

8. <仕様説明>

1) 概要

本機は横型マシニングセンターHNシリーズでの実績を元に、新開発された面削り・中ぐり・穴明・タッピング加工等、複合加工が可能なNC制御面板組込型のコラムトラバース型ボア&フェーシングセンターです。

本機は次の各部より構成されております。

- (a) 機械本体
- (b) 自動工具交換装置 (ATC)
- (c) 自動パレット交換装置 (APC)
- (d) 数値制御装置 ファナック 16bit-M
- (e) 油圧装置
- (f) 電装品



2) 機械仕様 (※印仕様は特別仕様です)

2.1 移動量

	[BFN50]	[BFN63]
(1) X軸移動量 (テーブル左右 : 原点は+端)	800 mm	1000 mm
(2) Y軸移動量 (主軸頭上下 : 原点は+端から-150mm)	650 mm	800 mm
(3) Z軸移動量 (コラム前後 : 原点は+端)	580 mm	750 mm
(4) U軸移動量 (スライダ上下 : 原点は+端)	50 mm	50 mm
(5) テーブル上面から主軸中心線までの距離 (Y軸)	50~700 mm	50~850 mm
(6) テーブル中心線から主軸端面までの距離 (Z軸)	150~730 mm	200~950 mm

2.2 テーブル [9-10, 11 項 パレット形状図参照]

	[BFN50]	[BFN63]
(1) パレットの大きさ	500×500 mm	630×630 mm
(2) パレットの最大積載質量 (等分布)	800 kg	1200 kg
(3) パレット上面の形状	M16T タップ 24 箇所 100 mm ピッチ	125 mm ピッチ
(4) パレット着座面の形状	テーパコーンタイプ : 4 箇所	
(5) テーブルの最小割り出し角度 (360 等分テーブル)	1°	

2.3 主 軸

(1) 主軸回転速度 (工具センター時、U軸機能時以外)	15~3000 min ⁻¹ (1 min ⁻¹ 毎)
” (U軸機能時)	15~1000 min ⁻¹ (1 min ⁻¹ 毎)
(使用速度はU軸範囲で制限があります。)	
(2) 主軸変速レンジ数	2 段
(3) 主軸テーパ穴	1 / 10 テーパ No. 40 相当
(4) 主軸最大トルク	431 Nm (44 kgf-m)

2.4 送り速度

(1) 早送り速度

X, Z : 18000 mm/min

Y : 14000 mm/min

U : 5000 mm/min

※

(NCテーブル) B : (BFN50) 13 min⁻¹

※

(NCテーブル) B : (BFN63) 10 min⁻¹

(2) 切削送り速度

X, Y, Z, U : 1~4000 mm/min

※

(NCテーブル) B : 1~720° min⁻¹

(3) ジョグ送り速度

X, Y, Z, U : 1~2000 mm/min

(24段)

2.5 自動工具交換装置 (ATC) [9-11, 12ATCツール寸法図参照]

(1) 工具フランジ

(株)日研工作所 : NC5-63 (2面拘束)

(2) プルスタッド形式

(株)日研工作所 : PS-829

(3) 工具収納本数

チェン式マガジン 40/※60本

※

マトリックス式マガジン 127/230本

(4) 工具最大径

100 mm

(1本おき収納の場合)

200 mm

(5) 工具最大長さ

400 mm

(6) 工具最大質量

12 kg

(7) 工具選択方式

チェン式 : ポットアドレス近回りランダム

※

マトリックス式 : マトリックス式固定番地

2.6 自動パレット交換装置 (APC)

(1) パレット数

2

※

6/8/10/12

(2) パレット交換方式

パラレルシャトル (自転式)

(3) APC取付け位置

正面中央

2.7 電動機

(1) 主軸用電動機

AC 15kW(30分)/11kW (連続)

(2) 送り軸用電動機

X : AC 3.8kW

Y, Z : AC 3.3kW

U : AC 1.0kW

(360等分テーブル) B : AC 0.5kW

(NCテーブル) B : AC 3.8kW

(3) 油圧用電動機 機械本体用

2.2kW

(4) ATCマガジン用電動機

1.5kW

(5) 潤滑用電動機 摺動面用

0.02kW

(6) 切削剤用電動機	フラッドクーラント用	0.37kW
	ボアクーラント用	0.75kW
(7) 機内チップコンベア用電動機		0.1kW×2
(8) スプラッシュガード用電動機		0.2kW
(9) 主軸冷却装置用電動機		0.4kW

2.8 タンク容量

(1) 油圧ユニットタンク容量		60L
(2) 潤滑油タンク容量	摺動面用 :	1.8L
	主軸潤滑用 :	2.7L
(3) 切削油タンク容量		380L

2.9 機械の大きさ (2APC, 40ATC仕様の場合)

(1) 機械の高さ	[BFN50]	[BFN63]
	3300mm	3300mm
(2) 所要床面の大きさ	3300×4800mm	3500×5550mm
(3) 機械質量	約 12000kg	約 14000kg



