Ethernet 対応 N シリーズ
高電圧用無極性タイプ 絶縁型デジタル入出力ユニット

DIO-1616RYN-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。

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。

高電圧(入力 12 - 24VDC、出力 120VAC/DC)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/電流ソース出力対応)16 点および半導体リレー出力 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。

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)mm)で、床面や壁面への設置および DIN レール取り付け機構により盤内や装置内への設置が容易に行えます。

※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 7 月現在のものです。

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)、半導体リレー出力
応答時間 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 点と応答時間 1.0msec の半導体リレー出力 16 点を搭載しています。駆動電圧は、入力 12 - 24VDC、出力 120VAC/DC の高電圧に対応しています。(12 - 24VDC の外部電源は別途必要です。)
LED インジケータによりデジタル入出力の確認ができます。

■フォトカプラおよび半導体リレーによるバス絶縁
フォトカプラおよび半導体リレーにより、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
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
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。

■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
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。

■ねじ止め、マグネット(別売)、DIN レールなど多彩な設置が可能
ねじ止め、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。

■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。

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…4
- □ 必ずお読みください…1

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)
入力信号の点数	16 点(8 点 1 コモン)
入力抵抗	3kΩ
入力 ON 電流	3.1mA 以上
入力 OFF 電流	1.0mA 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
外部回路電源 ※1	12 - 24VDC(±10%)
応答時間	200μsec 以内 ※2
出力部	
出力形式	半導体リレー出力
出力信号の点数	16 点(1 コモン)
出力定格電圧	最大 120VAC/DC
出力定格電流 ※1	最大 100mA(1 点当たり)
使用素子	PS7221A-2A (Renesas) または相当品
ON 抵抗	10.0Ω 以下
OFF リーク電流	1.0μA 以下
応答時間	1.0msec 以内
LAN 部 ※3	
伝送規格	10BASE-T/100BASE-TX
コネクタ	RJ-45 コネクタ
LED	Speed(橙), Link / Act(緑)
電源部	
入力電圧範囲	12 - 24VDC±10%
消費電流	12VDC 210mA(Max.)、24VDC 110mA(Max.)
電源コネクタ	ヨーロッパ式端子台 3.5mm ピッチ 3 極ジャックコネクタ
共通部	
インターフェイスコネクタ	ヨーロッパ式端子台 3.5mm ピッチ 9 極ジャックコネクタ
信号延長可能距離	50m 程度(配線環境による)
絶縁耐圧	1000Vrms
外形寸法(mm)	188.0(W)×78.0(D)×30.5(H) (突起部は除く)
質量	250g

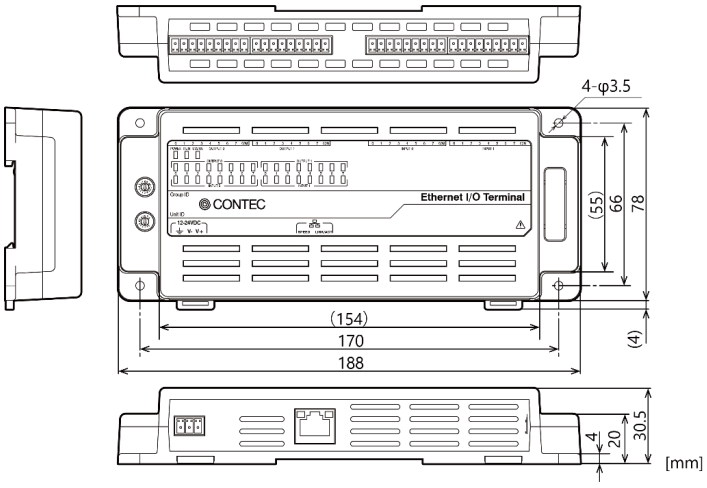
※1 外部回路電源の入力電圧や負荷状態によって使用できる温度範囲が異なります。
50℃ - 60℃ : 入力部の外部回路電源は 12VDC、出力電流 50mA(1 点当たり)で使用できます。
-20℃ - 50℃ : 入力部の外部回路電源は 12-24VDC、出力電流 100mA(1 点当たり)で使用できます。
※2 フォトカプラの応答時間になります
※3 STP ケーブルをご使用ください。

