PCI Express 対応
絶縁型デジタル出力ボード
DO-64L-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。

本製品は、パソコンにデジタル信号の出力機能を拡張する PCI Express 対応ボードです。12 - 24VDC のデジタル信号の出力に対応しています。

DO-64L-PE 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)64 点を搭載しています。その他、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 2024 年 2 月現在のものです。

特長

■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)
DO-64L-PE は、応答時間 200μsec の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)64 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、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、パソコンと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。

■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。

■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。

■PCI 対応ボード PIO-32/32L(PCI)H シリーズと機能、コネクタ互換
DO-64L-PE は、PCI 対応ボード PO-64L(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。

同梱品

□本体…1
□必ずお読みください…1

仕様

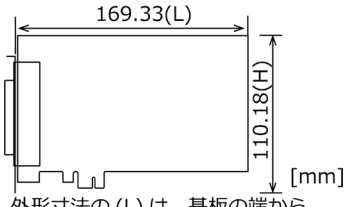
項目		仕様
出力部	出力形式	フォトカプラ絶縁オープンコレクタ出力(電流シンクタイプ) (負論理※1)
	出力信号の点数	64 点(16 点単位で 1 コモン)
	出力定格電圧	最大 35VDC
	出力定格電流	最大 100mA(1 点当たり)
	出力 ON 残留電圧	0.5V 以下(出力電流≦50mA)、1.0V 以下(出力電流≦100mA)
	サージ保護素子	ツェナーダイオード RD47FM(Renesas)または相当品
	応答時間	200μsec 以内
共通部	信号延長可能距離	50m 程度(配線環境による)
	I/O アドレス	8 ビット×32 ポート占有
	割り込みレベル	使用しない
	同時使用可能枚数	最大 16 枚
	絶縁耐圧	500Vrms
	外部回路電源	12 - 24VDC(±10%)
	消費電流	3.3VDC 580mA(Max.)
	バス仕様	PCI Express Base Specification Rev. 1.0a x1
	外形寸法(mm)	169.33(L)×110.18(H)
	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。

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/

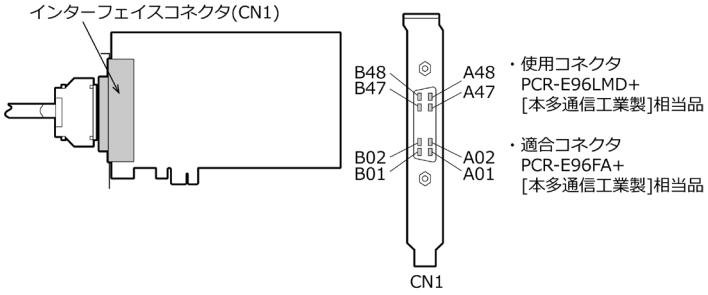
オプション

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(モールドタイプ)	PCB96PS-0.5P	0.5m
	PCB96PS-1.5P	1.5m
	PCB96PS-3P	3m
	PCB96PS-5P	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(モールドタイプ)	PCA96PS-0.5P	0.5m
	PCA96PS-1.5P	1.5m
	PCA96PS-3P	3m
	PCA96PS-5P	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
中継端子台(M3.5 端子台、96 点)	EPD-96	※2
中継端子台(M3 端子台、37 点)	EPD-37A	※1 ※3
圧着用中継端子台(M3.5 ネジ、37 点)	EPD-37	※3
導線用中継端子台	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
変換ターミナル 96pin → 37pin×2	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。

