

# S11

高生産性  
小型ワークピース用



## 基準データ

S11は小型ワークピース生産用の円筒研削機です。  
センタ間距離は200mm、センタ間の高さは125mmです。  
3kgまでの重量のワークピースを加工します。

世界中で  
完全性  
安全性  
生産性  
技術分野でのリーダー  
お客様の身になって  
完成されたプロセス  
精度  
The Art of Grinding.  
技術分野でのリーダー  
完全性  
お客様の身になって  
生産性  
精度  
完成されたプロセス  
世界中で  
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機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。

当社の生産ラインには標準機械も、また中・小型ワークピース加工のために超高精度円筒研削機が有する複合的なシステムソリューションもそろっております。その他、ソフトウェア、システムインテグレーション、広範なサービス項目をご提供いたします。お客様はその要求にぴったりマッチするソリューションと共に当企業に100年来蓄積された研削プロセスすべてについてのノウハウを受け取ることができます。

当社の顧客企業は、機械、自動車、工具作製と成形金型作製工業、航空宇宙産業、ニューマチック/ハイドロリック、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またがっております。超高精度、安全性、生産性、機械寿命がこのようお客様さまから高く評価されています。24000台におよぶ生産・納入済み機械装置により当社は市場リーダーとなっています。これは汎用・内面・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名の従業員は毎日に「The Art of Grinding.」に携わり、また、将来的にもSTUDERの名と深く結びついています。



# S11

場所の節約が大事な方には、S11はまさに理想の機械です。1.8m<sup>2</sup>以下の設置面積上でS11は直径500mmの研削盤により、非常に効果的に信頼性のある加工を行います。余分なものをそぎ落として、最も大切な特性のみを備えたソフトウェア、StuderWIN*focus*のおかげでS11は簡単にまた迅速に設定されています。また、内蔵されたロード/アンロード装置により、自動化も簡単に行えます。

# 特質

## 寸法

- センター間距離: 200 mm
- センターの高さ: 125 mm
- 研削砥石直径500mm

## ハードウェア

- 研削砥石配置0° または20°
- 右側研削砥石直径500 x 63 x 203 mm
- 最適なアクセスを可能にする新しいドア構造を備えるフルエンジニア
- 軸の二重カバー ( 入れ子式とペロー )
- ミネラルキャスト、グラニタンGranitan® S103の機械ベッド
- PCTタッチスクリーン ( 投影型静電容量式タッチ )





## ソフトウェア

- 最も容易にプログラミングが行える新型ユーザーインターフェース  
Sinumeric 840D SL 活用のStuderWIN*focus*
- 簡単で明らかなプロセス視覚化
- タッチスクリーン用に最適化されたソフトウェア
- 機械制御システムに統合されたインプロセス測定ソフトウェア
- 一台のPCで研削とドレッシングプログラムを作成するプログラミングソフトウェアStuderWIN



S11は生産型機械で、ご希望のプロセスにぴったりとマッチするよう設計されています。超強力な軸駆動、高品質STUDERガイドウェイシステム、迅速なリアクション、最適化された移動経路がS11の基本構造です。周速最大毎秒140mの性能をもつオプションの高速研削(HSG)は生産性向上に貢献します。

また設置面積は1.8m<sup>2</sup>以下という非常にコンパクトな機械なのでどのような作業場でも使用できます。

様々な要因が積み重なり、完璧に相互連動した結果、精巧さが生まれます。土台は、優れた振動緩衝性と有利な温度特性を備えるグラニタン® S103製の機械ベッドです。各モジュールが最適に組み合わせられ、定評のあるSTUDERの精巧さで完成されます。



