

ワイヤレス I/O シリーズ 920MHz 無線対応 絶縁型デジタル入出力ターミナル DIO-0404LY-WQ



※製品の価格・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。
※データシートの情報は 2025 年 3 月現在のものです。

特長

■伝送距離に優れた 920MHz 帯無線に対応

本製品は、入出力されたデジタル信号を 920MHz 帯域の無線に変換し、ゲートウェイへ転送します。パソコンの LAN ポートから、ゲートウェイを経由して手軽にデジタル信号(12 - 24VDC)の入出力を行うことができます。920MHz 帯は、電波の回り込み特性がよく、障害物があっても伝送距離(約 1km)を伸ばすことができ、電波が混在している環境下でも安定した通信が可能です。長距離通信に向いているため施設間の配線工事なしでネットワーク構築が可能です。

■高い信頼性のマルチホップ通信

無線マルチホップ技術により、通信が遮断されるなどの状況でも通信ルートを自動で変更し、通信を継続、安定することにより、障害に強い無線ネットワークを構築することができます。

■幅広い温度環境に対応

-20~+60℃の周囲温度環境に対応しており、さまざまな環境で使用可能です。

■設置場所を選ばない小型筐体

62.0(W)×64.0(D)×24.0(H) mm というコンパクト設計で設置場所を選びません。

■DIN レールへの設置が可能

オプションの DIN レール取付ブラケットを使用すると DIN レールへの設置ができます。

■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。

■フォトカプラ絶縁入力(電流シンク出力対応)、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 以内のフォトカプラ絶縁入力(電流シンク出力対応)4 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)4 点を搭載しています。

■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 *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、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、保護回路が、出力 4 点に対し取り付けられています。出力定格は、1 点当たり最大 35VDC、100mA です。

■フェイルセーフ機能を搭載 *1

イーサネットゲートウェイ(親機)との接続が切れた場合など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。

本製品は、入出力されたデジタル信号を 920MHz 帯域の無線でデータ通信するデジタル入出力ターミナルです。ワイヤレス I/O シリーズのイーサネットゲートウェイ(親機)、または、920MHz 帯通信対応の CONPROSYS M2M コントローラ(親機)にデータを送信します。また、本製品を 2 台 1 組で使用することで、親機を使用せずに互いのデジタル入力信号を透過出力させることができます。本製品は、障害物に強く長距離通信が可能でかつ、マルチホップに対応しているため、広範囲に点在する機器の遠隔監視・制御などに適しています。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、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。12-24VDC のデジタル信号の入出力に対応しており、フォトカプラ絶縁入力(電流シンク出力対応)4 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)4 点を搭載しています。提供するドライバライブラリ API-DIO(WDM)を使用することで、Visual Basic や Visual C++ などの Win32API 関数をサポートしている各種プログラミング言語を用いて Windows 用のアプリケーションソフトウェアを作成することができます。

※親機にデータを送信する間隔は 10 秒~3600 秒の範囲で設定できます。

※ドライバライブラリは、当社 Web サイトよりダウンロードしてください。

※本製品は、日本国内でのみご利用いただけます。

※本製品は、必ずワイヤレス I/O シリーズのイーサネットゲートウェイ(親機)、または、920MHz 帯通信対応の CONPROSYS M2M コントローラ(親機)と組み合わせてご使用いただくか、2 台 1 組でご使用ください。
※本製品を、CONPROSYS M2M コントローラ(親機)と組み合わせて使用する場合、当社 Web サイトより「テクニカルガイド | CONPROSYS 無線通信モデル [日本語]」をダウンロードしてご参照ください。

■カウンタ機能を搭載 *2

デジタル入力信号が変化した回数を確認することができます。デジタル入出力信号とカウント値を同時に、イーサネットゲートウェイ(親機)へ転送します。

■P2P(Peer-to-Peer)モードを搭載 *2

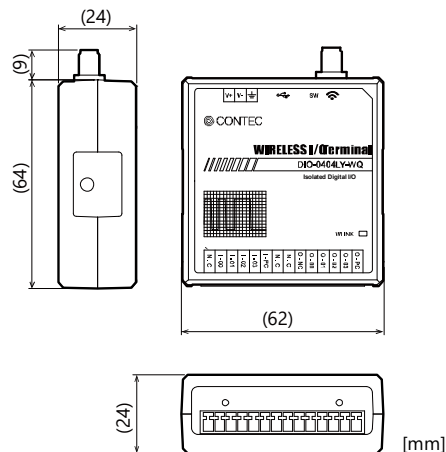
本製品を 2 台 1 組で使用することで、イーサネットゲートウェイ(親機)を使用せずに互いのデジタル入力信号を透過出力させることができます。

