

安田工業製 立型マシニングセンター  
YBM-640V VerⅢ型 2009年10月製 S/No. 09-VP1903  
制御装置 : FANUC 31i-A5  
ATC30本 BBT#40 24,000 rpm

### 《機械仕様》

テーブルサイズ : 700 × 450 mm  
ストローク X : 600 Y : 400 Z : 350 mm  
テーブル上面から主軸端面までの距離 : 150~500 mm  
テーブルの最大積載重量 : 300 kg  
主軸端形式 : BBT40(2面拘束)  
主軸回転速度 : 100~24,000 rpm  
主軸工具保持装置 : JIS B6339-40P型プルスタッド  
工具収納本数 : 30本

所要床面 : 2,875 × 2,700 mm 高さ : 3,100 mm  
機械重量 : 約8,000 kg

### 《オプション内容》

オプティカルスケールフィードバック X, Y, Z軸  
(0.0001mm指令対応タイプ & 絶対番地参照マーク付き対応)  
主軸センタースルーエアークーラント  
(マイクロフォグクーラント装置 ブルーベ製)  
切削液温度コントロール装置  
自動工具長補正機能及び工具折損検出機能  
(メトロール製タッチプローブ)  
自動計測および芯出し装置  
(レニショー製タッチプローブ OMP60)  
制御軸 3軸(X, Y, Z軸) 同時制御軸数 3軸  
プログラム記憶容量 512 Kbyte(1,280mテープ長相当)  
登録プログラム個数追加 合計1,000組  
カスタムマクロコモン変数追加 合計600個  
ヘリカル補間  
リジッドタップ  
ワーク座標系組数追加合計48組  
データサーバ機能 ATAフラッシュカード容量1GB  
高速加工機能YASDA HAS-3システム  
・高速プロセッシング  
・AI輪郭制御Ⅱ  
・ナノスムージング  
ミストコレクター

---

# YASDA

## CNC JIGBORER

### 取扱説明書

形 式 : YBM 640V Ver.III

機 番 : 09-VP1903

製造年月 : 2009年10月

製造者 : 安田工業株式会社

所在地 : 〒719-0303

岡山県浅口郡里庄町浜中1160

電話番号 : (0865) 64-2511 (代表) +

(0865) 64-2515 (サービス課直通) 田中さん

FAX番号 : (0865) 64-5685

## 第3章 仕様

機械本体および付属品の仕様は次の通りです。

3-1	機械仕様	
3-1-1	機械本体仕様	
1)	移動量	
	X-軸移動量 (主軸頭左右)	600mm
	Y-軸移動量 (テーブル前後)	400mm
	Z-軸移動量 (主軸頭上下)	350mm
	テーブル上面から主軸端面までの距離	150~500mm
2)	テーブル	
	テーブル作業面の大きさ	700×450mm
	テーブルの最大積載質量	300kg
	テーブル上面の形状	幅18mm T溝3本 ピッチ125mm
3)	主軸	
	型式名	SA40-24000-18.5 プリロード自己調整型スピンドル *1
	主軸回転速度	100~24000min <sup>-1</sup>
	主軸回転速度指令	S-5桁直接指令
	主軸変速レンジ数	ダイレクトドライブ
	主軸テーパ穴	7/24テーパNo. 40
	主軸軸受内径	Ø65mm
	主軸用電動機	AC18.5/22kW (連続/15分定格)
	主軸工具保持装置	JIS B6339-40P型プルスタッド
	主軸回転数オーバーライド	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
	主軸オリエンテーション	電気式停止
	オリエンテーション完了表示	LED 表示
	主軸ロードメータ	% 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8章M機能の説明の項を参照。

4)	送り速度		
	早送り速度	(X, Y, Z 軸)	20000mm/min
	切削送り速度	(X, Y, Z 軸)	最大5000mm/min(標準) 最大12000mm/min(高速加工機能使用時)
	ジョグ送り速度	(X, Y, Z 軸)	1~5000mm/min (12段)
	位置決め最小設定単位	(X, Y, Z 軸)	0.0001mm
5)	自動工具交換装置		
	工具収納本数		30本
	工具選択方式		近回りランダム選択
	ツールシャンク形式		MAS-403 BT40
	プルスタッド形式		JIS B6339-40P
	工具最大径		Ø70mm (隣接工具が無い場合Ø100mm)
	工具最大長さ		250mm
	工具最大質量		7kg
	工具バランス重量		G2.5以内
6)	切削油装置 (AA型)		フラッドノズル2本
	タンク容量		100L
	ポンプ吐出圧		0.2MPa (2kgf/cm <sup>2</sup> )
	ポンプ吐出量		15L/min
7)	スプラッシュガード		手動開閉
	天井カバー付き手動ドア		
	スプラッシュガードドアインターロック		電磁ロックスイッチ付き
8)	スクリータイプチップコンベア		
	メッシュタイプ切粉受トレイ		2
9)	主軸頭熱変形抑制装置		
	熱媒体液の機体内循環方式		
	機体内容量		90L
	機外タンク容量		30L
	熱媒体液(新日本石油製プリサイズフルード2001)初回分は付属します。		
10)	機械本体質量		約8,000kg

