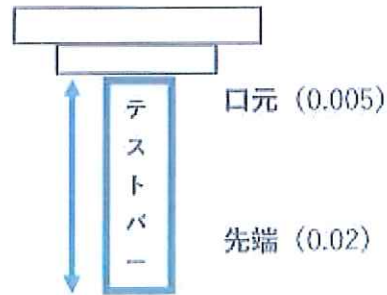
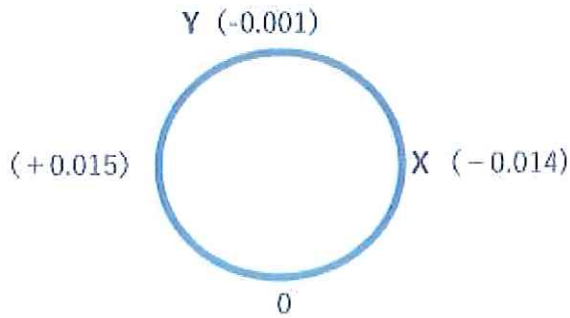


精度検査表			令和 3年 2月 8日 計測者 T K S 糸井		
メーカー	マキノ	型式	GF-8	年式	1997

振り回し(300 mmピッチ) 主軸振れ (300mm)

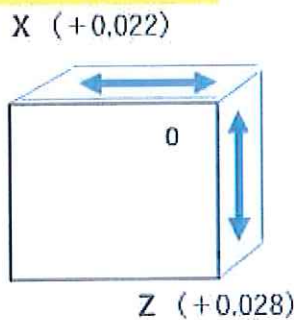


テーブル上面精度
テーブルサイズ(1800mmX800mm)

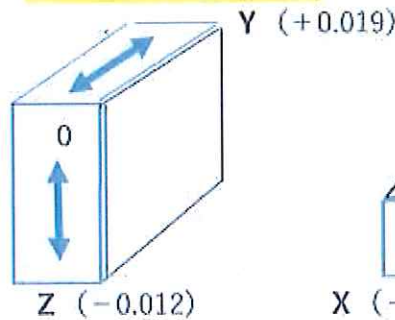
(-0.002)	(+0.004)	(+0.01)
(-0.016)	(±0)	(-0.01)
(-0.006)	(+0.004)	(-0.026)

直角度 (スコヤ300mm)

