

PCI 対応 絶縁型デジタル入出力ボード PIO-32/32L(PCI)H



※製品の仕様・色・デザインは、予告なしに変更することがあります。

特長

- **フォトカブラ絶縁入力(電流シンク出力対応)、
フォトカブラ絶縁オープンコレクタ出力(電流シンクタイプ)**
PIO-32/32L(PCI)H は、応答時間 200μsec のフォトカブラ絶縁入力(電流シンク出力対応)32 点とフォトカブラ絶縁オープンコレクタ出力(電流シンクタイプ)32 点を搭載しています。
16 点単位のコモン構成のため、コモンごとに異なる外部電源に対応できます。
駆動電圧は、入出力共に 12 - 24VDC に対応しています。
- **フォトカブラによるバス絶縁**
フォトカブラにより、パソコンと入出力インターフェイスは絶縁されているため、耐ノイズ性に優れています。
- **入力信号のうち 32 点を割り込み要求信号として使用可能**
入力信号のうち 32 点を割り込み要求信号として使用でき、ビット単位で割り込み禁止/許可および、割り込みを発生させる入力信号のエッジの選択が可能です。
- **Windows/Linux に対応したデバイスドライバを用意**
当社 Web サイトで提供しているデバイスドライバ API-TOOL を使用することで、Windows/Linux の各アプリケーションが作成できます。また、ハードウェアの動作確認ができる診断プログラムも提供しています。
- **ノイズやチャタリングによる入力信号の誤認識を防止するデジタルフィルタ機能搭載**
入力信号のノイズやチャタリングによる誤認識を防止することができるデジタルフィルタを備えています。すべての入力端子にデジタルフィルタをかけることができ、設定はソフトウェアで行えます。
- **出力回路にサージ電圧保護のツェナーダイオード、過電流保護回路を内蔵**
出力回路には、サージ電圧から保護するためのツェナーダイオードが接続されています。また、過電流保護回路を出力 8 点単位で取り付けています。出力定格は、1 点当たり最大 35VDC、100mA です。

同梱品

- 本体[PIO-32/32L(PCI)H]…1
- 必ずお読みください…1

本製品は、パソコンにデジタル信号の入出力機能を拡張する PCI バス対応ボードです。12 - 24VDC のデジタル信号の入出力に対応しています。
PIO-32/32L(PCI)H は、フォトカブラ絶縁入力(電流シンク出力対応)32 点、フォトカブラ絶縁オープンコレクタ出力(電流シンクタイプ)32 点を搭載しており、入力信号のすべてを割り込みとして使用できます。その他、入力信号の誤認識を防止するデジタルフィルタ機能、出力トランジスタの保護回路(サージ電圧保護、過電流保護)を搭載しています。

Windows/Linux に対応したデバイスドライバを用意しています。

※本内容については予告なく変更することがあります。

※最新の内容については、当社 Web サイトをご覧ください。

※最新の OS については、当社 Web サイトでご確認ください。

※データシートの情報は 2023 年 7 月現在のものです。

仕様

機能仕様

項目	仕様
入力部	入力形式
	フォトカブラ絶縁入力(電流シンク出力対応) (負論理 ※1)
	入力信号の点数
	32 点(すべて割り込み使用可能) (16 点単位で 1 コモン)
	入力抵抗
	4.7kΩ
	入力 ON 電流
出力部	2.0mA 以上
	入力 OFF 電流
	0.16mA 以下
	割り込み
	32 点の割り込み入力信号をまとめて、1 つの割り込み信号 INTA を出力します。 立ち上がり(HIGH→LOW)または立ち上がり(LOW→HIGH)のエッジ(ソフトウェアで設定)で割り込み発生
	応答時間
	200μsec 以内
共通部	出力形式
	フォトカブラ絶縁オープンコレクタ出力(電流シンクタイプ) (負論理 ※1)
	出力信号の点数
	32 点(16 点単位で 1 コモン)
	出力定格電圧
	最大 35VDC
	出力定格電流
	最大 100mA(1 点当たり)
	出力 ON 残留電圧
	0.5V 以下(出力電流≤50mA)、1.0V 以下(出力電流≤100mA)
	サージ保護素子
	ツェナーダイオード RD47FM(Renesas)または相当品
共通部	応答時間
	200μsec 以内
	信号延長可能距離
	50m 程度(配線環境による)
	I/O アドレス
	8 ビット×32 ポート占有
	割り込みレベル
	1 レベル使用
	同時使用可能枚数
	最大 16 枚
	絶縁電圧
	500Vrms
共通部	外部回路電源
	12 - 24VDC(±10%)
	消費電流
	5VDC 250mA(Max.)
	PCI バス仕様
	32bit、33MHz、ユニバーサル・キー形状対応 ※2
	外形寸法(mm)
	176.41(L)×106.68(H) ※3
共通部	質量
	215g

