

絶縁型デジタル入出力ユニット 16ch DI, 16ch DO DIO-1616LN-ETH



※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)、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/電流ソース出力対応)16 点と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。8 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。LED インジケータによりデジタル入力の確認ができます。

■フォトカプラによるバス絶縁

フォトカプラにより、Ethernet コントローラ(パソコン)側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 8 点を割り込み要求信号として使用可能 ※2

入力信号のうち 8 点を割り込み要求信号として使用でき、ビットごとに割り込み禁止/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。

■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 ※1

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使用することができ、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 点当たり最大 60VDC、100mA です。

■12 - 24VDC のワイドレンジ電源に対応

12 - 24VDC のワイドレンジ電源に対応しており、さまざまな電源環境で使用可能です。また、電源コネクタに FG 端子を装備しています。

■フェイルセーフ機能を搭載 ※1

LAN ケーブルの断線など通信異常が発生した際に、特定の出力パターンに変更するフェイルセーフ機能を搭載しています。

■設置場所を選ばないコンパクト設計(188.0(W)×78.0(D)×30.5(H))

188.0(W)×78.0(D)×30.5(H)というコンパクト設計で設置場所を選びません。

■Ethernet ベース リモート I/O のデジタル入出力として使用可能

デジタル入出力のコントロール(監視・制御)は、Ethernet を介して行うため、遠隔コントロールが容易に行えます。

■ネジ止め、マグネット(別売)、DIN レールなど多彩な設置が可能

ネジ止め、マグネット(別売)、ゴム足などにより床面/壁面/天井などに設置できます。また、DIN レール取り付け機構が本体に標準装備されているので盤内や装置内への設置が容易に行えます。

■配線が容易なターミナルコネクタを採用

ターミナルコネクタ(スクリュータイプ)の採用により配線が容易です。

本製品は、パソコンの LAN ポートからデジタル信号の入出力機能を拡張する Ethernet 対応のデジタル入出力ユニットです。

12 - 24VDC のデジタル信号の入出力に対応しています。

フォトカプラ絶縁入力(電流シンク出力/電流ソース出力両タイプ対応)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 点を搭載しており、入力信号のうち最大 8 点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)、通信異常が発生した場合に、特定の出力パターンに変更する機能を搭載しています。

※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 サイトにある解説書をご覧ください。

※データシートの情報は 2024 年 7 月現在のもです。

■Windows 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 API-DIO(WDM)を使用することで、Windows の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。

※1: ファームウェアバージョン 1.10 からの対応となります。

※2: ファームウェアバージョン 1.20 からの対応となります。

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)(負論理 ※1)
入力信号の点数	16 点(8 点単位で 1 コモン)
入力抵抗	15kΩ
入力 ON 電流	0.7mA 以上
入力 OFF 電流	0.15mA 以下
割り込み	8 点の割り込み入力信号をまとめて、1 つの割り込み信号を出力します。立ち下がり(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 ※2
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(8 点単位で 1 コモン)
定格	出力電圧 最大 60VDC 出力電流 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 CMZB68(TOSHIBA)相当品
応答時間	200μsec 以内 ※2
LAN 部	
伝送規格	10BASE-T/100BASE-TX
コネクタ	RJ-45 コネクタ
LED	Speed(黄)、Link / Act(緑)
共通部	
信号延長可能距離	50m 程度(配線環境による)
絶縁耐圧	1000VAC
外部回路電源 ※3	12 - 24VDC(±10%)
消費電流	12VDC 250mA(Max.)、24VDC 150mA(Max.)
外形寸法(mm)	188.0(W)×78.0(D)×30.5(H)(ただし、突起物を含まず)
質量	300g(コネクタ含まず)