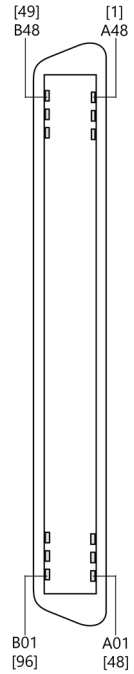
オプションの詳細は、当社 Web サイトでご確認ください。

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

出力+6, +7 ポート用プラスコモン	OP-6/7	B48	A48	OP-2/3	出力+2, +3 ポート用プラスコモン
	OP-6/7	B47	A47	OP-2/3	
+7 ポート(出力)	O-77	B46	A46	O-37	+3 ポート(出力)
	O-76	B45	A45	O-36	
	O-75	B44	A44	O-35	
	O-74	B43	A43	O-34	
	O-73	B42	A42	O-33	
	O-72	B41	A41	O-32	
	O-71	B40	A40	O-31	
	O-70	B39	A39	O-30	
+6 ポート(出力)	O-67	B38	A38	O-27	+2 ポート(出力)
	O-66	B37	A37	O-26	
	O-65	B36	A36	O-25	
	O-64	B35	A35	O-24	
	O-63	B34	A34	O-23	
	O-62	B33	A33	O-22	
	O-61	B32	A32	O-21	
	O-60	B31	A31	O-20	
出力+6, +7 ポート用マイナスコモン	ON-6/7	B30	A30	ON-2/3	出力+2, +3 ポート用マイナスコモン
	ON-6/7	B29	A29	ON-2/3	
未接続	N.C.	B28	A28	N.C.	未接続
	N.C.	B27	A27	N.C.	
	N.C.	B26	A26	N.C.	
	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.	
出力+4, +5 ポート用プラスコモン	OP-4/5	B20	A20	OP-0/1	出力+0, +1 ポート用プラスコモン
	OP-4/5	B19	A19	OP-0/1	
+5 ポート(出力)	O-57	B18	A18	O-17	+1 ポート(出力)
	O-56	B17	A17	O-16	
	O-55	B16	A16	O-15	
	O-54	B15	A15	O-14	
	O-53	B14	A14	O-13	
	O-52	B13	A13	O-12	
	O-51	B12	A12	O-11	
	O-50	B11	A11	O-10	
+4 ポート(出力)	O-47	B10	A10	O-07	+0 ポート(出力)
	O-46	B09	A09	O-06	
	O-45	B08	A08	O-05	
	O-44	B07	A07	O-04	
	O-43	B06	A06	O-03	
	O-42	B05	A05	O-02	
	O-41	B04	A04	O-01	
	O-40	B03	A03	O-00	
出力+4, +5 ポート用マイナスコモン	ON-4/5	B02	A02	ON-0/1	出力+0, +1 ポート用マイナスコモン
	ON-4/5	B01	A01	ON-0/1	



※[ ]内は本多通信工業(株)指定の端子番号です。

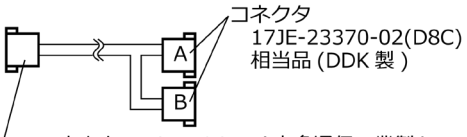
信号名	内容
O-00 - O-77	出力信号 64 点です。他の機器の入力信号に接続します。
OP-0/1	外部電源のプラス側を接続します。出力信号 16 点に対して共通です。
OP-2/3	外部電源のプラス側を接続します。出力信号 16 点に対して共通です。
OP-4/5	外部電源のプラス側を接続します。出力信号 16 点に対して共通です。
OP-6/7	外部電源のプラス側を接続します。出力信号 16 点に対して共通です。
ON-0/1	外部電源のマイナス側を接続します。出力信号 16 点に対して共通です。 コネクタのピン 1 本当たりの許容電流は 1A です。対応する出力 16 点の合計電流に必要なピン数を接続してください。 出力定格(1 点当たり 100mA)で 16 点使用する場合には、すべて接続が必要です。
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。 コネクタのピン 1 本当たりの許容電流は 1A です。対応する出力 16 点の合計電流に必要なピン数を接続してください。 出力定格(1 点当たり 100mA)で 16 点使用する場合には、すべて接続が必要です。
ON-4/5	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。 コネクタのピン 1 本当たりの許容電流は 1A です。対応する出力 16 点の合計電流に必要なピン数を接続してください。 出力定格(1 点当たり 100mA)で 16 点使用する場合には、すべて接続が必要です。
ON-6/7	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。 コネクタのピン 1 本当たりの許容電流は 1A です。対応する出力 16 点の合計電流に必要なピン数を接続してください。 出力定格(1 点当たり 100mA)で 16 点使用する場合には、すべて接続が必要です。
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。

PCB96WS と接続したときの信号配置

●オプションケーブル PCB96WS-**



CNA

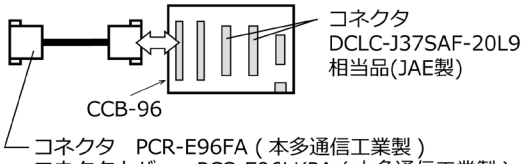
出力+2, +3ポート用マイナスコモン	ON-2/3	20		1	ON-0/1	出力+0, +1ポート用マイナスコモン
	O-20	21		2	O-00	
	O-21	22		3	O-01	
	O-22	23		4	O-02	
+2ポート (出力)	O-23	24		5	O-03	+0ポート (出力)
	O-24	25		6	O-04	
	O-25	26		7	O-05	
	O-26	27		8	O-06	
	O-27	28		9	O-07	
	O-30	29		10	O-10	
	O-31	30		11	O-11	
	O-32	31		12	O-12	
+3ポート (出力)	O-33	32		13	O-13	+1ポート (出力)
	O-34	33		14	O-14	
	O-35	34		15	O-15	
	O-36	35		16	O-16	
	O-37	36		17	O-17	
出力+2, +3ポート用プラスコモン	OP-2/3	37		18	OP-0/1	出力+0, +1ポート用プラスコモン
				19	N.C.	

