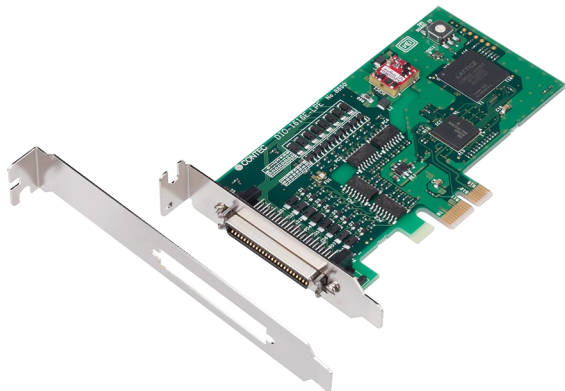


PCI Express 対応
絶縁型デジタル入出力ボード(ワイドレンジタイプ)
Low Profile サイズ(電源内蔵)
DIO-1616E-LPE



※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)

応答速度 60 μ sec のフォトカブラ絶縁入力(電流シンク出力対応)16 点、応答速度 60 μ sec の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)16 点を搭載しています。制御可能な電圧範囲は入出力共にワイドレンジ(5 - 36VDC)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、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の禁止/許可の設定、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 に対応したドライバライブラリを用意

ドライバライブラリ API-PAC(W32)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。

■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

入力回路、および、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。

■LabVIEW 対応データ集録ライブラリ DAQfast for LabVIEW に対応

National Instruments 社の LabVIEW でご利用いただくための多態性 (Polymorphic) VI を採用し、より違和感なく操作しやすいように設計されたデータ収録ライブラリです。

本製品は、外部装置とデジタル信号の入出力を行う PCI Express バス対応ボードです。フォトカブラ絶縁入力 16 点、フォトカブラ絶縁オープンコレクタ出力 16 点を搭載し、ワイドレンジ(5 - 36VDC)の信号入出力が可能です。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、保護回路(サージ電圧保護、過電流保護)を搭載しています。

Low Profile サイズスロットに対応し、添付ブラケットに交換することでスタンダードサイズスロットにも対応します。

Windows/Linux ドライバを用意しています。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、当社ホームページをご覧ください。

※データシートの情報は 2022 年 7 月現在のものです。

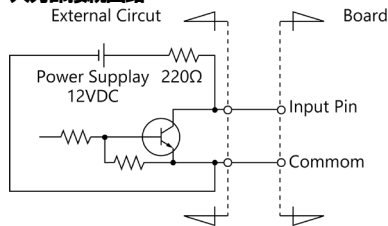
機能仕様

項目		DIO-1616E-LPE
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	16 点 (すべて割り込みに使用可能) (入出力部で共通の 1 コモン)
	入力抵抗	電流制限抵抗 : 680 Ω 、分流抵抗 : 1.5k Ω
	入力 ON 電流	6.4mA (TYP)
	入力 OFF 電流	0.57mA 未満
	入力信号電圧	5 - 36VDC
	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。 立ち下がり(HIGH $\rightarrow$ LOW)または立ち上がり(LOW $\rightarrow$ HIGH)のエッジ(ソフトウェアで設定)で割り込み発生
	サージ保護素子	ツェナーダイオード CMZB47 [東芝製]相当品
出力部	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	16 点 (入出力部で共通の 1 コモン)
	出力推奨動作電圧	5 - 36VDC
	出力定格電圧	最大 36VDC
	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 $\leq$ 50mA)、1.0V 以下 (出力電流 $\leq$ 100mA)
	サージ保護素子	ツェナーダイオード CMZB47 [東芝製]相当品
	応答時間 *2	立ち下がり : 8 μ sec 以内 立ち上がり : 60 μ sec 以内
共通部	フォトカブラ駆動用内蔵電源	絶縁 5VDC
	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
	使用コネクタ	50 ピンミニチュアリボンコネクタ 10250-52A2JL [3M 製]相当品
	消費電流 (Max.)	3.3VDC 850mA
	使用条件	0 - 50 $^{\circ}$ C、10 - 90%RH (ただし、結露しないこと)
外形寸法(mm)	バス仕様	PCI Express Base Specification Rev. 2.0 x1
	外形寸法(mm)	121.69(L) $\times$ 67.90(H)
	質量	60g