3) 機械標準付属品

(1) ダミー工具	1式
(2) 標準工具 (レンチ及びスパナ類)	1式
(3) ヒューズ類 (予備品)	1式
(4) レベリングボルト及びレベリングシート	1式
(5) 掘え付け部品 (ジェットアンカー方式)	1式
(6) 機内チップコンベア (スパイラル形)	1式
(7) フラッドクーラント装置	1式

※1 ノズル4本, ポンプ 370W, 50/60Hz, 35/50L/min

常温、清水によるポンプ単体、メーカーのカatalog値。

但し、清水での使用はできません。

(8) スプラッシュガード (正面取付けAPC用)	1式
	ATC及びAPC用自動シャッタ付
(9) クーラントタンク (床置形, 380L)	1式

[注記: クーラントタンク内は定期的に保守、点検及び清掃を願います。]

(10) 異常表示/加工完了灯 (2段シグナルタワー)	
・異常表示灯: 赤色	
・加工完了灯: 黄色 M10, M01, M02, M30, M60 で点灯	
(11) 自動電源断装置 (CRT上に表示・設定)	1式
(12) 主軸速度計/オーバーライド	1式
・主軸速度計 : CRT上に表示	
・オーバーライド: 外部ロータリースイッチ操作	

(13) 主軸ロードメータ (CRT上に%表示)	1式
(14) 照明灯 (蛍光灯 20W)	1式
(15) 主軸冷却装置 (機体同調形)	1式
コンプレッサ 400W, ポンプ 400W	
(16) AC100V(1A)コンセント (強電盤取付け)	1式
(17) ボアクーラント (センタースルークーラントと面板吐出クーラント)	1式
吐出圧: 10kgf/cm ² , モータ出力: 750W トロコイドポンプ	
(18) リジットタップ機能	1式
(19) SNAP 3	1式

4) 数値制御装置仕様

4.1 形式

ファナック株式会社 FANUC SYSTEM 15MB

4.2 標準仕様

アンダーライン仕様はニイガタ標準仕様として附属します。(ファナック特別仕様)

※印仕様は特別仕様追加によりレベルアップします。

※(1) 制御方法 ACサーボモータ, パルスコードによる制御

(2) 制御軸

※ ・制御軸

4軸: X, Y, Z, U

※ ・同時制御軸数

3軸 (位置決め G00, 直線補間 G01)

2軸 (円弧補間 G02/G03)

(3) 入力指令

・最小設定単位

0.001 mm

・最大指令値

±99999.999 mm

・アグリット(G90)/インクリメンタル(G91)プログラミング

・小数点入力

・テープコード

EIA/ISO の自動判別

(4) 送り

・切削送り

F 4桁mm/min指定

・ドウェル

G04

・手動連続送り

1~2000mm/min (24段)

・ハンドル送り手動パルス発生器 1個

0.001/0.01/0.1mm

(1目盛りあたり)

・早送りオーバーライド

F0, 25/50/100%

・切削送りオーバーライド

0~200% (10%ごと)

