

## 第4章 仕様

機械本体および付属品の仕様は次の通りです。

### 4-1 機械仕様

#### 4-1-1 機械本体

##### (1) 移動量

|                        |             |
|------------------------|-------------|
| 1-1) X-軸移動量 (テーブル前後)   | 1200mm      |
| 1-2) Y-軸移動量 (サドル前後)    | 800mm       |
| 1-3) Z-軸移動量 (主軸頭上下)    | 450mm       |
| 1-4) テーブル上面から主軸端面までの距離 | 150 ~ 600mm |

##### (2) テーブル

|                  |                     |
|------------------|---------------------|
| 2-1) テーブル作業面の大きさ | 1200×800mm          |
| 2-2) テーブルの最大積載質量 | 1500Kg              |
| 2-3) テーブル上面の形状   | 幅18mm T溝 5本ピッチ150mm |

##### (3) 主軸

|                  |                                      |
|------------------|--------------------------------------|
| 3-1) 型式名         | SA40-10000-7.5<br>プリロード自己調整型スピンドル *1 |
| 3-2) 主軸回転速度      | 50 ~ 10000min <sup>-1</sup> (rpm)    |
| 3-3) 主軸回転速度指令    | S-5桁直接指令                             |
| 3-4) 主軸変速レンジ数    | ダイレクトドライブ                            |
| 3-5) 主軸テーバ穴      | 7/24テーバNo. 40                        |
| 3-6) 主軸軸受内径      | Ø70mm                                |
| 3-7) 主軸用電動機      | AC7.5kW (30分 定格)                     |
| 3-8) 主軸工具保持装置    | JIS B6339-40P 型 プルスタッド               |
| 3-9) 主軸回転数オーバライド | 設定範囲: 50 ~ 120%                      |
| キャンセル機能          | M48, M49 *2                          |
| キャンセル表示機能        | LED 表示                               |

\*1 低速回転時には大きな予圧があたえられ、高速回転時には発熱量に応じて予圧が減少する構造のスピンドル。

\*2 M48やM49は、プログラム作成に使用するM機能のコードです。詳しくは第9章M機能の説明の項を参照。

|                   |             |                          |
|-------------------|-------------|--------------------------|
| 3-10) 主軸オリエンテーション |             | 電気式および機械式停止              |
| オリエンテーション完了表示     |             | LED表示                    |
| 3-11) 主軸ロードメータ    |             | %表示                      |
|                   |             |                          |
| (4) 送り速度          |             |                          |
| 4-1) 早送り速度        | (Y, Z 軸)    | 12000mm/min              |
|                   | (X 軸)       | 15000mm/min              |
| 4-2) 切削送り速度       |             | 1 ~ 10000mm/min(高速加工機能付) |
| 4-3) ジョグ送り速度      | (X, Y, Z 軸) | 1 ~ 5000mm/min (25段)     |
| 4-4) 位置決め最小設定単位   | (X, Y, Z 軸) | 0.001mm                  |
|                   |             |                          |
| (5) 機械本体質量        |             | 約12000kg                 |

#### 4-1-2 標準装備機能および装置

##### (1) 自動工具交換装置

|                |                     |
|----------------|---------------------|
| 1-1) 工具収納本数    | 60本(オプション)          |
| 1-2) 工具選択方式    | 近回りランダム選択           |
| 1-3) ツールシャンク形式 | MAS-403 BT40        |
| 1-4) プルスタッド形式  | JIS B6339-40P       |
| 1-5) 工具最大径     | Ø140 mm(隣接工具を除くこと)  |
| 1-6) 工具最大長さ    | 300 mm(テーパゲージラインより) |
| 1-7) 工具最大質量    | 10kg                |

##### (2) オプティカルスケールフィードバック

X, Y, Z 軸

##### (3) 油圧ユニット

|             |                              |
|-------------|------------------------------|
| 3-1) ポンプ形式  | 可変容量形ピストンポンプ                 |
| 3-2) ポンプ吐出量 | 30ℓ/min                      |
| 3-3) ポンプ吐出圧 | 7MPa (70Kg/cm <sup>2</sup> ) |
| 3-4) モーター出力 | 3.7kW                        |
| 3-5) タンク容量  | 45ℓ                          |