---

6) 機械の大きさ

機械の高さ	3100mm
所要床面の大きさ	2875 × 2700mm
所要床面の大きさ (扉開放時)	3360 × 3690mm
機械質量	約8000 kg

3-1-2 機械本体標準付属品

- |    |  |   |
|----|--|---|
| 1) | オプチカルスケールフィードバック<br>0.0001mm指令対応タイプ&絶対番地化参照マーク付き対応                 | X, Y, Z 軸   |
| 2) | 油圧パワーユニット<br>電動機出力<br>吐出圧力<br>ポンプ形式<br>吐出量<br>タンク容量                | 2.2kW<br>7.0MPa (70kgf/cm <sup>2</sup> )<br>可変容量ピストンポンプ<br>16L/min<br>15L                 |
| 3) | 摺動面自動給油装置<br>ポンプ形式<br>タンク容量  | 歯車ポンプ<br>6.0L   |
| 4) | 主軸ベアリング用オイルエアー潤滑装置<br>ポンプ形式<br>タンク容量                               | オイル&エアー供給<br>歯車ポンプ<br>2.7L  |
| 5) | 主軸冷却装置<br>温度調節器<br>温度精度<br>温度設定範囲<br>冷却能力<br>冷媒<br>循環油ポンプ<br>タンク容量 | 付属 (C1500B-L-Z)<br>基準温度追従式<br>0.1°C<br>5~45°C<br>100~6000W<br>R-407C<br>トロコイドギアポンプ<br>29L |
| 6) | レベリングスクリュー   | 1式  |
| 7) | 照明装置<br>スプラッシュガード内<br>工具マガジン内                                      | 蛍光灯1灯<br>LED1灯 (オプション)  |

- 
- 8) 漏電ブレーカ NV250-CW (三菱電機製)  
 定格電流 150A  
 定格感知電流 200mA
- 9) 操作ボックス手動ペンダント  
 手動パルス発生器、軸切換スイッチ、倍率選択スイッチ、移動可能ボタン
- 10) 自動電源遮断装置 装備
- 11) 作業工具
- |         |                               |     |
|---------|-------------------------------|-----|
| 工具箱     | T-360                         | 1個  |
| 六角棒スパナ  | 3, 4, 5, 6, 8, 10, 14, 17, 22 | 各1個 |
| 片口スパナ   | 24, 30                        | 各1個 |
| 片口スパナ   | 75 (98H40-801-00A00)          | 1個  |
| 両口スパナ   | 5.5×7                         | 1個  |
| 十字ネジ回し  | 2番                            | 1個  |
| ループシールド |                               | 1個  |
- 12) 電気関係予備品
- |         |        |    |
|---------|--------|----|
| スイッチカバー | AHX826 | 2個 |
|---------|--------|----|
- 13) 機械塗装色 RAL1013
- 14) 安全対策  
 電磁ロック機能付きドア  
 (オペレータドア, 工具マガジンドア)
- 15) 主軸端面形状 BIGプラス対応主軸  
 主軸端面は、主軸テーパーゲージラインより1.0mm下方となります。  
 注) BIGプラス対応の工具ホルダーを使用した場合、主軸回転による工具ホルダーの引き込まれが発生しにくくなります。
-

3-1-3 機械本体特別付属機能および装置

- 1) 主軸センタースルーエアークーラント  
マイクロフォグクーラント装置 ブルーベ製
- 2) 工具マガジン内照明装置 LED 1灯
- 3) 外部マイクロフォグブローノズル 1本  
(外部マイクロフォグ切換え機能)  
M信号により外部ノズル1本から、マイクロフォグクーラントを吐出させます。
- 4) 切削液温度コントロール装置  
液冷却装置  
基準温度追従式 -9.9~+9.9℃  
冷却能力 3500W  
冷媒 R410A  
シーズヒーター 1000W  
周囲温度条件 5~45℃
- 5) 自動工具長補正機能及び工具折損検出機能 (YASDA)  
メトロール製タッチプローブ  
センサーヘッド外形 Ø20mm  
繰り返し検査機能 最大5回  
総合計測精度(塵埃は無い状態) ±0.008mm  
工具長補正と工具折損検出を同時に行う場合の補正範囲 ±2.5mm  
本機能により下記の容量が減少しますので御注意下さい。  
プログラム記憶容量 92mテープ長相当  
カスタムマクロコモン変数  
(他のプログラムで使用できない変数：#520~#529)  
(他のプログラムで使用してもよいが計測指令後内容が変化する変数：#100~  
#139)  
登録プログラム個数 18個  
(プログラムNo. 08930、08931、09300番台、09400番台を使用します。)
- 6) 自動計測および芯出し装置 (YASDA)  
レニショー製タッチプローブ OMP60  
繰り返し計測機能 最大5回  
補正用校正 可  
総合計測精度(塵埃は無い状態) ±0.008mm



本機能により下記の容量が減少しますので御注意ください。

プログラム記憶容量 195mテープ長相当

カスタムマクロコモン変数使用量

(他のプログラムで使用できない変数：#500～#519、#530、#531、#560～#569)

(他のプログラムで使用してもよいが計測指令後内容が変化する変数：#100～#139)

登録プログラム個数 40個

(プログラムNo. 08932、08933および09100番台を使用します。)

自動計測結果のNC表示機能 装備

7) 工具補正量自動切削機能

プログラム記憶容量 12mテープ長相当

カスタムマクロコモン変数

(他のプログラムで使用できない変数：#500～#519、#530、#531、#560～#569)

(他のプログラムで使用してもよいが内容が変化する変数：#100～#139)

登録プログラム個数使用量 5個

(プログラム番号09200番台)

注) 工具補正量自動切削機能は自動工具長補正及び工具折損検出機能と自動計測及び芯出し装置の両方のオプションが付属する場合に付加される機能です。

8) ミストコレクターインターフェース

スプラッシュガードに吸い込み穴(Ø150mm)を用意します。

M信号によりON/OFF可能

9) 大昭和精機製エアタービンスピンドルインターフェース

回転数調整はMコード使用

10) オイルスキマー

安田工業製オイルピュール

MS-SZ

11) 高速加工機能

YASDA HAS-3

最大切削送り速度

12000mm/min

注) 加工条件により、使用できる切削送り速度は異なります。

3-2 数値制御装置仕様 (FANUC 31i-A5)

