



西部電機株式会社は、品質マネジメントシステム ISO 9001 及び
環境マネジメントシステム ISO 14001 の認証取得工場です。

西部電機株式会社

精密機械事業部	〒811-3193 福岡県古賀市駅東三丁目3番1号	TEL (092) 941-1509 FAX (092) 941-1521
本社・工場	〒811-3193 福岡県古賀市駅東三丁目3番1号 TEL (092) 941-1500(代表) FAX (092) 941-1511	
東京支店	〒136-0071 東京都江東区亀戸二丁目26番11号 立花亀戸ビル3階 TEL (03) 5628-0011 FAX (03) 5628-0022	
大阪支店	〒530-0001 大阪府大阪市北区梅田三丁目4番5号 毎日新聞ビル5階 TEL (06) 4796-6711 FAX (06) 4796-6707	
名古屋営業所	〒468-0015 愛知県名古屋市中天白区原二丁目3101番地 TEL (052) 800-5051 FAX (052) 800-5030	
九州営業所	〒811-3193 福岡県古賀市駅東三丁目3番1号 TEL (092) 941-1530 FAX (092) 941-1522	
広島営業所	〒730-0051 広島市中区大手町二丁目2番9号 TEL (082) 545-1615 FAX (082) 545-1618	
札幌出張所	〒060-0033 札幌市中央区北三条東八丁目352番地 TEL (011) 221-0521 FAX (011) 221-3392	
仙台出張所	〒980-0802 宮城県仙台市青葉区二丁目17番22号 TEL (022) 797-6695 FAX (022) 797-6696	
東京サービスセンタ	〒272-0014 千葉県市川市田尻一丁目13番2号 TEL (047) 378-7261 FAX (047) 378-7266	
大阪サービスセンタ	〒567-0803 大阪府茨木市中総持寺町1番17号 TEL (072) 630-5850 FAX (072) 630-5852	
名古屋サービス	〒468-0015 愛知県名古屋市中天白区原二丁目3101番地 TEL (052) 800-5051 FAX (052) 800-5030	
九州サービス	〒811-3193 福岡県古賀市駅東三丁目3番1号 TEL (092) 941-1530 FAX (092) 941-1522	

ホームページアドレス <https://www.seibudenki.co.jp>
お問い合わせはホームページの「お問い合わせフォーム」を御利用ください。

ホームページにて会員登録いただけますと各種テクニカルデータをダウンロードできます。

カタログに記載している製品の他多彩なオプションも取り揃えてお客様の要望
にお応え致します。ご要望の際はお近くの支店、営業所、出張所までお気軽に
ご相談ください。



機械を正しく安全にお使いいただくために、ご使用前に「取扱い説明書」
及び「安全上のご注意」をお読みください。

- カタログに記載のデータは当社テスト条件による結果であり、保証精度とは異なります。
- カタログに記載の製品は外国為替及び外国貿易法に定める規制対象です。輸出する場合は、当社または当社代理店までお問い合わせください。
- 仕様は改良のため予告なく変更する場合がありますので、あらかじめご了承ください。

西部電機株式会社

検索



70117-0
2025年4月作成

Seibu

高精密自由形状内面研削盤

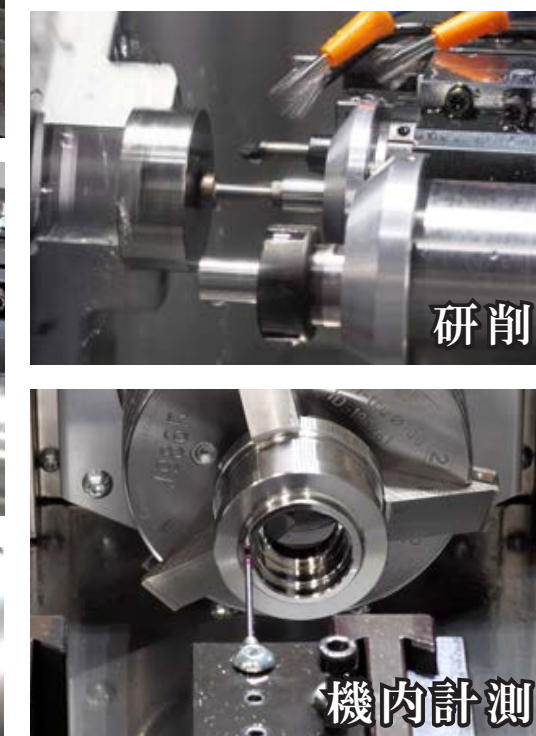
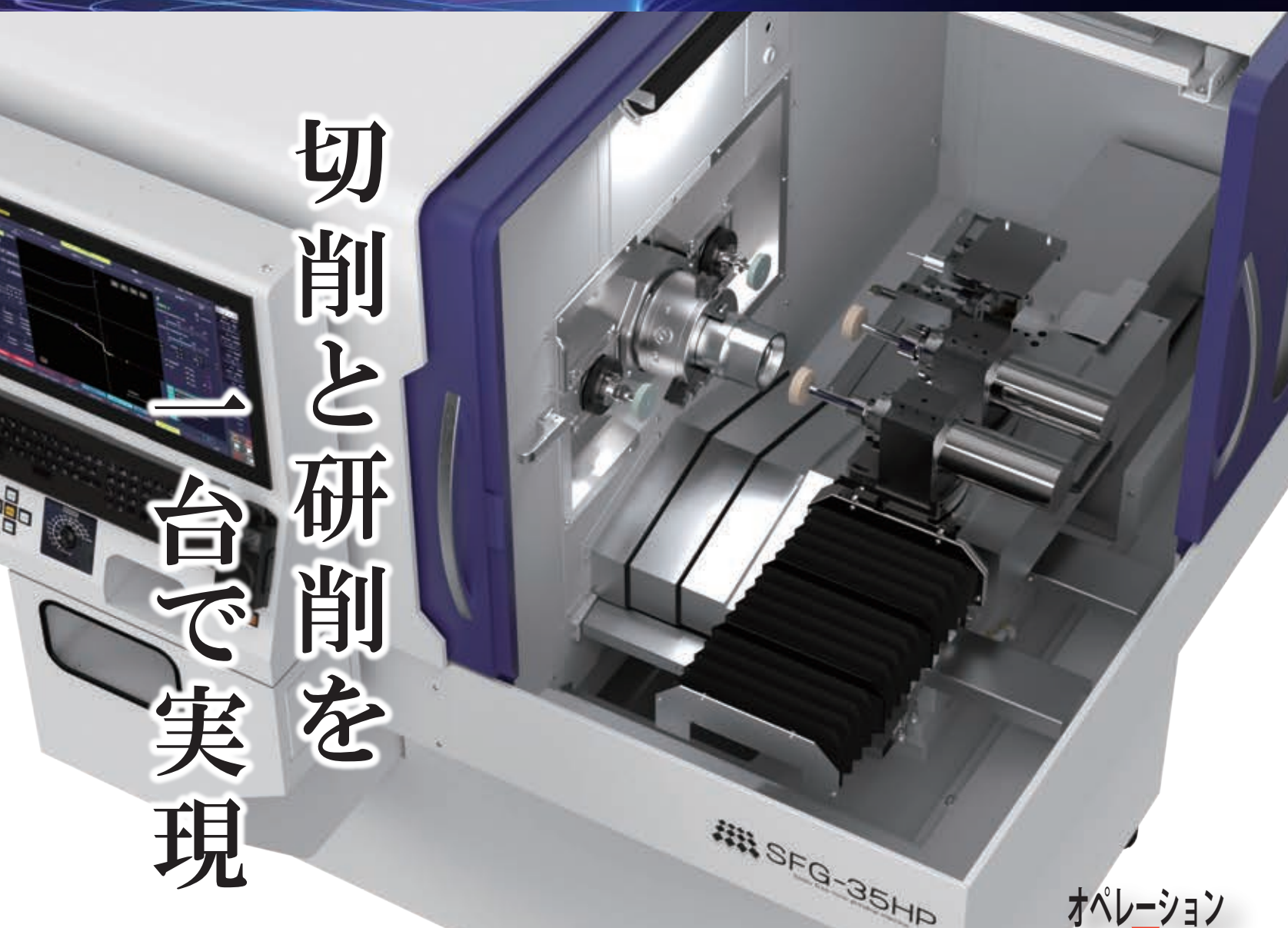
High-precision free-form grinding machine

