わさり、お客様の要望にあったSTUDER精度を実現します。素晴らしいガイドウェイと高剛性のスライドが、これらの機械の高精度を支え、生産性を向上させます。精度を決めるすべてのモジュールは、温度安定性に優れています。StuderWINにより、安定したプログラミング環境が実現し、効率よく機械を稼動させることができます。PCはCNCコントロールシステムと一体になっています。定寸装置やプロセス監視用のセンサは、接触検知やオートバランサと同様に、操作インターフェース上で標準化されたプログラムとしてそれぞれ独立して使用できます。駆動要素は最適状態で制御システムに適合します。

機械の概要

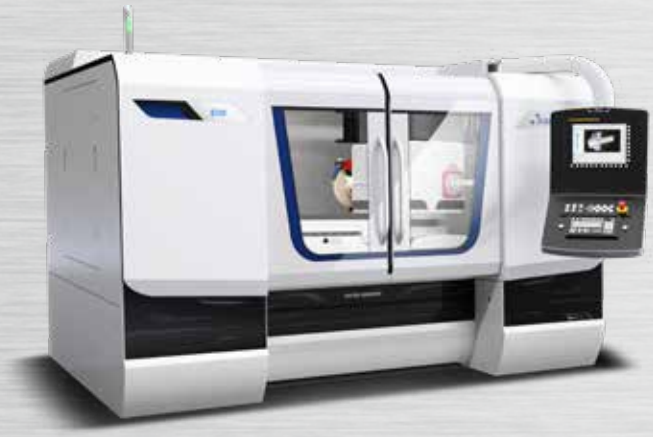
S131,S141,S151シリーズは、内面研削で考えられるすべてのアプリケーションを完璧にカバーします。フランジ、スピンドルシャフト、スピンドルハウジング、ロータシャフトやブッシュ等、部品が何であれ、最高精度でかつ最高能率が求められた内面研削においてこのシリーズの機械は完璧な解決策を提供します。これらの機械は技術、精度そして費用対効果において新しい基準を設定し、STUDERの内面研削分野でのリーディングポジションをさらに強固なものにします。

それぞれの機械は同じ最先端技術に基づいて製造されています。Granitan®マシンベッドは素晴らしい振動減衰性を発揮し、リニアモータ駆動のStuderGuide®ガイドは最高のトラバース精度を実現し、旋回砥石台のダイレクト駆動は最小の位置決め幅を提供します。それぞれの技術的特徴やSTUDERが誇る精度で、このシリーズはお客様に感動を与えます。どんな内面研削課題であっても、最適な機械をここで見つける事ができるでしょう。



1. 最大工作物径
2. 最大工作物重量
3. 最大研削深さ（旋回砥石台）
4. 工作物長さ（クランプ装置含む）

1		dia. 250 mm (9.8")
2		125 kg (275 lbs)
3		160 mm (6.3")
4	L = 300 mm (11.8")	S131
	L = 700 mm (27.5")	
	L = 1300 mm (51.1")	



dia. 400 mm (15.7")	dia. 550 mm (21.6")
250 kg (550 lbs)	250 kg (550 lbs)
250 mm (9.8")	390 mm (15.4")
S141	
S141	S151
S141	S151

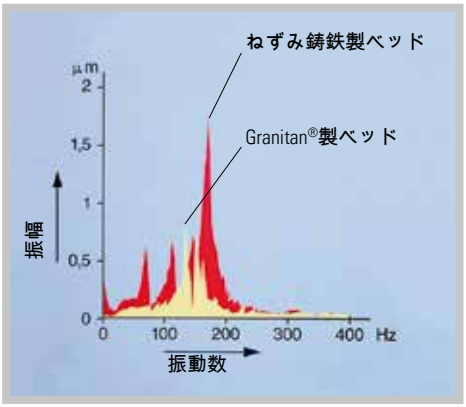
Granitan® S103

1

- 振動減衰性
- 熱安定性
- 磨耗レス

STUDERが開発したこの素晴しい素材は、長年の実績があり、当社工場で最新技術を用いて製造されます。マシンベッドの優れた振動減衰性が、卓越した研削表面品質を生み出します。その上、砥石の寿命も延びるため、非加工時間を削減できます。一時的な温度ばらつきは、Granitan®の優れた熱的特性により、大幅に無効化されます。その結果、いつでも高度な寸法精度管理が実現できます。長手方向のスライドに使用されるStuderGuide®ガイドシステムはマシンベッド上に直接成形され、耐磨耗特性向上のために表面素材としてGranitan　S200でコーティングしています。このガイドウェイは高負荷レベルにおいても全速度幅で最高の精度を提供します。さらに、高ロバスト性とメンテナンスフリー設計により、これらの素晴しい特性がずっと続きます。

