

Listing No.24138  
MITSUBISHI

Ver..Machining Center  
< BT#40 / Big Plus >

M-V4050N  
FANUC-18i-MB

2006 / Aug  
<No.\*\*\*\*146>

■ MAIN SPECIFICATIONS ■

立形マシニングセンター	Vertical. Machining Center	M-V4050N / F-18iMB
テーブルサイズ	Table Size	1000 * 550 * 550kg
ストローク	Stroke (X-Y-Z)	800 * 510 * 460
ATC本数/主軸テーパー	Number of Tools / Spindle Taper	30 / BT40 / BIG PLUS
主軸回転数速度	Spindle Speed (rpm)	14,000
軸受内径	Spindel Inner Diameter	φ65
同時制御軸	Simultaneous Control Axis:	3 Axis
自己診断機能付	With Automatic Diagnostic Function	With Option
データ入出力RS-232C	Data Input and Output Interface RS-232C	With Option
ISO/EIA自動判別	ISO/EIA Auto Discrimination	With Option
機械重量	Machine Weight (Kg)	6,500

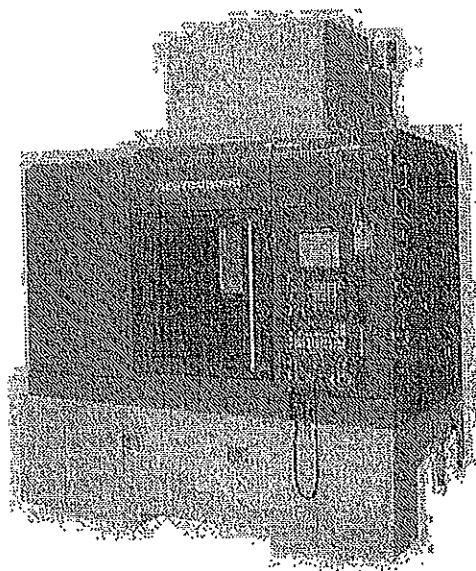
<< 機械仕様等については現物優先となります >>

<< Regarding machine specifications, etc., priority will given to the actual product >>



三菱立形マシニングセンタ

# M-V4050



## 取扱説明書

(NC:FANUC 18i MB)

1. 機械の運転を行う前に必ずこの取扱説明書を熟読し、内容を十分理解してください。
2. この説明書はいつでも利用できるよう、所定の場所に大切に保管してください。

 三菱重工業株式会社

Copyright © 2003 Mitsubishi Heavy Industries, Ltd. All rights reserved.

CY87663

## 1.2 各軸の移動

項 目	M-V 4050
X軸移動 (サドル左右)	800
X軸移動量 [mm]	
主軸中心からの移動距離 [mm]	±400
Y軸移動 (テーブル前後)	510
Y軸移動量 [mm]	
主軸中心からの移動距離 [mm]	±255
Z軸移動 (ヘッドストック上下)	460
Z軸移動量 [mm]	
主軸端面からのテーブル 上面までの移動距離 [mm]	150~610
各軸の早送り速度	42,000
X,Y,Z軸共 [mm/min]	
各軸の切削送り速度	1~20,000
X,Y,Z軸共 [mm/min]	(1~42,000 *1)

注)\*1: AI輪郭制御機能(NC オプション)を選択した場合の最大切削送り速度。

## 1.3 テーブル

項 目		標準仕様	1ton仕様
テーブル作業面の大きさ [mm]		1,000×550	
テーブル積載最大質量 [kg]		550	1,000 *1

注)\*1: 標準設定は、テーブル積載質量 550kg仕様となっていますが、ご発注時のご要望により、1,000kg仕様への変更が可能です。この場合は、早送り、切削送り時の加速、減速時定数を適正な値まで落した仕様となります。弊社出荷時にパラメータ設定を変更し出荷致します。早送り、切削送り速度の変更はありません。