*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。

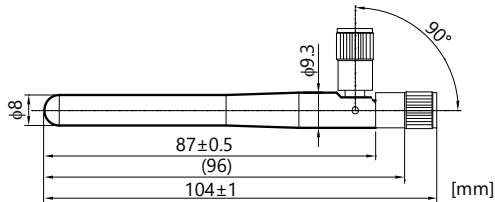
*2 ファームウェアバージョン 1.20 からの対応となります。

外形寸法

本体の外形寸法図



アンテナの外形寸法



仕様

仕様

項目	仕様
無線部	対応規格 920MHz 特定小電力無線
	変調方式 GFSK
	通信速度 50kbps / 100kbps *1
	送信出力 1mW / 10mW / 20mW *2
	周波数帯 920.5 - 928.5MHz
デジタル入力部	入力形式 フォトカプラ絶縁入力(電流シンク出力対応)(負論理)
	入力抵抗 4.7k Ω
	入力 ON 電流 2.0mA 以上
	入力 OFF 電流 0.16mA 以下
	応答速度 200 μ sec 以内 *3
	入力信号の点数 4 点(コモン共通)
デジタル出力部	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)
	定格出力電圧 35VDC
	定格出力電流 最大 100mA
	応答速度 200 μ sec 以内 *3
	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)
	出力信号の点数 4 点(コモン共通)
	保護回路 42.3V(min) ツェナーダイオード保護(各チャネル) 1 タイムヒューズ
デジタル入力、デジタル出力共通	インターフェイス コネクタ ヨーロツバ端子台 3.5 ピッチ 14 極ジャックコネクタ
	外部電源電圧 12 - 24VDC ($\pm$ 10%)
	絶縁耐圧 1000Vrms
	適合線材 AWG28 - 16
USB 部	バス仕様 USB Specification 2.0/1.1 準拠
	データ転送速度 12Mbps(フルスピード)、480Mbps(ハイスピード)
	機能 USB デバイス
	使用コネクタ mini-B USB コネクタ
アンテナ	無指向性ダイポールアンテナ(1.49dBi)
電源	入力電圧範囲 12 - 24VDC $\pm$ 5%
	消費電流 0.08A(12VDC 入力時)、0.04A(24VDC 入力時) (Max.)
	電源コネクタ ヨーロツバ端子台 3.5 ピッチ 3 極ジャックコネクタ
外形寸法(mm)	62.0(W) $\times$ 64.0(D) $\times$ 24.0(H) (突起部を除く)
質量	70g (本体のみ)
	94g (添付アンテナ、電源コネクタ、インターフェイスコネクタ添付時)

*1 無線通信上の理論値であり、実際のデータ転送速度を示すものではありません。

*2 送信出力 10mW、20mW を使用する場合、送信時間制限があります。1 時間あたりの送信時間総和が 360 秒以内となるように制限されています。通信速度が 50kbps の場合は 18000kbit、100kbps の場合は 36000kbit のデータ送信で制限にかかります。

