

PCI Express 対応 高電圧用無極性タイプ
絶縁型デジタル入出力ボード
DIO-1616RY-PE



※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

■フォトカプラ絶縁入力(電流シンク出力/電流ソース出力対応)、半導体リレー出力

本製品は、応答時間 200 μ sec のフォトカプラ絶縁入力(電流シンク出力/電流ソース出力対応)16 点と応答速度 1.0msec の半導体リレー出力 16 点を搭載しています。駆動電圧は、入力 12 - 48VDC、出力 120VAC/DC の高電圧に対応しています。

■フォトカプラおよび半導体リレーによるバス絶縁

フォトカプラおよび半導体リレーにより、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。

■入力信号のすべてを割り込み要求信号として使用可能

入力信号のすべて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。

■PCI 対応ボード PIO-16/16RY(PCI)と同様の機能

本製品は、PCI 対応ボード PIO-16/16RY(PCI)と同様の機能を搭載しています。また、コネクタ形状および信号配置に互換性があるため、従来システムからの移行が容易です。

同梱品

- 本体…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 Express バス対応ボードです。

高電圧(入力 12 - 48VDC、出力 120VAC/DC)のデジタル信号の入出力に対応しています。

本製品は、フォトカプラ絶縁入力(電流シンク出力/電流ソース出力対応)16 点、半導体リレー出力 16 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 2024 年 3 月現在のものです。

仕様

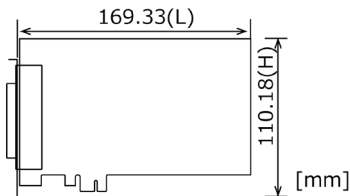
機能仕様

項目		仕様
入力部	入力形式	フォトカプラ絶縁入力(電流シンク/ソース出力両対応)
	入力信号の点数	16 点(すべて割り込みに使用可能) (1 コモン)
	入力抵抗	3k Ω (12 - 24V 設定時)、または 6k Ω (24 - 48V 設定時)
	入力 ON 電流	3.1mA 以上
	入力 OFF 電流	1.0mA 以下
	外部回路電源	12 - 24VDC($\pm 10\%$)、または 24 - 48VDC($\pm 10\%$) (ジャンプスイッチで選択)
	割り込み	16 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。 OFF $\rightarrow$ ON または ON $\rightarrow$ OFF のエッジ(ソフトウェアで設定)で割り込み発生
	応答時間	200 μ sec 以内
出力部	出力形式	半導体リレー出力
	出力信号の点数	16 点(1 コモン)
	出力定格電圧	最大 120VAC/DC
	出力定格電流	最大 100mA (1 点当たり)
	使用素子	PS7221A-2A (Renesas) または 相当品
	ON 抵抗	10.0 Ω 以下
	OFF リーク電流	1.0 μ A 以下
	応答時間	1.0msec 以内
共通部	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 $\times$ 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
	絶縁耐圧	1000Vrms
	消費電流	3.3VDC 550mA (Max.)
	バス仕様	PCI Express Base Specification Rev. 1.0a x1
	外形寸法(mm)	169.33(L) $\times$ 110.18(H)
	質量	120g

設置環境条件

項目	仕様
使用周囲温度	0 - 50 $^{\circ}$ C
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



外形寸法の (L) は、基板の端からスロットカバーの外側の面までのサイズです。

サポートソフトウェア

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う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

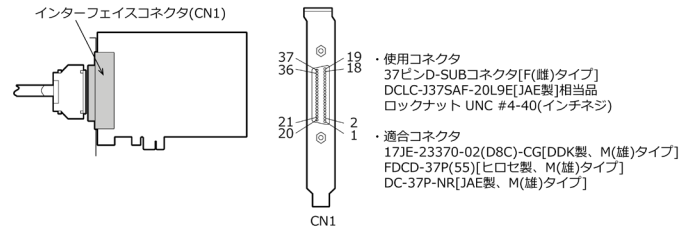
製品名	型式	内容
37 ピン D-SUB 用コネクタ両端コネクタシールドケーブル	PCB37PS-0.5P	0.5m
	PCB37PS-1.5P	1.5m
	PCB37PS-3P	3m
	PCB37PS-5P	5m
37 ピン D-SUB コネクタ用両側コネクタ付フラットケーブル	PCB37P-1.5	1.5m
37 ピン D-SUB 用片端コネクタシールドケーブル	PCA37PS-0.5P	0.5m
	PCA37PS-1.5P	1.5m
	PCA37PS-3P	3m
	PCA37PS-5P	5m
37 ピン D-SUB コネクタ用片側コネクタ付フラットケーブル	PCA37P-1.5	1.5m
	PCA37P-3	3m
中継端子台(M3 端子台、37 点)	EPD-37A	※1 ※2
圧着用中継端子台(M3.5 ネジ、37 点)	EPD-37	※2
圧着用中継端子台(M3 ネジ、37 点)	DTP-3C	※2
導線用中継端子台(M2.5 ネジ、37 点)	DTP-4C	※2
デジタル入出力信号モニタアクセサリ(32 点)	CM-32L	※2

