

C-40H

2~3軸CNC工具研削盤

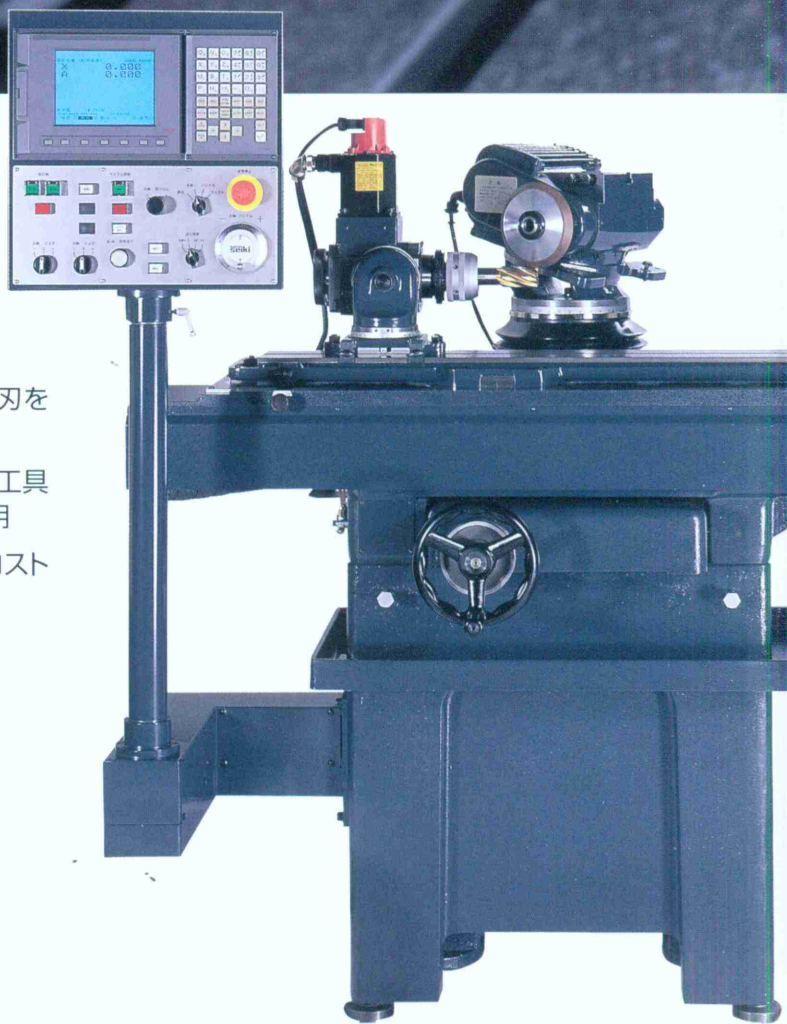
makino
seiki

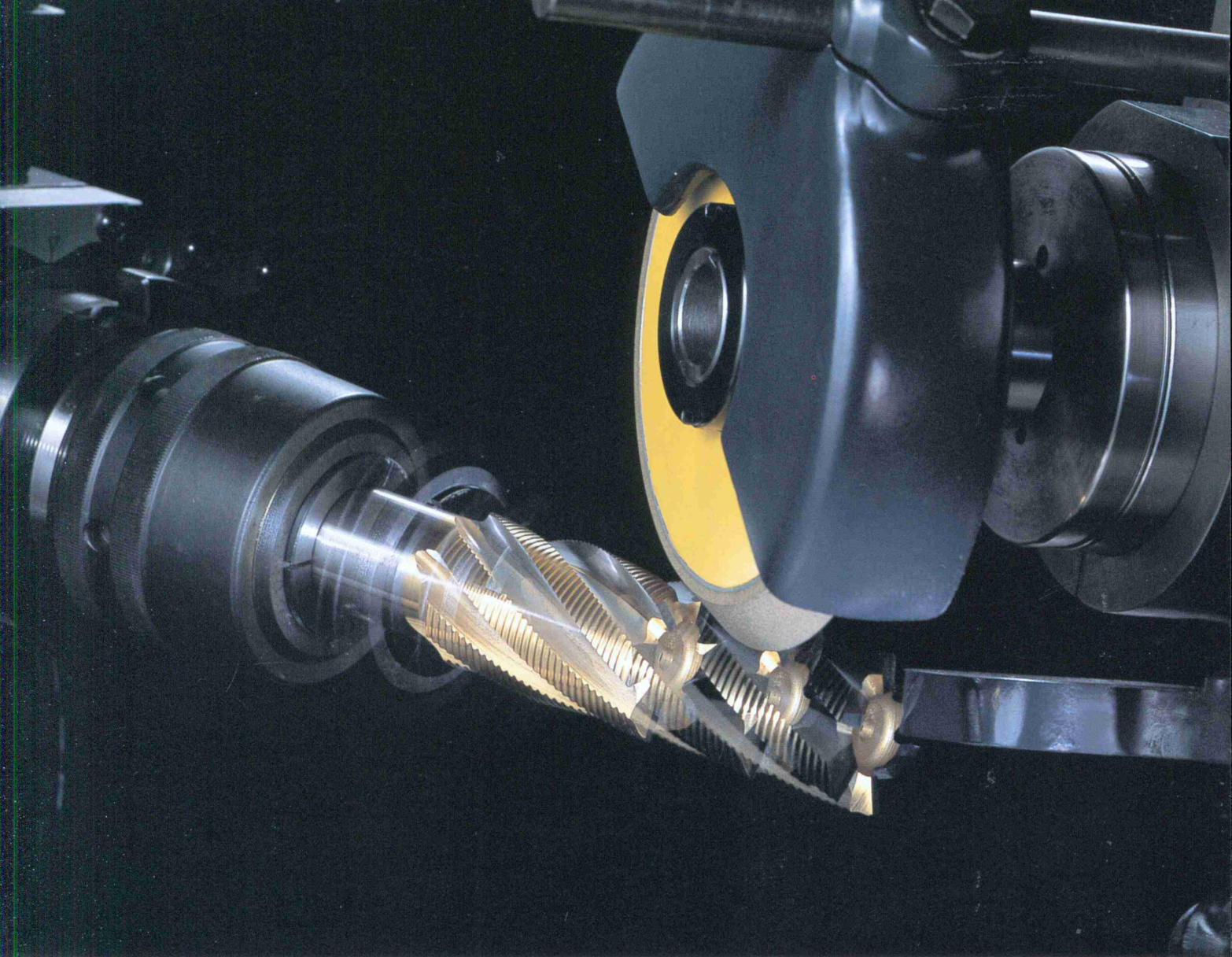
精密加工と生産性の向上をめざして……

研削性能、操作性の 効率化を実現

2~3軸CNC工具研削盤 C-40H

- 2軸または3軸をCNCとし、円筒形工具の外周刃を自動再研削
- 納入実績12500台以上のC-40に培われた、汎用工具研削盤の多機能性と使いやすさをそのまま活用
- CNC軸が2軸(オプション3軸)だけの経済的コストで投資効率を向上





自動ヘリカル研削が可能となりました

スパイラル工具の加工を容易にする

- X,A 2軸CNC

テーブル左右送りと工作主軸回転が自動化され、工具の外周刃やすくいの自動研削が可能となります。ヘリカル研削装置や刃受けは一切不要。工具研削に不慣れな方でも、自動でヘリカル研削が可能です。

- Y軸CNC

砥石頭の前後送りをCNC化すると、切込みも自動化されます。(オプション)

割出し作業を高精度化する

- A軸CNC

工具の割出し作業は、刃受けや主軸台割出し装置など無しに、容易かつ確実に出来るようになります。サイドカッタのすくい面や外周刃、エンドミルの底刃、リーマの食付き部などを効率良く研削できます。



操作のプロセス

熟練を必要としない簡単な操作で、自動ヘリカル研削が可能になります。
 刃長やねじれ角など工具データが明確な場合は、操作盤からデータを入力するだけ。
 ねじれ角が不明なときや精度にバラツキがある場合には、下記手順で研削できます。
 なお、従来ヘリカル研削装置を使用して行っていた段取りと送り操作は一切不要です。

