

2. 構成

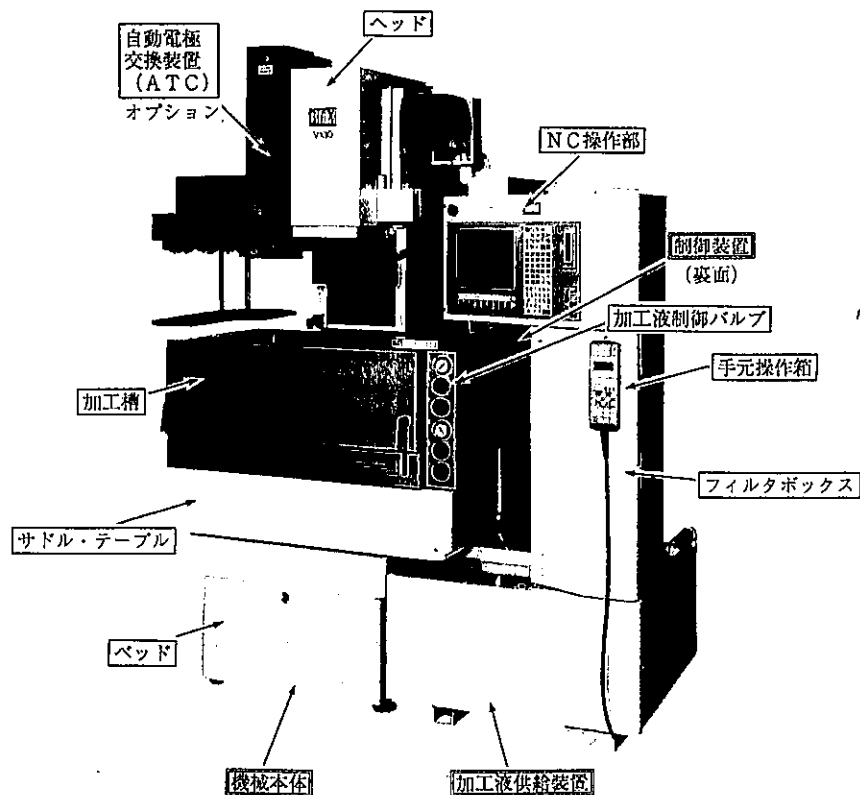
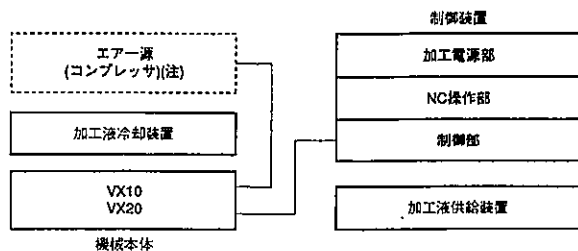


図 2. 1 機械外観 (VX10)



※圧力0.5MPa (5kgf/cm²)、流量27ℓ/min以上のエア源が必要です。

3. 仕様

3. 1 機械本体仕様

仕様項目	VX10	VX20
加工槽内形寸法 (幅×奥行×高さ) [mm]	770×610×310	930×710×410
工作物最大寸法 (幅×奥行×高さ) [mm]	740×580×210	900×680×310
工作物許容質量 [kg]	600	1000
テーブルの大きさ (幅×奥行) [mm]	700×500	750×600
X軸移動量 [mm]	350	500
Y軸移動量 [mm]	250	350
Z軸移動量 [mm]	350	350
テーブル上面から電極取付面までの距離 [mm]	150~500	250~600
最大電極質量 [kg]	75	100
機械本体寸法 (幅×奥行×高さ) [mm]	1155×1590×2210	1525×1570×2310
機械本体質量 [kg]	2400	2800

加工液供給装置

仕様項目	VX10	VX20
加工液タンク容量 [ℓ]	280	390
ろ過流量 [ℓ/min]	20	20
ろ過精度 [μ m]	3	3
加工液ろ過方式	ペーパーフィルタ	ペーパーフィルタ

