

USB 対応 N シリーズ 絶縁型デジタル入出力ユニット(16ch DI, 16ch DO) DIO-1616HN-USB



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(電流シンク出力対応)搭載

応答速度 200 μ sec のフォトカプラ絶縁入力(電流シンク出力対応)16 点を搭載しています。5 - 50VDC の電流シンク出力に対応しています。入力は 16 点単位のコモン構成です。フォトカプラ絶縁入力部には電源回路を内蔵していますので外部電源が不要です。

■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)搭載

応答速度 200 μ sec のフォトカプラ絶縁出力(電流シンクタイプ)16 点を搭載しています。外部電源電圧は 5 - 50VDC に対応しています。出力定格は、1 点当たり最大 100mA です。出力は 8 点単位のコモン構成で、異なる外部電源に対応することができます。

■フォトカプラによるバス絶縁

フォトカプラにより、USB(パソコン)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。

■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。

■USB1.1/USB2.0 規格準拠

USB1.1/USB2.0 規格に準拠しており、High Speed(480Mbps)での高速転送が可能です。

■ネジ止め、マグネット、DIN レールなど多彩な設置が可能

ネジ止め、マグネット、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 に対応したドライバライブラリを提供

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。

■専用ライブラリ VI-DAQ のプラグインで LabVIEW に対応

専用ライブラリ VI-DAQ を使用することで LabVIEW の各アプリケーションを作成できます。

■計測システム開発用 ActiveX コンポーネント集 ACX-PAC(W32)に対応

当社製デジタル入出力デバイスを簡単に制御できるコンポーネントに加え、計測用途に特化したソフトウェア部品集(各種グラフ、スイッチ、ランプなど)を満載した、計測システム開発支援ツールです。また、データの入出力表示が確認できるデジタルモニタなどの実例集(アプリケーションプログラム)が収録されていますので、プログラムレスでパソコン計測がすぐに始められます。

仕様

項目	仕様
入力部	
入力点数	16 点(16 点単位で 1 コモン)
入力形式	フォトカプラ絶縁入力(電流シンク出力対応)(負論理 *1)
入力抵抗	560 Ω
入力 ON 電流	1.15mA 以上
入力 OFF 電流	0.16mA 以下
応答速度	200 μ sec 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 $\leq$ 50mA)、1.0V 以下(出力電流 $\leq$ 100mA)
サージ保護素子	ツェナーダイオード RD68FM(NEC)相当品
応答速度	200 μ sec 以内 *2
USB 部	
バス仕様	USB Specification 2.0/1.1 準拠
USB 転送速度	12Mbps(フルスピード)、480Mbps(ハイスピード) *3
電源供給	バスパワー
共通部	
同時使用台数	最大 127 台*5
絶縁耐圧	500Vrms
外部回路電源*6	5 - 50VDC ($\pm$ 10%)
消費電流(Max.)	5VDC 300mA
使用条件*7	0 - 50 $^{\circ}$ 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(配線環境による)
外形寸法(mm)	188.0(W)×78.0(D)×30.5(H) (ただし、突起物含まず)
質量	300g (USB ケーブル、アタッチメント含まず)
使用コネクタ	10 pin (screw-terminal) plug header x4
添付ケーブル	USB ケーブル 1.8m
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 ご使用のパソコン環境(OS、USB ホストコントローラ)に依存します。

*5 USB ハブも 1 デバイスとしてカウントされますので、USB ユニットだけを 127 台接続することはできません。

*6 外部回路電源は別途必要です。

*7 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。

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)

当社ハードウェアへのコマンドを Windows 標準の Win32API 関数(DLL)形式で提供するライブラリソフトウェアです。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で、当社ハードウェアの特色を活かした高速なアプリケーションソフトウェアが作成できます。

また、インストールされた診断プログラムにより、ハードウェアの動作確認にも利用することができます。

最新バージョンのダウンロード、対応 OS や適応言語の詳細は、当社 Web サイトでご確認ください。

計測システム開発用 ActiveX コンポーネント集

ACX-PAC(W32) (別売)

本製品は、200 種類以上の当社計測制御用インターフェイスボード(カード)に対応した計測システム開発支援ツールです。計測用途に特化したソフトウェア部品集で画面表示(各種グラフ、スライダ 他)、解析・演算(FFT、フィルタ 他)、ファイル操作(データ保存、読み込み)などの ActiveX コンポーネントを満載しています。

