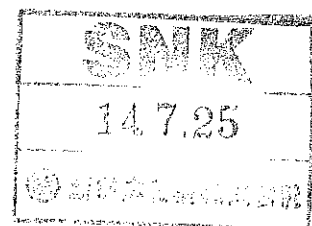


# RB-2NM 高速5面加工機

操作説明書  
プログラム説明書  
(機械仕様一覧)  
(特殊機能説明)

平成19年 9月



新日本工機株式会社

平成26年7月  
追加改造説明書追加

承認	審査	作成
前川	賀集	五十棲

本説明書は、下記の機種について述べています。

RB-2NM	RB-2N
RB-3NM	RB-3N
RB-4VM	RB-4V
RB-4NM	RB-4N
RB-5VM	RB-5V
RB-6VM	RB-6V

本機の仕様、及びオプション仕様については、下記の「仕様一覧」のとおりです。

又、別冊の「操作説明書・プログラム説明書」の本文中に「機械仕様参照」又は「オプション（OP）」の文章が記載されている場合には、この一覧を参照願います。

#### 機械仕様一覧

##### ① 主仕様

機種		RB-2NM-APC
移動量 (有効ストローク)	X軸	4,350mm (APCストローク+1,600mm含む)
	Y軸	2,000mm
	Z軸	600mm
	W軸	900mm

##### ② NC装置

FANUC-18iMB

## 2. 仕様及び主要構造説明

### 2-1 仕様

#### 2-1-1 機械仕様

項目	単位	数値
コラム間有効距離	mm	1,700
パレット作業面の大きさ (X軸方向×Y軸方向)	mm×mm	2,500×1,200
パレット上面から主軸端迄の距離	mm	0~1,150
工作物許容質量	kg	5,000
各軸移動量		
X軸移動量	mm	2,750+APCst. 1,600
Y軸移動量	mm	2,000
Z軸移動量	mm	600
W軸移動量	mm	900
各軸移動速度		
X, Y軸 早送り速度	m/min	20 (X軸ストローク両端:減速 15)
切削送り速度	mm/min	1~10,000
微細送り	mm/パルス	0.001, 0.01, 0.1 切換式 (パルス発生器による)
Z軸 早送り速度	m/min	8
切削送り速度	mm/min	1~8,000
微細送り	mm/パルス	0.001, 0.01, 0.1 切換式 (パルス発生器による)
W軸 早送り速度	m/min	6
切削送り速度	mm/min	1~6,000
微細送り	mm/パルス	0.001, 0.01, 0.1 切換式 (パルス発生器による)
主軸/クイル直径	mm	90/300
主軸端 (呼び番号)		ISO NO. 50
主軸回転速度	min <sup>-1</sup>	40~6,000 (S4 桁)

## 2-1-2 モーター仕様

項目	単位	数値
電動機容量		
主軸用 低速域 (連続定格)	kW	VAC 18.5
(30分定格)	kW	VAC 22
高速域 (連続定格)	kW	VAC 22
(30分定格)	kW	VAC 25
X軸送り用		AC α iC30/1500
Y軸送り用		AC α iC30/1500
Z軸送り用		AC α iC30/1500B
W軸送り用		AC α iF40/3000B
A T Cマガジン旋回用		AC α iC22/2000
油圧ポンプ用 本体用	kW	AC 3.7
A T C・A P C用	kW	AC 2.2
冷却装置		
冷凍コンプレッサ	kW	AC 0.75
凝縮機	kW	AC 0.06
循環ポンプ	kW	AC 0.4
潤滑ポンプ用 (X軸)	kW	AC 0.2
潤滑ポンプ用 (Y軸, Z軸, W軸)	kW	AC 0.07
チップコンベア (X軸方向)	kW	AC 0.2×2
(Y軸方向)	kW	AC 0.4

### 2-1-3 ATC仕様

項目	単位	数値
工具収納本数	本	120
工具選択方式		ランダム近回り
ツールシャンク (呼び番号)		MAS BT 50
プルスタッド (呼び番号)		MAS P50T-1(45°)
工具クランプ方式		プルスタッド方式
工具最大径		
隣接工具無しするとき	φ mm	232
連続収納時	φ mm	110
最大工具長さ	mm	400
最大工具質量	kg	20
ツールモーメント	N・m	30
工具引張力	N	24,500