#### 1.4 自動工具交換装置(ATC)

項 目		標準仕様	オプション
工具収納本数&方式		18本, フェン式	30本, フェン式
工具選択方式		メモランダム方式	
工具最大径 [mm]	全ネット工具有	φ85	
	隣接工具無	φ125	
工具最大長さ [mm]		300	
工具最大質量 [kg]		7	
工具交換時間(tool to tool) [sec]		低速モード 2.3 高速モード 1.5 「工具登録画面」にて上記の速度の選択が可能です。標準設定のモーダル値は、2.3sec側に設定しています。設定は、工具毎に可能です。	

注) 装着可能な工具諸元については 2章2節を参照下さい。

#### 1.5 機械質量

項 目	標準仕様
機械総質量 [kg] NC 制御盤, 油圧ユニット, ATC クーラントカバーを含む	約6,500

## 1.7 エア源

項 目		
圧 力	[MPa]	0.4~0.7
使用エア量	[NL/min] (大気圧)	約380 (3.7kW相当)

### 注記

1) 供給エアは、ISO 8573-1による圧縮空気品質等級:2.6.3.(圧縮空気中の不純物 固形粒子径 $1\mu\text{m}$ 、大気圧露点 $-17^{\circ}\text{C}$ 、油分濃度 $1\text{mg}/\text{m}^3$ )に相当する品質のエアを供給して下さい。

上記品質のエアを供給するためには、空圧源にエヤドライヤおよびミストセパレータ (SMC製AM350相当品) を取り付けて下さい。

2) エア関係のオプションの付加により、空気源容量の増加が必要となる場合があります。チップ清掃用エアブローノズル (オプション) が付属する場合には、使用状況により約 $150\sim 300\text{NL}/\text{min}$  (合計 $600\text{NL}/\text{min}$ 、コンプレッサ $5.5\text{kW}$ 相当) のエアを使用します。

# 3. NC装置の仕様

## 3.1 NC装置の形式

FANUC-18iMB

## 3.2 基本仕様

\*印はオプション

項目	標準	オプション	内容	
制御方式	○		X, Y, Z 軸 エンコーダ式絶対位置検出	
		*	X, Y, Z 軸 リニアスケール (MP スケール) フィードバック式絶対位置検出	
		*	A 軸 (立形テーブル) エンコーダ式絶対位置検出	
		*	A 軸 (立形テーブル) ロータリースケール (MP スケール) フィードバック式絶対位置検出	
制御軸数	○		3 軸 [X, Y, Z]	
		*	4 軸 [X, Y, Z, A (任意角度)]	
同時制御軸数 (早送りも可能)	○		3 軸	
		*	4 軸	
補間機能	○		直線補間 3 軸	
		*	直線補間 4 軸 (立形テーブル付、同時 4 軸制御の場合)	
	○		円弧補間	
	○		円弧半径 R 指定	
設定単位	○		入力単位 10 倍	パラメータ にてどちらかに設定
	○		0.001mm/パルス	
		*	0.0001inch/パルス (インチ/メトリック切換要)	
		*	0.001° /パルス (任意角度)	
手動データ入力& ディスプレイ	○		10.4 インチ TFT 型カラーLCD (主操作盤組込)	
送り速度機能	○		F6 桁直接指令 (毎分送り)	
主軸機能	○		S5 桁直接指令	