SFG-35HP SFG-35P SFG-28HP

Installed by *Seibu Machine Advanced Grinding Technology* **Smart NC**



切削と研削を
一台で実現



曲面を精確に削り
狙いどおりに研ぐ

SFG ハイブリッド工法

切削加工 20分

5分

研削加工 23分

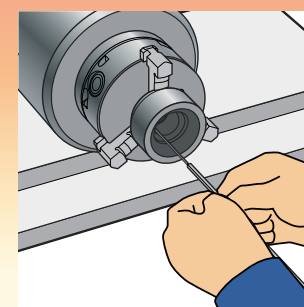
オペレーション

工程集約

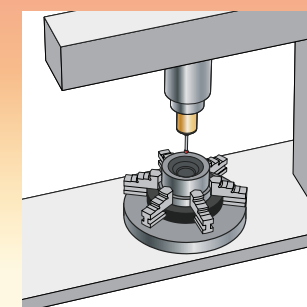


段取り負担軽減 ワンチャッキング

工程集約



てみがき削減



計測負担軽減

手仕上げ時間

43% 削減

従来の加工工程

切削加工 20分

手仕上げ加工 40分



加工素材：超硬（G5）

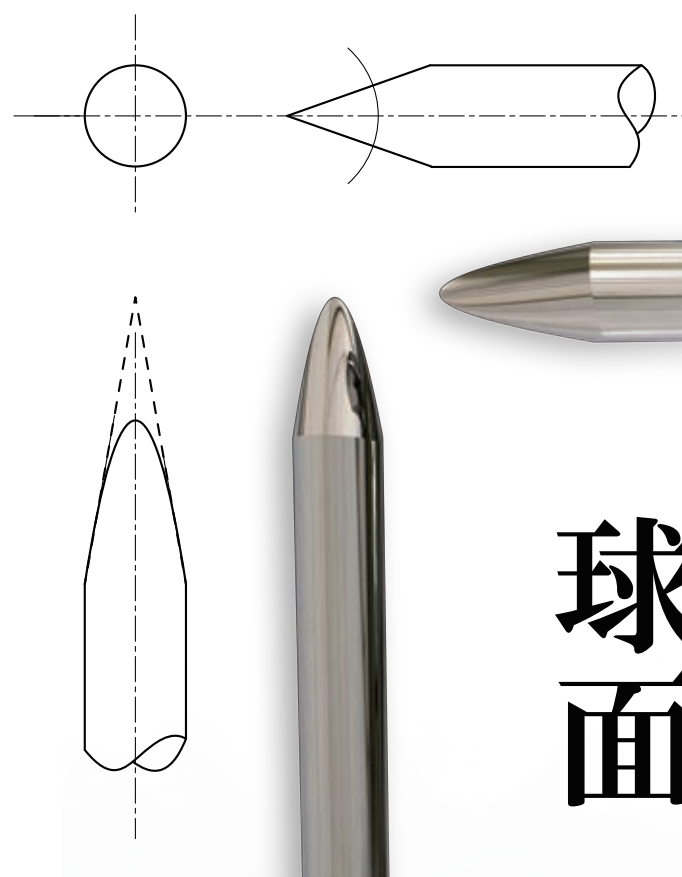
西部電機は、あらゆるモノづくりへ

挑戦し続けます

伝統の技術を継承し、時代の変化を見つめ
さらなる進化を目指して、新しい時代を創造いたします。

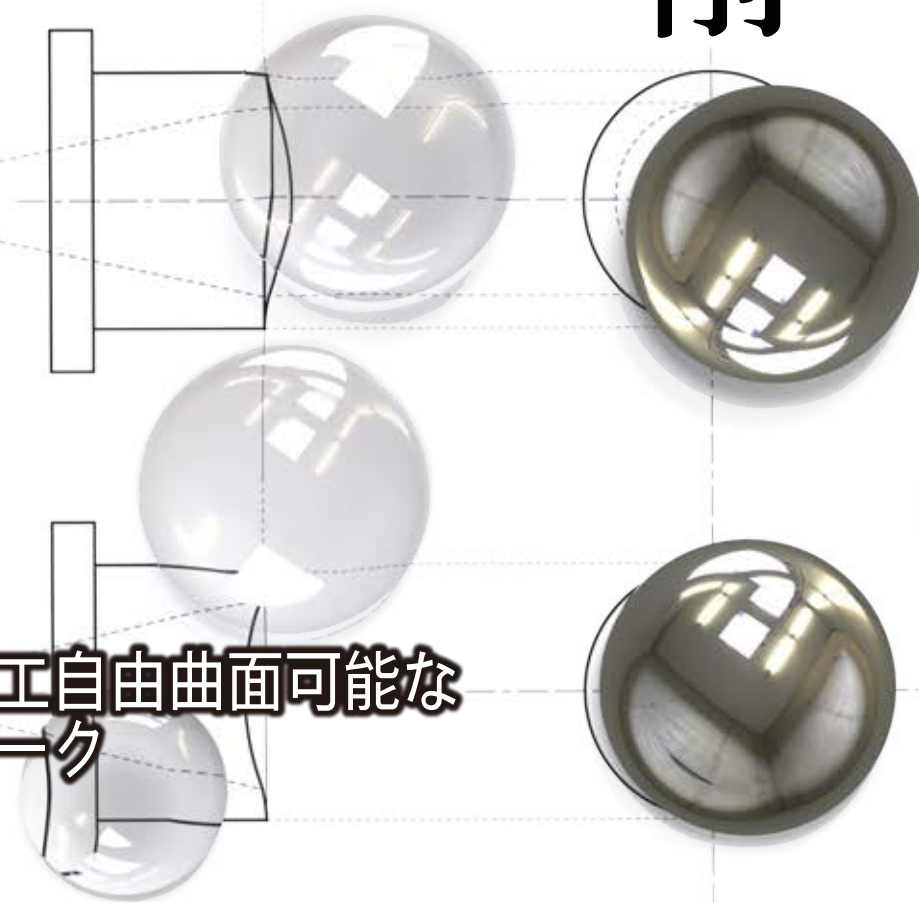
異形状

高精度でありながら
異形状を実現



球面

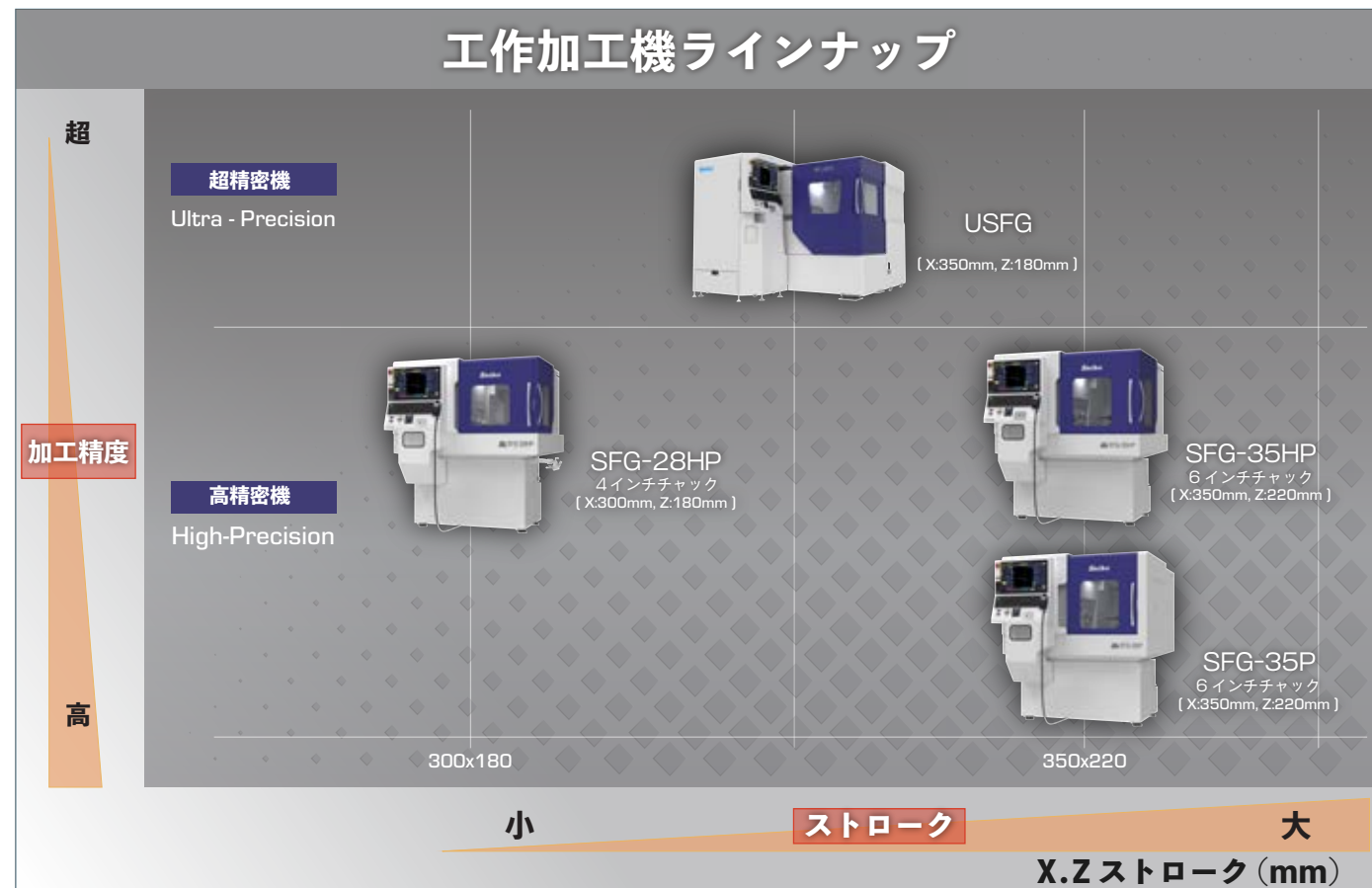
球面加工自由曲面可能な
凹凸ワーク



内外径研削

切削＋研削
内外径ワーク





※USFGについてはUSFGのカタログをご参照ください。



伝統の技「きさげ」

機械加工では得られない平面仕上げが可能となります。

高精度な加工を継続的に維持するために、重要機械要素部分にはすべてきさげ処理を施しています。

「きさげ」とは… 結合部の長期に及ぶ精度維持が可能となります。

■ 締結部の精度維持

締結部品同士、平面精度が出ていなくとも、ボルト締めなどで強制的に面合わせは可能です。しかし、面合わせ部分にストレスが掛かり続け、徐々に変形し初期精度が変化していきます。

締結部品の接触面にきさげ処理を施すことにより、平面精度を上げ、無理なく面合わせを行うことができ、結合部の長期に及ぶ精度維持が可能となります。



平面が出ていない部品同士でも、ボルト締めにより圧着結合することは可能。しかし、経年変化により、歪みの原因となる。

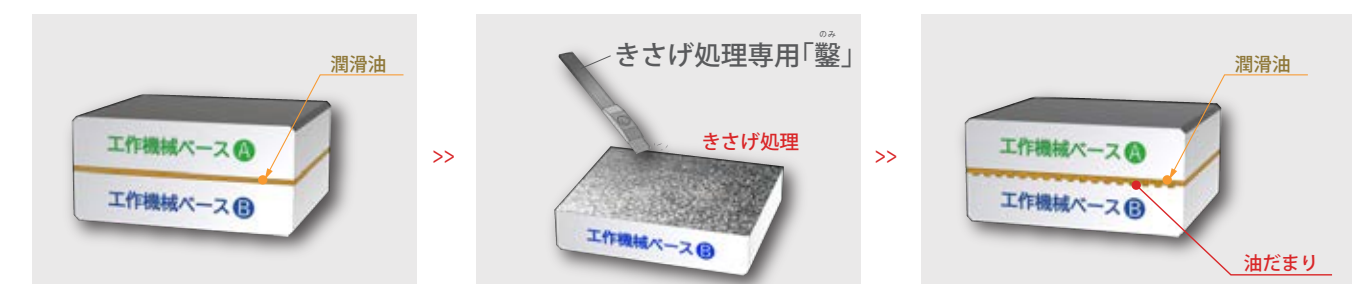
結合部品の接触面に施したきさげ処理によりお互いが無理なく圧着される。経年による精度変化が極めて出にくい対策となる。

■ 摺動面の精度を高め、潤滑保護する

摺動面の動作精度は、工作機械にとって重要な要素のひとつです。

平滑であるほど精度は上がりますが、リンギング現象※により接着力が発生し、平滑面が密着する問題が発生します。

きさげ処理を施すことで、平滑度を意図的に調整し、潤滑油が溜まる「油だまり」を作り出します。滑り性を向上させると共に、平滑面が密着することなく、摺動面の潤滑・保護を行います。



工作機械ベース同士の平滑度も高く加えて潤滑油によりリンギング現象が発生。「密着しすぎた状態」になっている。

「きさげ」により微細なくぼみ加工を施し、油だまりを作る。

工作機械ベースBにきさげ処理を施すことにより、適度な平滑度が維持される。油だまりにより、摺動面の潤滑保護も行われる。

※リンギング現象
平滑度が上がりすぎた面同士を摺り合わせると相互に超密着し、分離が困難な程の接着力が発生する現象



■ 配置図

Technical drawings of the HX-1000 machine showing front, side, and top views with dimensions in millimeters.