##### (4) 摺動面自動給油装置

|             |           |
|-------------|-----------|
| 4-1) ポンプ形式  | ギアポンプ     |
| 4-2) ポンプ吐出量 | 0.1 ℓ/min |
| 4-3) タンク容量  | 2.7ℓ      |

##### (5) スピンドルオイル&エアーユニット

|            |      |
|------------|------|
| 5-1) タンク容量 | 2.0ℓ |
|------------|------|

##### (6) 照明装置

スポットライト

##### (7) 自動電源遮断機能

装備

##### (8) レベリングスクリー

1式

##### (9) 作業工具

1式

---

#### 4-1-3 ベイシック オプション

##### (1) 主軸冷却装置(10000min<sup>-1</sup>仕様)

|       |                 |
|-------|-----------------|
| 冷却能力  | 2250/2450kcal/h |
| タンク容量 | 60ℓ             |

##### (2) 切削油装置 (AA型)

|        |                                |
|--------|--------------------------------|
| タンク容量  | 200ℓ                           |
| ポンプ吐出圧 | 0.2MPa (2 Kg/cm <sup>2</sup> ) |
| ポンプ吐出量 | 20ℓ/min                        |

##### (3) スプラッシュガード

門型  
手動オペレータドアおよびルーフ付き

##### (3) チップコンベア

装備

#### 4-1-4 機械本体特別付属機能および装置

(1) 自動工具交換装置

|             |       |
|-------------|-------|
| 工具収納本数30本追加 | 合計60本 |
|-------------|-------|

(2) 軸名称入れ替え

X軸: テーブル前後

Y軸: 主軸左右

(3) BIGプラスシステム対応スピンドル

主軸端面の位置は、主軸テーパゲージラインより1mm前方になります。

(4) 高圧切削液装置

主軸センタースルー型

|        |        |
|--------|--------|
| ポンプ吐出圧 | 2.0MPa |
|--------|--------|

ペーパーフィルター装置

|       |      |
|-------|------|
| タンク容量 | 250ℓ |
|-------|------|

液冷却装置

|      |           |
|------|-----------|
| 冷却能力 | 300kcal/h |
|------|-----------|

(5) 主軸センタースルー型エアークーラント装置

マイクロフォグクーラント装置

(6) 切削液温度制御装置

|       |               |
|-------|---------------|
| 温度調節器 | 基準温度(機体温度)追従式 |
|-------|---------------|

|      |            |
|------|------------|
| 冷却能力 | 2500kcal/h |
|------|------------|

|    |               |
|----|---------------|
| 冷媒 | HCFC-22 (R22) |
|----|---------------|

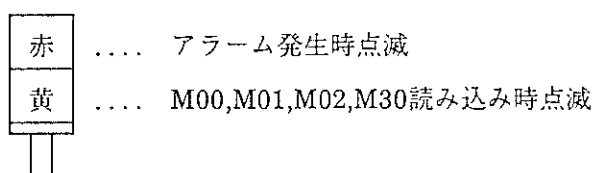
|      |                  |
|------|------------------|
| ヒーター | 1720kval/h (2kW) |
|------|------------------|

|       |      |
|-------|------|
| タンク容量 | 100ℓ |
|-------|------|

(7) バトライト

2段シグナルタワー式とします。

点灯条件および配置は次の通りです。



## 4-2 数値制御装置仕様 (FANUC シリーズ16-MB)

数値制御装置の仕様は次の通りです。詳細については、FANUC シリーズ16-MB の取扱説明書をご参照ください。

### 4-2-1 標準装備機能及び装置

#### (1) 制御軸

|          |     |
|----------|-----|
| 1-1) 制御軸 | 3 軸 |
| 同時制御軸数   |     |
| 位置決め     | 3 軸 |
| 直線補間     | 3 軸 |
| 円弧補間     | 2 軸 |

