

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 (主軸頭左右)	600mm
1-2) Y-軸移動量 (テーブル前後)	400mm
1-3) Z-軸移動量 (主軸頭上下)	350mm
1-4) パレット上面から主軸端面までの距離	110 ~ 460mm

(2) パレット

2-1) パレット作業面の大きさ	600×400mm (オプション)
2-2) パレットの最大積載質量	300Kg
2-3) パレット上面の形状	幅18mm T溝3本 ピッチ125mm

(3) 主軸

3-1) 型式名	SA40-10000-7.5 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 ⁻¹ (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) 主軸テーパ穴	7/24テーパ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	MAS403 P40T-1 型 プルスタッド
3-9) 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

*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	(X, Y 軸)	15000mm/min
	(Z 軸)	12000mm/min
4-2) 切削送り速度	(X, Y, Z 軸)	1 ~ 5000mm/min
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)	0.0001mm (オプション)
(5) 機械本体質量		約7000Kg

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	30本
1-2) 工具選択方式	近回りランダム選択
1-3) ツールシャंक形式	MAS-403 BT40
1-4) プルスタッド形式	MAS403 P40T-1
1-5) 工具最大径	Ø100 mm
1-6) 工具最大長さ	250 mm
1-7) 工具最大質量	7Kg

(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	22ℓ/min
3-3) ポンプ吐出圧	7MPa (70Kg/cm ²)
3-4) モーター出力	2.2kW
3-5) タンク容量	25ℓ

(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) オイル&エア潤滑ユニット

5-1) タンク容量	2.0ℓ
------------	------

(6) レベリングスクリュー 1式

(7) 照明装置 スポットライト

(8) 作業工具

4-1-3 ベイシック オプション

(1) 主軸頭油冷却装置

温度調節器	基準温度追従式
調節器感度	0.2°C
冷却能力	2450kcal/h
冷媒	フロンガス R22
循環用ポンプ	トロコイドギアポンプ
タンク容量	24ℓ

(2) 切削油装置 (AA型)

タンク容量	150ℓ
ポンプ吐出圧	0.2MPa (2kg/cm ²)
ポンプ吐出量	15ℓ/min

(3) スプラッシュガード (PC仕様)

オペレータ側ドア	手動開閉
APC側ドア	自動開閉

(4) スクリュータイプチップコンベア

4-1-4 機械本体特別付属機能および装置

- (1) 主軸端面形状特殊 BIGプラス主軸対応
 主軸端面は、主軸テーパゲージラインより1.0mm下方となります。
- (2) 最小設定単位1/10 0.0001mm指令
- (3) パレットチャッキング装置 (パレット1面含む)
 パレットサイズ 600×400mm
 パレット上面から主軸端面までの距離 110~460mm
 パレット上の許容最大積載質量 300kg
- (4) パレット自動交換装置 (パレット1面含む)
- (5) パレット 総数2面
 パレット上面形状 幅18mm T溝3本 ピッチ125mm
 パレット上面から主軸端面までの距離 110~460mm
 パレット総数は2面となります。
- (6) 切削液温度制御装置
 基準温度追従式 ±5°C
 冷却能力 2500kcal/h
 冷媒 HCFC-22 (R22)
 ヒーター 1720kcal/h (2kW)
 タンク容量 100ℓ
- (7) パトライト
 3段シグナルタワー式とします。
 取付位置はスプラッシュガード天井部とします。
 点滅条件および配置は次の通りです。

赤	アラーム発生時点滅
黄	M00, M01, M02, M30, M60読み込み時点滅
緑	自動運転中点滅

(8) 自動計測および芯出し装置 (YASDA)

繰り返し計測機能	最大5回
補正用校正	可
タッチプローブ繰り返し精度	±0.001mm
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。	
テープ記憶長	145m
カスタムマクロコモン変数	41個
登録プログラム個数	31個
(プログラムNo.09100~09430を使用します。)	
プリンター付属	

(9) 防塵対策

X軸およびY軸の摺動部には、2重ワイパーを装備。

各軸スライドカバー内エアージェット。

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 標準装備機能および装置

(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	0.0001mm (オプション)
2-2) 最小移動単位	0.0001mm (オプション)
2-3) 最大指令値	±9999.9999mm (オプション)
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 (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	0.0001mm (オプション)

*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。1

(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, 0.0001mm/deg (オプション)
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) 早送りオーバーライド	設定単位:	0, 1, 10, 50, 100%
4-5) 切削送りオーバーライド	設定単位:	0 ~ 200% (10%毎)
	切削送りオーバーライドキャンセル *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		<u>(80m)</u> → 680 m
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:	(7.2インチモノクロLCD)
	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, 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 切削送りオーバー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, G41, G42
9-3) 工具補正個数	32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) 機軸座標系選択	G53
10-7) ワーク座標系選択	<u>G54 ~ G59</u>
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, 入出力信号診断など
 - 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) 9.5"カラーLCD
- (2) 設定単位1/10 0.0001mm指令
- (3) テープ記憶長 合計640m
- (4) 登録プログラム個数追加 合計200個
- (5) ヘリカル補間
- (6) 自動コーナオーバーライド
- (7) 工具補正量メモリC
- (8) 座標回転
- (9) カスタムマクロB
- (10) カスタムマクロコモン変数追加 82個
合計600個
- (11) 高速スキップ機能
- (12) 稼働時間・部品数表示
- (13) 外部データ入力
- (14) PMCによる軸制御

6-3 エネルギー条件

本機を効率よく使用していただくために、次のことに注意してください。

(1) 電源

- 1) 電源電圧が220V±10%以内であること。
- 2) 電源周波数が60Hz±1%以内であること。
- 3) 機械本体用および数値制御装置用のJIS規格アース(接地抵抗100Ω以下)にそれぞれ別々に接地すること。
- 4) 各機器に必要な電源容量は下記の通りです。

4-1) 主軸モータ	7.5kW
X軸サーボモータ	3.8kW
Y軸サーボモータ	3.8kW
Z軸サーボモータ	3.8kW
U軸サーボモータ	1.0kW
V軸サーボモータ	1.0kW
4-2) 制御盤内トランス	2.0kVA
4-3) 数値制御装置	1.0kVA
4-4) 摺動面自動給油用モータ	0.07kW
4-5) 油圧ユニット用モータ	2.2kW
4-6) 主軸頭油冷却装置(2450kcal/h)	
冷凍圧縮機用モータ	0.6kW
トロコイドポンプ用モータ	0.4kW
ファン用モータ	0.012kW
4-7) 熱変形抑制装置	
ラジエター用モータ	0.2kW
ラジエターファンモータ	0.05kW
機内クリーニング用モータ	0.4kW
4-8) チップコンベアモータ	0.1kW
4-9) 切削液ポンプモータ	0.4kW