2



1 長手方向ガイド一体マシンベッド
2 ねずみ鋳鉄とGranitan® S103の振動特性比較

StuderGuide® 長手方向軸、トラバース軸

1

2

- 高い幾何学トラバース精度
- ガイドウェイの効果的カバーリング

X軸、Z軸のStuderGuideには、耐摩耗性向上のためGranitan S200で表面をコーティングしています。そのため、高負荷に耐えると同時に減衰性能が向上し、全速度領域で最高精度を実現します。StuderGuide®のメリットは油圧システムにもおよび、ガイドの表面構造は特許取得済みです。一般的な油圧ガイドとの比較において、StuderGuide®の大きな利点は直線動作における緩衝性にあります。スライドはリニアモータ駆動であり、分解能10nmの直接計測システムを備えています。最大送り速度は両軸ともに20 m/minであり、高精度であると同時に最小の非加工時間を実現します。StuderGuide®とリニアモータ、そして直接計測システムのコンビネーションにより最高の補間精度を保証します。

1 クロススライド組付けマシンベッド
2 リニアモータ駆動Z軸

旋回砥石台

❶

❷

❸

❹

❺

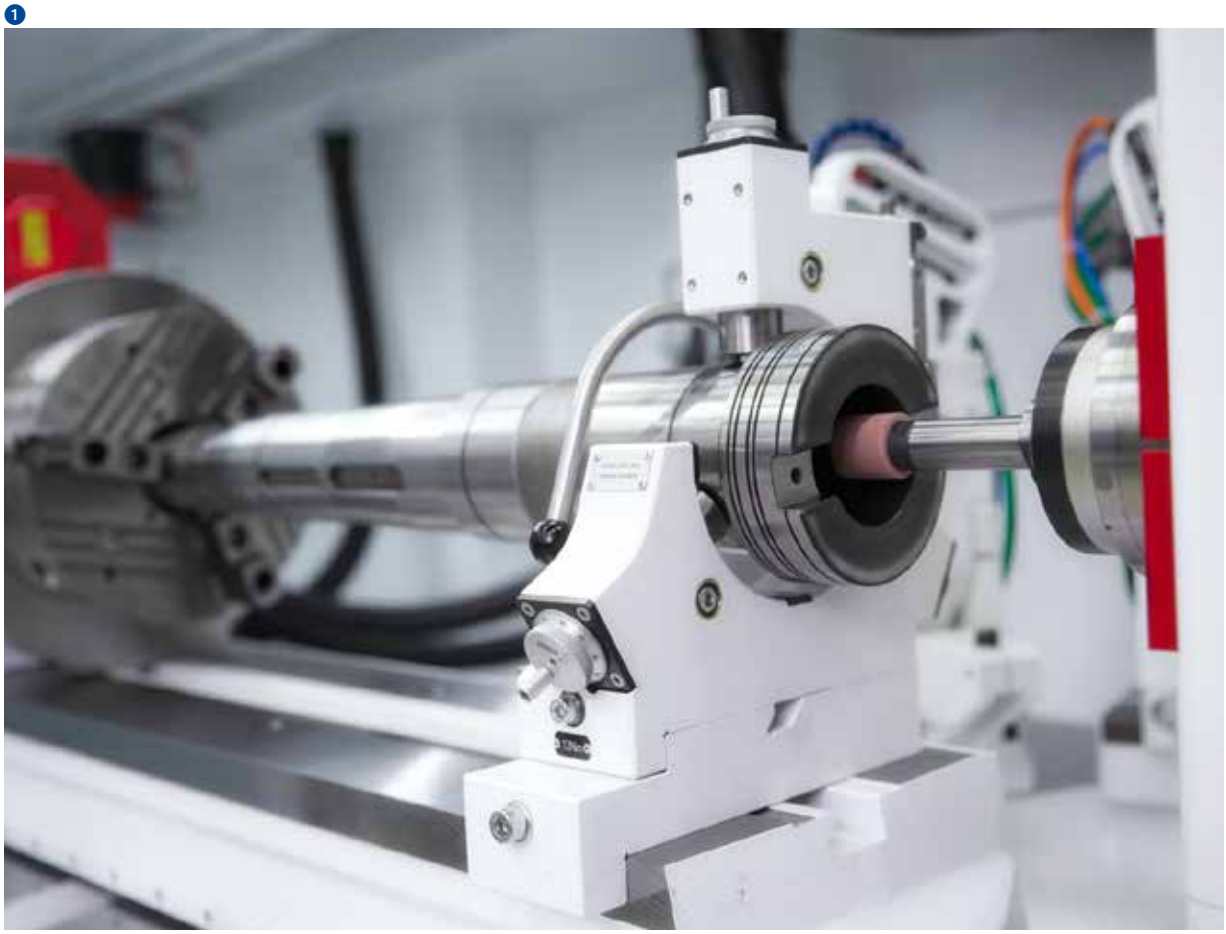
- 幅広い砥石軸バリエーション
- ほんの数動作での外径砥石交換

旋回軸を搭載した砥石台は、最大4つの砥石軸を取付可能（外径研削砥石軸2つ含む）であり、測定プローブを幅広い用途で使用できます。旋回軸はダイレクトドライブにより、非常に早く、そして精密な位置決めが可能です。高分解能直接測定システムにより、旋回位置決め精度 1" 以下を保証します。そのため、同じクランプで最小の非加工時間と最高精度での完璧な加工が実現できます。

❶❷❸ パワフルな旋回砥石台 S141, S151
❹ コンパクトな旋回砥石台 S131
❺ 測定プローブ

工作物テーブル

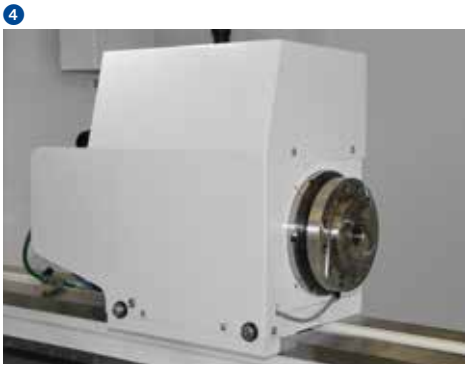
1



2

3

4



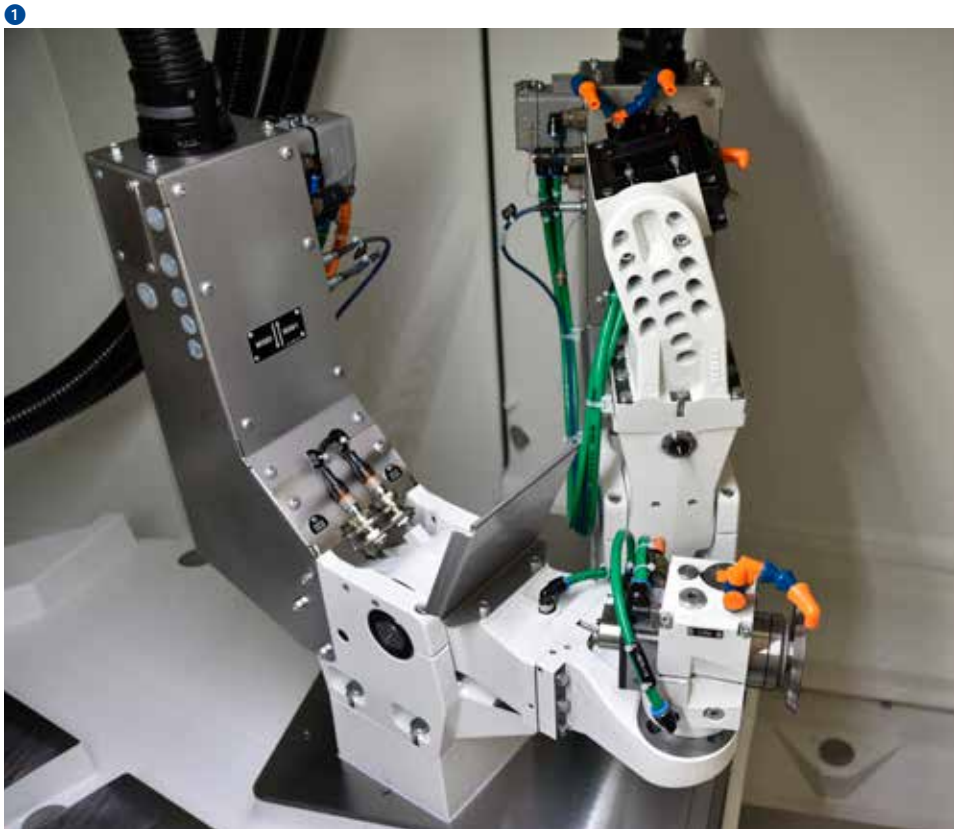
- 長い工作物用に主軸台側で調整可能
- テーパ部、軸並行研削のための旋回テーブル
- 人間工学に基づいた上質な操作性