#### (2) 入力指令

|                         |                               |
|-------------------------|-------------------------------|
| 2-1) 最小設定単位             | 0.001mm                       |
| 2-2) 最小移動単位             | 0.001mm                       |
| 2-3) 最大指令値              | ±99999.999mm                  |
| 2-4) アブソリュート/インクリメンタル指令 | G90, G91 *1                   |
| 2-5) 小数点入力              |                               |
| 2-6) テープコード             | EIA, ISO の自動判別                |
| 2-7) NC テープ             | 8 単位黒色紙テープ<br>(JIS C6246 に準拠) |

#### (3) 補間

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| 3-1) 位置決め    | G00                 |
| 3-2) 直線補間    | G01                 |
| 3-3) 多象限円弧補間 | G02 (CW), G03 (CCW) |
| 3-4) 補間単位    | 0.001mm             |

\*1 G90やG91は、プログラム作成に使用する数値制御装置の準備機能(G機能)のコード番号です。詳しくは第9章 Gコードの項を参照。

---

(8) 高速加工機能 (YASDA HAS-1)

最大切削送り速度

10000mm/min

(9) 自動工具長補正機能および工具折損検出装置

(10) 自動計測および芯出し装置 (プリンター付属)

(11) 工具補正量自動切削機能

- (4) 送り
- |                   |                    |                                    |
|-------------------|--------------------|------------------------------------|
| 4-1) 切削送り速度       |                    | F4/F5 桁mm/min 指令                   |
| 4-2) ドウエル         |                    | G04                                |
| 4-2) ハンドル送り *1    | 設定単位:              | 0.1mm/deg, 0.01mm/deg, 0.001mm/deg |
| 4-3) 自動加減速        | 早送り:               | 直線形加減速                             |
|                   | 切削送り:              | 指数関数形加減速                           |
| 4-4) 早送りオーバライド    | 設定単位:              | 0, 1, 10, 50, 100%                 |
| 4-5) 切削送りオーバライド   | 設定単位:              | 0 ~ 200% (10%毎)                    |
|                   | 切削送りオーバライドキャンセル *2 |                                    |
| 4-6) イグザクトストップ    |                    | G09, G61, G63, G64                 |
| 4-7) 接線速度一定制御     |                    |                                    |
| 4-8) 切削送り補間後直線加減速 |                    |                                    |
- (5) プログラム記憶・編集
- |                 |  |            |
|-----------------|--|------------|
| 5-1) テープ記憶長     |  | (80m)      |
| 5-2) フォアグラウンド編集 |  | 削除, 挿入, 変更 |
| 5-5) プログラム番号サーチ |  |            |
| 5-6) シーケンス番号サーチ |  |            |
| 5-7) プログラム番号    |  | 4桁         |
| 5-8) プログラム名     |  | 16文字       |
| 5-9) 登録プログラム個数  |  | (63個)      |
- (6) 操作・表示
- |                  |                  |   |
|------------------|------------------|---|
| 6-1) 操作パネル       | 表示部:             | (9インチモノクロCRT)                           |
|                  | 操作部:             | キーボード                                   |
|                  | 表示機能             | 現在位置, 指令値, 補正值, プログラム,<br>パラメータ, その他の表示 |
| 6-2) メモリ/テープ運転機能 |                  |   |
|                  | MDI (手動データ入力) 機能 |   |
|                  | 時計機能             |   |

\*1 ハンドル送りには手動パルス発生器を使用します。

\*2 切削送りオーバライドキャンセルは、早送りには無効です。



|                        |                 |
|------------------------|-----------------|
| (7) データの入出力機能及び機器      |                 |
| 7-1) リーダ/パンチャーインタフェイス  | RS 232-C(1個)    |
| (8) STM 機能             |                 |
| 8-1) 主軸機能 (S 機能)       | S5 桁指令          |
| 8-2) 主軸オーバライド          | 設定範囲: 50 ~ 120% |
| 8-3) 工具機能 (T 機能)       | T2 桁指令          |
| 8-4) 補助機能 (M 機能)       | M3 桁指令          |
| (9) 工具補正               |                 |
| 9-1) 工具長補正             | G43, G44, G49   |
| 9-2) 工具径補正C            | G40 ~ G42       |
| 9-3) 工具補正個数            | (64組)           |
| 9-4) 工具補正量メモリA         |                 |
| (10) 座標系               |                 |
| 10-1) 手動リファレンス点復帰      |                 |
| 10-2) 自動リファレンス点復帰      | G28             |
| 10-3) 第2リファレンス点復帰      | G30             |
| 10-4) リファレンス点復帰チェック    | G27             |
| 10-5) リファレンス点からの復帰     | G29             |
| 10-6) 機械座標系選択          | G53             |
| 10-7) ワーク座標系選択         | G54 ~ G59       |
| 10-8) ローカル座標系設定        | G52             |
| 10-9) ワーク座標系の変更        | G92             |
| (11) 操作支援機能            |                 |
| 11-1) ラベルスキップ          |                 |
| 11-2) シングルブロック         |                 |
| 11-3) オptionalブロックスキップ | 1個              |

