

1. 概要

(1) 本機は、当社のベストセラー機である FSP-120V の流れを持つ機械として、小型～中型サイズのワークに特化するように開発された機械です。

FSP-80V は今後需要が期待されるチタン、インコネル、SNCM 鋼等の難削材を高効率・高精度に加工することを目的に開発された、立形 1 頭 5 軸プロファイラーです。

(2) 本機は、X 軸(テーブル左右)、Y 軸(コラム前後)、Z 軸(サドル上下)、A 軸(スイベルサドル旋回)、B 軸(主軸頭旋回)の 5 軸を CNC により同時制御し、高効率かつ高精度な仕上げを行います。

(3) 主軸は 22/18.5kW のギヤ駆動高トルクビルトインモータを採用し、高硬度材加工に十分なトルク 1/6 (HP/rpm) : 1185Nm を有し、安定した切削を実現します。

(4) さらに、各軸摺動面(X/Y/Z/A/B 軸)はそれぞれターカイト摺動面で構築され、切削中の振動を減衰させ高硬度材の安定切削を実現します。

(5) 本機は、A/B 軸旋回に高い実績を持つ高剛性ダブルピニオン駆動を採用しており、安定した連続 5 軸加工を実現します。

(6) さらに、機械周辺にはスプラッシュガードが設置され、切粉や切削液の飛散しない安全な作業環境を確保します。

2. 本機の構成

本機は次の各部により構成されます。

- 1) ベッド(コラム及びテーブル用)
- 2) コラム
- 3) テーブル
- 4) 主軸頭
- 5) 主軸頭サドル(スイベルサドル含む)
- 6) 各軸送り装置
- 7) 油圧装置
- 8) 潤滑装置
- 9) 油温調整装置
- 10) NC 装置
- 11) 機械制御盤(漏電遮断機能付)
- 12) 操作盤

1式
1式
1式
1式
1式
1式
1式
1式
1式
1式
1式
1式

13) 通常付属品

- | | |
|--|----|
| (1) 基礎レベリング装置 | 1式 |
| (2) 保守点検工具(スパナ、レンチ類) | 1式 |
| (3) 摺動面保護カバー(X、Y、Z 軸) | 1式 |
| (4) 照明装置 | 1式 |
| (5) 切削油剤装置 | 1式 |
| タンク容量:400L(有効) | |
| (特別付属品の大容量切削油剤装置を選択された場合、この項目は削除されます。) | |
| (6) チップコンベア(スクリュウタイプ) | 2式 |
| (7) 手動ハンドル操作盤 | 1式 |
| (特別付属品の位置表示機能付手動ハンドル操作盤を選択された場合、この項目は削除されます) | |
| (8) 主軸回転計 | 1式 |
| (9) 主軸ロードメータ | 1式 |
| (10) 3連表示灯 | 1式 |
| (11) 自動電源遮断(加工完了全停止)機能 | 1式 |
| (12) 標準スベアパーツ | 1式 |

3. 特別付属品

(1) NC オプション(5. NC 装置仕様を御参照ください)	1 式
(2) 自動工具交換装置(ATC装置)	1 式
工具収納本数 40本	
(3) エアブロー装置	1 式
(4) スプラッシュガード(機械周囲、屋根無し)	1 式
(5) 大容量切削油剤装置	1 式
本項目を選択された場合、標準付属品の切削油剤装置は 削除されます。	
(6) スピンドルスルークーラント	1 式
吐出量(最大):16 L/min.	
吐出圧(最大):2 MPa	
(7) シャワークーラント	1 式
吐出量(最大):50 L/min.	
吐出圧(最大):0.5 MPa	
(8) 位置表示機能付手動ハンドル操作盤	1 式
本項目を選択された場合、標準付属品の手動ハンドル操作盤は 削除されます。	
(9) 主軸過負荷防止機能	1 式
(10) No.3チップコンベア(切削油剤装置用)	1 式
(11) ATC 工具管理方法を工具番号指令に変更	1 式