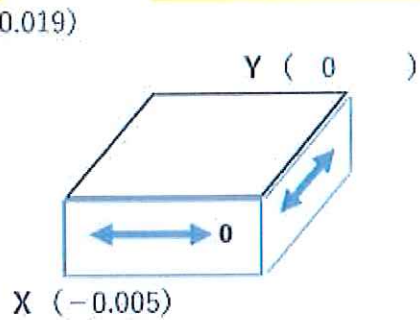
X-Z



Y-Z



X-Y

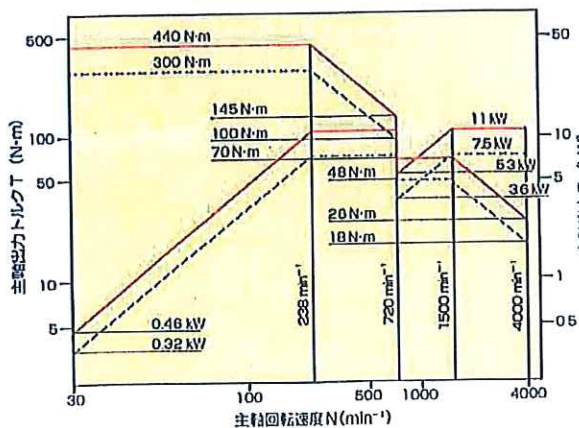


注) 精度は保証するものではありません。参考値となります。

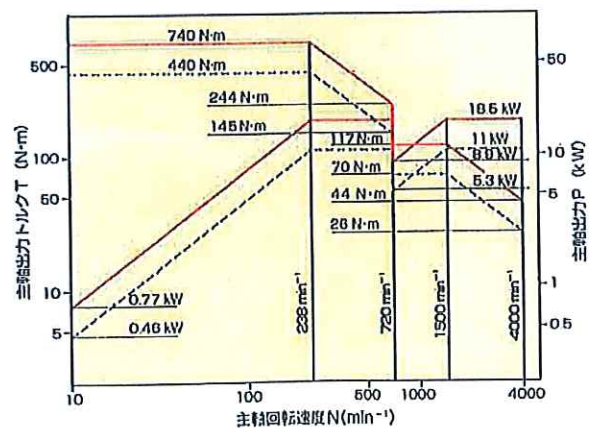
牧野 GF8 (1997年製) 非43 プロフェッショナル3
機械本体仕様

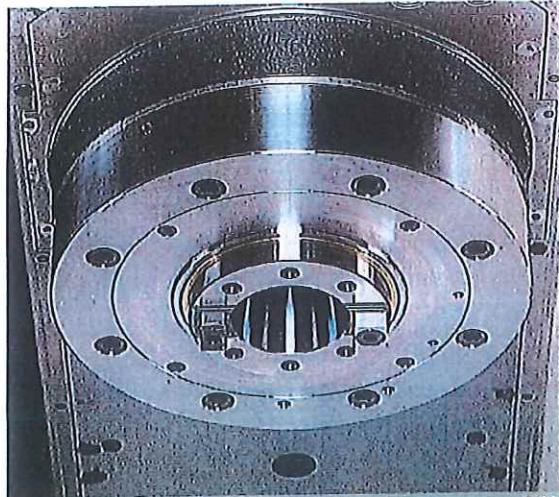
		GF6	GF8
移動量	X軸 × Y軸 × Z軸	1050 × 600 × 560 mm	1250 × 800 × 700 mm
	テーブル上面から主軸端面までの距離	225 ~ 785 mm	225 ~ 925 mm
	コラム前面から主軸中心線までの距離	650 mm	850 mm
テーブル	テーブル作業面の大きさ	1400 × 600 mm	1800 × 800 mm
	テーブル最大積載質量	1500 kg (等分布)	3000 kg (等分布)
	テーブル上面の形状	18 mm T溝7本	22 mm T溝6本
主軸	主軸回転速度	10 ~ 4000 mlm ⁻¹	10 ~ 4000 mlm ⁻¹
	主軸用電動機	AC11 / 7.5 kW (30分/連続)	AC18.5 / 11 kW (15分/連続)
	最大トルク	440 N·m	740 N·m
	主軸テーパ穴	7/24 テーパNo.50	7/24 テーパNo.50
	主軸軸受内径	Φ105 mm	Φ105 mm
送り速度	早送り速度	12000 mm/mln	12000 mm/mln
	切削送り速度	1 ~ 12000 mm/mln	1 ~ 12000 mm/mln
	最小設定単位	0.001 mm	0.001 mm
ATC装置	工具シャンク形式/フルスタッド形式	MAS403 BT50/MAS403 P50T	MAS403 BT50/MAS403 P50T
	工具収納本数	20本	20本
	最大工具径 (条件付/条件無)	Φ200 / Φ145 mm	Φ200 / Φ145 mm
	最大工具長	400 mm	400 mm
	最大工具質量	15 kg	15 kg
	工具交換時間 (ツール・ツー・ツール)	5.5 秒	5.5 秒
所要動力源	電源	AC 200 / 220 ±10% 35 kVA	AC 200 / 220 ±10% 39 kVA
機械の大きさ (標準仕様)	機械の高さ	3010 mm	3460 mm
	所要床面の大きさ	3800 × 3780 mm	4310 × 4840 mm
	機械質量	8000 kg	12000 kg
精度	位置決め精度 (スケール無/有)	±0.003 / ±0.0015 mm	±0.003 / ±0.0015 mm
	繰返し精度 (スケール無/有)	±0.0015 / ±0.001 mm	±0.0015 / ±0.001 mm