Front View Dimensions:

- Overall width: 2333 mm
- Main body width: 1690 mm
- Right-side component width: 643 mm
- Overall height: 1776 mm
- Main body height: 1100 mm
- Right-side component height: 676 mm

Side View Dimensions:

- Overall width: 1690 mm
- Main body width: 1310 mm
- Right-side component width: 380 mm
- Overall height: 1980 mm
- Main body height: 1840 mm
- Right-side component height: 140 mm

Top View Dimensions:

- Overall width: 2233 mm
- Main body width: 1813 mm
- Right-side component width: 520 mm
- Overall depth: 1015 mm
- Main body depth: 968 mm
- Right-side component depth: 250 mm

Labels and Notes:

- エア供給 (Air supply)
- 電源供給 (Power supply)
- CO2ガス (CO2 gas)

[illegible]

仕様		SFG-35HP
標準チャック		6インチ
最大把握ワークサイズ ※1	(mm)	φ150×L150 ※2
X,Z軸最大移動距離	(mm)	350×220
早送り速度(X,Z軸)	(mm/min)	4,000
最小設定単位(X軸は直径)	(μm)	0.01
スケール(X,Z軸)	(μm)	0.01
スライド上面よりの芯高	(mm)	105
最高主軸回転数	(min ⁻¹)	3,000
主軸貫通穴径	(mm)	φ32
主軸駆動		ビルトイン
主電動機	(kW)	ACスピンドルモータ 2.2/3.7(連続/30分定格)
主軸C軸		位置制御のみ(同期制御はオプション)
床面より主軸中心までの高さ	(mm)	1,100
外形寸法 (W×D×H)	(mm)	1,690×1,980×1,776
機械質量(制御盤を含む)	(kg)	2,500
タンク容量	(L)	270 or 370(オプション)
本体タンク	(L)	120
恒温装置	(L)	150 or 250(オプション)
ツルージング		2基(水平タイプ・Z軸に搭載)(オプション)
モータ形式		サーボモータ
最高回転数	(min ⁻¹)	5,000
コレットサイズ	(mm)	φ10
ツルージング駆動装置		2基
砥石軸		最大2基(偏心リング芯高調整機構付)
組合せ例		水平2軸(±15度手動旋回)
タイプ1	(min ⁻¹)	25,000(2.0kW) / 60,000(1.4kW)
タイプ2 オプション	(min ⁻¹)	30,000(4.6kW) / 80,000(0.9kW)
最大コレットサイズ		低速回転φ16 / 高速回転φ6
制御装置		SmartNC
NC装置		FANUC 32i
ディスプレイ		21.5インチ静電容量式タッチパネル
制御軸数		同時2軸(X,Z軸)+1軸(C軸)
工具位置オフセット		±8桁、32組インクリメンタルオフセット有り
補助機能		M3桁、T2桁
インターフェイス		USB、イーサネット(ソフトはオプション)

