

ESA 7 2 1 Ver' 9 5 点字プリンタ
ユーザーズ・マニュアル

(株) ジェイ・ティー・アール

第1章 設置

1.1 設置手順

- ① コンテナの蓋をあけ、損傷の有無を確かめます。
- ② プリンタの取っ手を持ってコンテナから取り出して下さい。
- ③ 前面右下にある電源スイッチが左側に倒れている（オフになっている）ことを確認してから電源コードをプリンタに取り付け、プラグをコンセントに差し込みます。このときパソコン本体のコンセントにはつながないでください。
- ④ 付属の RS-232C ケーブルを使ってパソコンとプリンタとを接続します。
- ⑤ 電源スイッチを右側に倒してオン状態にします。
- ⑥ 電源がオンになるとヘッドが初期動作します（はじめ左に移動し、続いて右端まで移動します）。
- ⑦ 上蓋右手の部分に操作スイッチが 4 つ配置されています。一番手前の FF スイッチを押すと紙送り装置が動きます。プロッタ機能の絶対原点を決めるために、用紙をセットする前に必ず FF スイッチを押して空回りをさせてください。それが停止したら用紙をセットします。
出荷時には、横 8 インチ、縦 10 インチの用紙が使用できるように設定されていますので、他の用紙を使用する場合には第 3 章・用紙のセットを参照してください。

1.2 テスト印字（出荷時に調整済みですので通常は必要ありません）

このプリンタは単体でテスト印字を行なうことができます。

必要なときには下記の手順でテスト印字を行なってください。

- ① 電源スイッチをオフにする。
- ② 前蓋をあけ、紙収納部左側にあるディップスイッチのうち SW3 の 8（ディップスイッチの一番下）をオン（右側へ倒す）にする。
- ③ 電源スイッチをオンにする。かすかにカチという音がします。
- ④ 上面の操作スイッチのうち一番手前の FF スイッチを 1 回押す。（この時 LINE スイッチは手前側に倒す）
- ⑤ このとき紙には「め」の字プラス大、小の計 8 点が印字されます。
- ⑥ 停止させるときには、STOP スイッチ（奥から 2 番目）を押し停止してから電源スイッチを切ってください。

⑦ 尚、ディップスイッチ群の下に赤色の丸い棒状の印字圧調整スイッチがついて
おります。

※出荷時に調整済みですので、通常は変更の必要はありません。

スイッチの目盛りを0にするとヘッドは動きますが、印字はしません。

目盛り 1	紙厚	55kg のうすい紙用
2・3		90kg 用
3～9		110kg 用

目盛り 1～4 の位置ですと、印字速度は約 20 マス/秒の速さで打たれます。

目盛り 5～9 は、印字速度がだんだん遅くなりますが、静かに打ち出したい時や
きれいな印字にしたい時に調整します。

第2章 操作スイッチ

2.1 スイッチ

このプリンタには電源スイッチのほかに上蓋の右側の部分に4つのキー・スイッチがあります。

- ① 一番奥のスイッチはLINE/LOCALの切り替えスイッチです。奥へ倒すとLINE手前に倒すとLOCALです。通常は必ずLINE（奥側）にして下さい。
- ② 奥から2番目のスイッチはストップ・スイッチ（一時停止スイッチ）です。このスイッチはトグル・スイッチになっており、一度押すと印字を停止しもう一度押すと印字を再開します。
- ③ 奥から3番目のスイッチはライン・フィード・スイッチです。このスイッチは奥側と手前側とを押すことができ、手をはなすと元の状態に戻ります。手前側に押すと、用紙が1行手前に出てきます。奥側に押すと、用紙が1行戻ります。ただし、ページ替えをしたときにはそれ以上奥へは戻りません。
- ④ 一番手前のスイッチはフォーム・フィード・スイッチ（FF）です。このキーを押すと1ページ分用紙が送られます。

2.2 スイッチの組合せによる機能

(1) 印字再開機能

このプリンタは、印字を行なっている途中で用紙がなくなると、最後のページを頭から印字し直す機能を持っています。紙切れを感知するスイッチをオンにしておくと用紙がなくなった時点でブザー音を発し、印字が停止します。このとき、フォーム・フィード・スイッチ（FF）を押してから新しい用紙をセットします。その後ストップ・スイッチを押すと最後のページから印字を再開します。