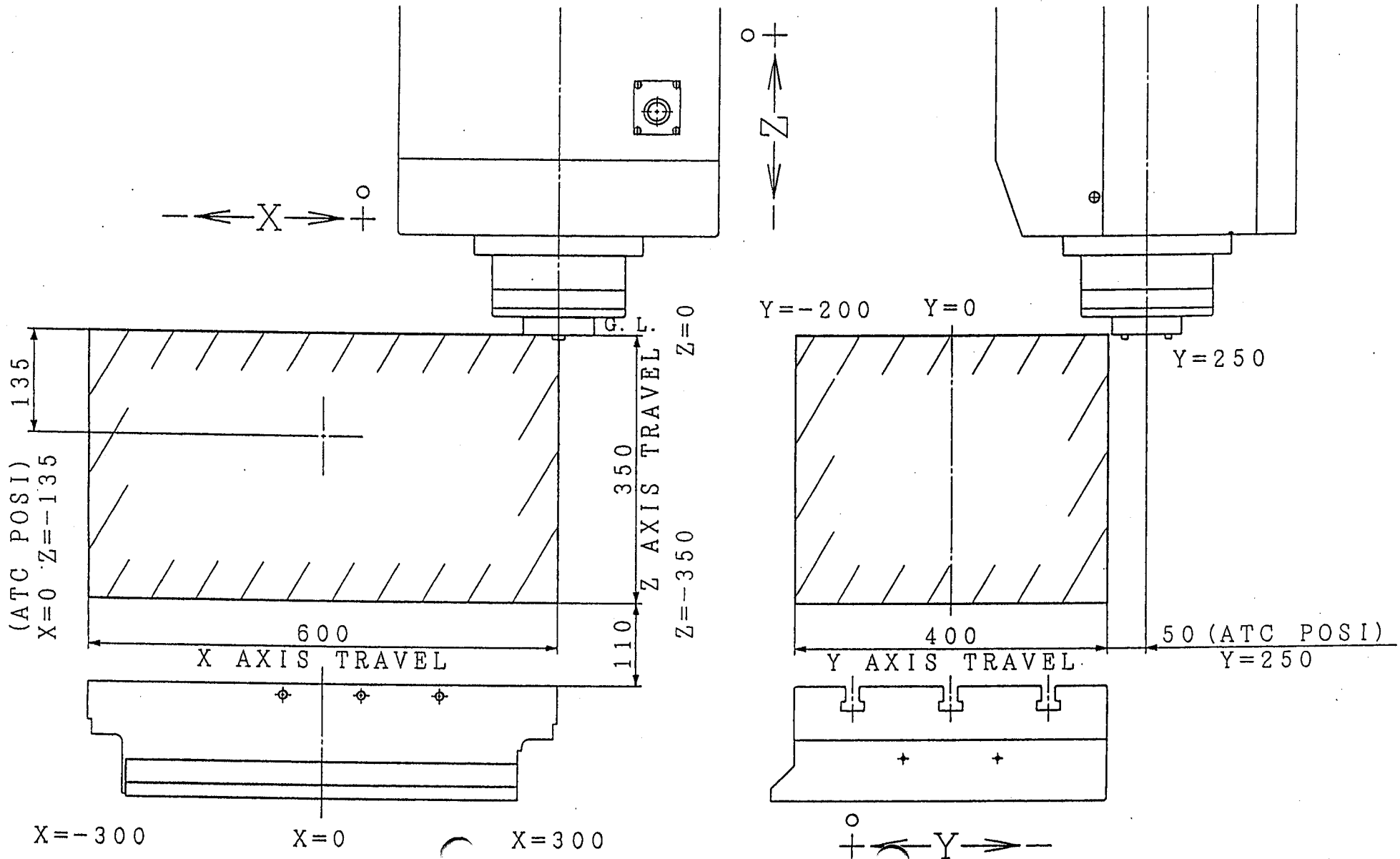
4-10) 切削液温度制御装置

冷凍圧縮機用モータ	0.75kW
凝縮器	0.06kW
ヒータ	2.0kW
汲み上げポンプモータ	0.25kW

本機の総電源容量は、26kVAです。

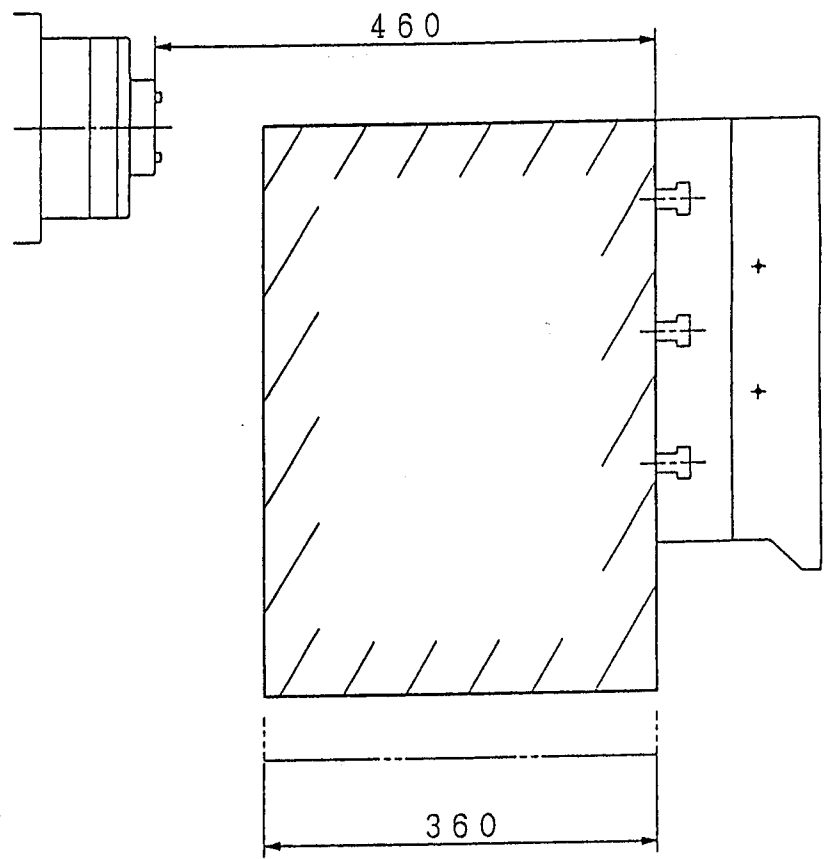
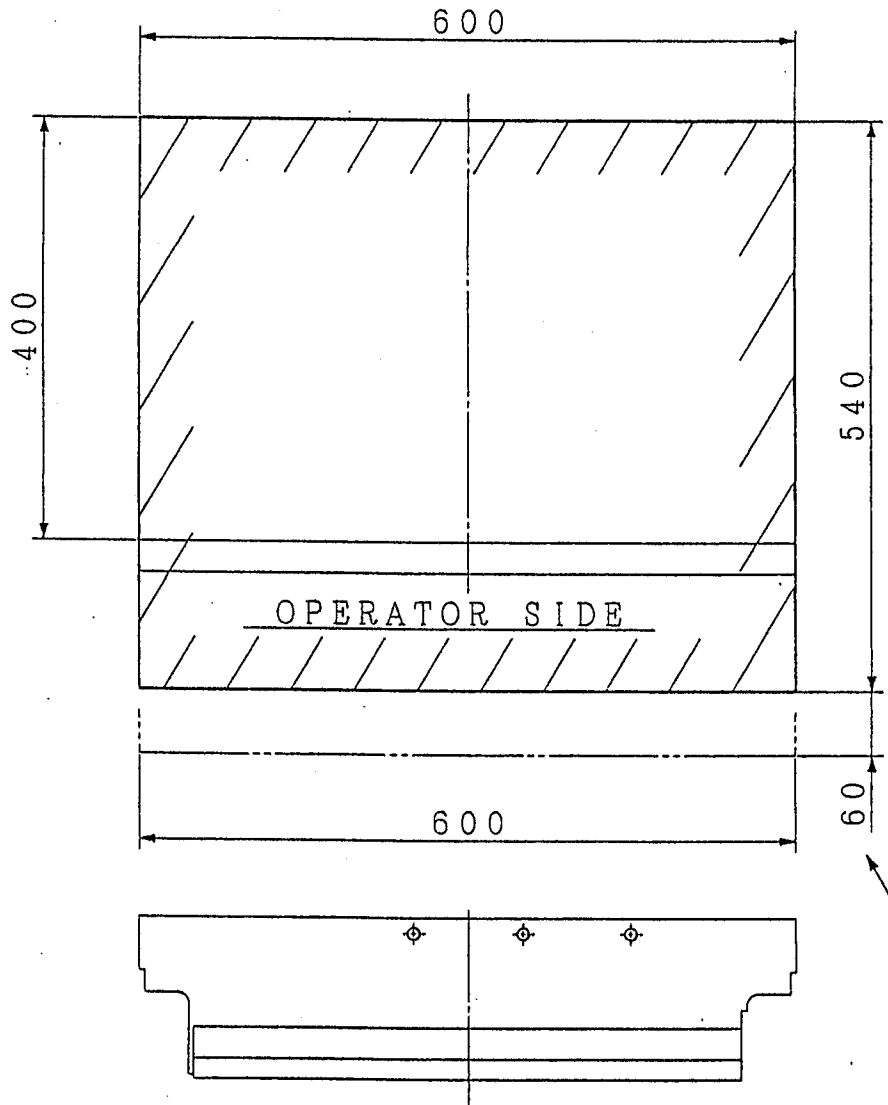
SPINDLE WORK DIMENSION
(YBM-640V-PC, 10000rpm)

4-13



WORK DIMENSION
 (YBM-640V-PC, 10000 rpm)

