

コンパクト変換器 <i>みにまる</i> シリーズ		
取扱説明書	DeviceNet 用 マルチアナログ伝送器	形 式
		M2BD

## 目 次

1. ご使用いただく前に	2
2. 概 要	2
3. ご注意事項	3
4. 性能仕様	4
4.1 M2BD-□1 (□: 04、08、16)	4
4.2 M2BD-□2 (□: 04、08、16)	5
5. 各部の名称と設定	6
6. 外形寸法図	8
6.1 M2BD-□1	8
6.2 M2BD-□2	10
7. 取付寸法図	12
8. データリンクケーブルの配線	13
8.1 通信ケーブル	13
8.2 通信ケーブルの取扱い上の注意事項	13
8.3 通信ケーブルの接続	13
9. 配線	14
9.1 配線上の注意事項	14
9.2 M2BD-□1 の接続例	14
9.3 M2BD-□2 の接続例	16
10. 信号一覧	17
10.1 固定割付 (オムロン CompoBus / D の設定)	17
10.2 自由割付 (オムロン CompoBus / D の設定)	17
10.3 変換データ	18
10.4 スケーリングの変更 (Ver. 3.00 以降)	18
10.5 負数表現の変更 (Ver. 3.00 以降)	19
11. デバイスプロファイルとオブジェクト実装内容	20
11.1 スレーブのデバイスプロファイル	20
11.2 オブジェクトの実装	20
12. トラブルシューティング	24
12.1 ランプ (MS、NS) の表示の意味	24
12.2 異常と処置	24
12.3 入出力のゼロ・スパンがずれる場合	24
13. 雷対策	24
14. 保 証	24

## 1. ご使用いただく前に

このたびは、弊社の製品をお買い上げいただき誠にありがとうございます。本器をご使用いただく前に、下記事項をご確認下さい。

### ■梱包内容を確認して下さい

・マルチアナログ伝送器.....1台

### ■形式を確認して下さい

お手元の製品がご注文された形式かどうかスペック表示で形式と仕様を確認して下さい。

### ■取扱説明書の記載内容について

本取扱説明書は本器の取扱い方法、外部結線および簡単な保守方法について記載したものです。

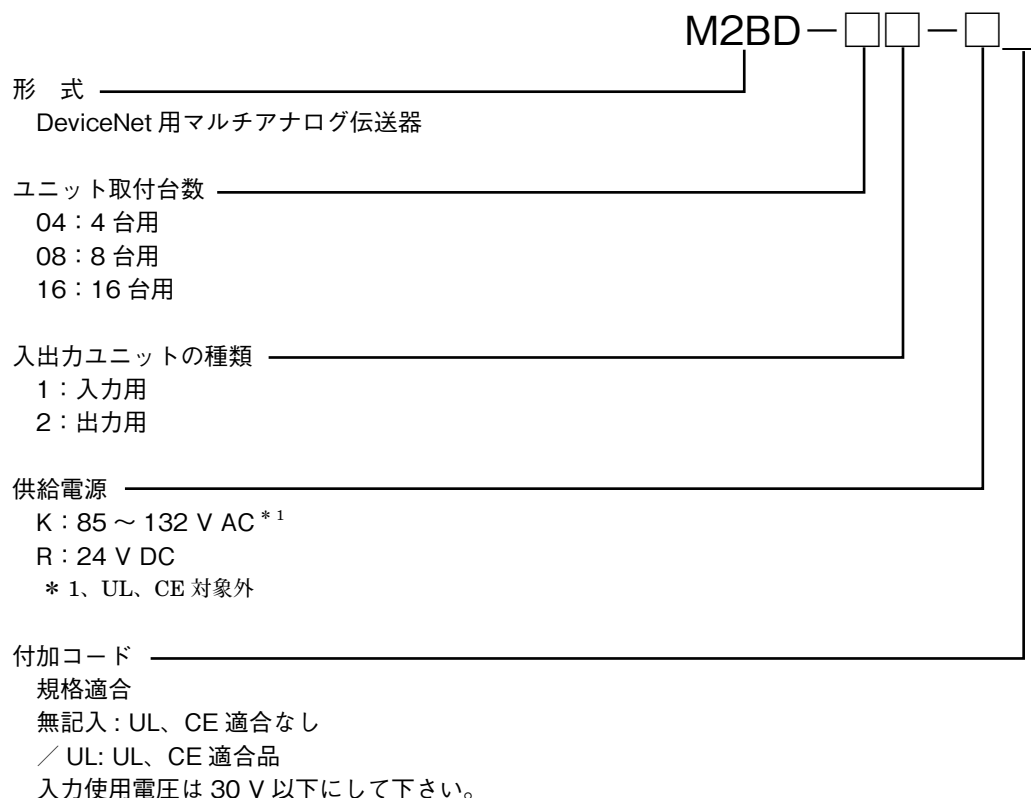
### ■EDS ファイル

EDS ファイルは、弊社のホームページよりダウンロードが可能です。

## 2. 概 要

本取扱説明書は、DeviceNet システムのリモートデバイスとして使用する M2BD シリーズ (DeviceNet 用マルチアナログ伝送器) の仕様、各部の名称、配線方法などについて説明したものです。

M2BD には、下記の形式があります。



M2BD は、入出力ユニットにコンパクト変換器みにまるシリーズを用いることにより、多種多様な入力または出力を混在させて使用することができるデバイスネット用マルチアナログ伝送器です。

入力用は、アナログ入力 0 ~ 100 % を 16 ビットバイナリに変換し、出力用は 16 ビットバイナリをアナログ出力 0 ~ 100 % に変換します。

### 3. ご注意事項

#### ●Nonincendive 対応品としてご使用の場合

- ・本器は Class I, Division 2, Groups A, B, C, D の使用に適合しています。また設置に先立ち、本器の安全クラスがご使用の要求を満足していることを確認して下さい。
- ・警告！本器から変換器の取外または取付を行う場合は、電源および入力信号を遮断して下さい。また、周囲に爆発性の危険がないことを確認して下さい。
- ・警告！本器の部品をお客様にて交換された場合、Class I, Division 2 の適合を損ない、爆発の危険があります。
- ・必ず「●設置について」の項で示す周囲温度・湿度でご使用下さい。
- ・Class I, Division 2 に適した配線をして下さい。