※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 フォトカプラの応答時間になります。

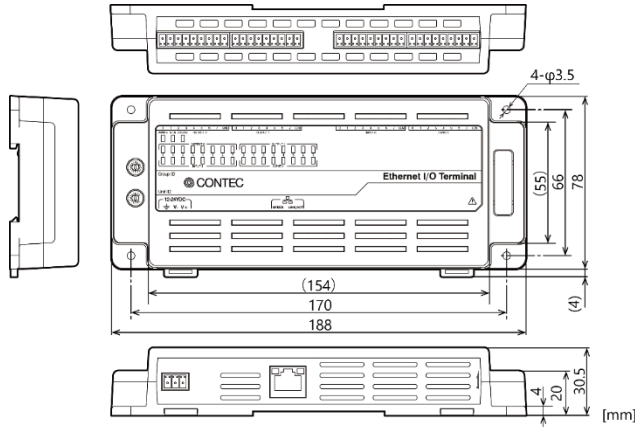
※3 外部回路電源は必須です。

設置環境条件

項目	仕様
使用周囲温度 ※1	-20 - +60℃
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、FCC クラスA、 CE マーキング(EMC 指令クラスA、RoHS 指令)、UKCA

※1 使用する際は温度上昇を抑えるため、本製品の周囲には換気に必要なスペース(約5cm)を確保してください。

外形寸法図



同梱品

- ☐ 本体…1
- ☐ インターフェイスコネクタ…4
- ☐ 電源コネクタ…1
- ☐ ゴム足…1(4個入り)
- ☐ 必ずお読みください…1

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/>

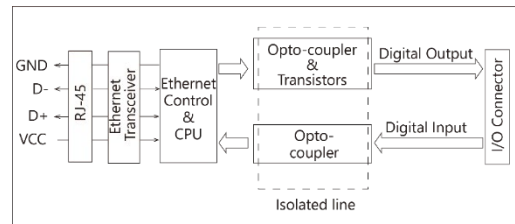
※2 : 対応ソフトウェアについては、本製品を当社 Web サイトで検索し製品ページをご覧ください。
<https://www.contec.com/>

オプション

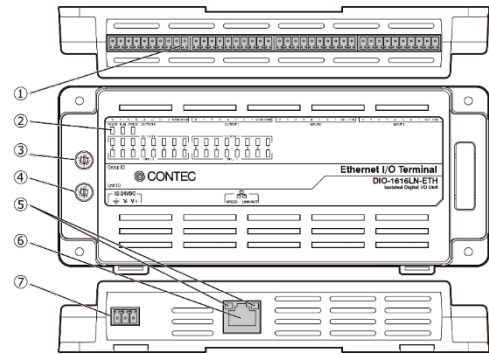
製品名	型式	内容
AC アダプタ(12VDC, 1A)	POA201-10-2	
CONPROSYS シリーズ コンパクトタイプ設置用マグネット (4個入り)	CPS-MAG01-4	

オプションの詳細は、当社 Web サイトでご確認ください。

回路ブロック図



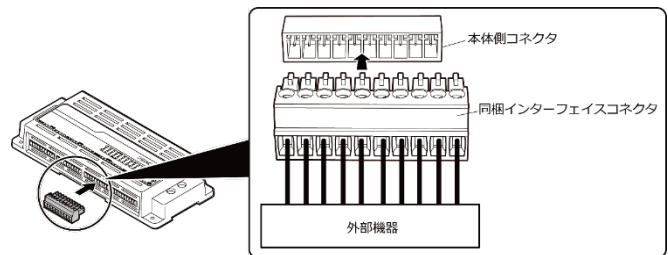
各部の名称



No.	名称	No.	名称
①	インターフェイスコネクタ (P エラー! ブックマークが定義されていません。)	⑤	LAN LED
②	LED 表示	⑥	LAN ポート
③	設定スイッチ : Group ID	⑦	電源コネクタ
④	設定スイッチ : Unit ID		