# ミネラルキャストイング、グラニタン Granitan® S103の機械ベッド



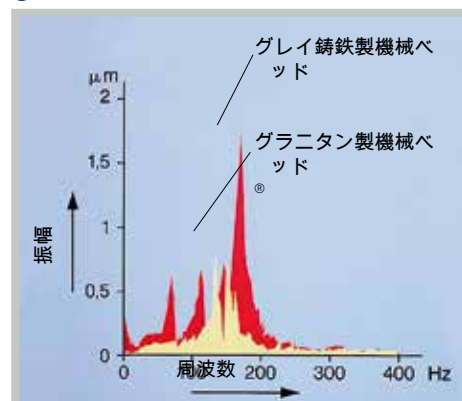
- 振動を緩衝
- 熱安定性

STUDERが開発した、長年の実績をもつ素材構造が当社独自の生産施設で最新の工業技術により完成されます。

- 機械ベッドの優れた振動緩衝性が、卓越した加工表面品質を生み出します。その上、研削盤の使用寿命も延びるため、動作不能時間が減少します。

一時的な温度のばらつきは、Granitan®の優れた熱的特性のおかげで大幅に調整されます。その結果、高度な寸法精度が常時出現します。

2



# クロススライド

①



②



- 高度なジオメトリの  
精確な移動経路
- ガイドウェイを効果的に保護

X軸とZ軸はクロススライドとして構築されており、ワークピーステーブルは機械にネジで固定されています。このクロススライドシステムは数年来、STUDER生産型円筒研削機で機能が実証されています。超高精度のガイドシステムと強力軸駆動が頑健な組み立てとあいまって、生産加工過程の高度安全性を保障します。

クロススライドはそれ自体が独立構造を備えています。両軸にはローラベアリングに組み込まれたリニアガイドウェイがあります。

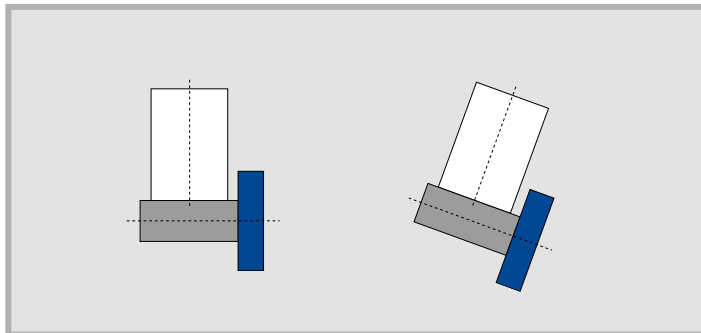
軸は効果的に保護されています。入れ子型シートの下にあるペローがガイドウェイや測定システムを研削加工で生じる細かなミストや埃から保護します。両軸のガラス製スケールは0.00001mmの解像度です。

# ホイールヘッド

①



②



- 高性能
- 砥石周速63 m/s (HSG 140 m/s)
- 研削砥石直径500mm

右側に研削砥石をもつ、ストレート0° または20°のアンギュラヘッドのご提供が可能です。モータースピンドルは、あの伝説的とも言えるSTUDER精度の実現に多大な貢献をしています。一から十まで全てが当社の工場生産されます。モータースピンドルには接触探知機とバランスユニットを組み込んだスピンドルが装備されています。



# 工作主軸台

①



- 高度な円形精確度
- 低保守

ワークヘッドは高精度ローラーベアリングのため、固定センタ間の研削とチャックを使用した研削に使用できます。強力な工作主軸には締め付け用テーパMK4があります。

工作主軸台の取り付けおよび交換時にはエアリフトによりその調整が容易です。チャックを使用した研削ではこの微調整によりテーパ補正はミクロン単位で行えます。

②



① ワークヘッド

② テーパー補正のための微調整

# テールストック

①



②



- テーパー補正
- オーバーフロー機能により生じる熱安定

十分な大きさのあるスリーブを備えた頑丈な心押台は非常に安定感があり、センタ間研削にとって最高の研削条件を保障します。スリーブは遮蔽された浮動ベアリングに具合よく滑り込んで収まります。センタ圧力を簡単に微調整できます。