#### ●EU 指令適合品、UL 認定品としてご使用の場合

- ・本器は測定カテゴリ II（入力、過渡電圧：2500 V）、汚染度 2 での使用に適合しています。また、入力・出力ー電源間の絶縁クラスは強化絶縁（300 V）、入力ー出力間は基本絶縁（300 V）です。設置に先立ち、本器の絶縁クラスがご使用の要求を満足していることを確認して下さい。
- ・本器は盤内蔵形として定義されるため、必ず金属製制御盤（防火用エンクロージャ）内に設置して下さい。
- ・高度 2000 m 以下でご使用下さい。
- ・適切な空間・沿面距離を確保して下さい。適切な配線がされていない場合、本器の CE 適合、UL 認定が無効になる恐れがあります。
- ・お客様の装置に実際に組込んだ際に、規格を満足させるために必要な対策（例：電源、入出力にノイズフィルタ、クランプフィルタの設置など）は、ご使用になる制御盤の構成、接続される他の機器との関係、配線等により変化することがあります。従って、お客様にて装置全体で CE マーキングへの適合を確認していただく必要があります。
- ・遠方より引込む配線には、各種避雷器を設置して下さい。

#### ●供給電源

- ・許容電圧範囲、電源周波数、消費電力  
変換器参照（一括給電のため、変換器の供給電源は統一して下さい）

#### ●取扱いについて

- ・本器から変換器の取外または取付を行う場合は、危険防止のため必ず、電源および入力信号を遮断して下さい。

#### ●設置について

- ・屋内でご使用下さい。
- ・塵埃、金属粉などの多いところでは、防塵設計のきょう体に収納し、放熱対策を施して下さい。
- ・振動、衝撃は故障の原因となることがあるため極力避けて下さい。
- ・周囲温度が  $-5 \sim +55^{\circ}\text{C}$  を超えるような場所、周囲湿度が  $30 \sim 90\% \text{ RH}$  を超えるような場所や結露するような場所でのご使用は、寿命・動作に影響しますので避けて下さい。
- ・配線などで本体の通風口を塞がぬようご注意ください。

#### ●配線について

- ・配線は、ノイズ発生源（リレー駆動線、高周波ラインなど）の近くに設置しないで下さい。
- ・ノイズが重畳している配線と共に結束したり、同一ダクト内に収納することは避けて下さい。

#### ●その他

- ・本器は電源投入と同時に動作しますが、すべての性能を満足するには 10 分の通電が必要です。

## 4. 性能仕様

## 4.1 M2BD-□1 (□ : 04、08、16)

項目	仕様	
アナログ入力	コンパクト変換器みにまる参照	
デジタル出力	16 ビットバイナリ	
入出力特性	アナログ入力 0 ~ 100 % に対し 16 進数の 0000 ~ 1770 (0 ~ 6000) * <sup>1</sup>	
最大分解能	1~5 V DC に対し 1 mV	
基準精度	± 0.1 % 以下 (みにまるを含まず)	
絶対最大入力	コンパクト変換器みにまる参照* <sup>2</sup>	
アナログ入力点数	M2BD-041	4 チャンネル
	M2BD-081	8 チャンネル
	M2BD-161	16 チャンネル
アイソレーション	入力 - DeviceNet - 電源間 (チャンネル間も絶縁)	
接続端子	M2BD-041	30 点 (30 点 × 1)
	M2BD-081	50 点 (40 点 × 1、10 点 × 1)
	M2BD-161	100 点 (30 点 × 2、40 点 × 1)
接続方式	DeviceNet	コネクタ形ユーロ端子台 (適用電線サイズ: 0.2~2.5 mm <sup>2</sup> 、剥離長 7 mm)
	入力信号	M3 ねじ端子接続 (締付トルク 0.8 N·m)
	供給電源	M3 ねじ端子接続 (締付トルク 0.8 N·m)
ベース取付ねじ	M5 × 6 mm 以上	
ノイズ耐量	ノイズ電圧 500 Vp-p、ノイズ幅 1 μs	
耐電圧	電源-入力ユニット - DeviceNet - FG1 間 1000 V AC 1 分間	
絶縁抵抗	電源-入力ユニット - DeviceNet - FG1 間 500 V DC 100 M Ω 以上	
質量	M2BD-041	約 1.2 kg
	M2BD-081	約 1.5 kg
	M2BD-161	約 2.0 kg
供給電源	M2BD-□1-K	85~132 V AC、47~66 Hz
	M2BD-□1-R	24 V DC ± 10 %
交流電源消費電力	M2BD-□1-K	ユニット未実装のとき約 6 VA
	M2BD-041-K	ユニット (M2DY) 4 台実装のとき約 30 VA
	M2BD-081-K	ユニット (M2DY) 8 台実装のとき約 50 VA
	M2BD-161-K	ユニット (M2DY) 16 台実装のとき約 90 VA
直流電源消費電流	M2BD-□1-R	ユニット未実装のとき約 0.25 A
	M2BD-041-R	ユニット (M2DY) 4 台実装のとき約 1 A
	M2BD-081-R	ユニット (M2DY) 8 台実装のとき約 1.5 A
	M2BD-161-R	ユニット (M2DY) 16 台実装のとき約 2.5 A
通信電源	11~25 V DC (通信コネクタより供給) 24 V 60 mA 以下	

\* 1、Ver. 3.00 以降は 0 ~ 100 % が 16 進数の 0000 ~ 2710 (0 ~ 10000) に対応したデータに変換することができます。また、-15 ~ 0 % の負の値を符号付絶対値に対応したデータに変換することもできます。

