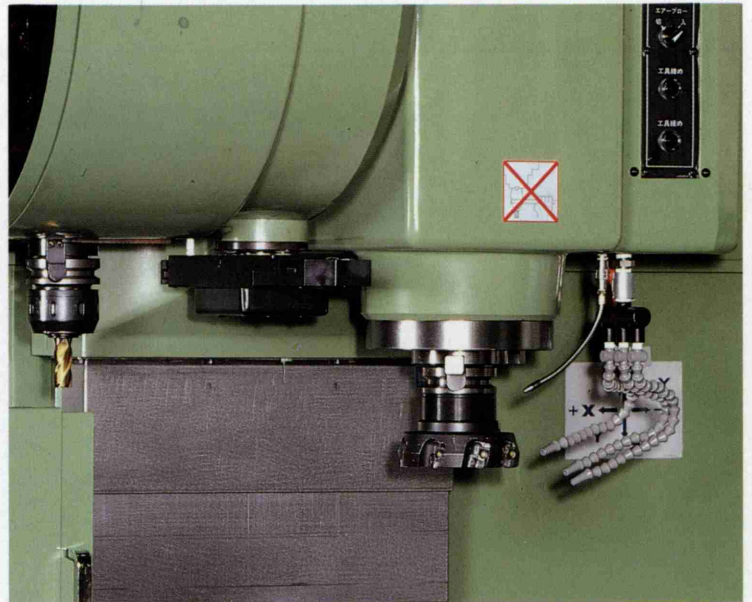




丸ハンドル付立形マシニングセンタ

MILLAC **OSP** シリーズ



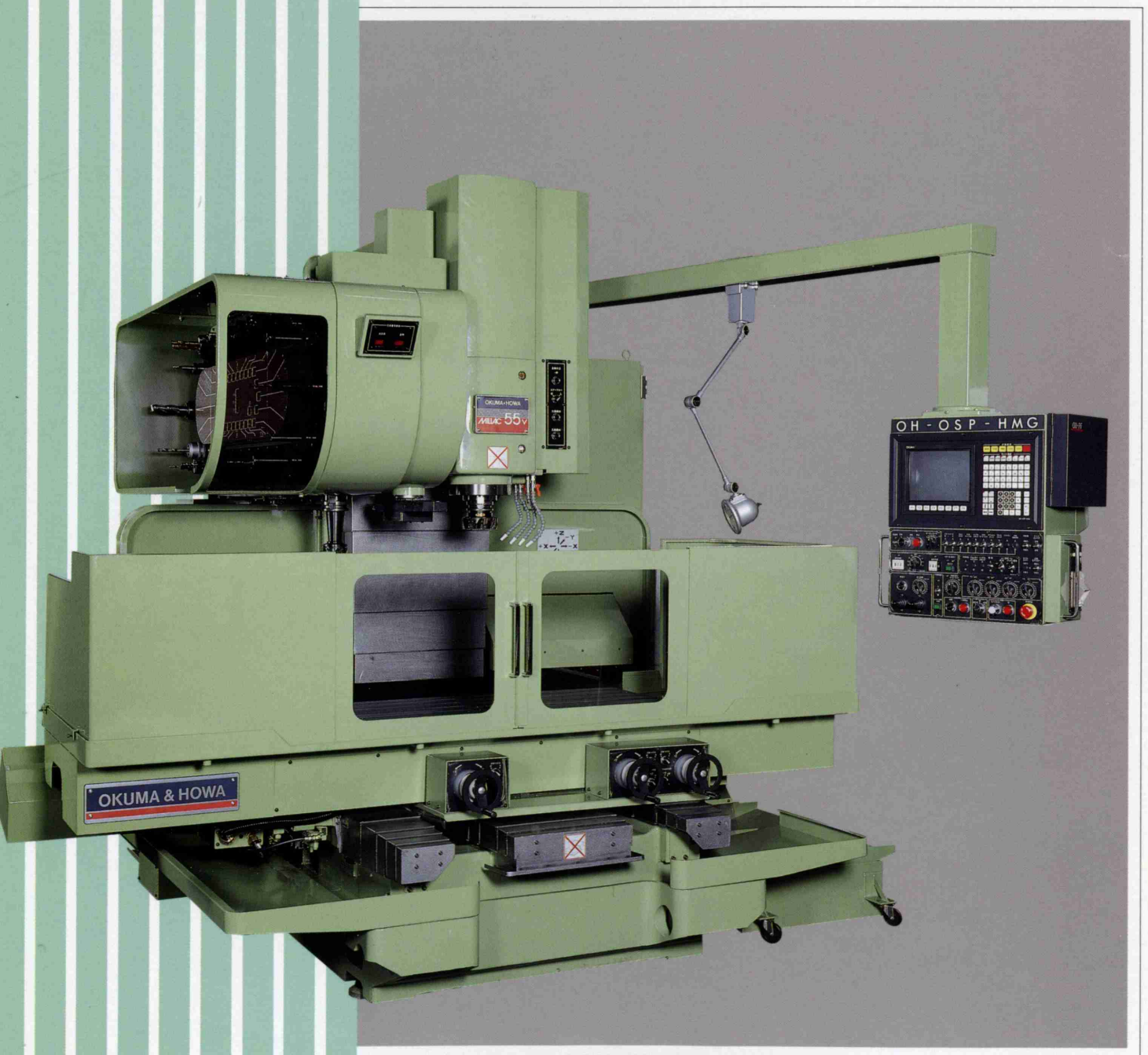
MILLAC55v
MILLAC65v
MILLAC80v

大隈豊和機械株式会社

MILLA

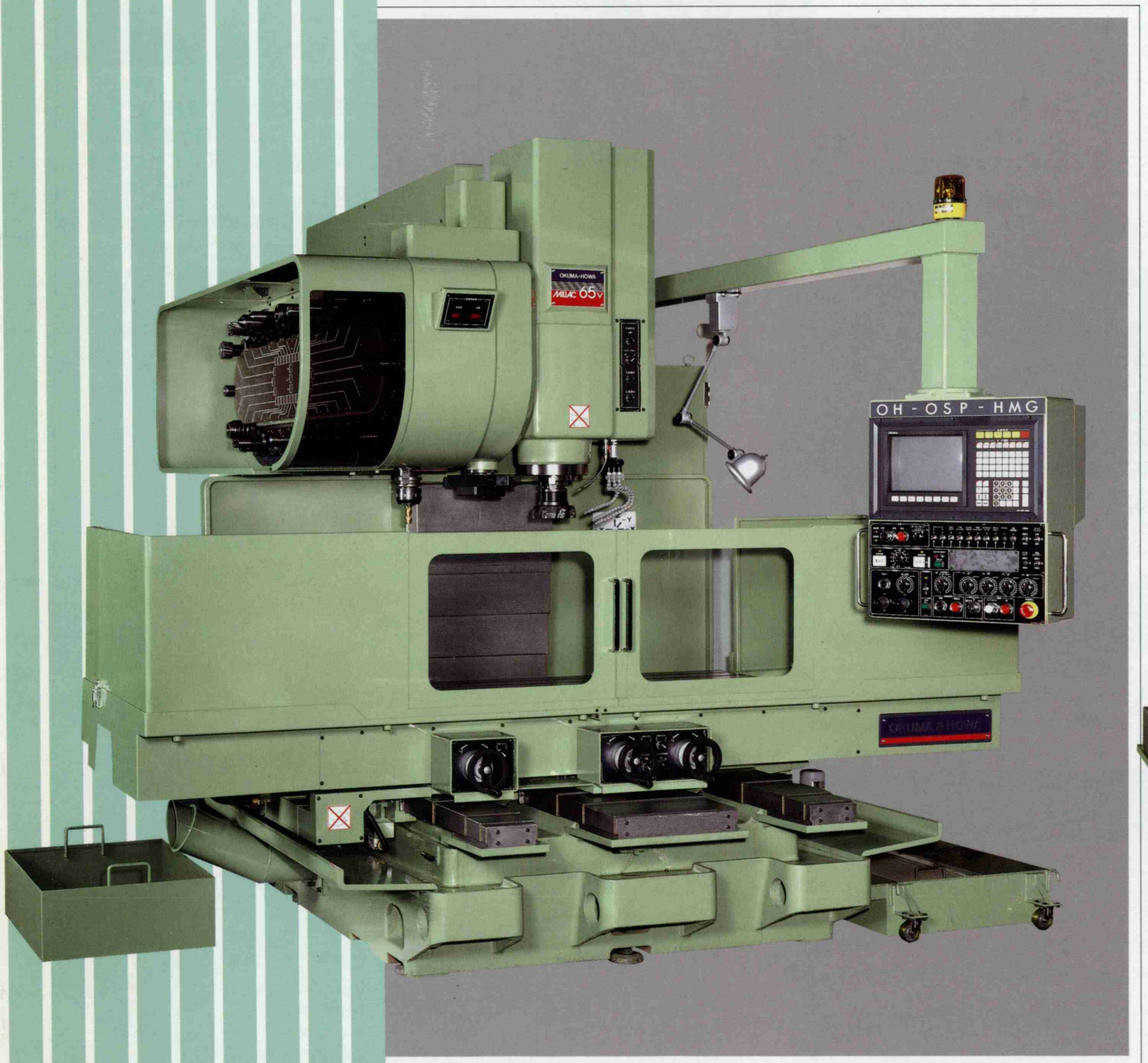
丸ハンドル付き立形マシニングセンタ

MILLAC55v



K シリーズ

MILLAC 65v



作業現場重視……フライス感覚派MCシリーズ

MILLAC 80v



8大特長

〈OH-OSP-HMG仕様〉

1. 軽快操作の丸ハンドル付で1目盛0.001、0.01、0.05mmの3段切換えが可能。

2. カラーグラフィックの標準装備による見易いCRT画面。

3. 対話操作でらくらく運転。

4. マルチプログラミングにより、加工プログラム時間を大幅短縮。
〈対話プログラム〉

5. 工具軌跡描画により、プログラムの確実なチェックが可能。

6. 豊富な対話形パターンサイクルを搭載。

7. フライス作業の感覚を生かせる独自のNCソフトを搭載。

8. 自動化への対応容易:工具折損検出と自動芯出機能〈特別仕様〉

高速・高精度・長寿命

- 主軸はすべて動バランスをとっていますので、全回転域にわたって清粛な運転が可能です。
- ATC機構の簡素化により、ATC動作をスピードアップしました。

Tool-Tool	5 sec
Chip-Chip	8~10sec

- 大径ボールネジの採用により、高速・高精度位置決めが可能です。
- 早送り速度は全軸16m/minとし、主軸頭の油圧バランス方式(65V、80V)の採用により、高速でかつなめらかな軸送りを可能としています。

高剛性

- ベッド・コラム・サドル等は、強固な箱形構造で合理的なリブ配置とし剛性を高めています。