微調整によりセンタ間研削時に1  $\mu\text{m}$ 以下のレベルでテーパー補正が可能になります。

# ドレッシング

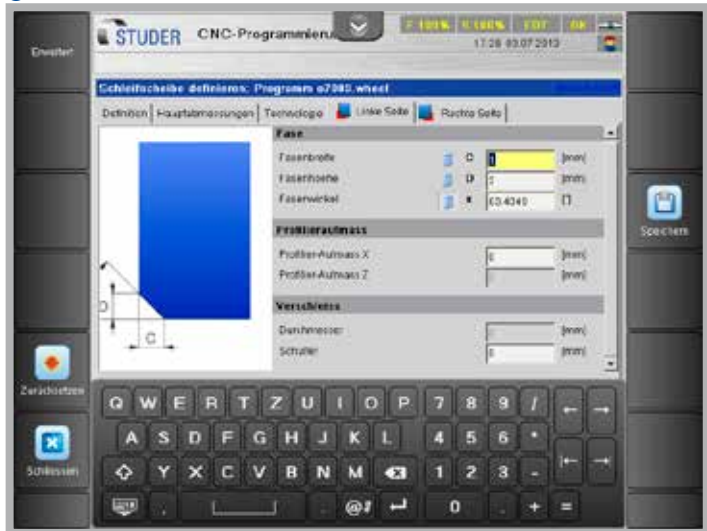
1



2



3



切れの良い研削盤は経済性の高い研削と品質の良さには欠かせません。工作物、工具、また素材の特質に合わせてドレッシングをフレキシブルかつ最適に行うため、STUDERは皆様が選択できるドレッシング装置を多数取り揃えております。研削盤のプロファイルとドレッシングパラメータはマクロにより容易に定義できます。そのほか、STUDERが特別にご提供するの、研削砥石基準点です。(T-番号)このおかげで、基準寸法でプログラミングを行うことができるので、研削プログラムを作成することが根本的に容易になります。

ドレッシングプロセスの微調整には、ドレッシング拡張機能のあるソフトウェアパッケージをお求めいただけます。

- ① ドレッシングフリース
- ② ドレッシングスピンドル
- ③ ドレッシング用入力画面



# コントロールとプログラミング



- コンパクトな手動操作ユニット
- コントロールキャビネットEMC (電磁両立性) 検査済み
- 人間工学に基く配置  
操作エレメント

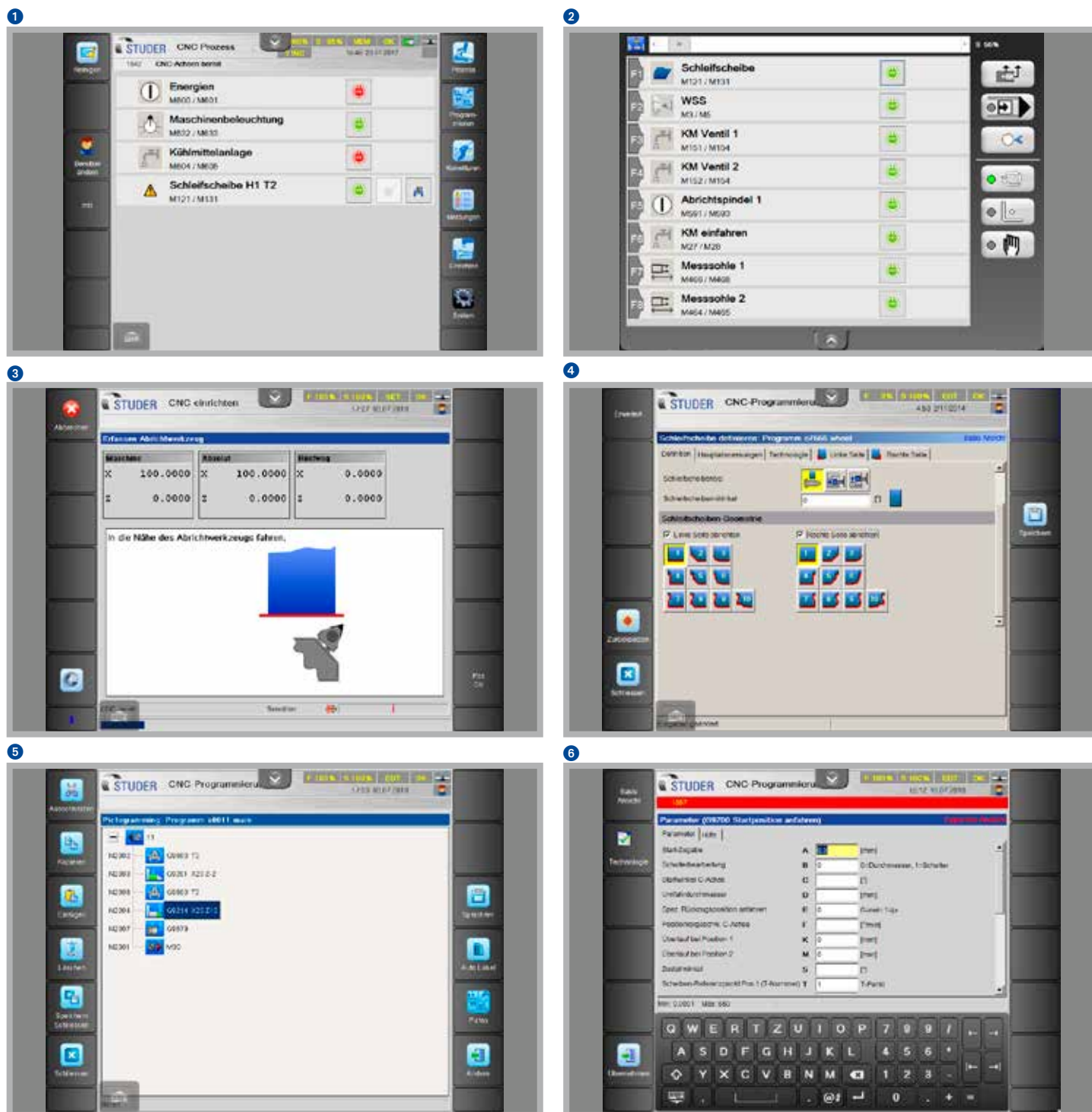
S11にはSiemens Sinumerik 840D SLが装備されています。すっきりとしたデザインで、人間工学に基き配置された操作エレメントが効率的な操作を保障します。パネル全体をくまなく覆うガラスプレート製の投影型静電容量式タッチスクリーンは傷や汚れにも強く、また手袋をはめたまま操作しても問題ありません。大事な役割を担うのは手動操作ユニットで、研削プロセスの直ぐ側に簡単に取り付けることができます。

