

PCI Express 対応
絶縁型デジタル入出力ボード
DIO-1616L-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(電流シンク出力対応)、フォトカプラ絶縁オープンコレクタ出力(電流シンクタイプ)**

応答速度 200μsec のフォトカプラ絶縁入力(電流シンク出力対応)16 点、フォトカプラ絶縁オープンコレクタ出力(電流シンクタイプ)16 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。

■**フォトカプラによるバス絶縁**

フォトカプラにより、PCI Express バス(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入力として使用可能**

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エッジの選択が可能です。

■**Windows/Linux に対応したドライバライブラリを用意**

デジタル入出力ドライバを使用することで、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 点あたり最大 35VDC、100mA です。

■**PCI 対応ボード PIO-16/16L(PCI)H と機能、コネクタ互換**

PCI 対応ボード PIO-16/16L(PCI)H 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。

■**専用ライブラリ VI-DAQ のプラグインで LabVIEW に対応**

専用ライブラリ VI-DAQ を使用することで LabVIEW の各アプリケーションを作成できます。

同梱品

- 本体[DIO-1616L-PE]…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 ボードです。

フォトカプラ絶縁入力 16 点、フォトカプラ絶縁オープンコレクタ出力 16 点を搭載した 12 - 24VDC フォトカプラ絶縁タイプです。すべての入力信号を割り込みとして使用できます。その他、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 ドライバ(用意しています)。

専用ライブラリのプラグインで LabVIEW のデータ収録デバイスとしても使用できます。

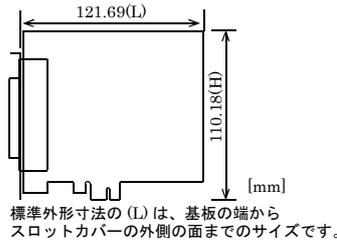
- ※本内容については予告なく変更することがあります。
- ※最新の内容については、当社 Web サイトをご覧ください。
- ※最新の OS については、当社 Web サイトでご確認ください。
- ※データシートの情報は 2022 年 9 月現在のものです。

仕様

項目	仕様	
入力部		
入力形式	フォトカプラ絶縁入力(電流シンク出力対応)(負論理*1)	
入力信号の点数	16 点(すべて割り込みで使用可能)(16 点単位で 1 コモン)	
入力抵抗	4.7kΩ	
入力 ON 電流	2.0mA 以上	
入力 OFF 電流	0.16mA 以下	
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。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	
出力部		
出力形式	フォトカプ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	16 点 (1 コモン)	
定格	出力電圧	最大 35VDC
	出力電流	最大 100mA (1 点あたり)
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(NEC)相当品	
応答時間	200μsec 以内	
共通部		
内蔵電源	-	
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	
絶縁耐圧	1000Vrms	
外部回路電源	12 - 24VDC (±10%)	
消費電流 (Max.)	3.3VDC 350mA	
使用条件	0 - 50°C、10 - 90%RH (ただし、結露しないこと)	
バス仕様	PCI Express Base Specification Rev. 1.0a x1	
外形寸法 (mm)	121.69(L)×110.18(H)	
使用コネクタ	37 ピン D-SUB コネクタ(F(雌)タイプ) DCLC-J37SAF-20L9EJAE 製相当品	
ボード本体の質量	130g	
規格	VCCI クラス A、CE マーキング (EMC 指令クラス A、RoHS 指令)、UKCA、KC	

*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。

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)	Win32 API 関数(DLL)形式で提供する Windows 版ドライバソフトウェアです。Visual Basic や Visual C++ 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とカーネルバージョンごとのデバイスドライバ(モジュール)で提供する Linux 版ドライバソフトウェアです。gcc の各種サンプルプログラムを付属しています。	当社 Web サイトよりダウンロード*1
LabVIEW 対応 データ集録ライブラリ DAQfast for LabVIEW	National Instruments 社の LabVIEW でご利用いただくためのデータ収録ライブラリです。多態性(Polymorphic)VI を採用し、LabVIEW ユーザー様がより違和感なく操作しやすいように設計いたしました。簡単、すばやくお客様の「やりたい」を実現します。	当社 Web サイトよりダウンロード*1