アプリケーションプログラムの作成は、ソフトウェア部品を貼り付けて、関連をスクリプトで記述する開発スタイルで、効率よく短期間でできます。

また、データロガーや波形解析ツールなどの実例集(アプリケーションプログラム)が収録されていますので、プログラム作成なしでパソコン計測がすぐに始められます。

「実例集」は、ソースコード(Visual Basic 他)付きですので、お客様によるカスタマイズも可能です。

詳細は、当社 Web サイトでご確認ください。

■ LabVIEW 対応データ集録用 VI ライブラリ VI-DAQ (当社 Web サイトよりダウンロード(無償)ができます)

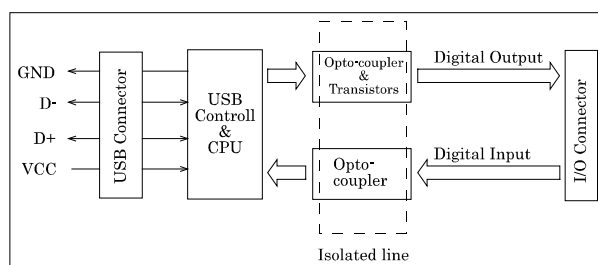
National Instruments 社の LabVIEW で使用するための VI ライブラリです。

LabVIEWの「データ集録 VI」に似た関数形態で作成されているため、複雑な設定をすることなく、簡単に各種デバイスが使用できます。詳細、および VI-DAQ のダウンロードは当社 Web サイトを参照してください。

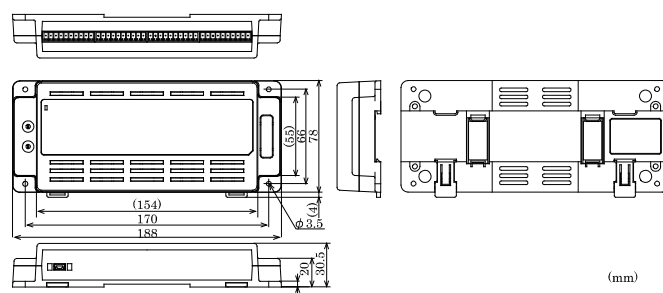
同梱品

- ☐ 本体[DIO-1616HN-USB]…1
- ☐ USB ケーブル(1.8m)…1
- ☐ 本体側 USB ケーブルアタッチメント(ミニ B コネクタ用)…1
- ☐ 必ずお読みください…1
- ☐ I/O コネクタ…4
- ☐ ゴム足…4
- ☐ マグネット…2

回路ブロック図



外形寸法

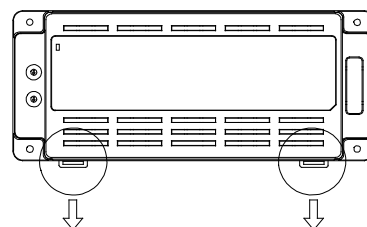


設置方法

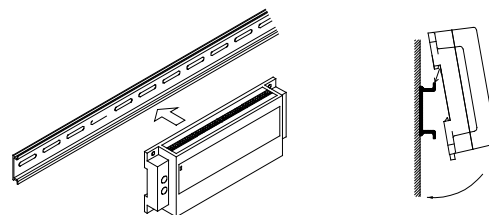
◆DIN レールへの取り付け

■取り付け方法

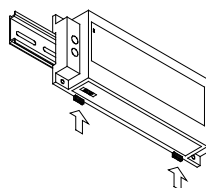
- (1) マイナスドライバなどで固定フックを押し下げると、固定フックがロック解除状態になります。