コントロールキャビネットは機械の背部に、お客様のご希望に応じて、水平に、または縦型に取り付けることができます。各エレメントのレイアウトは現行の安全基準に準拠し、またEMC (電磁両立性) 検査を受けております。

②



# StuderWINfocus



定評あるStuderWIN技術に基くStuderWINfocusは、機械を確実にプログラミングし、使用するためにユーザーインターフェースとして貢献します。インプロセス測定やセンサー技術を、無線による接触探知機や砥石バランスシステムのようなプロセス管理のためにユーザーインターフェースに完璧に組み入れることができるので、様々なシステムを統合したプログラミングが実現します。コンパクトで考え抜かれたS11のコンセプトを補充するのは、STUDER企業内で開発され、実際に使用される中で絶えず最適

化を繰り返す、研削ソフトウェアです。このソフトが提供する内容は：

- StuderPictogramming：オペレーターは個々の研削機能を順に配列 - コントロール機能がISOコードを生成
- マイクロ機能：研削作業とドレッシング作業の流れを自由にプログラミングし、研削プロセスを最適化。
- 内蔵された技術関連の数値計算のための基本値コンピュータの補助でプログラマーは研削技術値を計算することができます。

- 1 スタート画面が動画面
- 2 自由に定義できるファンクションキーを備えたドロップダウンメニュー
- 3 説明に従った設定作業の遂行中にドレッシング工具を登録