GF6 標準主軸特性図



GF8 標準主軸特性図





GFB

	標準仕様	高速仕様
主軸回転速度	4000 min ⁻¹	8000 min ⁻¹
主軸テーパ穴	7/24 テーパ No.60	
主軸用電動機 (60分/連続)	11/7.6 kW (GFB) 18.5/11 kW (GFB)	18.5/15 kW
最大トルク	440 N・m (GFB) 740 N・m (GFB)	410 N・m
主軸軸受内径	φ105 mm	φ100 mm

■ 標準主軸

ギヤ駆動・高トルクな主軸は、大きな負荷に対応でき、大径工具を使って深く幅広い切込みでの削りが可能です。

■ 8000回転主軸 (特別仕様)

浅い切込みと高い送り速度で、能率的な削りができるFF加工に適した高速主軸です。一方、標準主軸と同等の重切削能力を合わせ持ち、深い切込みの加工も可能です。

主軸潤滑方式にはオイルジェット潤滑を採用。高速回転時の熱による変位を抑え、加工精度を向上しています。また、高速回転時の振動を最小限に抑えた主軸が、加工面の質を上げ工具寿命を延ばします。

熱変位の少ない低振動主軸は、前出の加工サンプルのように、奇麗で高精度な金型加工を可能にします。

切削能力	使用工具	被削材
	φ125フェイスミル (6枚刃)	S65C
		主軸回転速度
		295 min ⁻¹
		切削送り速度
		2160 mm/min
		切削径×深さ
		100 × 3 mm
		切屑除去量
		648 cm ³ /min

■ 送り速度12 m/minとG1-2制御

すでに当社はG1制御の開発により、多くの機種で実用的な高速加工法FF加工を実現しています。

しかし、中・大物金型加工用立形マシニングセンタでは、重量物(主軸頭)を上下移動する際に生じる振動が障壁となり、この機種での高精度高速加工を実現することが困難でした。

G1シリーズは、G1制御に新開発の機械技術(特許申請中)を融合したG1-2制御を採用して、毎分12mの高速送りでも振動を抑え、加工面の質を大幅に向上し、さらに加工時間を短縮します。

■ スーパーG1制御

G1制御をベースに微小ブロックの処理能力を強化したものがスーパーG1制御(特別付属品)です。

高速で三次元形状をプログラム通りに加工できます。写真のような感覚が重要視される曲面形状を、高速で加工しても加工面は流れるようにつながっている様子がお解りいただけると思います。

スーパーG1制御あり



スーパーG1制御なし



磨き時間の大幅な短縮、ないし省略に寄与します。

■ 精度

金型加工で最も重要なXY軸の精度を向上

直角度……………5 μm

真円度……………7 μm / φ250 mm

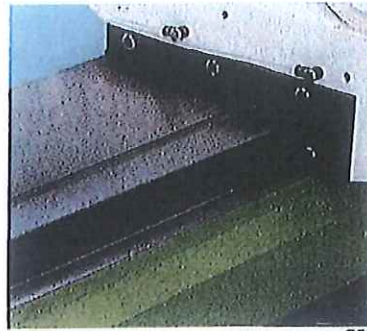
この精度を無理なく実現するため、サドルとヘッドは2重の箱構造を採用して剛性を増強し、送り機構には、幾何学的精度を正直に反映するセンタガイド・センタドライブ方式を全軸に適応しました。

さらに、送り速度に関係なく高精度な加工が可能です。(G1-2制御)

■ 最大積載質量1500kg (GF6)・3000kg (GF8)

充分な幅と厚みのあるすべり案内面が、大きな積載質量を可能にします。

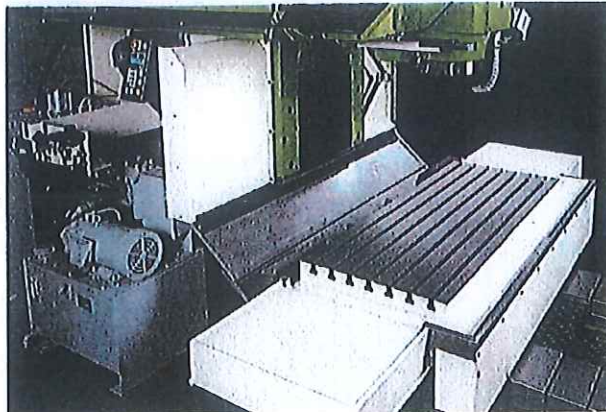
GF8のY軸には、摺動面に圧力空気を供給し、荷重の変化に応じて空気圧力を変え摺動面にかかる力を一定にする半浮上すべり案内を採用しました。