設置環境条件

項目		仕様
使用周囲温度 ※1		-20 - +60℃ ※2
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 ※3	ラインノイズ	AC ライン/2kV 信号ライン/1kV (JIS C61000-4-4Level 3、EN61000-4-4Level 3)
	静電耐圧	接触/4kV (JIS C61000-4-2Level 2、EN61000-4-2Level 2) 気中/8kV (JIS C61000-4-2Level 3、EN61000-4-2Level 3)
耐振動性	掃引耐久	10 - 57Hz/片振幅 0.15mm 、57 - 150Hz/2.0G X、Y、Z 方向各 40 分(JIS C60068-2-6 準拠、IEC60068-2-6 準拠)
耐衝撃性		147m/s^2 (15G)/11ms/正弦半回 (JIS C 60068-2-27 準拠、IEC 60068-2-27 準拠)
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、低電圧指令、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。
※2 別売の AC アダプタ POA201-10-2 を使用する場合は、0 - 40℃となります。
※3 別売の AC アダプタ POA201-10-2 使用時。

外形寸法



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/

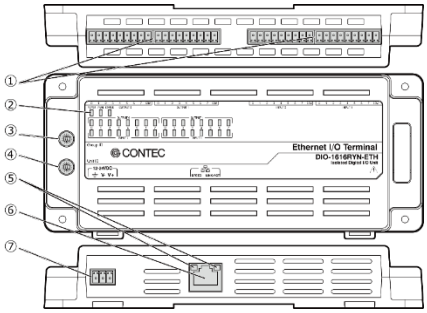
オプション

製品名	型式	内容
AC アダプタ(12VDC, 1A)	POA201-10-2	※1
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	
CONPROSYS シリーズ 12VDC AC-DC 電源ユニット	CPS-PWD-15AW12-01	※2
CONPROSYS シリーズ 24VDC AC-DC 電源ユニット	CPS-PWD-30AW24-01※2	※2
CONPROSYS シリーズ 24VDC AC-DC 電源ユニット	CPS-PWD-90AW24-01	※2

※1 使用周囲温度は 0 - 40℃です。詳細は、当社 Web サイトでご確認ください。
※2 使用周囲湿度の仕様は-20 - 70℃です。詳細は、当社 Web サイトでご確認ください。

※ オプションの詳細は、当社 Web サイトでご確認ください。

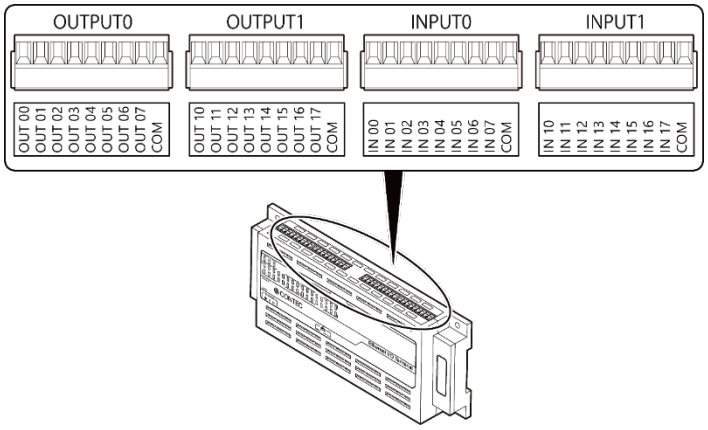
各部の名称



番号	内容	番号	内容
①	インターフェイスコネクタ	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信号配置

本製品と外部装置の接続は、本製品同梱の 4 つのインターフェイスコネクタ(9 ピン)で行います。



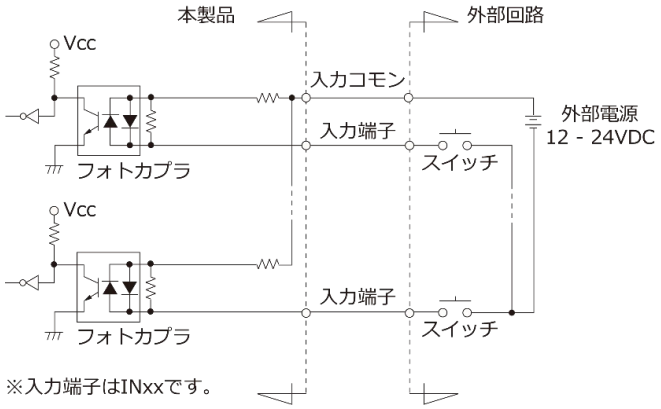
※IN00 - IN07 は、割り込み入力として使用可能です。

信号名	内容
IN-00 – IN17	デジタル入力端子です。番号は入力ビット番号に対応します。
OUT-00 – OUT17	デジタル出力端子です。番号は出力ビット番号に対応します。
COM	入力信号または出力信号のコモンです。

入力信号の接続

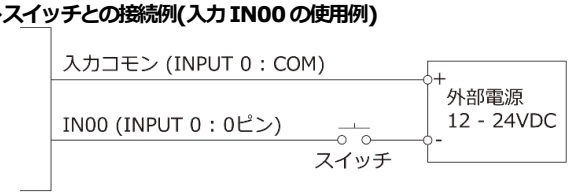
◆入力回路

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。



入力信号の電圧定格は、12 - 24VDC です。
信号入力部は、フォトカプラ絶縁入力(電流シンク/ソース出力両対応)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部電源が必要です。このとき必要となる電源容量は、12VDC のときは約 4mA(12 - 24V 設定)です。