インターフェイスコネクタの接続方法

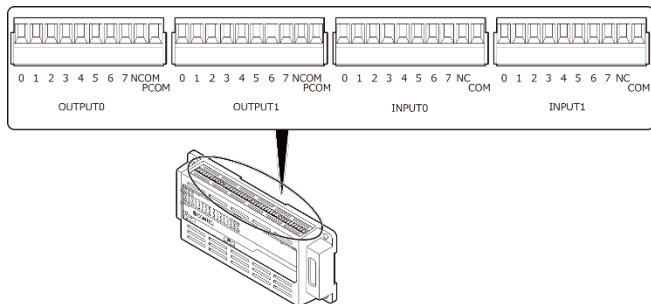
本製品と外部機器を接続する場合は、同梱のインターフェイスコネクタ(コネクタプラグ)を使用して各接続ケーブルと結線してください。例として同梱のインターフェイスコネクタ(コネクタプラグ)を使用した接続ケーブルの制作手順を説明します。



⚠ 注意

- ・ ケーブルを持ってインターフェイスコネクタを取り外すと、断線の原因となります。必ずコネクタ部分を引っ掛けて取り外すようにしてください。
- ・ 同梱のインターフェイスコネクタの締め付けトルクは 0.25 N・m です。
- ・ 本製品の通電状態及び、通電状態において、インターフェイスコネクタの挿抜を行わずにください。

インターフェイスコネクタの信号配置



コネクタ名	ピン名	信号名	意味	コネクタ名	ピン名	信号名	意味
OUTPUT0	0	OUT00	+2ポート (出力)	INPUT0	0	IN00	+0ポート (入力)
	1	OUT01			1	IN01	
	2	OUT02			2	IN02	
	3	OUT03			3	IN03	
	4	OUT04			4	IN04	
	5	OUT05			5	IN05	
	6	OUT06			6	IN06	
	7	OUT07	7	IN07			
	NCOM	COM0(-)	OUTPUT0用 マイナスコモン		NC	N.C.	未接続
	PCOM	COM0(+)	OUTPUT0用 プラスコモン		COM	COM	INPUT0用 プラス/マイ ナスコモン
OUTPUT1	0	OUT10	+3ポート (出力)	INPUT1	0	IN10	+1ポート (入力)
	1	OUT11			1	IN11	
	2	OUT12			2	IN12	
	3	OUT13			3	IN13	
	4	OUT14			4	IN14	
	5	OUT15			5	IN15	
	6	OUT16			6	IN16	
	7	OUT17	7	IN17			
	NCOM	COM1(-)	OUTPUT1用 マイナスコモン		NC	N.C.	未接続
	PCOM	COM1(+)	OUTPUT1用 プラスコモン		COM	COM	INPUT1用 プラス/マイ ナスコモン

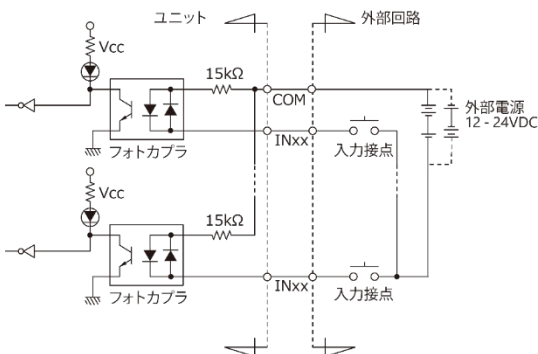
※IN00 - IN07 は、割り込み入力として使用可能です。

IN00 - IN17	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。
OUT00 - OUT17	出力信号 16 点です。他の機器の入力信号を接続します。
N.C.	このピンはどこにも接続されていません。
COM	外部信号のプラス側またはマイナス側を接続します。入力信号 8 点に対して共通です。
COM0(-) - COM1(-)	外部信号のマイナス側を接続します。出力信号 8 点に対して共通です。
COM0(+)- COM1(+)	外部信号のプラス側を接続します。出力信号 8 点に対して共通です。

入出力信号の接続

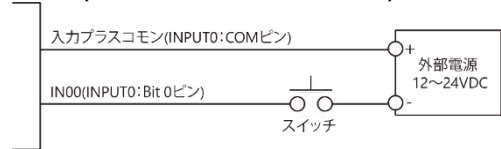
入力回路

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。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。