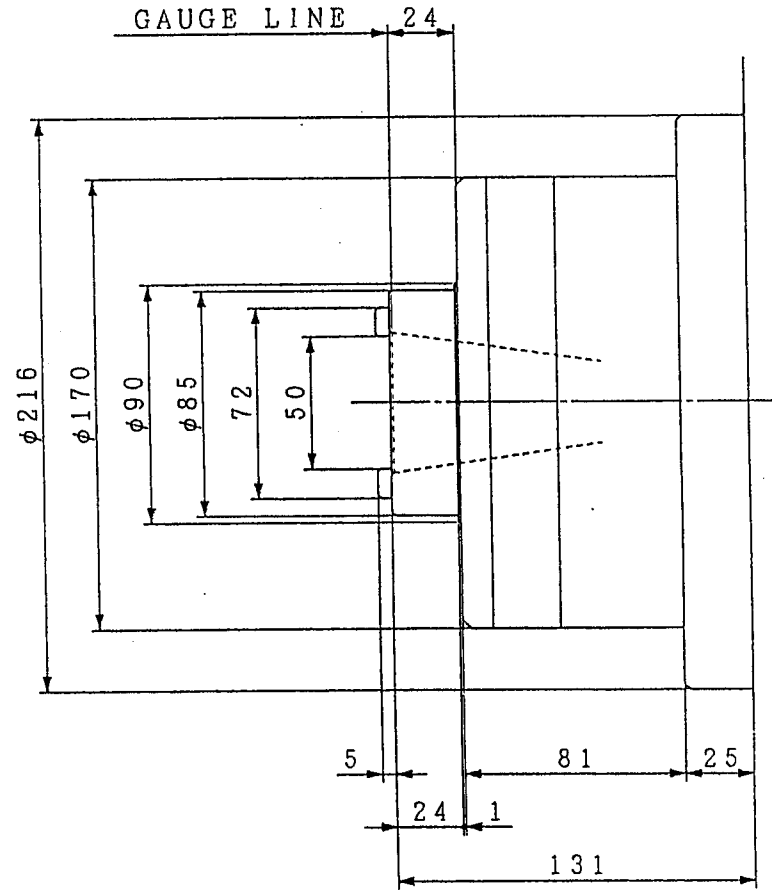
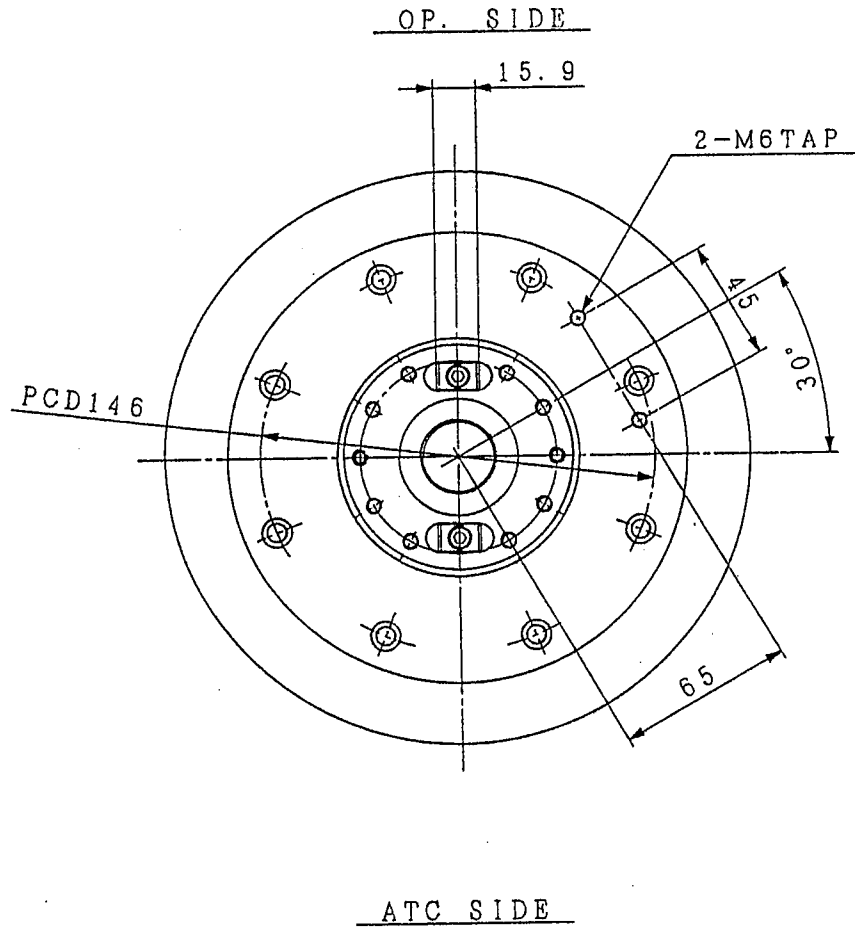
4-14



隣接スル バレットガ 無イ場合

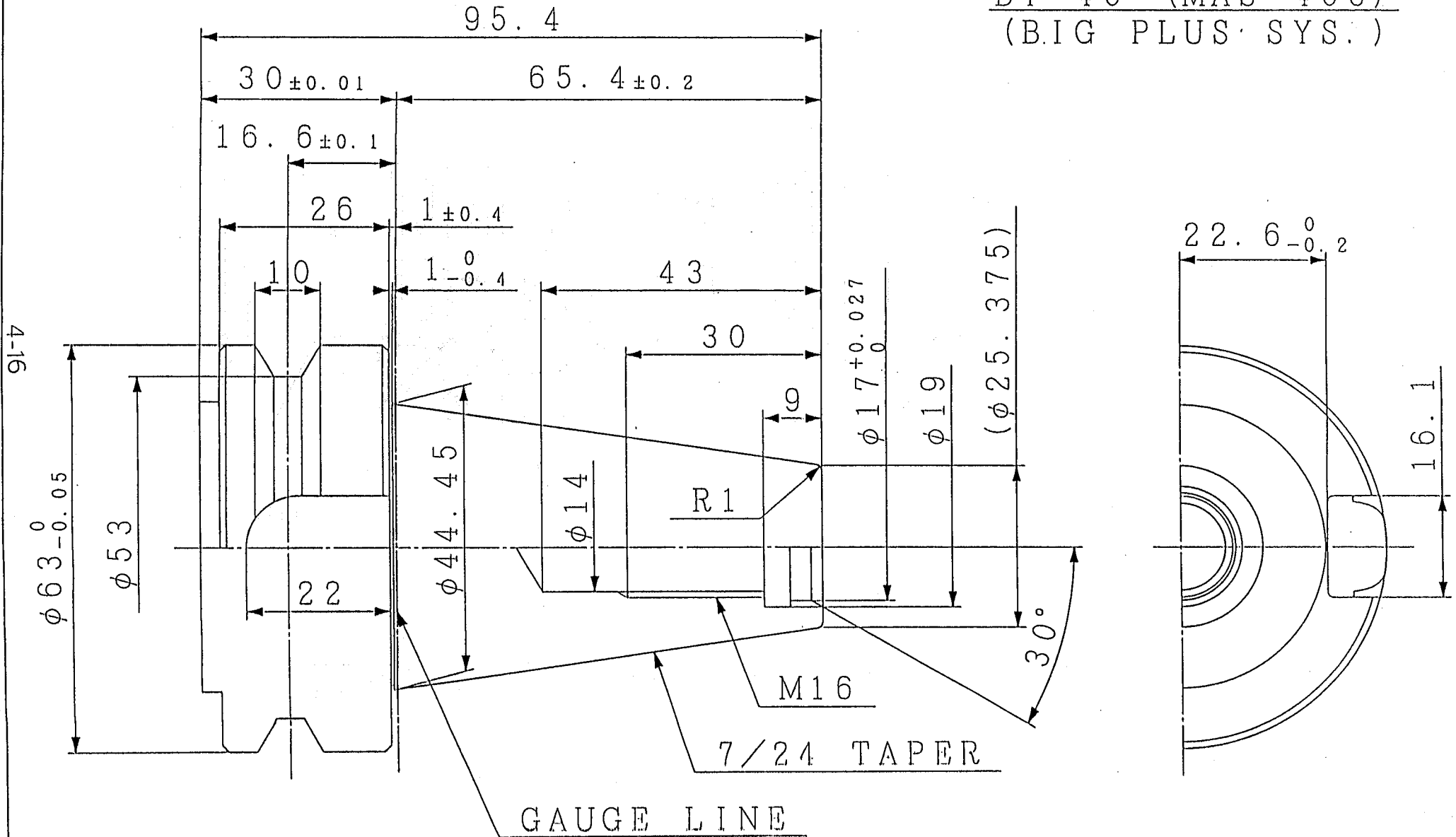
SPINDLE DIMENSION (DIRECT SPINDLE)
 (30T) (10000rpm) (BIG PLUS) YBM-640V