*3 応答速度は、入力抵抗 4.7k Ω 、12 - 24VDC ($\pm$ 10%) 時、無線通信での応答時間ではありません。

環境仕様

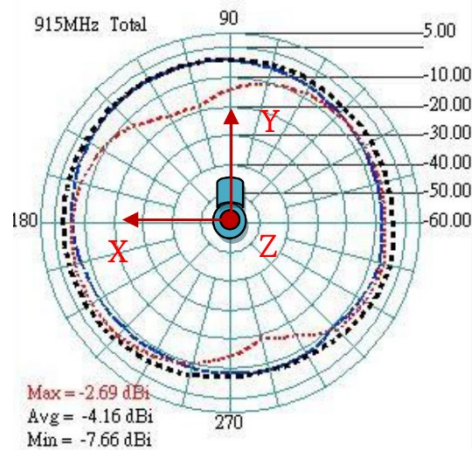
項目	仕様
使用周囲温度	-20 - 60 $^{\circ}$ C *4
使用周囲湿度	10 - 90%RH(ただし、結露しないこと)
浮遊粉塵	特にひどくないこと
腐食性ガス	ないこと
耐ノイズ性 *5	ラインノイズ AC ライン $\pm$ 2kV、信号ライン $\pm$ 1kV (IEC61000-4-4 Level 3、EN61000-4-4 Level 3)
	静電耐圧 接触放電 $\pm$ 4kV (IEC61000-4-2 Level 2、EN61000-4-2 Level 2)、 気中放電 $\pm$ 8kV (IEC61000-4-2 Level 3、EN61000-4-2 Level 3)
耐振動性	掃引耐振 10 - 57Hz/片振幅 0.15 mm、57 - 150Hz/2G X、Y、Z 方向 各 40 分 (JIS C 60028-2-6 準拠、IEC 60068-2-6 準拠)
許容瞬時停電時間 *5	17ms 以内 (100VAC@25 $^{\circ}$ C)、低電圧検出時、自動的にリセットを行う
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	電波法 工事電器認証、VCCI クラス A、RoHS 準拠

*4 オプション AC アダプタ POA201-10-2 の使用周囲温度は、0 - 40 $^{\circ}$ C です。

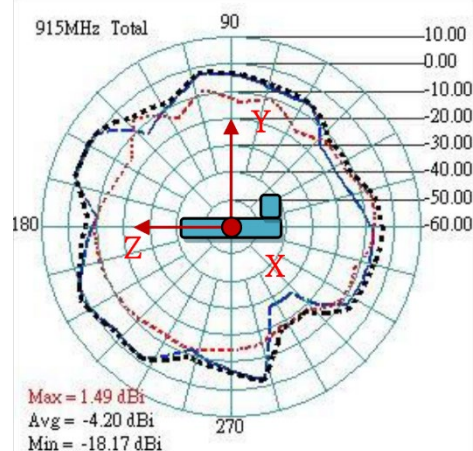
*5 オプション AC アダプタ POA201-10-2 を使用時。

アンテナの指向性

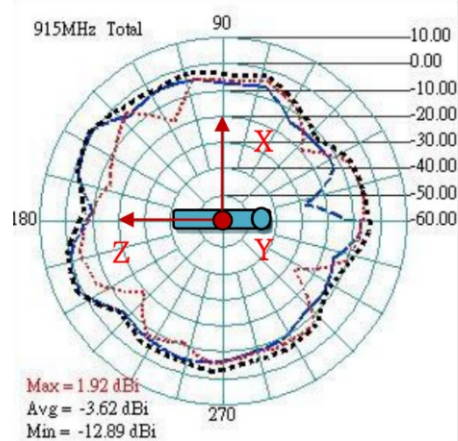
XY-Plane



YZ-Plane



XZ-Plane



商品構成

- ☐ 本体[DIO-0404LY-WQ] …1
- ☐ セットアップガイド…1
- ☐ 電源コネクタ…1
- ☐ 登録カード&保証書…1
- ☐ インターフェイスコネクタ…1
- ☐ シリアルナンバーラベル…1
- ☐ アンテナ…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 Web サイトを参照ください。

名称	内容	入手先
Windows 版 デジタル入出力ドライバ API-DIO(WDM)	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
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

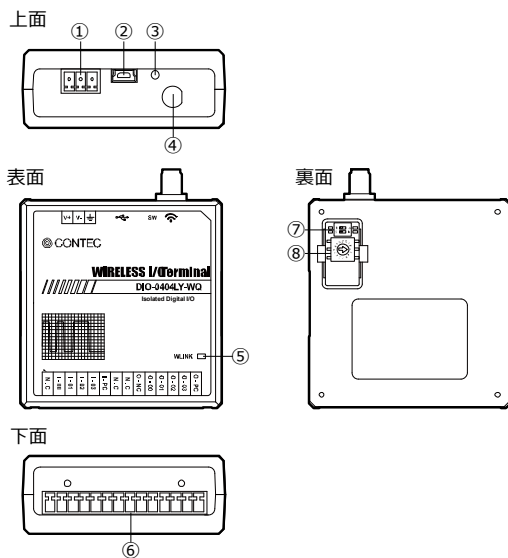
オプション (別売)