※1 端子ねじが脱落しない「ねじアップ端子台」採用。

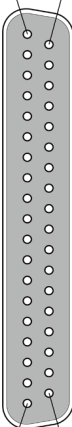
※2 オプションケーブル PCB37P または PCB37PS が別途必要。

オプションの詳細は、当社 Web サイトでご確認ください。

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)の配置

	N.C.	1		20	OCOM 2/3	出力+2,+3ポート 用コモン
+0ポート (入力)	I-00	2		21	O-20	+2ポート (出力)
	I-01	3		22	O-21	
	I-02	4		23	O-22	
	I-03	5		24	O-23	
	I-04	6		25	O-24	
	I-05	7		26	O-25	
	I-06	8		27	O-26	
+1ポート (入力)	I-07	9		28	O-27	+3ポート (出力)
	I-10	10		29	O-30	
	I-11	11		30	O-31	
	I-12	12		31	O-32	
	I-13	13		32	O-33	
	I-14	14		33	O-34	
	I-15	15		34	O-35	
	I-16	16		35	O-36	
入力+0,+1ポート 用コモン	ICOM 0/1	18		36	O-37	
	N.C.	19		37	N.C.	

※I-00 - I-17 はすべて割り込み入力として使用可能です。

信号名	内容
I-00 - I-17	入力信号 16 点です。他の機器からの出力信号を接続します。
O-20 - O-37	出力信号 16 点です。他の機器の入力信号に接続します。
ICOM 0/1	入力信号のコモンです。入力信号 16 点に対して共通です。
OCOM 2/3	出力信号のコモンです。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。

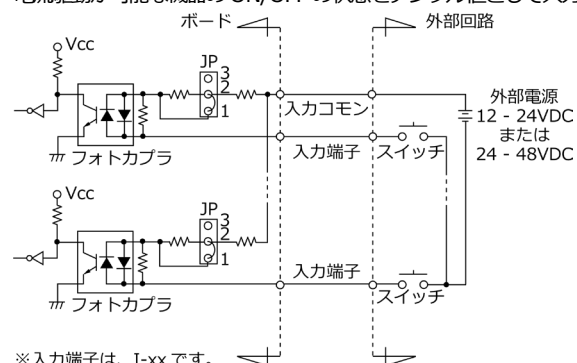
入出力信号の接続

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。



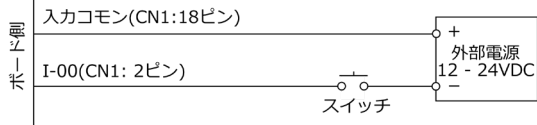
※入力端子は、I-xx です。

入力信号の電圧に応じて、12 - 24VDC または 24 - 48VDC をジャンパにより選択してください。

信号入力部は、フォトカブラ絶縁入力(電流シンク/ソース出力両対応)になっています。

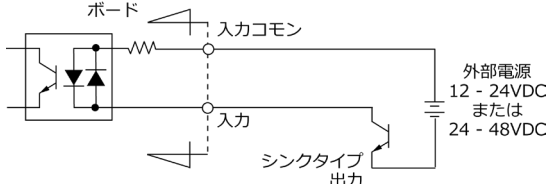
ます。したがって、このボードの入力部を駆動するためには外部電源が必要です。このとき必要となる電源容量は、48VDC のとき入力 1 点あたり約 8mA(24 - 48V 設定)、12VDC のときは約 4mA(12 - 24V 設定)です。

スイッチとの接続例(入力 I-00 の使用例)

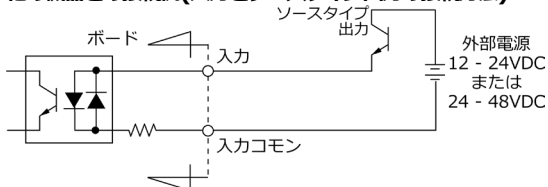


スイッチが「ON」のとき、該当するビットは「1」になります。
逆にスイッチが「OFF」のときは、該当するビットは「0」になります。

他の機器との接続例(入力とシンクタイプ出力の接続方法)

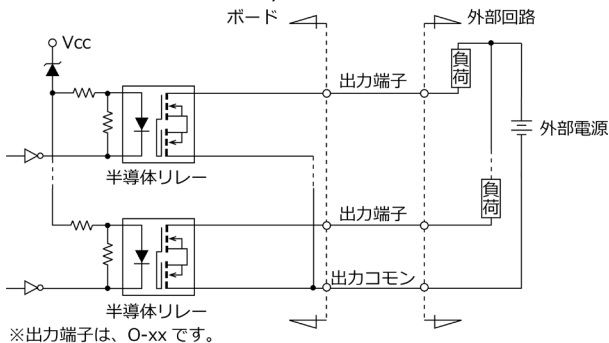


他の機器との接続例(入力とソースタイプ出力の接続方法)