4-15



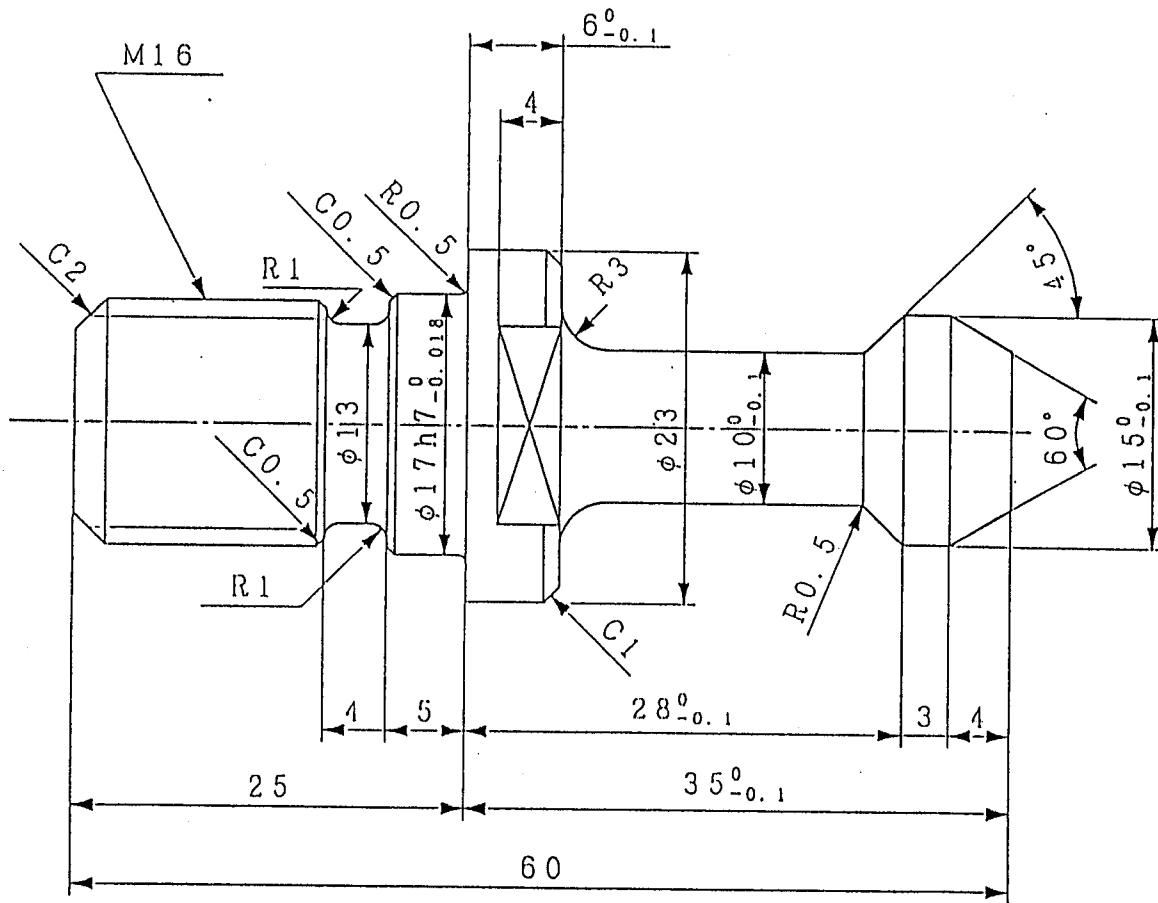
TOOL GAUGES DIMENSION

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



PULLSTUD DIMENSION BT-40 (MAS403-1)

4-17

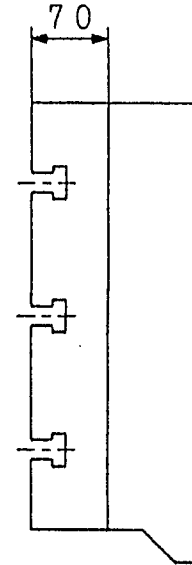
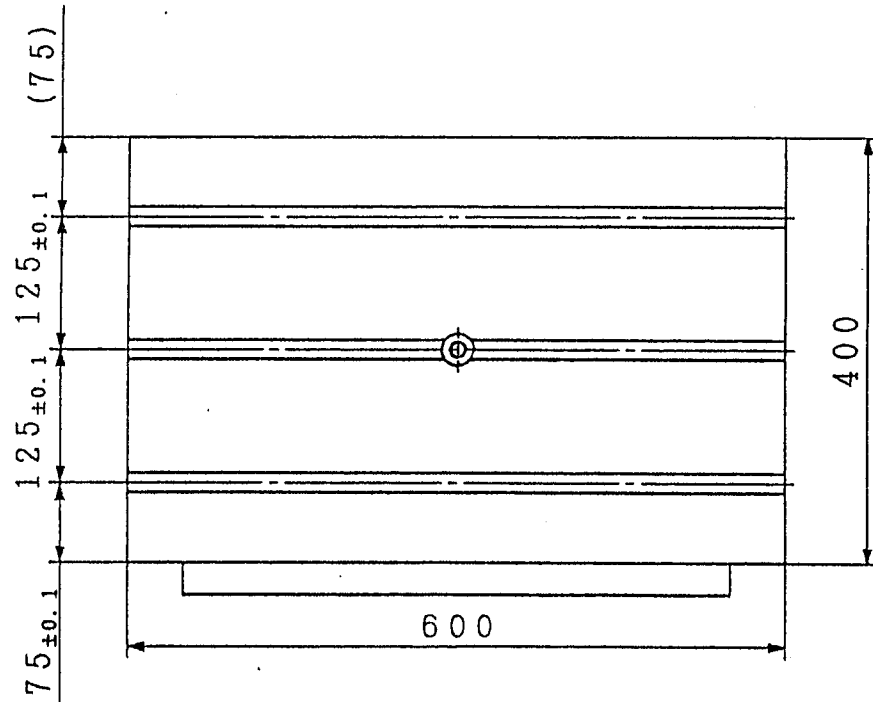
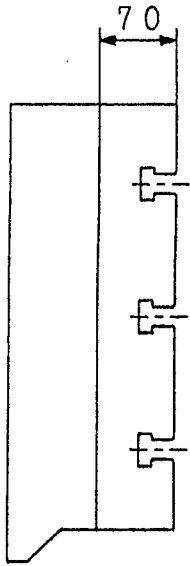


METERIAL SCM415

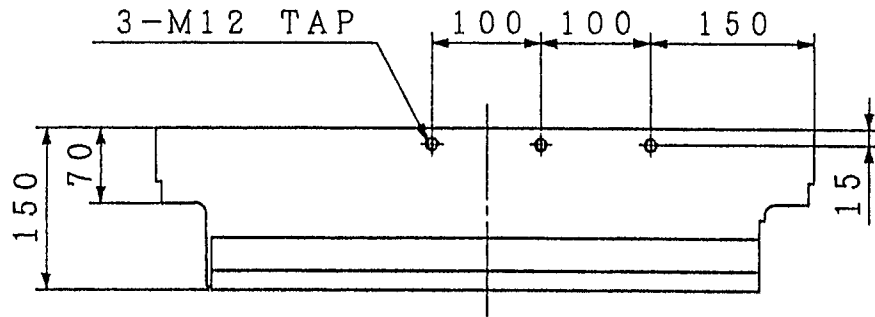
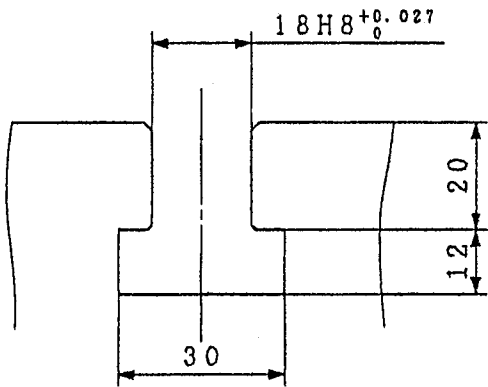
HARDNESS HRC58-62