- 11-4) ドライラン
- 11-5) 全軸マシンロック
- 11-6) 軸別マシンロック
- 11-7) 補助機能ロック
- 11-8) フォローアップ
- 11-9) ミラーイメージ
- 11-10) マニュアルアブソリュートオン/オフ
- 11-11) ソフトウェア・オペレーターズ・パネル
- 11-12) ソフトウェア・オペレーターズ・パネル汎用スイッチ
- (12) プログラム支援機能
  - 12-1) 円弧半径R 指定
  - 12-2) コントロールイン, コントロールアウト ) (
  - 12-3) 固定サイクル G73, G74, G76, G80, G81 ~ G89
  - 12-4) バッファレジスタ
  - 12-5) メインプログラム/サブプログラム サブプログラムは4重まで可能
  - 12-6) プログラムストップ/プログラムエンド M00, M01, M02, M30
  - 12-7) プログラマブルデータ入力 G10
  - 12-8) 1ブロック複数M 指令 3個
- (13) 機械系の精度補正
  - 13-1) バックラッシ補正
  - 13-2) 記憶形ピッチ誤差補正
- (14) 測定その他
  - 14-1) スキップ機能
  - 14-2) 状態出力
- (15) 安全・保守
  - 15-1) 非常停止
  - 15-2) オーバトラベル
  - 15-3) ストアードストロークチェック1
  - 15-4) 自己診断機能 アラーム表示, 入出力信号診断等
  - 15-5) インタロック
  - 15-6) データの保護キー