主軸台は旋回テーブルの任意位置に取付可能です。自動旋回幅は-10～+20°。自動旋回動作により、様々な高精度テーパ形状をシングルクランプで並行軸研削することが可能になります。機械コンセプトにあるように、オペレータにとって工作物交換、ドレッシングや砥石交換時の最適な接近性が確保されています。主軸台には複数の選択があり、段取り作業の際にはエアー浮上により簡単に移動させることができます。ダイレクトドライブ主軸台（駆動出力10kW）はフォーム（非円筒）研削に最適の高精度C軸を装備しています。予圧を付加した精密ボールベアリング付主軸台チャックは工作物（クランプ装置を含む）負荷400Nm　までクランプ可能です。

1 レストと工作物テーブル
2 主軸台チャック S131
3 ダイレクトドライブ主軸台
4 主軸台チャック S141 / S151

ドレッシング

1



- お客様の要望に応じ容易に設定可能
- ロータリータイプ、固定タイプともに使用可能

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。2つの旋回ドレッシングユニットにはロータリータイプ、固定タイプのドレッシングツールを取付できるため、工作物や工具そして素材の特徴に応じた、フレキシブルでかつ、最適なドレッシング工程を容易に設定できます。砥石形状やドレッシングパラメータは容易にマクロで設定できます。その他のSTUDERの特徴は砥石のリファレンス点(T番号)です。この点により研削プログラムの作成が容易になります。ソフトウェアパッケージの追加でさらに詳細なドレッシング工程の調整や追加機能を使用していただけます。

2

1 旋回ドレッシングユニット
2 固定タイプ ドレッシングツールでのドレッシング

制御システムと操作性

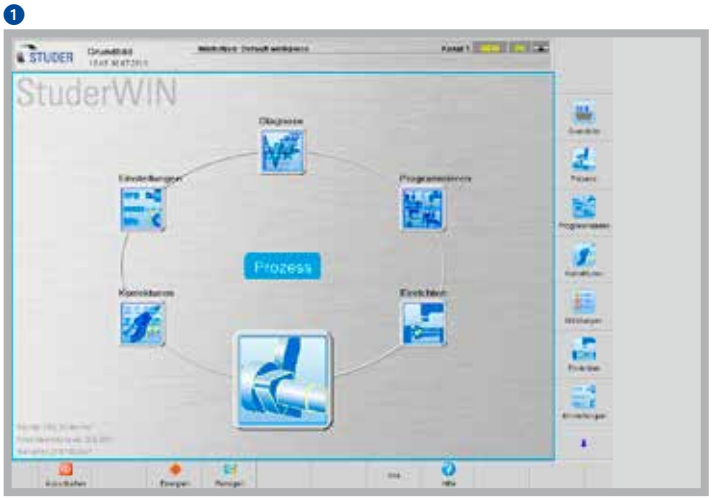
- 手元操作ユニット
- EMCテスト済み制御盤
- 人間工学に基づきデザインされた操作配置

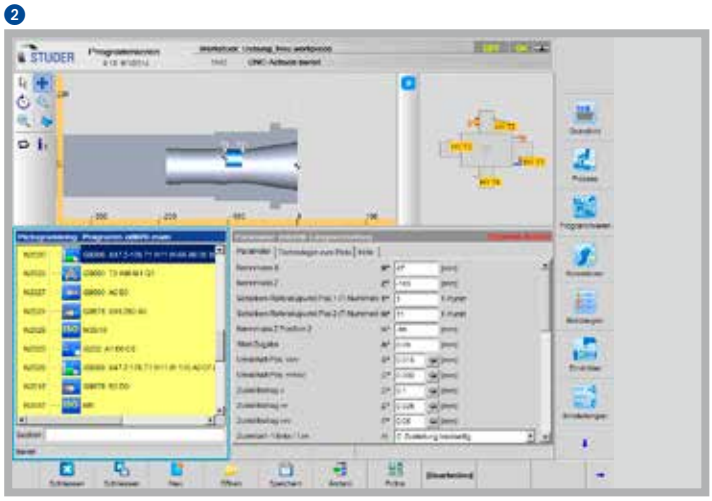
PC一体型Fanuc　31i-B制御システムが装備されています。15インチタッチスクリーンにより、素早い操作とプログラミングを容易にします。全ての操作要素は分かりやすく、かつ使いやすく配置されています。重要な操作や段取り作業は、手元操作ユニットを使用して機内の動作を近くで確認しながら行えます。ギャップセンサであるセンシトロンを使用して非加工（段取り）時間を最小限に短縮できます。

