

特別付属品

1 スプリング コレットチャック



ストレートシャンクの工具を研削する際に必要なチャックです。NT50、MT5およびヘリカル研削装置用MT4の主軸台のテーブルに、直接挿入できます。

- コレットの寸法
φ3~20(3, 4, 6, 8, 10, 12, 16, 20)
φ20~40(20, 22, 25, 28, 30, 32, 35, 40)
- テーパ部の種類
MT4, MT5, NT50

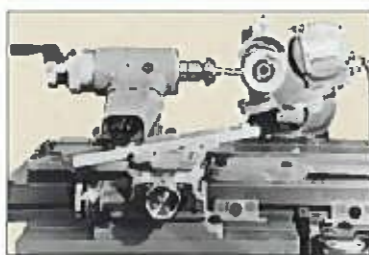
2 主軸台 割出し装置



標準のワークヘッドに割出し板を組み込むだけで精密な割出しが行えます。とくに等分割の工具は、刃受けを使わずに簡単かつ精密に研削できます。割出し台の右勝手もあります。

- 割出し数：24(標準)
- (注) 割出し数は、24以外にも対応可能です。(最大48まで)

3 ヘリカル 研削装置



ホブやエンドミル、ラフィングエンドミルなどのすくい面や外周逃げ角を、高精度かつ容易に研削できます。

- 主軸テーパ：MT4
- リード(主軸最大2回転)：0~無限大
- 研削能力
研削径：最大125mm
研削長(ねじれ角0°の時)：最大320mm
ホブのモジュール：最大8
ホブのねじれ角：最大±8°
- 割出し数：24(標準)(最大40まで)

4 No.1 半径研削装置



ボールエンドミルとスタイラスの先端ラジラスを研削するための装置で、A、B 2タイプがあります。

- 主軸テーパ：MT5
- 研削能力
研削半径(フライス径最大100mmの時)：0~50mm
研削径：最大190mm
取り付け可能な工具長(主軸端面より旋回中心までの距離)
Aタイプ：50~175mm
Bタイプ：105~230mm
- 割出し数：24
- 電動機：0.065kW

5 No.2 半径研削装置



正面フライスやサイドカッタなどのコーナラジラス研削のための装置です。研削時はマイクロメータで位置決めされますので、研削ミスがありません。なお、ワークヘッド部は標準付属品を使用します。

- 研削能力
研削半径：0~25mm
フライス径：最大300mm

6 顕微鏡付 半径研削装置



各種バイトのノーズRを研削する際に使用します。

- 顕微鏡の能力
倍率：20倍
テンプレート上の半径の読み取り量：0.1~4mm
- 可傾範囲
セット台：前後±20°、左右±20°
装置全体：-5°~+15°

7 吸塵装置



研削中に飛散する砥石粉や研削屑などを吸引排除する装置です。機械の精度保持、作業者の安全と健康管理上、必要な装置です。コンパクト設計で小さいスペースに設置できます。

- 吸塵能力
電動機：0.4kW

8 吸塵装置 (強力形)



上記の吸塵装置よりも強力な吸塵能力を備え、さらに完全密閉形の装置です。

- 吸塵能力
電動機：0.75kW

9 霧状冷却水 装置



研削液が回転中の砥石に連続的に注がれて霧状となり、研削部を冷却します。

- 冷却ポンプ用電動機：0.1kW
- 吸塵用電動機：0.4kW

注：この装置を使用する時は、吸塵装置が必要です。

10 平面研削装置



いわゆる万能バイスといわれるもので、テーブル上面に対し水平・垂直方向に360°旋回でき、バイトなどを研削する際の角度設定が容易です。

- セット可能な寸法
幅×開き×深さ：最大100×70×25mm

11 延長砥石軸



平面研削時のように砥石軸を延長したいときに使用します。完全な砥石軸ユニットとなっていて、標準の延長砥石軸に比べ、高精度で強力な研削に適しています。また、カートリッジ式ですから、標準砥石軸との交換も容易です。