※(5) プログラム記憶・編集

・プログラム記憶容量320mテープ長相当

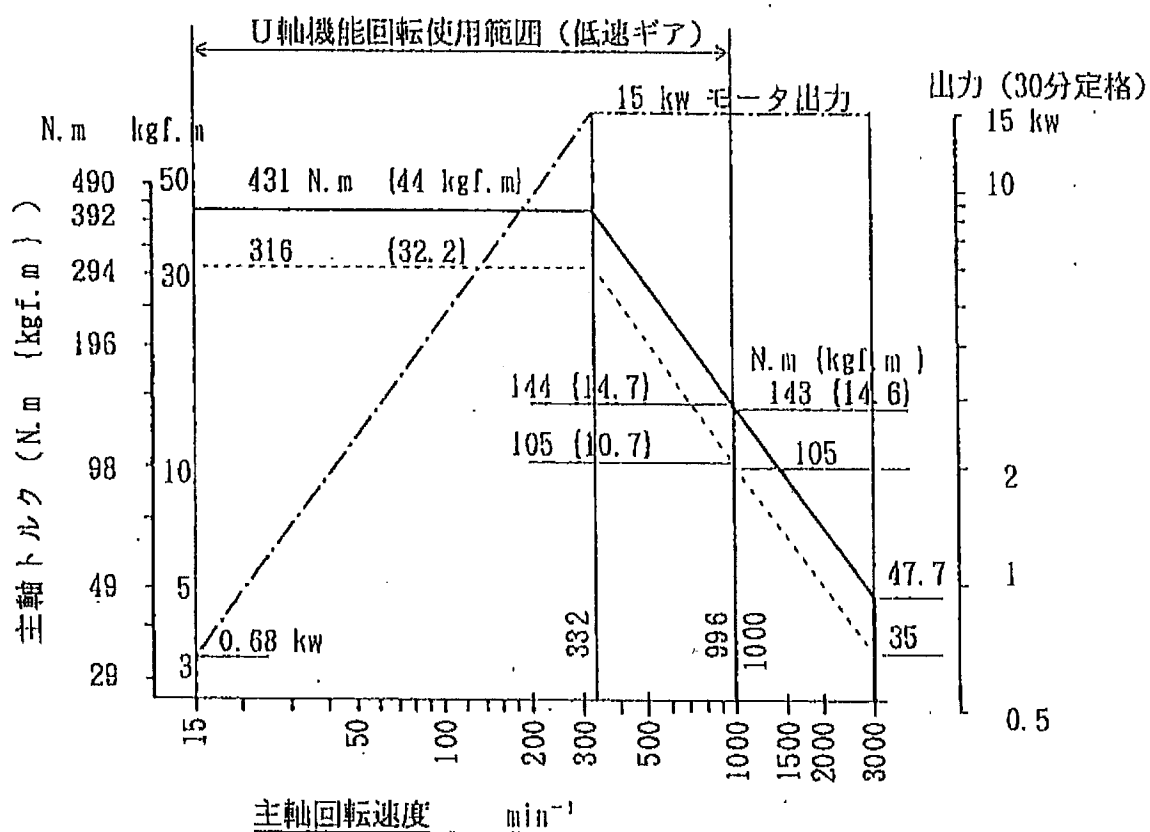
(6) 操作及びプログラム	
・操作パネル	9 1/2 CRT キャラクタディスプレイ (英文表示)
・MD I 機能	
・バックグラウンド編集機能	
(7) 入出力機能・機器	
・入出力インタフェース	RS 232C
(8) S T M機能	
・主軸機能	S 5 桁直接指令
・主軸オーバライド	5 0 ~ 1 0 0 % (1 0 %ごと)
・工具機能 (T 機能)	T 4 桁指令
・補助機能 (M 機能)	M 3 桁指令
・第 2 補助機能 (B 機能)	B 3 桁指令
(9) 工具補正	
・工具長補正	G 4 3, G 4 4, G 4 9
・ <u>工具径補正 C</u>	<u>G 4 0 ~ G 4 2</u>
・ <u>工具位置オフセット</u>	<u>G 4 5 ~ G 4 8</u>
※ 工具補正個数	4 9 9 個
・ <u>工具補正量メモリ C</u>	H/D 区別及び形状磨耗区別
(10) 座標系	
・ <u>第 2 リファレンス点復帰</u>	<u>G 3 0</u>
・ワーク座標系の変更	G 9 2
・ワーク座標系	G 5 4 ~ G 5 9
・ローカル座標系	G 5 2
(11) 操作支援機能	
・シングルブロック	
・オプションブロックスキップ	
・ドライラン	
・マシンロック	
・補助機能ロック	
・ミラーイメージ (MD I 操作)	
・Z 軸指令キャンセル	
・工具長測定	
(12) プログラム支援機能	
・円弧補間 R 指定	
・ <u>固定サイクル</u>	<u>G 7 3, G 7 4, G 7 6,</u> <u>G 8 0 ~ G 8 9</u>
・サブプログラム	M 9 8, M 9 9
・ <u>プログラマブルデータ入力</u> (座標系オフセット)	<u>G 1 0 L 2</u>

- ※ ・ プログラム番号登録個数 1000個
(使用可能個数950個)
- 但し、下記装置及び機能が附属すると下記プログラム数を使用します。
- ・ 自動心出し装置(AOU-X) ————— 27個
(プログラム番号 09000～09899の範囲を使用します。又、
制御プログラム保護のため上記範囲のプログラム番号が使用できなくなります。)
- ・ カスタムマクロD 合計600個
但し、自動心出し装置(AOU-X) が附属すると下記変数を使用します。
#100～#145, #150～#199
#500～#529, #570～#599
- ・ 周速一定機能
- ・ ねじ切りサイクル G33
- (13) 機械系の精度補正
- ・ 切削／早送り別バックラッシュ補正
- (14) 機械系補助
- ・ ポジションスイッチ
- ・ ストアードストロークチェック