---

(16) サーボシステム

16-1) サーボモータ

AC サーボモータ

16-2) サーボユニット

トランジスタPWM 制御方式

16-3) 位置検出器

光学スケール

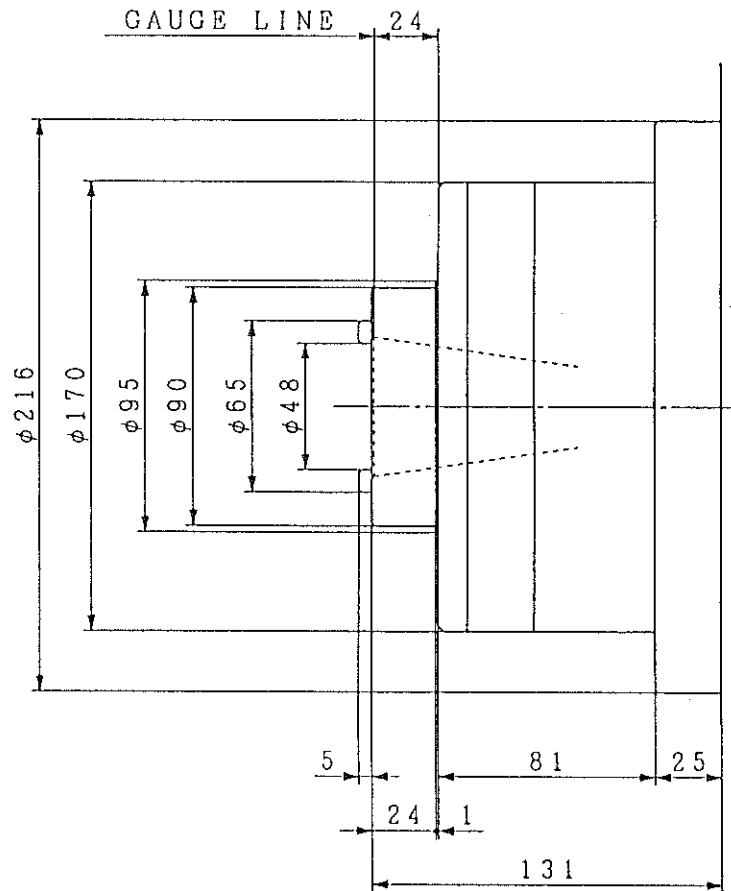
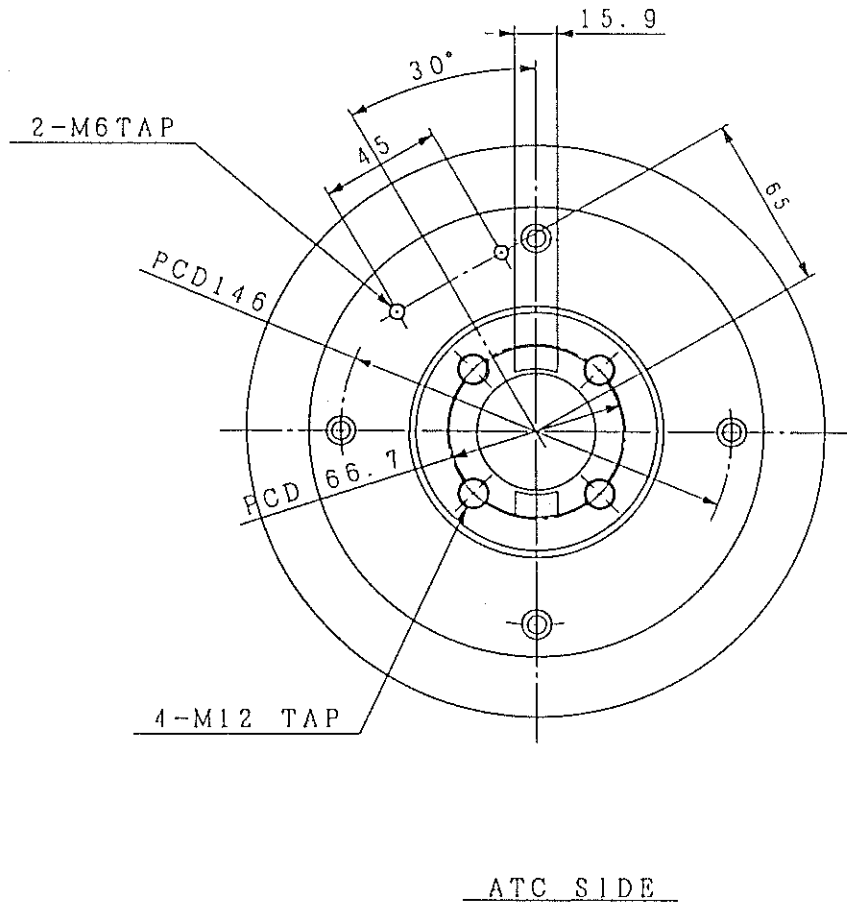
---

#### 4-2-2 特別装備機能および装置 (FANUC シリーズ16-MB)

- (1) 14"カラーCRT
- (2) テープ記憶長 合計1280m
- (3) 登録プログラム個数追加 合計1000個
- (4) バックグラウンド編集
- (5) 拡張テープ編集
- (6) ヘリカル補間
- (7) 自動コーナオーバーライド
- (8) 工具補正量個数追加 合計99組
- (9) 工具補正量メモリC
- (10) カスタムマクロB
- (11) カスタムマクロコモン変数追加 合計600個
- (12) 高速スキップ機能
- (13) F15フォーマット
- (14) 外部データ入力
- (15) リジッドタップ機能
- (16) リモートバッファ機能
- (17) 高速加工機能(B) HAS-1
  - ・RISCボード
  - ・自動コーナ減速
  - ・円弧半径による送り速度クランプ
  - ・切削送り補間前直線加減速
  - ・切削送り補間後ベル形加減速
  - ・高精度輪郭制御

