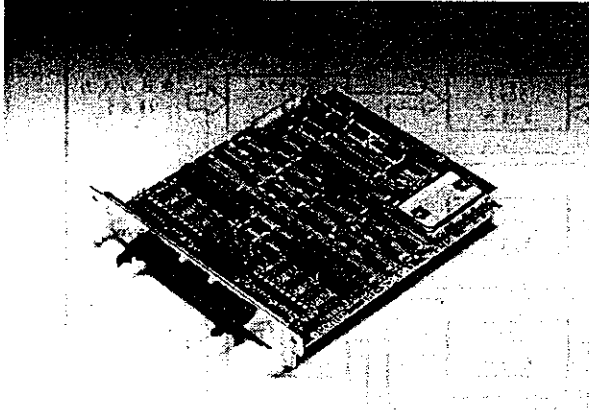


絶縁型電源内蔵割込み32点入力モジュール

IRT-32B(98)

¥65,000



IRT-32B(98)は、パラレル入力32点を備え、その入力8点単位または16点単位を1レベルとしてパソコンの外部割込みに、割込み入力として接続することができる割込み拡張用ボードです。ノイズ対策用としてEMIフィルタを内蔵しているほか、割込み入力でラッチされるポートのほかに単純入力のポートも備え、割込み発生後の入力状態が確認できます。さらに、外部割込みに接続するジャンパをはずした場合は、32点ラッチ付きパラレル入力ボードとしても使用できます。

また、本ボードには、フォトカブラ用電源(DC12V, 250mA)が内蔵されており、外部に電源を用意する必要がありません。ただし、ジャンパの設定により外部からの電源供給に切替えることも可能です。

本ボードの入力は、全点、フォトカブラにより絶縁されていますので、耐ノイズ性を要求される用途にご使用いただけます。

特 長

- 外部割込み拡張用パラレル入力を32点装備。
- パソコンの外部割込み入力4点を1点につき最大8点まで、外部割込み入力2点を1点につき最大16点まで拡張可能。
- 割込みジャンパを接続しなければ、32点のラッチ付パラレル入力ボードとしても使用可。
- ノイズ対策用としてEMIフィルタを内蔵。
- フォトカブラによる絶縁入力で耐ノイズ性向上。
- フォトカブラ用電源を内蔵しており、かつ内部電源と外部電源のいずれかを選択可能。また外部への供給も可能。
- I/Oアドレスは16ビットフルデコード。

仕 様

- 入力仕様 : フォトカブラ絶縁による電流駆動入力(負論理)
- 入力抵抗 : 3KΩ
- 割込み通知点数 : 32点
- 応答時間 : 1msec以内
- H/Lレベル- t_f 時間 : 500μsec以上
- I/Oアドレス : 8ビット×16ポート占有
- 外部回路電源(注) : DC12V~24V(±15%)
(一点当り 4mA/12V~8mA/24V)
- 外部への電源供給 : 可能(DC12V, 250mA MAX)
- 消費電流 : DC5V 1600mA MAX(内蔵電源使用時)
DC5V 700mA MAX(外部電源使用時)
- 使用条件 : 0~50℃ 20~90%RH 結露なし
- 信号延長可能距離 : 30m程度(配線環境による)

注) 本ボードの入力を駆動するためには、外部回路電源が必要ですが、内蔵電源(DC12V, 250mA)より内部供給が可能です。内部供給しない時は、上記の電流容量をご確認の上、別途ご用意ください。