- 動力伝達軸は太く短い構造をとっているため剛性が高く優れた伝達効率を発揮します。

軽快操作

- 丸ハンドルにより3軸独立に、1目当りの送り量も3段階に切換えて、使用することができます。
- 工具のワークへの接近性をはかるとともに、作業者の位置もワークに対して近づけるよう、それぞれ主軸頭およびベースの形状に工夫をこらしています。
- 作業者优先の考えは、治工具・型加工・試作部品等、単品もしくはロットサイズの小さなものにも、柔軟に富んだ対応を可能にしています。

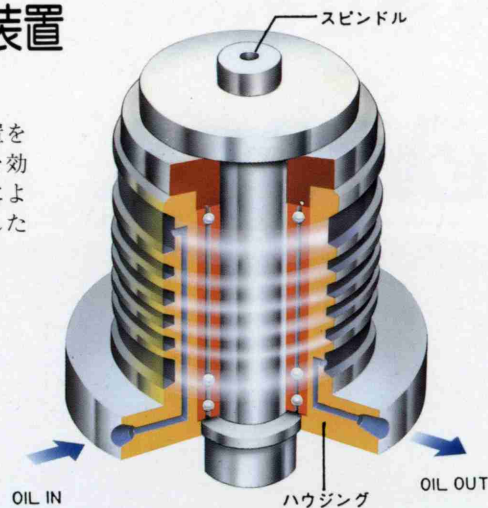
ワークへの接近性を大幅向上

主軸頭はロングノーズ形としワークへの接近性を大幅に向上し、深彫り加工を容易にしました。

主軸潤滑油冷却装置

標準装備

機体温同調式の潤滑油冷却装置を採用し、主軸頭内の温度上昇を効率よくコントロールすることにより熱剛性の向上を図り、安定した加工精度が得られます。



信頼性をパッケージ 対話式シーケンスドクタを標準装備

眼と耳で確認できる、大隈豊和独自の対話式シーケンスドクタ機能により、信頼性を格段に向上させると同時に、メンテナンスの簡略化を計っています。



- 摺動面の潤滑油量不足の表示・警報を行います。
- 制御装置のアラームを表示・警報します。
- 自己診断中の機械側のアラームをLS番号、SOL番号で表示します。
- シーケンサ内部の任意のデータを表示し、機械制御シーケンスの状態を目で確認できます。

潤滑剤と切削剤を分離回収

潤滑剤と切削剤を分離回収し、切削剤の効率的な活用が可能で経済的です。

シンプルメカのATC

機構的に極めてシンプルな設計とし、かつ、メカニカルインタロックの採用により、迅速・確実な動作を行ないます。

- 工具マガジン内の工具は常時水平に保たれ、切粉・切削油がテーパ部に流れ込まない構造にすることで、工具の主軸への装着精度を一定にします。
- 主軸にある工具をアンクランプした時に、主軸穴からエアを吹き出させ、主軸テーパ部への塵埃の付着を防止します。