- (2) 本製品をDINレールの上部から引っ掛けて、下部をDINレールに押し付けます。

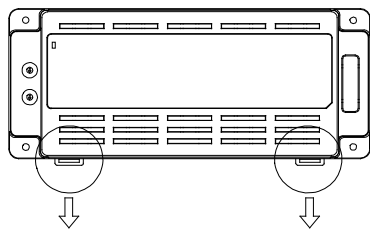


- (3) マイナスドライバなどで固定フックを押し上げると、固定フックがロック状態になります。

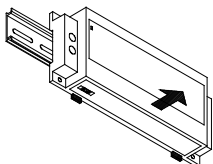


■取り外し方法

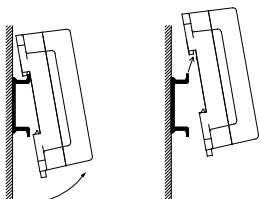
(1) マイナスドライバーなどで本製品の固定フックを下げ、ロックを解除します。



(2) 固定フックのロックを解除した状態で、ユニットの下部を手前に引き出します。



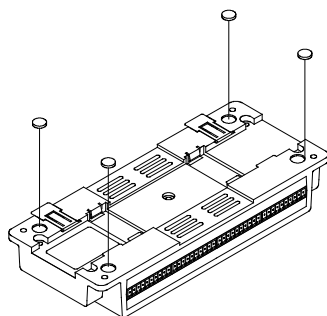
(3) 本製品を上に出げると、DINレールから簡単に取り外すことができます。



◆机上への設置

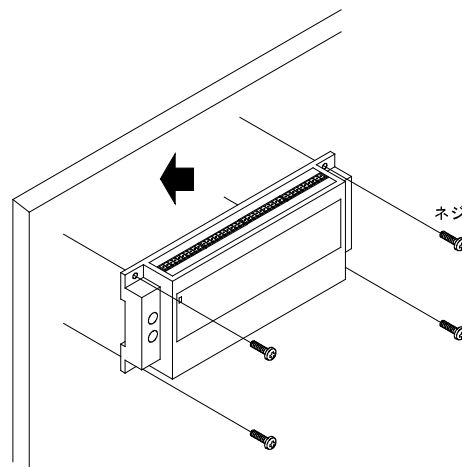
■ゴム足を使用

机上に設置する場合は丈夫で水平な台の上に置いてください。
ゴム足の取り付けは、下図のようにゴム足取り付け穴に対し、ゴム足を取り付けます。



◆壁への設置

壁に設置する場合は、市販のネジ(φ3.5に合うもの)を別途ご購入ください。



◆マグネットを使用しての設置

製品添付のマグネットを取り付けることにより、スチール製のデスクやパーティションなどの金属面への取り付けや取り外しを簡単に行えます。

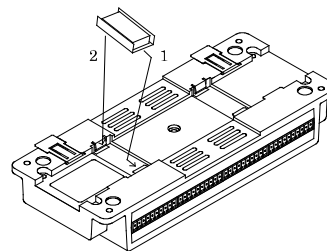
▼注意

マグネットをモニターやフロッピーディスクなど磁気に弱いものには近づけないでください。

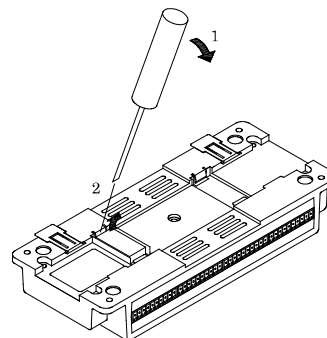
スチールデスクなどに取り付けたまま本体をずらすと、塗装面によってはキズが付くことがあります。

■マグネットの取り付け、取り外し

マグネットの取り付けは、下図のように本体のマグネット取り付け穴に対し、マグネットを矢印1の方向に押し込みながらマグネット全体をマグネット取り付け穴に差し込みます。次に矢印2の方向へマグネットをスライドさせて固定します。