(2) バッファ・クリア機能

誤ったデータや不要なデータをプリンタに送ったことに気がついて印字を停止したとしてもバッファの中にはすでにデータが送られています。フォーム・フィード・スイッチ（FF）とストップ・スイッチを同時に押すことによって、電源スイッチを切らずにバッファの内容をクリアすることができます。

第3章 用紙のセット

3.1 用紙のサイズ

このプリンタは、つぎの4通りの印字範囲を選択することができます。

30マス	×	18行
32マス	×	18行
32マス	×	22行
40マス	×	24行

用紙はこれに合わせて各自でお作りいただくわけですが、注文の際の注意事項をつぎにあげておきます。

- ・用紙の横方向は8インチから10インチまでの間であれば自由に選択できますが、縦方向については10インチもしくは11インチしか選択できません。
- ・横幅は1行のマス数が32マスまでは8インチ、40マスで9.5から10インチが必要です。
- ・縦は1ページの行数が22行までは10インチで印字可能ですが、24行の場合には11インチが必要です。

つぎに各印字範囲に適した用紙のサイズをあげておきます。

30マス	×	18行	.....	8	×	10インチ
32マス	×	18行	.....	8	×	10インチ
32マス	×	22行	.....	8	×	10インチ
40マス	×	24行	.....	10	×	11インチ

3.2 用紙のセット

前蓋を開け、紙収納部左にあるディップ・スイッチのSW3 (3列あるうちの一番下) をセットしてから電源スイッチを入れます。SW3のセットの仕方は第4章を参照してください。ただし、8×10インチの用紙の場合は何もする必要はありません。

操作スイッチのフォーム・フィード・スイッチ (FF) を押してから用紙をセットします。このとき、用紙の先端が受けチップから手前に5ミリ程度出るようにセットしてください。

第4章 デイップ・スイッチ

このプリンタの前蓋を開けると、紙収納部左側にボリュームつまみと3つのデイップ・スイッチがあります。ボリュームつまみは、プリンタの印字の速度と濃淡を調節するもので時計方向に回すと印字が濃くなります。

このほかに3つのデイップ・スイッチがありますが、これらはプリンタの初期値を設定するもので左側に倒れているとOFF、右がONです。このデイップスイッチは、1つが小さな8つのスイッチから構成されています。

4.1 SW1 (一番上)

〈SW1 1~5〉 初期値 4のみON

コード体系の選択を行いません。

1	2	3	4	5	
ON	OFF	OFF	OFF	OFF	紙切れセンサーOFF
OFF	ON	OFF	OFF	OFF	小文字 JIS コード
OFF	OFF	ON	OFF	OFF	大文字 JIS コード
OFF	OFF	OFF	ON	OFF	NABCC コード
OFF	OFF	OFF	OFF	ON	JBCC コード
OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	16進ダンプ

16進ダンプとは、外部から送られてくるコードを16進数でプリント・アウトする機能です。この機能は、デイップ・スイッチをセットしてから電源を入れると動作し、電源を切るまで変更できません。

〈SW1 6~8〉 初期値 6・8のみON

これは伝送モードを設定するもので、電源スイッチを入れてからでも随時変更が可能です。スイッチの組合せによって8通りのモードがセットできます。

6	7	8			
OFF	OFF	OFF	7ビット	2ストップビット	偶数パリティ
OFF	OFF	ON	7ビット	2ストップビット	奇数パリティ
OFF	ON	OFF	7ビット	1ストップビット	偶数パリティ
OFF	ON	ON	7ビット	1ストップビット	奇数パリティ
ON	OFF	OFF	8ビット	2ストップビット	
ON	OFF	ON	8ビット	1ストップビット	
ON	ON	OFF	8ビット	1ストップビット	偶数パリティ
ON	ON	ON	8ビット	1ストップビット	奇数パリティ

4. 2 SW2 (上から二番目) 初期値 8のみ ON

これは伝送速度を設定するもので、9600 固定となっております。

1	2	3	4	5	6	7	8	ポート
OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	110
ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	75
OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	150
OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	300
OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	600
OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	1200
OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	2400
OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	4800
OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	9600

4. 3 SW3 (一番下)