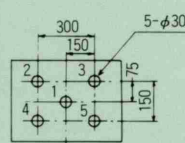
操作性抜群DDM機能

工具番号はDDM方式により、工具がランダムに入れ換っても、その番号は対応してディスプレイ装置で直接表示されるため、常時確認することができます。

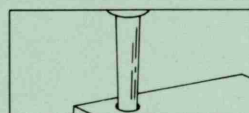
- 工具番号は電子メモリ方式により、再設定し直すまで保持されます。
- 工具番号の決定と表示が連動するため、作業性が大幅にアップします。
- 工具のパーマネントセットがより容易になりました。
- 工具番号は1から99まで設定可能なため、刃具の標準化が容易です。

加工精度の実測例

位置決め加工精度

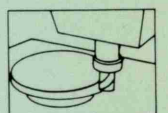
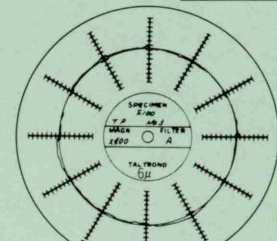


項目	JIS許容値	実測値
ピッチ精度各軸方向	300について0.05	0.003
ピッチ精度対角方向	300について0.05	0.005
穴径のばらつき		0.004



真円切削精度

項目	JIS許容値	実測値
真円度	0.03	0.006



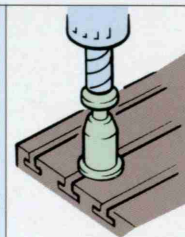
精度

位置決め精度(1,000mmにつき).....±0.005mm
繰返し精度.....±0.003mm

自動化キット<オプション仕様>

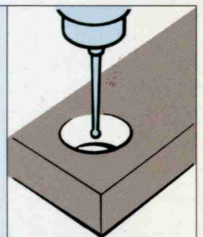
自動工具折損検出

自動的に工具がテーブル上のツールチェッカに接触して、工具の折損をチェックします。工具補正量を自動的に測定することも可能です。



自動芯出機能

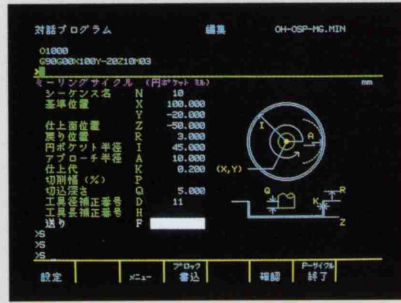
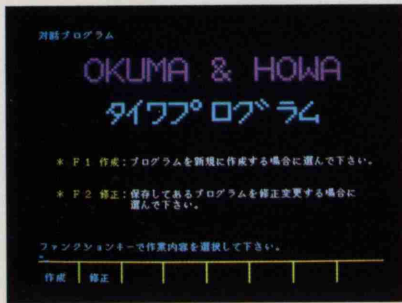
自動的にタッチプローブが基準形状に接触して、基準位置の取付誤差を自動計算します。その結果を基に機械が動作しますので高精度の加工が保証されます。



2-1/2軸加工メニュー(立体形状、任意形状の稜線加工)を加えて更に充実したOH-OSP-HMGの画期的なソフト

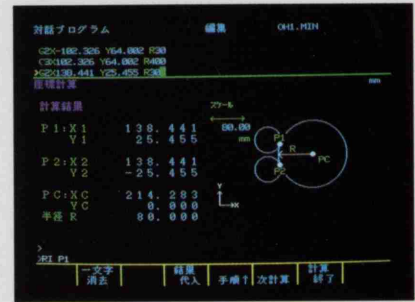
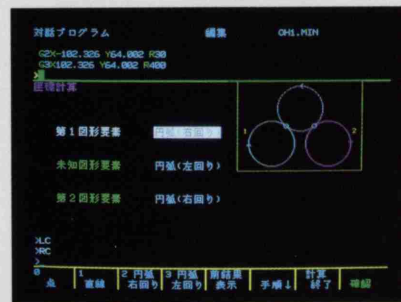
■対話形プログラム編集機能

- 操作手順をカラーCRTの下部に表示し、初心者の方でもらくらくと操作ができます。
- 対話形メニューで作成されたNCプログラムを案内図を含むデータ入力画面に変換が可能です。



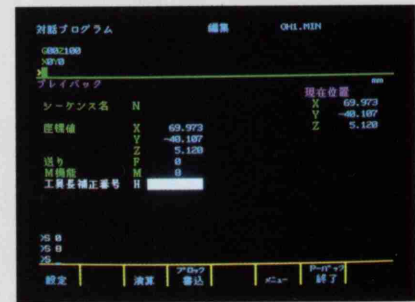
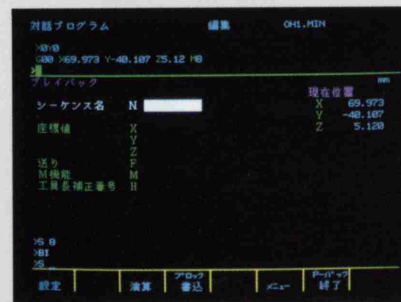
■対話形座標計算機能

- 計算パターンを21種類に分けて、既知の点・線・円の要素から未知の交点・接点が求められます。
- 算出座標値の表示と共に入力データにもとづく図形を描画するため、目で確認できます。



■メニュー式プレイバック機能

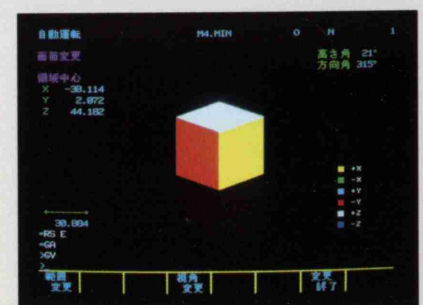
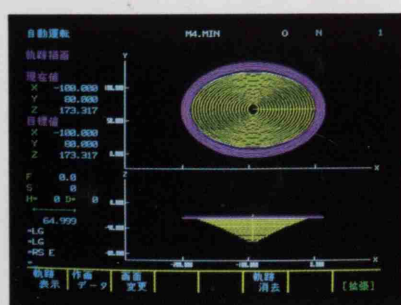
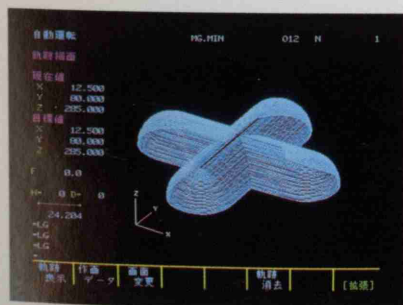
- 丸ハンドルやレバー操作で、手動加工しながらその動きをNCプログラムにすることができます。



■工具軌跡描画機能

多彩な描画機能により、確実なNCプログラムのチェックが出来ます。

- ▶ 2平面及び立体表示などの描画ができます。
- ▶ 実切削速度の描画のみならず、高速描画ができます。
- ▶ 工具軌跡の描画に合わせて、移動座標値を表示します。
- ▶ 立体図では、任意の視野角度・縮尺を自由自在に設定変更できます。
- ▶ 表示色は、8色まで自由に変えることができます。