CNB

出力+6, +7ポート用マイナスコモン	ON-6/7	20		1	ON-4/5	出力+4, +5ポート用マイナスコモン
	O-60	21		2	O-40	
	O-61	22		3	O-41	
	O-62	23		4	O-42	
+6ポート (出力)	O-63	24		5	O-43	+4ポート (出力)
	O-64	25		6	O-44	
	O-65	26		7	O-45	
	O-66	27		8	O-46	
	O-67	28		9	O-47	
	O-70	29		10	O-50	
	O-71	30		11	O-51	
	O-72	31		12	O-52	
+7ポート (出力)	O-73	32		13	O-53	+5ポート (出力)
	O-74	33		14	O-54	
	O-75	34		15	O-55	
	O-76	35		16	O-56	
	O-77	36		17	O-57	
出力+6, +7ポート用プラスコモン	OP-6/7	37		18	OP-4/5	出力+4, +5ポート用プラスコモン
				19	N.C.	

CCB-96 と接続したときの信号配置

●「オプションケーブル PCB96PS-**」+「コネクタ変換ボード CCB-96」



コネクタ　PCR-E96FA (本多通信工業製)
コネクタカバー　PCS-E96LKPA (本多通信工業製)

CN3(CNA)

出力+0, +1ポート用マイナスコモン	ON-0/1	1		20	ON-2/3	出力+2, +3ポート用マイナスコモン
	O-00	2		21	O-20	
	O-01	3		22	O-21	
	O-02	4		23	O-22	
+0ポート (出力)	O-03	5		24	O-23	+2ポート (出力)
	O-04	6		25	O-24	
	O-05	7		26	O-25	
	O-06	8		27	O-26	
	O-07	9		28	O-27	
	O-10	10		29	O-30	
	O-11	11		30	O-31	
	O-12	12		31	O-32	
+1ポート (出力)	O-13	13		32	O-33	+3ポート (出力)
	O-14	14		33	O-34	
	O-15	15		34	O-35	
	O-16	16		35	O-36	
	O-17	17		36	O-37	
出力+0, +1ポート用プラスコモン	OP-0/1	18		37	OP-2/3	出力+2, +3ポート用プラスコモン
	N.C.	19				

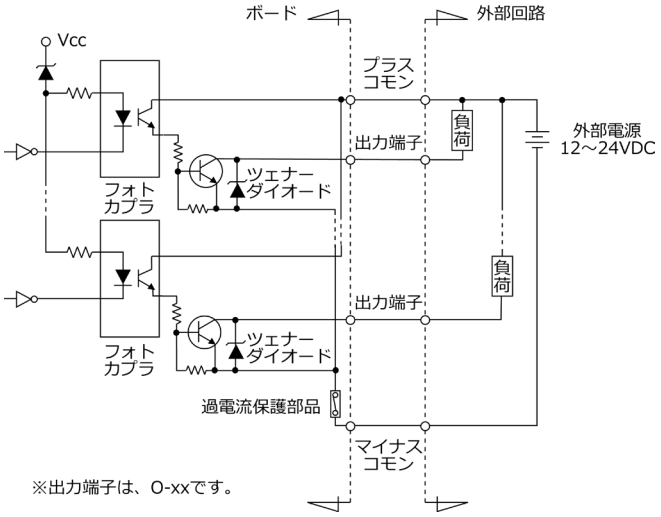
CN4(CNB)

出力+4, +5ポート用マイナスコモン	ON-4/5	1		20	ON-6/7	出力+6, +7ポート用マイナスコモン
	O-40	2		21	O-60	
	O-41	3		22	O-61	
	O-42	4		23	O-62	
+4ポート (出力)	O-43	5		24	O-63	+6ポート (出力)
	O-44	6		25	O-64	
	O-45	7		26	O-65	
	O-46	8		27	O-66	
	O-47	9		28	O-67	
	O-50	10		29	O-70	
	O-51	11		30	O-71	
	O-52	12		31	O-72	
+5ポート (出力)	O-53	13		32	O-73	+7ポート (出力)
	O-54	14		33	O-74	
	O-55	15		34	O-75	
	O-56	16		35	O-76	
	O-57	17		36	O-77	
出力+4, +5ポート用プラスコモン	OP-4/5	18		37	OP-6/7	出力+6, +7ポート用プラスコモン
	N.C.	19				

出力信号の接続

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。



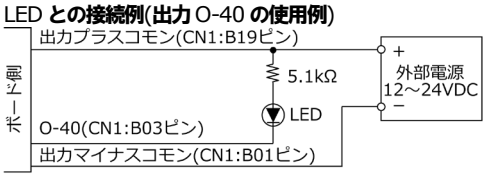
信号出力部はフォトカプラ絶縁オープンコレクタ出力(電流シンクタイプ)で、出力部を駆動するためには外部電源が必要です。出力電流の定格は 1 点当たり最大 100mA です。

