

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 点単位の共通構成のため、共通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。

■**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 点を搭載しています。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 2023 年 1 月現在のものです。

■**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。

仕様

項目	仕様
入力部	
入力点数	16 点(8 点単位で 1 コモン)
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)
入力抵抗	15kΩ
入力 ON 電流	0.7mA 以上
入力 OFF 電流	0.15mA 以下
応答速度	200μsec 以内 *2
出力部	
出力点数	16 点(8 点単位で 1 コモン)
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)
定格	出力耐圧 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
応答速度	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	
絶縁耐圧	1000VAC
外部回路電源 *3	12 - 24VDC (±10%)
消費電流(Max.)	12VDC 250mA、24VDC 150mA
使用条件 *4	-20 - 60°C、10 - 90%RH (ただし、結露しないこと)
信号延長可能距離	50m 程度(負荷電圧による)
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 (USB ケーブル、アタッチメント、コネクタ含まず)
使用コネクタ	10 pin (screw-terminal) plug header x4
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

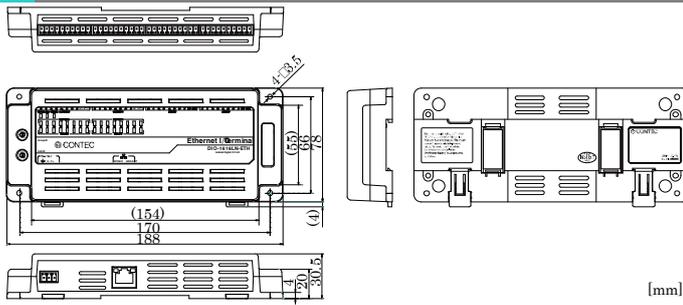
*1 データ「0」が High レベル、データ「1」が Low レベルに対応します。

*2 フォトカプラの応答時間になります。

*3 外部回路電源は別途必要です。

*4 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



商品構成

- 本体[DIO-1616LN-ETH]…1
- I/O コネクタ…4
- 電源コネクタ…1
- ゴム足…4
- 必ずお読みください…1

サポートソフトウェア

■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。

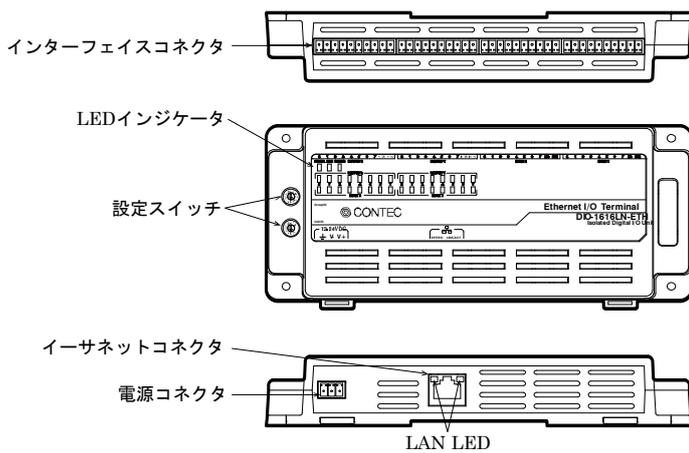
対応 OS や適応言語の詳細・最新情報は、当社 Web サイトでご確認ください。

アクセサリ (別売)

AC アダプタ(入力 : 90 - 264VAC, 出力 : 12VDC 1.0A) : POA201-10-2
設置用マグネット (4 個入り) : CPS-MAG01-4