このスイッチは用紙サイズとセルフ・テスト体系の選択スイッチです。

<SW3 1-7> 初期値 3のみ ON

このスイッチは用紙のサイズと印字範囲の設定を行なうものです。

SW3-1 (ON) 縦 10 インチの用紙で 30 マス 18 行の範囲に印字を行なう

SW3-2 (ON) 縦 10 インチの用紙で 32 マス 18 行の範囲に印字を行なう

SW3-3 (ON) 縦 10 インチの用紙で 32 マス 22 行の範囲に印字を行なう

SW3-4 (ON) 縦 11 インチの用紙で 30 マス 18 行の範囲に印字を行なう

SW3-5 (ON) 縦 11 インチの用紙で 32 マス 18 行の範囲に印字を行なう

SW3-6 (ON) 縦 11 インチの用紙で 32 マス 22 行の範囲に印字を行なう

SW3-7 (ON) 縦 11 インチの用紙で 40 マス 24 行の範囲に印字を行なう

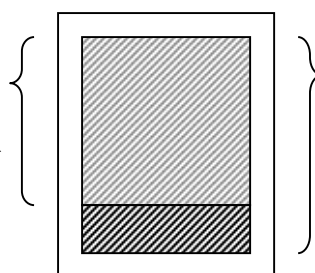
※用紙内での印字範囲を設定するものですので、10 インチ用紙で 18 行の範囲にしますと、下部分に余白ができます。両面 18 行データの場合も、通常は初期値からの変更はいりません。

例

SW3-2 が ON

32 マス 18 行の

範囲内に印字します



SW3-3 が ON

32 マス 22 行の

範囲内に印字します

10 インチ用紙

これらのスイッチはどれか 1 つが ON になっていなければなりません。

電源を投入するとこの値がセットされます。セットし直すときには電源を入れ直すか、リモート機能を使用してください。

<SW3-8> セルフ・テスト

このスイッチを ON にしてから電源スイッチを入れるとプリンタのセルフ・テストが行なえます。

上蓋の操作スイッチ奥から3番目のラインフィードスイッチを奥側に押すと印字ヘッドがホーム・ポジションに移動します。この操作は何度でも繰り返すことができます。

つぎに、同じスイッチを手前に押すと印字ヘッドが中央にきます。このスイッチは同じ動作を何度でも繰り返すことができます。

さらに、操作スイッチの奥から2番目 (STOP スイッチ) を奥側に押すと印字ピンが約 15 秒間出た状態を保ちます。これは印字ピンと受け穴との噛み合わせを調節したり、印字ピンの印字圧力を調整するときを使うものです。このスイッチは同じ動作を何度でも繰り返すことができます。

さらに操作スイッチの一番手前 (FF スイッチ) を奥側に押すとテスト印字を行ないません。この時、一番奥の LINE スイッチは必ず手前に倒します。テスト印字は 8 点全部の印字を行ないません。これは「め」の字 (6 点全部) と他に大と小の点です。

このスイッチは機械の調整用につけられているもので、普段は使うことはありません。ただプリンタが正常に動作しているかどうかの確認には利用できます。このときには、電源スイッチを入れたら操作スイッチの一番手前 (FF) を奥側に押ししてください。印字を停止するときには奥から2番目のスイッチ (STOP スイッチ) を押ししてください。

テストが終わったらディップ・スイッチを OFF にして一旦電源を切り、再び電源を入れ直してください。

第5章 制御コード

(この章には、ソフト開発時に必要な情報などを記載しております)

5. 1 印字

CR (0D_H)

このコードを受信するとプリント・バッファの内容を印字します。また、プリント・バッファが1行分のデータを越えた場合にも印字を行ないます。

5. 2 改行

LF (0A_H)

このコードを受信すると1行改行します。

5. 3 改ページ

FF (0C_H)

このコードを受信するとプリント・バッファにデータがある場合にはそれを印字した後、改ページを行ないます。プリント・バッファにデータがなければそのまま改ページを行ないます。

5. 4 フロー・コントロール

ESC, ESC, S, F (1B_H 1B_H 53_H 46_H)

このコードを受信する。

フロー・コントロールを行ないます。これはRS-232Cインタフェースにのみ有効でバッファ(512KB)の3/4までデータがたまるとXoff(13_H)が、送出され、1/4以下になるとXon(11_H)が送出されます。また、バッファ・クリア(FFとSTOPを同時に押す)時にもXonが送出されます。