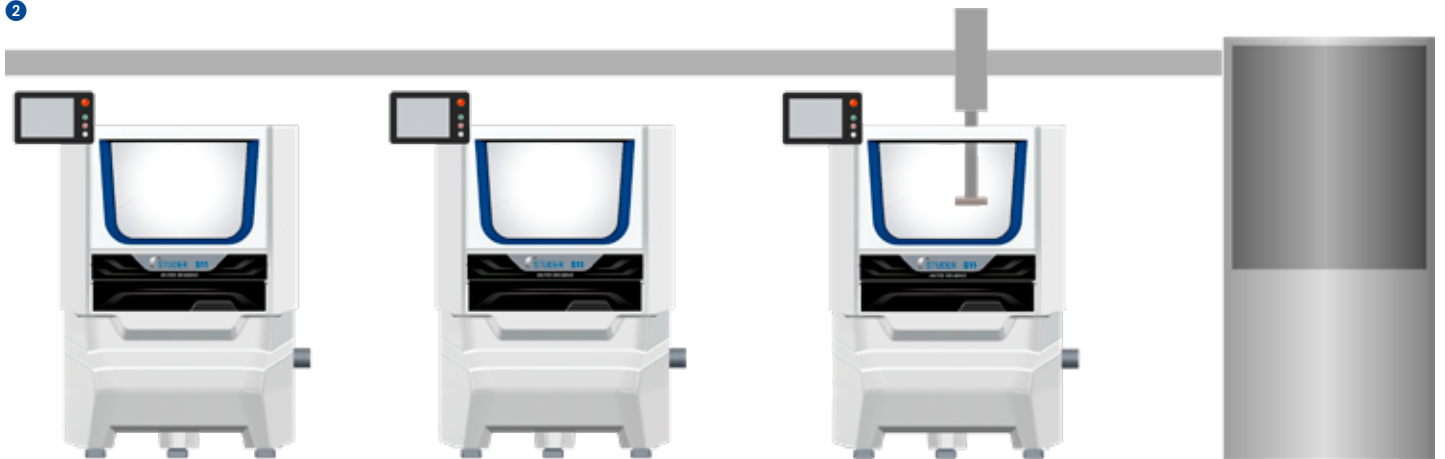
- 4 標準研削砥石をプログラミング
- 5 StuderPictogramming によるプログラムビュー
- 6 プログラミングとフェードイン・バーチャル・キーボードを備えたサイクルビュー

# 自動化

①



②



- 自動化された生産プロセス
- 内蔵された品質コントロール
- 標準化されたローディングインターフェース

S11は生産型研削盤として設計されています。ローディングシステムの選択肢も多彩です。この機械は両側からロードでき、複数台の連結にも適しています。

その周辺部の設計のおかげで、それぞれの加工程序に機械をスムーズに組み込むことができます。使用の自動化システムは、標準化された、機械とのローダーインターフェースを介して交信します。こうして複合的な作動課題を見事にこなすことができます。

研削プロセス中、包括的な品質コントロールが可能です。これは、測定、再測定、記録、評価、補正を意味します。

S11は極端にコンパクトに設計されています。それにもかかわらず、各部への簡単なアクセスは常に保障されます。手動ロードするのに都合の良いよう完璧に設計されたスライディングドアは設定の時には完全に開き、ワークヘッドとテールストック周りへのアクセスのしやすさを保障します。左右の点検用ドアは、アクセスのしやすさをさらに広げます。ニューマチック・コンポーネントは機械ベッドに組み込まれており、アクセスもしやすく一目瞭然です。



# カスタマケア

STUDER円筒研削機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技術者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。
- プロフェッショナルで、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  
運転開始  
保証期間の延長



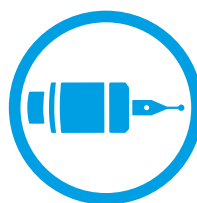
能力  
研修  
製造をサポート



予防措置  
メンテナンス  
検査



サービス  
カスタマサービス  
お客様相談窓口  
ヘルプライン  
リモートサービス



使用材料  
部品  
部品交換  
付属品



リビルト  
機械のオーバー・ホール  
モジュールのオーバー・ホール



レトロフィット  
改造  
レトロフィット

# テクニカルデータ

## 主要寸法

センター間距離	200 mm
加工の長さ	80–150mm
センターの高さ	125 mm
最大ワークピース重量	3 kg

## クロススライド：X軸

最大ストローク	210 mm
速度	0.001–15 000 mm/min
分解能	0.00001 mm

## 縦方向スライド：Z軸

最大ストローク	210 mm
速度	0.001–15 000 mm/min
分解能	0.00001 mm

## 砥石ヘッド

砥石角度	0° または 20°
砥石モーター	4.5 kW
研削砥石 右側	直径508/203x63 mm
砥石周速	63 m/s
オプション 高速研削	
砥石モーター	9 kW
砥石周速	最高140 m/s

## ワークヘッド

回転数範囲	1–2500 min <sup>-1</sup>
駆動モーター	0.9 kW
加工真円度	0.0004 mm (オプション: 0.0002 mm)