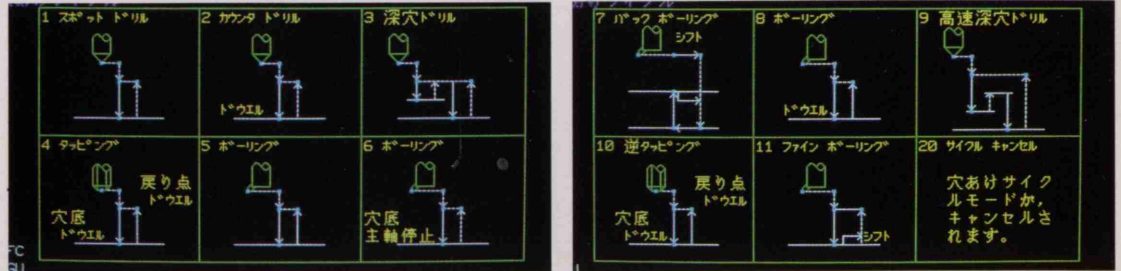


切削群、金型加工、複雑形状加工のプログラムが驚く程短い時間で出来るようになりました。

■豊富な対話形パターンサイクル

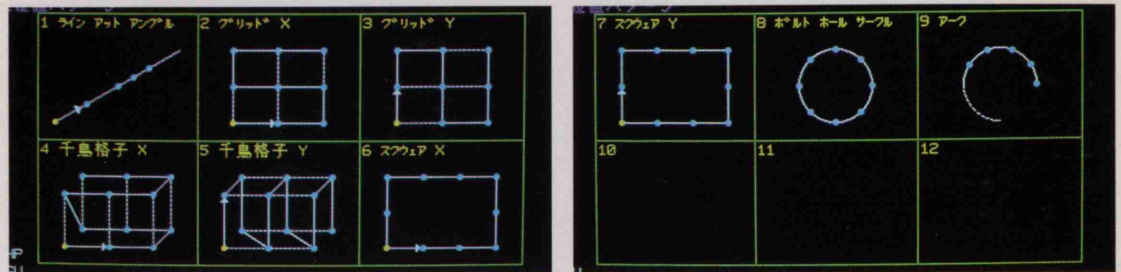
▶ 穴あけサイクル

11種類



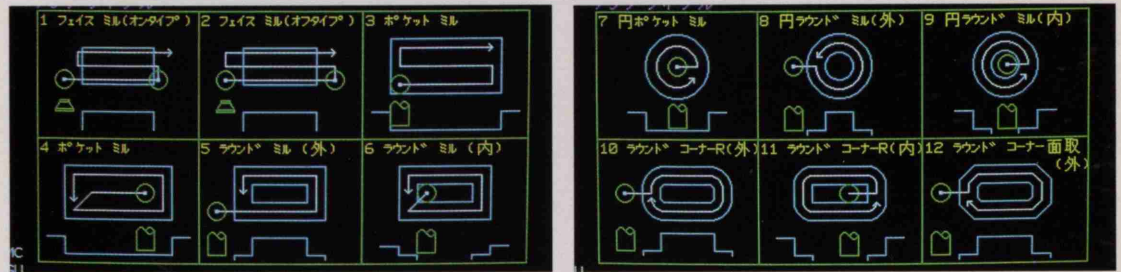
▶ 穴位置パターン

9種類



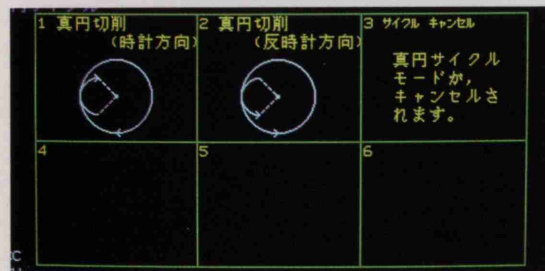
▶ ミーリングサイクル

12種類



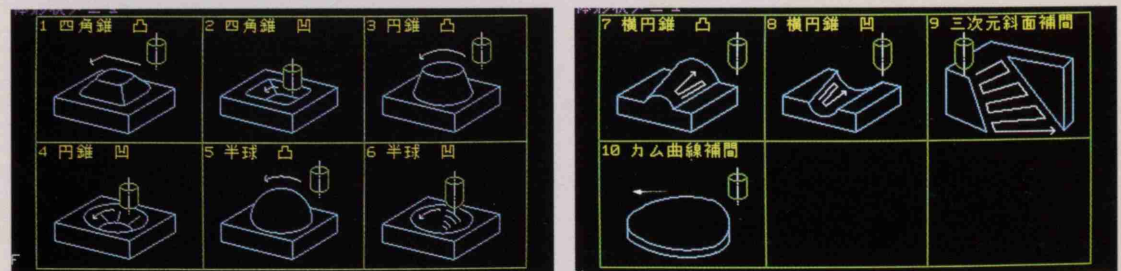
▶ 真円切削サイクル

2種類



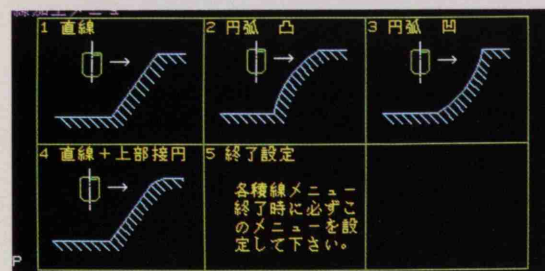
▶ 立体形状メニュー

10種類



▶ 稜線加工メニュー

4種類



(立体形状加工パターンと稜線加工パターン)では、荒・仕上の選択及び刃具形状の指定も出来ます。

OH独自のNC先進ソフト

プログラミングの
容易化ソフト

加工条件に柔軟
に対応できるソフト

段取り時間
の短縮ソフト

計測作業の
合理化ソフト

マルチタスク	加工中の寸法確認 に使用できます。	対話形手動芯出機能			
対話プログラム		絶対位置検出	<ul style="list-style-type: none"> ●ワークの姿勢出しが不要 ●ワークを機械に取付けたままで測定ができます。 ●穴径、外径 ●ピッチ、段差 ●端面間、溝巾 ●角度などの計測が可能 		
対話形座標計算				手動割込み	
対話形パターンサイクル					ハンドル重畳
対話プログラムB 立体形状 稜線加工					
対話形プレイバック					
3軸丸ハンドルの装備					

マルチプログラミング

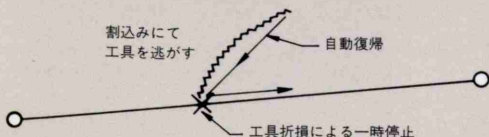
対話形プログラムモードで“プログラム編集”“対話形パターンサイクル”“対話形座標計算機能”“メニュー式プレイバック機能”を活用しながら、加工プログラムを合成するマルチプログラミングの入力ができ、プログラムの作成時間が大幅に短縮可能です。