*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/>

オプション

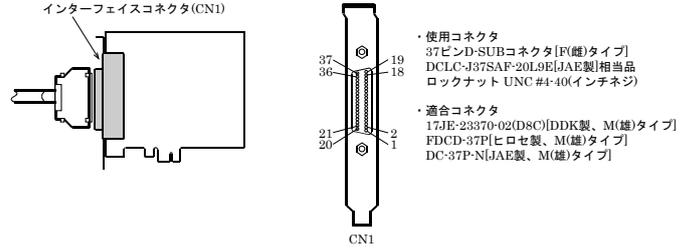
製品名	型式	内容
37 ピン D-SUB 用圧着コネクタ付き フラットケーブル	PCB37P-1.5	1.5m
	PCB37PS-0.5P	0.5m
	PCB37PS-1.5P	1.5m
37 ピン D-SUB 用圧着コネクタ付き シールドケーブル	PCB37PS-3P	3m
	PCB37PS-5P	5m
	PCA37P-1.5	1.5m
37 ピン D-SUB 用片端コネクタ付き フラットケーブル	PCA37P-3	3m
	PCA37PS-0.5P	0.5m
	PCA37PS-1.5P	1.5m
37 ピン D-SUB 用片端コネクタ付き シールドケーブル	PCA37PS-3P	3m
	PCA37PS-5P	5m
	圧着用中継端子台(M3 ネジ、37 点)	EPD-37A
圧着用中継端子台(M3.5 ネジ、37 点)	EPD-37	※2
圧着端子用端子台(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
デジタル入出力用信号モニタアクセサリ	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。

ボード上のコネクタの接続方法

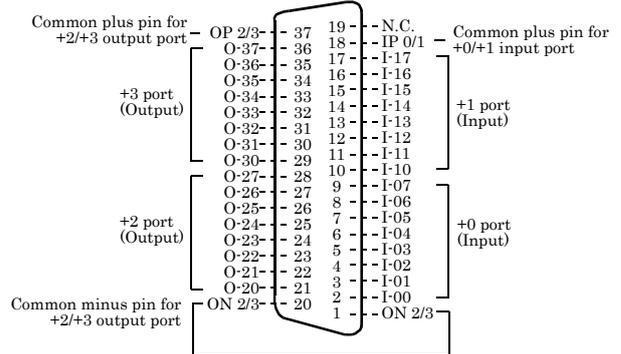
◆コネクタの形状

このボードと外部機器との接続は、ボード上のインターフェイスコネクタ(CN1)で行います。



◆コネクタの信号配置

■インターフェイスコネクタ(CN1)の信号配置



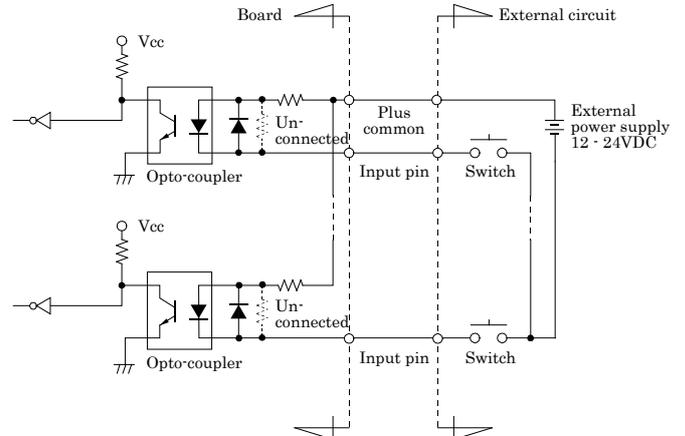
I-00 - I-17 は、すべて割り込み入力として使用可能です。

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。
IP 0/1	外部電源のプラス側を接続します。入力信号 16 点に対して共通です。
OP 2/3	外部電源のプラス側を接続します。出力信号 16 点に対して共通です。
ON 2/3	外部電源のマイナス側を接続します。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。

入力信号の接続

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。

◆入力回路

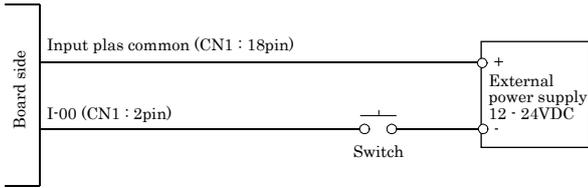


* 入力端子は、I-xx です。

本製品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、フォトカプラ絶縁入力(電流シンク出力対応)になっています。したがって、このボードの入力部を駆動するためには外付電源が必要です。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