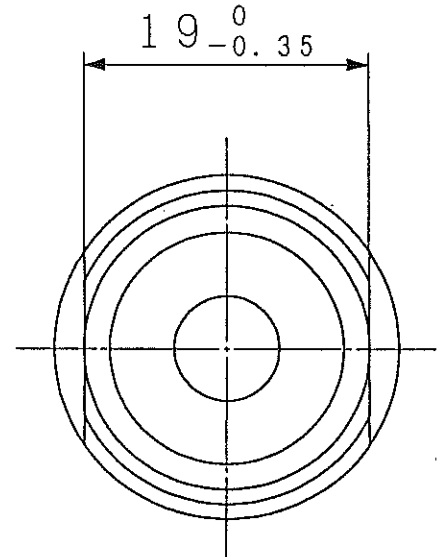
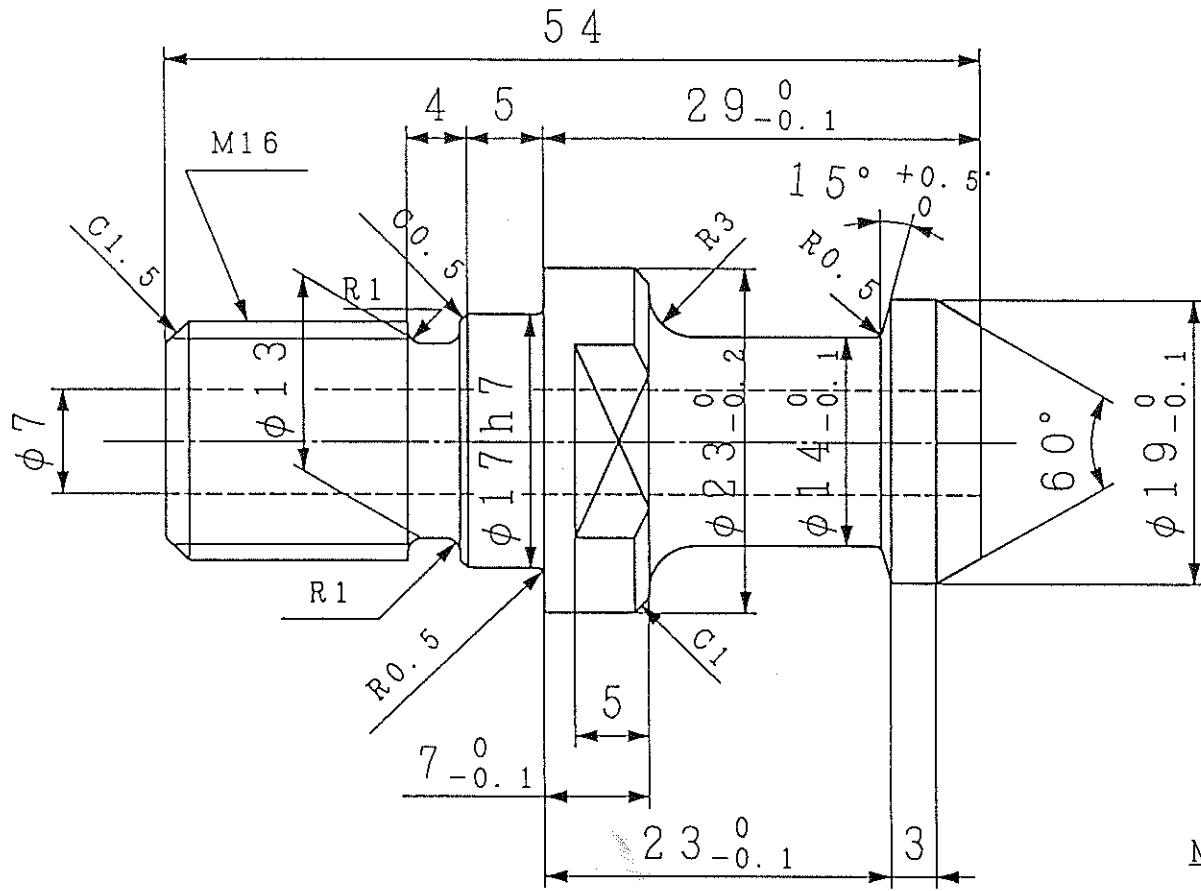
SPINDLE DIMENSION (DIRECT SPINDLE)  
(BIG PLUS) (YBM-8120V)