ねじれ角の検出・設定

工具のリード部2点を測定します。

- 工作主軸台上に工具をセット



測定1

- 始点で「測定1」ボタンを押して測定・記憶

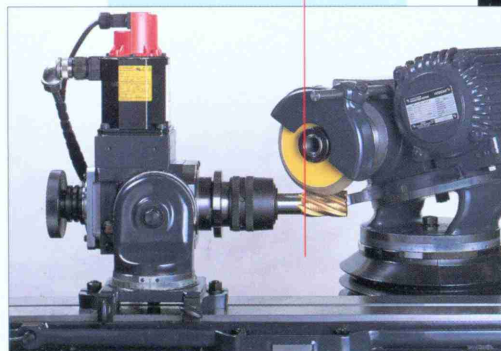


測定2

- 終点で「測定2」ボタンを押して測定・記憶

↓
 直動軸(X軸)の移動量に対する回転軸(A軸)の回転角度が検出されます。

↓
 検出されたデータはCNC装置で演算・記憶され、X・Yの2軸同時保管が可能となります。



** すくい面研削 **

刃数	006	(001)
ねじれ角	30.000	度
刃長	80.000	
切り込み回数	0.1	回 (001)
切り込み量	0.05	mm
工具径	040.000	
X 相対座標	0.000	
A 相対座標	0.000	

HND **** * 16:38:45
 (X軸)(A軸)(全軸)(キャンセル)