PALLET DIMENSION
(YBM-640V)

4-20



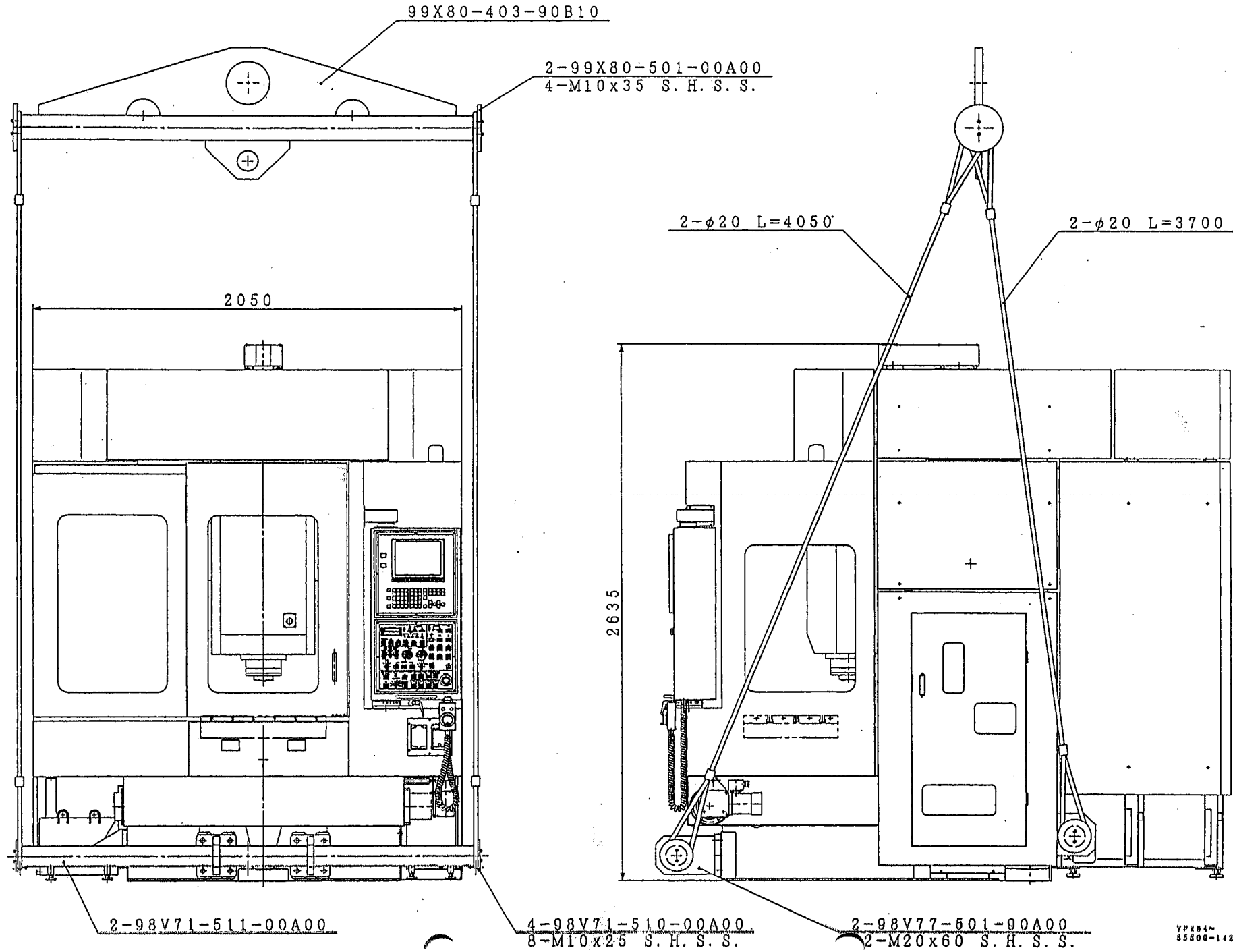
OPERATOR SIDE

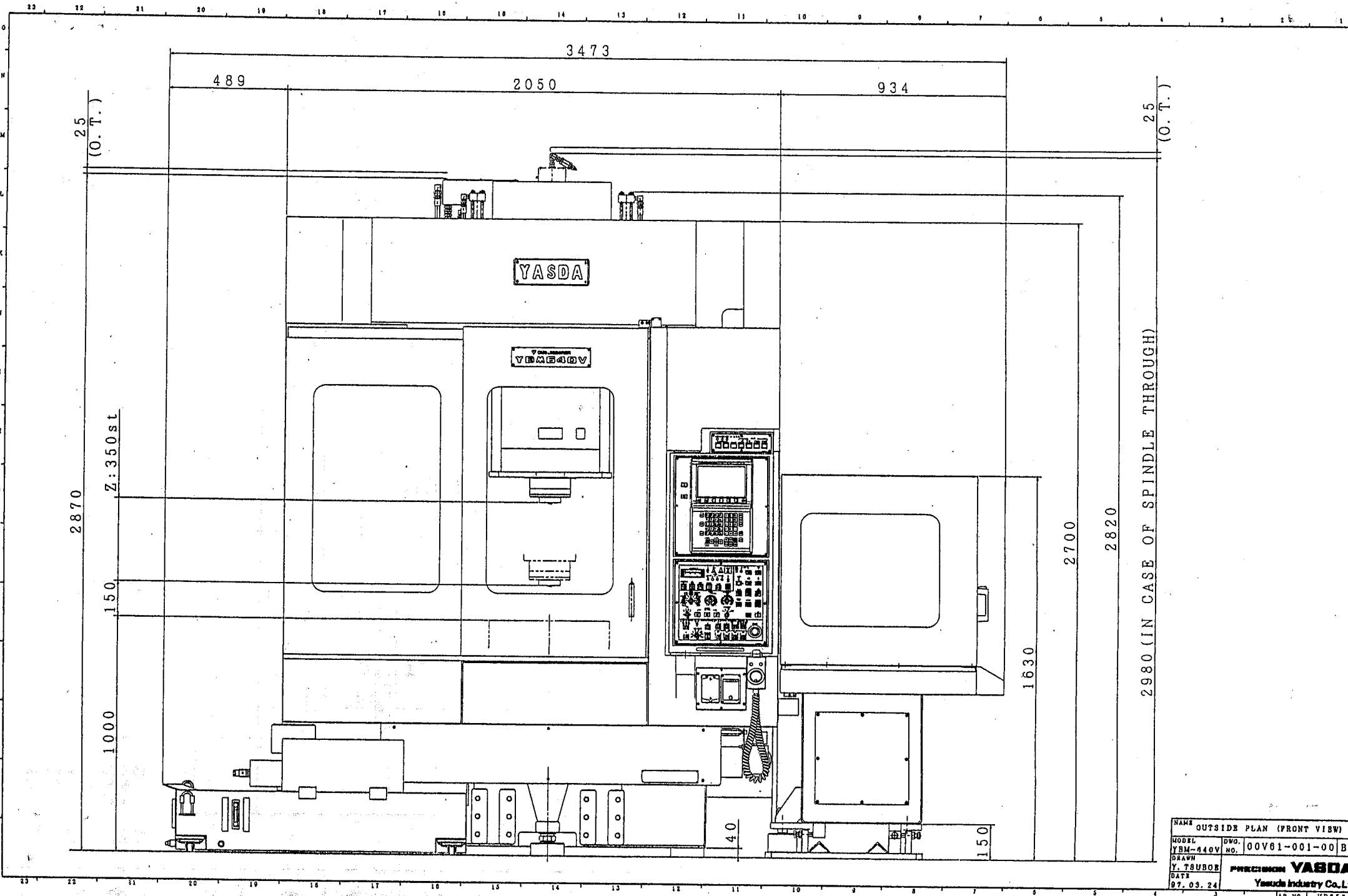


T 准詳細
JIS 1級

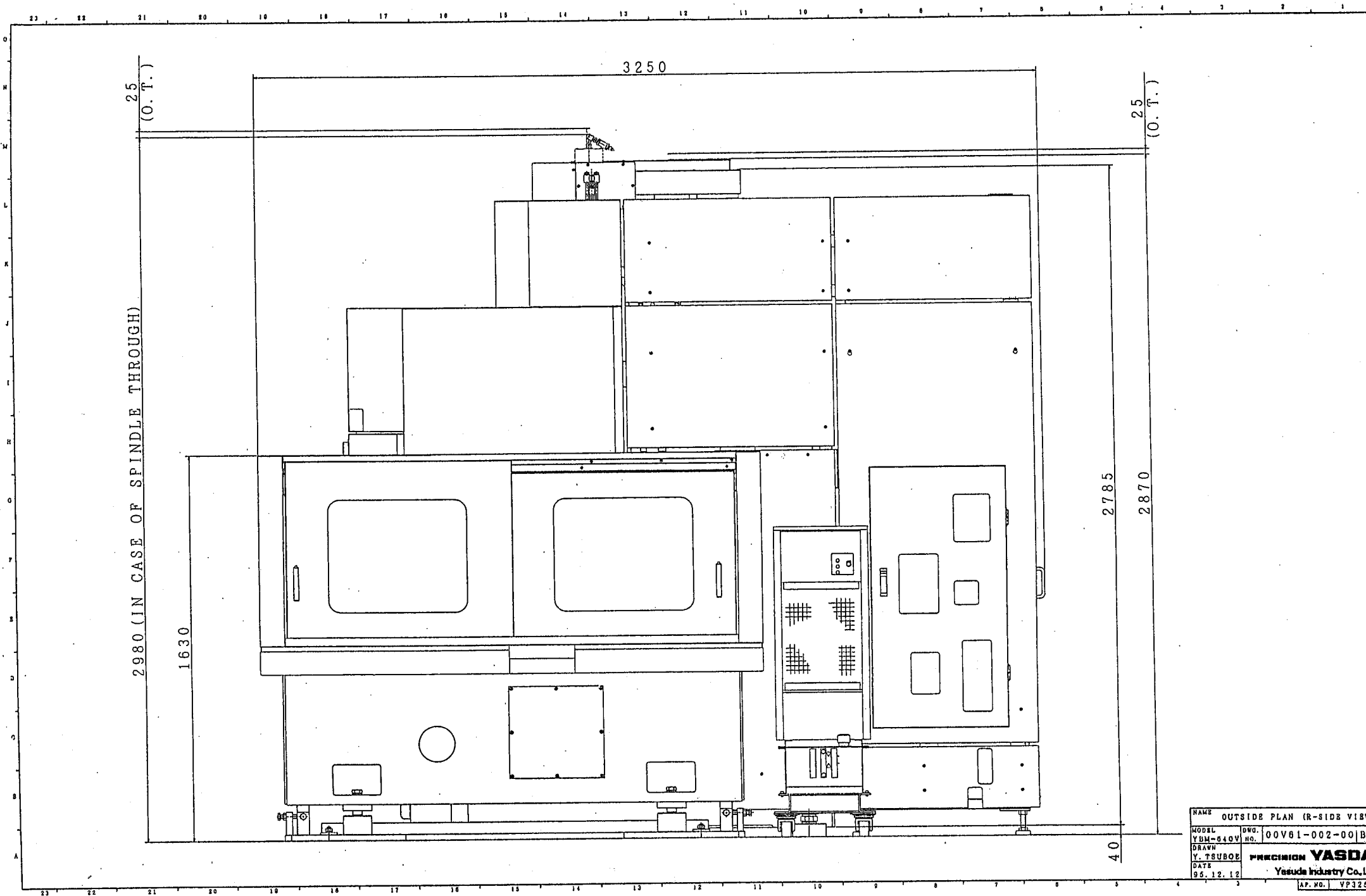
VP518
85S40-097-00A00

FIG. 5-2





NAME OUTSIDE PLAN (FRONT VIEW)			
MODEL YBM-440V	DWG. NO.	00V61-001-00 B10	
DRAWN Y. TSUBOY	FOR YASDA		
DATE 97.03.24	Yasuda Industry Co., Ltd.		
AP. NO. VP350-			



25
(O.T.)

2980 (IN CASE OF SPINDLE THROUGH)

1630

3250

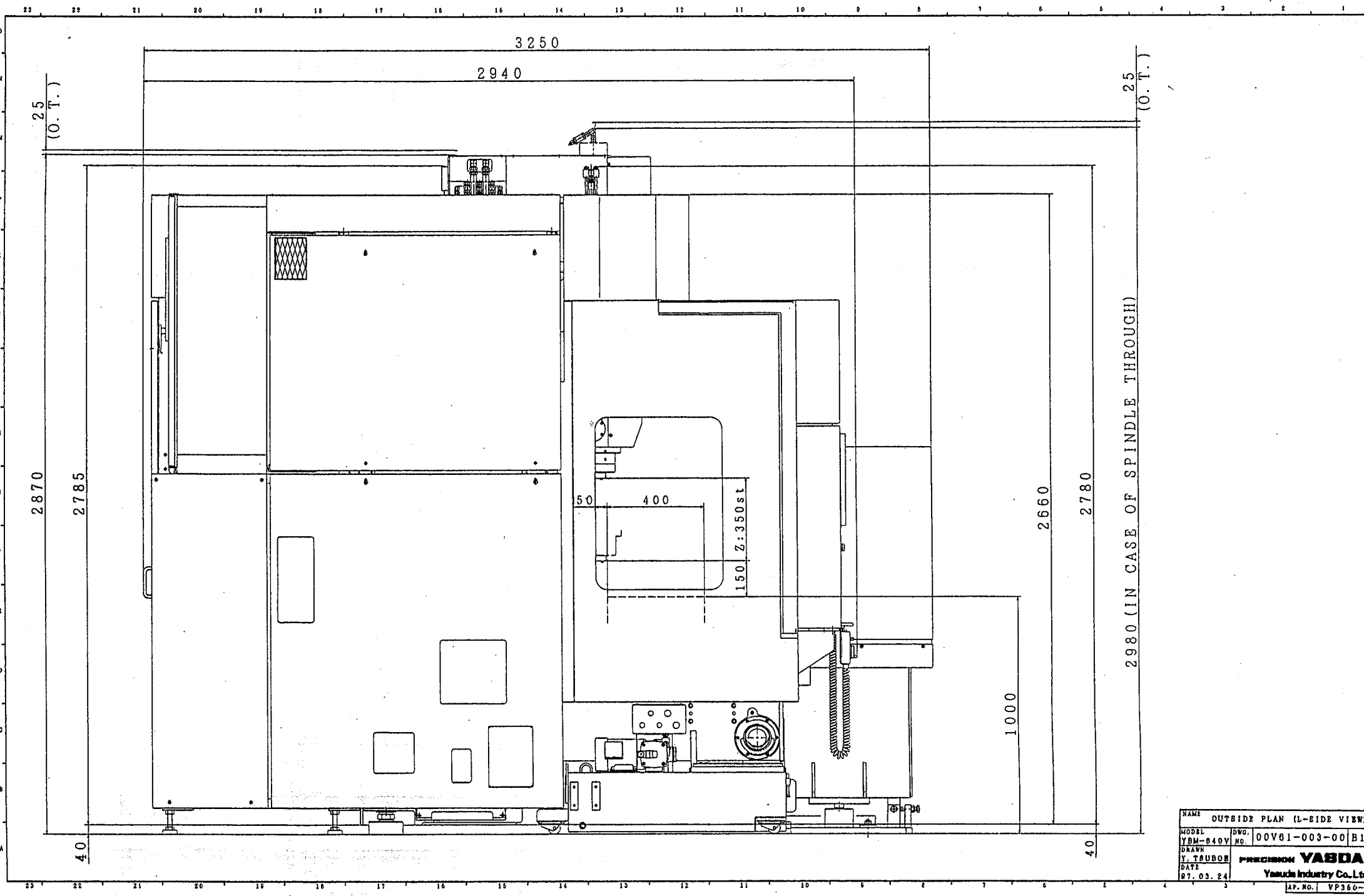
25
(O.T.)

2785

2870

40

NAME		OUTSIDE PLAN (R-SIDE VIEW)	
MODEL	DWG. NO.	00V81-002-00 B0	
YUM-840V			
DRAWN		PRECISION YASDA	
Y. TSUBOE		Yasuda Industry Co., Ltd.	
DATE			
95.12.12			
AP. NO.		VP325-	



NAME		OUTSIDE PLAN (L-SIDE VIEW)	
MODEL	SWG.	NO.	00V61-003-00 B10
YBM-840V			
DRAWN		YASUDA	
Y. TSUBOKI		Yasuda Industry Co., Ltd.	
DATE		AP. No. VP360-	
97. 03. 24			

23 22 21 20 19 18 17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

2980 (IN CASE OF SPINDLE THROUGH)

25 (O.T.)