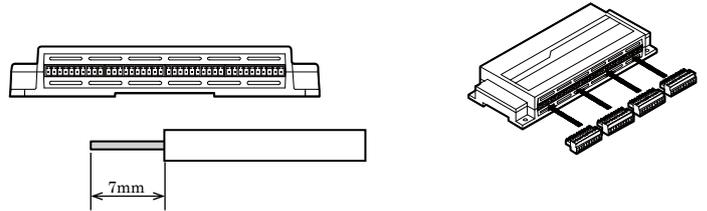
* 各ケーブル、アクセサリの詳細は、当社 Web サイトでご確認ください。

各部の名称



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、添付されているコネクタプラグを使用します。配線を行う場合は、線材の被覆部を約 7mm 程度ストリップした後、開口部に挿入してください。挿入後スクリューで、線材を固定します。適合線材は AWG28 - 16 です。



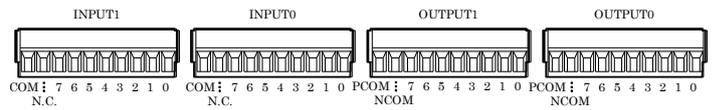
- ・使用コネクタ
3.5mmピッチ、定格電流9.0Aの10ピンタイプ
MC 1.5/10-G-3.5[PHOENIX CONTACT] (相当品)
- ・適合プラグ(添付)
MC 1.5/10-ST-3.5[PHOENIX CONTACT] (相当品)
適合線材 AWG28-16

注意

- ・ケーブルをもってコネクタプラグを取り外すと、断線の原因となります。
- ・本機器の通電状態および、通信状態において、インターフェイスコネクタの挿入を行わないでください。

インターフェイスコネクタの信号配置

本製品と外部装置の接続は、本製品のフェイスに装備された 10 ピンのコネクタで行います。

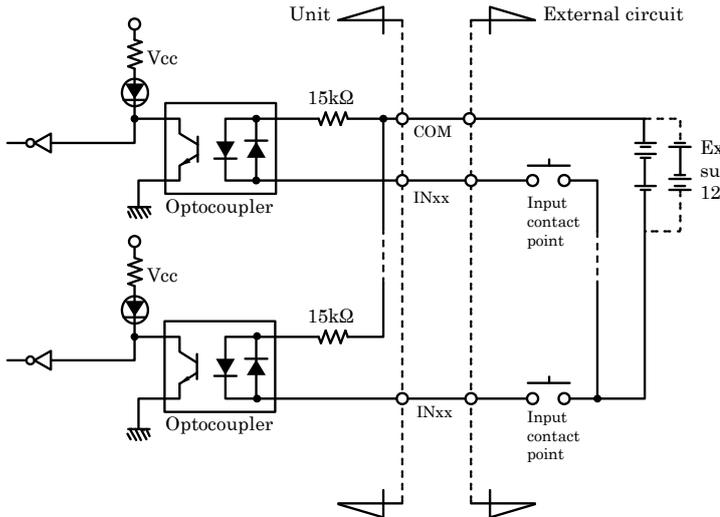


コネクタ名	ピン名	信号名	意味
INPUT0	0	IN00	+0ポート (入力)
	1	IN01	
	2	IN02	
	3	IN03	
	4	IN04	
	5	IN05	
	6	IN06	
	N.C.	N.C.	未接続
COM	COM	INPUT0 用	
INPUT1	0	IN10	+1ポート (入力)
	1	IN11	
	2	IN12	
	3	IN13	
	4	IN14	
	5	IN15	
	6	IN16	
	7	IN17	
N.C.	N.C.	未接続	
COM	COM	INPUT1 用	
OUTPUT0	0	OUT00	+2ポート (出力)
	1	OUT01	
	2	OUT02	
	3	OUT03	
	4	OUT04	
	5	OUT05	
	6	OUT06	
	7	OUT07	
NCOM	COM0(-)	OUTPUT0 用	
PCOM	COM0(+)	OUTPUT0 用	
OUTPUT1	0	OUT10	+3ポート (出力)
	1	OUT11	
	2	OUT12	
	3	OUT13	
	4	OUT14	
	5	OUT15	
	6	OUT16	
	7	OUT17	
NCOM	COM1(-)	OUTPUT1 用	
PCOM1	COM1(+)	OUTPUT1 用	