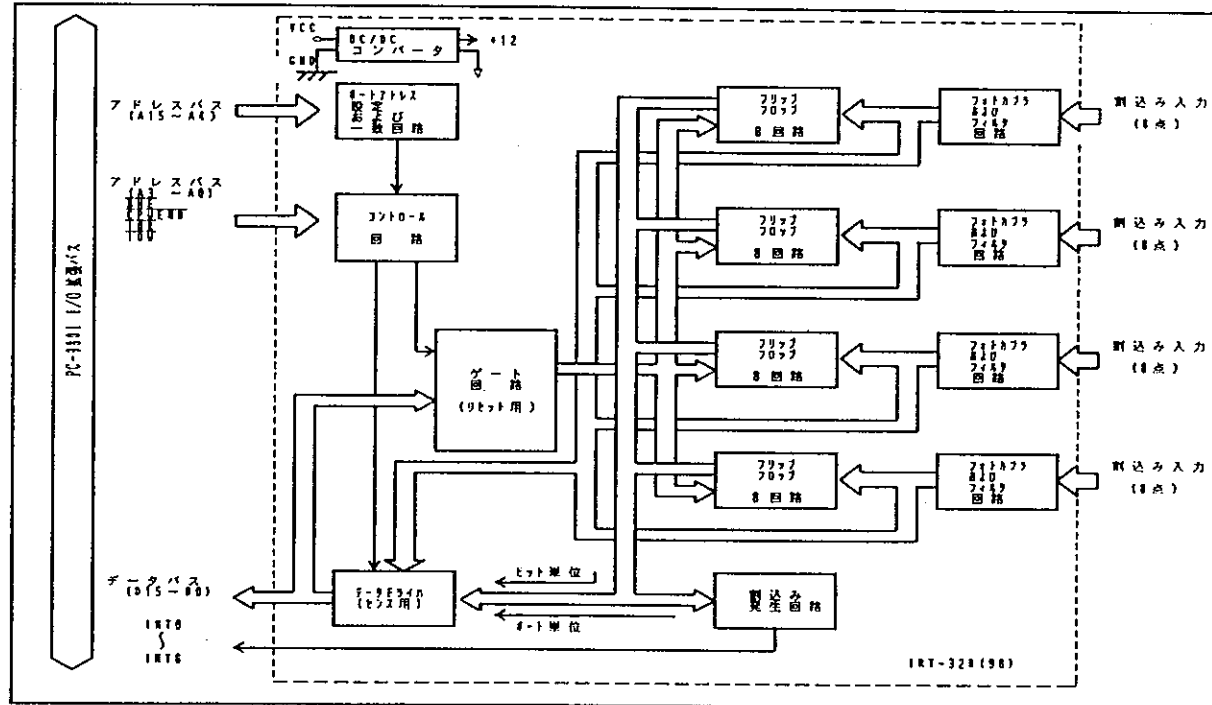
機 能

IRT-32B(98)は、最大32点のパラレル入力を、8点単位または16点単位1レベルで、パソコン本体の外部割込みレベルINT0~6のうちいずれかに接続することができます。パラレル入力はフォトカブラにより絶縁されており、入力信号を受信するとフォトカブラを通して割込み発生保持用のフリップフロップ回路がセットされます。32点のいずれかの回路がセットされると、割込み発生回路からCPUに割込み信号が送出されます。CPU側では割込みを受け付けた後、本ボードに対しIN(SNS)命令を実行します。これにより、割込みが発生した入力回路が内部論理"1"で通知されます。割込み処理終了後、CPUのOUT 命令実行により、フリップフロップ回路がリセットされ、次の割込み発生を受け付けられる状態となります。また、32点のパラレル入力は、OUT命令によってリセットされるまでラッチされていますので、割込みジャンパを接続しなければ、32点のラッチ付パラレル入力ボードとしても使用できます。

さらに、外部からの信号をラッチしない、単純なパラレル入力の機能もあり、現在の外部信号の状態を知ることができます。これにより、割込み機能使用時にソフトウェアによるフィルタ処理が可能です。

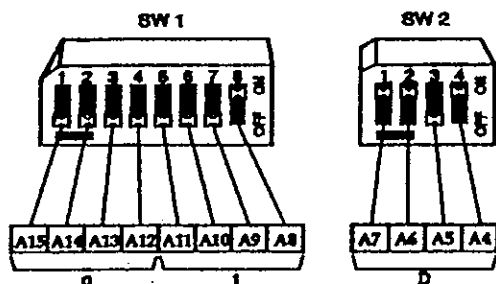
EMIフィルタ: Electro-Magnetic Interference Filter
電磁波障害対策用フィルタ。空間(放射雑音)もしくは電源ライン(伝導雑音)を伝わって発生する電磁波障害を防ぐ事を目的としたフィルタです。

回路ブロック図



I/Oアドレスの設定

IRT-32B(98)のI/Oアドレスは、コンピュータ側未使用I/Oアドレスに合わせて、ディップスイッチ(SW1とSW2)によって任意に設定することができます。本ボードで使用されるI/Oポートは16あり、それぞれのアドレスは連続しています。先頭アドレスは、0をベースに占有ポート数“16”の倍数を設定してください。下の図は、先頭アドレスを01D0Hに設定した例で、この先頭アドレス設定で、01D0Hから01DFHまでの16のI/Oアドレスが決定されます。