研削条件の入力

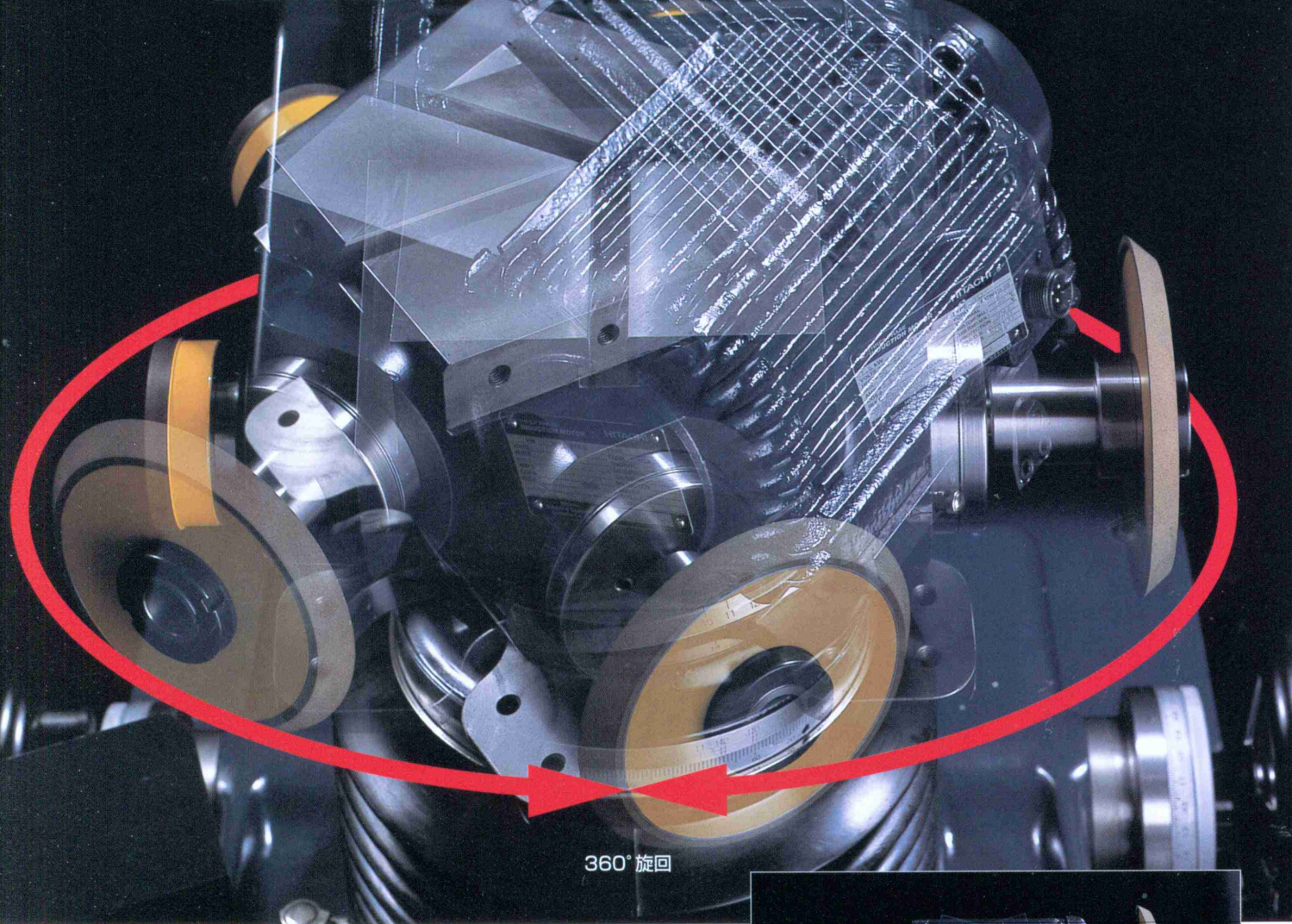
刃数や切込み量などの研削条件を入力します。

↓
 演算・記憶されたデータと研削条件の入力により、自動の再研削が可能です。

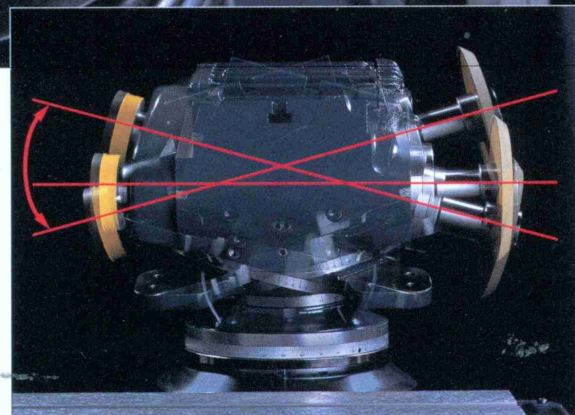


※手動パルス発生器を使った2軸補間も可能です。

多種多様な工具の再研削に対応できます



360° 旋回



±15° 傾斜

切れ刃角の設定を容易にする

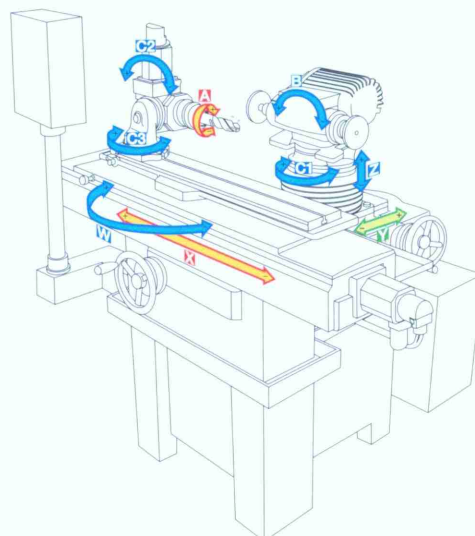
- 傾斜・旋回自在な砥石頭
砥石頭は傾斜(±15°)と旋回(360°)が可能。逃げ角やすくい角を自在かつ容易に設定でき、幅広い工具種に対応できます。