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31i-A5の取扱説明書をご参照ください。

1)	軸制御		
	制御軸	3軸	X, Y, Z
	同時制御軸数		
	位置決め (G00)	3軸	
	直線補間 (G01)	3軸	
	円弧補間 (G02, G03)	2軸	
2)	入力指令		
	最小設定単位	0.0001mm	
	最小移動単位	0.0001mm	
	最大指令値	±99999.9999mm	
	アブソリュート/インクリメンタル指令	G90/G91*1	
	最小設定単位C	0.0001mm指令	
	小数点入力/電卓形小数点入力		
	テープコード	EIA/ISOの自動判別	
3)	補間		
	位置決め	G00	
	直線補間	G01	
	多象限円弧補間	G02/G03 : CW/CCW	
	ナノ補間		
4)	送り		
	切削送り速度	F5桁mm/min指定	
	ドウエル	G04	
	手動連続送り		
	ハンドル送り*2	手動パルス発生器 1個	
		0.0001/0.001/0.01/0.1mm (1目盛当り)	
	自動加減速	早送り :	ベル形加減速
		切削送り :	ベル形加減速

\*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8章Gコードの項を参照。

\*2 ハンドル送りには手動パルス発生器を使用します。

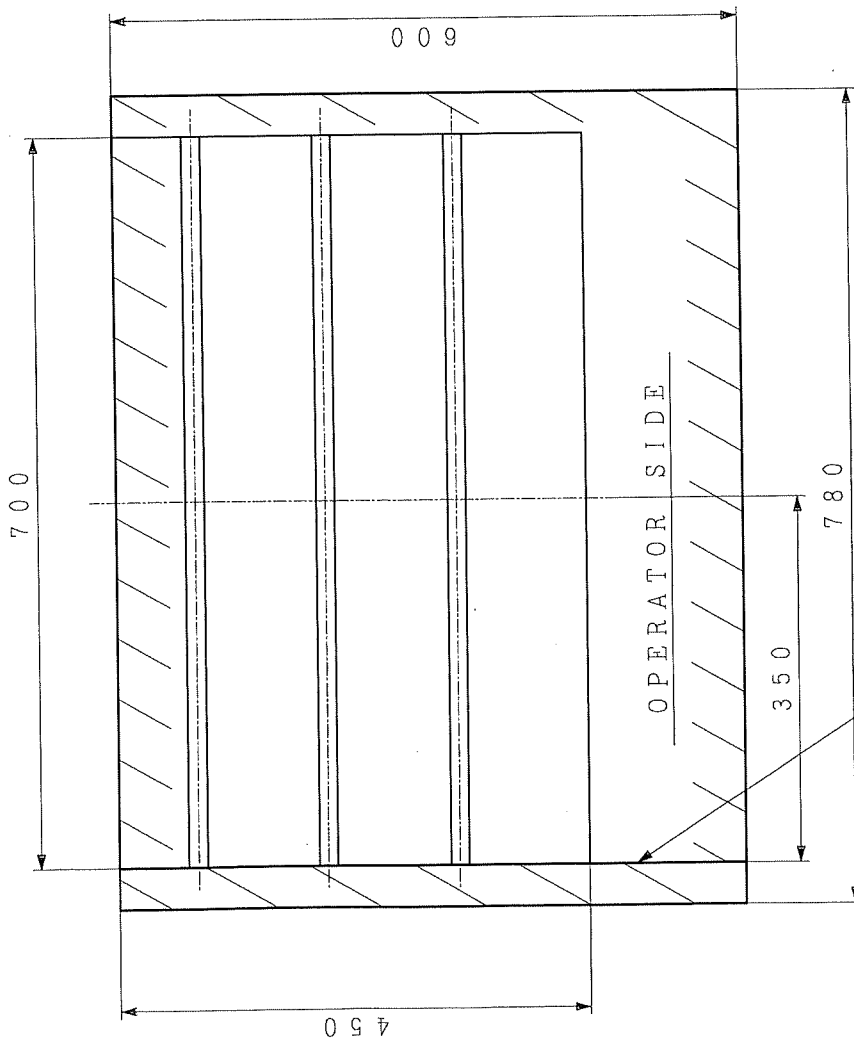
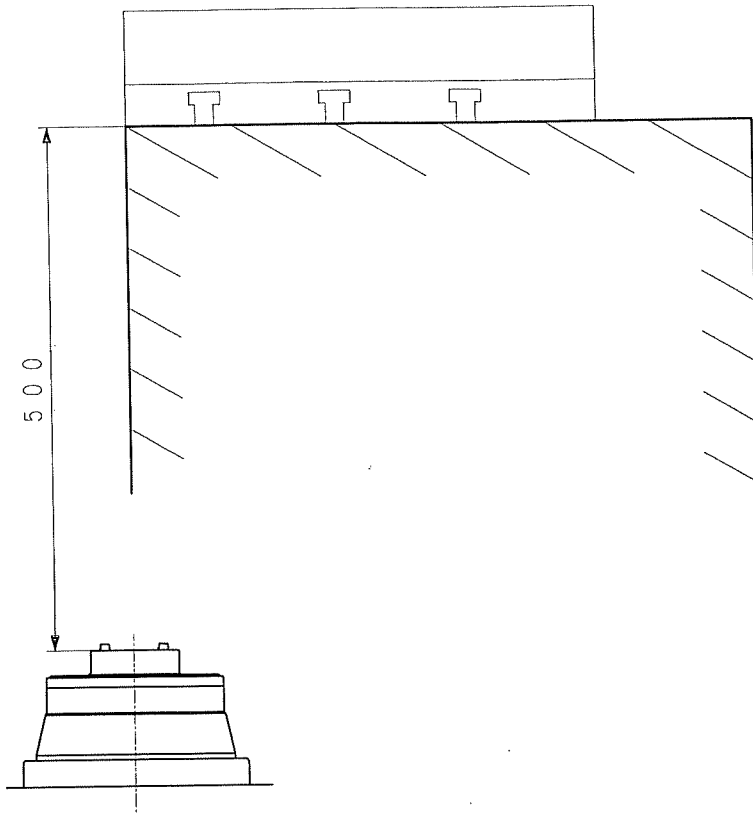
早送りオーバーライド		0, 1, 10, 50, 100%
切削送りオーバーライド		0~200% (10%毎)
切削送りオーバーライドキャンセル (早送りは無効) *1		
切削送り補間後ベル形加減速		
早送りベル形加減速		
接線速度一定制御		
切削送り速度のクランプ		
毎分送り		
5) プログラム記憶・編集		
プログラム記憶容量		512Kbyte : 1280mテープ長相当 (オプション)
プログラム編集		削除, 挿入, 変更
拡張プログラム編集		
プログラムプロテクト		
プログラム番号/プログラムファイル名		04桁/32文字
メインプログラム/サブプログラム		10重まで可能
シーケンス番号		N8桁
登録プログラム個数拡張1		1000個
6) 操作・表示		
操作パネル	: 表示部	10.4"カラーLCD
	: 操作部 (MDIユニット)	シンボル英語併記/QWERTY配列
表示機能		現在位置, 指令値, 補正值, プログラム, パラメータ, その他の表示
時計機能		
稼働時間・部品数表示		M552, M553
表示言語		日本語
7) 入出力機能・機器		
リーダ/パンチャインタフェース		RS-232C
メモリカードインタフェース		
組込みイーサネット機能		100Base-TX