注1) ツールシャンク・プルスタッドは、標準仕様の場合の型式です。

注2) 使用回転速度 5,000 min<sup>-1</sup> 以上のとき

    回転バランス                    G 2.5 以下 (JISB 0905-1992 に基づく)

    (チャックだけでなくプルスタッド及びエンドミルも含めて)

## オプション仕様一覧 (RB-2NM-APC)

本機のオプション仕様は以下の通りです。(※ ■印のオプションが付属しています。)

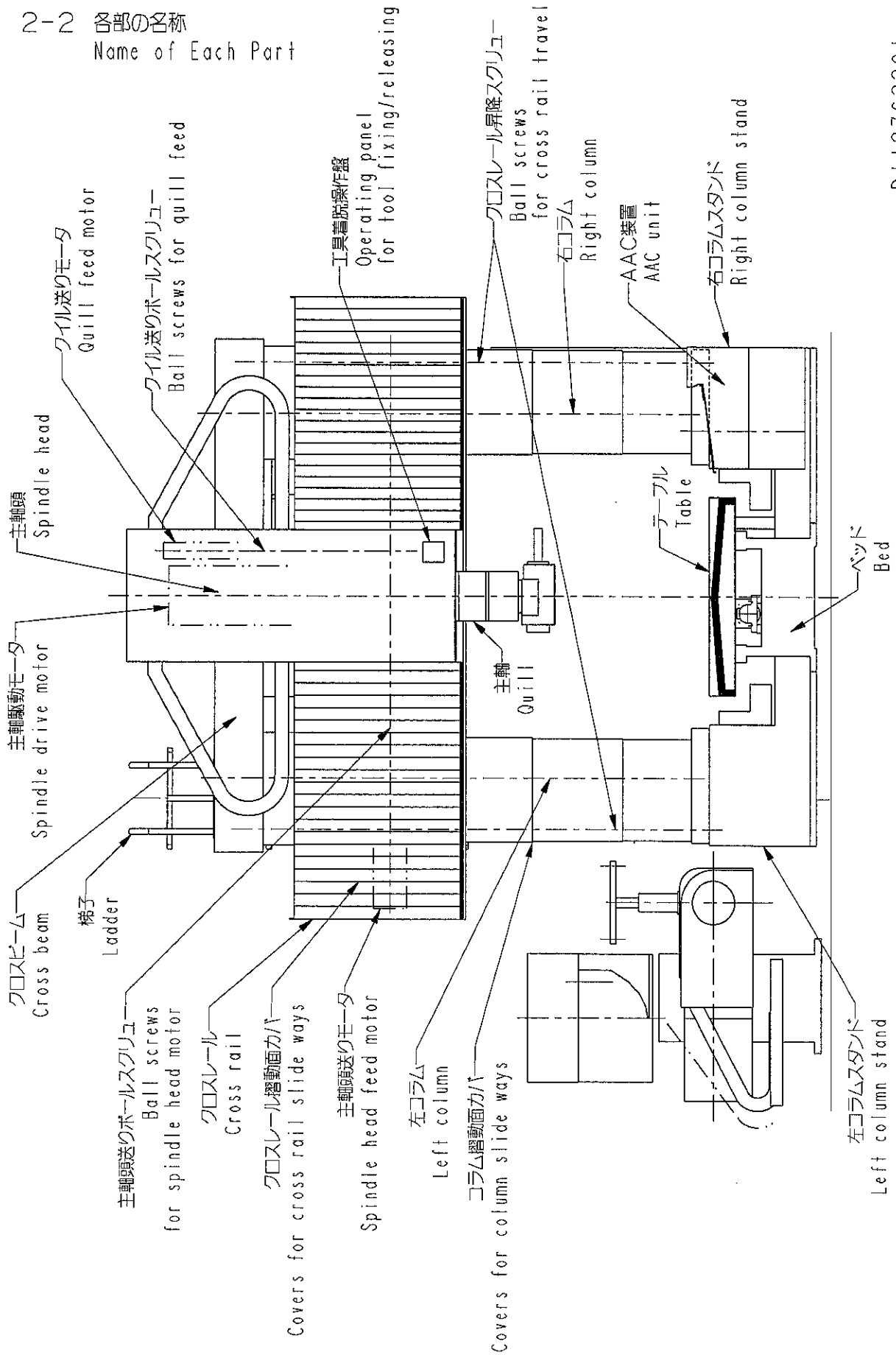
NCオプション、オプションソフトウェアについては、

別冊の“Maintenance Manual Electrical”を参照願います。

- ・ APC装置
  - ・ 標準スペースタイプ
  - ・ 省スペースタイプ
- ・ テーブル (パレット) 作業面の大きさ
  - ・ 2,500 × 1,200 mm (標準)
  - ・ 4,000 × 1,200 mm
- ・ 主軸回転速度
  - ・ 40~6,000 min<sup>-1</sup> (標準)
  - ・ 40~8,000 min<sup>-1</sup>
- ・ ATC装置
  - ・ 工具収納本数 40本 (標準)
  - ・ 縦、横 主軸用 (標準)
  - ・ 工具収納本数 60本
  - ・ 縦、30° 主軸用
  - ・ 工具収納本数 80本
  - ・ 縦、横、30° 主軸用
  - ・ 工具収納本数 100本
  - ・ 工具収納本数 120本
- ・ アタッチメント
  - ・ アンギュラアタッチメント (標準)
  - ・ 90° ユニバーサルアタッチメント
  - ・ 高速 30° 傾斜アタッチメント
  - ・ エクステンションアタッチメント
- ・ AAC装置
  - ・ 1基用 (アンギュラアタッチメント用) (標準)
  - ・ 2基用