\* 2、UL 認定品として使用する場合は、入力使用電圧を 30 V 以下にしてください。

## 4.2 M2BD-□2 (□: 04、08、16)

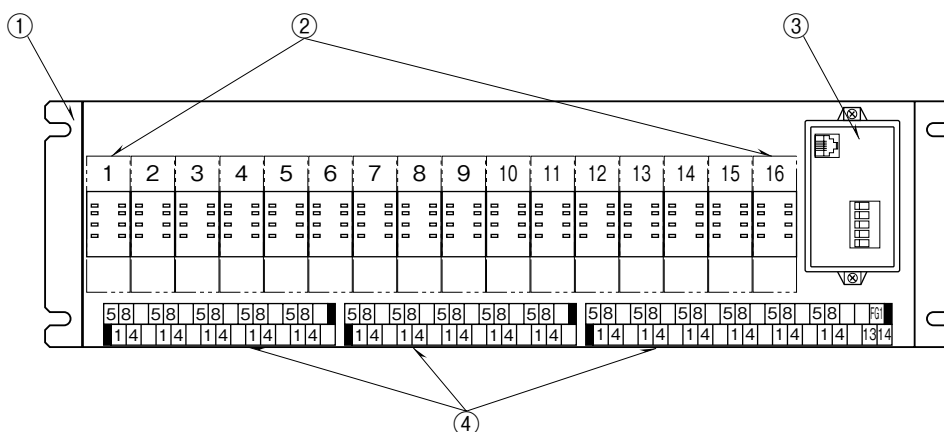
項目	仕様	
アナログ出力	コンパクト変換器みにまる参照	
デジタル入力	16 ビットバイナリ	
入出力特性	アナログ出力 0 ~ 100 % に対し 16 進数の 0000 ~ 1770 (0 ~ 6000) * <sup>1</sup>	
最大分解能	1 ~ 5 V DC に対し 1 mV	
基準精度	± 0.1 % 以下(みにまるを含まず)	
絶対最大出力	コンパクト変換器みにまる参照* <sup>2</sup>	
アナログ出力点数	M2BD-042	4 チャンネル
	M2BD-082	8 チャンネル
	M2BD-162	16 チャンネル
アイソレーション	出力 - DeviceNet - 電源間(チャンネル間も絶縁)	
接続端子	M2BD-042	18 点(8 点×1、10 点×1)
	M2BD-082	26 点(16 点×1、10 点×1)
	M2BD-162	42 点(10 点×3、12 点×1)
接続方式	DeviceNet	コネクタ形ユーロ端子台 (適用電線サイズ: 0.2~2.5 mm <sup>2</sup> 、剥離長 7 mm)
	出力信号	M3 ねじ端子接続(締付トルク 0.8 N·m)
	供給電源	M3 ねじ端子接続(締付トルク 0.8 N·m)
ベース取付ねじ	M5 × 6 mm 以上	
ノイズ耐量	ノイズ電圧 500 Vp-p、ノイズ幅 1 μs	
耐電圧	電源-出力ユニット - DeviceNet - FG1 間 1000 V AC 1 分間	
絶縁抵抗	電源-出力ユニット - DeviceNet - FG1 間 500 V DC 100 M Ω 以上	
質量	M2BD-042	約 1.2 kg
	M2BD-082	約 1.5 kg
	M2BD-162	約 2.0 kg
供給電源	M2BD-□2-K	85~132 V AC、47~66 Hz
	M2BD-□2-R	24 V DC ± 10 %
交流電源消費電力	M2BD-□2-K	ユニット未実装のとき約 6 VA
	M2BD-042-K	ユニット (M2DY) 4 台実装のとき約 30 VA
	M2BD-082-K	ユニット (M2DY) 8 台実装のとき約 50 VA
	M2BD-162-K	ユニット (M2DY) 16 台実装のとき約 90 VA
直流電源消費電流	M2BD-□2-R	ユニット未実装のとき約 0.25 A
	M2BD-042-R	ユニット (M2DY) 4 台実装のとき約 1 A
	M2BD-082-R	ユニット (M2DY) 8 台実装のとき約 1.5 A
	M2BD-162-R	ユニット (M2DY) 16 台実装のとき約 2.5 A
通信電源	11~25 V DC (通信コネクタより供給) 24 V 60 mA 以下	

\* 1、Ver. 3.00 以降は 0 ~ 100 % が 16 進数の 0000 ~ 2710 (0 ~ 10000) に対応したデータに変換することができます。また、-15 ~ 0 % の負の値を符号付絶対値に対応したデータに変換することもできます。

\* 2、UL 確認品として使用する場合は、出力使用電圧を 30 V 以下にしてください。

## 5. 各部の名称と設定

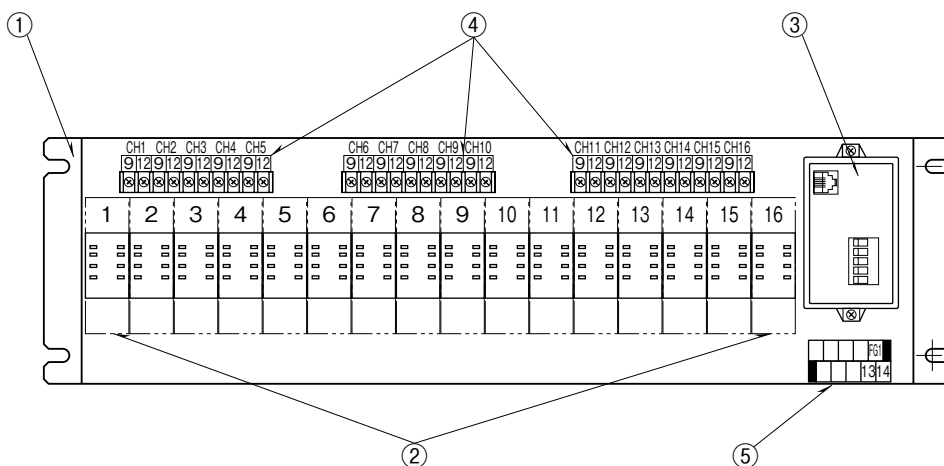
### ■M2BD-□1



番号	名称	内容
①	ベース	ユニット取付ベース
②	みにまる取付コネクタ	みにまる取付コネクタ
③	通信ユニット	DeviceNet 用通信ユニット
④	端子台	入力接続、供給電源接続端子台

注) 図は M2BD-161 の場合

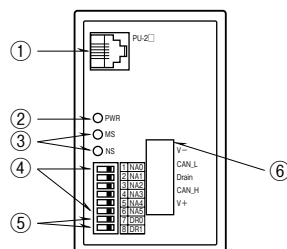
### ■M2BD-□2



番号	名称	内容
①	ベース	ユニット取付ベース
②	みにまる取付コネクタ	みにまる取付コネクタ
③	通信ユニット	DeviceNet 用通信ユニット
④	出力用端子台	出力接続用端子台
⑤	供給電源端子台	供給電源接続端子台