\*1 切削送りオーバーライドキャンセルは、早送りには無効です。

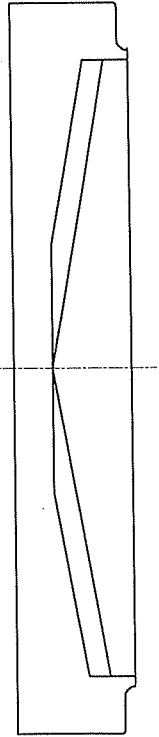
3-2-2 特別装備機能および装置 (FANUC シリーズ31i-A5)

- |    |  |                         |
|----|--|-------------------------|
| 1) | プログラム記憶容量                                  | 合計512Kbyte(1280mテープ長相当) |
| 2) | 登録プログラム個数追加                                | 合計1000組                 |
| 3) | カスタムマクロコモン変数追加                             | 合計600個                  |
| 4) | ヘリカル補間                                     | G02, G03                |
| 5) | リジッドタップ                                    | G84, G74 (M29使用)        |
| 6) | ワーク座標系組数追加48組                              | 合計54組                   |
| 7) | バックグラウンド編集                                 |                         |
| 8) | データサーバ機能                                   |                         |
|    | ファストデータサーバボード (ATAフラッシュカード用100BASE-TXコネクタ) |                         |
|    | ATAフラッシュカード容量1GB                           |                         |
|    | ファストデータサーバ用コントロールソフトウェア                    |                         |
|    | データサーバ機能                                   |                         |
| 9) | YASDA HAS-3システム                            |                         |
|    | 高速プロセッシング                                  |                         |
|    | AI輪郭制御 II                                  |                         |
|    | ナノスムージング                                   |                         |

TABLE DIMENSION  
 (YBM-640V, 20000 rpm)