3. 2 放電加工機C11形制御装置仕様

*オプション

No.	項目	機能概要	備考
1	制御軸数	最大6軸 (X, Y, Z, *C, *A, *B)	
2	同時制御軸数	円弧補間：同時2軸 直線補間：同時3軸 オプション軸 [*C, *A, *B] 取付時最大6軸	
3	補間機能	直線、円弧、ヘリカル、スパイラル	
4	最小指令単位	直線軸 (X, Y, Z) : 0.1 μ m/1 μ m 回転軸 (*C, *A, *C) : 0.0001° / 0.001°	
5	最小駆動単位	直線軸 (X, Y, Z) : 0.1 μ m 回転軸 (*C, *A, *C) : 0.001°	
6	最大指令値	±99999.9999 (inch/°) / ±99999.999 (mm/°)	
7	位置指令方式	増分/絶対併用	G90/G91指令及び 段取り画面による切換
8	駆動方式	ACサーボモータ	
9	位置検出器	X, Y, Z軸 *C, *A, *B軸 ロータリーエンコーダ ロータリーエンコーダ *リニアエンコーダ	
10	送り速度指令	Fで指定	
11	最大送り速度	直線軸 (X, Y, Z) : 3000mm/min 回転軸 (*C, *A, *B) : 3000° / min	
12	手動送り	JOG送り : 高速、中速、低速、超低速 (オーバーライド付) インチング : ×0.1, ×1, ×10	
13	入力方式	内蔵3.5" FDD(1MB), BTR(RS232C), キーボード	
14	RS232C インターフェース	DC1/DC3方式 1CH	
15	メモリバックアップ	約1ヶ月	
16	表示方式	14インチ カラーCRT	
17	表示文字	漢字、ひらがな、カタカナ、英数字、アルファベット	
18	制御方式	CNCクローズドループ	
19	操作スイッチ	シートキー+LED (発光ダイオード) (全停止…キノコ形スイッチ)	
20	手元操作箱	現在位置表示 ステータスLED (アラーム、位置決め中、位置決め完、接触) 手動送り (JOG送り、インチング) 位置決め機能 (端面、穴中心、溝中心、放電位置決め、 1/2移動、原点復帰、ティーチング) 接触無視、セットゼロ 加工、加工液、急速充満、排出オン/オフ スタート/ストップ *ATC、*C軸ロック	
21	揺動加工機能	自由モード/半固定モード/固定モード 側面サーボ 揺動パターン (円、四角、半球、かまぼこ、六角、…任意形状)	

22	適応制御	MF-Fuzzy制御 OP制御	
23	加工状態モニタ	加工実績表示 サーボ電圧・有効放電率表示 ダイヤルゲージ表示 加工状態グラフィック表示 加工軌跡グラフィック表示	
24	加工条件切換	切換段数：無制限 加工条件パッケージをEコードによりセット可 加工条件パッケージ：マスターバック機能 (200個) 加工条件バック機能 (5200個)	
25	段取り位置決め機能	座標位置ティーチング機能 自動原点復帰 放電位置決め 自動位置決め (端面、穴中心、溝中心、柱中心、幅中心、コーナ) 1/2移動	
26	原点復帰	X, Y, Z, *C, *A, *B軸 ドグ式/メモリ式 第1原点~第4原点復帰	
27	補正機能	ワーク傾き補正 工具径補正 自動芯ずれ・高さ補正 バックラッシュ補正 ピッチエラー補正 相対位置補正 ロストモーション補正	
28	プログラム作成援助機能	プログラム編集 (スクリーンエディット方式) FAP 新加工プログラミング (含む、加工条件決定機能)	
29	プログラム番号	1~99999999	
30	シーケンス番号	0~99999	
31	サブプログラム	最大30ネスティング	
32	変数	最大1600	
33	外部制御機能	フィードホールド ドライラン マシンロック ブロックデリート シングルブロック 補助機能ロック Z軸ロック	

34	プログラム補助機能	浮動小数点機能 多数座標系機能：106座標系 ジオメトリック機能 座標回転 軸回転 図形倍率 軸交換 ミラーイメージ XY独立スケール ユーザマクロ 関数演算 制御指令 座標値読込 時間読込 外部出力M機能 グラフィックプログラムチェック
35	手動割り込み機能	自動リターン 速度割り込み スキップ割り込み
36	*自動電極交換機能	
37	保護機能	キーロック バリテイチェック 円弧チェック ストロークエンド ソフトリミット 接触停止 接触インターロック 液面低下検出 異常加工検出
38	自己診断機能	プログラムエラー表示 オペレーションエラー表示 自動運転停止原因表示 サーボエラー表示
39	設定表示	各種タイマー 年・月・日・時間表示 加工スタート時刻指定機能 キー操作プレイバック機能 マルチウインドウ（2画面）機能

3. 3 電源仕様

項目

1. 電源入力

（注1）本規定値は、機械・NCが正常に動作する範囲を示すものです。加工性能の定格値は電圧変動の無い条件にて規定しています。電源入力容量はC11制御装置の電源入力容量を含みます。