電源供給用ジャンパの設定

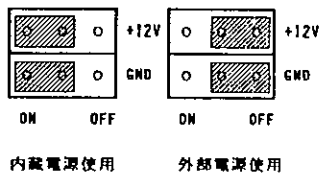
フォトカプラ用電源として内蔵電源を使用するか、外部電源を使用するかは、ジャンパ(JP2～JP5)により、各入力ポート個別に設定できます。内蔵電源を使用する場合はON側を接続、外部電源を使用する場合はOFF側を接続してください。ON側に接続した状態で外部電源は接続できませんのでご注意ください。

JP2:入力ポート+0

JP3:入力ポート+1

JP4:入力ポート+2

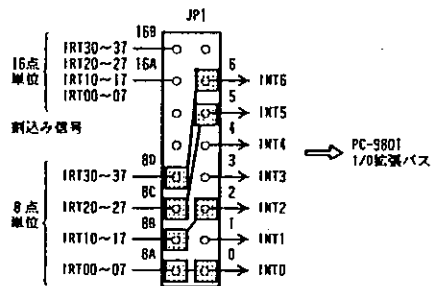
JP5:入力ポート+3



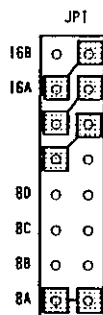
出荷時は、全てのジャンパが内蔵電源使用状態(ON側接続)に設定されています。

割込み信号の設定

IRT-32B(98)の平行入力32点は、8点単位または16点単位でパソコン本体の外部割込みレベルINT0～6の内のいずれかに接続できます。8点単位の場合は最大4レベル、16点単位の場合は最大2レベルまで割当てることができます。割込みレベルは、以下に示すジャンパ(JP1)で、コンピュータ本体および他のインターフェイスで使用されていないレベルに設定してください。割込みは、入力信号の“OFF”から“ON”への立上がり時に発生します。



上の図は、割込み信号を8点単位で割込みレベルINT0, 2, 5, 6に接続する場合のジャンパの状態を示しています。なお、出荷時はリード線付きショートコネクタを以下のようにセットしてあります。



I/Oポートのビットアサイン

コンピュータからのIRT-32B(98)に対するアクセスは、16のI/Oポートを介して行います。ビット定義は以下の通りです。

●入力ポート

先頭アドレス	07	06	05	04	03	02	01	00
+0	ラッチ入力データ+0ポート (ビット単位)							
	IRT07	IRT06	IRT05	IRT04	IRT03	IRT02	IRT01	IRT00
+1	ラッチ入力データ+1ポート (ビット単位)							
	IRT17	IRT16	IRT15	IRT14	IRT13	IRT12	IRT11	IRT10
+2	ラッチ入力データ+2ポート (ビット単位)							
	IRT27	IRT26	IRT25	IRT24	IRT23	IRT22	IRT21	IRT20
+3	ラッチ入力データ+3ポート (ビット単位)							
	IRT37	IRT36	IRT35	IRT34	IRT33	IRT32	IRT31	IRT30
+4	0	0	0	0	+3ビット	+2ビット	+1ビット	+0ビット
+5	(使用不可)							
+6	(使用不可)							
+7	(使用不可)							
+8	単純パラレル入力データ +0ポート							
	IRT07	IRT06	IRT05	IRT04	IRT03	IRT02	IRT01	IRT00
+9	単純パラレル入力データ +1ポート							
	IRT17	IRT16	IRT15	IRT14	IRT13	IRT12	IRT11	IRT10
+A	単純パラレル入力データ +2ポート							
	IRT27	IRT26	IRT25	IRT24	IRT23	IRT22	IRT21	IRT20
+B	単純パラレル入力データ +3ポート							
	IRT37	IRT36	IRT35	IRT34	IRT33	IRT32	IRT31	IRT30
+C	(使用不可)							
+D	(使用不可)							
+E	(使用不可)							
+F	(使用不可)							

割込み接続時は割込み通知を受けた後、+4ポートを入力する事によって、どのポートから割込み事象が発生したかを知ることができます。また、+0ポート、+1ポート、+2ポート、+3ポートを入力することによって、どのビットから割込み事象が発生したかを知ることができます。本ボードを通常の単純パラレル入力として使用する場合は、+8ポート、+9ポート、+Aポート、+Bポートを介して入力データが取込まれます。なお、先頭アドレス +5, +6, +7, +C, +D, +E, +Fのポートは使用ませんが、I/Oアドレス設計により占有されています。