- ・ 特殊工具取付準備
  - ・ アンクルヘッド用
  - ・ 増速アタッチメント用
  - ・ 軸芯給油用
- ・ チップコンベヤ
  - ・ 2本タイプ
  - ・ 3本タイプ
- ・ コラムカサ上げ
  - ・ 250 mm
  - ・ その他 (      mm)

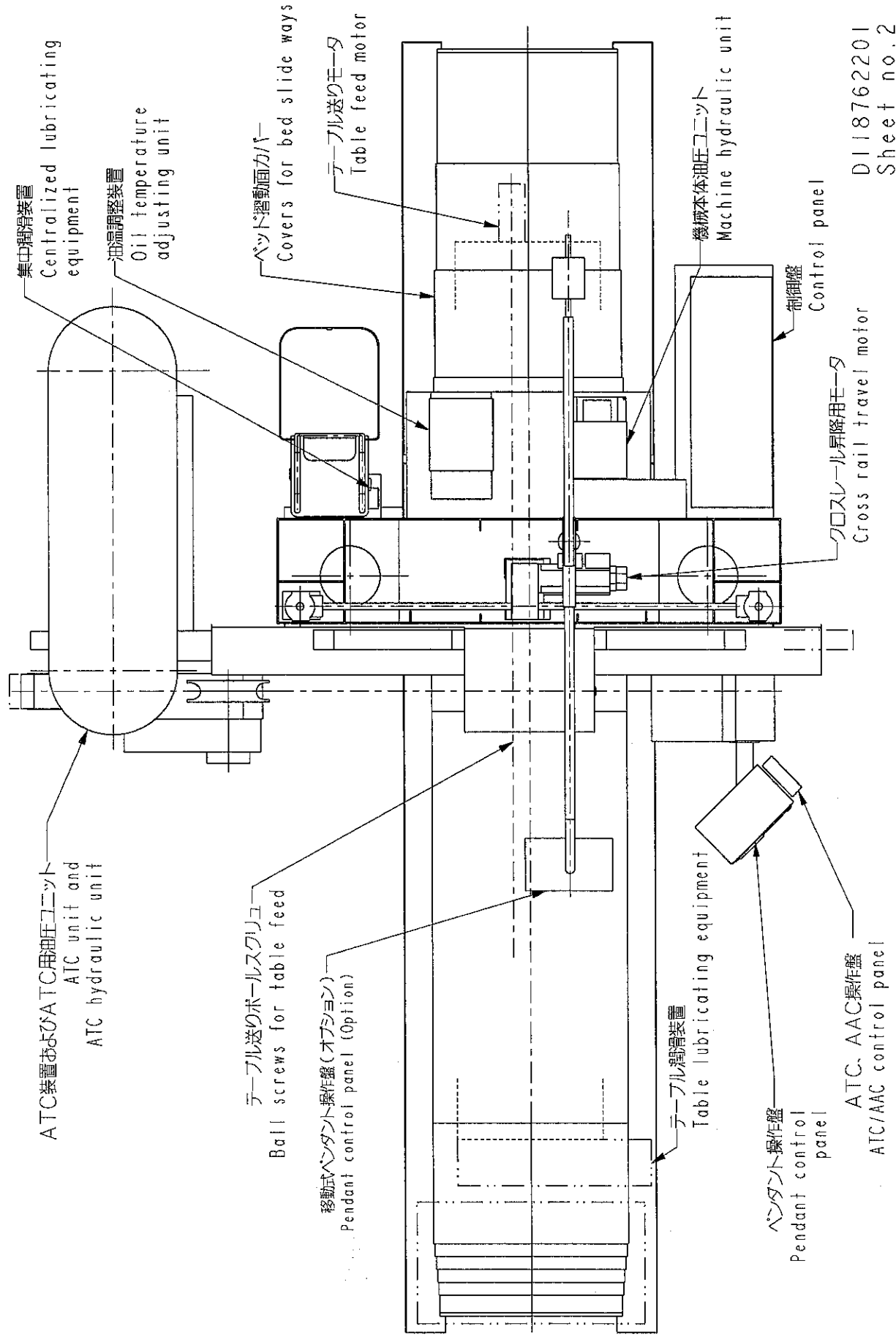
- ・ スプラッシュカバー
- ・ 切削油剤タンク (※廃止)
  - ・ 大容量切削油剤タンク
  - ・ 高圧切削油剤タンク
- ・ 切削油剤タンク液面低下警報
- ・ ミストクーラント
- ・ 縦主軸用切削油ノズル追加 (計4個)
  - ・ X軸方向基準溝追加
    - ・ 3本 (標準)
    - ・ その他 ( )
- ・ T溝精度アップ H7
- ・ クロスビーム上手摺り (高さ 1,200 mm)
- ・ 3連式パトライト
- ・ 機械最上部警告灯
- ・ スケールフィードバック
  - ・ X, Y軸            ・ X, Y, Z軸
- ・ 自動計測機能
- ・ 自動芯出し機能
- ・ プリンタ
- ・ 自動工具長測定機能
- ・ 工具破損検出機能
- ・ 電源トランス
- ・ 手動パルスハンドル操作盤 (計2台)
- ・ 移動式ペンダント
- ・ その他 特殊仕様
  - ・ 豊田自動織機殿向け特殊仕様
    - ・ 傾斜付き梯子
    - ・ LED表示灯取付準備
    - ・ 指示銘板 (ソレノイドバルブ・リミットスイッチ)
    - ・ 潤滑油タンク液面低下警報
    - ・ 油圧用圧力計 (グリセリン入り)
    - ・ レベルゲージの Min. Max. 表示
    - ・ 圧力計のグリーン/レッドマーク表示
    - ・ 貴社設備機番ペイント表示
    - ・ タンク類の容量ペイント表示
    - ・ 分解・運搬単位での重量ペイント表示 (0.5ton 単位)

