

取扱説明書

WBI-DIO4R

BACnet MS/TP 対応 I/O モジュール デジタル入出力モジュール

この度は、**watanabe**製品をお買い上げいただき誠にありがとうございます。ご希望の仕様であるか、定格ラベルの表示事項をお確かめの上、この説明書に沿ってご活用ください。

本製品は、厳重な品質管理基準にもとづいて製造・検査されております。万一、輸送上の破損等で不都合がございましたら、なるべく早く弊社またはお買い上げいただいた販売店までご連絡ください。よろしくお願い申し上げます。

本製品はリレー接点またはオープンコレクタのON/OFF信号入力、リレー接点のON/OFF信号を出力するモジュールです。パルス出力される機器からの信号を入力し、積算することもできます。(パルスカウント、ON時間積算)

本取扱説明書では、本製品の設置、接続方法について説明しています。

この他に設定方法につきましては、下記取扱説明書をご利用ください。

弊社ホームページよりダウンロードの上、ご確認をお願いします。

<http://www.watanabe-electric.co.jp/>

●梱包物の確認

・WBI-DIO4R モジュール 1 台

●弊社ホームページからのダウンロード(上記URL参照)

品名	文書番号
BACnet MS/TP対応 I/Oモジュール取扱説明書	IM-0806

1. ご注意事項

本製品を正しく安全にお使いいただくために必ずお守りください。

●ご使用前に本取扱説明書をよくお読みの上、正しくお使いください。

●お読みになった後は、いつでも見られるところに大切に保管し、必要なときにお読みください。

使用上の制限

- 本製品を人体の生命維持を行うことを予定した装置の一部として使用しないでください。
- 本製品が故障した場合に人身事故または物的損害に直結する使い方をしないでください。

⚠注意

- 本製品を分解、改造して使用しないでください。故障、感電または火災の原因になります。

1-1. 使用環境や使用条件について

次のような場所では使用しないでください。誤動作や寿命低下につながる恐れがあります。

- ・使用周囲温度が $-5\sim 55^{\circ}\text{C}$ の範囲を超える場所
- ・使用周囲湿度が $10\sim 90\text{RH}$ の範囲を超える場所、または水結・結露する場所
- ・塵埃、金属粉などの多い場所(防塵設計の筐体への収納及び放熱対策が必要)
- ・腐食性ガス、塩分、油煙の多い場所
- ・振動、衝撃の心配及び影響のある場所
- ・雨、水滴のかかる場所
- ・強電磁界や外来ノイズの多い場所

1-2. 取り付け、接続について

- ・設置、接続の前に本取扱説明書をよくお読みいただき、専門の技術者を有する人が設置、接続を行ってください。
- ・電源ライン、入出力ライン、通信ラインの配線はノイズの発生源や、リレー駆動ラインの近くに配線しないでください。
- ・ノイズが重畳しているラインとの結束や、同一ダクト内への収納は、通信異常の原因となる恐れがあります。
- ・本体ケースの通風口はふさがないようにしてください。
- ・本製品は電源投入後またはリスタート後、90 秒間は通信を行わない仕様となっております。

1-3. 使用する前の確認について

- ・設置場所は、使用環境や使用条件を守ってご使用ください。
- ・電源定格(電圧、周波数など)をご確認ください。

2. 仕様

●電源仕様

AC100 $\sim$ 240V $\pm 10\%$

消費電力: 約 7VA(AC100V)、
約 9.5VA(AC240V)

●デジタル入力部

入力信号 : パルス/無電圧接点又はトランジスタ
入力センサ電流 : 約 5.5mA(ON抵抗が 0Ω の時)
入力プルアップ電圧 : DC24V $\pm 10\%$ (内部プルアップ)
入力パルスON時間 : 10msec 以上
入力パルスOFF時間 : 10msec 以上
パルス入力可能周波数 : 50Hz 以下
入力点数 : 4 点
入力コモン : マイナスコモン