注) 図は M2BD-162 の場合

## ■通信ユニット

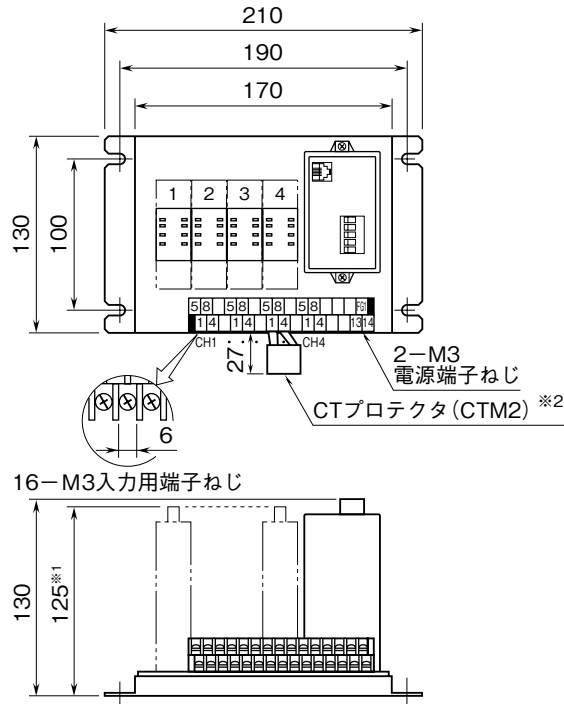


番号	名称	内容		
①	PU-2 □ 接続用モジュラジャック	プログラミングユニット (形式: PU-2 □) 接続用モジュラジャック		
②	入出力状態表示用ランプ	ランプ名称 (色)	内容	
		PWR (緑)	点灯: 電源供給あり 消灯: 電源供給なし	
③	運転状態表示用ランプ	ランプ名称	内容	
		MS	ユニットの動作状態表示	
		NS	ネットワークの稼動状況表示	
④	ノードアドレス設定用スイッチ	ビット	ノードアドレス (ON にてセット)	
		NA0	2 <sup>0</sup>	
		NA1	2 <sup>1</sup>	
		NA2	2 <sup>2</sup>	
		NA3	2 <sup>3</sup>	
		NA4	2 <sup>4</sup>	
⑤	通信速度設定スイッチ	DR0	DR1	通信速度
		OFF	OFF	125 kbps (工場出荷時の設定)
		ON	OFF	250 kbps
		OFF	ON	500 kbps
⑥	DeviceNet 用コネクタ形ユーロ端子台	DeviceNet 用ケーブル配線用コネクタ		

## 6. 外形寸法図

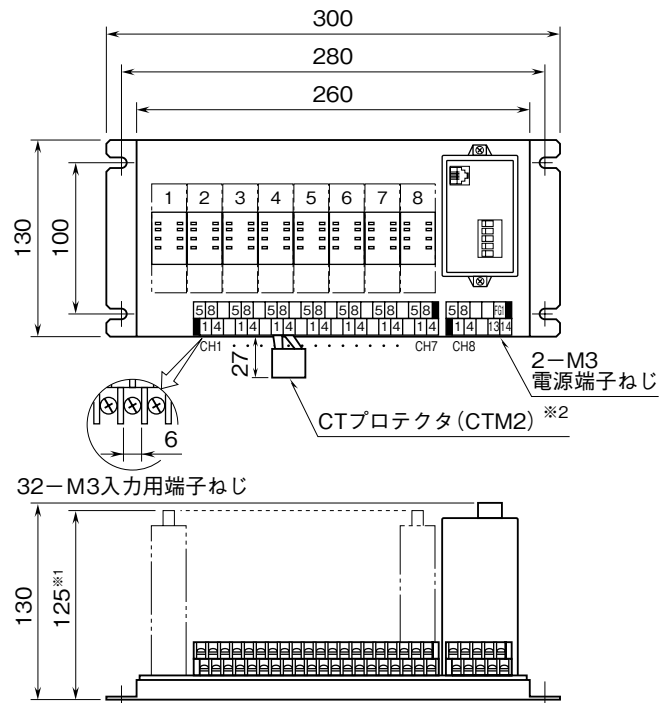
### 6.1 M2BD-□1

■M2BD-041 外形寸法図 (単位: mm)



※1、M2PVの場合 165 (配管スペースを含む)  
※2、M2CAおよびM2CEに付属します。

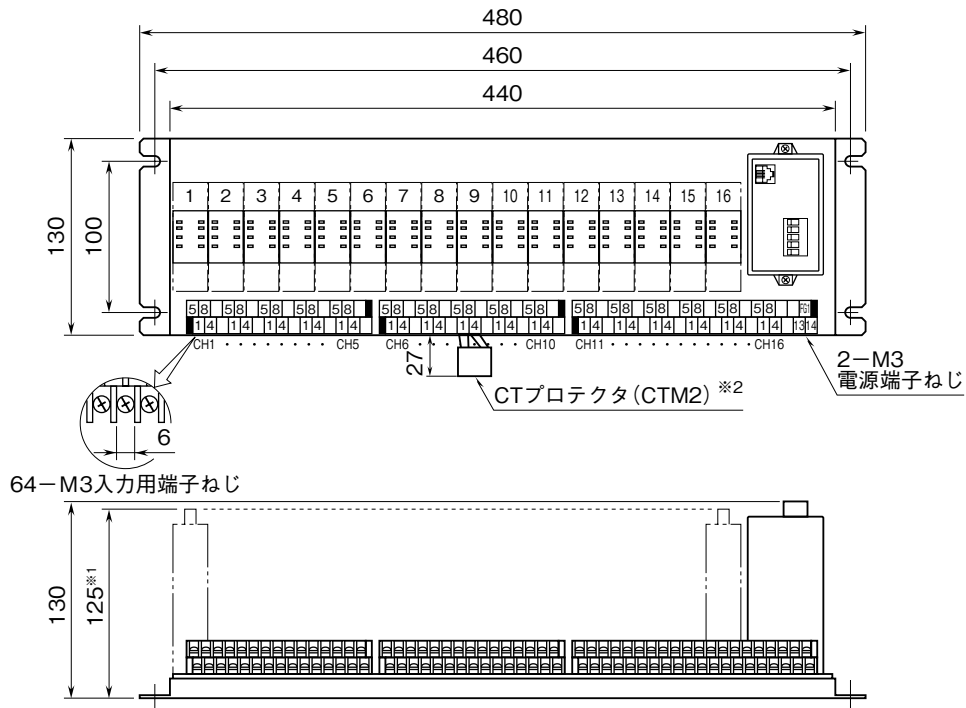
■M2BD-081 外形寸法図 (単位: mm)



※1、M2PVの場合 165 (配管スペースを含む)  
※2、M2CAおよびM2CEに付属します。



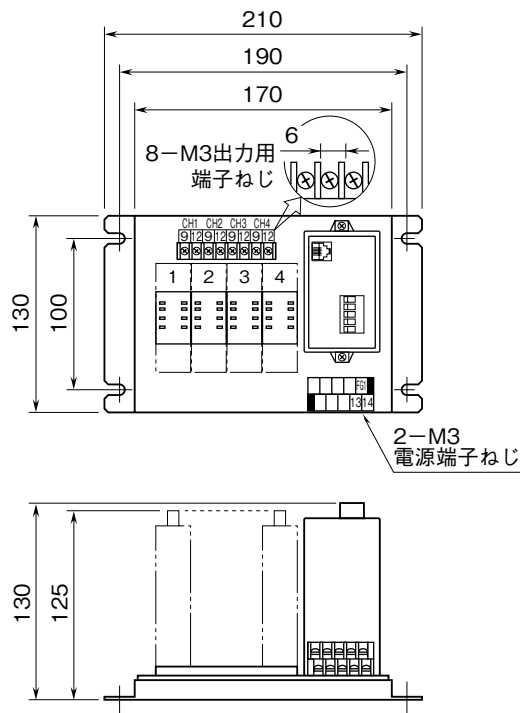
## ■M2BD-161 外形寸法図 (単位: mm)



