

立形NCフライス盤

F-352



株式会社 山崎技研



「人と自然・^{わざ}技術とロマン」共に未来を創る ^{あす}山崎技研



株式会社 山崎技研
YAMASAKI GIKEN CO., LTD.

本社・工場	〒782-0010 高知県香美市土佐山田町テクノパーク2	TEL 0887-57-6222
東京営業所	〒335-0031 埼玉県戸田市美女木 7-2-5	TEL 048-422-4823
名古屋営業所	〒452-0821 名古屋市西区上小田井 2-146	TEL 052-503-5832
大阪営業所	〒578-0965 東大阪市本庄西 2-4-20	TEL 06-6748-6850
福岡営業所	〒810-0075 福岡市中央区港 1-7-43-605	TEL 092-737-5481
東北営業所	〒982-0021 仙台市太白区緑ヶ丘 1-10-7	TEL 022-746-9788
サービス専用	TEL 0887-57-6225	

本カタログの仕様は予告なく変更することがありますので、あらかじめご了承ください。

ベッド/コラム

全ての基準となるベッドは完全対称箱形で、センターガイド方式。その上面はコラム取付座、サドルスベリ面と同一面上に配置され、シンプルに高精度維持されています。幅広で一体構造のガイドウェイは、焼き入れ研磨され耐摩耗性は抜群。

サドル、主軸頭はキサゲによる手仕上げにより組み立てられており長期の高精度を約束。

テーブル最大積載質量は500kgと余裕。

基本構造材は最も安定した材料の一つである鋳鉄にて構成され、鋼と同じ膨張係数により環境の変化にも追従しやすい性質を持っています。



頑強な箱形ベッドに支えられた角形コラム。主軸頭はウエイトバランスされ、コラムの角形ガイドに沿って上下する明快な構造です。

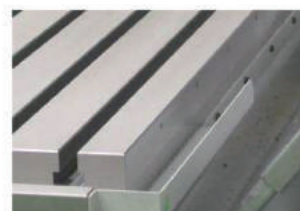
切り落とし(180mm)を設けマシンバイスなどの設置に必要な奥行きスペースを確保。

テーブル

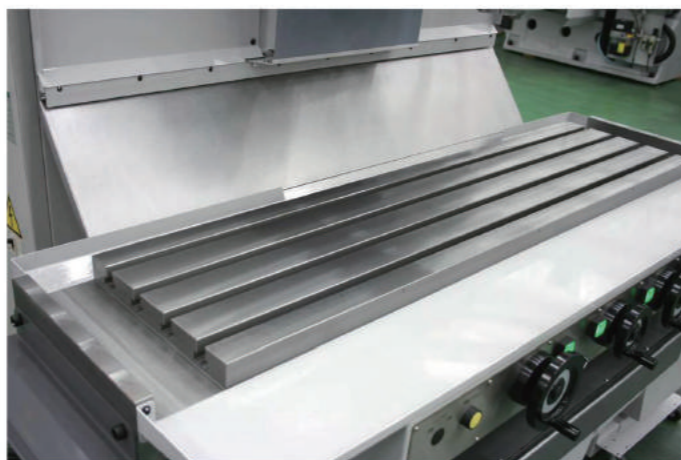
1400x350と長く、広い作業面をもつテーブルはT溝4本とあわせ、長尺ワークや異型物の取り付けも可能です。