2-2 各部の名称  
Name of Each Part



D118762201  
Sheet no.1





ATC装置およびATC用油圧ユニット  
ATC unit and  
ATC hydraulic unit

集中潤滑装置  
Centralized lubricating  
equipment

油温調整装置  
Oil temperature  
adjusting unit

テーブル送りボールスクリュ  
Ball screws for table feed

移動式ペンダント操作盤 (オプション)  
Pendant control panel (Option)

ベッド駆動カバー  
Covers for bed slide ways

テーブル送りモータ  
Table feed motor

テーブル潤滑装置  
Table lubricating equipment

ペンダント操作盤  
Pendant control  
panel

ATC, AAC操作盤  
ATC/AAC control panel

機械本体油圧ユニット  
Machine hydraulic unit

制御盤  
Control panel

クロスレール昇降用モータ  
Cross rail travel motor

DI18762201  
Sheet no.2

### 3. 機械の基礎及び運搬

#### 3-1 機械の基礎

機械の基礎の良、不良は、本機の精度の耐久度に大きな影響がありますので、十分に完全な基礎工事を施工せねばなりません。据付基礎は、地盤の状況により異なりますが、埋立地、軟弱な地盤等の場合には杭打等を施して、十分に下地を固める必要があります。本基礎図は、比較的良質な地盤の場合であって、実状に応じて適宜深さを増減する必要があります。

#### 3-2 機械の運搬上の注意

本機を運搬する際は、分解して工場へ送り込まれますが、基礎上に据付ける為にクレーンで吊る場合は、重心位置で充分なる注意を払って吊る必要があります。

更にその場合は、ワイヤーロープと品物との接触箇所は、フェルト又は、厚めの布をロープの下に敷き、特に角のような所は十分に注意して保護して下さい。又、大物部品の下には、プレートやブロックを充分に入れて下さい。