マルチタスク

マルチタスク方式の採用により、NC運転中に他のプログラムの読み込み、パンチ、編集等が可能となり、機械を効率よく稼働させることができます。

手動割込みと割込み点自動復帰

自動運転中に、スイッチ操作により全ての自動運転ができるとともに、工具折損等で運転を中断した場合でも、中断した場所に自動復帰させ加工を再開する機能です。



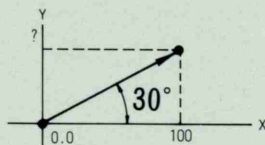
ハンドル重畳介入機能

自動運転中に指令のない軸のみならず、動作中の軸も重畳にてハンドルによる手動割込みをかけることができます。

任意角度指令

角度を直接指令することができ、他方の座標値は自動的に算出される機能です。

例) N1 G01 X100 AG=30
従来は、N1 G01 X100 Y57.735
↑計算が必要

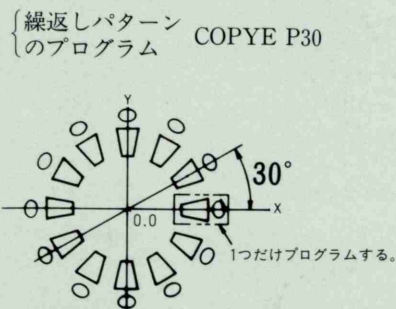


演算機能

加減乗除 (+、-、*、/) の演算式が使用できます。

座標変換機能(オプション)

座標の平行、回転移動およびコピー機能により、1個のプログラムで同一図形を繰り返し加工することができます。割出しテーブル等の付属機器を使用することなく加工が可能です。