●出力ポート

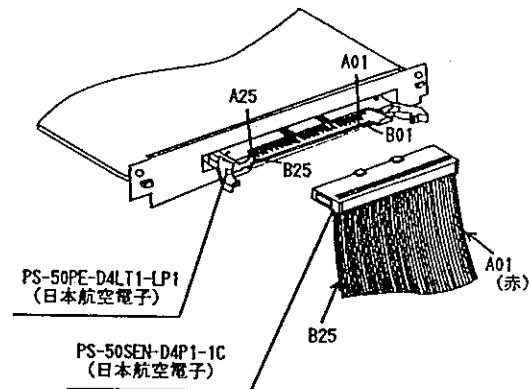
先頭アドレス	07	06	05	04	03	02	01	00
+0	ラッチリセット+0ポート(ビット単位)							
	IRT07	IRT06	IRT05	IRT04	IRT03	IRT02	IRT01	IRT00
+1	ラッチリセット+1ポート(ビット単位)							
	IRT17	IRT16	IRT15	IRT14	IRT13	IRT12	IRT11	IRT10
+2	ラッチリセット+2ポート(ビット単位)							
	IRT27	IRT26	IRT25	IRT24	IRT23	IRT22	IRT21	IRT20
+3	ラッチリセット+3ポート(ビット単位)							
	IRT37	IRT36	IRT35	IRT34	IRT33	IRT32	IRT31	IRT30
+4	(使用不可)							
+5	(使用不可)							
+6	(使用不可)							
+7	(使用不可)							
+8	(使用不可)							
+9	(使用不可)							
+A	(使用不可)							
+B	(使用不可)							
+C	(使用不可)							
+D	(使用不可)							
+E	(使用不可)							
+F	(使用不可)							

割込み入力を認知したあと、該当するビットに"1"をたてて(通常はラッチ入力したそのままのデータ)+0ポート、+1ポート、+2ポート、+3ポートに出力することにより、割込み保持フリップフロップのリセットを行います。(ポート単位のラッチデータは、該当するポートのビットデータがすべてリセットされる事で、自動的に0になります。)

なお、先頭アドレス+4、+5、+6、+7、+8、+9、+A、+B、+C、+D、+E、+Fのポートは使用しませんが、I/Oアドレス設定により占有されています。

外部インターフェイス

IRT-32B(98)と外部装置との接続は、ボード上に実装された50ピンの外部インターフェイスコネクタで行います。このコネクタには、外部割込み入力として8点を1グループとする4つのグループ(32点)を接続することができます。また、割込み入力のほかに、プラスコモンとマイナスコモンが用意されています。

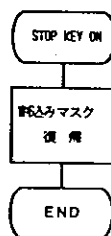
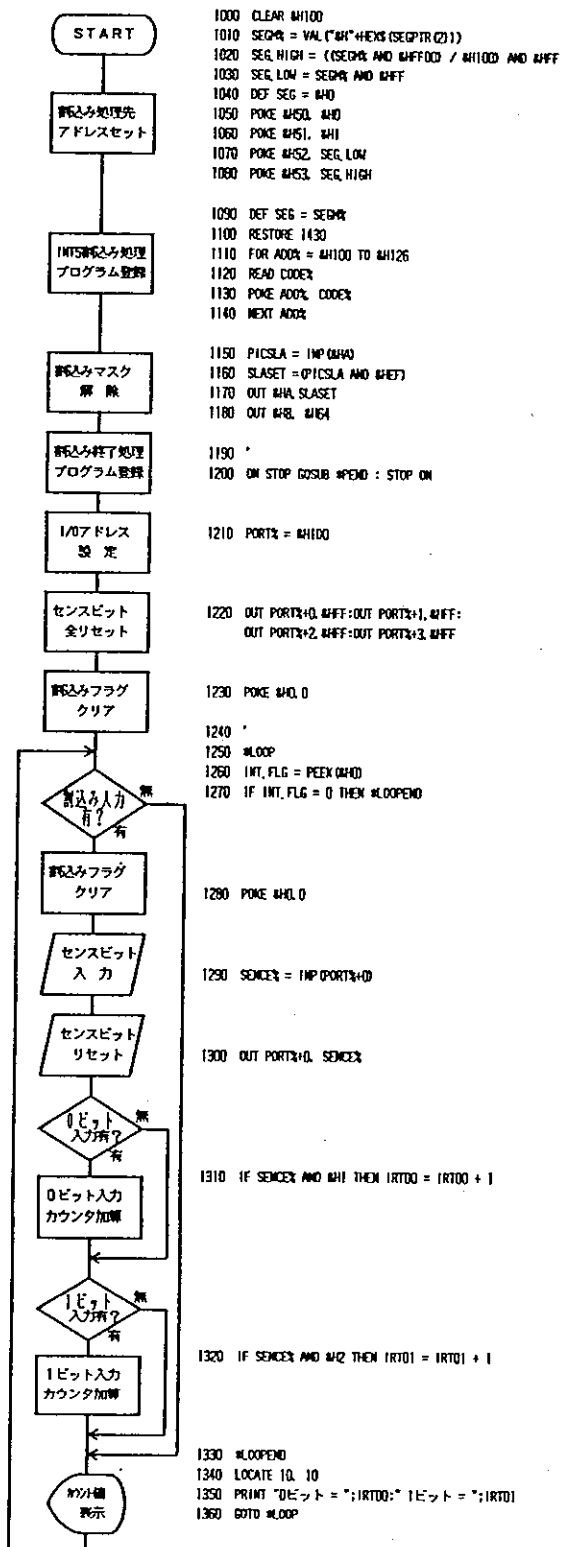