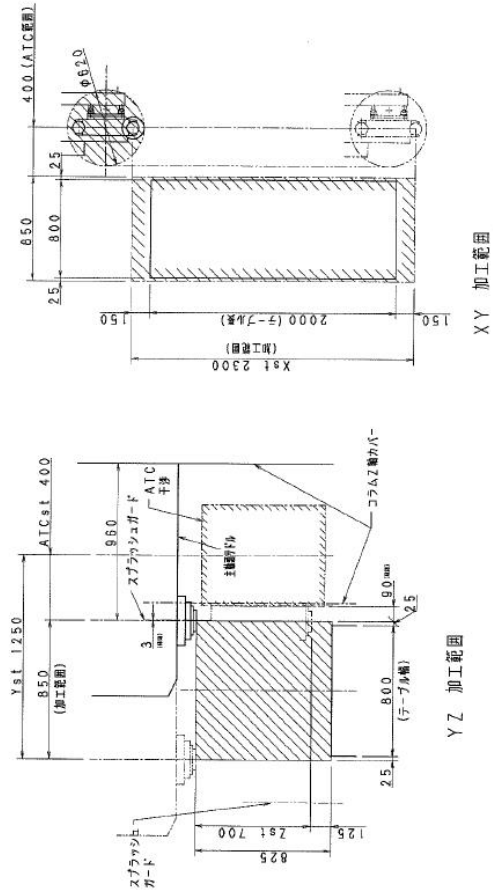
FS12005JA_01.DOC

4. 主要寸法仕様

項目	単位	数値
テーブル作業面の大きさ(巾×長さ)	mm	800×2,000
工作物許容質量	kg	4,000
各軸移動距離		
テーブル左右 (X軸)	mm	2,300
コラム前後 (Y軸)	mm	1,250
主軸頭上下 (Z軸)	mm	700
主軸頭左右旋回(A軸)	度	±30
主軸頭前後旋回(B軸)	度	±30
主軸頭		
主軸用電動機	kW	VAC18.5/22(連続/30 分)
主軸回転速度	min. ⁻¹	20~4,000
主軸端(呼び番号)		ISO No.50(2面拘束タイプ)
各軸送り速度		
早送り (X, Y軸)	m/min.	20
(Z軸)	m/min.	10
(A, B軸)	度/min.	1000
切削送り (X, Y軸)	m/min.	1~10,000
(Z軸)	m/min.	1~5,000
(A, B軸)	度/min.	0~500
NC 装置		FANUC 31i-A5
各軸送り電動機		AC サーボモータ