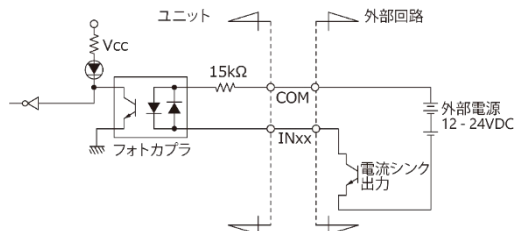
信号入力部は、フォトカブラ絶縁入力(電流シンク出力と電流ソース出力両タイプとも対応)になっているため、本製品の入力部を駆動するためには外部電源が必要です。このとき必要となる電源容量は、12VDC 時入力 1 点当たり約 0.8mA(24VDC 時には約 1.6mA)です。

スイッチとの接続例(入力 INPUT0 のビット 0 の使用例)

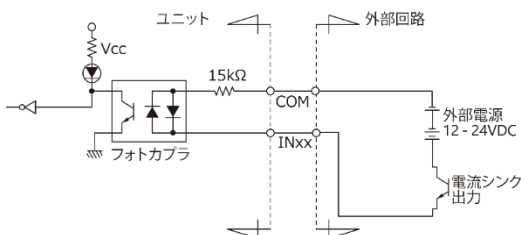


他の機器との接続例

入力とシンクタイプ出力の接続方法

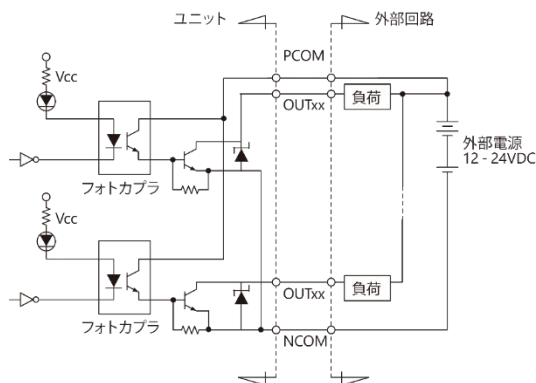


入力とソースタイプ出力の接続方法



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。



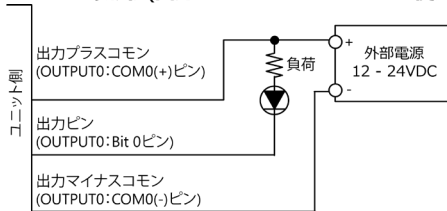
信号出力部はフォトカブラ絶縁オープンコレクタ出力(電流シンクタイプ)で、出力部を駆動するためには外部電源が必要です。出力電流の定格は 1 点当たり最大 100mA です。出力に低飽和トランジスタを使用しているため、TTL レベル入力にも接続可能です。出力 ON 時のコレクタ・エミッタ間の残留電圧(LOW レベル電圧)は、出力電流 50mA 以内で 0.5V 以下、出力電流 100mA 以内で 1.0V 以下です。

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。

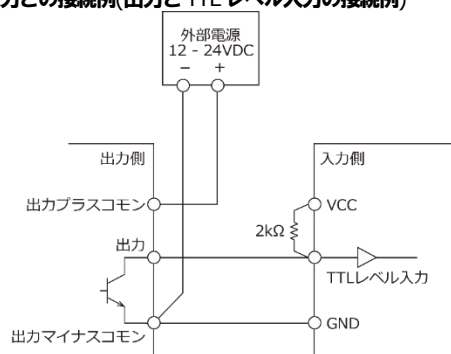
⚠ 注意

電源投入時、すべての出力は OFF になります。

LED との接続例(出力 OUTPUT0 のビット 0 の使用例)



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(入力側)の接続方法続

シンクタイプ出力(出力側)とシンク出力対応入力(入力側)の接続例を次に示します。本製品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。