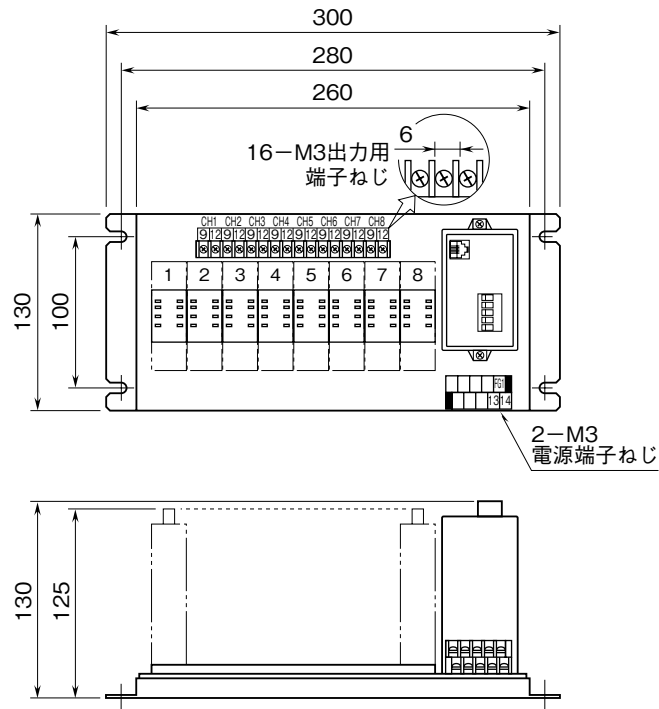
※1、M2PVの場合 165 (配管スペースを含む)  
 ※2、M2CAおよびM2CEに付属します。

6.2 M2BD-□ 2

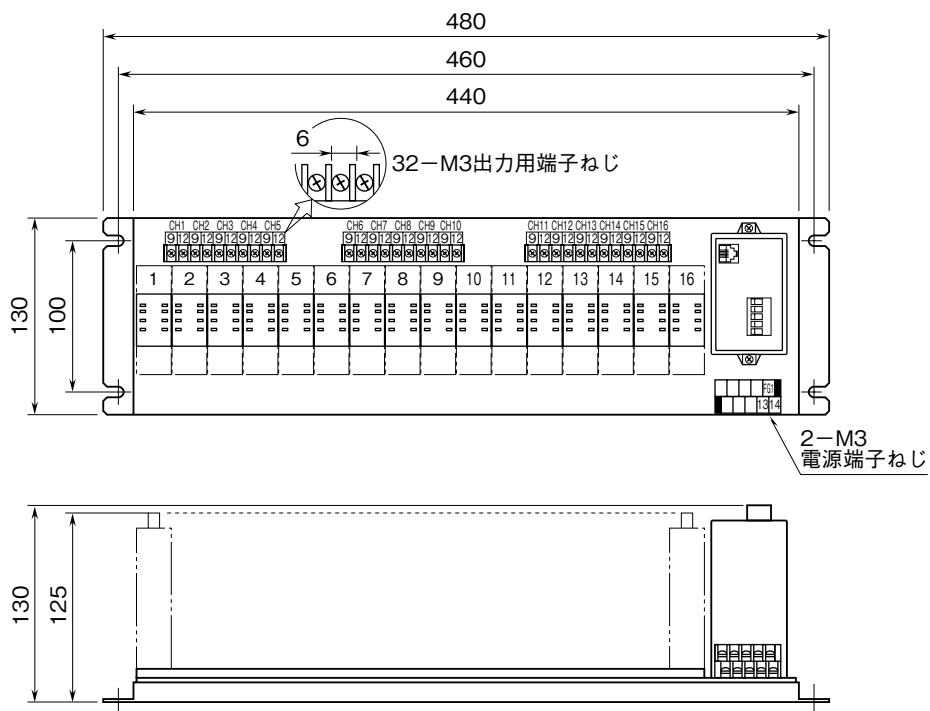
■M2BD-042 外形寸法図 (単位 : mm)



■M2BD-082 外形寸法図 (単位 : mm)

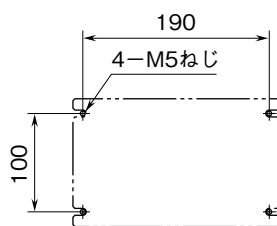


■M2BD-162 外形寸法図 (単位: mm)

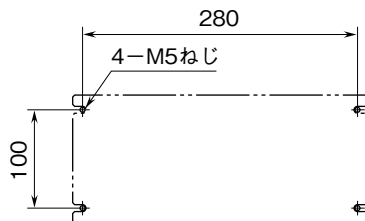


## 7. 取付寸法図

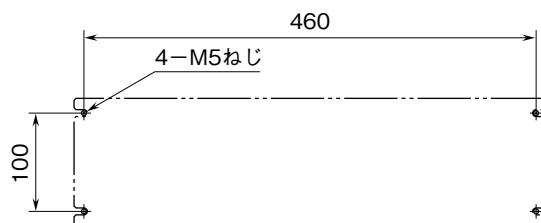
■M2BD-04 □ 取付寸法図 (単位: mm)



■M2BD-08 □ 取付寸法図 (単位: mm)



■M2BD-16 □ 取付寸法図 (単位: mm)



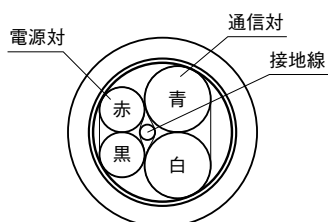
## 8. データリンクケーブルの配線

M2BD とマスタユニットを接続する通信ケーブルの配線について説明します。

### 8.1 通信ケーブル

M2BD とマスタユニットなどを接続する通信ケーブルは、下記の指定ケーブルを使用して下さい。

オムロン製	DCA1-5C10 (THIN)
	DCA2-5C10 (THICK)
倉茂電工製	KND-SB (THIN)
	KND-SB (THICK)
昭和電線製	TDN24U-100G (THIN)
	TDN18U-100G (THICK)
住友電装製	DN-24P1+20P1 SBS (THIN)
	DN-18P1+15P1 SBS (THICK)