2660

1630

934

2050

25 (O.T.)

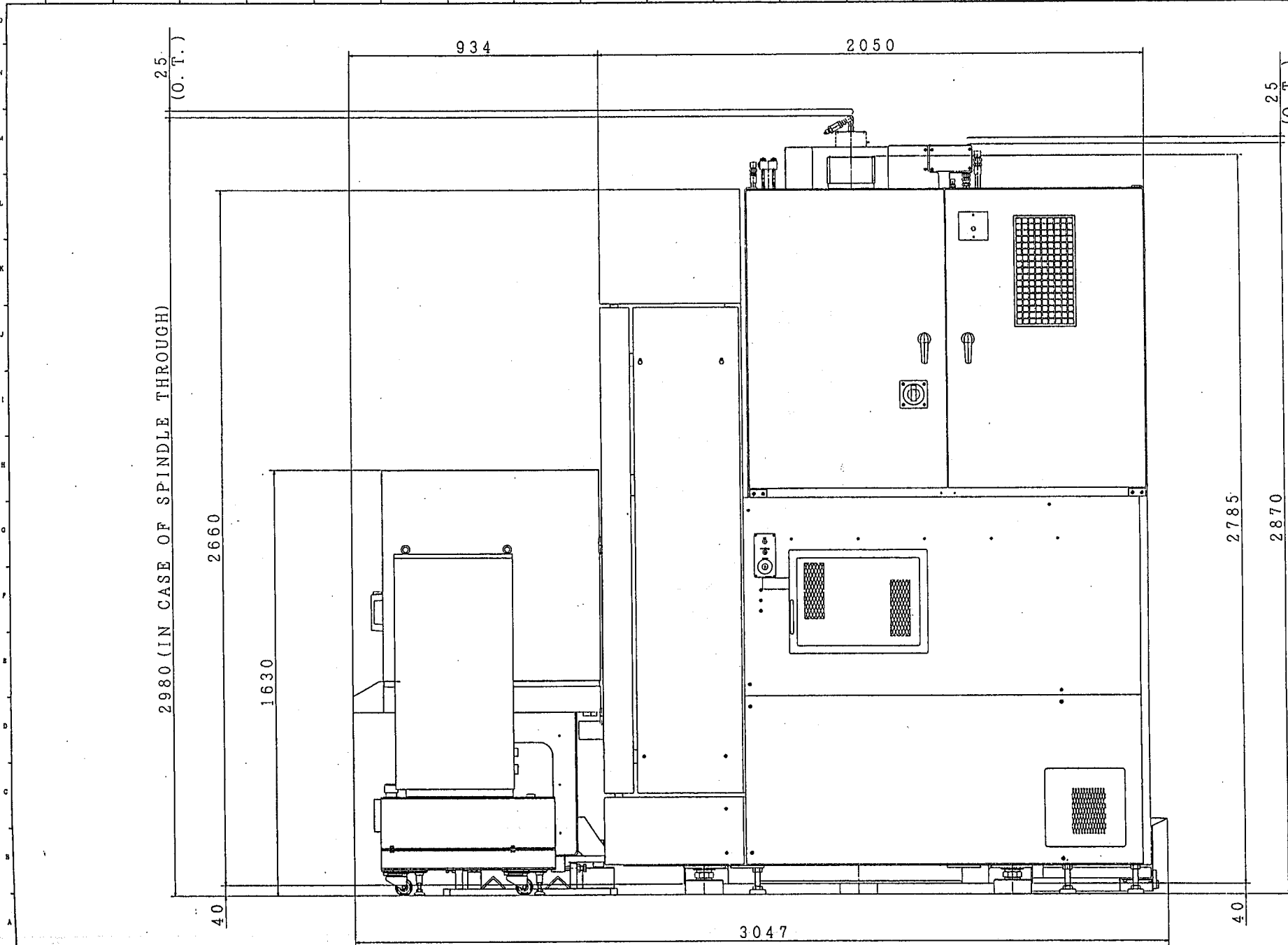
2785

2870

40

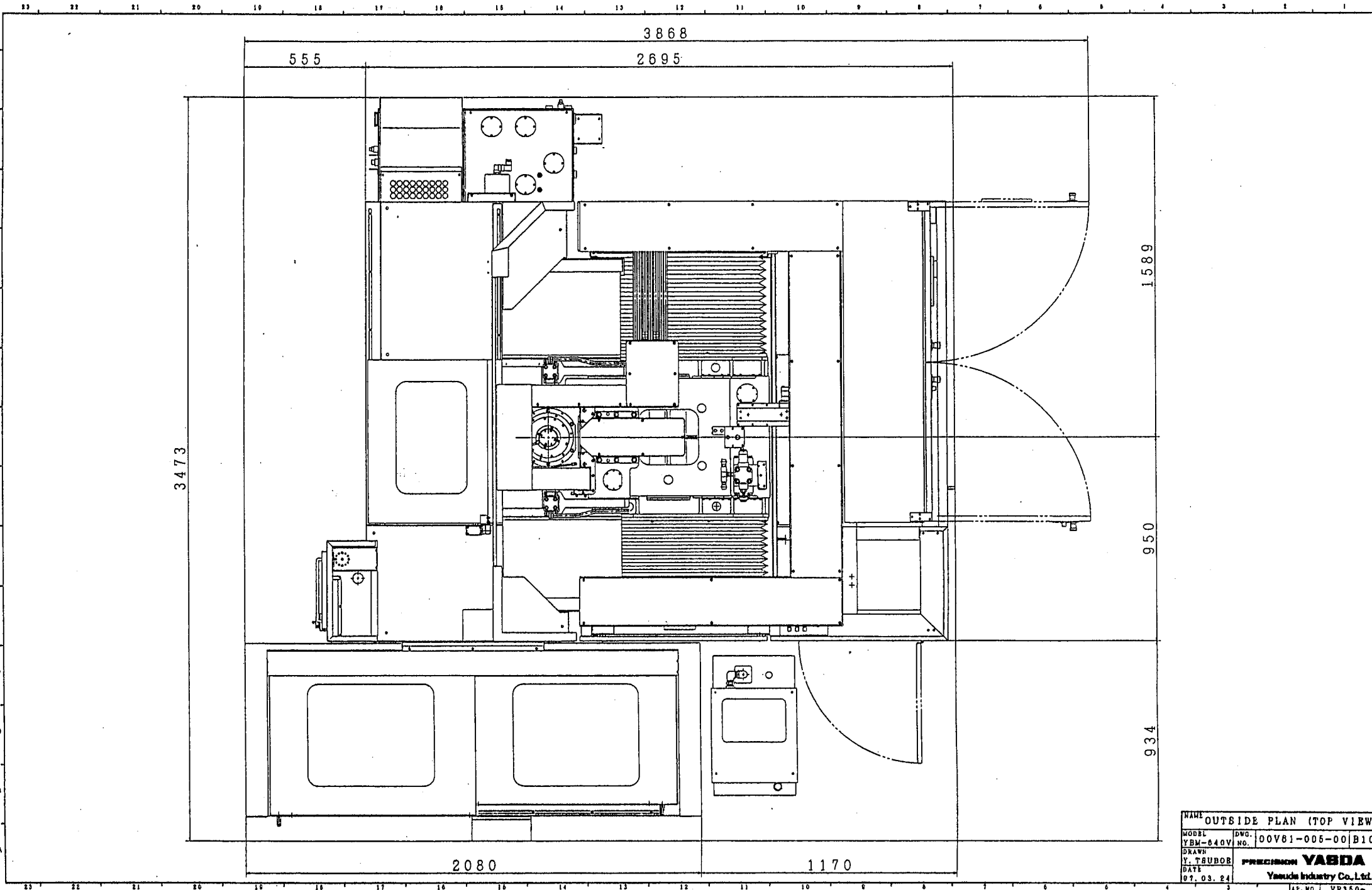
40

3047



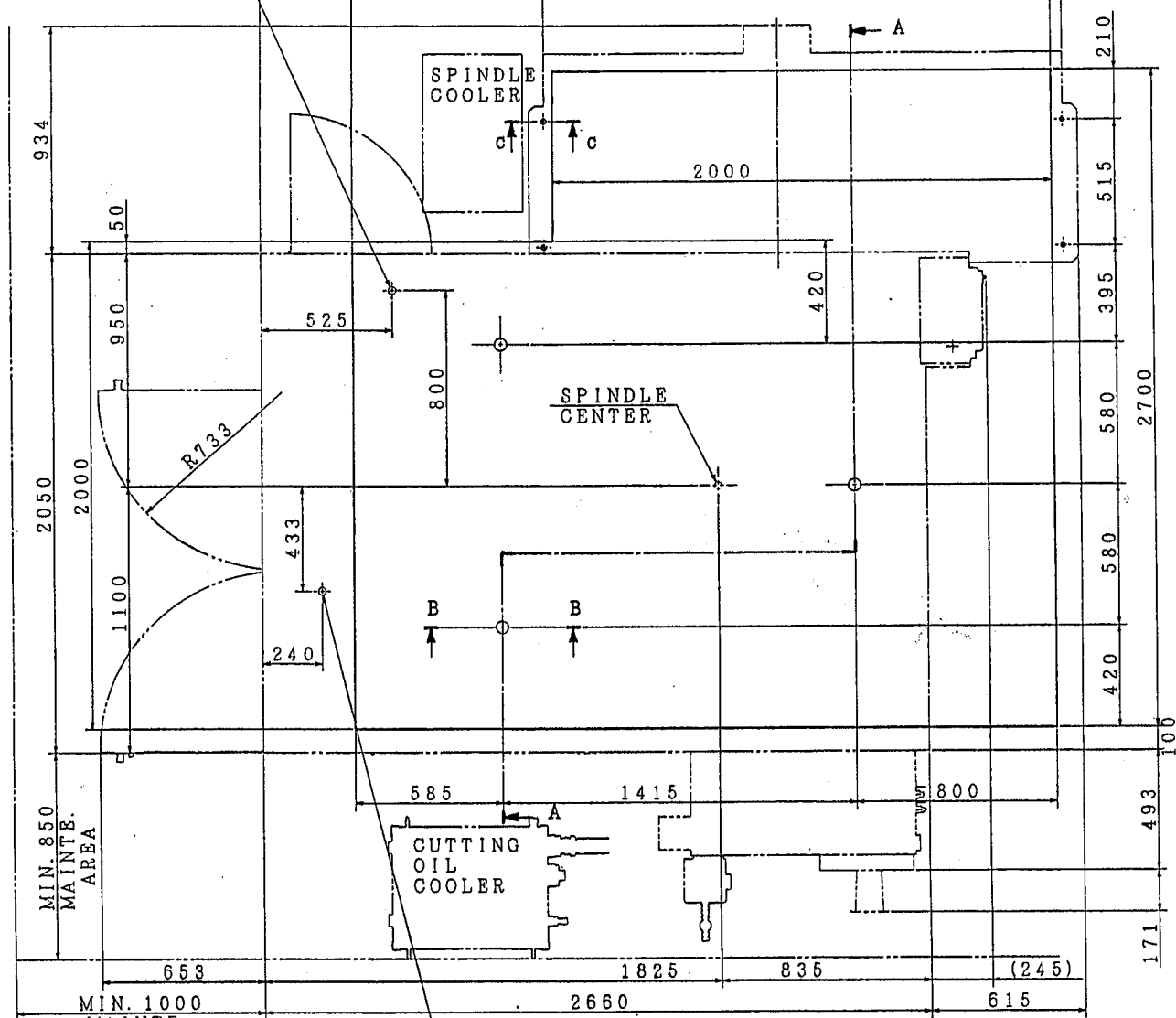
NAME OUTSIDE PLAN (REAR VIEW)	
MODEL YDM-840V	DWG. NO. 00V81-004-00 BC
DRAWN Y. TSUBOE	
DATE 95.12.12	
PRECISION YASDA	
Yasuda Industry Co., Ltd	
[AP. NO.] VP325-	

23 22 21 20 19 18 17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1



NAME		OUTSIDE PLAN (TOP VIEW)	
MODEL	DWG. NO.	00V81-005-00 B10	
YEM-640V	NO.		
DRAWN		PRECISION YABDA	
Y. TSUBOY		Yasuda Industry Co., Ltd.	
DATE			
97. 03. 24			
		[AF. NO.] VP360-	

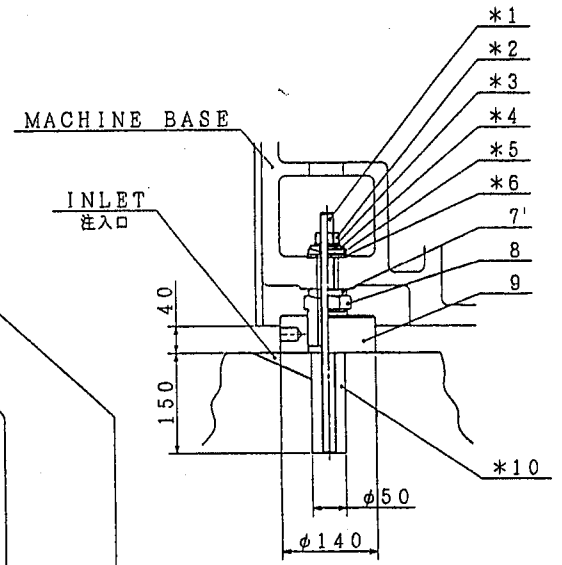
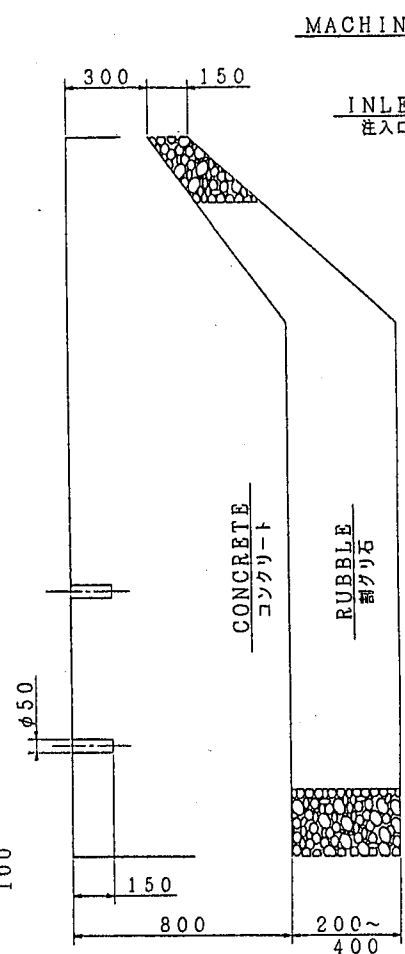
INPUT POINT
OF PNEUMATIC
SOURCE
85 HEIGHT
FROM FLOOR