### 3.3 標準仕様

項目	内容
<b>&lt;データフォーマット&gt;</b>	
テープコード	ISO/EIA 自動判別
ラベルスキップ	最初の EOB(エンドオブブロック)まで無視
パリティチェック	パリティH,パリティV
コントロールイン/アウト	( )内はコメント
オプションブロックスキップ	操作盤上のスイッチにより “/”(スラッシュコード)のブロックをスキップします。
ワードアドレス方式	シーケンス番号,オプションブロックスキップコードを除いたアドレスデータをブロック内のどの位置にプログラムしても可能です。
プログラム番号サーチ	“0”4桁
シーケンス番号サーチ	“N”5桁の数値指定(各ブロックの認識番号)
<b>&lt;バッファ&gt;</b>	
バッファレジスタ	1ブロック分のバッファレジスタがあり、プログラムの呼び込み及び前処理時間によるNC指令動作のとぎれをおさえることができます。
<b>&lt;位置指令&gt;</b>	
位置指令方式	絶対値指令(G90)/増分値指令(G91)
小数点入力	電卓形少数点入力も可(パラメータ設定による)
インチ/メトリック切換え	インチ入力(G20)/メトリック入力(G21)による切換えおよびパラメータによる切換えがある。
<b>&lt;補間機能&gt;</b>	
平面選択	G17/G18/G19により指令平面を規定します。
一方向位置決め	G60 指令により常に定められた一方向から最終位置決めを行います。
リジッドタップ	主軸と送りを同期制御してタッピングを行います。 注)リジッドタップ加工時の主軸回転速度は 4,000min <sup>-1</sup> 以下とします。
<b>&lt;送り機能&gt;</b>	
自動加減速	加減速が全指令に対して自動的にかけられます。
早送りオーバライド	0,1,10,25,50,100%でオーバライドがかけられます。
切削送りオーバライド	0~200%でオーバライドがかけられる オペレータパネルで ON/OFF 可
切削送り速度クランプ	実行切削送り速度に対して予め設定された速度クランプ値を超えないように制御します。
イグザクトストップチェック	G09 により1ブロックで終わりで一旦減速停止させます
イグザクトストップチェックモード	G61 にてモーダルな自動減速指令として切削指令ブロック全てに減速停止を行います。
自動コーナオーバライド	G62 にて切削送り速度を自動的にオーバライドをかけます。
タッピングモード	G63 にて NC 制御をタッピングモードにします。
切削モード	G64 にて、G61 に対してブロック間で減速せず、連続して次の指令を実行します。
<b>&lt;計測援助機能&gt;</b>	
手動工具長測定	相対位置表示として表示されている数値を工具長オフセットデータとして設定が可能です。

項目		内容
レファレンス点復帰チェック		G27 指令により正しくレファレンス点に復帰するかチェックします。
第2レファレンス点復帰		G30 指令によりパラメータで定めた位置に復帰させます。
自動座標系設定		予め設定した NC 内のパラメータに従って各種座標系を電源投入時に作ります。
ワーク座標系	機械座標系	G53:原点に設定される座標系
	ワーク座標系	G54~G59 により各ワーク毎に座標系を設定します。
	ローカル座標系	G52:ワーク座標系の中で更に座標系を指令します。
座標系設定		G92:ワーク座標系を使用しないでプログラム上で座標系を作ります。
<機械誤差補正>		
バックラッシュ補正		機械系の方向反転時の誤差を補正します。
ピッチ誤差補正		送りねじのピッチ間隔の誤差を補正します。
<保護機能>		
スタートストローキック I		予め設定した境界の外側を禁止領域にします。
<外部制御>		
手動パルス発生器		各軸を手動操作により動かすことができます。可搬式1個
フィードホールド		自動運転モード時、フィードホールド釦を押すと機械の送りは、減速停止します。
シングルブロック		メモリ、MDI 運転時の指令を1ブロックずつ実行します。
ドライラン		Fコードの送り指令を主操作盤の手動送り速度データに切替えます。
手動アブソリュート ON/OFF		手動により移動させた距離だけプログラム座標値を更新させます。
全軸マシンロック		全軸移動をロックする。テープチェックに使用(補助機能ロックと運動)
リセット&リワインド		NCリセットし、現在運転中の加工プログラムの先頭を呼び出します。
オートリスタート		同一加工プログラムを繰り返し実行させます。
Z軸キャンセル		Z軸がマシンロック(軸移動をロックする)となります。
<テープ記憶長>		
テープ記憶&編集		プログラムの登録、入力、削除、パンチ、編集、照合
テープ記憶長及び登録プログラム個数		80m/125 個
バックグラウンド編集		メインプログラムの加工時間を画面に表示します。
<設定表示>		
設定表示装置		10.4" TFT 型カラー LCD 日本語表示
積算時間・部品数表示		電源入、自動起動、主軸ON、切削時間、加工部品数を積算し表示します。
時計機能		全ての表示画面に時、分、秒の単位で時刻を表示