4-15



PULLSTUD DIMENSION

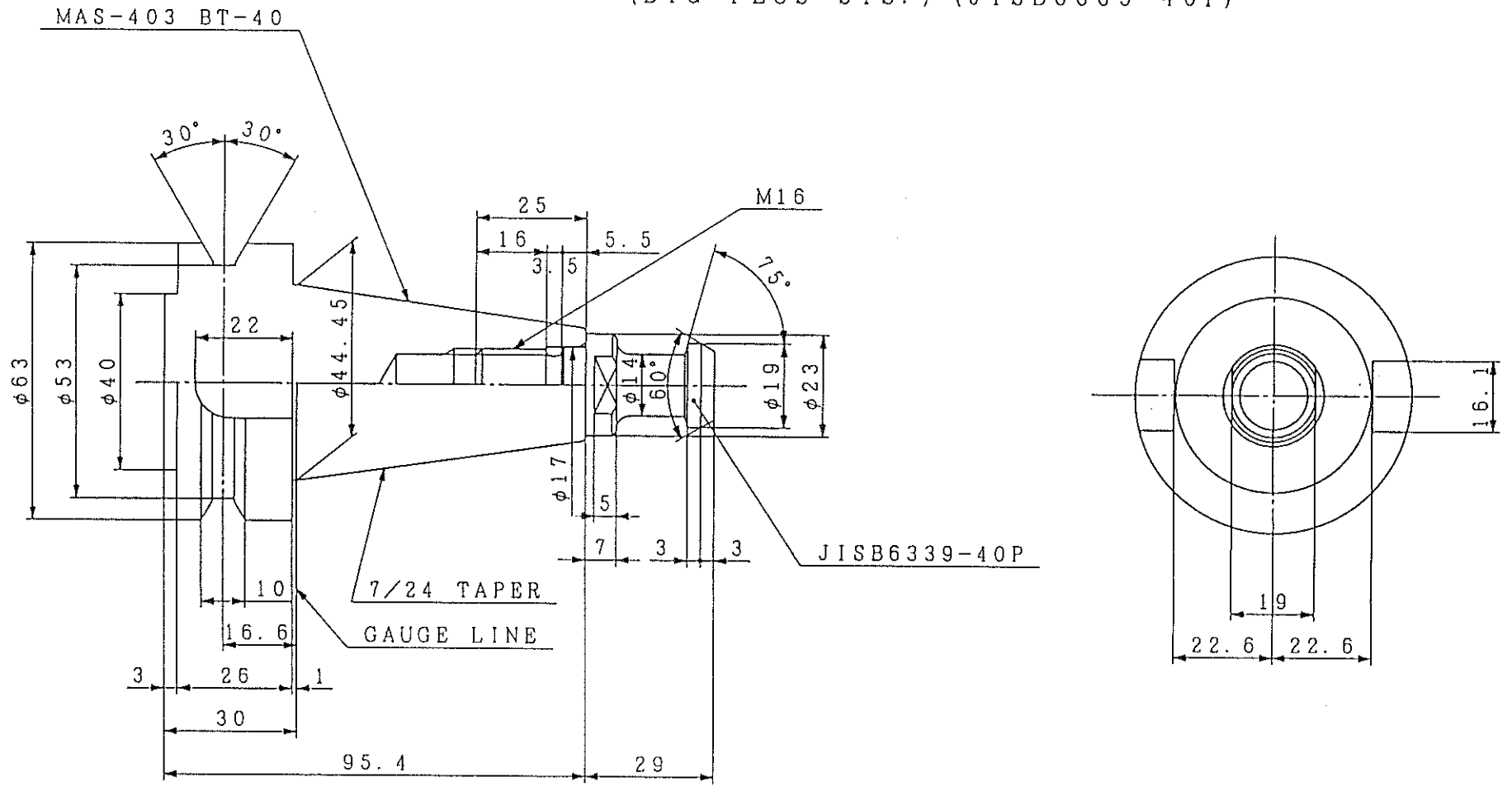
40P (JIS B6339)