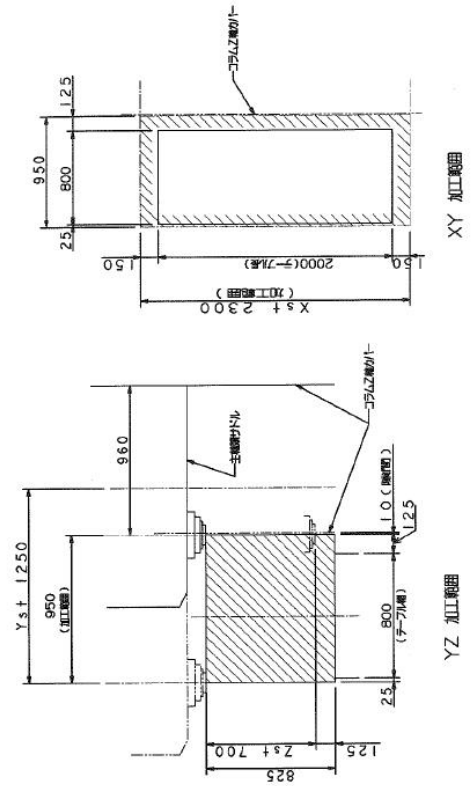
FS12005JA_01.DOC

FSP80V 加工範囲

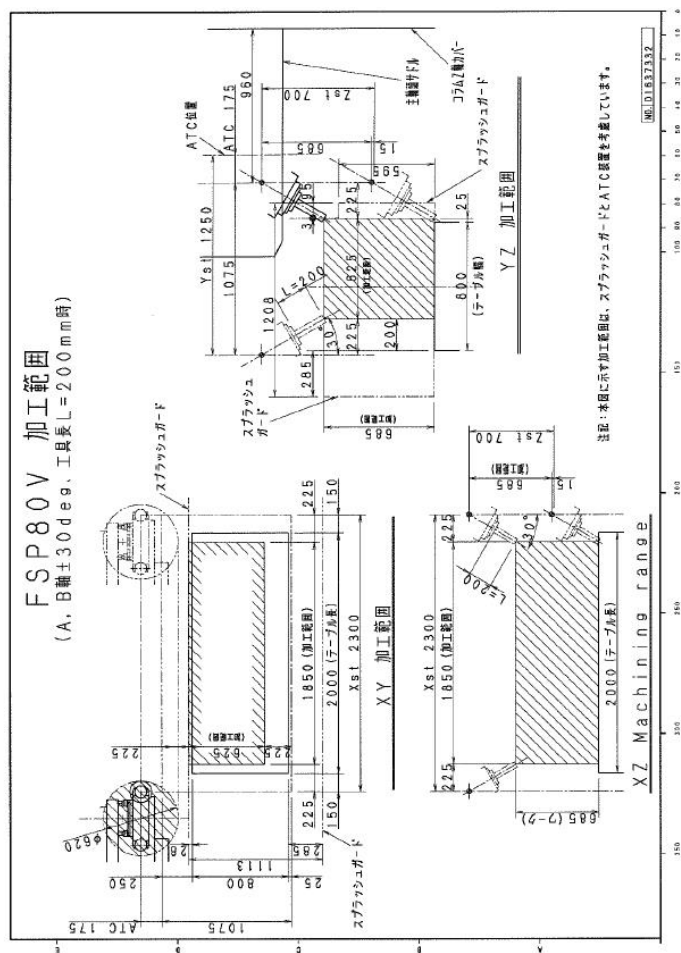


注記：本図に示す加工範囲は、スプラッシュガードとATC設置を考慮しています。

FSP80V 加工範囲



注記：本図に示す加工範囲は、スプラッシュガードを取り外し状態での加工範囲です。
この範囲内では、ATC設置を用いた加工はできません。



FS12005JA_01.DOC

5. NC装置仕様

NC 型式 FANUC 31i-A5

1) ベイシックユニット

制御軸数	位置決め(早送り)	5軸(X,Y,Z,A,B 軸)
同時制御軸数	直線補間	5軸
	円弧補間	2軸
最大指令値	直線軸	±99999.999mm
	回転軸	±99999.999deg
最小設定単位	直線軸	0.001mm
	回転軸	0.001deg
・HRV制御 ・インタロック ・マシンロック ・非常停止 ・スタートストロークチェック1 ・ミラーイメージ ・フォローアップ ・自動運転 ・プログラム番号サーチ ・シーケンス番号サーチ ・誤操作防止 ・バッファレジスタ ・ドライラン ・シングルブロック ・手動連続送り(JOG) ・手動リファレンス点復帰 ・ドッグ無しリファレンス点設定 ・ナノ補間 ・位置決め ・イグザクトストップモード ・切削モード ・イグザクトストップ ・直線補間 ・円弧補間(多象限可能)		
		非常停止時
		メモリ/MDI/DNC
		G00
		G61
		G64
		G09
		G01
		G02, G03

FS12005JA_01.DOC

・ドウェル(毎秒)	G04
・スキップ機能	G31
・リファレンス点復帰	G28, G29
・リファレンス点復帰チェック	G27
・第2リファレンス点復帰	G30
・早送り速度	F 0.25%,50%,100%
・早送りオーバーライド	
・毎分送り(mm/min)	
・接線速度一定制御	
・切削送り速度クランプ	
・自動加減速	
・早送りベル型加減速	
・送り速度オーバーライド	0~200%(10%毎)
・オーバーライドキャンセル	
・切削送り補間後直線加減速	
・テープコード	EIA RS-244,ISO840 自動判別
・ラベルスキップ	
・バリティチェック	
・コントロール イン/アウト	
・オプションブロックスキップ	1個
・プログラムファイル名	32 文字
・シーケンス番号	N8桁
・アブソリュート/インクレメンタル指令	G90, G91
・小数点入力・電卓形小数点入力	
・入力単位10倍	
・平面選択	G17~G19
・回転軸のロールオーバー	
・ワーク座標系設定	G92
・マニュアルアブソリュート オン/オフ	
・プログラマブルデータ入力	G10
・プログラマブルパラメータ入力	
・サブプログラム呼び出し	10 重まで可能
・円弧半径R指定	
・補助機能	Mコード
・補助機能ロック	
・主軸機能	Sコード
・工具機能	Tコード

FS12005JA_01.DOC

・工具オフセットメモリA	全工具補正に共用
・工具長補正	G43,G44,G49
・工具長測定	
・バックラッシュ補正	
・早送り/切削送り別バックラッシュ補正	
・スムーズバックラッシュ補正登録プログラム個数	63個
・プログラム編集	
・プログラムプロテクト	
・拡張プログラム編集	
・状態表示	
・時計機能	
・現在位置表示	
・プログラム表示	プログラム名31文字
・パラメータ設定表示	
・アラーム表示	
・アラーム履歴表示	
・オペレータメッセージ履歴表示	
・操作履歴表示	
・突加工速度表示	
・オペレーティングモニタ画面	
・サーボ調整画面	
・スピンドル調整画面	
・サーボ波形表示	
・表示言語	英語
・データ保護キー	1種類
・LCD画面消去	
・パラメータ設定支援画面	
・ヘルプ機能	
・自己診断機能	
・メモ리카ード入出力	
・画面ハードコピー	
・組込みイーサネット	
・状態出力信号	
・サーボモータ制御	FANUC ACサーボモータ及びサーボアンプ
・機械インタフェース(DI/DO)	
・PMCシステム	