## 4. 機械の据付及び清掃、給油

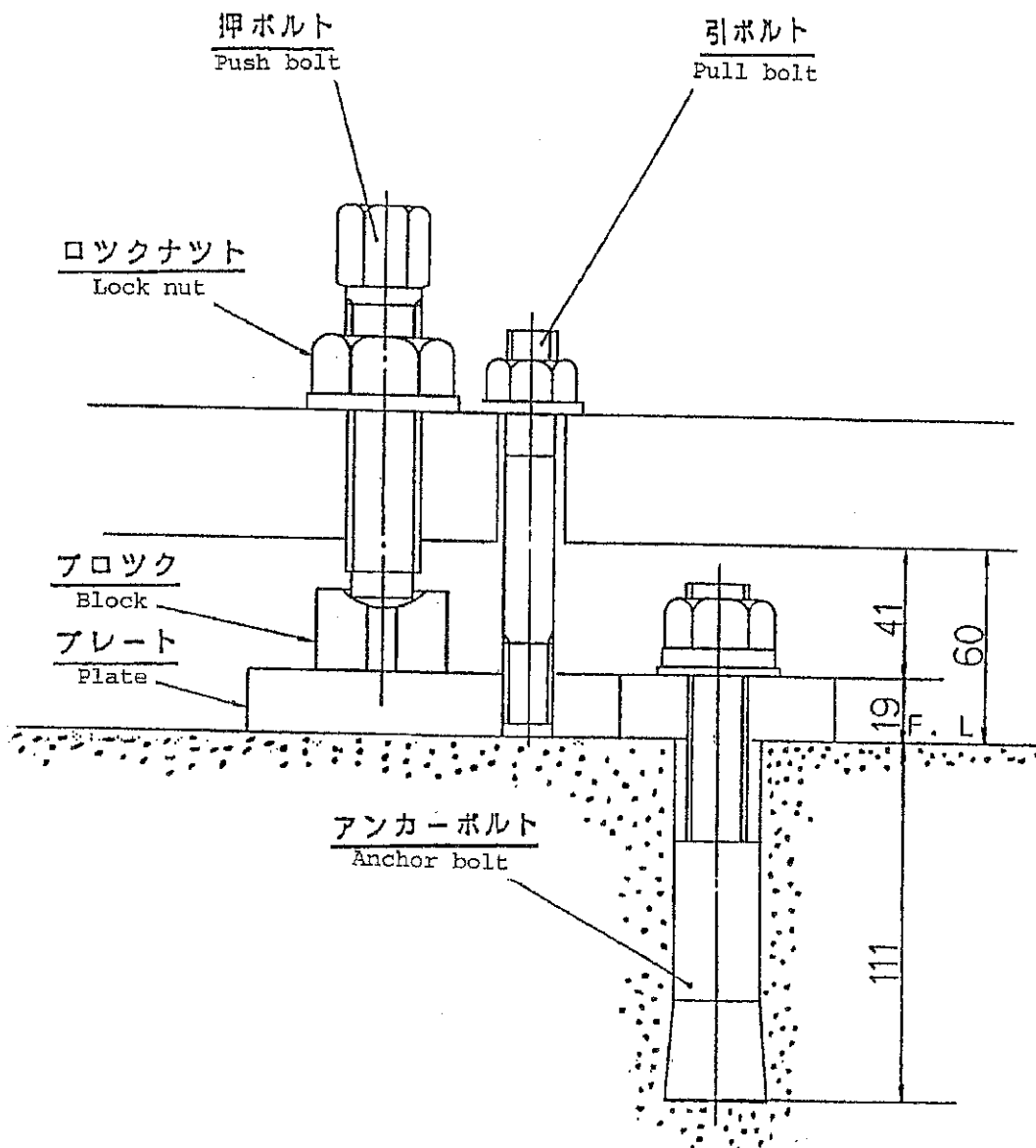
### 4-1 機械の据付

基礎が完成し十分に固まった後、次の順序で機械の据付を行います。

1. アンカーボルトを打ち込む。
2. プレーートをアンカーボルトにはめ、機械とほぼ平行に置く。  
(この時、アンカーボルトのナットは緩めておく。)
3. 機械(ベッド)をクレーンで水平におろして、引きボルトを各々のプレートにねじ込めるよう、機械及びプレートを位置決めし、引きボルトをねじ込む。
4. プレートの上にブロックを置き、押しボルトをロックナットとともに機械にねじ込む。
5. アンカーボルトのナットを締め付ける。
6. 押しボルトによって水平調整を行い、ロックナットを締め付ける。
7. 引きボルトのナットを締め付ける。