- 延長可能な寸法
1Hp用：75mm, 125mm
2Hp用：75mm

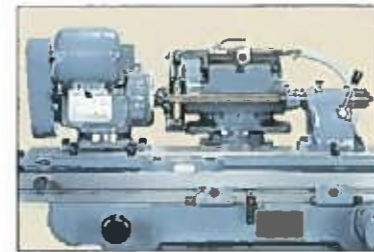
12 円筒研削装置



部品加工におけるストレートやテーパの円筒研削や、端面研削に最適です。φ50以上の円筒を研削する場合は、変速電動主軸台を使うとより効果的です。とくに、部品研削の際は、変速電動主軸台をお勧めします。

- 研削能力
テーブル上の振り：250mm
ワークヘッド前端とテーブルストック間の距離：580mm
- 主軸
主軸回転速度(50/60Hz)：310/370min⁻¹
主軸用電動機：0.2kW

13 変速電動 主軸台



円筒研削や内面研削をより効率的に行う装置で、専用テーブルストックと一体になっていて、円筒研削装置より強力研削に適します。主軸回転速度は3段変速でワークに適した速度を選択でき、研削能力と精度を一段と向上します。

- テーブル上の振り：250mm
- 主軸
主軸回転速度(3段変速)：120/200/325min⁻¹
主軸用電動機：0.2kW

14 内面研削装置



変速電動主軸台または円筒研削装置と組み合わせて使用します。研削回転速度が異なる2種類が用意されていて、内面テーパの研削も容易に行えます。
なお、冷却水装置とあわせてご使用ください。

●研削能力

研削回転速度	20000min ⁻¹	35000min ⁻¹
研削深さ	75mm	40mm
研削径	12~50mm	8~20mm

15 冷却水装置



C-40は、乾式・湿式のいずれでも研削できますが、とくに円筒、内面、平面研削などで冷却が必要な際に用います。
また、冷却水の射出口も、各種の用途に対応できるノズルが3本用意されています。