この機能は一旦セットされるとプリンタの電源を切るまで変えることはできません。

5. 5 タブセット

ESC, ESC, Ta1a2 b1b2 c1c2 . . . p1p2 00

(1B_H 1B_H 54_H 3n_H 3m_H 20_H . . . 20_H 30_H 30_H)

a1a2 < b1b2 < c1c2 < . . . < p1p2

a1a2はASCIIの数字2桁

T の後は 2 桁ずつの数字をスペースで区切って入れ、タブの位置を決定します。
タブセットの終わりは 00 です。タブは最大 16 までセットできます。

タブセットは 01 から 68 まで有効ですが、用紙の最大幅を越えると Tab (08H) コードが送られてきても無視されます。たとえば、32 マスの状態で 35 マス目にタブをセットしても何もしません。

5. 6 CR, LF の設定

電源投入時には CR, LF コードに対してはそれぞれ印字、改行の機能しか果たしません。しかし、リモート制御により、CR が送られたとき LF の動作も同時に行なわせたり、CR を無視したりすることもできます。

ESC, ESC, S, A (1BH 1BH 53H 41H)

CR (0DH) が送られてきたとき印字動作を行なう。

ESC, ESC, S, B (1BH 1BH 53H 42H)

CR (0DH) が送られてきたとき改行動作を行なう。

ESC, ESC, S, C (1BH 1BH 53H 43H)

LF (0AH) が送られてきたとき印字動作を行なう。

ESC, ESC, S, D (1BH 1BH 53H 44H)

LF (0AH) が送られてきたとき改行動作を行なう。

ESC, ESC, R, A (1BH 1BH 52H 41H)

CR (0DH) が送られてきたとき印字動作を行なわない。

ESC, ESC, R, B (1BH 1BH 52H 42H)

CR (0DH) が送られてきたとき改行動作を行なわない。

ESC, ESC, R, C (1BH 1BH 52H 43H)

LF (0AH) が送られてきたとき印字動作を行なわない。

ESC, ESC, R, D (1BH 1BH 52H 44H)

LF (0AH) が送られてきたとき改行動作を行なわない。

SA と RA, SB と RB, SC と RC, SD と RD はいずれか一方を選択し、4 つを設定してください。さもないとそれまでの状態が不明な場合、予想外の動作をする可能性があります。なお、電源投入直後は SA, RB, RC, SD の状態になっています。

5. 7 印字範囲の設定

本体のディップ・スイッチ SW3 と同じ機能をリモートで設定できます。

ESC, ESC, P, 0 (1BH 1BH 50H 30H)

1 ページに 30 マス 18 行の点字を印字します。縦 10 インチの用紙に対して有効です。

ESC, ESC, P, 1 (1BH 1BH 50H 31H)

1 ページに 32 マス 18 行の点字を印字します。縦 10 インチの用紙に対して有効です。

ESC, ESC, P, 2 (1BH 1BH 50H 32H)

1 ページに 32 マス 22 行の点字を印字します。縦 10 インチの用紙に対して有効です。

ESC, ESC, P, 3 (1BH 1BH 50H 33H)

1 ページに 30 マス 18 行の点字を印字します。縦 11 インチの用紙に対して有効です。

ESC, ESC, P, 4 (1BH 1BH 50H 34H)

1 ページに 32 マス 18 行の点字を印字します。縦 11 インチの用紙に対して有効です。

ESC, ESC, P, 5 (1BH 1BH 50H 35H)

1 ページに 32 マス 22 行の点字を印字します。縦 11 インチの用紙に対して有効です。

ESC, ESC, P, 6 (1BH 1BH 50H 36H)

1 ページに 40 マス 24 行の点字を印字します。縦 11 インチの用紙に対して有効です。

リモートの設定はディップ・スイッチの設定より優先されますので一旦リモート設定したら電源を切るまで有効です。

5. 8 コードの選択

ESA721 はディップ・スイッチ SW1 の 1 から 5 までのほかに、リモートでもコード体系の選択をすることができます。ただし、一旦リモートで設定するとそれ以後はリモート以外では変更できません。