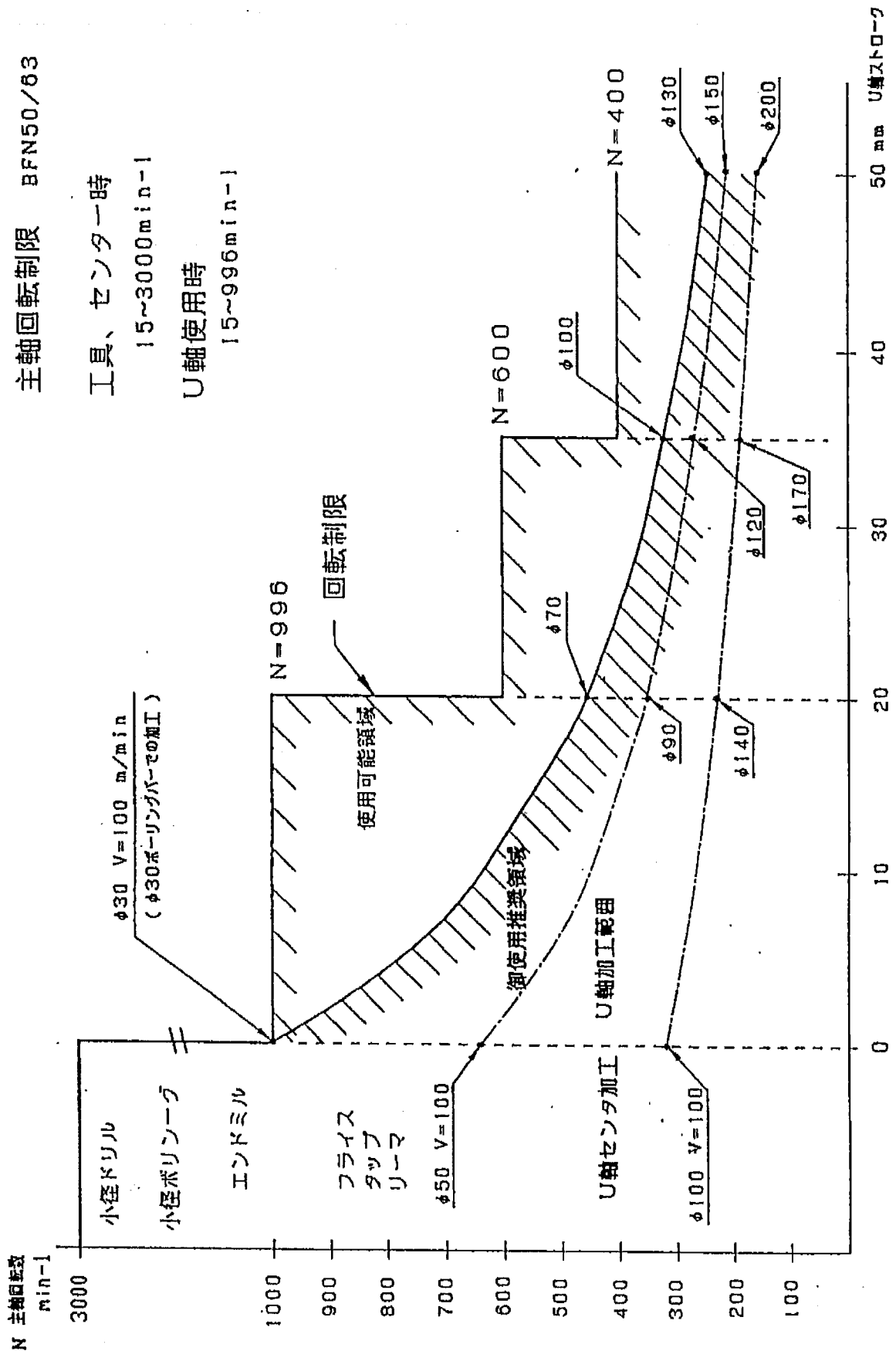
1) 主軸トルク／回転速度

- ・主軸モータ : FANUC ACスピンドルモータ α12
- ・モータ出力 : 15 / 11 kW
- ・主軸最大トルク : 431 Nm {44 kgfm} / 30 min
- ・主軸回転速度 (工具センター時、U軸機能以外) : 15 ~ 3000 min⁻¹
(高、低速2段切り換え)
- ・ " (U軸機能選択時) : 15 ~ 966 min⁻¹
(低速領域のみ)

[U軸位置により最高回転速度に制限があります。]