●冷却ポンプ用電動機：0.1kW

16 レシプロ装置



一定間隔で短いストロークのテーブル往復運動を必要とする研削に最適です。設定したストロークで行う往復運動は、正確かつ滑らかです。

●調整可能なストロークの長さ：0~30mm
●電動機：0.065kW

17 テーブル自動送り装置

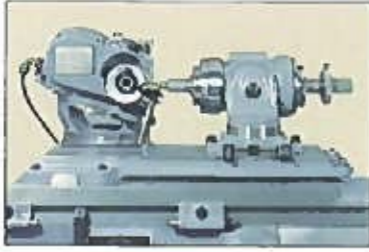


テーブルを油圧シリンダで自動送りする装置で、とくに平面研削装置、円筒研削装置、内面研削装置と併用すると一段と効果的です。

●設定可能なストローク：400mm
●テーブル自動送り速度：100~6000mm/min
●油圧電動機：0.4kW

注：この装置は後日取り付けができませんので、ご注文時にご指示ください。

18 スモールエンドミル研削装置



MT2のテーパシャンクをもつエンドミルなどを研削する装置です。スリーブとバーで構成されていて、バーをワークヘッドに挿入して使用します。

●取り付け穴のテーパ：MT2

19 心上げ台



標準ワークヘッドでは振りが足りない場合など、作業上の振りがより必要な場合に使用します。

●心上げ高さ：50mm

20 砥石軸2Hp



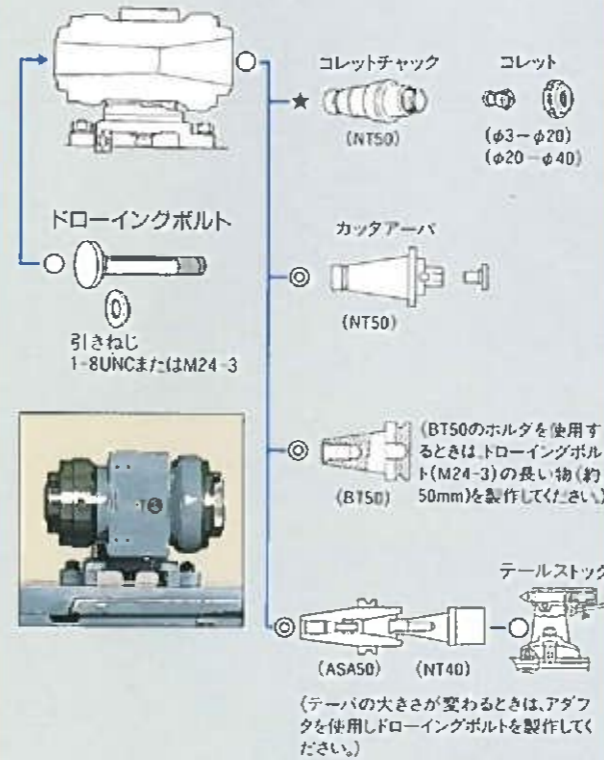
材質など最近いろいろと変化する工具を研削するための、パワーアップした砥石軸です。現在標準仕様主軸をお使いのお客様のために、軸端だけ標準仕様に合わせてものも揃えています。

●砥石軸
回転速度：2700/3700/5000min⁻¹
砥石軸端砥石スリーブ径：38.1mm
1Hp軸端仕様：31.75mm

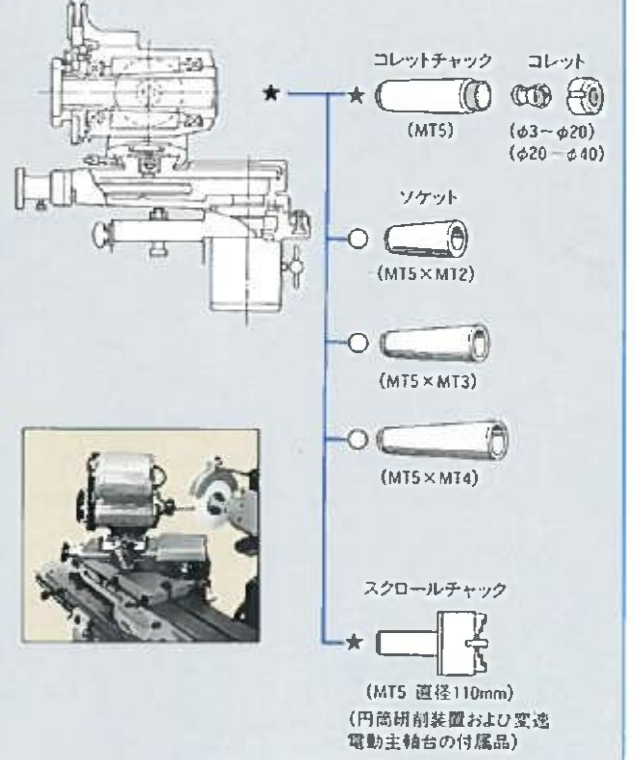
ツーリング図

○：標準付属品
★：特別付属品
◎：お客様準備

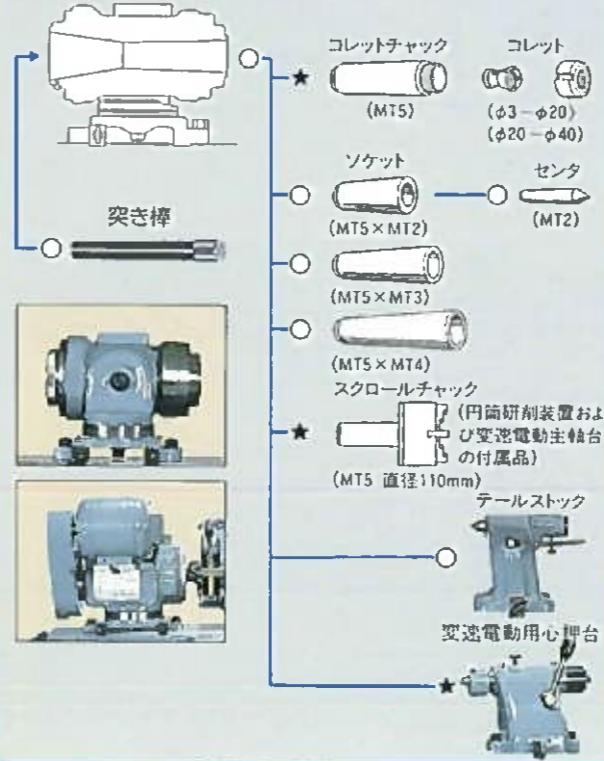
標準ワークヘッド(7/24テーパ50番)