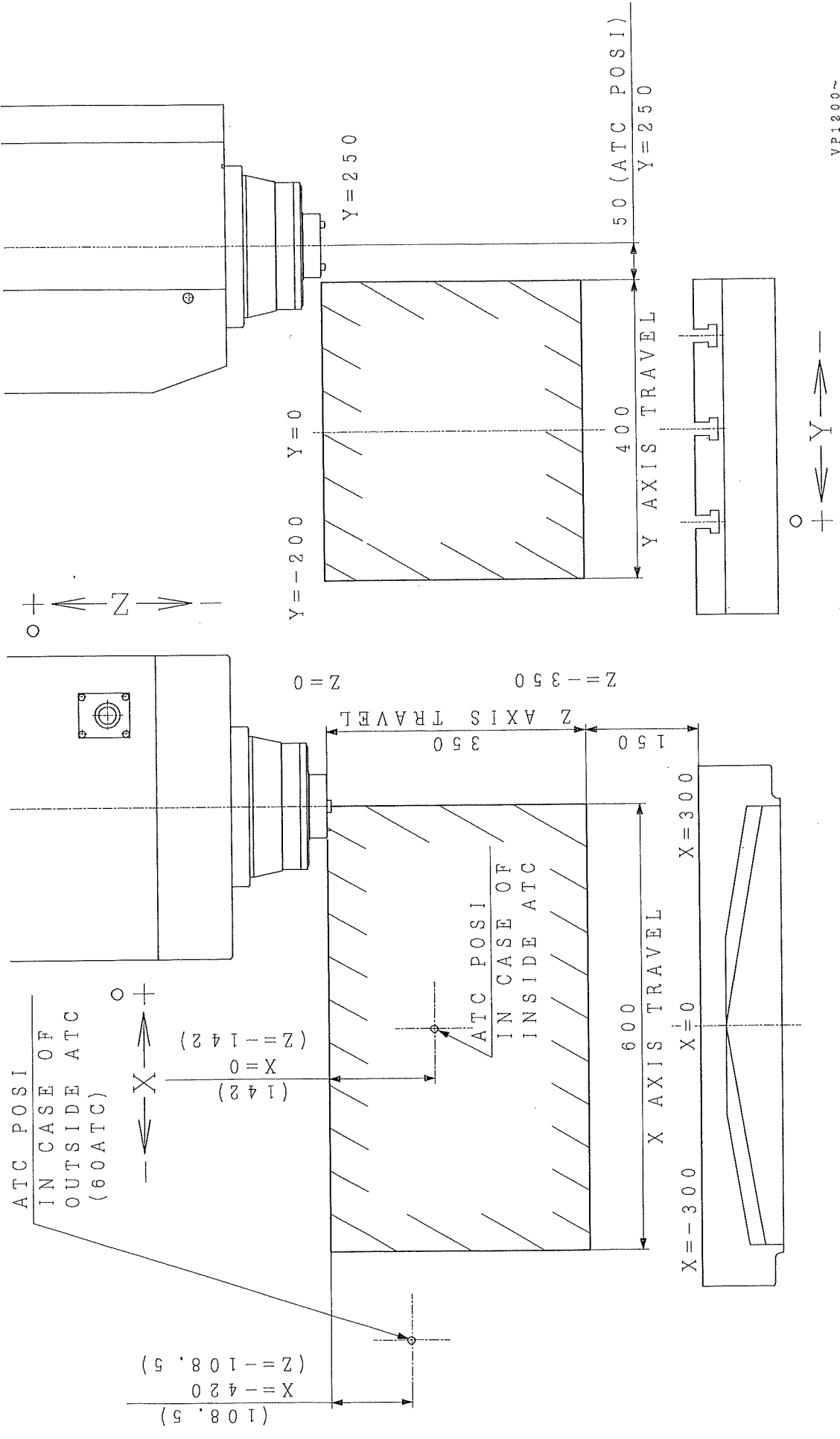


工具長補正装置有りの時 (オプション)  
 CASE OF TOOL LENGTH SENSOR



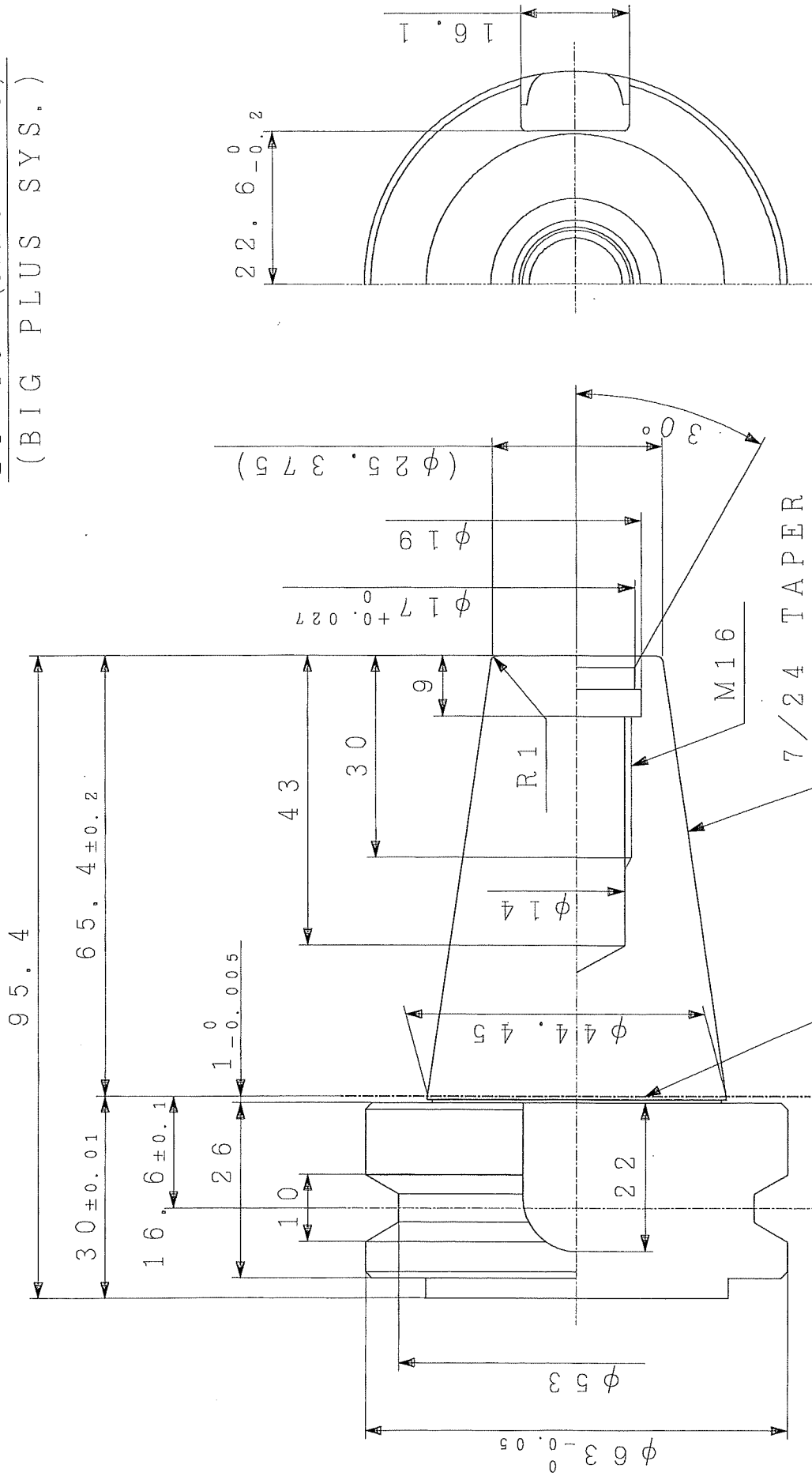
VP1200~  
 00V65-ST02-00A1

SPINDLE WORK DIMENSION  
(YBM-640V, 20000rpm)