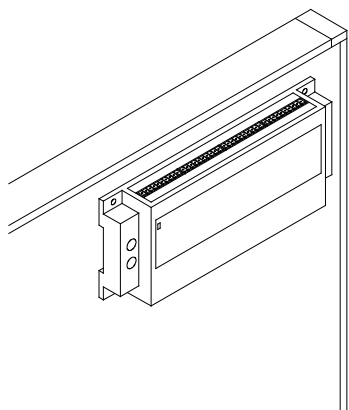


マグネットの取り外しは、下図のようにマグネットを矢印1方向にスライドさせ、次に矢印2方向に持ち上げます。



■ スチール製の壁面への取り付け

スチール製の壁面に直接取り付けます。取り付けてから軽く引っ張り、本体が外れないことを確認してください。



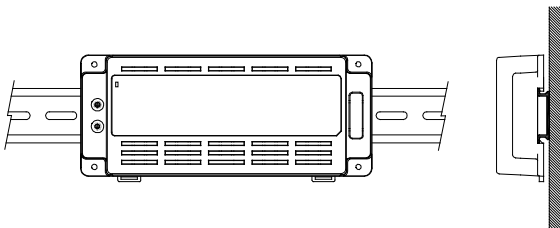
設置条件

■ 設置方向

下図の方向が設置可能です。その他の方向は放熱が十分できないなど、使用上問題が発生する可能性がありますので避けてください。

DIN レール固定の場合

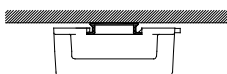
縦置き



横置き

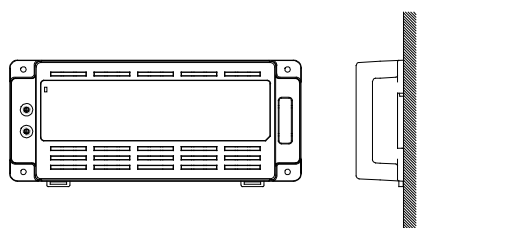


天井設置



ネジ/マグネット固定の場合

縦置き



横置き

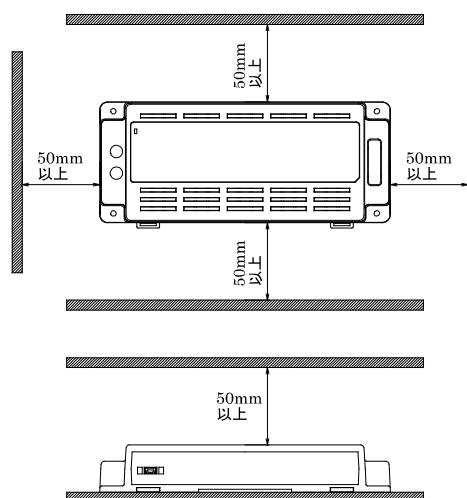


▼ 注意

温度仕様範囲内であっても、高温な環境にてご使用の場合、冷却風を本製品に吹き付けてください。

■ 周囲と本体の距離

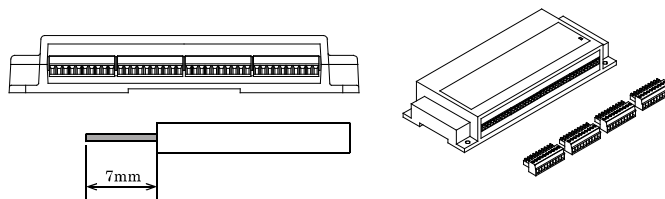
本体(単体)と周囲の物体との距離を上面 50mm 以上あげてください。密閉された容器内には設置しないでください。



接続方法

◆ 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
STL1550/10G-3.5-H-GREEN [PTR 製]
- ・適合プラグ (添付)
AK1550/10-3.5-GREEN [PTR 製]
適合線材 AWG28-16