外部接続コネクタ信号配置

+16-1用プラスコモン	P1	A01	B01	P0	+04-1用プラスコモン
	P1	A02	B02	P0	
	IRT17	A03	B03	IRT07	
	IRT16	A04	B04	IRT06	
	IRT15	A05	B05	IRT05	
+16-1用割込み入力	IRT14	A06	B06	IRT04	+04-1用割込み入力
	IRT13	A07	B07	IRT03	
	IRT12	A08	B08	IRT02	
	IRT11	A09	B09	IRT01	
	IRT10	A10	B10	IRT00	
+16-1用マイナスコモン	N1	A11	B11	N0	+04-1用マイナスコモン
	N1	A12	B12	N0	
	未接続	A13	B13	未接続	
+32-1用プラスコモン	P3	A14	B14	P2	+24-1用プラスコモン
	P3	A15	B15	P2	
	IRT37	A16	B16	IRT27	
	IRT36	A17	B17	IRT26	
	IRT35	A18	B18	IRT25	
+32-1用割込み入力	IRT34	A19	B19	IRT24	+24-1用割込み入力
	IRT33	A20	B20	IRT23	
	IRT32	A21	B21	IRT22	
	IRT31	A22	B22	IRT21	
	IRT30	A23	B23	IRT20	
+32-1用マイナスコモン	N3	A24	B24	P2	+24-1用マイナスコモン
	N3	A25	B25	P2	

使用例 1

フローチャート BASICプログラム



```

1370 '
1380 #PEND
1390 OUT #H4, PICSLA
1400 STOP OFF
1410 END
1420 '機械語処理プログラム'
1430 DATA #H50, #H1E, #H8C, #H03, #H0E, #H06, #HFB, #H40, #H00
1440 DATA #H00, #HFE, #H03, #H42, #H00, #H00, #H80, #H20, #H06
1450 DATA #H08, #H80, #H08, #H0E, #H08, #H0B, #H01, #H90, #H04
1460 DATA #H08, #H24, #H7F, #H75, #H04, #H80, #H20, #H0E, #H00
1470 DATA #H1F, #H58, #H0F
  