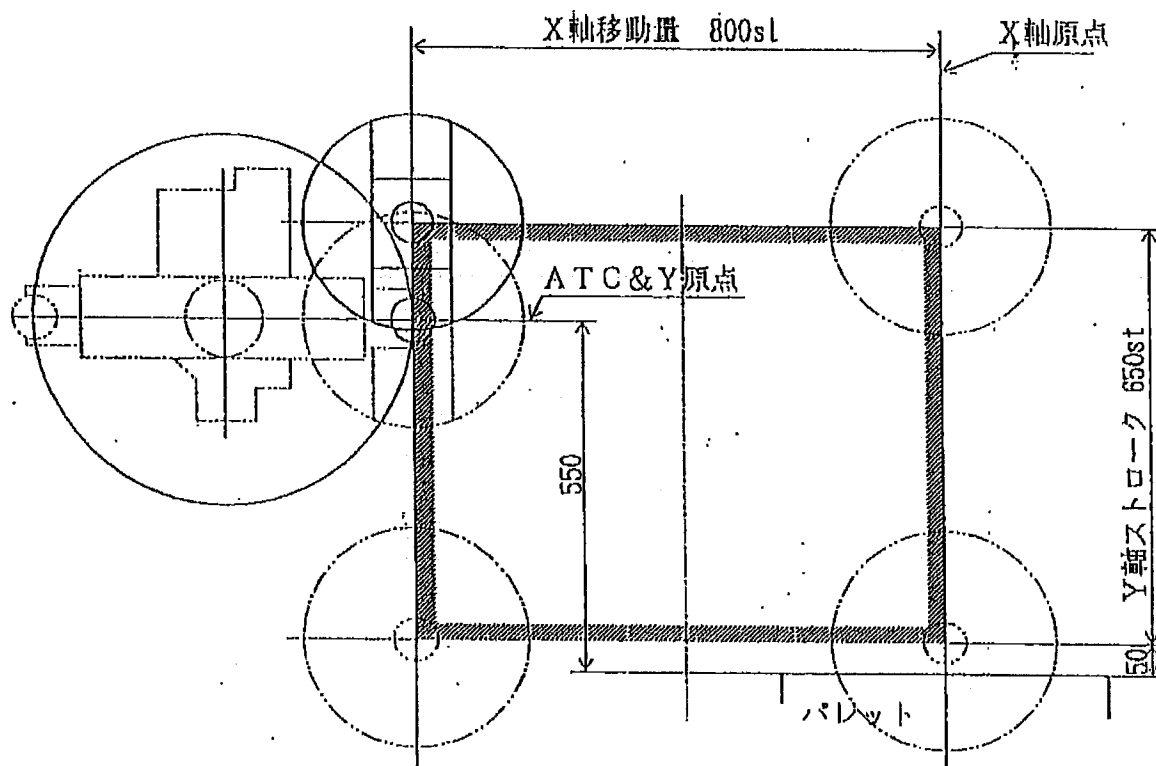


1') U軸位置による主軸回転制限

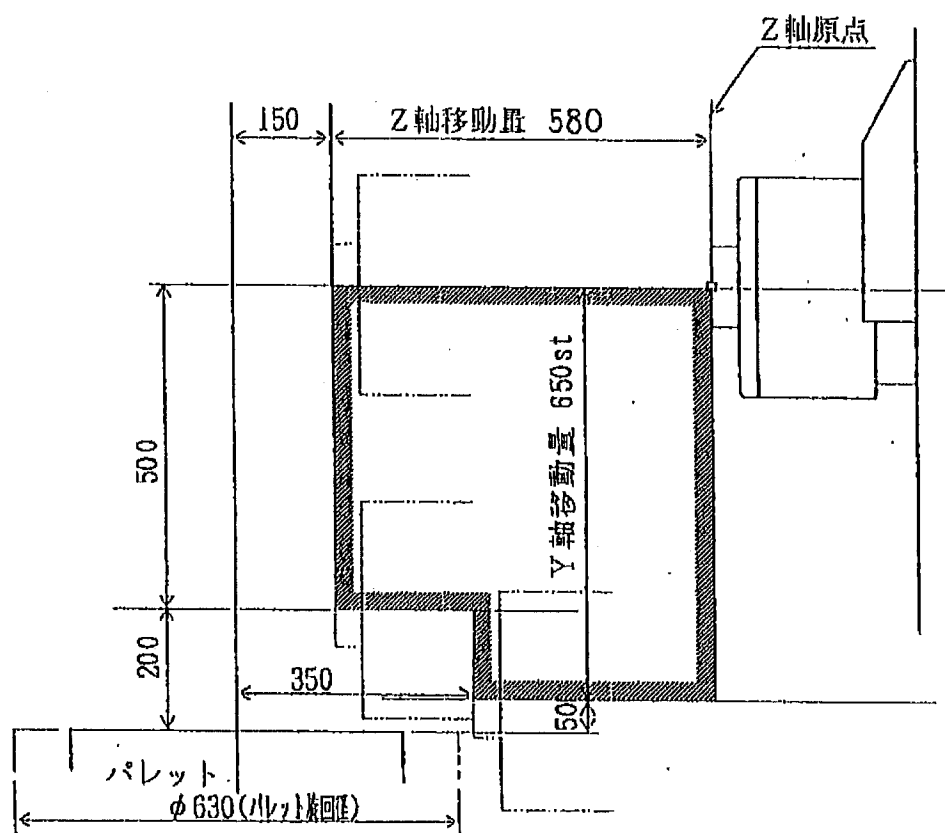


2) 各軸移動量 (BFN50)