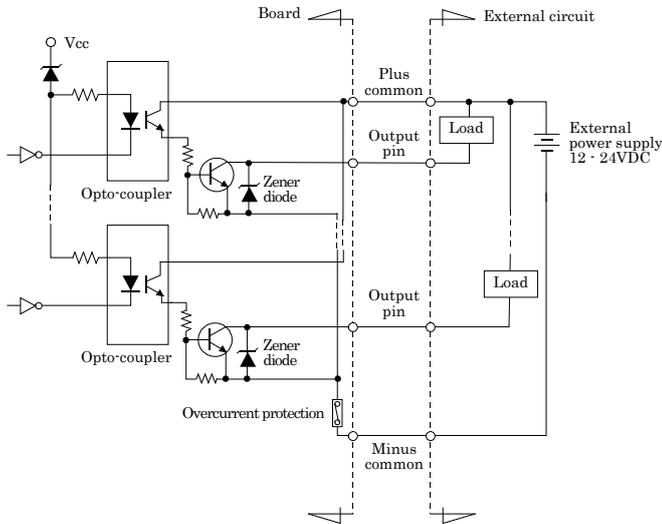


スイッチが「ON」のとき、該当するビットは「1」になります。
逆にスイッチが「OFF」のときは、該当するビットは「0」になります。

出力信号の接続

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が必要です。
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。

◆出力回路



※出力端子は、O-xxです。

本製品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プラ絶縁オープンコレクタ出力(電流シンクタイプ)で、出力部を駆動するためには外部電源が必要です。

出力電流の定格は1点当たり最大100mAです。

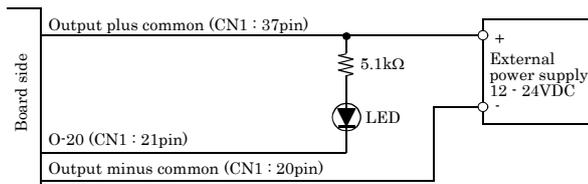
出力に低飽和トランジスタを使用しているため、TTLレベル入力にも接続可能です。出力ON時のコレクタ・エミッタ間の残留電圧(LOWレベル電圧)は、出力電流50mA以内で0.5V以下、出力電流100mA以内で1.0V以下です。

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、過電流保護のためのポリスイッチが、出力トランジスタ8点単位で取り付けられています。この機能が働くと、ボードの出力部は一時的に動作不能の状態になります。その場合には、パソコンおよび外部電源をOFFにして数分間待った後、再び電源をONにして使用してください。

▲注意

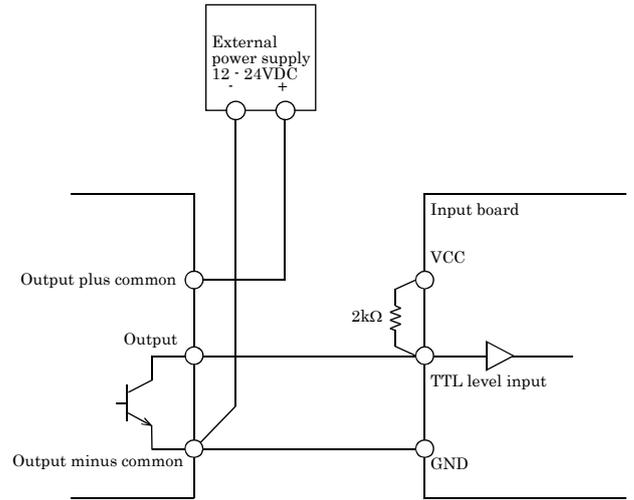
- ・ 電源投入時、すべての出力はOFFになります。

◆LEDとの接続例



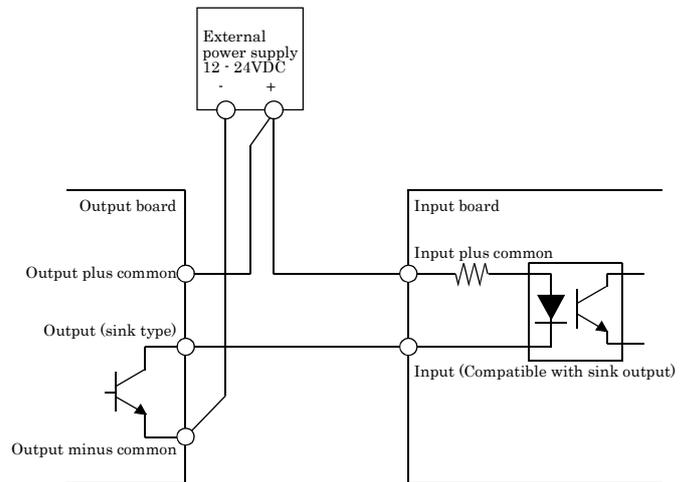
該当するビットに「1」を出力すると、対応するLEDが「点灯」になります。
逆に該当するビットに「0」を出力すると、対応するLEDは「消灯」になります。

◆TTLレベル入力との接続例



シンクタイプ出力とシンク出力対応入力(入力ボード)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。ボードどうして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