```

機械語処理プログラムのソースは、以下の通りです。

アセンブラソースプログラム

Microsoft (R) Macro Assembler Version 5.10 5/16/89 14:45:07
Page 1-1

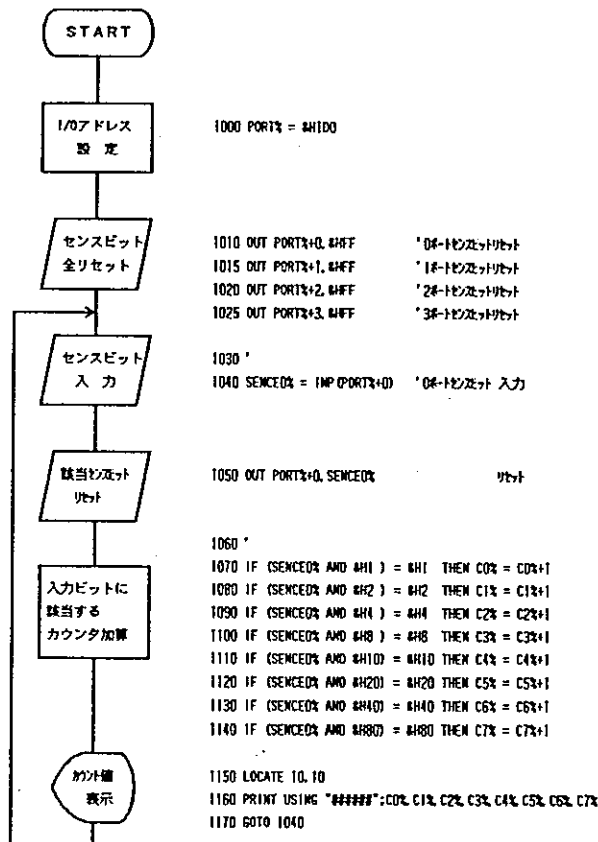
```

;file "int-cont.asm" Interrupt byte count routine
;
0000 code segment
    assume cs:code, ds:code, es:code, ss:code

;
0000 00 int_count db 0
0100 org 100h
    public int_in
0100 int_in proc near
0100 50 push ax
0101 1E push ds
;
0102 8C C8 mov ax, cs
0104 8E D8 mov ds, ax
;
0106 F8 sti
0107 A0 0000 R mov al, int_count
010A FE C0 inc al
010C A2 0000 R mov int_count, al
;
010F 80 20 mov al, 20h
0111 E6 08 out 08h, al
0113 80 08 mov al, 08h
0115 E6 08 out 08h, al
0117 EB 01 90 jmp next
011A next:
011A E4 08 in al, 08h
011C 24 FF and al, 0FFh
011E 75 04 jnz int_exit
0120 80 20 mov al, 20h
0122 E6 08 out 08h, al
0124 int_exit:
0124 1F pop ds
0125 58 pop ax
0126 CF ired
0127 int_in endp
0127 code ends
end
  
```

使用例 2

フローチャート BASICプログラム



商品構成

IRT-32B(98)ご購入時には、次のもので構成されています。

- IRT-32B(98)ボード 1
- 50芯フラットケーブル 1
(1.5m、片端コネクタ付)
- 解説書 1
- サンプルソフト 1
(5インチ 2HD)
- 登録カード 1
- Question用紙 1
- 保証書 1

サポートソフトウェア

IRT-32B(98)をサポートするソフトウェアには、次のものがあります。

● サンプルソフトウェア (標準添付)

5 インチ 2HD、OS:MS-DOS

● ラッチ付き入力およびパラレル入力機能サンプル

(1)BASICプログラムによるサンプル

(2)C言語(MS-C)プログラムによるサンプル

● 割込み拡張機能サンプル

<BASICと機械語のリンク>

(1)8点単位1レベルの割込みで、その割込み回数を表示

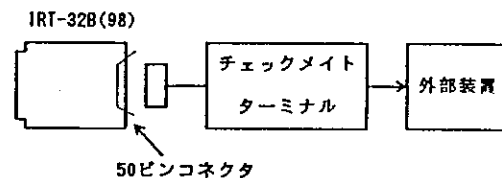
(2)16点単位1レベルの割込みで、その割込み回数を表示

<C言語(MS-C)と機械語のリンク>

(1)16点単位1レベルの割込みで、その割込み回数を表示

アクセサリ

IRT-32B(98)用アクセサリとして、次のものが用意されています。アクセサリを使用することにより、本ボードと外部機器との接続を、端子台を介して容易に行うことができます。また、模擬入出力や入出力モニタ用として、チェックメイトも用意されています。



● ターミナルシリーズ

● パソコン背面、ネジ止め式 (圧着端子不要)

DTP-50J(98) ¥18,000.-

● ボードタイプ、ネジ止め式 (圧着端子台型)

STP-50H(98) ¥16,000.-

● ボードタイプ、スプリングによるネジ無し結線方式

(コネクタ間のピン組替え用としても使用可)

SCP-50H(98) ¥18,000.-

● 盤内端子台、ネジ止め式 (圧着端子台型)

PSD-50(98)J ¥14,000.-

● チェックメイト

● CM-32H(98) ¥32,000.-