*1 データ「0」が High レベル、データ「1」が Low レベルに対応します。

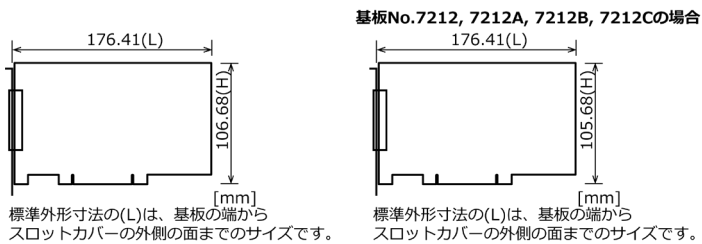
*2 本製品は拡張スロットから+5V 電源の供給を必要とします(+3.3V 電源のみの環境では動作しません)。

*3 基板 No.7212、7212A、7212B、7212C の基板については、176.41(L)×105.68(H)になります。

設置環境条件

項目	仕様
使用周囲温度	0 - 50℃
使用周囲湿度	10 - 90%RH(ただし、結露しないこと)
浮遊粉塵	特にひどくないこと
腐食性ガス	ないこと
規格	VCCI クラス A、CE マーキング(EMC 指令クラス A、RoHS 指令)、UKCA

外形寸法



サポートソフトウェア

目的、開発環境に合わせて当社製サポートソフトウェアをご使用ください。
対応 OS や適応言語の詳細、最新バージョンのダウンロードは、当社 Web サイトを参照ください。

名称	内容	入手先
Windows 版 デジタル入出力ドライバ API-DIO(WDM)	Windows API 関数形式で提供する Windows 版デバイスドライバです。C#や Visual Basic .NET、Visual C++、Python などの各種サンプルプログラム、動作確認に便利な診断プログラムが付属しています。	当社 Web サイトよりダウンロード*1
Linux 版 デジタル入出力ドライバ API-DIO(LNX)	シェアードライブラリ形式で提供する Linux 版デバイスドライバです。gcc(C/C++)や Python の各種サンプルプログラムやデバイス設定を行うためのコンフィグレーションツールを付属しています。	当社 Web サイトよりダウンロード*1
開発支援ツール・サポート ソフトウェア	デバイスドライバの他にも、当社デバイスを便利に扱って頂くためのソフトウェアを多数ご用意しております。	当社 Web サイトよりダウンロード*2

*1：以下の URL よりダウンロードしてご使用ください。
<https://www.contec.com/jp/download/>

*2：対応ソフトウェアについては、本製品を当社 Web サイトで検索し製品ページをご覧ください。
<https://www.contec.com/>

オプション

製品名	型式	内容
96 ピンハーフピッチコネクタ用両端コネクタ付シールドケーブル	PCB96PS-0.5P	0.5m
	PCB96PS-1.5P	1.5m
	PCB96PS-3P	3m
	PCB96PS-5P	5m
	PCB96P-1.5	1.5m
96 ピンハーフピッチコネクタ用両端コネクタ付フラットケーブル	PCB96P-1.5	1.5m
	PCB96P-3	3m
96 ピンハーフピッチコネクタ用片端コネクタ付シールドケーブル	PCA96PS-0.5P	0.5m
	PCA96PS-1.5P	1.5m
	PCA96PS-3P	3m
	PCA96PS-5P	5m
	PCA96P-1.5	1.5m
96 ピンハーフピッチコネクタ用片端コネクタ付フラットケーブル	PCA96P-1.5	1.5m
	PCA96P-3	3m
96 ピンハーフピッチコネクタ用分配シールドケーブル (96P→37P×2)	PCB96WS-1.5P	1.5m
	PCB96WS-3P	3m
	PCB96WS-5P	5m
圧着用中継端子台(M3 ネジ、96 点)	EPD-96A	※1 ※2
圧着用中継端子台(M3.5 ネジ、96 点)	EPD-96	※2
圧着用中継端子台(M3 ネジ、37 点)	EPD-37A	※1 ※3
圧着用中継端子台(M3.5 ネジ、37 点)	EPD-37	※3
導線用端子台(M3 ネジ、96 点)	DTP-64A	※2
圧着用中継端子台(M3 ネジ、37 点)	DTP-3C	※3
導線用中継端子台(M2.5 ネジ、37 点)	DTP-4C	※3
デジタル入出力信号モニタアクセサリ(64 点)	CM-64L	※2
デジタル入出力信号モニタアクセサリ(32 点)	CM-32L	※3
96 ピンハーフ→37 ピン D-SUB(メス)×2 変換ターミナル	CCB-96	※4