ESC, ESC, U (1BH 1BH 55H) 大文字の JIS コード

ESC, ESC, L (1BH 1BH 4CH) 小文字の JIS コード

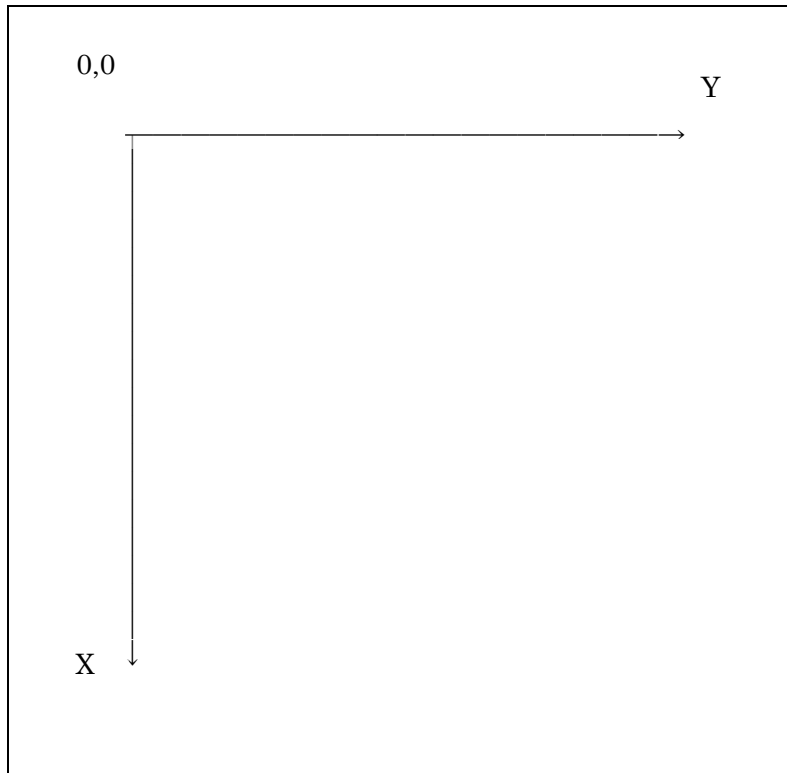
ESC, ESC, N (1BH 1BH 4EH) NABCC コード

ESC, ESC, J (1BH 1BH 4AH) JBCC コード

プロッタ機能

プロットの範囲

プロッタ・モードは用紙の左上隅を原点 (0, 0)、横軸を Y 軸、縦軸を X 軸として X Y 座標を与えると印字範囲内の任意の場所に点をプロットすることができます。



X 軸は印字行数、Y 軸は 1 行の文字数に依存します。

文字数	行数	X	Y
30	18	0～593	0～449
32	18	0～593	0～479
32	22	0～725	0～479
40	24	0～792	0～599

X のピッチは 0.3175mm

Y のピッチは 0.3454mm

プロット・モードへの変更

この機能は 5 種類のコード体系のどれで印字中でも使用することができます。

プロッタ・モードへ入るには

ESC, ESC, G (1Bh 1Bh 47h)

を送信し、元のコード体系へ戻るときには

CR (0Dh)

を送信します。

プロッタ・モードでは 4 文字の ASCII 文字で座標を指定します。

この 4 文字のうち最初の 2 文字は Y 座標、後の 2 文字は X 座標を表わします。

座標を指定するとその場所に点をプロットします。座標の前に GS (1Dh) を付加すると指定した場所にヘッドが移動しますが点はプロットしません。

YHIGH, YLOW, XHIGH, XLOW (X, Y) に点をプロット

1Dh, YHIGH, YLOW, XHIGH, XLOW (X, Y) にヘッドを移動

Y, X から YHIGH, YLOW, XHIGH, XLOW への変換法

Y は 0 から最大 599 まで、X は 0 から最大 792 までの値をとることができますが、この値を 2 文字の ASCII 文字に変換する方法について説明します。

X, Y 共値を 10 ビットのバイナリで表わします。これを上位と下位各 5 ビットずつに分離し、X と Y の上位 5 ビットにはタグとして頭に 01 を付加します。また、Y の下位 5 ビットについてはタグとして頭に 11 を、X の下位 5 ビットについてはタグとして頭に 10 を付加します。こうすることによって各データは 7 ビットの ASCII 文字に変換することができます。