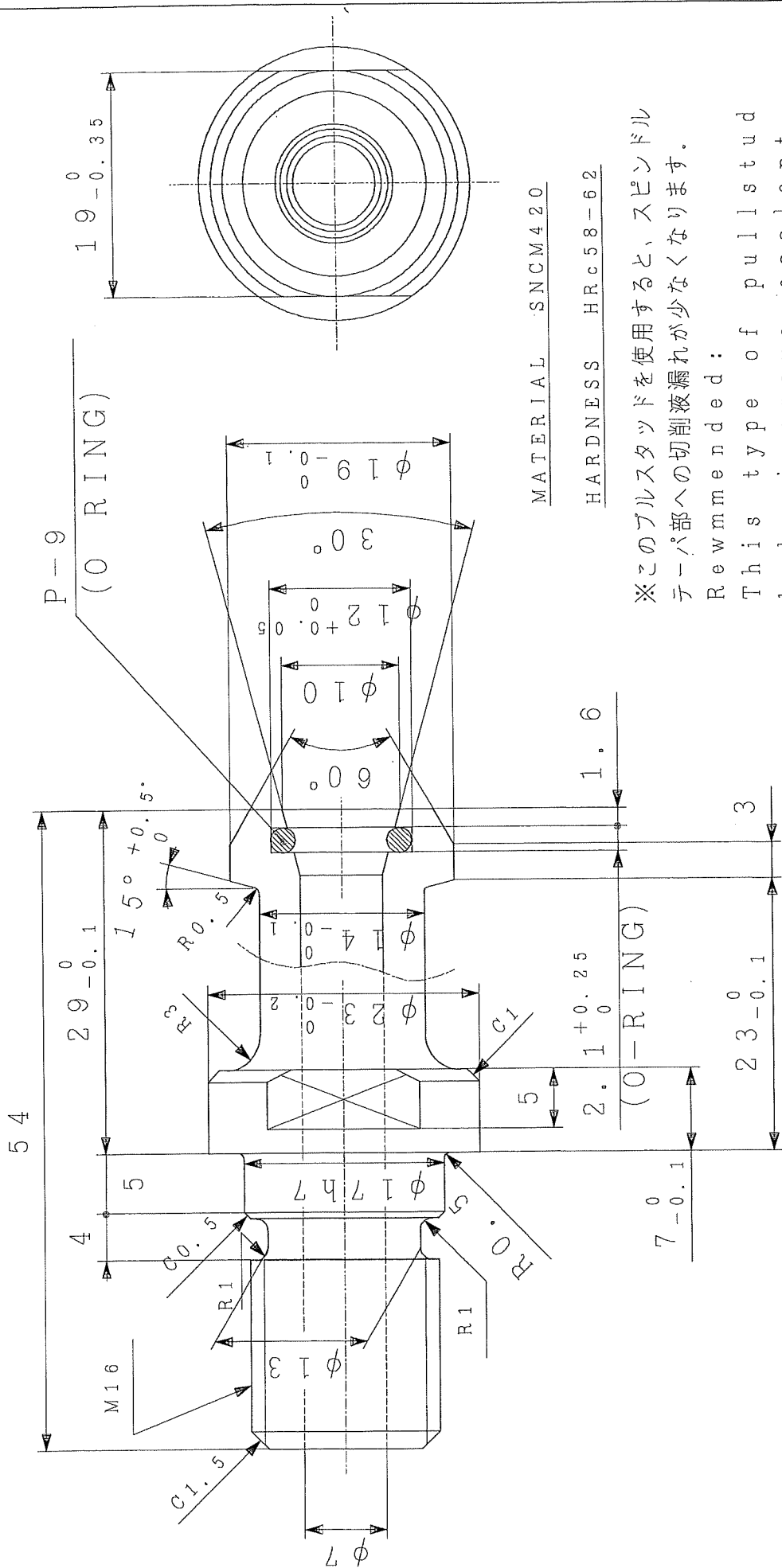
TOOL GAUGES DIMENSION

BT 40 (MAS 403)  
(BIG PLUS SYS.)



PULLSTUD DIMENSION

40P (JIS B6339)



MATERIAL SNCM420

HARDNESS HRC58-62

※このプルスタッドを使用すると、スピンドルテーパ部への切削液漏れが少なくなります。

Recommended:

This type of pullstud help improve coolant leakage on tool holders.

FOR CENTER THROUGH COOLANT OR AIR

VP1539~ (4HC01-421-64A.)