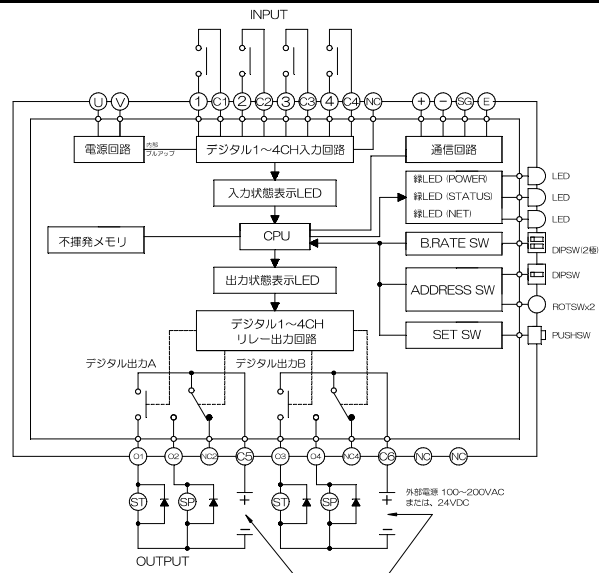
入力設定

(入力 1 点につき 1 コモン)
: パルス最大値、パルスリセット、時間積算リセット
変化回数リセット、プリスケール設定、単位設定
パルス係数設定

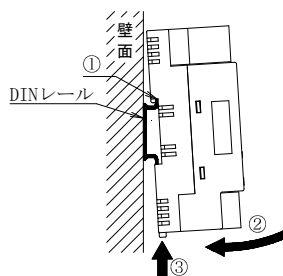
●デジタル出力部

出力信号 : リレー接点出力(a接点 $\times 2$ c接点 $\times 2$)
定格制御容量 : 2A/250VAC、2A/30VDC
最小適用負荷 : 10mA/5VDC
耐電圧 : 開放接点間 AC750V 1 分間
機械的寿命 : 500 万回 以上
電氣的寿命 : 20 万回 以上(定格負荷にて)
出力点数 : 4 点(a接点 $\times 2$ c接点 $\times 2$)
出力コモン : デジタル出力A(O1,O2,NC2)にて 1 コモン
デジタル出力B(O3,O4,NC4)にて 1 コモン
応答速度 : 15ms
出力設定 : 出力反転設定、標準/発停出力切り替え
最小ON/OFF時間設定、時間積算リセット
変化回数リセット、復電時出力復元設定
起動ディレイ設定

3. 回路ブロック図



4. DIN レールとの着脱方法



- ①本製品背面のDINレール取付溝のフックをDINレールにかけてください。
- ②図の矢印の方向へ本製品下部を「カチッ」と音がるまで押し付けてください。
- ③DINレール取付ロックを押し込み、本製品がしっかりと固定されていることを確認してください。取り外す場合は、③の取付ロックをマイナスドライバーなどで溝に差し込み③の方向とは逆に引いて本製品を取り外してください。

5. 設置に関する注意事項

5-1. 周囲温度に対する配慮

本製品の使用温度範囲は $-5^{\circ}\text{C}\sim 55^{\circ}\text{C}$ となっております。

盤内への据え付けの際は、以下の点に注意してください。

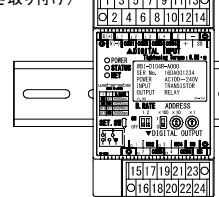
- ・盤内の暖められた空気のごよむ最上部には設置しないでください。
- ・通風スペースを確保するため、上下部は他の機器、配線ダクトなどから十分距離をとってください。
- ・ヒータ、トランス、大容量抵抗など発熱量の大きな機器の真上に設置しないでください。
- ・直射日光のあたる場所は避けてください。

5-2. 取り付け方向

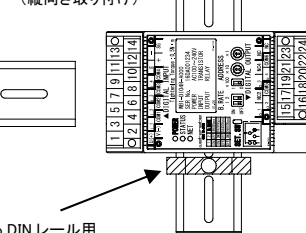
本製品は縦向き、横向きどちらでも取り付け可能です。

但し、縦向きで取り付ける際は、本製品の総重量及び配線荷重に耐えうるだけのDINレール用ストッパを取り付けてください。

(横向き取り付け)



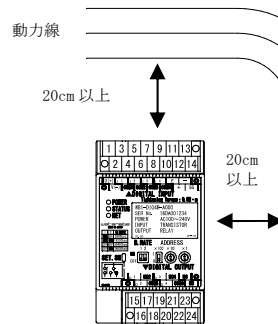
(縦向き取り付け)