※1 端子ねじが脱落しない「ねじアップ端子台」採用。

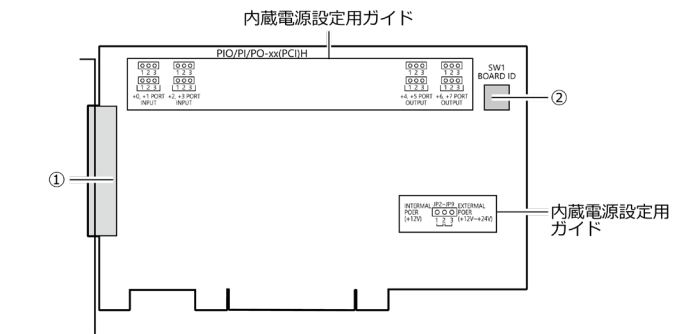
※2 オプションケーブル PCB96P または PCB96PS が別途必要。

※3 オプションケーブル PCB96WS が別途必要。

※4 オプションケーブル PCB96P または PCB96PS と 37 ピン D-SUB 用ケーブルが別途必要。

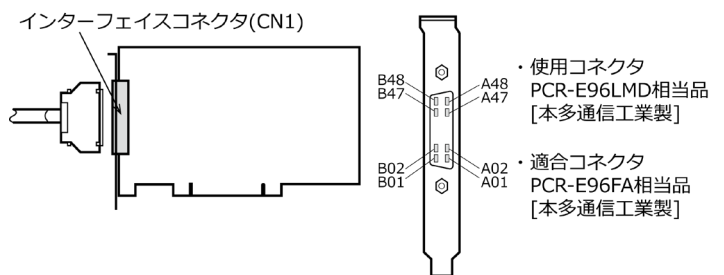
※ オプションの詳細は、当社 Web サイトでご確認ください。

各部の名称



No.	名称
①	インターフェイスコネクタ
②	ボード ID 設定用スイッチ

インターフェイスコネクタの接続方法



◆インターフェイスコネクタ(CN1)の信号配置

出力+6, +7ポート用 プラスコモン	OP-6/7	B48	A48	IP-2/3	入力+2, +3ポート用 プラスコモン
	OP-6/7	B47	A47	IP-2/3	
+7ポート (出力)	O-77	B46	A46	I-37※	+3ポート (入力)
	O-76	B45	A45	I-36※	
	O-75	B44	A44	I-35※	
	O-74	B43	A43	I-34※	
	O-73	B42	A42	I-33※	
	O-72	B41	A41	I-32※	
	O-71	B40	A40	I-31※	
	O-70	B39	A39	I-30※	
	O-67	B38	A38	I-27※	
	O-66	B37	A37	I-26※	
+6ポート (出力)	O-65	B36	A36	I-25※	+2ポート (入力)
	O-64	B35	A35	I-24※	
	O-63	B34	A34	I-23※	
	O-62	B33	A33	I-22※	
	O-61	B32	A32	I-21※	
	O-60	B31	A31	I-20※	
	ON-6/7	B30	A30	N.C.	
	ON-6/7	B29	A29	N.C.	
	N.C.	B28	A28	N.C.	
	N.C.	B27	A27	N.C.	
出力+6, +7ポート用 マイナスコモン	N.C.	B26	A26	N.C.	未接続
	N.C.	B25	A25	N.C.	
	N.C.	B24	A24	N.C.	
	N.C.	B23	A23	N.C.	
	N.C.	B22	A22	N.C.	
	N.C.	B21	A21	N.C.	
	OP-4/5	B20	A20	IP-0/1	
	OP-4/5	B19	A19	IP-0/1	
	O-57	B18	A18	I-17※	
	O-56	B17	A17	I-16※	
+5ポート (出力)	O-55	B16	A16	I-15※	+1ポート (入力)
	O-54	B15	A15	I-14※	
	O-53	B14	A14	I-13※	
	O-52	B13	A13	I-12※	
	O-51	B12	A12	I-11※	
	O-50	B11	A11	I-10※	
	O-47	B10	A10	I-07※	
+4ポート					+0ポート