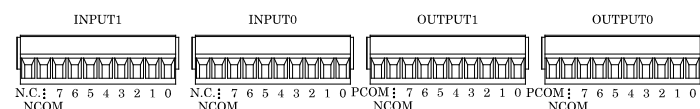
▼ 注意

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。

信号配置

◆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。

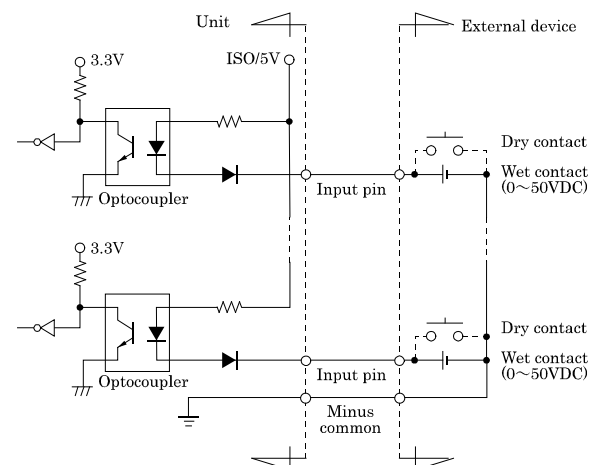


ピン番号					信号名	論理 ビット	論理 ポート	意味	ピン番号					信号名	論理 ビット	論理 ポート	意味
INPUT0	0	IN00	0	0	入力	0	INPUT0/1用 マイナス コモン	OUTPUT0	0	OUT00	0	0	出力				
	1	IN01	1						1	OUT01	1						
	2	IN02	2						2	OUT02	2						
	3	IN03	3						3	OUT03	3						
	4	IN04	4						4	OUT04	4						
	5	IN05	5						5	OUT05	5						
	6	IN06	6						6	OUT06	6						
	7	IN07	7						7	OUT07	7						
		NCOM	COM(-)	—	—		NCOM	COM0(-)	—	—			OUTPUT0用 マイナス コモン				
		N.C.	N.C.	—	—		未接続		PCOM	COM0(+)	—	—		OUTPUT0用 プラス コモン			
INPUT1	0	IN10	8	1	入力	1	INPUT0/1用 マイナス コモン	OUTPUT1	0	OUT10	8	1	出力				
	1	IN11	9						1	OUT11	9						
	2	IN12	10						2	OUT12	10						
	3	IN13	11						3	OUT13	11						
	4	IN14	12						4	OUT14	12						
	5	IN15	13						5	OUT15	13						
	6	IN16	14						6	OUT16	14						
	7	IN17	15						7	OUT17	15						
		NCOM	COM(-)	—	—		NCOM	COM1 (-)	—	—			OUTPUT1用 マイナス コモン				
		N.C.	N.C.	—	—		未接続		PCOM1	COM1 (+)	—	—		OUTPUT1用 プラス コモン			

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(-)	外部信号のマイナス側を接続します。入力信号 16 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

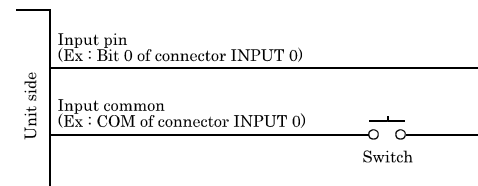
◆入力回路



本製品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。無電圧接点(Dry contact)、または 0~50V の有電圧接点(Wet contact)のどちらかを接続します。

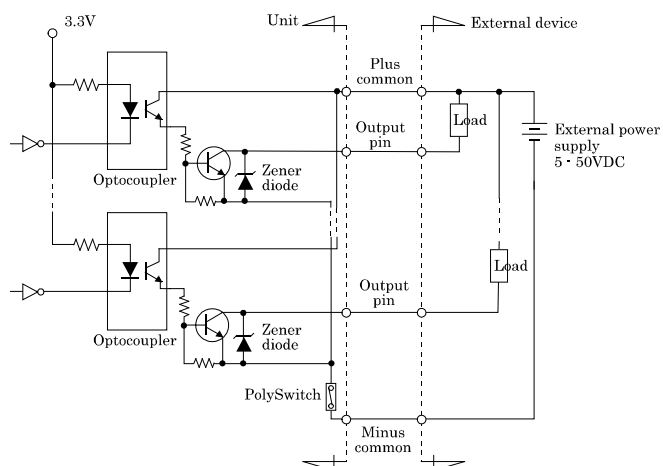
信号入力部は、フォトカプラ絶縁入力(電流シンク出力対応)になっています。本製品は入力部を駆動するための絶縁電源(5VDC)を内蔵していますので外部電源の接続は不要です。

◆スイッチとの接続例



出力信号の接続

◆出力回路

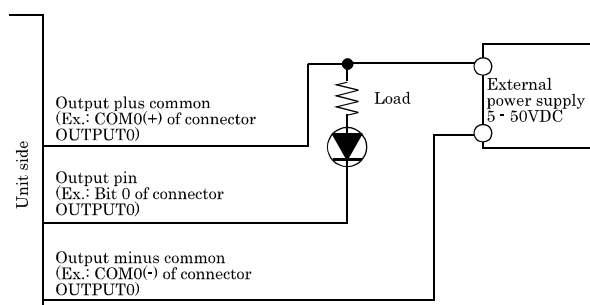


本製品のインターフェイス部の出力回路は、上図のとおりです。
 信号出力部はフォトカプラ絶縁オープンコレクタ出力(電流シンクタイプ)で、出力部を駆動するためには外部電源が必要です。
 出力電流の定格は1点当たり最大 100mA です。
 出力に低飽和トランジスタを使用しているため、TTL レベル入力にも接続可能です。出力 ON 時のコレクタ・エミッタ間の残留電圧(LOW レベル電圧)は、出力電流 50mA 以内で 0.5V 以下、出力電流 100mA 以内で 1.0V 以下です。
 出力トランジスタには、サージ電圧からの保護のためツェナーダイオードが接続されていますが、本製品でリレーやランプなどの誘導負荷を駆動する場合には、負荷側でその他のサージ電圧対策を行うことをお勧めします。
 また、過電流保護のためのポリスイッチが、出力トランジスタ 8 点単位で取り付けられています。この機能が働くと、本製品の出力部は一時的に動作不能の状態になります。その場合には、パソコンおよび外部電源を OFF にして数分間待った後、再び電源を ON にして使用してください。

▼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



◆TTL レベル入力との接続例