SPINDLE POWER & TORQUE DIAGRAM  
 (TYPE: SA40-24000-18.5)  
 α 112L/25000iB (A06B-1675-B100#6627)

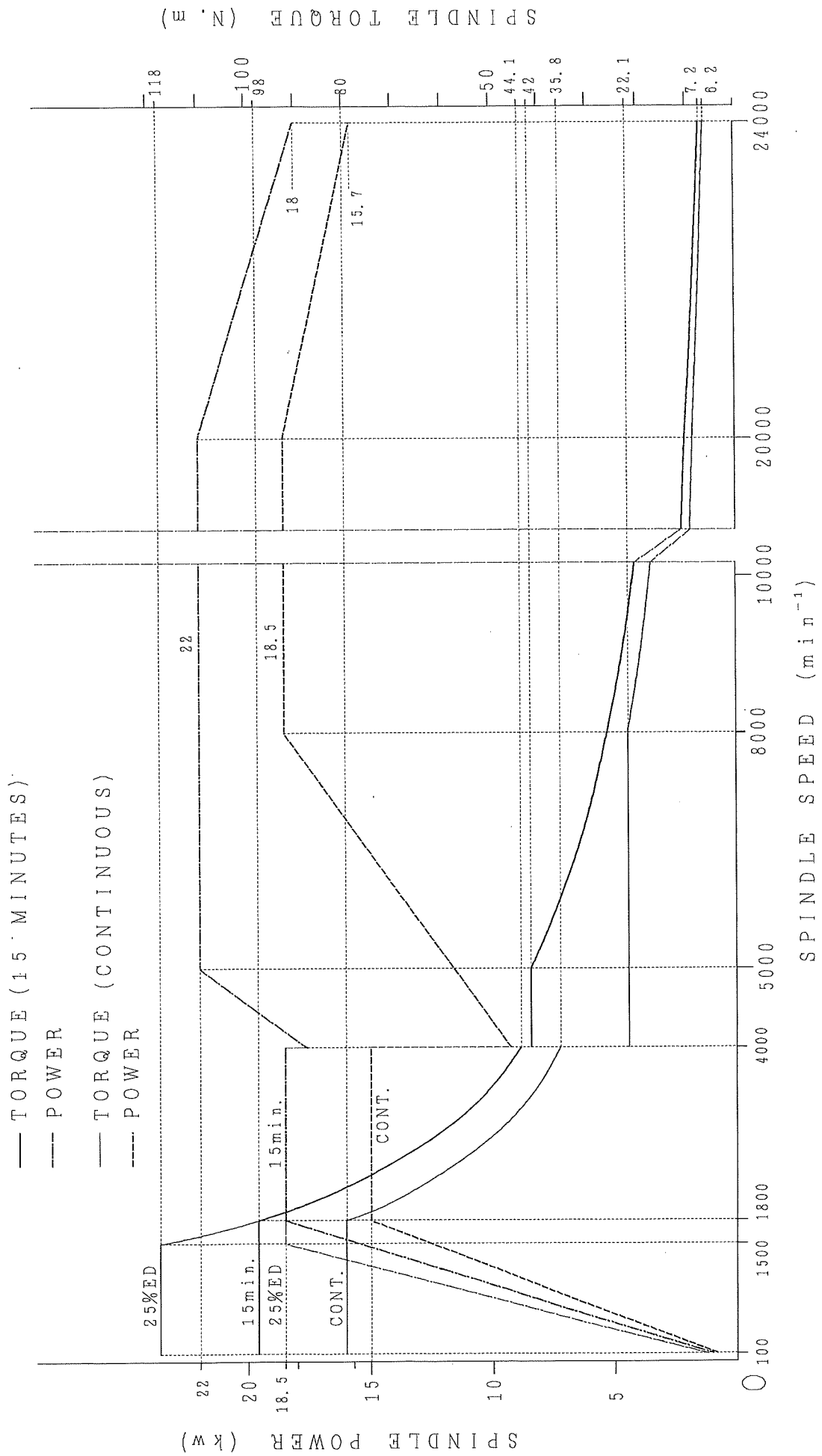
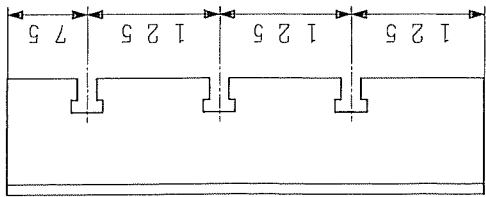
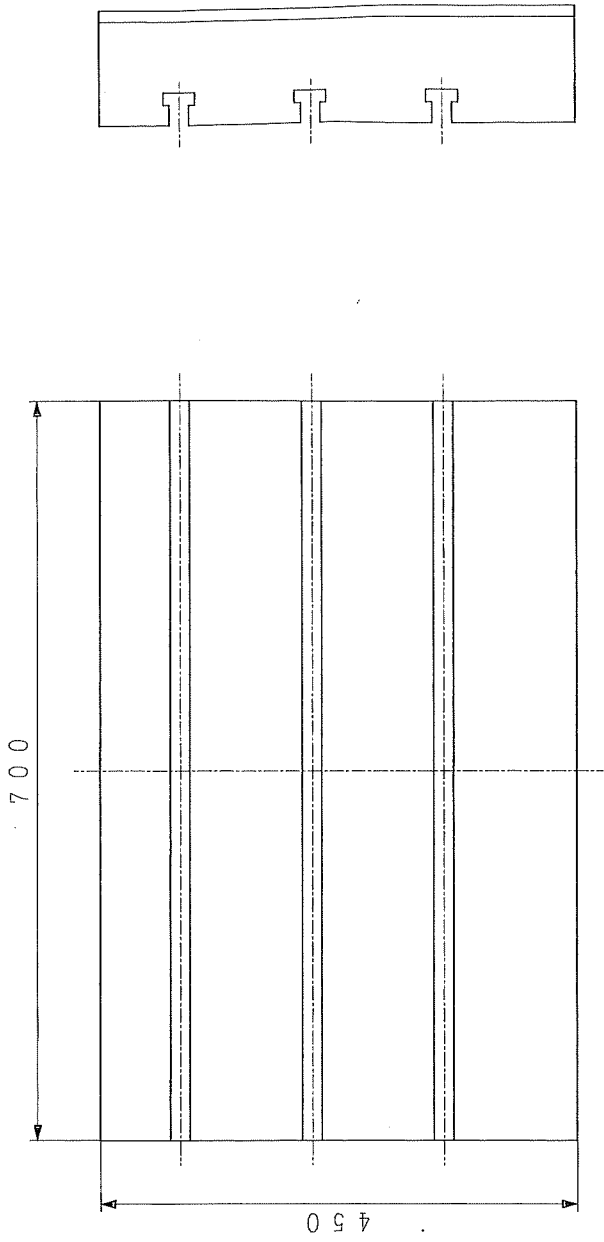
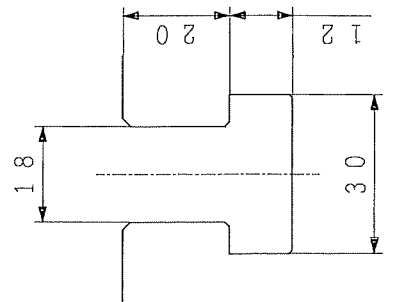