8

6インチ Φ150×L150

SFG-35P

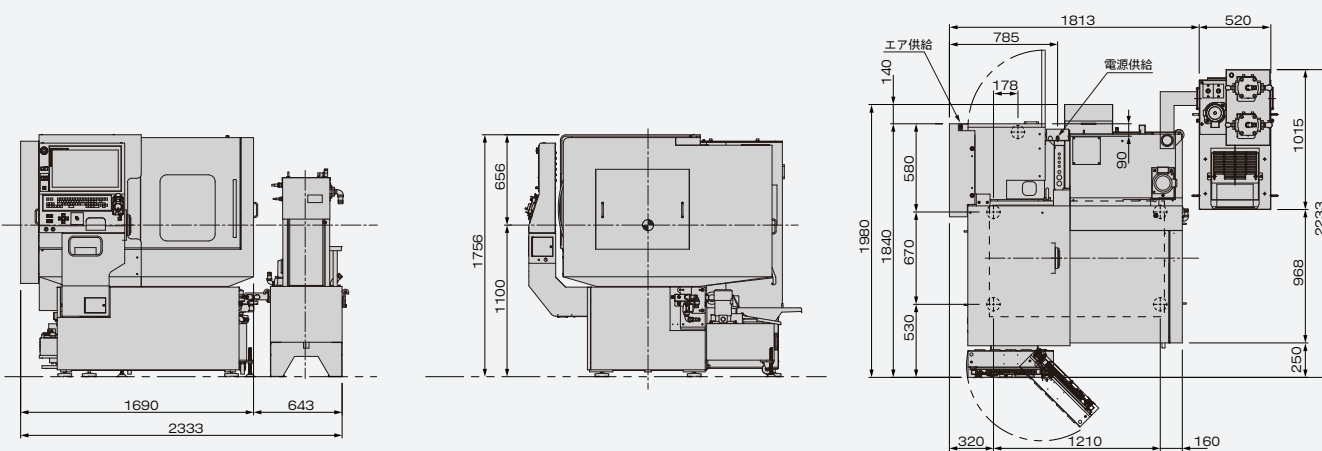
高精度を実現する機械構造はそのままに、ハイコストパフォーマンスモデル



■ 外形図

SFG-35P 標準仕様 (仕様により変更の場合有り)

■ 配置図



仕様	SFG-35P
標準チャック	6インチ
最大把握ワークサイズ ※1 (mm)	Φ150×L150 ※2
X,Z軸最大移動距離 (mm)	350×220
早送り速度(X,Z軸) (mm/min)	4,000
最小設定単位(X軸は直径) (μm)	0.1
スケール(X,Z軸) (μm)	0.1(オプション)
スライド上面よりの芯高 (mm)	105
最高主軸回転数 (min ⁻¹)	3,000
主軸貫通穴径 (mm)	Φ32
主軸駆動	ビルトイン
主電動機 (kW)	ACスピンドルモータ 2.2/3.7(連続/30分定格)
主軸C軸	位置制御のみ(同期制御はオプション)
床面より主軸中心までの高さ (mm)	1,100
外形寸法 (W×D×H) (mm)	1,690×1,980×1,756
機械質量(制御盤を含む) (kg)	2,500
タンク容量 (L)	270
本体タンク (L)	150
恒温装置 (L)	120

ツルーイング	主軸チャック取付方式
モータ形式	-
最高回転数 (min ⁻¹)	-
コレットサイズ (mm)	-
ツルーイング駆動装置	-

砥石軸	最大2基(偏心リング芯高調整機構付)
組合せ例	水平2軸(±15度手動旋回)
タイプ1 (min ⁻¹)	25,000(2.0kW) / 60,000(1.4kW)
タイプ2 オプション (min ⁻¹)	30,000(4.6kW) / 80,000(0.9kW)
最大コレットサイズ	低速回転Φ16 / 高速回転Φ6

制御装置	SmartNC
NC装置	FANUC 32i
ディスプレイ	21.5インチ静電容量式タッチパネル
制御軸数	同時2軸(X,Z軸)+1軸(C軸)
工具位置オフセット	±8桁、32組インクリメンタルオフセット有り
補助機能	M3桁、T2桁
インターフェイス	USB、イーサネット(ソフトはオプション)

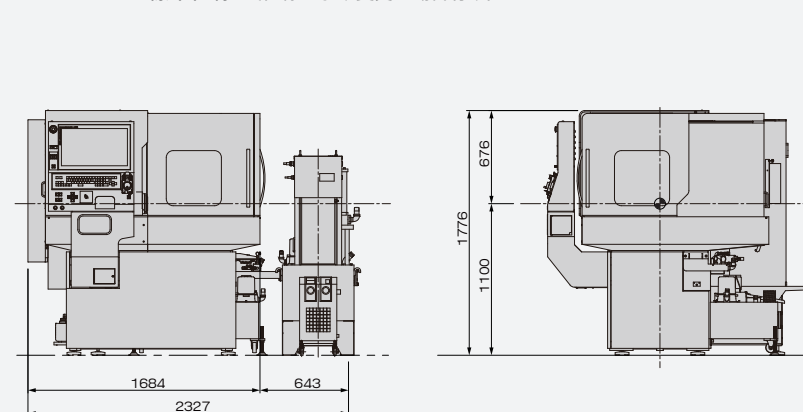
※1 ワーク形状・重量、刃具干渉により変動します

※2 最大加工長さ100mm

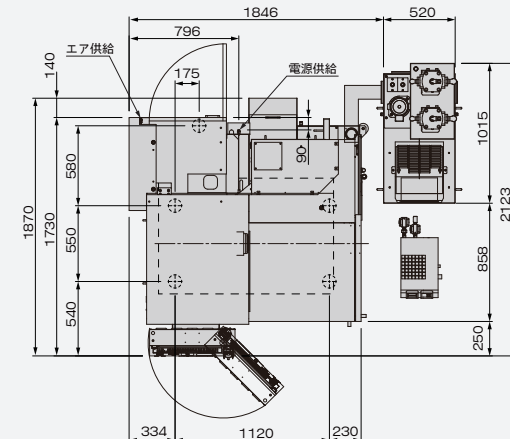


■ 外形図

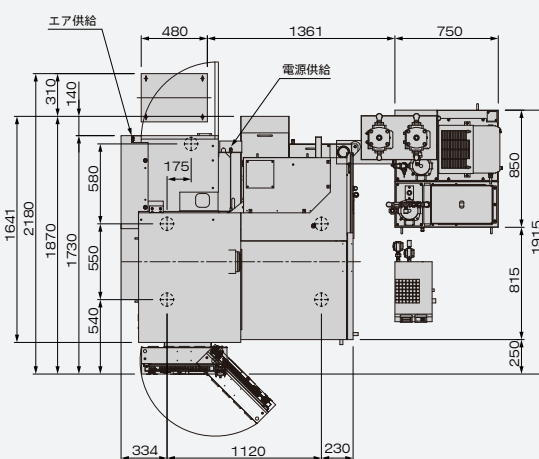
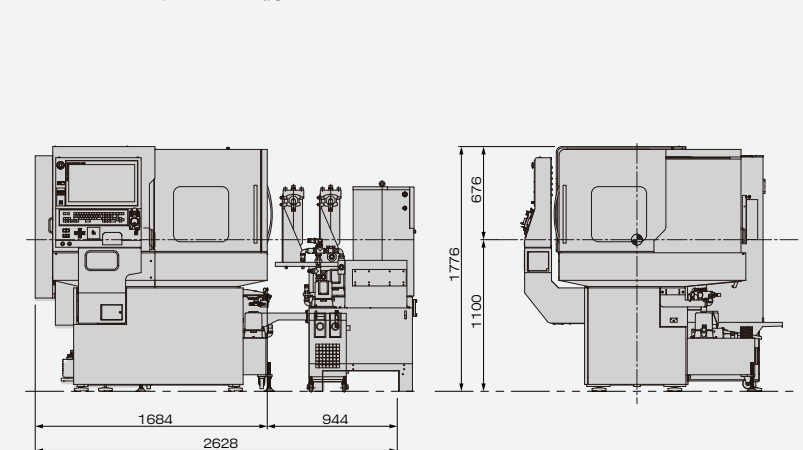
SFG-28HP 標準仕様（仕様により変更の場合有り）