(出力)	O-46	B09		A09	I-06※	(入力)
	O-45	B08		A08	I-05※	
	O-44	B07		A07	I-04※	
	O-43	B06		A06	I-03※	
	O-42	B05		A05	I-02※	
	O-41	B04		A04	I-01※	
	O-40	B03		A03	I-00※	
出力+4, +5 ボート用 マイナスコモン	ON-4/5	B02		A02	N.C.	未接続

※I-00 - I-37 はすべて割り込み入力として使用可能です。 ※[]内は本多通信工業(株)指定の端子番号です。

信号名	内容
I-00 - I-37	入力信号 32 点です。他の機器からの出力信号を接続します。
O-40 - O-77	出力信号 32 点です。他の機器の入力信号に接続します。
IP 0/1	外部電源のプラス側に接続します。入力信号 16 点に対して共通です。
IP 2/3	外部電源のプラス側に接続します。入力信号 16 点に対して共通です。
OP 4/5	外部電源のプラス側に接続します。出力信号 16 点に対して共通です。
OP 6/7	外部電源のプラス側に接続します。出力信号 16 点に対して共通です。
ON 4/5	外部電源のマイナス側に接続します。出力信号 16 点に対して共通です。
ON 6/7	外部電源のマイナス側に接続します。出力信号 16 点に対して共通です。
N.C.	このピンはどこにも接続されていません。

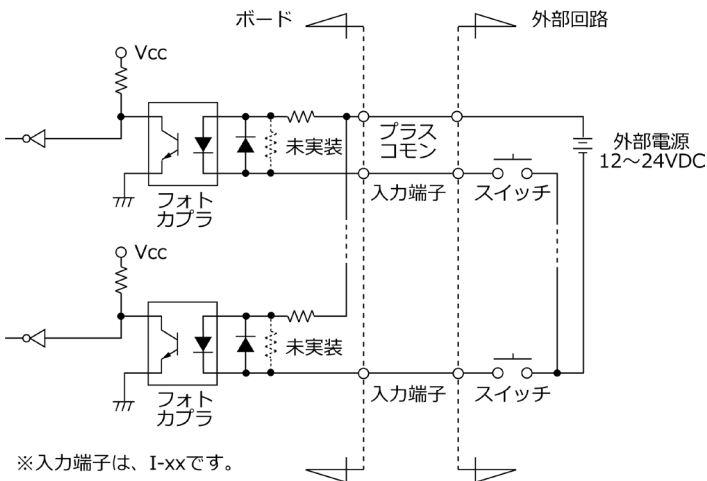
⚠ 注意

当社製デバイスドライバで本製品の入出力を実施するには、各関数実行時に論理ポート、論理ビットを指定する必要があります。詳細については、リファレンスマニュアルの『API-TOOL の論理ポート、論理ビットとコネクタ信号ピンの関係』を参照ください。

入出力信号の接続

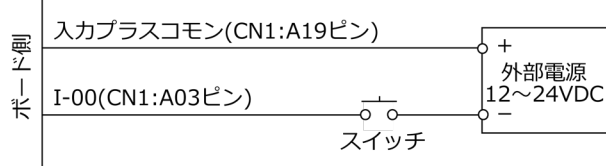
入力回路

スイッチやトランジスタ出力の機器など電流駆動が可能な機器に接続します。接続には、電流を供給するための外部電源も必要です。電流駆動が可能な機器の ON/OFF の状態をデジタル値として入力します。



PIO-32/32L(PCI)H のインターフェイス部の入力回路は、上図のとおりです。信号入力部は、フォトカブラ絶縁入力(電流シンク出力対応)になっています。したがって、本製品の入力部を駆動するためには外部電源が必要です。このとき必要となる電源容量は、24VDC 時入力 1 点当たり約 5.1mA(12VDC 時には約 2.6mA)です。