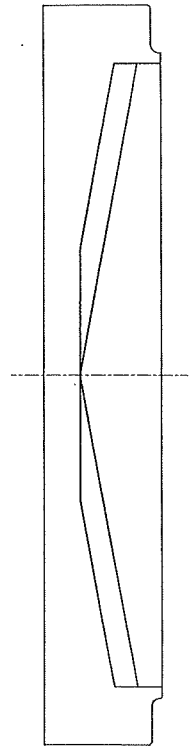
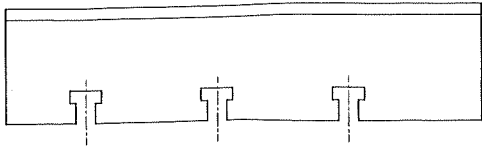
TABLE DIMENSION  
(YBM-640V)



OPERATOR SIDE



T SLOT

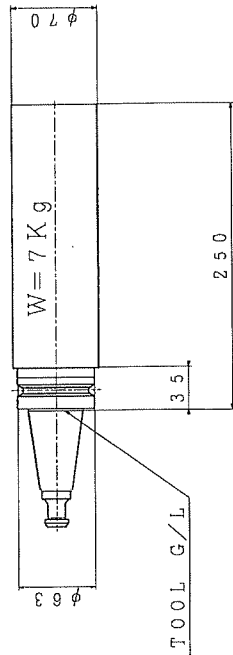


VP460~  
85540-069-08A05

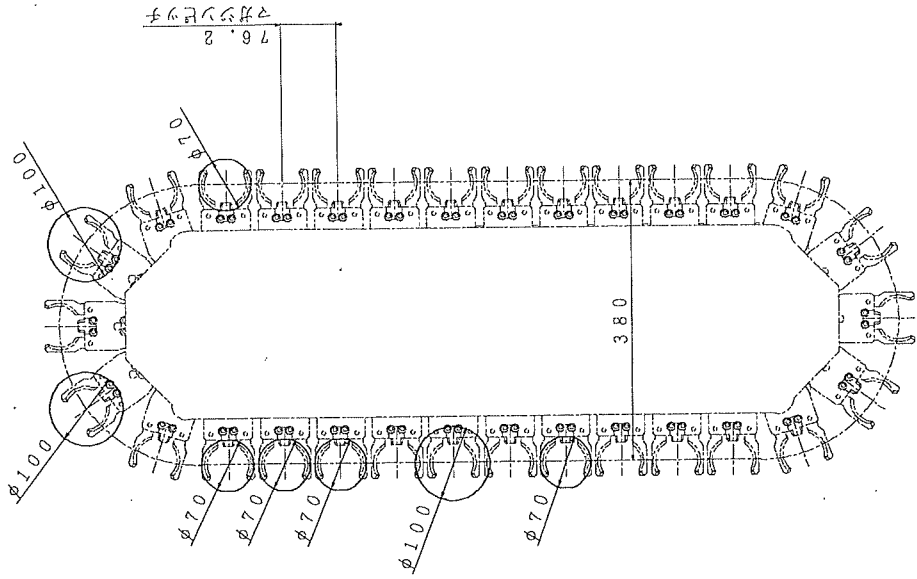
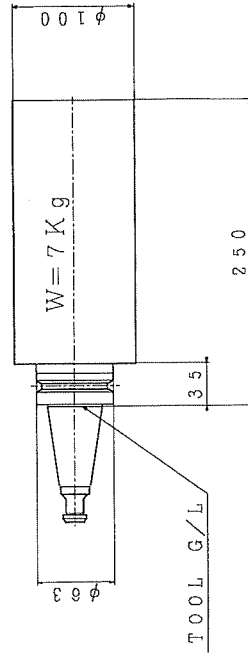
# A T C T O O L D I M E N S I O N ( M A G A Z I N E )

## A T C 工 具 寸 法 図 ( マ ガ ジ ン )

1. 隣接最大工具  
マガジンに隣合わせて装着できる最大工具



2. 単一最大工具  
マガジンの両隣に工具を入れない状態で装着できる最大工具



注：工具重量や工具径、工具長さ等のデイメンジョンには  
使用上の制限がありますので、これらの制限を超える  
工具は絶対に使用しないで下さい。

工具マガジン