■ 配置図



SFG-28HP オプション例（仕様により変更の場合有り）



仕様	SFG-28HP
標準チャック	4インチ
最大把握ワークサイズ※1 (mm)	$\phi 80 \times L50$
X,Z軸最大移動距離 (mm)	300×180
早送り速度(X,Z軸) (mm/min)	4,000
最小設定単位(X軸は直径) (μ m)	0.01
スケール(X,Z軸) (μ m)	0.01
スライド上面よりの芯高 (mm)	105
最高主軸回転数 (min^{-1})	3,000
主軸貫通穴径 (mm)	$\phi 20$
主軸駆動	ビルトイン
主電動機 (kW)	ACスピンドルモータ 1.5/2.2(連続/15分定格)
主軸C軸	位置制御のみ(同期制御はオプション)
床面より主軸中心までの高さ (mm)	1,100
外形寸法 (W×D×H) (mm)	1,684×1,870×1,776
機械質量(制御盤を含む) (kg)	2,200
タンク容量 (L)	270 or 370(オプション)
本体タンク (L)	120
恒温装置 (L)	150 or 250(オプション)
ツルーイング	2基(水平タイプ・Z軸に搭載)(オプション)
モータ形式	サーボモータ
最高回転数 (min^{-1})	5,000
コレットサイズ (mm)	$\phi 10$
ツルーイング駆動装置	2基
砥石軸	最大2基(偏心リング芯高調整機構付)
組合せ例	水平2軸(±15度手動旋回)
タイプ1 (min^{-1})	25,000 (2.0kW) / 60,000 (1.4kW)
タイプ2 オプション (min^{-1})	30,000 (4.6kW) / 80,000 (0.9kW)
最大コレットサイズ	低速回転 $\phi 16$ / 高速回転 $\phi 6$
制御装置	SmartNC
NC装置	FANUC 32i
ディスプレイ	21.5インチ静電容量式タッチパネル
制御軸数	同時2軸(X,Z軸)+1軸(C軸)
工具位置オフセット	±8桁、32組インクリメンタルオフセット有り
補助機能	M3桁、T2桁
インターフェイス	USB、イーサネット(ソフトはオプション)

※1 ワーク形状・重量、刃具干渉により変動します

進化を実現した Smart NC (SFGシリーズ)

21.5インチ大画面マルチタッチパネルを採用し、スマートフォン感覚の操作環境を実現。画面デザインは、操作体系を意識した専用画面を準備し、使い易さを追求しました。また、対話式プログラム作成機能を標準搭載することで、簡単にプログラムを作成する事が可能となりました。

■ 対話式プログラム作成機能

CAD/CAMがなくても、対話的に加工形状と終点座標を入力することで加工プログラムを作成する事が可能。情報を入力する毎に、リアルタイムで形状がグラフィック表示されるため、入力ミスを防止できます。登録した工具もグラフィック上に同時表示可能となっており、干渉チェックも容易にできます。

Step1



Step2



Step3



1ステップ 2ステップ プログラム作成 3ステップ

工具設定

工具の座標設定、砥石形状や刃先方向を視覚的にわかりやすく表示し簡単に設定可能。



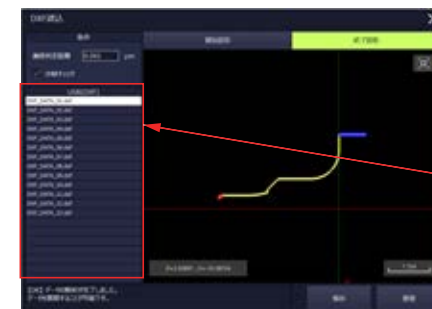
加工

刻々と変化する加工状況を把握できるように様々な情報を集約してリアルタイムに表示。



■ DXFデータ読み込み機能 (オプション)

DXFデータを読み込み、加工プログラムの自動作成が可能。交点情報や形状などの詳細情報を入力することなく、誰でも簡単にプログラムを作成することができます。



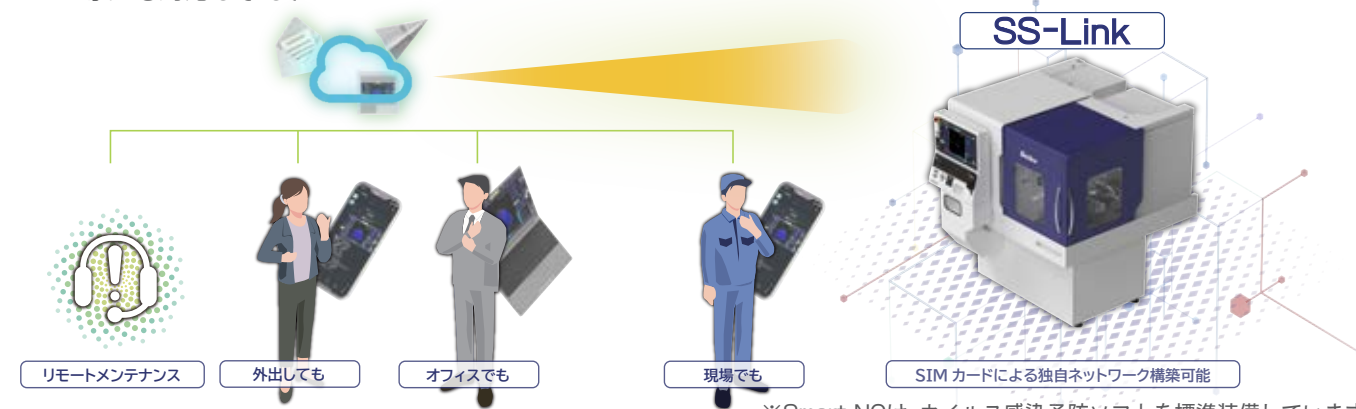
USB内のDXFデータから加工するデータを選択。



線分情報(直線・円弧)や座標値が自動入力

■ 稼働状況通知機能 SS-Link (オプション)

機械加工中の進捗状況をスマートフォンやタブレット、PC等でいつでもどこでも確認できます。SNS等にも対応しました。



※Smart NCは、ウイルス感染予防ソフトを標準装備しています。

つねに精密

高精度加工を極める様々な技術

マザーマシンとしてのプライドを賭けて、
加工機の性能、高精度を極限まで高めます。

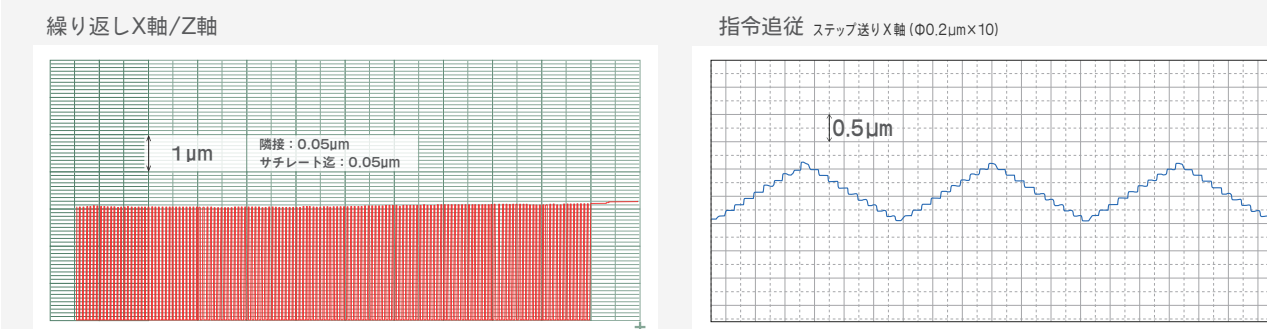
■ 高剛性ベース構造・高剛性スライド構造

機械本体ベースはFEM解析を用い、ねじり剛性をUPした設計となっています。駆動部にはダブルテイル型スライドを採用することにより、高剛性且つ微小うねりがなくなり、長期的な精度維持を実現しています。



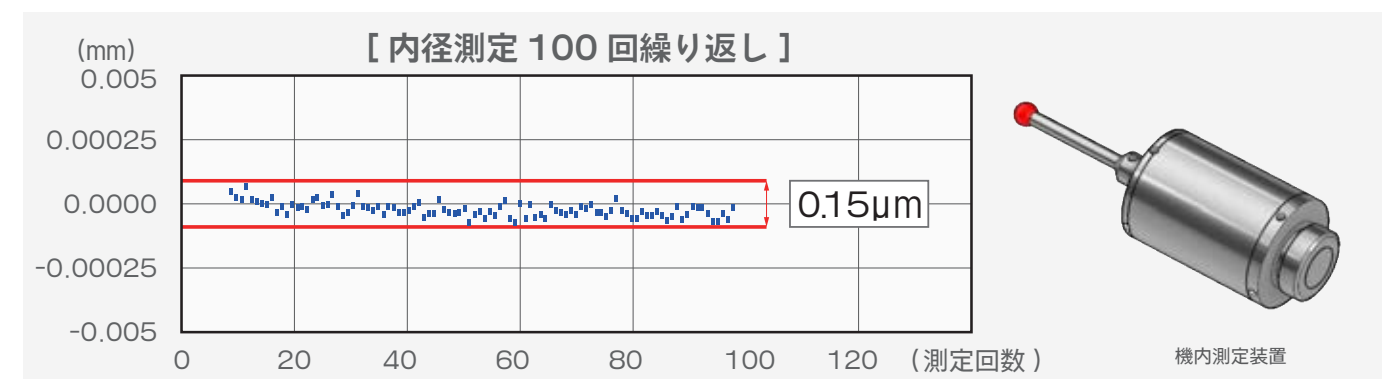
■ 高精度スライド

リニアスケールによるフルクロード制御と、高速高精度サーボ制御を採用し、本体構成は完全な熱対称構造になるよう設計しています。また、各部に特殊熱伝達防止対策とクーラント冷却による機械本体の温度制御によりコールドスタートからの寸法安定性を実現しています。スライド部は、特殊潤滑油吐出方式により、摺動抵抗を極限まで抑えており、0.1μm指令に対しても追従が可能です。