本製品の総重量及び配線荷重に耐えうる DIN レール用ストッパを取り付けてください。

5-3. 配線・設置について

- ・インバータの設置されている盤内での取り付けは、ノイズが誘導されるため、極力分離して配線、設置してください。
- ・ノイズの影響を受けやすい場合は、隔壁を設け、この隔壁を接地してください。
- ・高圧線や動力線から 20cm 以上離れて本製品を取り付けてください。

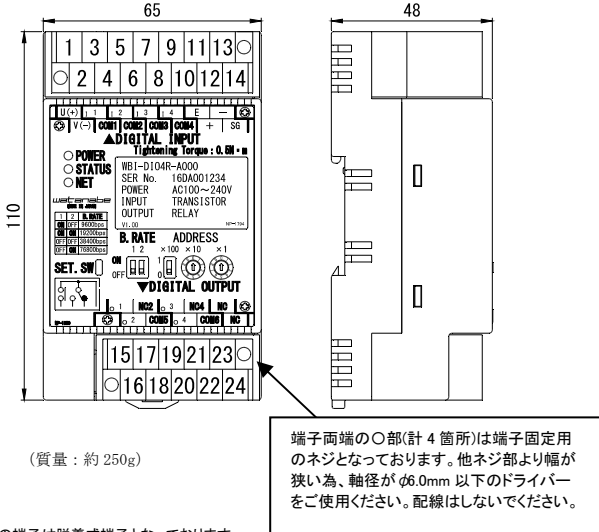


- ・電源線、入出力信号線、通信線と動力線（インバータ入出力線）の平行布線や束ね配線は避けてください。
- ・入出力信号線、通信線には、シールド付きのケーブルを使用してください。
※シールド付きケーブルのシールドは、アースに接地してください。
- ・配線ケーブルはできる限り短くしてください。
- ・ノイズを受ける各ラインには、フェライトコアを取り付けてノイズの影響を軽減してください。
ケーブル引き出し口付近もしくは本製品の端子近くへ取り付けてください。
- ・ケーブルにフィルタを取り付ける場合は、フィルタ前後の配線が近接しないようにしてください。
- ・ノイズが重畳しているラインとの結束や、同一ダクト内へ止むを得ず収容する場合は、ダクト内に隔壁を設け、この隔壁を接地してください。

5-4. 接地について

- ・接地はできる限り、専用接地としてください。
接地工事はD種接地（第3種接地）で行い、他の機器の接地とは分離した専用接地が理想です。
- 特に、モータ／インバータなどの大容量機器との共通接地は絶対に避け、相互に影響を受けぬよう個別に設けてください。

6. 外形寸法図、及び端子配列



- ・上下の端子は脱着式端子となっております。
- ・M3 ネジ端子台、端子ネジ締めトルク: 0.5N・m (5.1kgf・cm)
- ・左右の密着取付可能

端子 番号	銘板 記号	内 容	
制御電源			
1	U(+)	電源端子 (AC100～240V±10%)	
2	V(-)		
デジタル入力端子			
3	I 1	デジタル入力1	
4	COM 1	コモン1（デジタル入力1用）※1	
5	I 2	デジタル入力2	
6	COM 2	コモン2（デジタル入力2用）※1	
7	I 3	デジタル入力3	
8	COM 3	コモン3（デジタル入力3用）※1	
9	I 4	デジタル入力4	
10	COM 4	コモン4（デジタル入力4用）※1	
MS/TP通信端子			
11	E	通信 終端端子 ※2	
12	+	通信 + 端子	
13	—	通信 — 端子	
14	SG	通信 SG 端子	
デジタル出力端子 A			
15	O 1	a接点リレー	デジタル出力1（ノーマルオープン）
16	O 2	c接点リレー	デジタル出力2（ノーマルオープン）
17	NC 2		デジタル出力2（ノーマルクローズ）
18	COM 5	O1,O2,NC2 共通コモン	コモン5（デジタル出力1/2用）
デジタル出力端子 B			
19	O 3	a接点リレー	デジタル出力3（ノーマルオープン）
20	O 4	c接点リレー	デジタル出力4（ノーマルオープン）
21	NC 4		デジタル出力4（ノーマルクローズ）
22	COM 6	O3,O4,NC4 共通コモン	コモン6（デジタル出力3/4用）
23	NC	空端子 ※3	
24	NC		