変数機能

プログラム中に数値だけでなく、変数が使用できます。

分岐機能

分岐機能は、プログラムのシーケンスを制御する機能で、無条件にジャンプするGOTO文と、条件付きジャンプのIF文があります。

対話形手動芯出機能

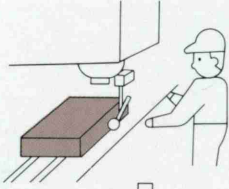
段取り、計測作業の合理化に……

工具長計測・工具径計測 工具を基準点に当てて、画面操作するだけ

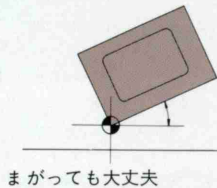


段取りに

- ダイヤルゲージなどを使ったワークの姿勢出しは不要

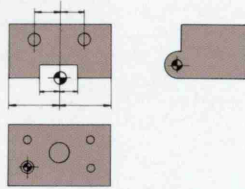


- 取付角度は自由

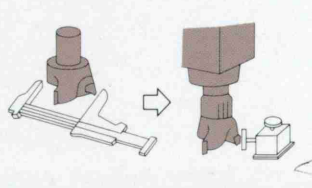


まがっても大丈夫

- ワークの基準が穴・ボスや溝であってもワンタッチで原点設定が可能。

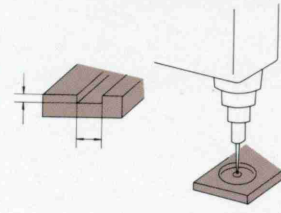


- 径の測定ができない工具もワンタッチ

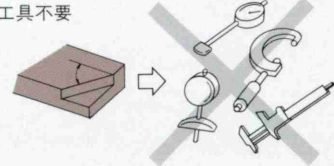


計測に

- 機械上でらくらく測定



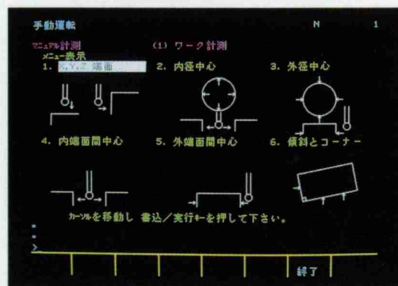
- 計測工具不要



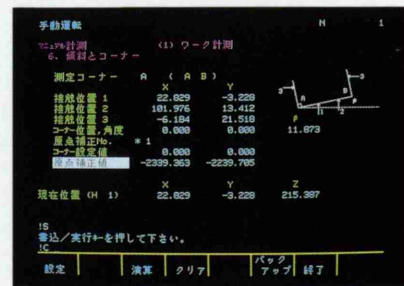
ワーク計測

- X・Y・Z軸
- 穴内径
- ボス外径
- 内端面間中心
- 外端面間中心
- 傾斜とコーナー

ワーク計測・メニュー表示



ワーク計測・傾斜とコーナー



手動にて停止した位置で画面を操作するだけでOK

ハンドル角度・円弧送り機能

単品加工、荒取り加工をすばやく行う……

ハンドル角度送り

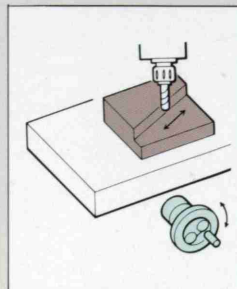
丸ハンドル操作で角度送り切削ができます。

◇操作盤上のスイッチ設定により

- $\pm 60^\circ$ (1° 毎)の範囲内で指令可能。
- X-Y、Y-X、Y-Z、Z-Y、Z-X、X-Z平面より選択できます。

◇ハンドル操作により停止、逆行も可能。

◇手動及び手動介入モードで使用できます。



ハンドル円弧送り

丸ハンドル操作で円弧送り切削ができます。

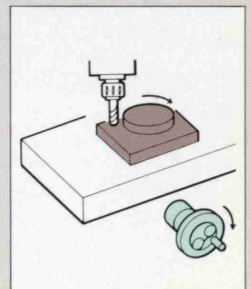
◇操作盤上のスイッチ設定により

半径0.1~999.9mmの範囲内で指令可能。

◇X-Y平面で可能です。

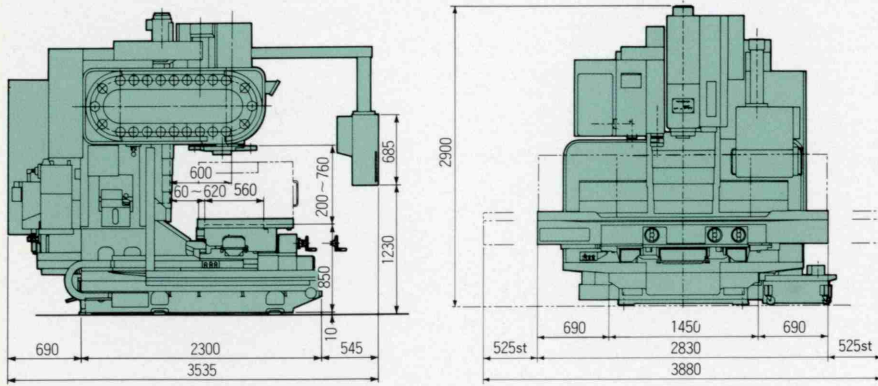
◇ハンドル操作により停止、逆行も可能。

◇手動及び手動介入モードで使用できます。

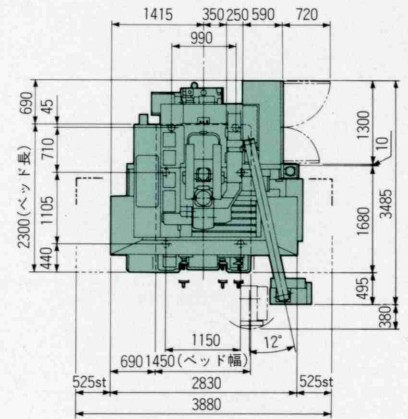


MILLAC 55v

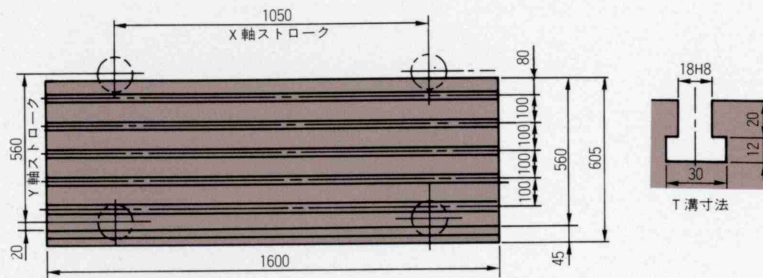
●外観図



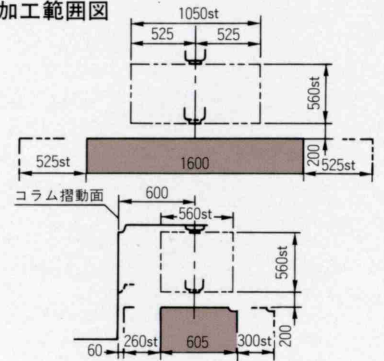
●据付図



●テーブル寸法図

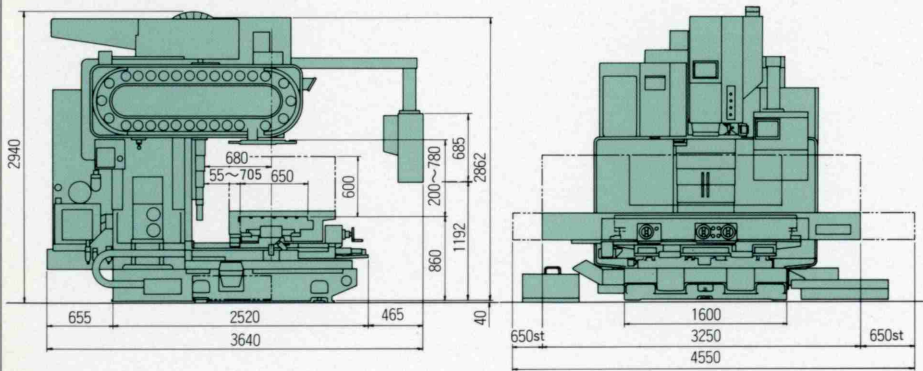


●加工範囲図

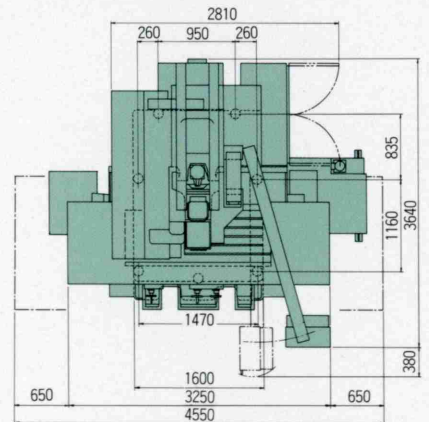


MILLAC 65v

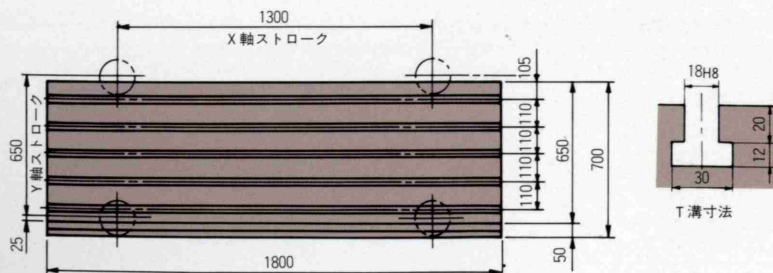
●外観図



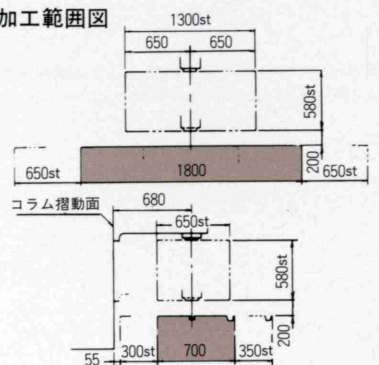
●据付図



●テーブル寸法図

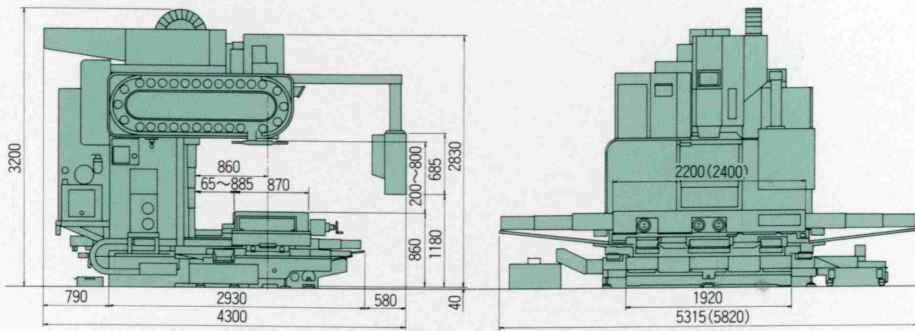


●加工範囲図

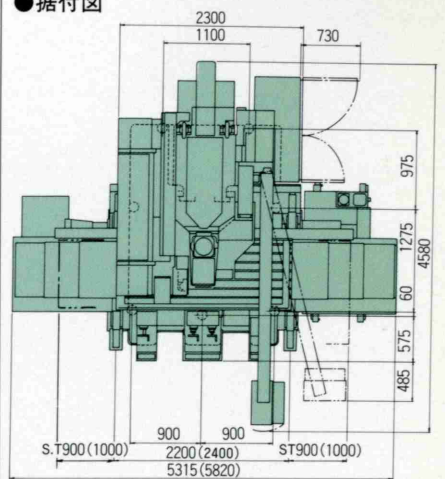


MILLAC 80v

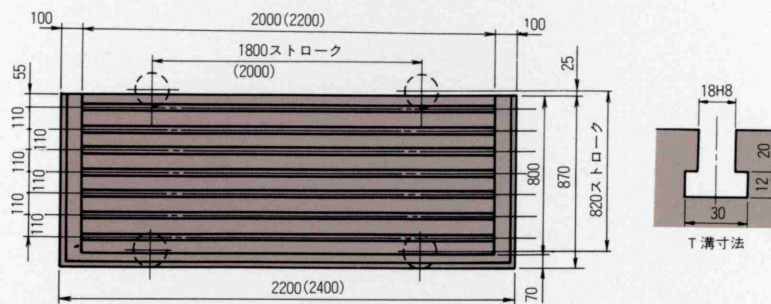
●外観図



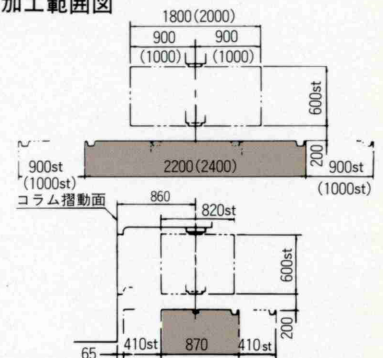
●据付図



●テーブル寸法

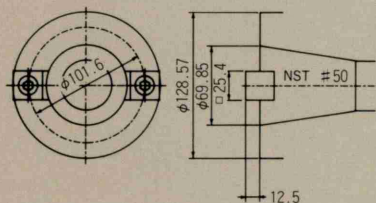


●加工範囲図

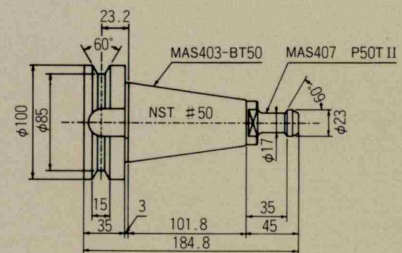


注. ()内寸法はX軸2000ストローク仕様です。

●主軸端形状N.S.T.No.50



●ツールシャンク形状



●加工能力 被削材：S45C

機種	工具	切込み(mm)	切削巾(mm)	切削送り(mm/min)	切削量(cm ² /min)