IN00 - 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。
OUT00 - 17	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。

入力信号の接続

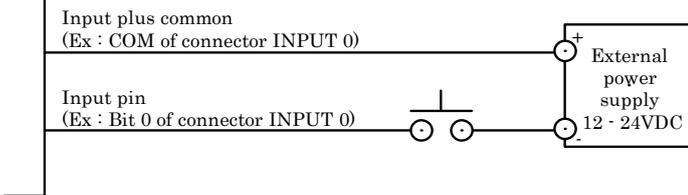
◆入力回路



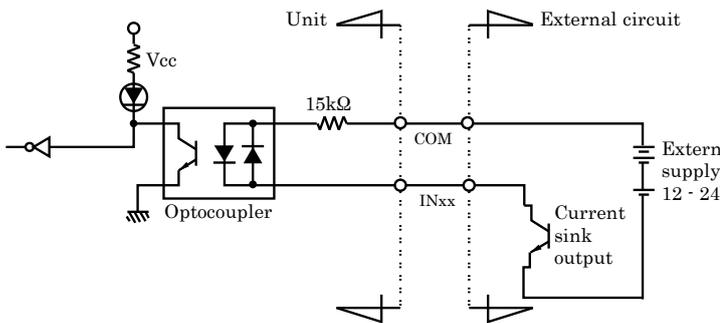
DIO-1616HN-ETH のインターフェイス部の入力等価回路は、上図のとおりです。信号入力部は、フォトカプラ絶縁入力(電流シンク出力と電流ソース出力両タイプとも対応)になっているため、本製品の入力部を駆動するためには外部電源が必要です。