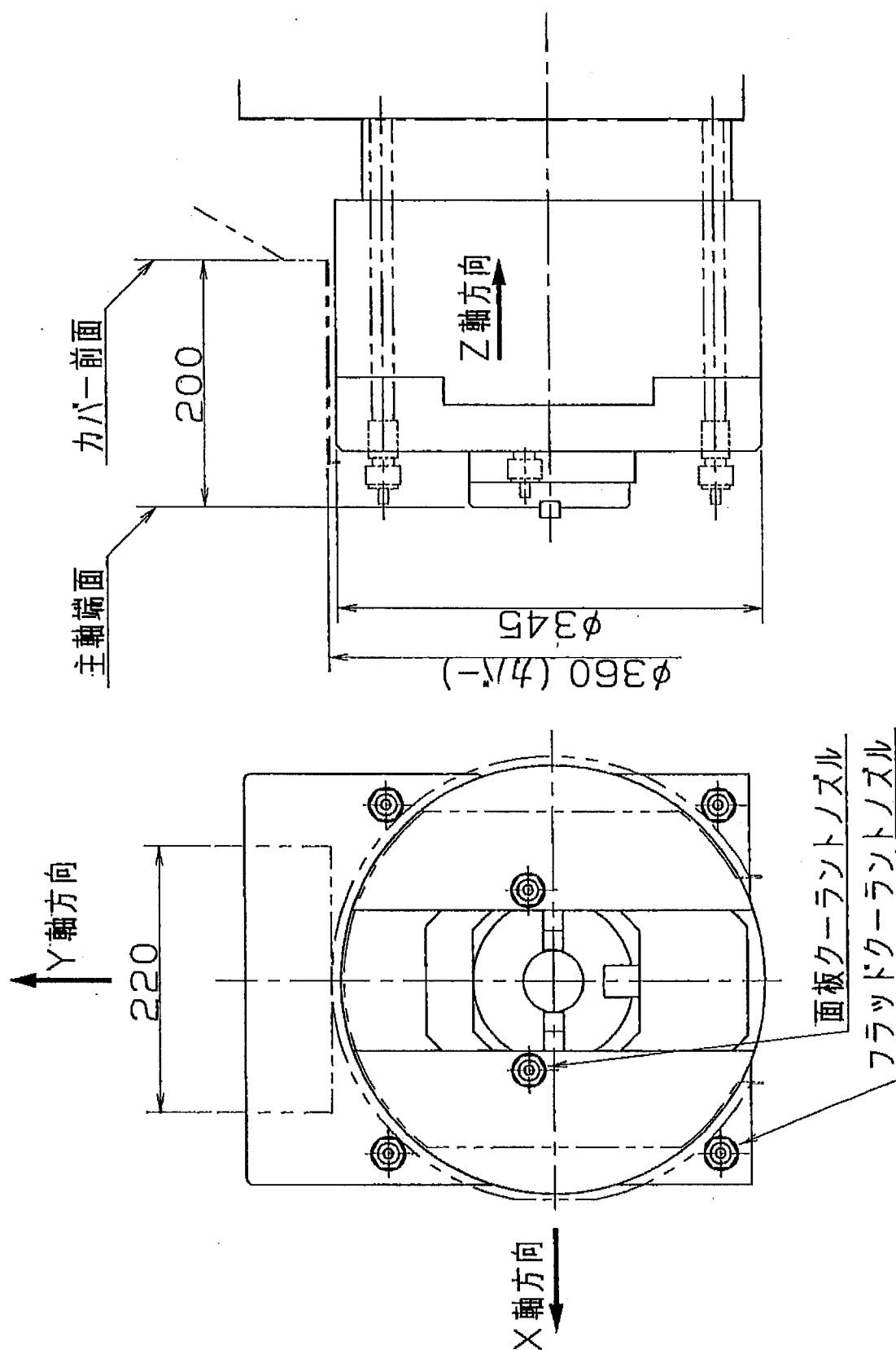
X-Y平面



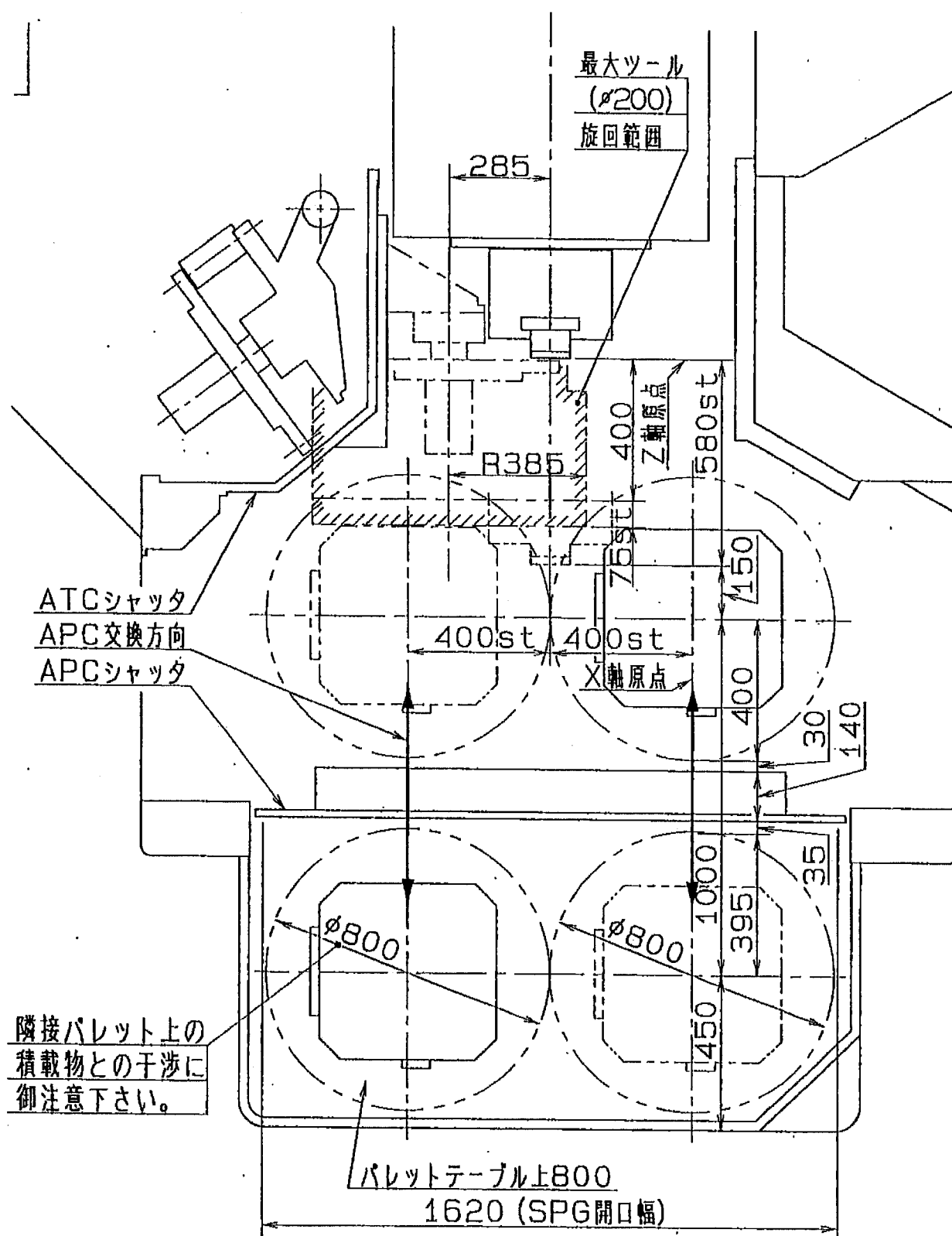