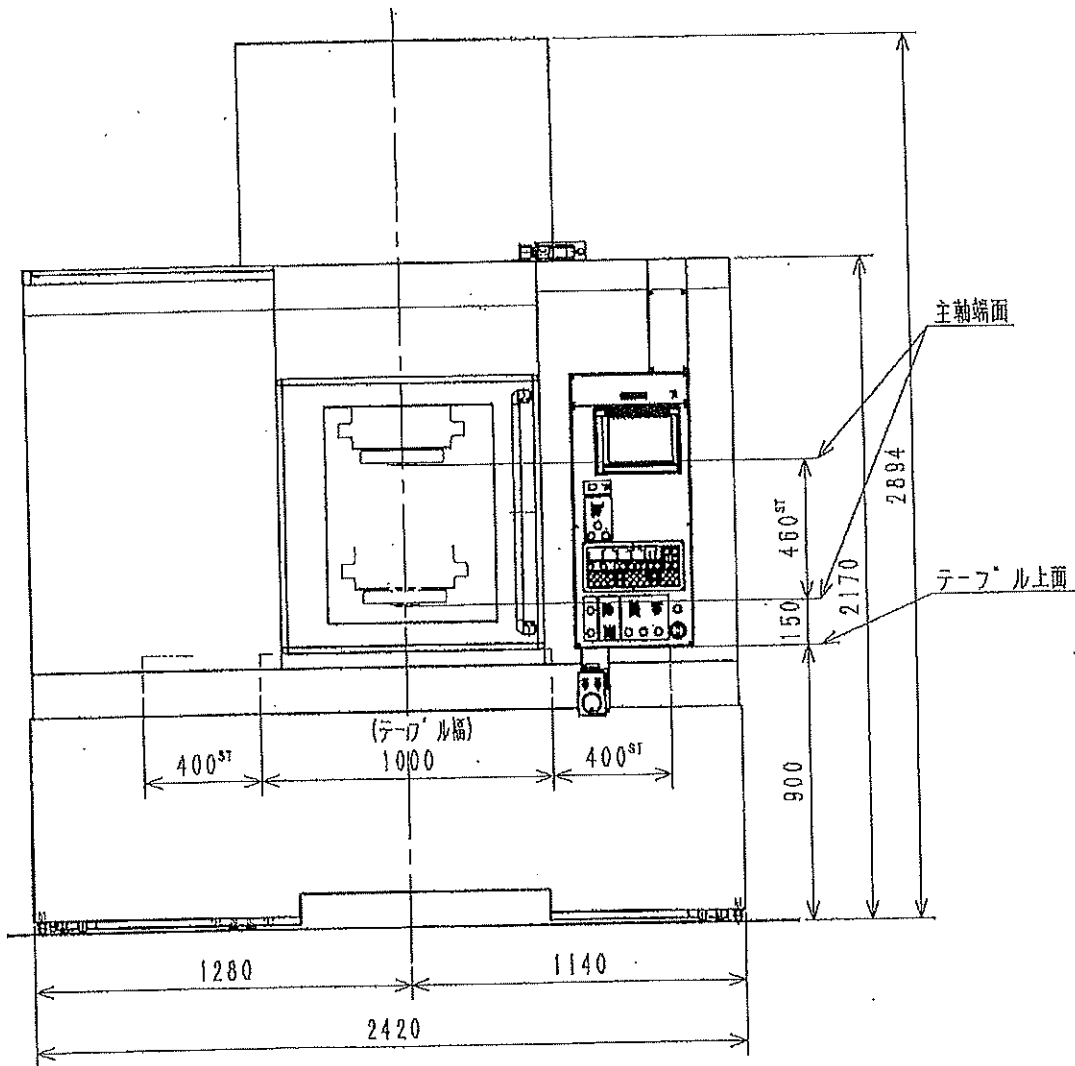
2  
仕様

項目	内容																								
<b>&lt;自己診断&gt;</b>																									
自己診断機能	警報及び表示																								
シーケンサ回路表示	電気回路及びリレーの ON/OFF 状態を画面上に表示																								
NCアラーム表示	アラーム No. 及びメッセージ表示																								
操作履歴表示	オペレータのキー入力、信号操作及びアラーム発生の履歴を画面上に表示 (最大 25 個)																								
ヘルプ機能	アラームの詳細な情報や操作ガイダンスを画面上に表示																								
フォローアップ機能	非常停止状態で機械の動きをモニタする																								
<b>&lt;操作性向上機能&gt;</b>																									
マニュアルガイド	<p>加工プログラムの作成を含む、操作全般をひとつの画面上でサポートする操作ガイダンス機能により、いちいち画面を切りかえることなく、機械を操作することが出来ます。</p> <p>より簡単にかつスピーディにNCプログラムを作成出来る様に、簡易プログラム機能を搭載しており、数項目の設定を行うだけで、加工に必要なNCプログラムを自動生成します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・基本機能           <ul style="list-style-type: none"> <li>実行モードによらない統一した画面で画面を切替えることなく操作が可能。</li> <li>すべてのメニューキーに説明図(アイコン)を表示。</li> <li>Mモードの一覧表示。</li> <li>Gコード/Mコード等の説明文を画面下部に表示するガイダンスメッセージ機能。</li> <li>・ミリングサイクル機能 ミリング加工サイクルがメニューキーにより入力でき、プログラミング時間の短縮ができます。(穴加工、平面加工、輪郭加工、ポケット加工、溝加工)</li> </ul> </li> </ul>																								
<b>&lt;データ統合&gt;</b>																									
データ入出力インターフェース	RS-232C リーダ・パンチャ(ch.1)インターフェース																								