出力に低飽和トランジスタを使用しているので、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 点単位で取り付けてあります。

⚠注意

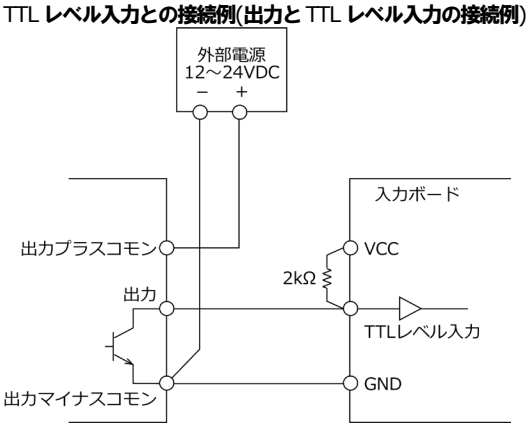
電源投入時、すべての出力は OFF になります。

LED との接続例(出力 O-40 の使用例)



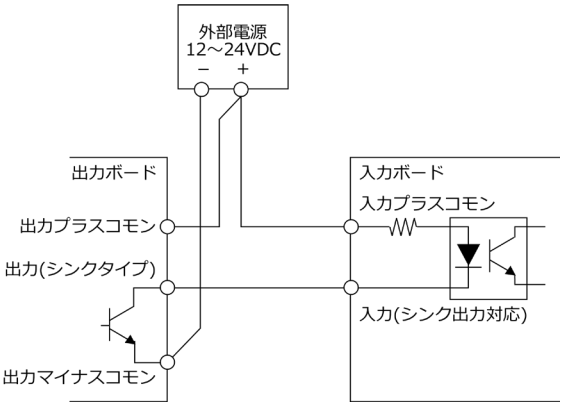
該当するビットに「1」を出力すると、対応するLEDが「点灯」になります。
逆に該当するビットが「0」を出力すると、対応するLEDは「消灯」になります。

TTL レベル入力との接続例(出力と TTL レベル入力の接続例)

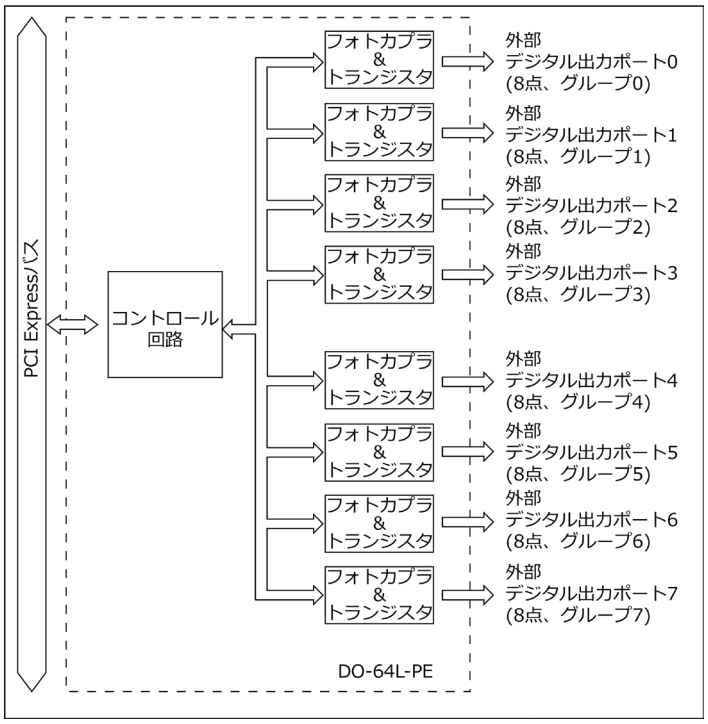


シンクタイプ出力とシンク出力対応入力の接続方法

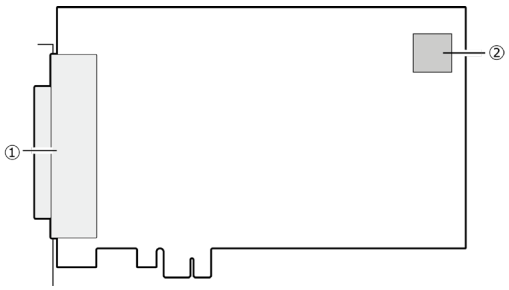
シンクタイプ出力(出力ボード)とシンク出力対応入力(入力ボード)の接続例を次に示します。ボード同士で接続する場合などは、この接続例を参考にしてください。



回路ブロック図



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