■ 高精度測定

機内で加工後のワーク寸法を測定し、目標値からの誤差を切込み量に反映することにより加工寸法を高精度に管理できます。

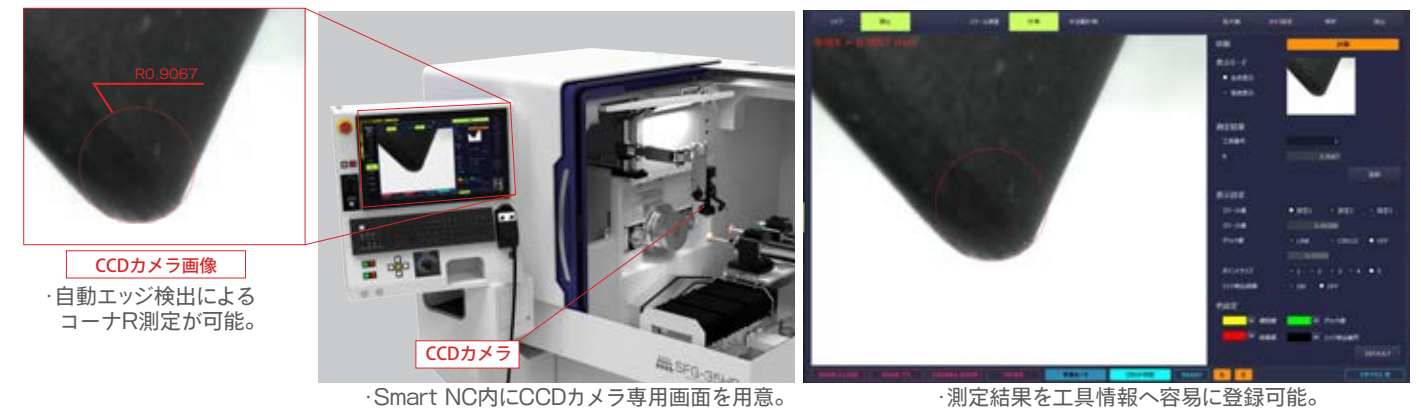


ねらいどおりに

高精密な加工作業に貢献する各種装備品

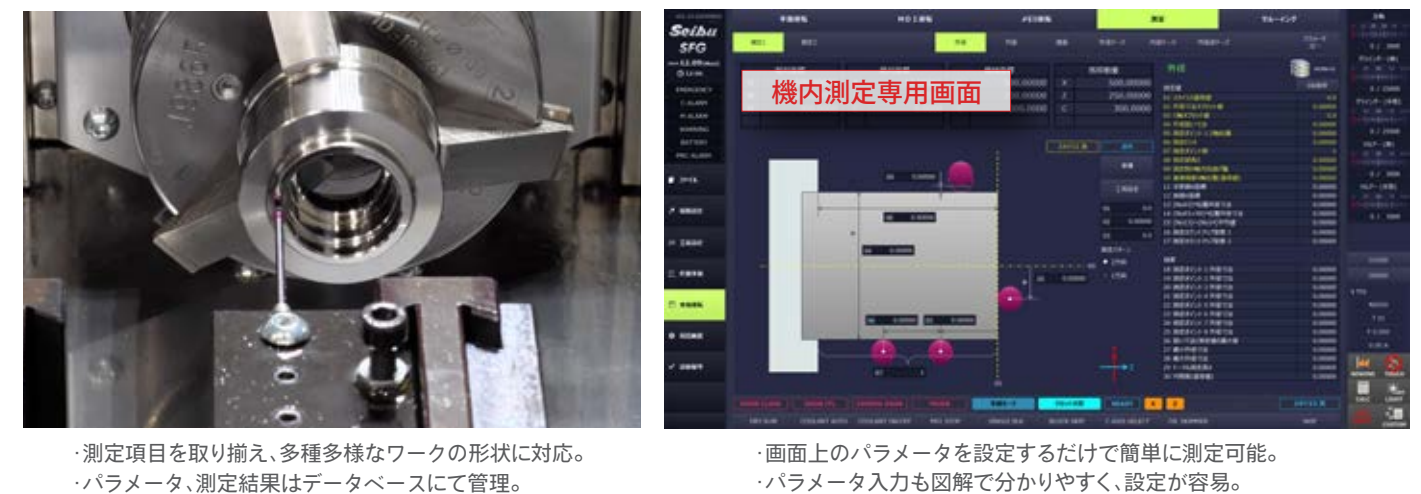
■ CCDカメラによる画像処理 (オプション)

加工を行う際、砥石のコーナR値の把握が必要です。
機内にCCDカメラを設置して砥石先端を撮影し、コーナR値を測定する事ができます。



■ 機内測定システム (オプション)

機内で、加工後ワークのテーパ・ストレート形状を内・外径共に測定する事が可能です。
加工と測定を繰り返すことで、厳しい公差の寸法管理を行うことができます。



■ ツルージング装置 (オプション)

常時機内に装備されたツルージングユニットで、砥石の成形が可能です。



ねらいどおりに

■ ツールセッター機能（無線）（オプション）

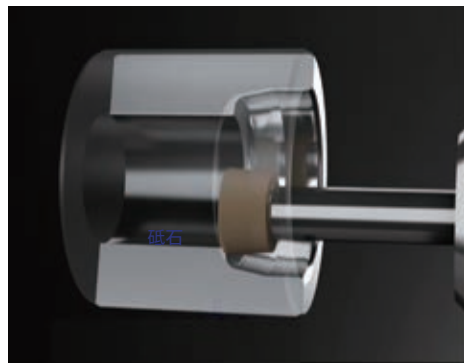
コンパクトなクシ刃機内においても無線式ツールセッターをチャックに着脱する方式で簡単に工具座標設定を行う事が可能です。



■ 連続的な形状加工が可能

※内径と外径を合わせた一筆書き加工はできません。

R・テーパ・ストレートなどの連続的な形状を内径及び外径共に一筆書きで加工可能です。



連続形状加工



様々な形状加工

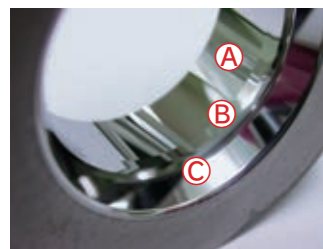


外径加工例

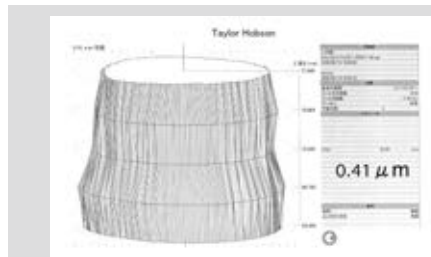
精度

形状測定 : テーラーホブソン フォームタサーフPGIディメンション
真円度測定器 : テーラーホブソン タリロンド595HS
輪郭形状測定器 : 東京精密 SURFCOM NEX040DX-12

■ 加工精度



材質 超硬 (G5)
寸法 $\phi 24 \times L15$



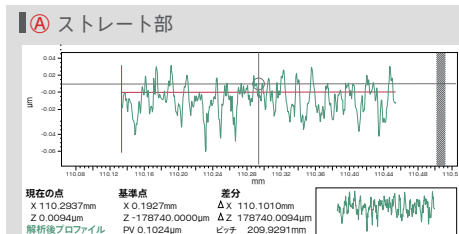
$\bigcirc 0.41 \mu\text{m} / 10\text{mm}$