また、左右ストローク外にそれぞれ325mmの余裕を持たせているため、NC円テーブル等を装備してもストロークの制約がありません。

オープンタイプでフライス盤ならではの長所を活かせる構造です。

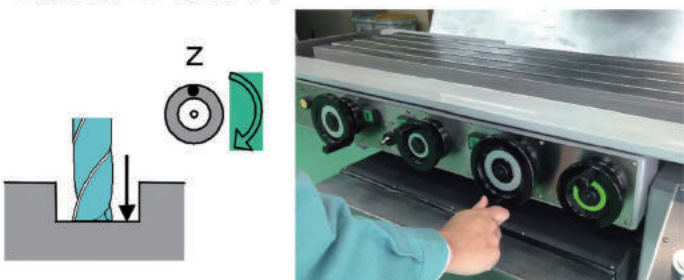


T溝18^{H7} mm × 4本
ピッチ=80mm
エッジロケータ用ネジ穴付



ハンドリングによるリアル運転

独立したハンドルは、汎用機として運転出来るよう配置。さらに各軸に有効/無効スイッチを設けるなど操作ミスを防ぐ機能を備え、制約の少ない自由なハンドル操作が行えます。ワーク基準点測定、ワーク基準面加工、試し加工、面取り加工などその時々の多彩な運転をシンプルに実現。また第4のハンドルを装備し、ガイダンス運転にて単品加工を安心して確実に、そしてスピーディーに加工する事が出来ます。リミット機能は自動送りに加え手動ハンドルにも有効。切り込み過ぎを防ぎ正確な加工が行えます。



送りレバーによる加工

全ての基準となる平面加工、その仕上がり面、精度はそのワークの品質を大きく左右する重要な工程です。また、その後の行程を見極める上において汎用操作は不可欠であり、材質や形状に合わせた試し切削では、ハンドルで位置決め、レバー送りで切削と流れるような操作で迅速に行えます。“モノレバー”は1本のレバーの中にX方向(左右)、Y方向(前後)選択と、レバー先端にある押しボタンスイッチにより切削送り/早送り選択が行え、片手でスムーズな切り替えを実現しています。テーブルを操縦するまさに操縦桿です。Z軸は独立しており、送り方法も連続のみならずドリリングに対応したステップ1及びステップ2と、3タイプが用意されています。汎用機そのままの操作でプログラムを全く使用せず手早く加工出来ます。

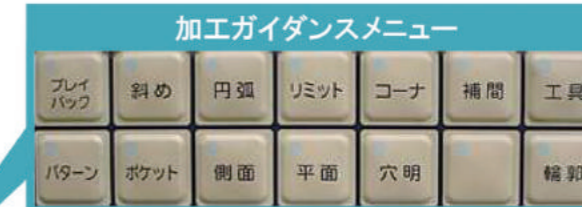


加工内容・数量に応じた機能選択

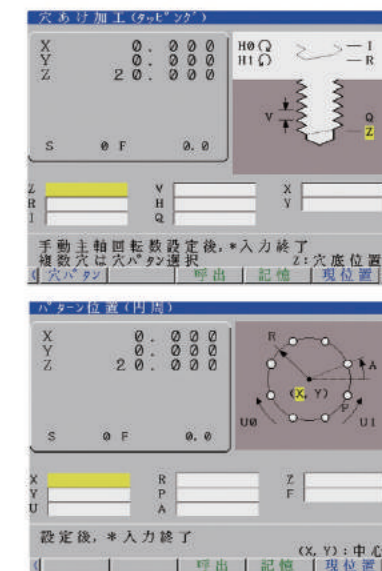
加工ガイダンス機能



単品加工をより早く、簡単に。



豊富なメニューより選択し、案内図に従って数値を入力するだけで運転出来る少量生産向け機能を搭載。第4のハンドルで斜め、円弧、ポケット、パターン位置決めなどが容易。さらに、交点計算機能付きの輪郭加工も装備可能。



ハンドリジットタップ機能/デバックハンドル機能

ハンドル送りでタップ加工ができるという、驚きの機能です！加工ガイダンス「穴あけ」メニュー内の「タッピング」は、ハンドルを回した量に応じてタップ加工が進み、停止させる事もできます。また、問題が発生した場合には手戻しする事も可能です。失敗の許されない最終工程のタップ加工を安心して行うことができます。このハンドルは、送り速度オーバライドを「H」にすることで、プログラム運転時にデバックハンドルとして使うこともでき、安心安全にデバック作業を行うことができます。



NCプログラム運転



G90G54G0X130Y-25;
G43Z100H1M1;
S1000M3Z3;
G1Z-10F2000;
G41X100D10F500;
X66.825Y-77.132;

DNC運転にも対応。(RS-232C/メモリーカード)
豊富なプログラムオプションにより、最適かつ最速な加工支援を行います。ヘリカル補間、一方向位置決め、任意角度面取り・コーナR 標準装備。

NCプログラムオプション
パッケージA、パッケージB

主軸頭



主軸変速

手動変速は操作盤上ダイヤルにて変速できます。
手動ダイヤル設定21段(60~6000min⁻¹)
+オーバライド(50~120%)。
NCプログラムではS指令可能。



主軸ブレーキ

ボタン一つで主軸ブレーキがかかり、主軸に工具をつけたままで、刃物やチップの交換を行うことができます。

加工ガイダンス機能

プログラム不要!