Y-Z平面



3) 主軸廻りの寸法



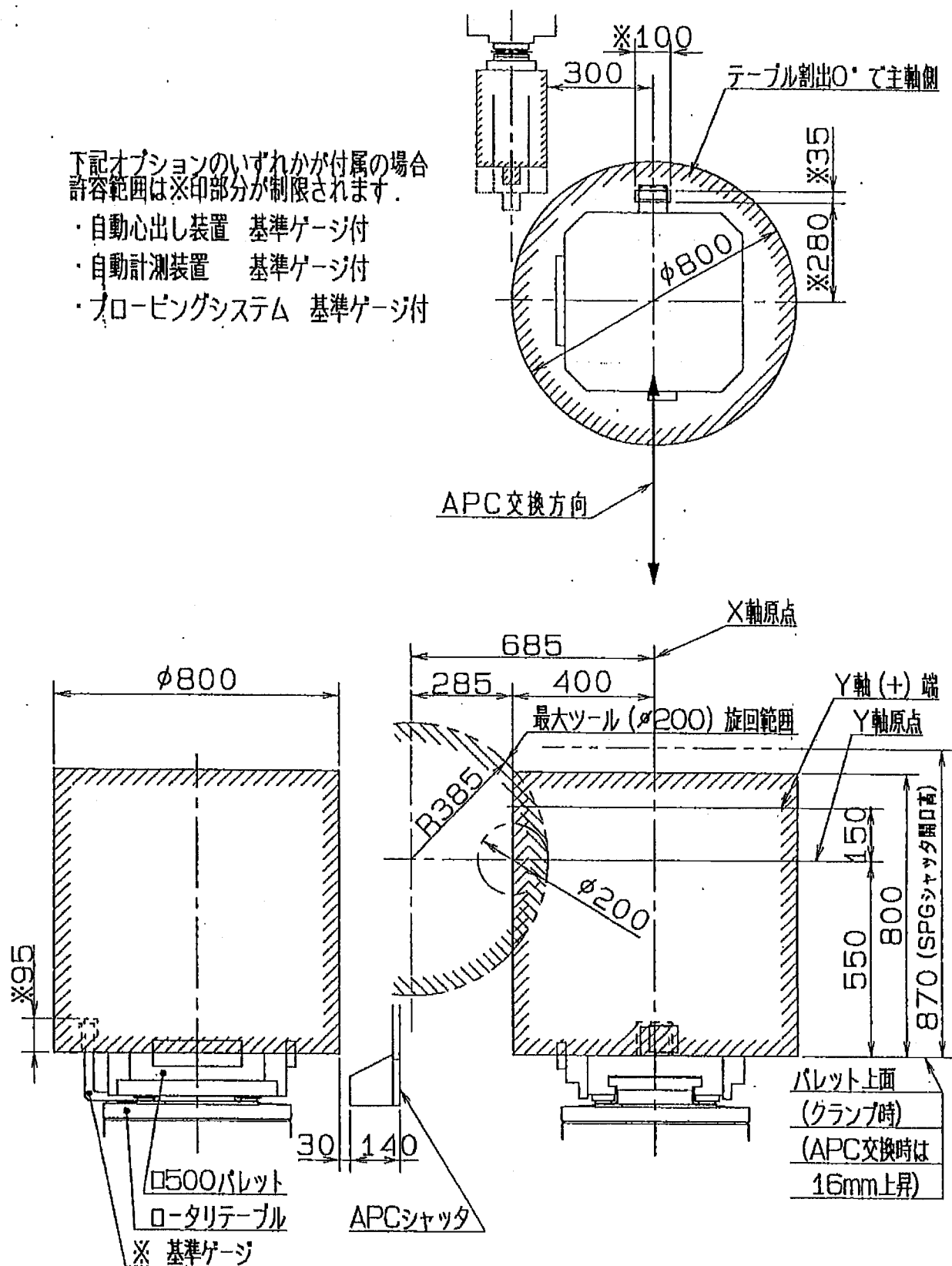
4) 工作物許容範囲-1 (BFN50)