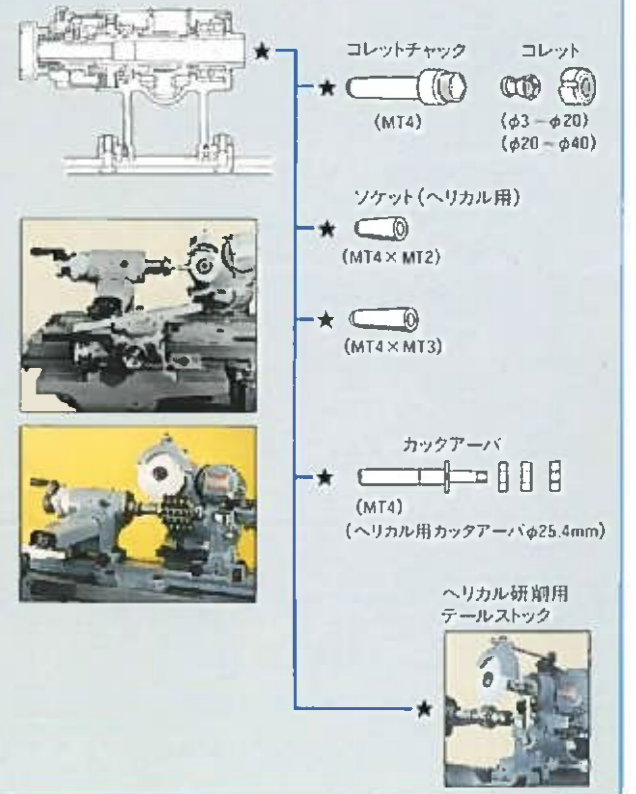
No.1半径研削装置(MT5)



標準ワークヘッド(MT5)および変速電動主軸台(MT5)



ヘリカル研削装置(MT4)