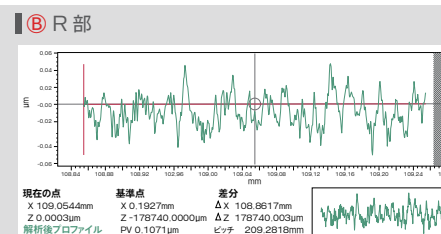
$\bigcirc 0.16 \mu\text{m}$

■ 面粗度

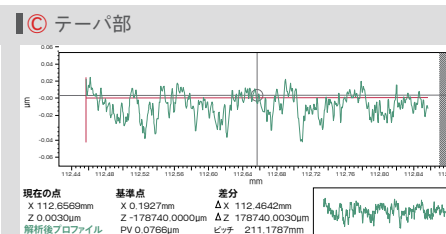
＃2,500砥石を使用した場合、「みがき」と同等の面粗さが得られます。



Rz 0.0820μm



Rz 0.0817μm



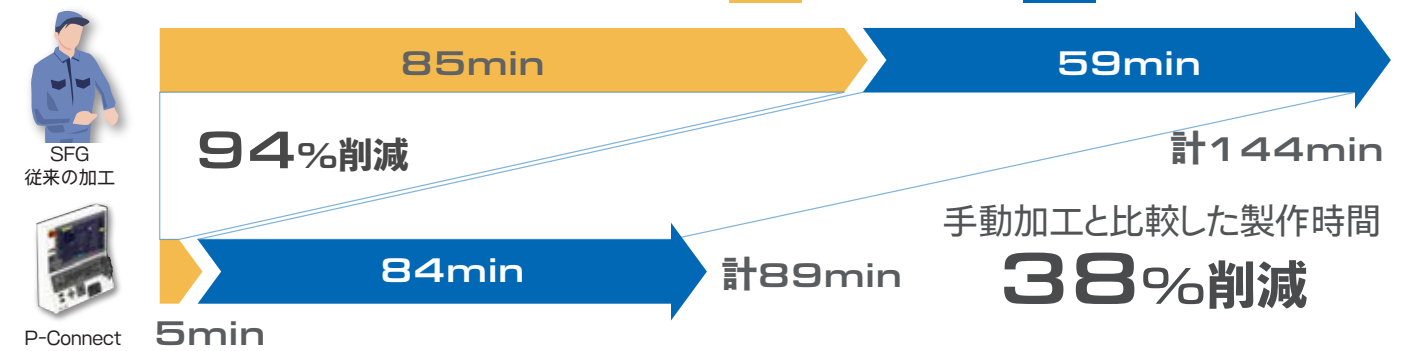
Rz 0.0625μm

作業レス化

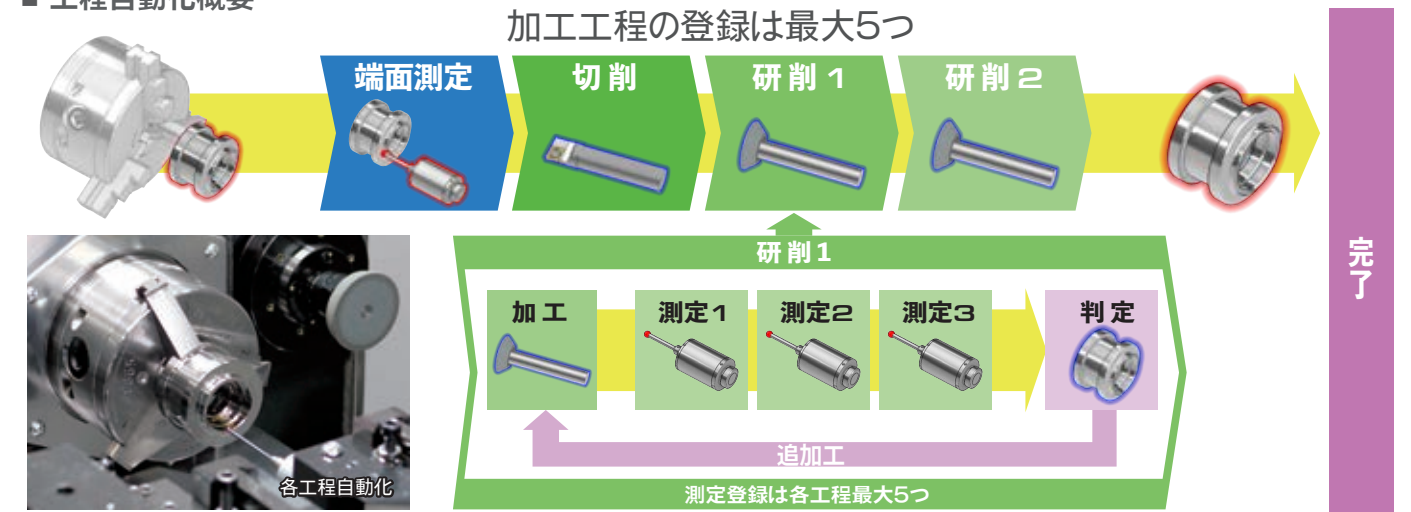
■ P-Connect（同一ワーク連続加工機能）

加工工程における荒加工から仕上加工まで工程毎に寸法測定しながら管理し、最終的に図面完成寸法まで機械が自動で補正を行いながら完成させます。

■ 工数削減内容



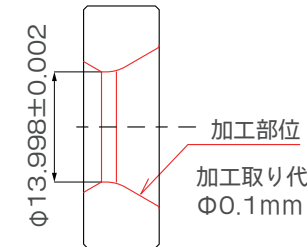
■ 工程自動化概要



設定画面

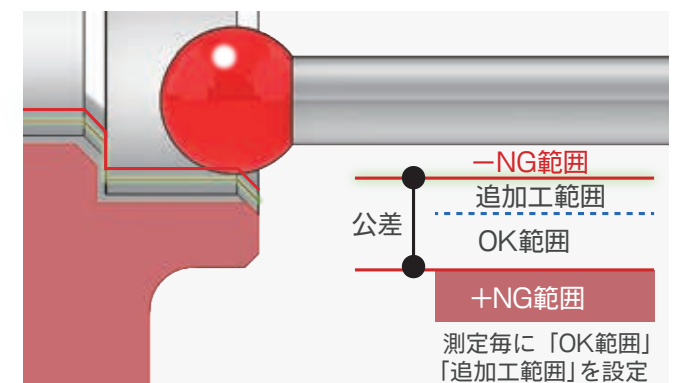


加工事例

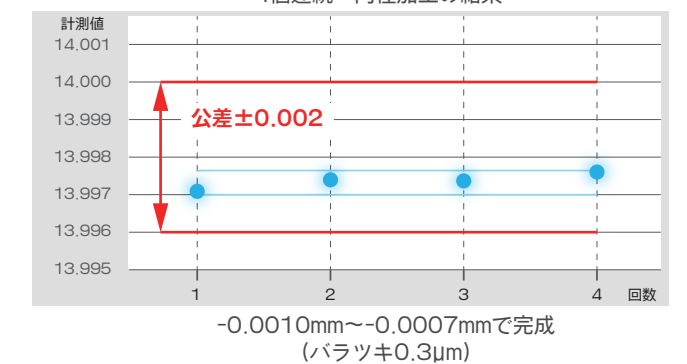


P-Connect 設定
公差範囲を±0.0020mmに設定

設定内容



加工結果



研削加工機 加工サンプル

医療用(注射器)



材料：SKH51 (HRC58) 面粗さ：Ra0.05μm Rz 0.35μm
 素材：φ6.5×130mm 加工時間：2.5 時間
 加工長：32mm 加工機種：SFG-35HP

光学用(レンズホルダー金型)



材料：SKH51 (HRC58) 面粗さ：Ra0.05μm Rz 0.40μm
 素材：φ6.5×50mm 加工時間：1.0 時間
 加工長：8mm 加工機種：SFG-28HP

電池(引抜金型)