FP35	FP70	FP140
------	------	-------

AC3相 200/220V 50/60Hz		
電圧変動 ±10%		
5KVA	8.4KVA	

2. 電源回路方式

トランジスタパルス回路
 スロープコントロール回路
 微細面仕上回路
 鏡面仕上回路
 スーパーパルス回路（超硬加工用）

T P 回路
S C 回路
S F 回路
G M 回路
S P 回路（オプション）

3. 最大加工電流（T P 回路）

約35A	約70A	約140A
------	------	-------

4. 加工条件切換

(1) T P 回路

加工セッティング
 加工セッティング微調
 パルス幅
 パルス幅微調
 休止時間
 休止時間微調
 ギャップ調整（F回路）
 サーボ選択

6ノッチ	8ノッチ	10ノッチ
5ノッチ		
12ノッチ		
10ノッチ		
12ノッチ		
10ノッチ		
切、5ノッチ		
EP、MVサーボ		

※加工セッティング及び加工セッティング微調は、電極回転機能（C軸、高速回転装置等のオプション）を装着した場合、下記のノッチ以内で使用してください。

①高速回転装置

電極回転中 …………… 加工セッティング 5（5）以内（約30A）
 電極回転停止中 …………… 加工セッティング 7（4）以内（約60A）

②C軸

電極回転中 …………… 加工セッティング 9（5）以内（約150A）
 電極回転停止中 …………… ノッチ制限無し

項目	FP35	FP70	FP140
(2) SC回路			
消費度切換	切、9ノッチ		
※1 その他の加工条件は、TP回路に準拠します。			
(3) SF回路			
コンデンサ切換	6ノッチ		
加工セッティング	10ノッチ		
電源電圧切換	6ノッチ		
(4) GM回路			
加工セッティング	2ノッチ		
加工セッティング微調	5ノッチ		
パルス幅	1ノッチ		
パルス幅微調	9ノッチ		
休止時間	2ノッチ		
休止時間微調	10ノッチ (休止1ノッチ時)		
電源電圧切換	9ノッチ (休止0ノッチ時)		
	6ノッチ		
(5) SP回路 (オプション)			
SPセッティング	10ノッチ		

※1. その他の加工条件は、TP回路に準拠します。

※2. SPセッティングは、電極回転機能 (C軸、高速回転装置等のオプション) を装着した場合、下記ノッチ以内で使用してください。

①高速回転装置

電極回転中 …………… SPセッティング 3ノッチ以内 (約30A)

電極回転停止中 …………… SPセッティング 4ノッチ以内 (約60A)

②C軸 (ダブテールC軸)

電極回転中 …………… SPセッティング 8ノッチ以内 (約150A)

電極回転停止中 …………… ノッチ制限無し

項目	FP35	FP70	FP140
5. 極性切換機能			
切換	+…電極+、ワーク-		
※1. TP, SF, GM, SP回路すべてに極性切換可能	-…電極-, ワーク+		
6. 放電安定機能			
切換	切、入		
放電安定上昇距離	切、9ノッチ		
放電安定加工時間	9ノッチ		
速度切換	9ノッチ		
7. バラコン機能			
切換	切、5ノッチ		
※TP, SF, GM, SP回路と組み合わせて使用可能です。			
8. 加工条件自動切換機能			
TP回路の各加工条件切換	制御装置のCRT設定表示部にて加工条件の自動切換が可能です。		
SC回路の各加工条件切換			
SF回路の各加工条件切換			
GM回路の各加工条件切換			
SP回路の各加工条件切換			
極性切換機能の各条件切換			
放電安定機能の各条件切換			
バラコン機能の各条件切換			

項目

9. MF・ファジィ適応制御機能

(1) 機能

本機能は、放電加工間隙の状態をコンピュータにより検出、判断して定常アークにならない範囲で最も加工能率の高い加工条件を自動的に選定します。変更制御する加工条件は休止時間及びジャンプ条件等です。

(2) 操作・表示

- ファジィ (入、切) …………… 手動または、NC 指令による自動切換
- 加工内容選択
 - 加工種類
 - 電極材質
 - ワーク材質
 - 電極面積
 - 液処理
 - くいつき
- モニタ
 - 加工状態 …………… CRT 画面に表示
 - 現在加工条件 …………… CRT 画面に表示

} 加工対象により手動にて選択

(3) 制御対象

- 休止時間
- ジャンプアップ量
- ジャンプダウン時間

その他、必要時に他の条件を変更する場合があります。

(4) 適用回路

本装置は、TP 回路、SC 回路と組み合わせた場合に動作します。

項目

10. 適応制御 (オプティマイザ) 機能 OP-3K

(1) 機能

本機能は、放電加工間隙の状態をNC制御装置により検出、判断し定常アークにならない範囲で最も加工能率の高い加工条件を自動的に選定して、主電源のトランジスタパルス回路を制御するものです。

(2) 操作・表示

- 機能切換
- モード切換
- 感度調整
- 電極材質切換
- 休止時間表示
- 加工状態表示

入、切
Aモード、Bモード
0~10ノッチ
銅、グラファイトの切換
CRT画面上に表示 (選択式)
CRT画面上に表示 (選択式)

(3) 適用回路

本機能は、TP 回路、SC 回路と組み合わせた場合に動作します。