### 8.2 通信ケーブルの取扱い上の注意事項

通信ケーブルが損傷することがありますので、次のような取扱いは行わないで下さい。

- ① 鋭利なもので圧縮すること。
- ② 極端に捻ること。
- ③ 極端に強く引張ること。
- ④ 踏みつけること。
- ⑤ 上にものを載せること。
- ⑥ 被覆に傷をつけること。

### 8.3 通信ケーブルの接続

M2BD には、通信ケーブルの色に対応したシールが貼られています。ケーブルの色を M2BD のシールの色と合わせることで、正しく配線されているか確認することができます。

ケーブルの色は次のようになっています。

色	信号名	信号種別
黒	V -	通信電源ケーブル -側
青	CAN_L	通信データ Low 側
—	Drain	シールド
白	CAN_H	通信データ High 側
赤	V +	通信電源ケーブル +側

## 9. 配線

配線上の注意事項とユニット接続例を説明します。

### 9.1 配線上の注意事項

M2BD の機能を十分発揮させ、信頼性の高いシステムにするため、ノイズの影響を受けにくい外部配線が必要となります。

- ① アナログ入出力信号や通信ケーブルなどは、必ず他のケーブルと分離し、サージや誘導の影響を受けないようにして下さい。
- ② 供給電源が交流の場合、動力用と系統を分離して下さい。
- ③ 主回路線や高電圧線とは、近接や束線を行わないで下さい。
- ④ 通信ケーブルのシールドは、1点接地を行って下さい。  
ただし、外部のノイズ状況により1点接地の場所を変更した方が良い場合があります。

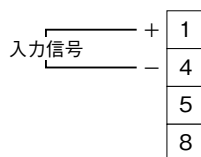
### 9.2 M2BD-□1 の接続例

#### (1) 入力信号

M2BD-□1 の入力配線は、実装するみにまるの形式により異なります。このため、入力端子台の端子番号はみにまるの端子番号に対応させてあります。みにまるの仕様書を参照して下さい。

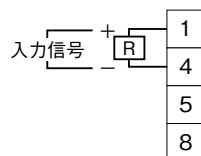
以下に代表的な接続方法を説明します。

#### ① 直流入力変換器（電圧入力の場合）（形式：M2VS）



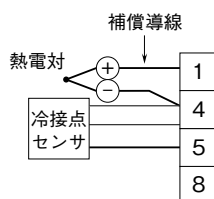
各チャンネルの1番端子に（+）を、4番端子に（-）を接続します。

#### ② 直流入力変換器（電流入力の場合）（形式：M2VS）



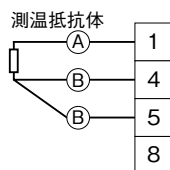
各チャンネルの1番と4番間に抵抗器（形式：REM2）を接続し、1番端子に（+）を、4番端子に（-）を接続します。

#### ③ カップル変換器（形式：M2TS）



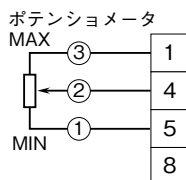
各チャンネルの4番と5番間に冷接点センサ（CJM）を接続し、1番端子に熱電対の（+）を、4番端子に（-）を接続します。

## ④ 測温抵抗体変換器 (形式: M2RS)



各チャンネルの1番端子に測温抵抗体の(A)を、4番、5番端子に測温抵抗体の(B)を接続します。

## ⑤ ポテンショメータ変換器 (形式: M2MS)

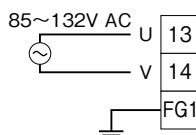


各チャンネルの1番端子にポテンショメータの(1)を、4番端子に(2)を、5番端子に(3)を接続します。

ポテンショメータにより動作が逆の場合がありますので、ポテンショメータの仕様を確認して下さい。

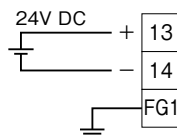
## (2) 供給電源

### ① M2BD-□1-K (85 ~ 132 V AC)



13番と14番端子間に交流電源を接続します。  
FG1端子を接地して下さい。

### ② M2BD-□1-R (24 V DC)

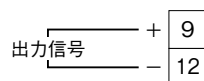


13番端子に(+)を、14番端子に(-)を接続します。  
FG1端子を接地して下さい。

### 9.3 M2BD-□2 の接続例

#### (1) 出力信号

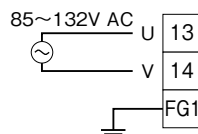
M2BD-□2 の出力配線は、実装するみにまがるが、どの形式でも同様ですが、出力範囲は異なりますので注意して下さい。みにまがる仕様書を参照して下さい。



各チャネルの 9 番端子に (+) を、12 番端子に (-) を接続します。

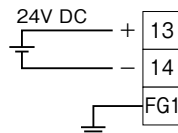
#### (2) 供給電源

##### ① M2BD-□2-K (85 ~ 132 V AC)



13 番と 14 番端子間に交流電源を接続します。  
FG1 端子を接地して下さい。

##### ② M2BD-□2-R (24 V DC)



13 番端子に (+) を、14 番端子に (-) を接続します。  
FG1 端子を接地して下さい。



## 10. 信号一覧

### 10.1 固定割付（オムロン CompoBus / D の設定）

M2BD-161 の場合、設定したノードアドレスから連続した 16 チャンルの IN エリアを用品ます。OUT エリアは使用しませんが、他の機器で使用することはできません。また、M2BD-162 では OUT エリアのみを使用しますが、IN エリアを他の機器に使用することはできません。

プログラマブルコントローラのマスタユニットの形式により、内部補助リレーのチャンネルは異なりますので、マスタユニットのユーザーズマニュアルを参照して下さい。

#### (1) CVM1 / CV シリーズ

OUT エリア：1900 ～ 1963 CH

IN エリア：2000 ～ 2063 CH

OUTエリア	ノードアドレス	INエリア
1900 CH	00	2000 CH
1901 CH	01	2001 CH
1902 CH	02	2002 CH
1961 CH	61	2061 CH
1962 CH	62	2062 CH
1963 CH	63	2063 CH

#### (2) SYSMAC α シリーズ

OUT エリア：50 ～ 99 CH

IN エリア：350 ～ 399 CH

OUTエリア	ノードアドレス	INエリア
50 CH	00	350 CH
51 CH	01	351 CH
52 CH	02	352 CH
97 CH	47	397 CH
98 CH	48	398 CH
99 CH	49	399 CH