メモ리카ード入出力	<p>各種データの入出力メモ리카ードによる DNC 運転 メモ리카ードは市販品を購入してください。 推奨メモ리카ード</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>メーカー</th> <th>型式</th> <th>容量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">(株)日立製作所</td> <td>HB289016A4</td> <td>16MB</td> </tr> <tr> <td>HB289032A4</td> <td>32MB</td> </tr> <tr> <td>HB289160A4</td> <td>160MB</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">松下電器産業(株)</td> <td>BN-012AB</td> <td>12MB</td> </tr> <tr> <td>BN-020AB</td> <td>20MB</td> </tr> <tr> <td>BN-040AB</td> <td>40MB</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">SanDisk(株)</td> <td>SDP3B-4</td> <td>4MB</td> </tr> <tr> <td>SDP3B-20</td> <td>20MB</td> </tr> <tr> <td>SDP3B-40</td> <td>40MB</td> </tr> </tbody> </table> <p>(注)推奨品は予告なしに変更する場合があります。</p>	メーカー	型式	容量	(株)日立製作所	HB289016A4	16MB	HB289032A4	32MB	HB289160A4	160MB	松下電器産業(株)	BN-012AB	12MB	BN-020AB	20MB	BN-040AB	40MB	SanDisk(株)	SDP3B-4	4MB	SDP3B-20	20MB	SDP3B-40	40MB
メーカー	型式	容量																							
(株)日立製作所	HB289016A4	16MB																							
	HB289032A4	32MB																							
	HB289160A4	160MB																							
松下電器産業(株)	BN-012AB	12MB																							
	BN-020AB	20MB																							
	BN-040AB	40MB																							
SanDisk(株)	SDP3B-4	4MB																							
	SDP3B-20	20MB																							
	SDP3B-40	40MB																							