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。

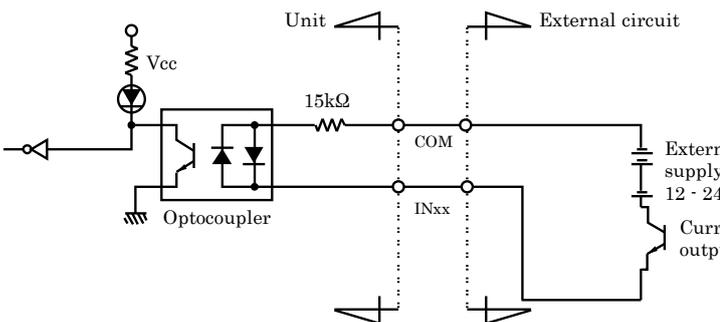
◆スイッチとの接続例



◆他の機器との接続例



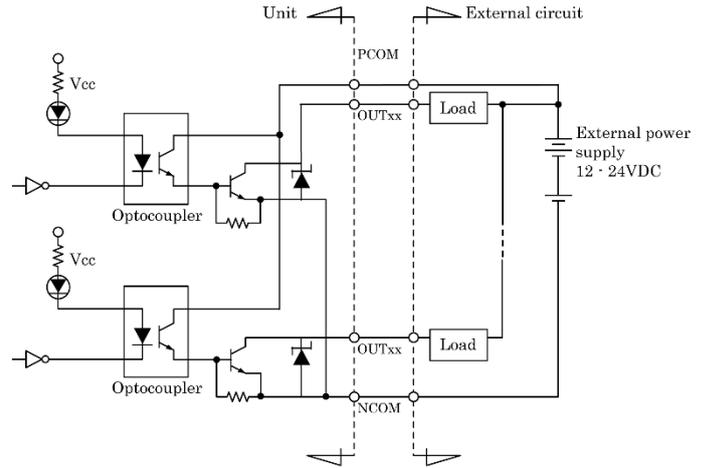
入力と電流シンク出力との接続例



入力と電流ソース出力との接続例

出力信号の接続

◆出力回路



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。

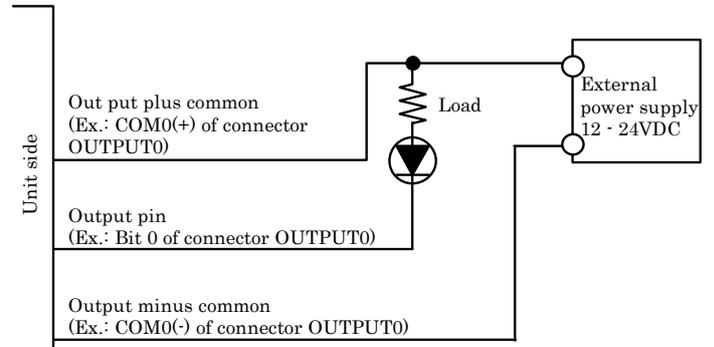
出力に低飽和トランジスタを使用しているため、TTL レベル入力にも接続可能です。出力 ON 時のコレクタ・エミッタ間の残留電圧(LOW レベル電圧)は、出力電流 50mA 以内で 0.5V 以下、出力電流 100mA 以内で 1.0V 以下です。

出カトランジスタには、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、出カトランジスタ 8 点単位で取り付けられています。

注意

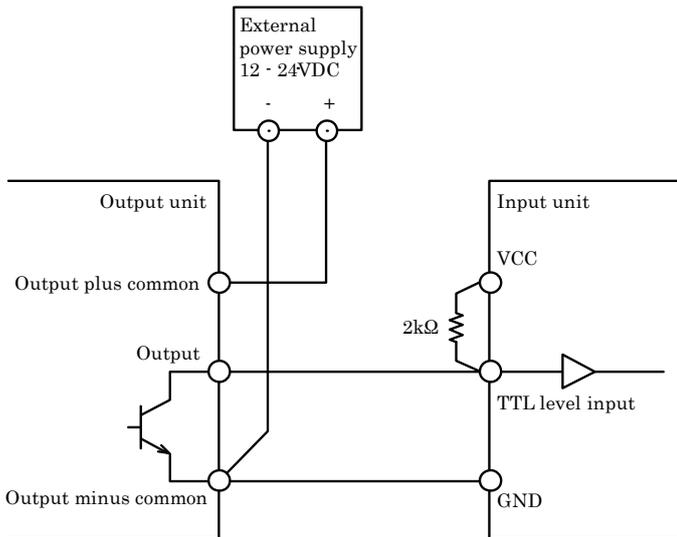
- ・電源投入時、すべての出力は OFF になります。

◆LED との接続例



出力 OUTPUT0 のビット 0 の使用例

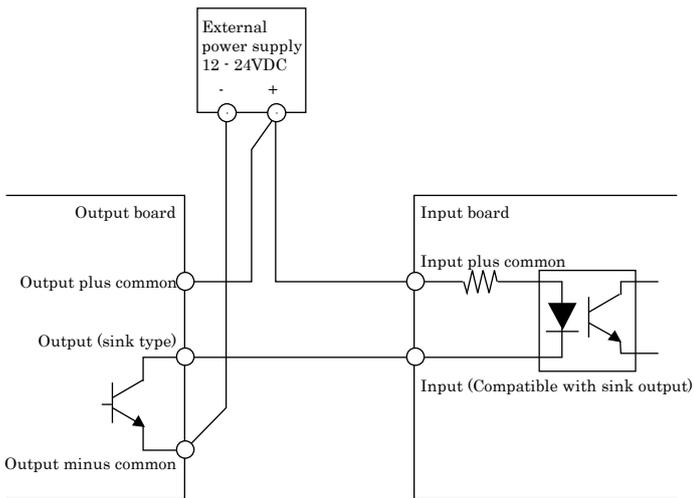
◆TTL レベル入力との接続例



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の接続方法続

シンクタイプ出力とシンク出力対応入力の接続例を次に示します。ユニットどうし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。



シンクタイプ出力とシンク出力対応入力の接続例