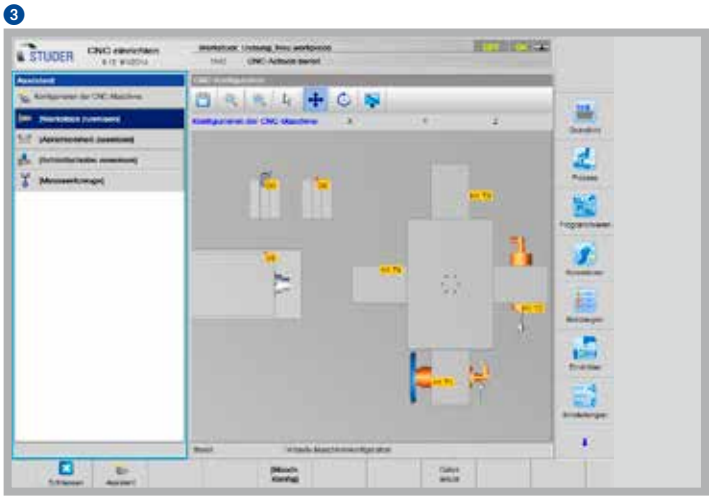
❷

❶ 機械コントロール
❷ 手動コントロールユニット

StuderWIN

1


2


3


- 最新ソフトウェア技術
- STUDERピクトグラミング

操作インターフェースのStuderWINは、安定したプログラミング環境を生み出し、お客様が効率よく機械をお使い頂けるようにします。定寸装置やプロセス監視用のセンサは、接触検知やオートバランサと同様に、操作インターフェース上で標準化されたプログラムとしてそれぞれ独立して使用できます。駆動要素は最適状態で制御システムに適合します。洗練された機械コンセプトは自社製の研削ソフトウェアとの組合せによって実現します。このSTUDER製のソフトウェアは、お客様との協業により絶え間なく改善されています。Studerピクトグラミング: 個々の研削サイクルを見やすく一連の流れにし、ISOコードを生成します。

- STUDER クイックセット: セットアップをサポートするソフトウェアが段取り変え時間を最大 90%短縮します。
- マイクロファンクション: 研削プロセスを最適化するため、研削とドレッシングプロセスが自由にプログラムできます。
- 内蔵済みの操作説明によって安全な機械操作をサポートします。
- 研削技術のためのソフトウェアオプション–計算、最適化されたドレッシングと輪郭、ネジと成形研削–が機械の機能性をさらに向上させます。

1 StuderWIN
2 ワークピースプログラミング
3 セットアップサポート

カスタマケア

STUDER円筒研削盤はお客様の要求をできる限り長い期間満たし、経済性を発揮し、また信頼おける機能性を実証して、常時稼動が可能であることが必要です。«スタートアップ»から«レトロフィット» - 当社のカスタマケアはご使用の機械の全寿命期間をとおしてお客さまのために待機しております。世界中どこでも、30箇所の有能なヘルプラインと60名を超えるサービスエンジニアがお客さまの身近に待機しております：

- 迅速な対応と即座のサポートをご提供いたします。
- 貴社の生産性の向上をサポートいたします。
- プロフェショナルで、信頼性があり、わかりやすい仕事を進めてまいります。
- 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ご提供します。