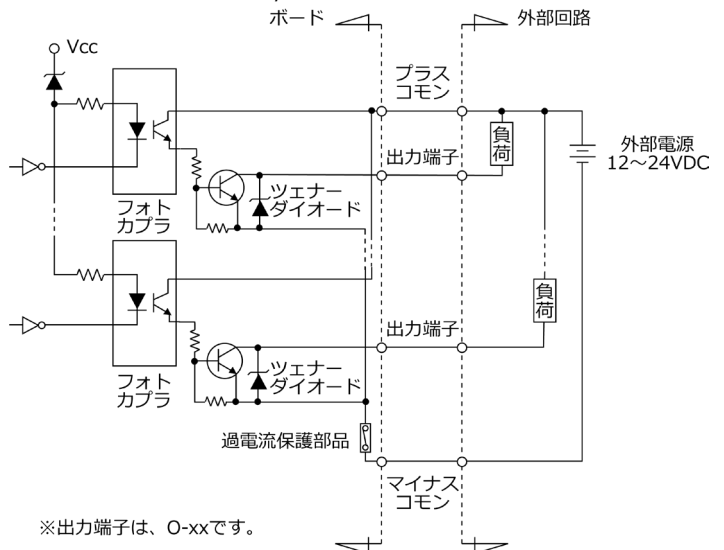
スイッチとの接続例(入力 I-00 の使用例)



スイッチが「ON」のとき、該当するビットは「1」になります。逆にスイッチが「OFF」のときは、該当するビットは「0」になります。

出力回路

リレーの制御や LED など電流駆動で制御する機器に接続します。接続には、電流を供給するための外部電源も必要です。電流駆動で制御する機器の ON/OFF をデジタル値で制御します。



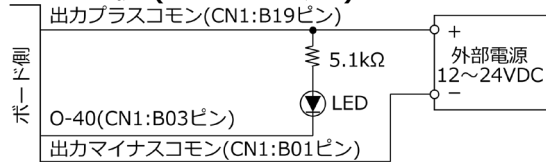
PIO-32/32L(PCI)H のインターフェイス部の出力回路は、上図のとおりです。

信号出力部はフォトカブラ絶縁オープンコレクタ出力(電流シンクタイプ)になっており、出力電流の定格は 1 点当たり最大 100mA です。出力に低飽和トランジスタを使用しているため、TTL レベル入力にも接続可能です。出力 ON 時のコレクタ・エミッタ間の残留電圧(Low レベル電圧)は、出力電流 50mA 以内で 0.5V 以下、出力電流 100mA 以内で 1.0V 以下です。出力トランジスタには、サージ電圧からの保護のためツェナーダイオードが接続されています。また、過電流保護部品が、出力トランジスタ 8 点単位で取り付けられています。

⚠ 注意

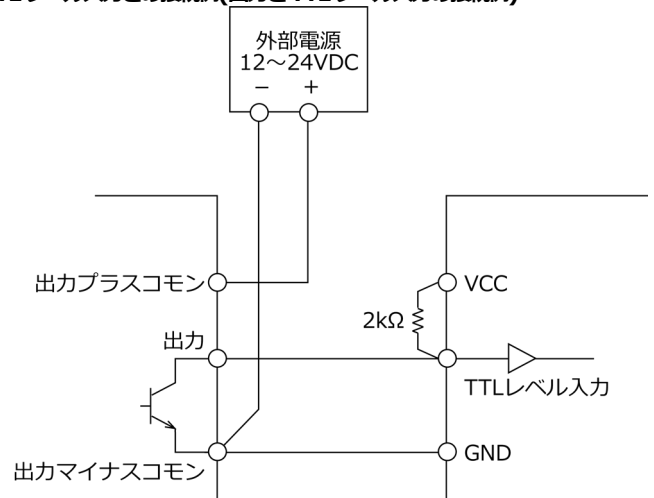
- ・ 電源投入時、すべての出力は OFF になります。

LED との接続例(出力 O-40 の使用例)