安定した加工精度を維持する

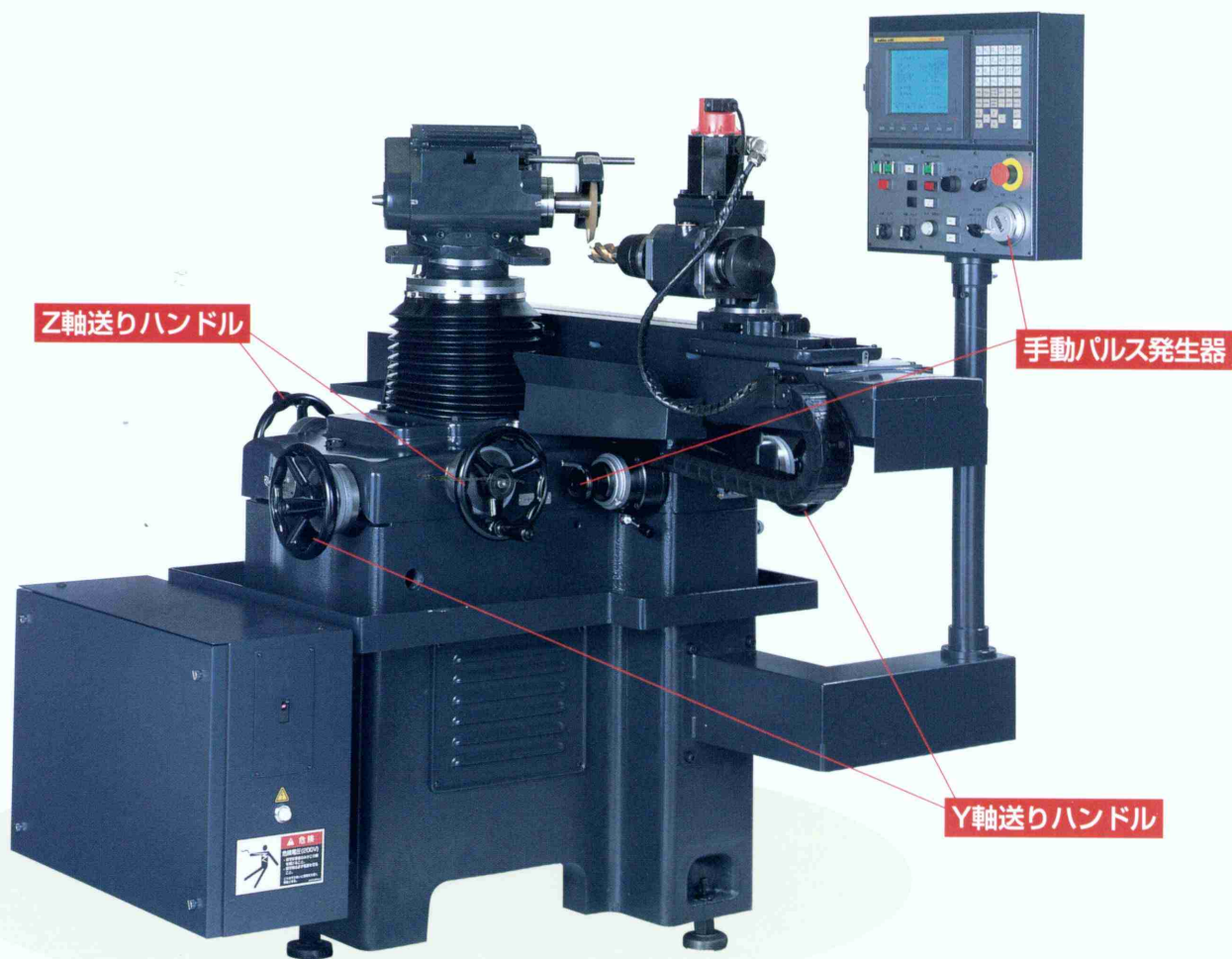
- 精密砥石軸
砥石軸は、軸の振れを抑えて高い研削精度を維持。また、カートリッジ式のユニット構造で、交換や保守に便利です。
- 高剛性構造
本体ベースをはじめ工作主軸台、砥石頭は十分な剛性を保ち、安定した加工精度を保ちます。

駆動軸の構成

- CNC軸 : X、A、(Y : 特別仕様)
- 手動軸 : Y、Z、W、B、C1、C2、C3
9軸の駆動可能軸を有し、幅広い工具種や多様な工具形状に対応できます。

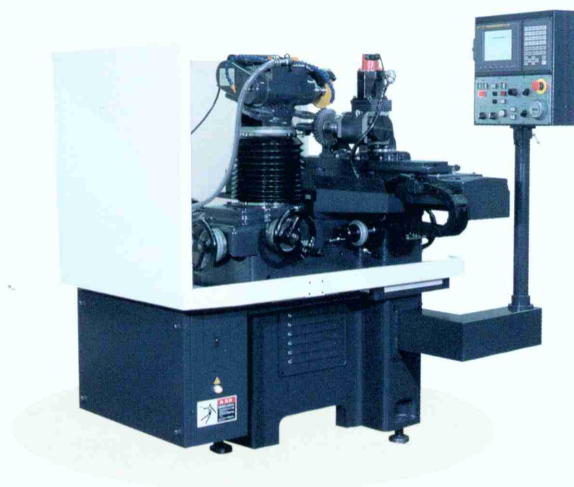


使いやすく手間の掛からないマシンです



作業を効率化する

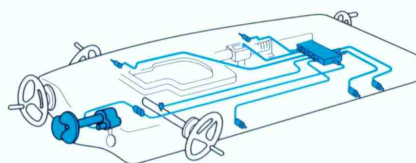
- 作業性重視の設計
C-40の使い勝手の良い設計は、納入実績でも実証済み。無理の無い姿勢で作業できるハンドル位置や押しボタン配置が、疲労度を軽減します。
- 省スペース設計
設置スペースは移動範囲を含めても2.7m²以内。搬入や工場配置の自由度を広げます。
なお、3点支持方式でレベル調整が容易です。