空圧源配管口 (床85)



MIN. 850
MAINT.
AREA

MIN. 1000
MAINT.
AREA

INPUT POINT OF ELECTRIC SOURCE
1520 HEIGHT FROM FLOOR
電源配線口 (床1520)

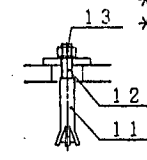


BOND
APPROX. 2.0kg/3pc.
IS REQUIRED.

ボンドアンカー 3本ニツキ
約2.0kgノ ボンドガ必要

* : OPTION

13	FU2-5	FLANGE NUT	4
12	FTN-5075	BOLT	4
11	OP-16M	ANCHOR	4
*	10	E200	BOND
9	30Z00-414-00A	FLOOR PLATE	3
8	30Z00-415-00A	LEVELING SCREW	2
7	30Z00-303-00A	#56 WASHER	3
6	30Z00-308-00A	SPACER	3
*	5	30Z00-301-00A	#50 WASHER (A)
*	4	30Z00-302-00A	#50 WASHER (B)
*	3	M20	WASHER
*	2	M20	HEX. NUT
*	1	30Z00-423-00A	TENSION BOLT



FLOOR PLAN			
SYM	PART NUMBER	PART NAME	REQ
MODEL			
YBM-640V		DWG. No.	6VC00-001-53 9A0
DRAWN			
N. TAKESAKI			
DATE			
98.02.23			

PRECISION YASDA
Yasuda Industry Co., Ltd.