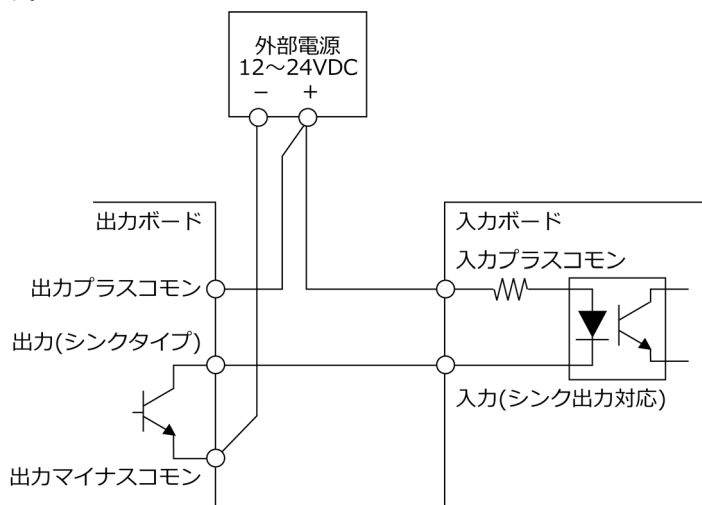
該当するビットに「1」を出力すると、対応する LED が「点灯」になります。逆に該当するビットが「0」を出力すると、対応する LED は「消灯」になります。

TTL レベル入力との接続例(出力と TTL レベル入力の接続例)

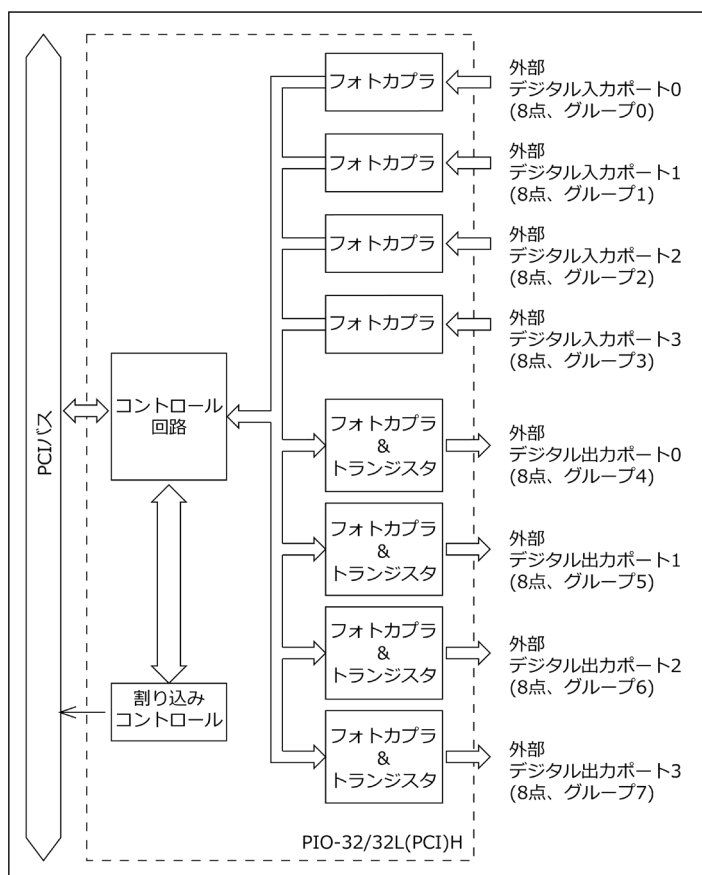


シンクタイプ出力とシンク出力対応入力の 接続方法

シンクタイプ出力(出力ボード)とシンク出力対応入力(入力ボード)の接続例を次に示します。ボード同士で接続する場合などは、この接続例を参考にしてください。



回路ブロック図



PIO-32/32L(PCI)H と PIO-32/32L(PCI)の 相違点

PIO-32/32L(PCI)H は、従来の PIO-32/32L(PCI) とコネクタピン互換ですが、主に以下のような相違点があります。

- 割り込み要求として使用できる入力信号の数異なります。
PIO-32/32L(PCI)H : 32点すべて
PIO-32/32L(PCI) : 4点
- デジタルフィルタ時間の計算式が異なります。(n:設定値)
PIO-32/32L(PCI)H : $2^n / (8 \times 10^6)$
PIO-32/32L(PCI) : $2^n / (16 \times 10^6)$
- 出力に保護素子が接続されています。
PIO-32/32L(PCI)H : サージ保護素子:ツェナーダイオード
PIO-32/32L(PCI) : なし
- 割り込みレベルのリソース取得が異なります。
PIO-32/32L(PCI)H : 自動的に割り込みレベルを1つ取得します。
PIO-32/32L(PCI) : 割り込みレベルを取得する/しないをジャンパスイッチで設定します。