スプラッシュガード仕様(オプション)

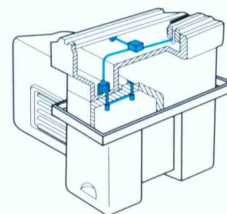
位置決めを容易にする

- 手動パルス発生器
工具と砥石の位置決めは、手動パルス発生器で確認しながら行えます。移動量はCNC画面で確認でき、安全で確実な位置決めが行えます。



保守を簡便にする

- 手間の掛からない潤滑油給油
メンテナンスフリーの砥石軸をはじめ集中給油方式の手動軸などで、保守の手間を省きます。



■C-40Hの仕様

機械本体の主な仕様

仕様項目		仕様数値	
研削能力	工具シャンク径	max. ϕ 50.8mm	
	工具長	max.400mm	
	工具刃長	max.400mm	
	工具径	max. ϕ 250mm	
運動範囲	テーブル左右方向(X軸)	CNC 400mm	
	砥石軸前後方向(Y軸)	*CNC 250mm	
	テーブルの旋回(W軸)	120°	
	テーブルのテーパ調整	\pm 10°	
	工作主軸回転(A軸)	CNC 360°(ロールオーバー)	
	工作主軸台旋回(C3軸)	\pm 90°	
	工作主軸傾斜(C2軸)	\pm 90°	
	砥石軸上下方向(Z軸)	250mm	
	砥石軸水平旋回(C1軸)	360°	
	砥石軸垂直旋回(B軸)	\pm 15°	
制御軸の送り	研削送り速度	X軸、*Y軸	1~10000mm/min
		A軸	1~15000°/min
	最小設定単位	X軸、*Y軸	0.001mm
		A軸	0.001°
工作主軸頭	工作主軸テーパ穴	NT No.50	
	工作主軸貫通穴	ϕ 42mm	
砥石頭	砥石軸用電動機	AC 0.75kW(*1.5kW)	
	砥石軸回転速度(ベルト掛け替え2段)	2600/3700min ⁻¹ (50Hz)	
	砥石軸テーパ	1/3(ゲージライン径:22mm)	
	使用砥石	CBN砥石またはダイヤモンド砥石	
所要電源容量		3.0kVA(*3.5kVA)	
機械諸元	機械の高さ	1670mm	
	所要床面積(幅×奥行き)	1790×1490mm	
	機械本体重量	1100kg	