- 選んで数値を入力するだけです
- わかりやすい案内図表示
- ガイダンス加工データを各5画面記憶可能
- Z軸リミット機能により、手動による切込み過ぎを防止
- ポケット・側面・平面加工には、Z軸自動切込み対応
- 一度入力したデータは電源をオフしても保持されます

プレイバック	斜め	円弧	リミット	コーナ
補間	工具	パターン	ポケット	側面
平面	穴明	面取	輪郭	

斜め

円弧

リミット ※手動操作

コーナ

ポケット

ポケットZ自動切込

側面

側面Z自動切込

平面

平面Z自動切込

補間

基準点メモリ(5点)

穴明

パターン

円溝

測定(芯だし)

プレイバック

- ティーチングされた加工を連続して実行
- グラフィック表示で確認
- 回転移動対応 (角度、中心位置を入力し任意の角度で加工を行う)

切削条件計算

- 工具回転数、送り速度を表示

加工ガイダンスオプション^{OP}

平面切換(斜め/円弧) ※手動操作

面取加工(面取りR/斜面)

輪郭

輪郭加工

- 直線補間・円弧補間指示により最大41点の交差入力が可能
- 工具半径分オフセットにより仕上がり寸法の調整が可能
- ダウンカット/アップカット選択可能
- 入力データ座標変更機能 (座標反転・座標移動・データ一括消去)
- 座標点挿入・削除可能

輪郭プログラム

- 作成毎のグラフィック表示
- 自動交点計算
- 終点座標計算
- データ保存可能
- 円中心座標計算
- オフセット位置
- グラフィック機能 (拡大・縮小・実寸表示)

仕様

■NC機能

1. 制御軸 3軸(X,Y,Z) [4軸オプション]
2. 同時制御軸数 3軸 [最大4軸]
3. 最小設定単位 0.001mm
4. 最小移動単位(補間単位) 0.001mm
5. 早送り(X・Y・Z軸) 6000mm/min
6. 送り速度 自動 0~6000mm/min F指令
" 手動 0~4000mm/min ダイアル
7. 送りオーバーライド 0~200% 10%ステップ
8. 早送りオーバーライド 1、25、50、75、100%
9. テープ記憶長 合計1280m (512KB)
10. 手動リファレンス点復帰
11. バックラッシュ補正、記憶形ピッチ誤差補正
12. 自己診断機能
13. ストアードストロークチェック

■プログラミング機能

1. ワーク座標系 G54~G59 (6組+48組)
2. 座標系設定/自動座標系設定 G92
3. アブソリュート/インクリメンタル指令 G90/G91
4. 位置決め G00
5. 直線補間 G01
6. 円弧補間 G02、G03
7. 平面指定 G17、G18、G19
8. 小数点入力/電卓形小数点入力
9. サブプログラム呼出(10重)
10. ミラーイメージ(Mコード指令可)
11. ドウェル G04
12. イグザクトストップ G09
13. 座標回転 G68、G69
14. プログラムブルデータ入力 G10
15. ヘリカル補間
16. リジットタップ
17. 自動コーナオーバーライド G62
18. 一方向位置決め G60
19. 任意角度面取り・コーナR
20. AI先行制御(先読20ブロック)
21. スケーリング G50、G51
22. カスタムマクロ G65
23. 固定サイクル
G73、G74、G76、G81、G82、G83、G84、G85、G86、G87、G88、G89
24. 主軸S指令(オーバーライド50~120% 10%毎)
25. 補助機能(M信号)
主軸制御指令 M03(正転)/M04(逆転)/M05(停止)
M17(ブレーキOFF)/M18(ブレーキON)/M19(定位置停止)
切削液ポンプ オン/オフ M08(運転)/M09(停止)