### 4-2 清掃、給油

機械の据付が終われば、試運転の前に機械の各摺動部、回転部分を入念に清掃して、清浄な油を給油しなければなりません。尚、給油潤滑につきましては、保守基準の項を参照下さい。



レベリング装置  
 Leveling Adjustment

## 5. 運転準備

### 5-1 運転用意

輸送途上事故防止の為、機械摺動部は締め付け状態になっていますので、運転に先立って締め付けを緩めねばなりません。

### 5-2 油タンクの給油

運転に先立って油タンクは、清浄な油をゲージ線一杯に補給して下さい。

暫く運転しますと、ゲージによっては油の減少をみるものがありますから、その場合には、更に補給しなければなりません。補給につきましては、潤滑及び保守基準の項を御参照下さい。

### 5-3 電機結線

各部の清掃、給油が終わりましたら、制御箱と電源の結線をして下さい。

### 5-4 空気配管

機械本体エアラインへ空気を供給する配管をして下さい。

本機の必要エア量は以下の通りです。

吐出量 200 L/min (標準状態)      吐出圧 0.5 MPa

エアブロー (オプション) 付属の場合

吐出量 400 L/min (標準状態)      吐出圧 0.5 MPa

③ 機械オプション (■印のもののみ取付けています)

・主軸回転数

■・40～6,000rpm

(低速域：40～1093rpm, 高速域：1094～6000rpm)

・APC装置

■・横出し

□・後出し

・ATC工具本数

□・40本

□・60本

□・80本

□・100本

■・120本

・AAC装置

■・1基

□・2基

□・3基

・アタッチメント

■・L300 アンギュラーアタッチメント

□・高速30° アタッチメント \*1

□・ユニバーサルアタッチメント \*1

□・エクステンションアタッチメント

□・対話加工パターンソフト \*2

□・5° インデックス対応ソフト \*2

□・任意面加工ソフト \*2

□・アタッチメント5° インデックス

アタッチメントの\*1, 又は5° インデックス対応ソフトが選択された場合に自動的に付加されます。

□・工具軸方向ハンドル送り

5° インデックス対応ソフト, 又は任意面加工ソフトが選択された場合に自動的に付加されます。

□・アタッチメント自動測定 \*2

□・工具位置補正ソフト \*2

■・軸芯給油取付準備

- ・チップコンベア
  - ・2本
  - ・3本
- ・スプラッシュカバー
- ・切削油剤液面低下警報
- ・ミストクーラント装置
- ・エアブロー装置
- ・ヘッド取付コンセント
- ・3色シグナルタワー
- ・機械最上部警告灯
  - ・スケールフィードバック
    - ・X, Y軸
    - ・X, Y, Z軸
- ・自動計測機能 \*2
- ・自動芯出し機能 \*2
- ・自動工具長測定機能 \*2
- ・工具破損検出機能 \*2
  - ・手動パルスハンドル
    - ・計2台
- ・Mコード外部出力

\*2の説明書については各種ソフトの説明書を参照願います。

④ NC装置追加オプション (■印のもののみ取付けています)

- ・シーケンス番号照合停止
- ・プログラム再開
- ・手動ハンドル送り 2台目
- ・工具軸方向ハンドル送りB  
5° インデックス対応ソフト, 又は任意面加工ソフトが選択された場合に自動的に付加されます。
- ・第3, 第4リファレンス点復帰
- ・F1桁送り
- ・ワーク座標系組数追加 合計300組
- ・カスタムマクロコモン変数追加 合計600個
- ・3次元座標変換  
5° インデックス対応ソフト, 又は任意面加工ソフトが選択された場合に自動的に付加されます。
- ・3次元工具補正
  - ・工具補正メモリ追加
    - ・合計200個 (±6桁)
    - ・合計400個 (±6桁)
  - ・工具補正メモリ
    - ・Bタイプ (形状, 磨耗別メモリ)
    - ・Cタイプ (形状, 磨耗, 長補正, 径補正別メモリ)
- ・工具位置オフセット
  - ・テープ記憶長
    - ・640m
    - ・1280m
  - ・登録プログラム個数追加
    - ・合計400個
    - ・合計1000個
- ・フロッピカセットディレクトリ表示  
ファナックハンディファイル取り付け時必要
- ・グラフィック表示  
対話加工パターンソフトが選択された場合に自動的に付加されます。
- ・リモートバッファ
  - ・RS232C
  - ・RS422
- ・データサーバ