#### (3) C200HS

OUT エリア：50 ～ 81 CH

IN エリア：350 ～ 381 CH

OUTエリア	ノードアドレス	INエリア
50 CH	00	350 CH
51 CH	01	351 CH
52 CH	02	352 CH
79 CH	29	379 CH
80 CH	30	380 CH
81 CH	31	381 CH

### 10.2 自由割付（オムロン CompoBus / D の設定）

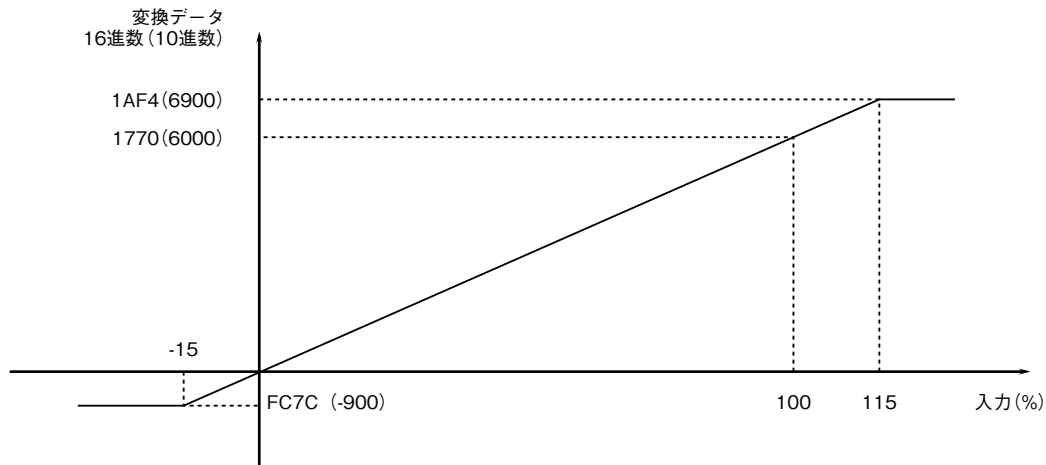
M2BD は、設定したノードアドレスから入出力点数のノードを占有します。このため、接続可能な台数が制限されます。この場合、コンフィギュレータを使用することにより、自由な割付けが可能になります。

詳しくは、ユーザーズマニュアルを参照して下さい。

## 10.3 変換データ

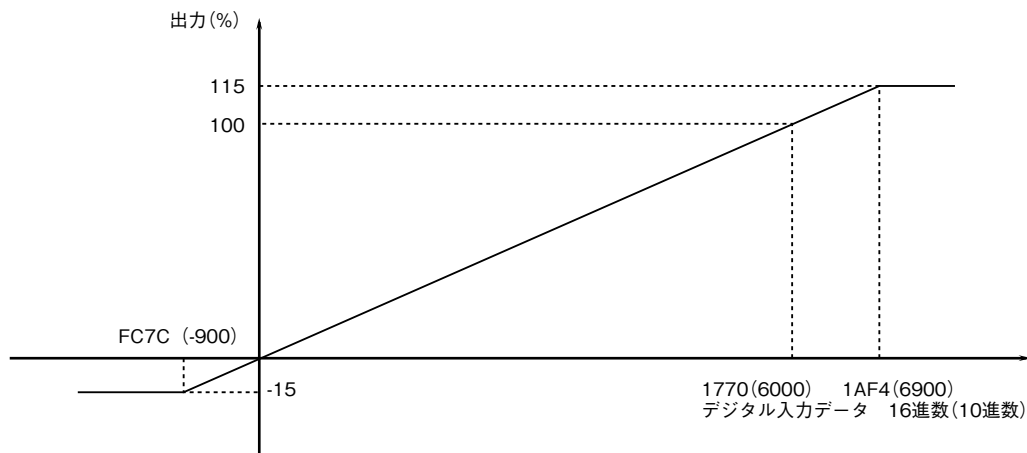
### (1) M2BD-□1

みにまるの入力範囲 (%) に対応し、AD 変換データをデジタル出力としてマスタユニットに出力します。



### (2) M2BD-□2

マスタユニットからのデジタル入力データを、みにまるの出力範囲 (%) に対応したアナログ値に変換し、出力します。



Ver.3.00 以降の製品では、デジタル出力データおよびデジタル入力データをスケーリングしたり負数の表現を変更することができます。

バージョンは、プログラミングユニット (形式: PU-2 □) を使用し、“G00”、“I99” で確認できます。

## 10.4 スケーリングの変更 (Ver. 3.00 以降)

PU-2 □ を使用して、スケーリングを 0 ~ 6000 (初期値) または 0 ~ 10000 のいずれかを選択できます。

### ■スケーリングを 0 ~ 6000 に設定する場合

- (1) G02、I01、D1、enter でプログラムモードに移行します。
- (2) G02、I03、D0、enter で “SCALE : 0 - 6000” が表示されます。
- (3) 一度電源を切って、再投入すると設定が反映されます。

### ■スケーリングを 0 ~ 10000 に設定する場合

- (1) G02、I01、D1、enter でプログラムモードに移行します。
- (2) G02、I03、D1、enter で “SCALE : 0 - 10000” が表示されます。
- (3) 一度電源を切って、再投入すると設定が反映されます。

## 10.5 負数表現の変更 (Ver. 3.00 以降)

PU-2□を使用して、負数の表現を2の補数(初期値)または符号付絶対値のいずれかを選択できます。

### ■負数の表現を2の補数に設定する場合

- (1) G02、I01、D1、enter でプログラムモードに移行します。
- (2) G02、I02、D2、enter で“MINUS:2's comp”が表示されます。
- (3) 一度電源を切って、再投入すると設定が反映されます。

### ■負数の表現を符号付絶対値に設定する場合

- (1) G02、I01、D1、enter でプログラムモードに移行します。
- (2) G02、I02、D1、enter で“MINUS:Signed abs”が表示されます。
- (3) 一度電源を切って、再投入すると設定が反映されます。