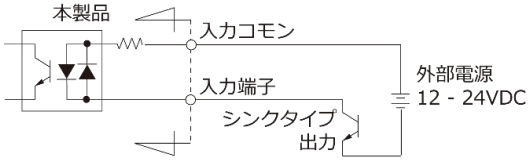
◆スイッチとの接続例(入力 IN00 の使用例)



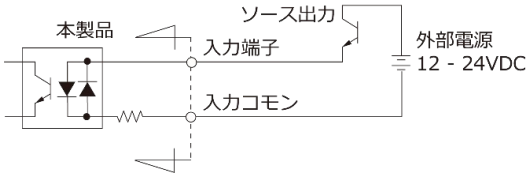
スイッチが「ON」のとき、該当するビットは「1」になります。
逆にスイッチが「OFF」のときは、該当するビットは「0」になります。

◆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



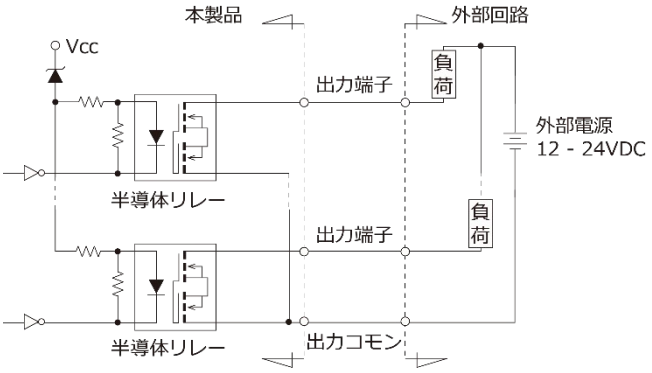
入力とソースタイプ出力の接続方法



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。

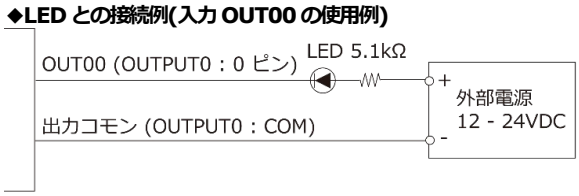


信号出力部は半導体リレー出力で、出力電流の定格は 1 点当たり最大 100mA です。

⚠注意

電源投入時、すべての出力は OFF になります。

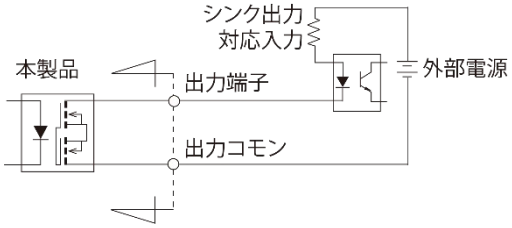
◆LED との接続例(入力 OUT00 の使用例)



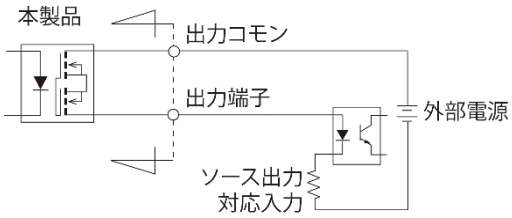
該当するビットに「1」を出力すると、対応するLEDが「点灯」になります。
逆に該当するビットに「0」を出力すると、対応するLEDは「消灯」になります。

◆他の機器との接続例

出力とシンク出力対応入力の接続方法



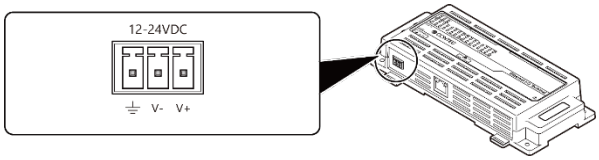
出力とソース出力対応入力の接続方法



電源コネクタ

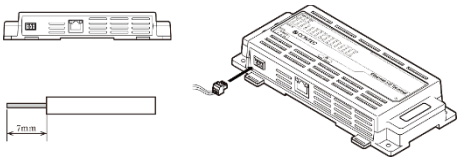
本製品の電源入力コネクタを使用して外部電源と接続します。(対応ケーブルは AWG28 - 16)

市販の DC 出力電源を使用する場合も上記と同様の接続を行ってください。



記号	詳細
⏚	フレームグランド
V-	電源(GND)
V+	電源(12 – 24VDC)