FS12005JA_01.DOC

2) SNK標準オプション

(下記のものは、SNK標準オプションとして各種1式を取付けています)

・ インチ/メトリック切換	G20, G21
・ 移動前ストロークチェック	
・ 記憶型ビット誤差補正	
・ 補間型ビット誤差補正	
・ プログラム再開	
・ 手動ハンドル送り	0.001, 0.01, 0.1mm/ハルス
・ 5軸加工用手動送り	3次元ハンドル送り可
・ 一方向位置決め	G60
・ インバースタイム送り	G93
・ AI輪郭制御II	
・ オプショナルブロックスキップ	3個
・ ワーク座標系	G52~59
・ ワーク座標系プリセット	G92.1
・ カスタムマクロ	G65~G67(コン変数: 600 個)
・ 穴明け用固定サイクル	G73, G74, G76, G80~G89, G98, G99
・ 自動コーナオーバーライド	G62
・ プログラマブルミラーイメージ	G50.1, G51.1
・ FANUC15テーブフォーマット	
・ マクロエグゼキュータ	1MB
・ 主軸シリアル出力	S4桁
・ 主軸オーバーライド	50~120%(10%毎)
・ 主軸オリエンテーション	
・ 工具補正個数追加	合計 99 個(±6 桁)
・ 5軸加工用工具先端点制御	工具姿勢制御を含む
・ 工具径補正	G40~G42
・ 工具軸方向工具長補正	
・ プログラム記憶容量	256K byte
・ 登録プログラム個数拡張	500個
(プログラム記憶容量が 512kbyte 以上の場合、1000 個まで可能)	
・ バックグラウンド編集	複数プログラム同時編集
・ 稼働時間・部品数表示	
・ 各国語表示	英語/日本
・ RS232C チャンネル1	

- ・ ファーストイーサネット/データサーバ
- ・ 外部データ入力
- ・ 予備品

CFカード1GB
アラームメッセージ用
ヒューズ使用数の100%

3)追加オプション (■印のもののみ取り付けしています)

- ☐・ストアドストロークチェック2,3 G22,G23
- ・シーケンス番号照合停止
- ・ヘリカル補間 G02,G03
- ☐・高速スキップ 工具長測定/計測芯出時標準
- ・ワーク座標系組数追加 合計 48 組
- ・スケーリング G50,G51
- ・座標回転 G68,G69
- ・3次元座標変換
- ・リジッドタップ 3 次元リジッドタップを含む
- ・工具補正個数追加
 - ☐・合計 200 個(±6 桁)
 - ☐・合計 400 個(±6 桁)
 - ☐・合計 499 個(±6 桁)
- ・工具補正メモリ C
- ・3次元工具補正
- ・5軸加工用工具径補正
- ☐・ワーク設置誤差補正
- ☐・工具寿命管理
- ・プログラム記憶容量 (登録プログラム個数は全て 1,000 個となります)
 - ☐・2Kbyte(SNK標準オプションの 256K は削除されます)
 - ☐・1Mbyte (")
 - ・2Mbyte (")
 - ☐・4Mbyte (")
- ☐・各国語表示 ドイツ,フランス,スペイン,イタリア,中国語,韓国語選択
 ホルガ,ル,ランダ,デンマーク,スウェーデン,ポーランド語選択
- ☐・グラフィック表示 加工中の工具軌跡描画
- ・RS232C チャンネル2 表示付き手バ用
- ・RS232C バッファ機能
- ・ファーストイーサネット/データサーバ
 - ・CFカードタイプ 4GB
- ☐・デュアル位置フィードバック スケールフィードバック付加時必要
- ☐・高速シリアルバス(HSSB)
- ☐・FOCAS2
- ☐・DCS-V

(注) 金型部品/航空機部品等の加工ではプログラムも大容量となります。

本機では、NC装置にイーサネット/データサーバ(320 MB)を標準で装備し、ユーザ殿の外部機器(ホストコンピュータ又はPC端末)と、イーサネットで結合できるようにしています。

本通信方式では、データ転送時の信頼性の向上、及び転送時間の大幅な短縮が図れます。

尚、本NC装置ではリモートバッファ(RS-232C)は選択できません。

従来システム上でやむなく使用される場合には、RS-232C バッファ機能付きを御指定ください。