55V	正面フライス 6"×8刃	5	90	400	180
	エンドミル ラフィング φ50×6刃	30	50	70	105
65V	正面フライス 6"×8刃	5	90	500	225
	エンドミル ラフィング φ60×6刃	30	60	70	126
80V	正面フライス 6"×8刃	5	90	850	383
	エンドミル ラフィング φ60×6刃	30	60	80	144

●本データは連続定格100%の加工能力を示します。

機械仕様

仕様			MILLAC 55V	MILLAC 65V	MILLAC 80V
本 体 仕 様	テーブル寸法 (作業面積)	mm	1,600×605(1,600×560)	1,800×700(1,800×650)	2,200×870(2,000×800)
	テーブル積載重量	kgf	1,500	2,000	2,500
	左右(X軸)最大移動距離	mm	1,050	1,300	1,800(OP2,000)
	前後(Y軸)最大移動距離	mm	560	650	820
	上下(Z軸)最大移動距離	mm	560	580	600
	テーブル上面と主軸端面との距離	mm	200~760	200~780	200~800
	コラム摺動面と主軸中心との距離	mm	600	680	860
	早送り速度	mm/min	16,000	16,000	16,000
	切削送り速度	mm/min	10~2,000(F4桁指定の時0.1~5,000)	10~2,000(F4桁指定の時0.1~5,000)	10~2,000(F4桁指定の時0.1~5,000)
	主軸穴のテーパ		N.S.T.No.50	N.S.T.No.50	N.S.T.No.50
	主軸回転数	rpm	30~4,000	20~3,600	20~3,600
	主軸速度変換段数	段	高・低速2段(自動)	高・低速2段(自動)	高・低速2段(自動)
	主軸用電動機	kW	AC11/15	AC11/15	AC15/22
	送り用電動機(X×Y×Z)	kW	4×4×4	4×4×4	4×4×6
	主軸潤滑油冷却循環ポンプ	W	400	400	400
	冷却器コンプレッサ用電動機	W	400	400	400
	主軸潤滑油タンク容量	ℓ	20	20	50
	摺動面潤滑油用電動機	W	20	20	20
	摺動面潤滑油タンク容量	ℓ	6	6	6
	切削油用電動機	W	180	180	180
切削油タンク容量	ℓ	100	135	135	
床面よりテーブル上面までの高さ	mm	860	900	900	
所要床面積(左右×前後)	mm	3,880×3,485	4,550×3,640	5,315×4,300	
機械全高さ	mm	2,900	2,940	3,200	
最大電源設備容量	KVA	39	41	44	
機械本体重量	kgf	8,800	11,000	14,500	
A T C 仕 様	工具シャック		MAS 403 BT50	MAS 403 BT50	MAS 403 BT50
	工具ブルスタッド		MAS 407 P50T-II	MAS 407 P50T-II	MAS 407 P50T-II
	工具選択方法		メモリーランダム	メモリーランダム	メモリーランダム
	工具最大径×最大長	mm	φ125×350	φ125×350	φ125×350
	工具最大重量	kgf	15	15	15
	マガジン工具保有数	本	24	30	30
	工具交換時間Tool-Tool/Chip-Chip	sec	5/8~10	5/8~10	5/8~10
油 圧 ユ ニ ット 仕 様	油圧ポンプ用電動機	kW×P	2.2×4	3.7×4	3.7×4
	油圧ポンプ吐出量	ℓ/min	20(at40kg/cm ²)	45(55kgf/cm ² 時)	45(55kgf/cm ² 時)
	設定圧力	kgf/cm ²	50	55	55
	タンク容量	ℓ	60	100	100
使用空気圧	kgf/cm ²	4~6	4~6	4~6	

標準付属品

- 主軸エアブロー装置
- 主軸定位置停止装置
- 主軸潤滑油冷却装置(オイルコントローラ、機体温同調型)
- 切削油装置
- 摺動面潤滑油装置
- 照明装置
- 油圧ユニット
- オートタッパ用まわり止め
- 主軸端エアカーテン

注) エアコンプレッサは含んでおりません。

特別付属品および特殊仕様

- オイルミスト装置
- オイルホールドドリル用切削油装置
- 切粉エアブロー装置
- 工具折損検出装置
- 自動芯出装置
- 補助テーブル
- 加工完了ランプ
- 積算稼働計
- テーブル上ブラッシュカード
- スクリー式
チップコンベア
- ワークカウンタ
- 自動電源遮断装置
- 主軸高速回転仕様

■制御装置仕様(OH-OSP-HMG)