## テールストック

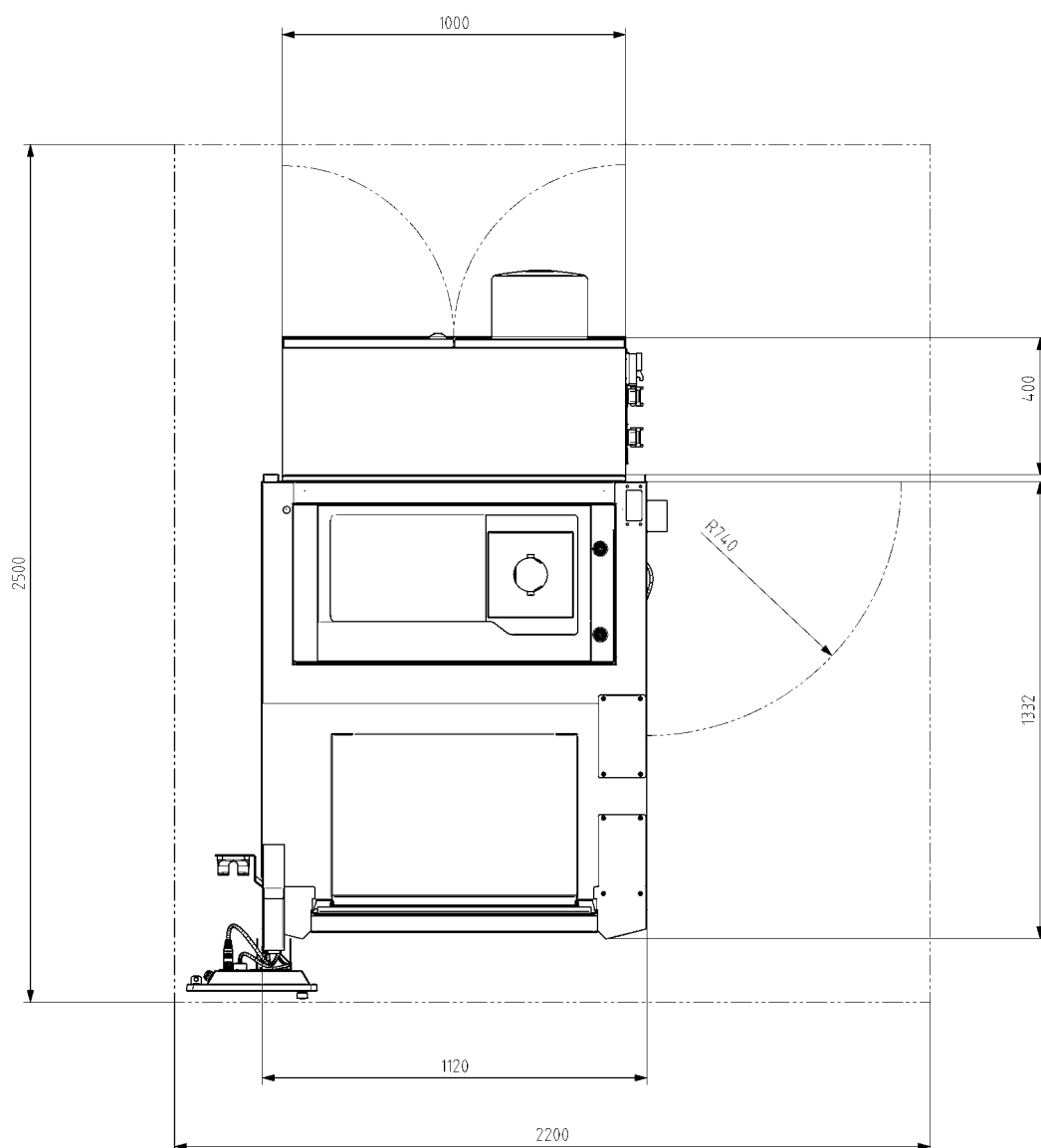
センター用テーパ	MK3
スリーブストローク	35 mm
微調整	±40 μm

## コントロールシステム

Siemens Sinumerik 840D SL Solution Line

## 接続負荷

全接続負荷	13 kVA
工アー	5.5 bar
全重量	2300 kg



ここに挙げた情報はこのパンフレット印刷時の当社機器の技術水準に基づいています。そして、当社機器に技術的進歩または構造変化の可能性があることを前提としています。そのため、納入品の容量、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。当社機械を多様な運用目的に利用できるのは、お

客様の具体的なご要望に沿って技術装備はを行うからです。そのため、一般的な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に基づく装備が唯一の適正な機械装備となります。









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



**ISO 9001**  
**VDA6.4**  
certified