注) 1: *印は特別仕様です。2: CNC装置は Makino Seiki FANUCです。

仕様および付属品

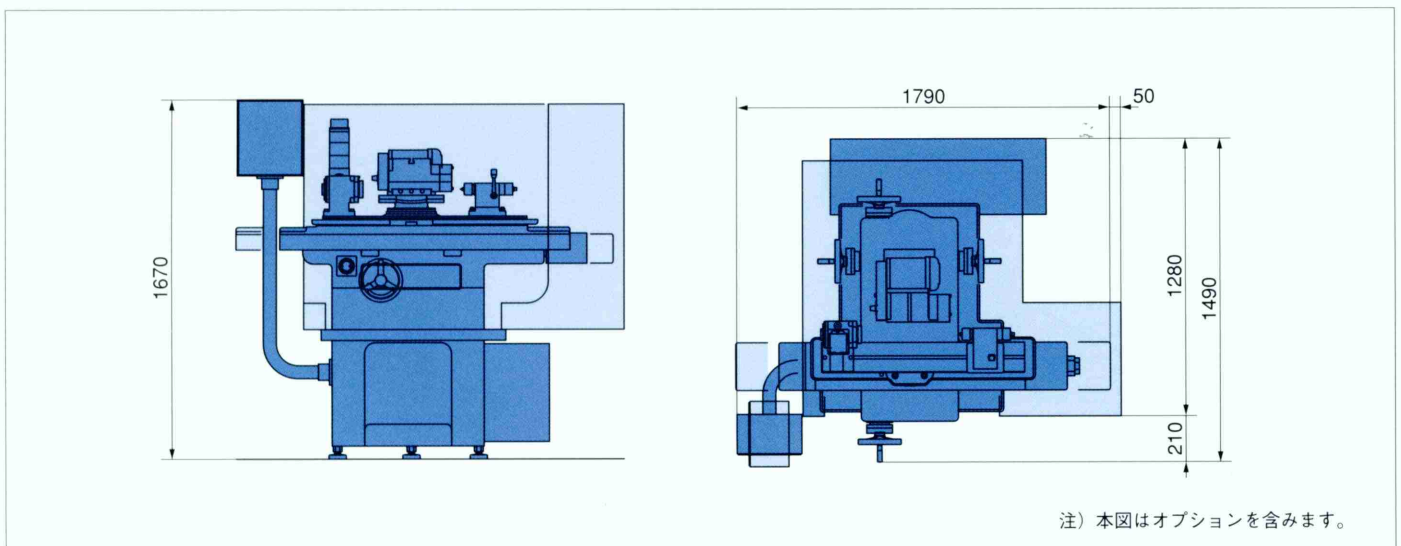
標準仕様・標準付属品

- 砥石スリーブ
- 延長砥石スリーブ
- ドローインボルト
- センタゲージ
- 砥石ガード
- 標準工具

特別仕様・特別付属品

- Y軸CNC
- 2Hp砥石軸電動機(1.5kW)
回転速度: 2700/3700/5000min⁻¹
- 解放式ブラッシュガード
- スプリングコレットチャック
コレットの種類: ϕ 1~ ϕ 42
テーパ部の種類: NT50
- テールストック
- 吸塵装置: 0.4kW
- 冷却水装置: 0.1kW
- 霧状冷却水装置(吸塵装置が必要)
冷却ポンプ用電動機: 0.1kW
吸塵用電動機: 0.4kW
- 延長砥石軸
延長可能な寸法
1Hp: 75mm、125mm
2Hp: 75mm
- 心上げ台: 心上げ高さ 50mm
- 輸出トランス
- 工具箱

外形図・フロアプラン



注) 本図はオプションを含みます。

■C-40Hの姉妹機



万能工具研削盤 **C-40**

使いやすさと高精度研削で幅広い工具研削のニーズに対応する、12500台以上の納入実績を持つ汎用工具研削盤

- 駆動軸：X、Y、Z、A、W、B、C1、C2、C3
- 研削能力(工具長/工具径)：max. 400/φ250mm
- 砥石軸：2600、3700、6200min⁻¹
AC 0.75kW

牧野精機の工具研削盤

- | | |
|--|-------------------------------------|
| ■高精度CNC工具研削盤：CNJシリーズ | ■高能率CNC工具研削盤：MFG-J、OGシリーズ |
| ■高精度CNC小径工具研削盤：CNSシリーズ | ■CNCダイヤモンド工具加工機：CNJ ₂ -E |
| ■高精度CNC工具研削盤：CNV ₂ /CNVシリーズ | ■2～3軸CNC工具研削盤：C-40H |
| ■小形CNC工具研削盤：CNI-25 | ■万能工具研削盤：C-40 |

★このカタログの仕様数値や機械外観などは、不断の研究・改良に伴い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。

seiki 牧野フライス精機株式会社

本社・工場：〒243-0303 神奈川県愛甲郡愛川町中津4029
電話 (046)285-0446(代) FAX (046)286-6032
東京営業所：〒152-8578 東京都目黒区中根2-3-19
(株式会社牧野フライス製作所本社内)
電話 (03)5731-2601(代) FAX (03)5731-2661
厚木営業所：〒243-0303 神奈川県愛甲郡愛川町中津4029
電話 (046)285-5351(代) FAX (046)285-1237
名古屋営業所：〒465-0022 名古屋市名東区藤森西町1901
(株式会社牧野フライス製作所名古屋営業所内)
電話 (052)777-5811(代) FAX (052)777-5839
大阪営業所：〒577-0016 大阪府東大阪市長田西3-4-17
(株式会社牧野フライス製作所大阪営業所内)
電話 (06)6746-0769(代) FAX (06)6746-0749

★アフターサービスのご用命は：株式会社エムエスエンジニアリング
本社：電話(046)285-5552 FAX(046)285-5530

<http://www.makinosseiki.co.jp/>