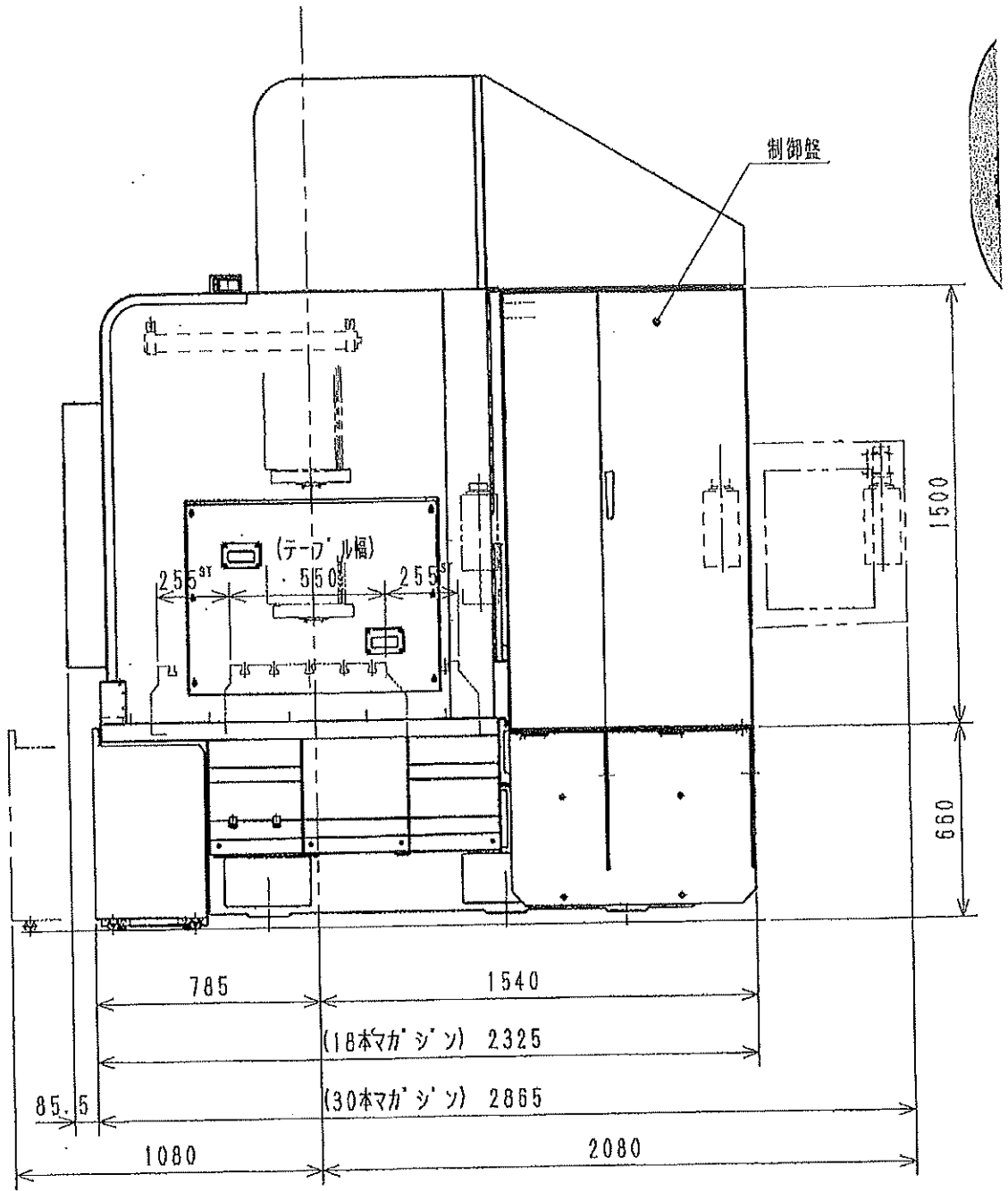
# 7. 主要寸法

## 7.1 機械本体主要寸法

### 7.1.1 正面図



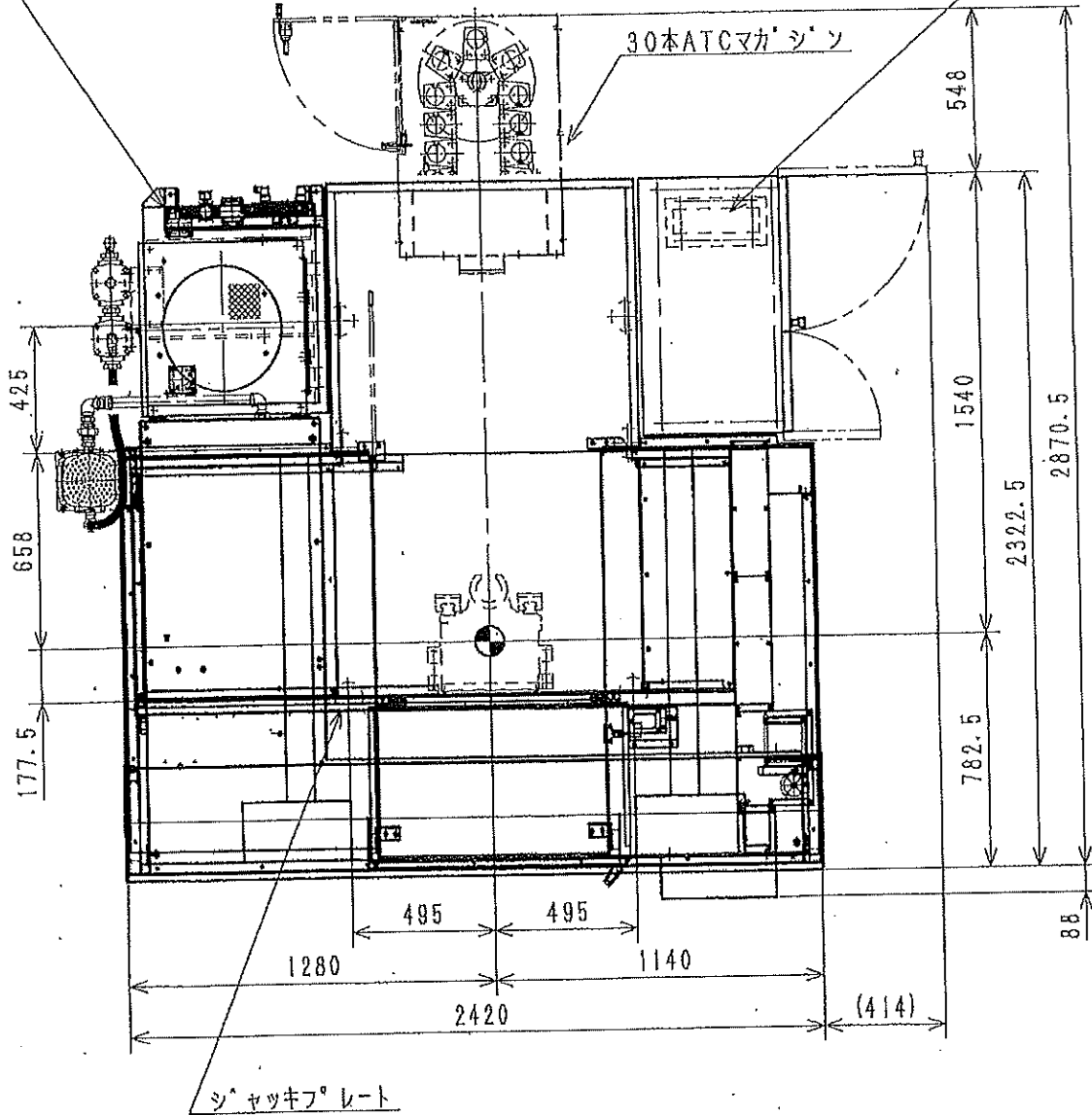
7.1.2 側面図



7.1.3 上面図

エア源取入口  
 圧力 0.4~0.7MPa  
 容量 380NL/min  
 機械側接続口  
 PT3/8カップラ(オス)