本体駆動用外部電源との接続



同梱の電源コネクタ、もしくは適合コネクタを使用して電源を供給する場合は、被覆部を 7mm±0.5mm 程度ストリップした線材をコネクタに挿入した状態でしっかりねじ止めしてください。FG ピンをアースに接続する場合も同様です。

電源ケーブルは下記仕様のものをご使用ください。

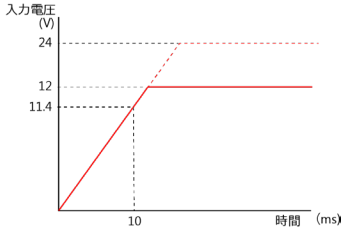
電線	ツイストペアケーブル(単線を使用する場合はV+とV−の電線をツイスト)
電線径	AWG24-16(0.2mm^2 - 1.25mm^2)
ケーブル長	3m 以下

FG ケーブルは下記仕様のものをご使用ください。

電線径	AWG18-16(0.75mm^2 - 1.25mm^2)

電源の立ち上がりについて

市販 DC 出力電源を使用する場合では、入力電圧が 10ms 以内に 11.4VDC 以上で立ち上がる電源を使用してください。それ以外の電源供給では、正常に動作しない場合や機器の故障や事故の原因となる恐れがあります。

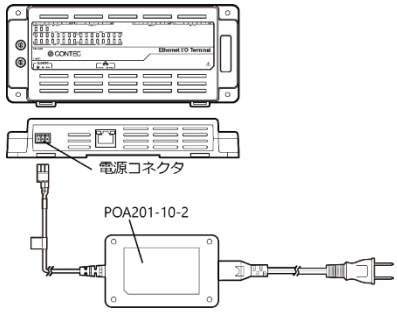


外部電源の接続

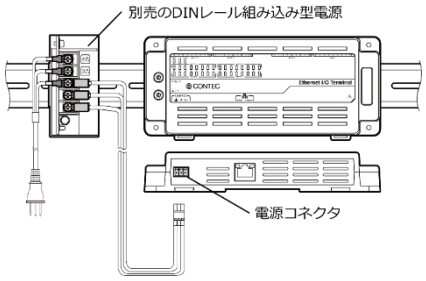
外部電源は環境や用途に応じてご使用ください。

別売の AC アダプタ[POA201-10-2]や DIN レール組み込み型電源を使用する場合は、同梱の電源コネクタを使用せず、それらにあるコネクタをそのまま電源コネクタに接続してください。環境や用途に応じてご使用ください。

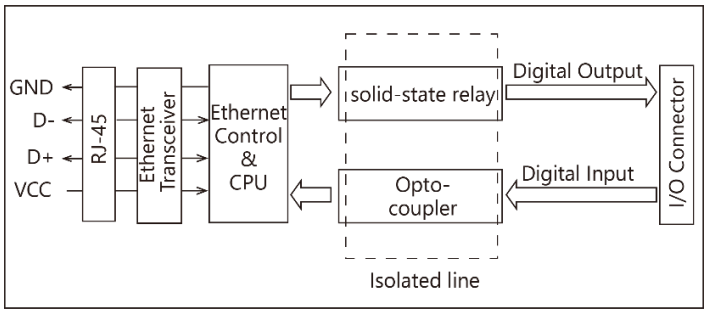
別売の AC アダプタ POA201-10-2 の接続



別売の DIN レール組み込み型電源の接続



⚠注意

- 本製品の 1 台当たりの要求入力電力仕様は『機能仕様』にある仕様をご確認ください。
- 同梱電源コネクタの締め付けトルクは0.25 N·m です。
- 外部電源の最大出力電流が本製品の最大消費電流と比べ余裕がない場合、起動時の突入電流や負荷変動 により動作異常の発生や、外部電源の経年劣化により起動不良が発生する場合があります。
- 本製品を使用しない場合は、12 - 24VDC 電源(別売の AC アダプタ含む)を抜いた状態にしておいてください。
- 12 - 24VDC 電源(別売の AC アダプタ含む)の接続は電源コネクタ側から接続してください。取り外す場合は、AC コンセント側から取り外してください。
- ケーブルを持って、12 – 24VDC 電源側の電源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持って取り外すようにしてください。
- 12 - 24VDC 電源が出力している状態で、本製品の電源コネクタと 12 - 24VDC 電源の挿抜を行わないでください。
- 高ノイズ環境化で使用する場合は、FG ピンをアースに接続してください。
- 別売の AC アダプタを高温環境下で連続使用すると AC アダプタの寿命に影響を与えます。
- 別売の AC アダプタが高温にならないように、密閉された場所ではなく風通しの良いところで使用してください。
- 別売の AC アダプタに取り付けられている電源用コネクタ[MC1,5/3-ST-3,5]は取り外さないでください。

回路ブロック図