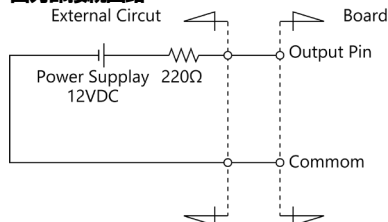
*1 データ「0」が High レベル、データ「1」が Low レベルに対応します。

*2 負荷条件が以下の場合の信号遷移時間の実力値 (ソフトウェア処理時間含まず)

入力部接続回路



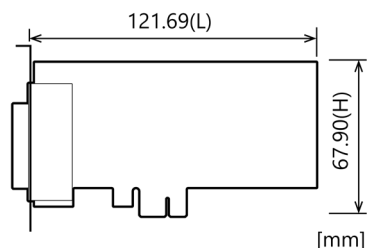
出力部接続回路



設置環境条件

項目	DIO-1616E-LPE
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
耐ノイズ性	ラインノイズ AC ライン/±2kV、 信号ライン/±1kV(IEC61000-4-4 Level 3、EN61000-4-4 Level 3)
	静電耐久 接触放電/±4kV(IEC61000-4-2 Level 2、EN61000-4-2 Level 2)、 気中放電/±8kV(IEC61000-4-2 Level 3、EN61000-4-2 Level 3)
耐振動性	掃引耐久 10 - 57Hz/片振幅 0.15 mm、57 - 150Hz/2G X、Y、Z 方向 各 40 分(JIS C 60068-2-6 準拠、IEC 60068-2-6 準拠)
耐衝撃性	147m/s ² (15G)/11ms/正逆半回 (JIS C 60068-2-27 準拠、IEC 60068-2-27 準拠)
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



標準外形寸法の (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。

同梱品

- ☐ 本体…1
- ☐ セットアップガイド…1
- ☐ 登録カード&保証書…1
- ☐ シリアルナンバーラベル…1
- ☐ スタンダードサイズブラケット…1

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、当社ホームページを参照ください。

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。	当社ホームページよりダウンロード*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。	当社ホームページよりダウンロード*1
LabVIEW 対応 データ収録ライブラリ 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。	当社ホームページよりダウンロード*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
50 ピンミニチュアリボンコネクタ用 両端コネクタ付シールドケーブル	PCB50PS-0.5P	0.5m
	PCB50PS-1.5P	1.5m
	PCB50PS-3P	3m
50 ピンミニチュアリボンコネクタ用 片端コネクタ付シールドケーブル	PCA50PS-0.5P	0.5m
	PCA50PS-1.5P	1.5m
	PCA50PS-3P	3m
50 ピンミニチュアリボン→37 ピン D-SUB 変換 シールドケーブル	PCE50/37PS-0.5P	0.5m
中継端子台(M3 端子台、50 点)	EPD-50A	*1 *2
中継端子台(M3 端子台、37 点)	EPD-37A	*1 *3
中継端子台(M3.5 端子台、37 点)	EPD-37	*3
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
デジタル入出力用信号モニタアクセサリ	CM-32L	*3

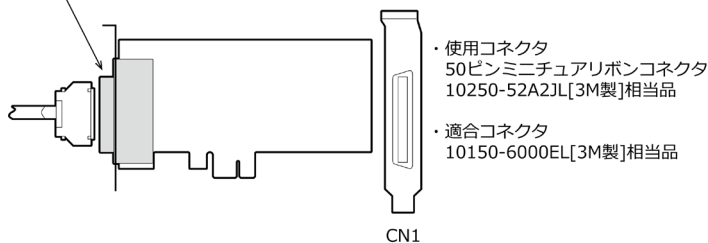
- *1 端子ねじが脱落しない「ねじアップ端子台」採用。
- *2 オプションケーブル PCB50PS-*P が別途必要。
- *3 オプションケーブル PCE50/37PS-0.5P と PCB37PS-*P が別途必要。
- ※ オプションの詳細は、当社ホームページでご確認ください。

外部機器との接続

■インターフェイスコネクタの接続方法

本製品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)で行ないます。

インターフェイスコネクタ(CN1)