たとえば Y=26 のとき、これをバイナリで表わすと

0000011010

となります。この上位 5 ビットにタグをつけると

0100000

となり、これは ASCII 文字のスペースになります。

また、下位 5 ビットにタグをつけると

1111010

となり、これは ASCII 文字の Z になります。すなわち、Y の値が 26 のとき ASCII 文字では SP, Z で表せることになります。

同様に、X が 26 のときには

0100000 と 1011010

すなわち、SP, z で表すことができます。

この方法によって、X と Y の上位 5 ビットは 20_H から 3F_H、Y の下位 5 ビットは 40_H から 5F_H、X の下位 5 ビットは 60_H から 7F_H にすることができます。

BASIC プログラムではこの変換はつぎのように行ないます。

```
YHI=INT (Y/32) +32
```

```
YLOW (INT (Y) MOD 32) +96
```

```
XHI=INT (X/32) +32
```

```
XLOW (INT (X) MOD 32) +64
```

```
PRINT #1, CHR $ (YHIGH) ; CHR $ (YLOW) ; CHR $ (XHIGH) ; CHR $ (XLOW) ;
```

例 直線を書くプログラム

```
OPEN "COM : N83" AS #1
```

```
PRINT #1, CHR $ (&H1B) ; CHR $ (&H1B) ; " G" ;
```

```
X=10
```

```
FOR Y=10 TO 100 STEP 2
```

```
GOSUB * DOT
```

```
NEXT Y
```

```
PRINT #1, CHR $ (&H0D) ;
```

```
END
```

```
*DOT
```

```
YHI=INT (Y/32) +32
```

```
YLOW (INT (Y) MOD 32) +96
```

```
XHI=INT (X/32) +32
```

```
XLOW (INT (X) MOD 32) +64
```

```
PRINT #1, CHR $ (YHIGH) ; CHR $ (YLOW) ; CHR $ (XHIGH) ; CHR $ (XLOW) ;
```

```
RETURN
```

X, Y の座標は 4 バイトの ASCII 文字で指定しなければなりません。連続して座標を指定していくときに 4 バイトのうち 1 文字だけが変化するような場合、データを圧縮して送ることができます。

YHIGH , YLOW , XHIGH , 【XLOW】 のとき 【XLOW】
YHIGH , YLOW , 【XHIGH】 , XLOW のとき YLOW , 【XHIGH】 , XLOW
YHIGH , 【YLOW】 , XHIGH , XLOW のとき 【YLOW】 , XLOW
【YHIGH】 , YLOW , XHIGH , XLOW のとき 【YHIGH】 , XLOW

左側の【 】で囲んだ文字だけが変化したとき、右側の文字だけを送信しても結果は同じになります。

ドットの選択

ドットの選択はプロット・モードの中で行ないます。大、中、小の3種類のドットを選択することができますが、電源投入時には中になっています。他のドットを選択すると、プロット・モードから復帰してもその値は電源を切るまで維持されます。

大 ESC ESC D 2

中 ESC ESC D 1

小 ESC ESC D 0

第6章 機能・仕様

6. 1 伝送モード (出荷時)

RS-232C 使用時通信速度	1200 bps (ディップスイッチ設定で変更可能)
RS-232C 使用時データ構成	8ビット 1ストップ (固定)
RS-232C 使用時コントロール	X-on X-off (固定)

6. 2 点字コード (出荷時)

NABCC コード

6. 3 インタフェース

RS-232C シリアルポート準拠

6. 4 用紙の厚さ

55~150Kg

6. 5 用紙のサイズ

8×10インチ用紙 (B5) / 10×11インチ用紙 (A4)

6. 6 印字速度

毎秒 10~20 点字

6. 7 印字方式

シリアル・ドット・インパクト方式 (6点同時往復印字)

6. 8 プリントバッファ

512K バイトメモリ内蔵 (約 1000 ページ記憶)

6. 9 消費電力・電源電圧

約 200W 100V

6. 10 外形寸法・重量

幅 50cm×奥行 36cm×高さ 43cm

約 25Kg

第7章 インタフェース

RS-232C インタフェース

ピン番号	信号	方向
1	フレーム・グラウンド	ESA721 \leftrightarrow パソコン
2	送信データ	ESA721 \rightarrow パソコン
3	受信データ	ESA721 \leftarrow パソコン
7	信号・グラウンド	ESA721 \leftrightarrow パソコン