MTテーパの代わりにB&Sテーパの製作も可能です。

標準付属品



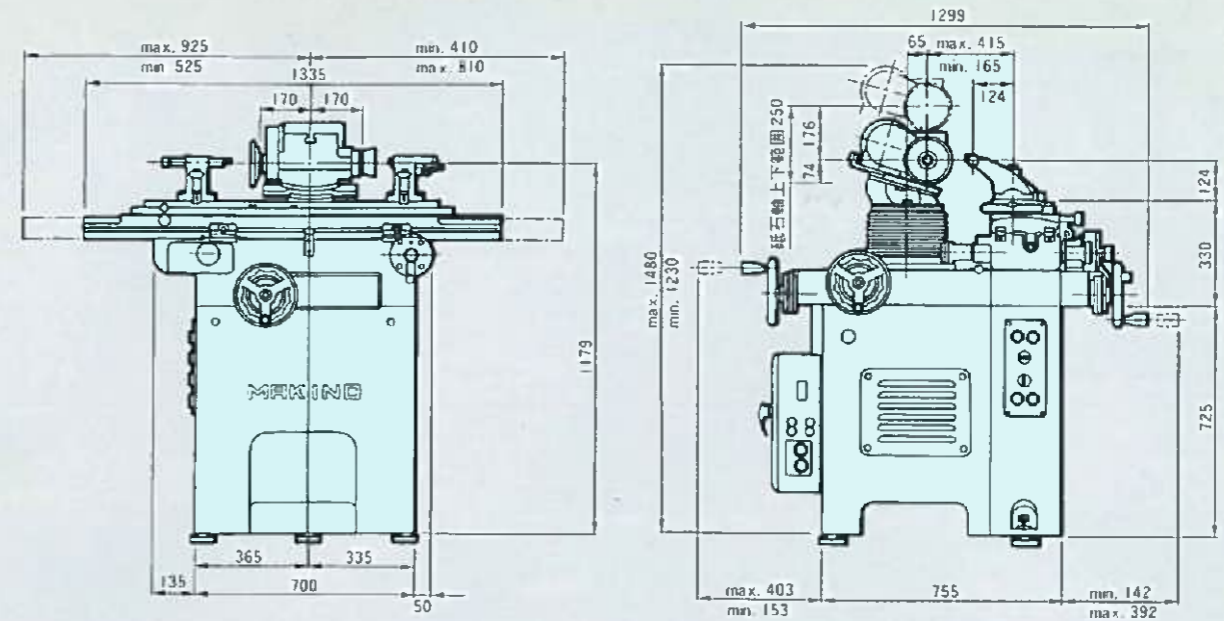
標準付属品と保持具を用いて研削可能な工具は：

エンドミル、平フライス、側フライス、キー溝フライス、千鳥刃フライス、角フライス、正面フライス200mm迄、メタルソー、リーマ等

- ① ワークヘッド
(ワークヘッド本体、旋回ベース、ベース等)
- ② ワークヘッド用Tボルト
(座金、六角ナット含む 2組)
- ③ 左テールストック(座金、Tボルト、六角ナット含む)
- ④ 右テールストック(座金、Tボルト、六角ナット含む)
- ⑤ ドローインボルト
(ドローインボルト、ワッシャー含む)
- ⑥ 両口スバナ(17×19)
- ⑦ 片口スバナ36
- ⑧ メガネレンチ
- ⑨ 六角レンチ
- ⑩ 固定式刃受け(片寄り羽根含む)
- ⑪ 固定式刃受け板
- ⑫ 調整式刃受け(R羽根含む)
- ⑬ ユニバーサル刃受けプレート
および延長棒
- ⑭ センタゲージ
- ⑮ 砥石ガード取付け棒(短)
- ⑯ 砥石ガード取付け棒(長)
- ⑰ 砥石ガード
- ⑱ ダイヤモンド・ドレッサホルダ
(Tボルト、座金、六角ナット含む)
- ⑲ 突き棒
- ⑳ ソケット MT5×MT4
- ㉑ ソケット MT5×MT3
- ㉒ ソケット MT5×MT2
- ㉓ ワークヘッド用センタ MT2
- ㉔ ピンレンチ
- ㉕ コレットレンチ
- ㉖ 延長砥石軸
- ㉗ 延長砥石スリーブ
- ㉘ 砥石スリーブ(座金、ナット含む 5組)
- ㉙ ベースプレート(レベリング用 3組)
- ㉚ 照明用プラグ(単相)
- ㉛ 砥石スリーブ抜き棒
- ㉜ 六角穴付き用T形スパナ
- ㉝ ポリフレックスベルト
- ㉞ 砥石スリーブ用座金
- ㉟ キー(砥石固定用 4個)
- ㊱ サラ型砥石(DA60.J.m.V.12号)
150×19×31.75
- ㊲ 平砥石(DA60.K.m.V.1号)
150×13×31.75
- ㊳ 平砥石(GC100.G.m.V.1号)
150×13×31.75
- ㊴ カップ型砥石(GC100.G.m.V.6号)
125×38×31.75
- ㊵ サラ型砥石(DA60.J.m.V.12号)
75×13×12.7
- ㊶ テーパーカップ型砥石(DA60.J.m.V.11号)
90×38×31.75
- ㊷ 平砥石(A60.N.B.1号)
100×15×12.7



⑩ 工具箱



標準仕様		
容 量	テーブル上の振り	250mm
	両テールストックセンター間距離	700mm
	ワークヘッド前縁とテールストックセンターとの距離	580mm
テーブル	ワークヘッドテーパ穴	一端ASA50, 他端MT5
	T溝の数および寸法	一条, 14.30 ^{+0.05} _{-0.00} mm
運動範囲	工作面の寸法	135×940mm
	テーブル左右運動	400mm
	砥石軸前後運動	250mm
	テーブル旋回角度	120°
	テーブルのテーパ調整	±10°
	テーブルの旋回自盛	±60°
	砥石軸の上下運動	250mm
	砥石軸の水平旋回角度	360°
	砥石軸の垂直旋回角度	±15°
	砥石軸中心線とテーブル上面の距離	50(最小)~300(最大)mm
砥石軸回転速度	2600, 3700, 6200min ⁻¹	
砥石軸モータ	0.75kW, 1.5kW(特別付属品)	
所要床面積	1550×1735mm	
本体質量(約)	900kg	
所要電力	砥石軸モータ(標準)	0.75kW (2P) 0.93kVA
	2Hp砥石軸モータ(特別付属品)	1.5kW (2P) 1.87kVA
	合 計	2.5kVA(標準仕様0.75kW)/3.5kVA(特別付属品1.5kW)