MATERIAL SNM420

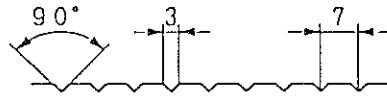
HARDNESS HRc58-62

# BT40 TOOL GAUGE DIMENSION (BIG PLUS SYS.) (JISB6339-40P)

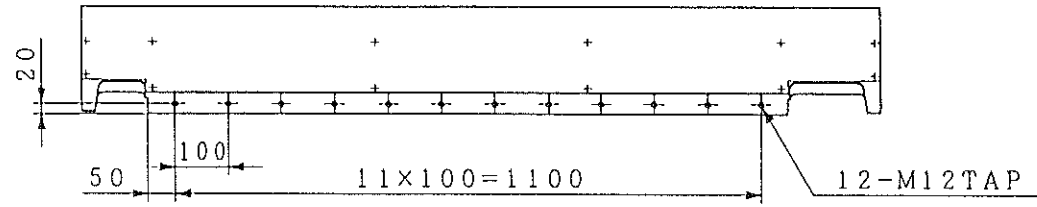


4-20

TABLE DIMENSION  
 (YBM-8120V DIRECT SPINDLE)

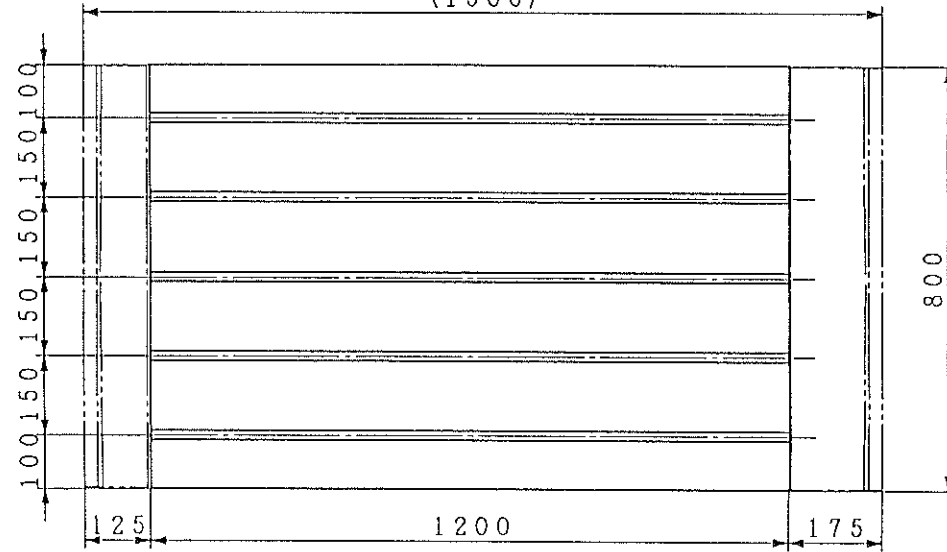


SURFACE

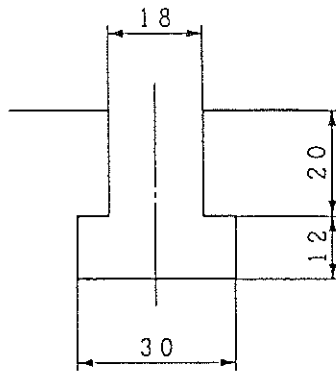


ATC SIDE

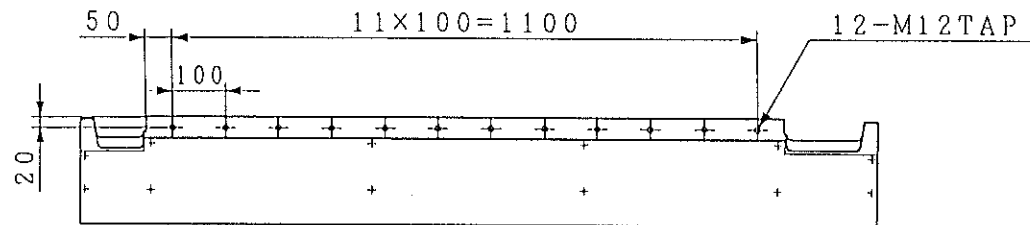
(1500)



OPERATOR SIDE



T SLOT



4-22