POA201-10-2	AC アダプタ (入力 : 90~264VAC、出力 : 12VDC 1A) *1
BRK-WQ-Y	DIN レール取付ブラケット
CPS-ANT-R3-01	ルーフトップアンテナ(ケーブル長 3m)
CN6-Y14	14 ピンターミナルコネクタ(スクリュータイプ) 6 個セット

*1 使用周囲温度は 0~40℃です。

* オプション品に関する最新情報は Web サイトでご確認ください。

本体各部の名称

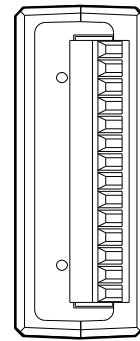


番号	内容
①	電源コネクタ
②	mini-B USB コネクタ
③	INIT ボタン
④	アンテナコネクタ
⑤	WLINK LED
⑥	インターフェイスコネクタ
⑦	DIP スイッチ(メンテナンス用) *1
⑧	ロータリースイッチ

*1 DIP スイッチは通常の動作では使用しませんので、さわらないでください。

※ 裏面のスイッチ部はフタがあります。

インターフェイスコネクタ



14・・・O-PC
13・・・O-03
12・・・O-02
11・・・O-01
10・・・O-00
9・・・O-NC
8・・・N.C.
7・・・N.C.
6・・・I-PC
5・・・I-03
4・・・I-02
3・・・I-01
2・・・I-00
1・・・N.C.

実装コネクタ：ヨーロッパ端子台3.5ピッチ14極ジャックコネクタ

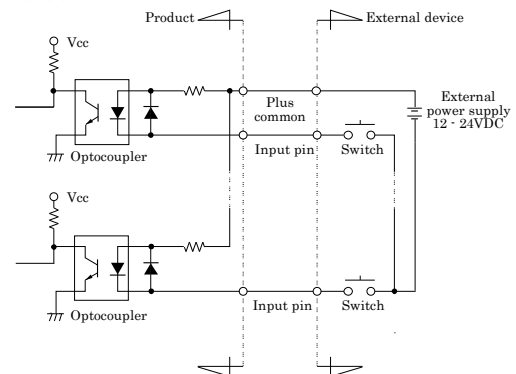
同梱コネクタ：ヨーロッパ端子台3.5ピッチ14極プラグコネクタ

対応ケーブル：AWG28-16(ケーブル長はケーブルの電圧降下分を含めて、外部電源仕様を満たしていることが条件)

ピン番号	信号名	意味
14	O-PC (出力用プラスコモン)	外部電源のプラス側を接続します。 出力信号 4 点に対して共通です。
13	O-03	出力信号 4 点です。 他の機器の入力信号に接続します。
12	O-02	
11	O-01	
10	O-00	
9	O-NC (出力用マイナスコモン)	外部電源のマイナス側を接続します。 出力信号 4 点に対して共通です。
8	N.C.	未接続
7	N.C.	未接続
6	I-PC (入力用プラスコモン)	外部電源のプラス側を接続します。 入力信号 4 点に対して共通です。
5	I-03	入力信号 4 点です。 他の機器からの出力信号を接続します。
4	I-02	
3	I-01	
2	I-00	
1	N.C.	未接続

入力信号の接続

■入力回路

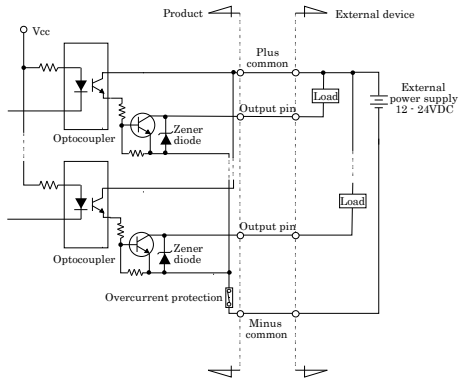


※入力端子は、I-xx です。

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、24VDC 時入力 1 点当たり約 5.1mA(12VDC 時には約 2.6mA)です。

出力信号の接続

■出力回路



※出力端子は、O-xx 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4点に対して取り付けられています。

■TTL レベル入力との接続例