注) 1. 本仕様数値は、不漸の研究開発により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。
2. 当社の標準色はマキノカラー(マンセル記号2.5PB/5/2相当)です。なお、指定色の場合には、別途お見積りいたします。

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野4029
電話 (046)285-0446(代) FAX (046)286-6032
東京営業所：〒152-8574 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野4029
電話 (046)285-5351(代) FAX (046)285-1237
名古屋営業所：〒465-0022 名古屋市中区鶴舞西町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.makino-seiki.co.jp/

**makino
seiki**

精密加工と生産性の向上をめざして

万能工具研削盤 C-40



工具管理を合理化する

万能工具研削盤 C-40



生産の合理化にはNC機など高性能マシンの導入を進めると同時に、機械を効率的に運用するための使用工具の管理が、必要不可欠です。

C-40は12500台を超える納入実績をもち、確固たるご信頼をいただく万能の工具研削盤です。

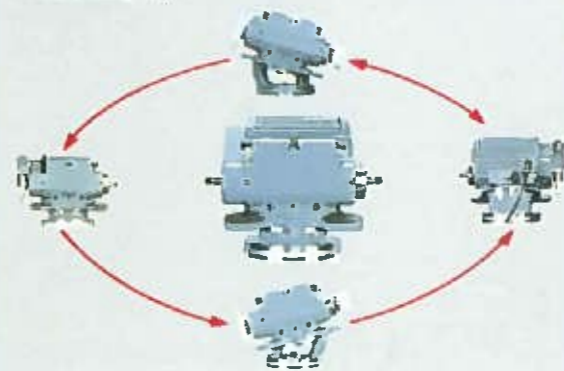
とくに今日の高速度・高精度切削に対応する切削工具の加工において、C-40は精度・剛性・使いやすさなど、全ての面で、改めてその実力を高く評価されています。

構造上の特長

可傾式の砥石頭

砥石頭は、簡単な操作で±15°の傾斜と水平面上360°の旋回が可能です。

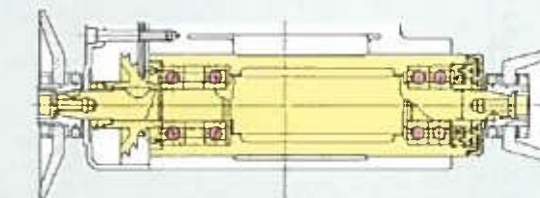
逃げ角やすくい角の設定が極めて容易になり、研削範囲を一段と広げます。



カートリッジ式の砥石軸

砥石軸はカートリッジ式のユニット構造で、両端を2個1組の子目された超精密アンギュラコンタクトボールベアリングで支持されています。

また、永久潤滑方式を採用して給油の手間を省き、高速強力研削時でも高精度を保持する安定性と剛性を備えています。



砥石軸断面図

減摩式の摺動面

テーブルは、焼入れ研削されたV形スライドウェイ上に鋼球40個の回転を支えられて摺動します。

従って、操作は指一本でコントロールできるほど軽快で、微細な動きも手に敏感に感知できます。また、テーブル移動はワイヤをリールへ巻き付けてコントロールされますので、バックラッシュの心配もありません。



テーブル送り機構

集中給油方式

自動調整機能をもつオイルポンプにより必要箇所へ必要量の給油を行う集中加圧給油方式を採用し、高精度でデリケートな動きを保証しています。

日々の給油作業を省力化するなど保守を簡便化し、機械精度を長期間維持します。