4) 工作物許容範囲－2 (BFN50)

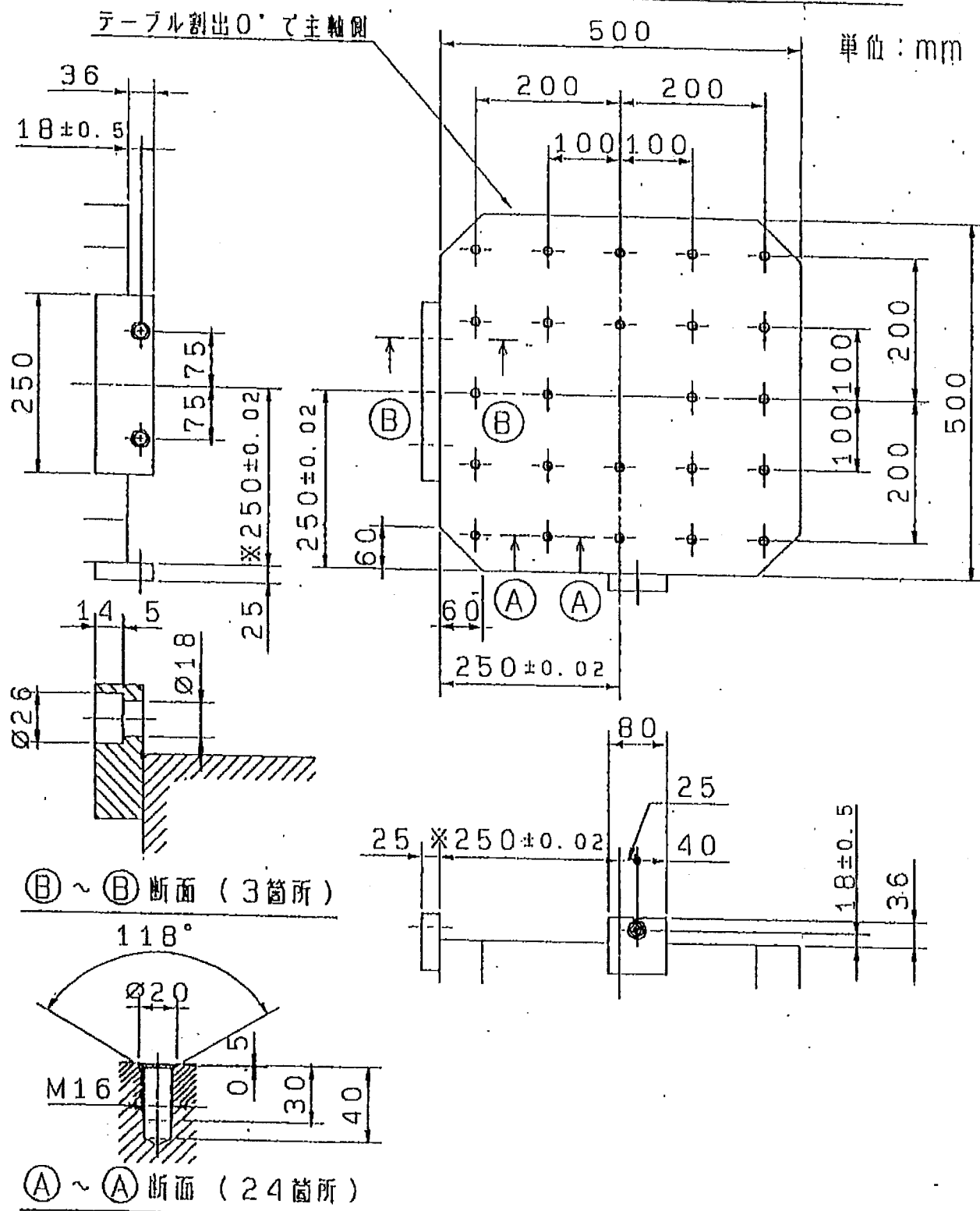
下記オプションのいずれかが付属の場合
許容範囲は※印部分が制限されます。

- ・自動心出し装置 基準ゲージ付
- ・自動計測装置 基準ゲージ付
- ・プローピングシステム 基準ゲージ付



5) パレット形状 (BFN50)

※印寸法はテーブル旋回中心からエッジロケータまでの距離を表わす。



6) ツールシャンク形状

2面拘束ツール#40:NC5-63(日研工作所)
又は上記同等2面拘束、I/10 テーパー工具(下図)