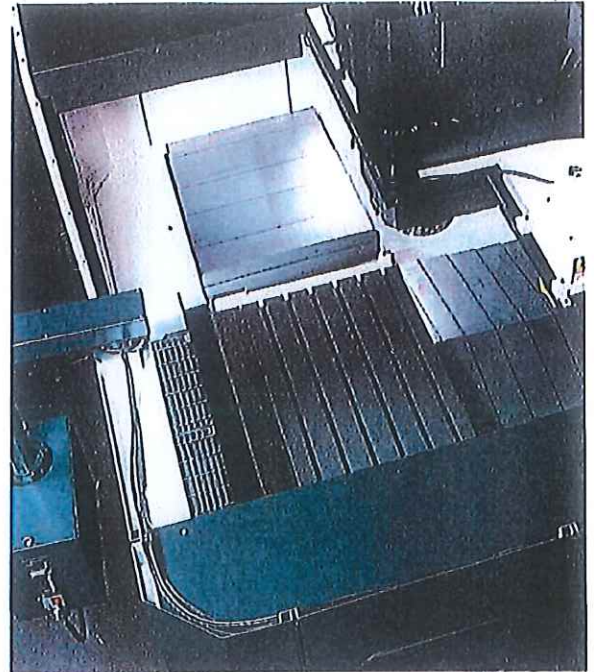
GF6

■ 保守作業

点検・保守作業が必要な油圧・潤滑油・空圧ユニットはコラム左側面に配置、一つ所で実施でき、短時間で作業を完了できます。また、案内面やボールネジのナット部に潤滑油を自動供給するなど、保守作業の自動化を推進しています。



GF6



GF8

■ 全周スブラッシュガード (特別付属品)

加工中、あらゆる方向に飛び散る切くずとクーラントの機外への飛散を防止します。大形ワークの搬入出を容易にするため、天井の開口部を大きくしました。

工具データ画面

軸	工具	手動交換位置セット	0	1/20
主軸	3	7	16.0	伏
1	7	7	0.0	0.0
2	1	2	0.0	0.0
3	4	4	16.0	0.0
4	4	4	0.0	0.0
5	6	6	0.0	0.0
6	0	7	17.0	0.0
7	7	0	0.0	0.0
0	0	0	0.0	34.0

この画面は、工具およびその内容と対応するATCマガジンボット番号などの一覧表示です。他に切削負荷の大きさによって送り速度をコントロールまたはアラームにするAG/SLモニタ機能・工具寿命監視機能設定画面、加工状況を一目で把握できる主軸・XYZ軸の負荷電流グラフ表示などがあります。

アラーム画面

表示例	1/4
主軸回転中にクラック信号がオフしました	
DIのLS00..信号がオフしています	
リセットスイッチ・リセット等の状態を調べてください	

障害発生時には機械を停止して、その内容や復旧方法を表示した画面に切り替えます。また、障害の原因と考えられる電機機器類の概略位置を絵表示します。

内容	数量
43	
GF8	
プロセッサユニット3付	
円	

仕様	数量
ATC30本	1
フルスタック MAS #1	1
エアフロー装置(自動式)	1
シングルライト1個	1
照明装置(パロゲンライト)	1
ホータブルPPR	1
プログラム記憶容量追加80→320m	1
カスタムマクロB(ロモン変数82個)	1
データカーブ機能	1
トランスミッター(1ポート)	1
トランスミッターケーブル(10m)	1
座標回転	1
任意角度面取り コーナー	1
スレーブGT制御	1
ベリカル補間(2+2軸)	1
全周3/6	1
ATC30本	1
主軸ターボ #50	1
主軸端形式 BT	1
60Hz	1
電圧 220	1
仕様書 無	1
色見本 無	1
仕様単位 30	1
電気仕様 標準	1
全周スプレッドシート	1