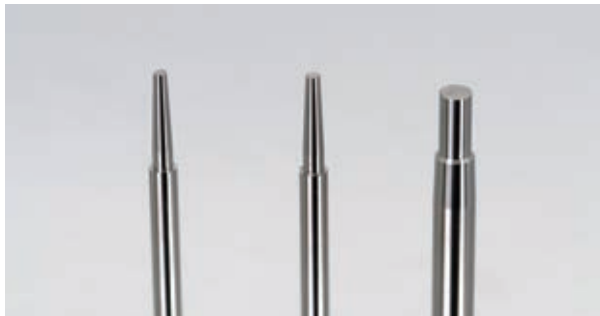
材料：超硬 (KG03) (HRA92) 面粗さ：Ra0.01μm Rz 0.08μm
 素材内径：φ14～φ20×10mm 加工時間：1.5 時間
 素材：φ32×10mm 加工機種：SFG-35HP

自動車(冷間鍛造)



材料：超硬 (G5) (HRA87) 面粗さ：Ra0.03μm Rz 0.15μm
 素材内径：φ20 加工時間：1.5 時間
 素材：φ100×100mm 加工機種：SFG-35HP

一般金型用(プラスチック金型)



材料：SKH51 (HRC60) 面粗さ：Ra0.05μm Rz 0.30μm
 素材：φ4, φ6 加工時間：0.5 時間
 加工長：12mm 加工機種：SFG-28HP

一般金型用(プレス金型用パンチ)



材料：VD45 (HRA90) 面粗さ：Ra0.03μm Rz 0.19μm
 素材：φ8～φ14×50mm 加工時間：4.0 時間
 加工長：全面 加工機種：SFG-35HP

内径研削サンプル



材料：超硬 (G5) 面粗さ：Ra0.02μm Rz 0.15μm
 素材内径：φ8～φ14×50mm 加工時間：2.0 時間
 素材：φ50×36mm 加工機種：SFG-35HP

技能検定ワーク(テストサンプル)



材料：SKD61 面粗さ (内径)：Ra0.02μm Rz 0.15μm
 面粗さ (外径)：Ra0.03μm Rz 0.18μm
 加工機種：SFG-35HP

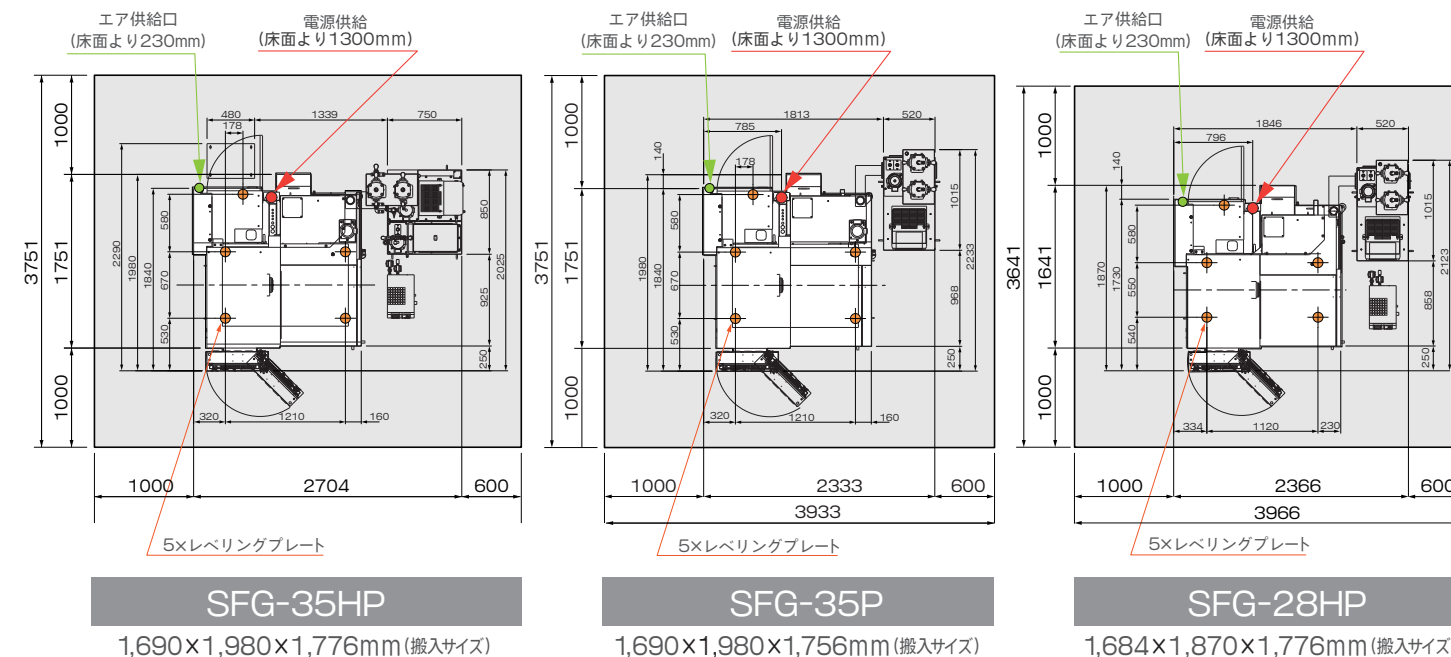
設置環境

SFG-35HP/35P/28HP

設置環境		
電源	電源	AC200/220V 3相 75A以上
	周波数	50/60Hz
	ケーブルサイズ	14SQ
	端子サイズ	R14-8
	電気容量	20kVA
設置工事	機械1台毎のC種接地工事(接地抵抗10Ω以下・14mm ² 以上の可とう銅より線)	
ドライエアー	圧力	0.5MPa以上
	流量	500NL/min 以上, エア等級2, 4, 3以上
	供給口	1口(PT1/4)、外径φ12mmナイロン、ウレタンチューブ用継手
潤滑油	主軸冷却油	切削液を共用
	スライド潤滑油	4L：ユニウェイ68(JXエネルギー) 相当品
	主軸潤滑油	1L：ダフニーミストマルチMU32(出光興産) 相当品 ※SFG-35HP、SFG-35Pのみ
切削液(※)	標準	270L(本体タンク：120L、恒温装置：150L)：N-COOL 885NX(ナショナル貿易) 相当品
	オプション	370L(本体タンク：120L、恒温装置：250L)：N-COOL 885NX(ナショナル貿易) 相当品
設置場所	恒温室	(設定温度±1.5℃) 設定温度は、22℃～24℃(年間)の事
	常温室	室温は、年間を通し、21℃～26℃の事。また、直射日光は避け、出入口等温度が、急激に変化する場所には、設置不可 設置場所が、上記条件以外の場合は、寸法管理等特に注意される様お願い申し上げます。 (温度管理が出来ていない設置状況では精度保証が出来ない場合があります。)
騒音	80dB以下(設備表面より1m、床上1.5mの位置) 但し、エアブロー、集塵機は除きます。	

※1) ニトリルゴムを使用しておりますので切削液選定の際は、膨潤に注意下さい。
 2) アルカリ性水溶液を使用される場合、塗装が、徐々にはがれる可能性が有りますので
 ご注意下さい。

配置図



オプションリスト

○ オプション対応可 × オプション対応不可 — 標準

部品名称	28HP	35P	35HP
スケール (X,Z軸)	— (0.01μm)	○ (0.1μm)	—(0.01μm)
研削スピンドル高速*1	○	○	○
ツルージング駆動装置	○	×	○
恒温装置 250L 2段フィルター	○	×	○
チャック 4インチ	○	○	○
チャック 6インチ	×	○	○
機内測定システム	○	○	○
CCDカメラ	○	○	○
シグナルタワー	○	○	○
LEDスポット照明	○	○	○
防振ゴムマウント	○	○	○
ミストコレクター	○	○	○
ツールセッター (刃先検知機能)	○	○	○
ツールプリセッター (簡易型ハイトゲージ)	○	○	○
主軸内クーラント	○	○	○
DXF読込ソフト	○	○	○
P-Connect (連続加工機能)	○	○	○
周速一定制御	○	○	○
複合固定サイクル	○	○	○
異形状加工機能*2	○	○	○

*1) 30,000min-1/80,000min-1の研削スピンドルの組み合わせから選択可能となります。
*2) 楕円形状などを加工する際に必要となります。

メモ

油仕様 超精密ワイヤ放電加工機

MEX15/M25LP



特徴

微小コーナでの加工精度向上

油加工によるワンランク上の高い精度と品質

超精密の領域、±1μmの加工精度

超精密機

高精密機

MM50UP/M50HP



特徴

500mm×400mm新設計ワークテーブル

高速・高精度・高機能を踏襲

使いやすさを追求したSmartNC搭載

MM50UP

±1μmのピッチ加工精度達成でジグ研工程を削減し
高精度金型製作における納期短縮に貢献