スタートアップ
試運転
保証期間の延長

技能
トレーニング
生産サポート

事前予防
メンテナンス
検査

サービス
カスタマサービス
コンサルティング
ヘルプライン
リモートサービス

パーツ
スペアパーツ
部品交換
付属品

リビルト
マシンオーバーホール
各装置オーバーホール

レトロフィット
改造
修復

テクニカルデータ

主要寸法	S131	S141	S151
テーブル上振り径	250 mm (9.8")	400 mm (15.7")	550 mm (21.6")
最大工作物長さ(クランプ装置含む)	max. 300 mm (11.8")	300/700/1 300 mm (11.8"/27.5"/51.1")	max. 700/1 300 mm (27.5"/51.1")
最大内径研削深さ	深さ max. 160 mm (6.3")	max. 250 mm (9.8")	max. 390 mm (15.4")
最大外径研削長さ	max. 125 mm (4.9")	max. 150 mm (5.9")	max. 150 mm (5.9")

トラバース軸 X

最大ストローク	350 mm (13.8")	425 mm (16.7")	500 mm (19.7")
速度	0.001 – 20 000 mm / min (0.000,04 – 787 ipm)	0.001 – 20 000 mm / min (0.000,04 – 787 ipm)	0.001 – 20 000 mm / min (0.000,04 – 787 ipm)
分解能	0.00001 mm (0.000,000,4")	0.00001 mm (0.000,000,4")	0.00001 mm (0.000,000,4")

長手方向軸 Z

最大ストローク	400 mm (15.7")	500 / 700 mm (19.7"/27.5")	500 / 700 mm (19.7"/27.5")
速度	0.001 – 20 000 mm/min (0.000,04 – 787 ipm)	0.001 – 20 000 mm/min (0.000,04 – 787 ipm)	0.001 – 20 000 mm/min (0.000,04 – 787 ipm)
分解能	0.00001 mm (0.000,000,4")	0.00001 mm (0.000,000,4")	0.00001 mm (0.000,000,4")

旋回テーブル

旋回角度(連続調整可能)	-10 ~ +20 °	-10 ~ +20 (+15) °	-10 ~ +20 (+15) °
繰り返し精度	<1"	<1"	<1"
旋回時間 (20°)	<3s	<3s	<3s

旋回砥石台

砥石軸取付	旋回式	旋回式	旋回式
最大砥石軸数	4	4	4
旋回範囲	-50 ~ +280 °	-50 ~ +280 °	-50 ~ +280 °
繰り返し精度	< 1"	< 1"	< 1"
旋回時間 (180°)	< 3 s	< 4 s	< 4 s
分解能	0.00005 °	0.00005 °	0.00005 °

内径研削

スピンドル径	Ø 100/120 mm (3.9"/4.7")	Ø 120/140 mm (4.7"/5.5")	Ø 120/140 mm (4.7"/5.5")
回転数	24 000 – 120 000 rpm	6 000 – 120 000 rpm	6 000 – 120 000 rpm
研削マンドレル長さ(旋回砥石台上)	max. 175 mm	max. 265 mm	max. 405 mm

外径研削

砥石周速	50 m/s (9 840 sfpm)	50 m/s (9 840 sfpm)	50 m/s (9 840 sfpm)
砥石取付テーパ	HSK-C50	1 : 10 / 40 mm (1.57")	1 : 10 / 40 mm (1.57")
砥石寸法	Ø 250 / 50 x 25 mm (10"/2"x1")	Ø 300 / 127 x 32 mm (12"/5" x 1.26")	Ø 300 / 127 x 32 mm (12"/5" x 1.26")

オプション

測定用プローブ

マニュアルバランサ

主軸台チャック

	S131	S141	S151
回転数	1 – 1 500 rpm	1 – 500 rpm	1 – 500 rpm
取付	A4 according to DIN / ISO 702-1/MK5	A8 according to DIN / ISO 702-1	A8 according to DIN / ISO 702-1
スピンドル貫通穴径	35.5 mm (1.4")	40 mm (1.5")	40 mm (1.5")
駆動出力	3 kW (4 hp)	3 kW (4 hp)	3 kW (4 hp)
ライブ研削最大負荷	300 Nm (224 ft lbs)	400 Nm (298 ft lbs)	400 Nm (298 ft lbs)
非円筒研削用C軸			
高精度、直接計測システム	0.0001 deg	–	–

ダイレクトドライブ主軸台 ISO50

回転数	–	1 – 1 500 rpm	1 – 1 500 rpm
取付テーパ	–	ISO50 / Ø110 mm	ISO50 / Ø 110 mm
スピンドル貫通穴径	–	Ø 50 mm (1.9")	Ø 50 mm (1.9")
駆動出力	–	10 kW (13.6 hp)	10 kW (13.6 hp)
ライブ研削最大負荷	–	500 Nm (372 ft lbs)	500 Nm (372 ft lbs)
非円筒研削用C軸			
高精度、直接計測システム	–	0.0001 °	0.0001 °