標準仕様

制御軸数	X、Y、Z軸(同時3軸)	平面選択	G17:XY、G18:ZX、G19:YZ
設定単位	最小設定単位0.001mm(0.0001inchオプション) 最小移動単位0.001mm(0.0001inchオプション)	自動コーナオーバーライド	
位置検出器	OSP-F型、絶対位置検出器	補助機能	M2桁、M3桁
バックラッシュ補正	0~1000μ	ラベルスキップ	
ピッチ誤差補正	999位置	注釈機能	プログラム中に注釈をいれる
ストアードストロークリミット	エンドストロークリミット	対話プログラム	描画画面を見ながらデータを設定 データ設定画面からプログラムへの変換および逆変換
最大指令値	±99999.999mm(±3937.0078inchオプション)	対話形パターンサイクル	穴あけ加工、穴位置パターン ミーリングサイクル、真円切削サイクル
指令テープ	EIA RS227 8単位 黒色紙テープ	対話プログラムB	立体形状加工プログラム
テープ入力形式	EIA RS244A/ISO R840自動判別	対話形座標計算機能	点、線、円弧の図形要素にて座標値を計算
プログラム記憶容量	32,000文字(テープ長換算約80m)	対話形プレイバック機能	手動操作をそのままプログラムに変換
小数点入力	電卓方式の小数点入力が可能	自動プログラム選択機能	対話プログラム終了時自動選択の指令が可能
12"カラーCRT	プログラム軌跡 自動運転中の描画、高速描画が可能 対話形プログラム作成中での案内画面の描画	穴あけ固定サイクル	G73、G74、G80~G86、G89、 但し、G74、G84はVAC仕様で、使用可能 G71、M52、M53、M54にて戻り点位置指定
アブソリュート/インクリメンタル	G90/G91により指令	MDI運転	1ブロックずつのプログラム指令と運転
ホームポジション移動	G30、P1~8 計8組	ファイル管理機能	ファイル名は英字で始まる16文字まで 日付、索引、プログラムのコピー、名前変更等が可能
機械座標系選択	G15/G16、H0	手動割込みと割込み点自動復帰	自動運転一時停止中に手動割込みをかけ、手動操作後起動 ボタンにて割込み点まで自動復帰
ワーク座標系選択	G15/G16、H1~H4 計4組	リスタートとシーケンス復帰	プログラム中断後の再開
座標系シフト	G92	手動ハンドル重量介入機能	自動運転中のハンドルによる座標系シフト
位置決め	G00	手動バルスハンドル	3軸 倍率×1、×10、×50
直線/円弧補間	G01/G02 半径R指定可	早送りオーバーライド	25%固定
送り速度指令	F1桁指令 4組(10~2000mm/min)	ロック機能	マシンロック、Z軸キャンセル
ドウェル	G04 Fまたは、Pにて時間指定	シングルブロック	1ブロックずつのプログラム指令と運転
工具長補正	G53~G59	オプションブロックスキップ	/に続くブロックをスキップする
工具径補正	G40~G42 交点演算方式	ミラーイメージ	スイッチによる(X、Y軸のみ)
データ設定	工具長・工具径補正 各々30組ずつ ワーク座標系原点 4組 紙テープによるリード、パンチが可能	テープリーダー	巻取り装置なし 光電式200字/秒送り可
サブプログラム機能	CALL、MODIN 指令により呼出し RTS 指令によりメインへもどる Gコード、Mコードマクロ、ニーモニックコード指令	入出力インターフェイス	RS-232C
変数・演算機能	プログラム中にて変数と加減乗除の記号を含む式の使用が可能	NCデータ外部記憶装置 OH-PF	3.5インチFD可搬形、メモリ3000m
分岐機能	プログラム制御をジャンプさせる(条件付、無条件)	DNC運転	DNC-B、RMバッファ方式
任意角度指令	アドレス*AG=*にて角度指令	環境条件/周囲温度: 0~45°C 温度変化: 1.1°C/分 湿度: 75%以下	

オプション仕様

プログラム記憶容量	160m、320m、640m、1280m、2560m
工具長・径補正組数追加	合計 各々100組ずつ、各々200組ずつ
プログラマブルミラーイメージ	G62
プログラマブルメッセージ機能	MSG (……………)
ドライラン	
関数機能	SIN、COS、TAN、SORT、ROUND、AND、OR等の使用可
ヘリカル切削	360°以内の円弧のみ可能G02 G03
スケジュールプログラム運転	
オプションブロックスキップ追加	計3組
ワーク座標系選択	計20組、計50組
三次元工具補正	
図形の拡大、縮小	
シーケンスストップ	
出力インターフェイス	パンチャー-FACIT4070
テープハンドラ	テープ巻取り容量 180m
リジッタップ	
NC稼動モーター	電源入、NC動作、主軸回転、切削時間

キットオプション仕様

イグザクトストップ	G09にてシングルブロックのみ G61/G64にてモード選択
一方向位置決め	G60
送り速度指令	F4桁 直接指令(0.1~5000mm/min) 送り速度オーバーライド付
対話形手動芯出機能	
座標系の回転・移動	G10 G11、COPY/COPYE
ハンドル角度・円弧送り機能	

オプション仕様(受注生産)

インダクトシン検出	
付加軸仕様	別制御箱方式
フロッピーディスク結合	OSPフォーマットによるプログラムのリード、ライト IBMフォーマットによるプログラムのリード、ライト
可変形フロッピーディスクユニット	
高速NC	トレランス制御を含む

*機械は日々改良されていますので、予告なくデザイン、仕様など変更する場合があります。●制御装置は、上記の他にOH-FANUC-M、OH-OSP-MEも装着が可能です。

大隈豊和機械株式会社

代理店

本社・工場	愛知県江南市前野町東1番地	☎(0587)55-1151	●483
名古屋支店	愛知県江南市前野町東1番地	☎(0587)55-1150	●463
東京支店	東京都中央区八丁堀2丁目1-4	☎(03)3553-3131	●104
大阪支店	大阪府吹田市垂水町3丁目6-17	☎(06)330-3001	●564
仙台営業所	宮城県仙台市太白区泉崎1-33-10(パークマンション104号)	☎(022)243-4321	●982
長岡営業所	新潟県長岡市千場2丁目6-3(長星ビル1F)	☎(0258)37-1341	●940
大田営業所	群馬県太田市飯塚町1-4-6-6	☎(0276)45-8321	●373
茨城営業所	茨城県下館市南町1-51-27(メゾン青木201号)	☎(0296)25-0565	●308
埼玉営業所	埼玉県鴻巣ヶ谷市南4丁目2-7番2号	☎(0482)85-1170	●334
立川営業所	東京都立川市鐘町1-23-1(吾妻ビル2F)	☎(0425)23-6141	●190
厚木営業所	神奈川県厚木市船子字ヶ町1-3-2番地	☎(0462)29-9833	●243
上田営業所	長野県上田市常盤城5丁目5-12	☎(0268)22-8655	●386
浜松営業所	静岡県浜松市鎮家3丁目3-1	☎(053)462-1411	●430
岡崎営業所	愛知県岡崎市上六名4丁目1-22(鈴木ビル2F)	☎(0564)54-1755	●444
金沢営業所	石川県金沢市西泉3丁目26番地	☎(0762)47-1820	●921
京都営業所	京都市山科区東野中井ノ上町7-12	☎(075)591-6120	●607
明石営業所	兵庫県明石市明南町2丁目17-5	☎(078)928-0147	●673
岡山営業所	岡山県岡山市西古松1丁目10番20号	☎(0862)44-2965	●700
高松営業所	香川県高松市上之町3丁目2-11(平野ビル1F)	☎(0878)68-3340	●761
広島営業所	広島県広島市西区楠木町4丁目4-25	☎(082)238-1351	●733
福岡営業所	福岡県福岡市南区長丘5丁目8-22	☎(092)552-6414	●815