制御盤内電源取入口  
 電圧 200V/220 50/60Hz



### 3.3 標準仕様

項目	内容
<データフォーマット>	
テープコード	ISO/EIA 自動判別
ラベルスキップ	最初の EOB(エンドオブブロック)まで無視
パリティチェック	パリティH,パリティV
コントロールイン/アウト	( )内はコメント
オプションブロックスキップ	操作盤上のスイッチにより “/”(スラッシュコード)のブロックをスキップします。
ワードアドレス方式	シーケンス番号,オプションブロックスキップコードを除いたアドレスデータをブロック内のどの位置にプログラムしても可能です。
プログラム番号サーチ	“0”4桁
シーケンス番号サーチ	“N”5桁の数値指定(各ブロックの認識番号)
<バッファ>	
バッファレジスタ	1ブロック分のバッファレジスタがあり、プログラムの呼び込み及び前処理時間によるNC指令動作のとぎれをおさえることができます。
<位置指令>	
位置指令方式	絶対値指令(G90)/増分値指令(G91)
小数点入力	電卓形少数点入力も可(パラメータ設定による)
インチ/メトリック切換え	インチ入力(G20)/メトリック入力(G21)による切換えおよびパラメータによる切換えがある。
<補間機能>	
平面選択	G17/G18/G19により指令平面を規定します。
一方向位置決め	G60 指令により常に定められた一方向から最終位置決めを行います。
リジッドタップ	主軸と送りを同期制御してタッピングを行います。 注)リジッドタップ加工時の主軸回転速度は 4,000min <sup>-1</sup> 以下とします。
<送り機能>	
自動加減速	加減速が全指令に対して自動的にかけられます。
早送りオーバーライド	0,1,10,25,50,100%でオーバーライドがかけられます。
切削送りオーバーライド	0~200%でオーバーライドがかけられる オペレータパネルで ON/OFF 可
切削送り速度クランプ	実行切削送り速度に対して予め設定された速度クランプ値を超えないように制御します。
イグザクトストップチェック	G09により1ブロックで終わりで一旦減速停止させます
イグザクトストップチェックモード	G61にてモーダルな自動減速指令として切削指令ブロック全てに減速停止を行います。
自動コーナオーバーライド	G62にて切削送り速度を自動的にオーバーライドをかけます。
タッピングモード	G63にてNC制御をタッピングモードにします。
切削モード	G64にて、G61に対してブロック間で減速せず、連続して次の指令を実行します。
<計測援助機能>	
手動工具長測定	相対位置表示として表示されている数値を工具長オフセットデータとして設定が可能です。

## 1.7 エア源

項 目		
圧 力	[MPa]	0.4~0.7
使用エア量	[NL/min] (大気圧)	約380 (3.7kW相当)

### 注記

1) 供給エアは、ISO 8573-1による圧縮空気品質等級:2.6.3.(圧縮空気中の不純物 固形粒子径 $1\mu\text{m}$ 、大気圧露点 $-17^{\circ}\text{C}$ 、油分濃度 $1\text{mg}/\text{m}^3$ )に相当する品質のエアを供給して下さい。

上記品質のエアを供給するためには、空圧源にエヤドライヤおよびミストセパレータ (SMC製AM350相当品) を取り付けて下さい。

2) エア関係のオプションの付加により、空気源容量の増加が必要となる場合があります。チップ清掃用エアブローズル (オプション) が付属する場合には、使用状況により約 $150\sim 300\text{NL}/\text{min}$  (合計 $600\text{NL}/\text{min}$ 、コンプレッサ $5.5\text{kW}$ 相当) のエアを使用します。