- ・使用コネクタ
50ピンミニチュアリボンコネクタ
10250-52A2JL[3M製]相当品
- ・適合コネクタ
10150-6000EL[3M製]相当品

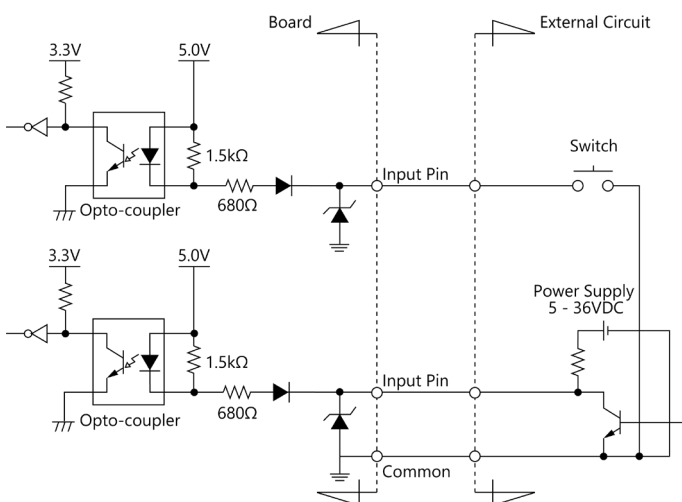
■インターフェイスコネクタ(CN1)の配置

入出力信号 用コモン	NCOM	50		25	NCOM	入出力信号 用コモン
	NCOM	49		24	NCOM	
+2ポート (出力)	O-20	48		23	O-30	+3ポート (出力)
	O-21	47		22	O-31	
	O-22	46		21	O-32	
	O-23	45		20	O-33	
	O-24	44		19	O-34	
	O-25	43		18	O-35	
	O-26	42		17	O-36	
	O-27	41		16	O-37	
	N.C.	40		15	N.C.	
	N.C.	39		14	N.C.	
	N.C.	38		13	N.C.	
	N.C.	37		12	NCOM	
入出力信号 用コモン	NCOM	36		11	NCOM	入出力信号 用コモン
+0ポート (入力)	I-00	35		10	I-10	+1ポート (入力)
	I-01	34		9	I-11	
	I-02	33		8	I-12	
	I-03	32		7	I-13	
	I-04	31		6	I-14	
	I-05	30		5	I-15	
	I-06	29		4	I-16	
	I-07	28		3	I-17	
	N.C.	27		2	N.C.	
	N.C.	26		1	N.C.	

信号名	内容
I-00 - I17	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 - O37	出力信号 16 点です。他の機器の入力信号に接続します。
NCOM	入出力信号のコモンです。全入出力信号に対して共通です。
N.C.	このピンはどこにも接続されていません。

入力回路

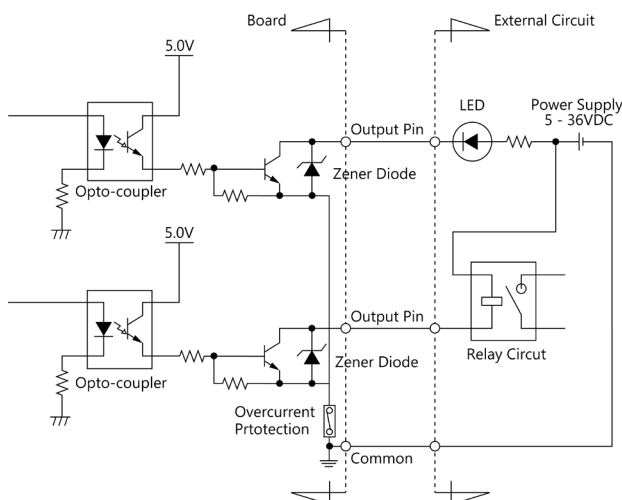
スイッチやトランジスタ出力の機器など電流駆動可能な機器に接続します。電流駆動可能な機器の ON/OFF の状態をデジタル値として入力します。



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)になっており、入力 ON するためには、6.4mA の電流を流すことが必要であり、入力 OFF するためには、0.57mA 未満の漏れ電流とする必要があります。また、サージ電圧からの保護のため、ツェナーダイオードが入力 1 点単位で接続されています。

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。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)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、過電流保護回路が、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。

回路ブロック図