※1 デジタル入力1～4用のコモンは内部で共通となっております。

※2 終端抵抗

通信端子の“12-13番間”に終端抵抗100Ω～220Ωを接続して下さい。
WB1シリーズがシステムの末端になる場合は、“11：終端端子”と
“13：-端子”を短絡すると内蔵220Ωの終端抵抗が有効になります。
終端抵抗を有効にしない場合は何も配線しないでください。

（ケーブルの種類によって適正値が異なりますが、上記抵抗値で問題ないことを確認済みです。但し、両端の終端抵抗値は、同じ抵抗値にして下さい。）

※3 空端子には何も配線しないでください。

7. 通信線の配線

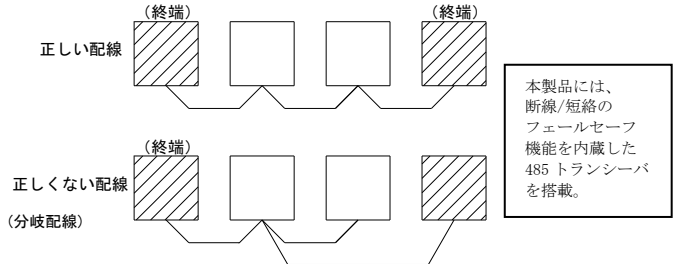
通信線には以下の仕様と同等のケーブルをお使いください。

推奨通信線

ケーブル	サイズ		相当品
シールド付ツイストペアケーブル	AWG16 ～ AWG24		日立金属（日立電線） CO-SPEV-SB (A) 1P×0.3SQ LF等 (AWG22相当)

機器間の配線について

機器間の通信線の配線は、下図の通りに配線を行ってください。



8. 各部の名称、及び機能

●LEDの状態

POWER	緑	通常動作時	連続点灯
		通信設定確定	2回点滅(ON/OFFともに250ms)
		動作異常(停止)	全LED(POWER,STATUS,NET)点灯
STATUS	緑	通常動作時	消灯
		通信異常時	エラー継続中は点灯(最短3秒間)
		動作異常(軽故障)	連続3回点滅(ON/OFFともに250ms)
NET	緑	動作異常(停止)	全LED(POWER,STATUS,NET)点灯
		通信状態	通信時点滅(ON/OFFともに50ms)
		アドレス設定不正	連続点滅(ON/OFFともに250ms)
INPUT	緑	入力時	対応チャンネル点灯
OUTPUT	緑	出力時	対応チャンネル点灯

●操作スイッチ

SET.SW	セットスイッチ	3秒長押しで設定を有効にする。 (確定時、POWER LEDが2回点滅)
B.RATE	通信速度設定	通信速度を設定
ADDRESS	アドレス設定	アドレス“000～127”を設定

○通信速度設定 (DIP SW 2種)

通信速度	DIP SW(1,2)
9600bps	ON, OFF
19200bps	ON, ON
38400bps	OFF, OFF(デフォルト)
76800bps	OFF, ON

○アドレス設定スイッチ

アドレスを設定する際に使用します。アドレスは0から127まで設定できます。それ以外の値には設定しないでください。
（電源投入、またはセットスイッチを3秒長押しにより、アドレス・通信速度設定が反映されます。）

※デバイスインスタンスIDは、電源投入時、セットスイッチ3秒長押し時、Reinitialize Device-B (DM-RD-B)送信時のアドレススイッチの状態によって以下のように割り振られます。
自動割り当てデバイスインスタンスID＝アドレス(0～127)
Device Object Identifierを通信から設定すると自動割り当ては無効になります。

9. 保証

9-1. 保証期間

本製品の保証期間は納入後1年間といたします。

9-2. 保証範囲

保証期間内に弊社側の責により故障が生じた場合は、代替品の提供または故障品の預かり修理を無償で実施させていただきます。
ただし、故障の原因が次に該当する場合はこの保証の対象範囲から除外いたします。
①本取扱説明書に記載されている条件、環境、取扱いの範囲を逸脱してご使用された場合
②弊社以外による構造、性能、仕様などの改変、修理による場合
③本製品以外による原因による場合
④弊社出荷時の科学、技術の水準では予見できなかった場合
⑤その他、天災、災害、不可抗力など弊社側の責ではない原因による場合
なお、ここでの保証は本製品単体の保証に限るもので、本製品の故障や瑕疵から誘発される損害は保証の対象から除かれるものとします。

9-3. 責任の制限

本製品に起因して生じた損害に関しては、弊社はいかなる場合も責任を負いません。