コントロールシステム

Fanuc 31*i*-B with integrated PC
15インチ タッチスクリーン

各種接続仕様

最大消費電力	32 kVA	32 kVA	32 kVA
エアー圧	5.5 bar (80 psi)	5.5 bar (80 psi)	5.5 bar (80 psi)
ミストコレクター必要風量	1 200 – 1 800 m^3/h	1 200 – 1 800 m^3/h	1 200 – 1 800 m^3/h
総重量	5 200 kg (11 440 lbs)	7 000/9 000/12 000 kg (15400/19800/26400 lbs)	9 000/12 000 kg (19800/26400 lbs)

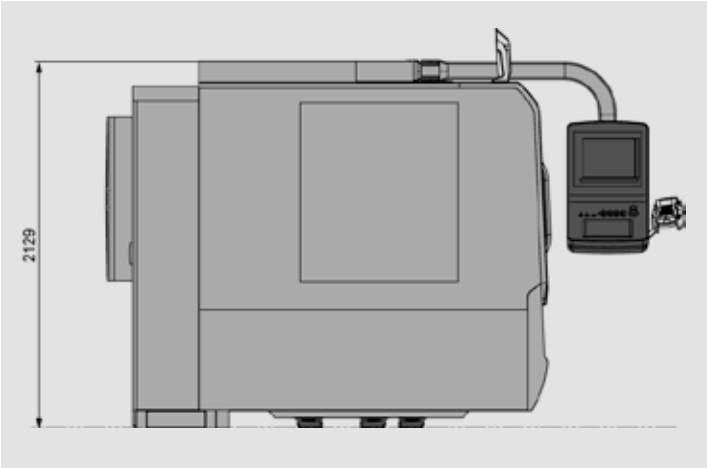
以上の情報は、パンフレット印刷時における当社機器の技術水準に基いています。将来的には新規開発、改善による設計変更の可能性があります。そのため、寸法、重量、色などがここに挙げた情報と異なる可能性があります。お客様の具体的なご要望に適した機械を提供するため、多様なアプリケーションが存在します。そのため、特殊な仕様は一般的なデータや情報または画像による説明でなく、お客様との特別な合意のもとに製作いたします。

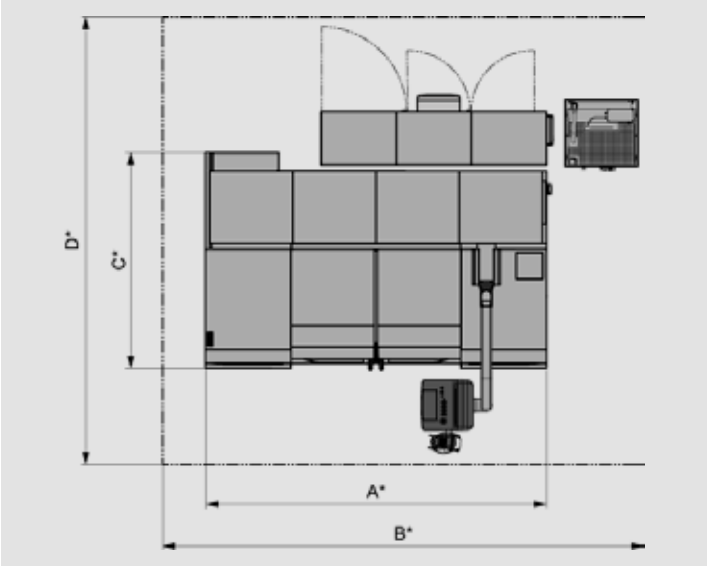
配置図

S131 仕様	A*	B*	C*	D*
S131–300	2270	4050	2030	4030

S141 仕様	A*	B*	C*	D*
S141–300	2800	4580	2110	4280
S141–700	3200	4980	2025	4200
S141–1300	4160	5940	2025	4200

S151 仕様	A*	B*	C*	D*
S151–700	3255	5035	2140	4560
S151–1300	4160	5940	2140	4560





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

S131/S141/S151 · Printed in Switzerland · V2 · 07/2018 · jp

BLUecoMPETENCE
Alliance Member
Partner of the Engineering Industry Sustainability Initiative

ISO 9001
VDA6.4
certified

SWISS MADE