■工具機能

1. 工具長補正 G43、G44、G49
2. 工具補正個数 400組
3. 工具径補正 G41、G42、G40
4. 工具オフセットメモリC

■表示機能

1. 8.4"カラーLCD
2. 日本語
3. 送り実速度表示
4. サーボモータモニタ
5. グラフィック表示
6. 稼働時間、部品個数表示

■編集、操作機能

1. プログラム番号 表示/サーチ
2. シーケンス番号 表示/サーチ
3. 登録プログラム個数 400個
4. バックグラウンド編集
5. プログラム再開
6. MDI運転
7. DNC運転(RS-232C/メモ리카ード)
8. ドライラン
9. デバックハンドル運転
10. ハンドル割込み
11. 補助機能ロック(M信号)
12. マシンロック
13. Z軸指令キャンセル
14. シングルブロック
15. オptionalストップ M01
16. オptionalブロックスキップ(9個)
17. 拡張プログラム編集
18. 外部リセット

■データの入出力機能

1. ラベルスキップ
2. コントロールイン/コントロールアウト
()内注釈文無視
3. 入出力 インターフェース
RS-232C/メモ리카ード/USB

■手動操作機能

1. 主軸制御 正転、逆転、停止、定位置停止
2. 主軸ブレーキ オン/オフ
3. 切削液ポンプ オン/オフ
4. X、Y、Z、Gレバースイッチ連続送り機能
5. Z軸レバースイッチステップ送り機能
6. ハンドル送り(各軸独立)X、Y、Z、G
(0.5、5、15mm/回転)

■電装品標準付属

1. 自動電源遮断(M30パワーオフ機能)
2. 摺動面自動給油装置
3. メモリ用予備バッテリー/ヒューズ類予備品

■NCソフトオプション

1. パッケージA
AI輪郭制御II(先読200ブロック)
データサーバ(メモ리카ード 2GB)
イーサネット
ナノスミージング
スムーズレランス
登録プログラム個数 1000個
テープ記憶長 合計5120m (2MB)
2. パッケージB
制御軸数拡張第4軸制御
円筒補間/平面距離指令/切削点補正

機械仕様

テーブル	テーブル作業面積	1400×350mm
	テーブル積載質量(等分布)	約500kg
	テーブルT溝の幅と数・溝ピッチ	18 ^{H7} mm×4・P=80mm
	床面からテーブル上面までの距離	820mm
移動量	移動量 X・Y	750×350mm
	移動量 Z	500mm
	主軸端からテーブル上面までの距離	min:115mm max:615mm
主軸	主軸中心からコラムガイド面までの距離	360mm
	主軸最高回転速度	6000min ⁻¹
	主軸変速	自動変速 (手動ダイヤル設定 21段+オーバーライド 50~120%)
	主軸軸受径	70mm
	主軸テーパ穴	7/24テーパ No.40
	ブルスタッド形式	MAS-1(45°) (P40T-1)
送り速度	ツールシャンク形式	BT40
	切削速度(自動)	0~6000mm/min×10~200% (MAX6000mm/min)
	切削速度(手動)	0~4000mm/min×10~200% (MAX6000mm/min)
制御関連	早送り速度(X・Y・Z)	6000mm/min
	制御装置	FANUC SYSTEM
	操作盤	汎用/ガイダンス/NC
電動機	制御軸数	3軸
	主軸電動用	7.5/11kW
	X・Y・Z軸送り用(各1台)	1.2kW
	切削液ポンプ	60W
据付	摺動面自動給油ポンプ	50W
	総電源容量	21kVA
	所要空気圧、所要空気量	0.5MPa (5kgf/cm ²) 100NL/min
	切削液タンク容量	60L
	機械所要寸法(左右×前後×高さ)	2660×1700×2295mm
機械総質量	約2900kg	

標準付属品

- 据付用部品一式
- 切削液装置
- 摺動面自動給油装置
- コラムサドル間傾斜シャッター
- 主軸ブレーキ(工具交換用)
- ブルスタッド式工具着脱装置

特別仕様

- テーブルブラッシュガード
- チップコイルコンベア装置
- 照明装置
- エアブロー装置
- サイドガード
- 外部FIN型M信号出力
- スケールフィードバック
- 状態表示灯
- ガイダンス機能追加(輪郭加工/平面切換・面取加工/ヘリカルタップ)

機械寸法図