・フアナックハンディファイル 3.5インチフロッピー (2DD, 2HD)

・A I ナノ高精度輪郭制御

・デュアル位置フィードバック

スケールフィードバックが選択された場合に自動的に付加されます。

・A I ナノ輪郭制御

・補間型ピッチ誤差補正

・補間前ベル型加減速

・C s 輪郭制御

・制御軸数追加

## ⑤その他の機能

### 積算時間計

制御盤扉に次の積算時間計を設置しています。

1. 「運転準備入」  
運転準備時間を積算し、非常停止で積算を停止します。
2. 「自動運転中」  
自動運転時間を積算します。
3. 「主軸回転」  
主軸回転時間を積算します。
4. 「電源入」  
メインブレーカがONしている時間を積算します。

### 外部出力信号

信号仕様

信号名	出力機器	機器番号及び 接続端子
自動運転中	MY2N-D2DC24V	KA231
サイクル完了	FANUC IO LINK B No20 (制御盤内取付け)	B09(+)-A10(-) ※
運転準備入	MY2N-D2DC24V	KA230
総合異常	FANUC IO LINK B No20 (制御盤内取付け)	B10(+)-A10(-) ※
段取替中	MY4N-D2DC24V	KA226
呼出中	MY4N-D2DC24V	KA227
故障中	MY4N-D2DC24V	KA228
計画停止	MY4N-D2DC24V	KA229

※ FANUC IO LINK B には次の仕様を満たす機器を接続して下さい。また、端子  
A09(+)-A11(-)に電源を接続して下さい。

最大負荷 DC 30V / AC 125V、2A (抵抗負荷の時)

最小負荷 DC 5V、10mA

最大電流 4A / コモン (4点 / コモン)

端子台 M3ネジ端子

※ 回路図は展開接続図 P. FW を参照ください。

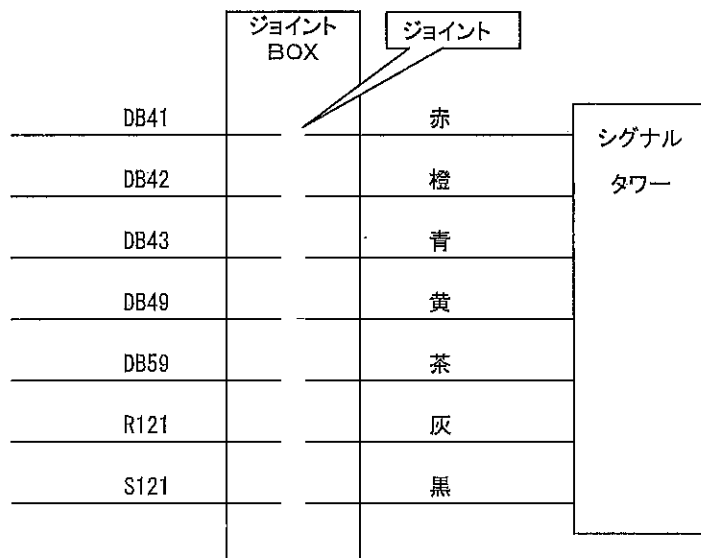
### 3色シグナルタワー

#### 表示仕様

青	点灯	自動運転中	積算時間計と同じ
	点滅		
黄	点灯	段取替中	スナップスイッチより入力
	点滅	加工完了	M30, M02 によるプログラム終了
赤	点灯	総合異常	アラーム発生
	点滅	呼出し	スナップスイッチより入力

#### 接続仕様

シグナルタワー付近に設置されているジョイントBOX内で、シグナルタワーリー  
ト線をジョイントして下さい。



### 入口エリアセンサ内立入可信号出力

入口エリアセンサ内立入可の出力信号用の出力端子を制御盤内に準備しています。

#### (1) 入口エリアセンサ内立入可出力信号

接点 R7031.0(パレットで作業中)により端子台 EH36-EH37 間にリレー接点で出力します。

許容電流 (1A) オムロン製 G2R2-SND-DC24V