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。

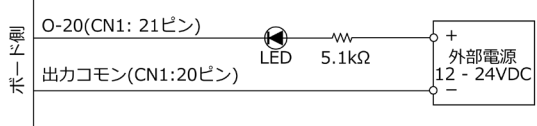


信号出力部は半導体リレー出力で、出力電流の定格は 1 点あたり最大 100mA です。

⚠ 注意

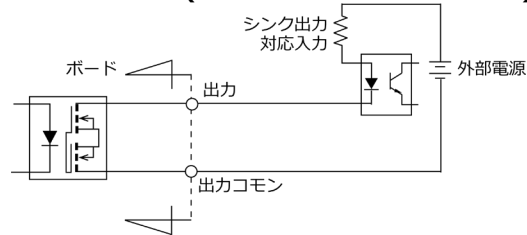
電源投入時、すべての出力は OFF になります。

LED との接続例(出力 O-20 の使用例)

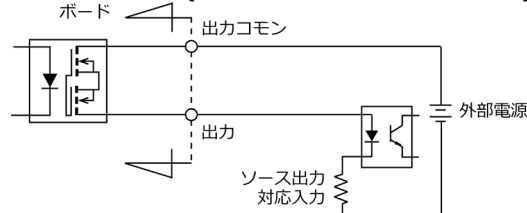


該当するビットに「1」を出力すると、対応するLEDが「点灯」になります。
逆に該当するビットに「0」を出力すると、対応するLEDは「消灯」になります。

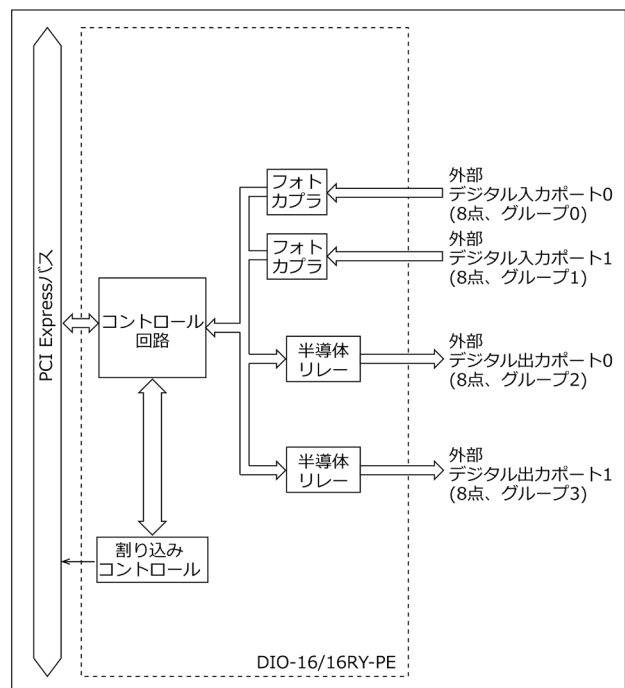
他の機器との接続例(出力とシンク出力対応入力の接続方法)



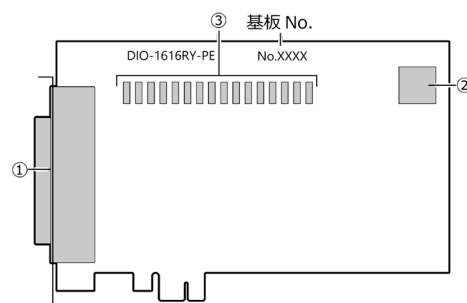
他の機器との接続例(出力とソース出力対応入力の接続方法)



回路ブロック図



各部の名称



No.	名称	No.	名称
①	インターフェイスコネクタ	③	入力電圧選択用ジャンパ (JP1 - JP16)
②	ボードID 設定用スイッチ		

DIO-1616RY-PE と PIO-16/16RY(PCI)の相違点

DIO-1616RY-PE は、PCI ボードの PIO-16/16RY(PCI)とコネクタピン互換ですが、以下の相違点があります。

入力電圧の選択について、各入力信号とジャンパの対応が異なります。

DIO-1616RY-PE

入力信号	ジャンパ	入力信号	ジャンパ	入力信号	ジャンパ	入力信号	ジャンパ
I-00	JP1	I-04	JP5	I-10	JP9	I-14	JP13
I-01	JP2	I-05	JP6	I-11	JP10	I-15	JP14
I-02	JP3	I-06	JP7	I-12	JP11	I-16	JP15
I-03	JP4	I-07	JP8	I-13	JP12	I-17	JP16

PIO-16/16RY(PCI)

入力信号	ジャンパ	入力信号	ジャンパ	入力信号	ジャンパ	入力信号	ジャンパ
I-17	JP1	I-13	JP5	I-07	JP9	I-03	JP13
I-16	JP2	I-12	JP6	I-06	JP10	I-02	JP14
I-15	JP3	I-11	JP7	I-05	JP11	I-01	JP15
I-14	JP4	I-10	JP8	I-04	JP12	I-00	JP16