## 11. デバイスプロファイルとオブジェクト実装内容

### 11.1 スレーブのデバイスプロファイル

一般データ	適合 DeviceNet 仕様	Volume I -Release 2.0 Volume II -Release 2.0	
	ベンダ名	M-SYSTEM CO.,LTD.	ベンダ ID = 184
	デバイスプロファイル名	スレーブ: Generic	プロファイル No. = 0
	デバイスタイプ	0	
フィジカル パフォーマンスデータ	ネットワーク消費電流	60 mA	
	コネクタタイプ	オープン・プラグ	
	物理層の絶縁の有無	あり	
	サポート LED	MS (Module Status) NS (Network Status)	
	MAC ID の設定	ディップスイッチ	
	デフォルト MAC ID	0	
	伝送速度の設定	ディップスイッチ	
	サポート伝送速度	125 Kbit/s、250 Kbit/s、500 Kbit/s	
通信データ	プレデファインドマスタ/ スレーブコネクションセット	グループ 2 オンリサーバ	
	ダイナミックコネクションの サポート (UCMM)	なし	
	エクシプリシットメッセージの フラグメンテーションサポート	あり	

### 11.2 オブジェクトの実装

#### (1) Identity オブジェクト (01H)

オブジェクトクラス	アトリビュート	未サポート
	サービス	未サポート

オブジェクトインスタンス	アトリビュート	ID	内容	Get	Set	値
		1	Vendor	○	×	184
		2	Device type	○	×	0
		3	Product code	○	×	* 3
		4	Revision	○	×	1.5
		5	Status (bits supported)	○	×	bit 0、bit 10
		6	Serial number	○	×	ユニットごと
		7	Product name	○	×	* 3
		8	State	×	×	
		9	Configuration Consistency Value	×	×	
		10	Heartbeat Interval	×	×	
	サービス		DeviceNet サービス			パラメータオプション
		05H	Reset	なし		
		0EH	Get_Attribute_Single	なし		

\* 3、製品形式によって次のようになります。

形式	Product code	Product name
M2BD-161-□	1	M2BD-161
M2BD-162-□	2	M2BD-162
M2BD-081-□	3	M2BD-081
M2BD-082-□	4	M2BD-082
M2BD-041-□	5	M2BD-041
M2BD-042-□	6	M2BD-042

## (2) メッセージルータオブジェクト (02H)

オブジェクトクラス	アトリビュート	未サポート
	サービス	未サポート
オブジェクトインスタンス	アトリビュート	未サポート
	サービス	未サポート
ベンダ固有仕様の追加		なし

## (3) DeviceNet オブジェクト (03H)

オブジェクトクラス	アトリビュート	ID	内容	Get	Set	値
		1	Revision	○	×	02H
	サービス	DeviceNet サービス		パラメータオプション		
		0EH	Get_Attribute_Single	なし		

オブジェクトインスタンス	アトリビュート	ID	内容	Get	Set	値
		1	MAC ID	○	×	
		2	Baud rate	○	×	
		3	BOI	○	×	00H
		4	Bus-off counter	○	×	
		5	Allocation information	○	×	
		6	MAC ID switch changed	×	×	
		7	Baud rate switch changed	×	×	
		8	MAC ID switch value	×	×	
	9	Baud rate switch value	×	×		
	サービス	DeviceNet サービス		パラメータオプション		
		0EH	Get_Attribute_Single	なし		
		4BH	Allocate Master/ Slave_Connection Set	なし		
		4CH	Release Master/ Slave_Connection Set	なし		

## (4) Assembly オブジェクト (04H)

オブジェクトクラス	アトリビュート	未サポート
	サービス	未サポート

オブジェクトインスタンス 1	セクション	情報		最大インスタンス数		
	インスタンスタイプ	Static I/O		1		
	アトリビュート	ID	内容	Get	Set	値
		1	Number of Members in List	×	×	
		2	Member List	×	×	
		3	Data	○	○	
	サービス	DeviceNet サービス		パラメータオプション		
	0EH	Get_Attribute_Single	なし			
	10H	Set_Attribute_Single	なし			

## (5) Connection オブジェクト (05H)

オブジェクトクラス	アトリビュート	未サポート
	サービス	未サポート
	最大可能アクティブコネクション数	1

オブジェクトインスタンス 1	セクション		情報		最大インスタンス数		
	インスタンスタイプ	Explicit Message				1	
プロダクショントリガ	Cyclic						
トランスポートタイプ	Server						
トランスポートクラス	3						
アトリビュート	ID	内容		Get	Set	値	
	1	State		○	×		
	2	Instance type		○	×	00H	
	3	Transport class trigger		○	×	83H	
	4	Produced connection ID		○	×		
	5	Consumed connection ID		○	×		
	6	Initial comm.characteristics		○	×	21H	
	7	Produced connection size		○	×	FE00H	
	8	Consumed connection size		○	×	FE00H	
	9	Expeceted packet rate		○	○		
	12	Watchdog time-out action		○	○	One of 01、 03	
	13	Produced connection path length		○	×	0000	
	14	Produced connection path		○	×		
	15	Consumed connection path length		○	×	0000	
	16	Consumed connection path		○	×		
	サービス	DeviceNet サービス			パラメータオプション		
05H		Reset		なし			
0EH		Get_Attribute_Single		なし			
10H		Set_Attribute_Single		なし			

オブジェクトインスタンス 2	セクション	情報	最大インスタンス数			
	インスタンスタイプ	Polled I/O	1			
	プロダクショントリガ	Cyclic				
	トランスポートタイプ	Server				
	トランスポートクラス	2				
	アトリビュート	ID	内容	Get	Set	値
		1	State	○	×	
		2	Instance type	○	×	01H
		3	Transport class trigger	○	×	82H
		4	Produced connection ID	○	×	
		5	Consumed connection ID	○	×	
		6	Initial comm.characteristics	○	×	01H
		7	Produced connection size	○	×	* 4
		8	Consumed connection size	○	×	* 4
		9	Expeceted packet rate	○	○	
		12	Watchdog time-out action	○	×	00
		13	Produced connection path length	○	×	
						0000 (IN 無) 0600 (IN 有)
		14	Produced connection path	○	×	
						データ無 (IN 無) 20_04_24_65_30_03 (IN 有)
		15	Consumed connection path length	○	×	
						0000 (OUT 無) 0600 (OUT 有)
		16	Consumed connection path	○	×	
						データ無 (OUT 無) 20_04_24_64_30_03 (OUT 有)
		17	Production inhibit time	○	×	00
	サービス	DeviceNet サービス		パラメータオプション		
		05H	Reset	なし		
		0EH	Get_Attribute_Single	なし		
		10H	Set_Attribute_Single	なし		

\* 4、製品形式によって次のようになります。実際は 2 バイトで、上位バイト (00H) と下位バイト (下表の値) が逆転した形になっています。

形式	Product connection size	Cosumed connection size
M2BD-161-□	20H	00H
M2BD-081-□	10H	00H
M2BD-041-□	08H	00H
M2BD-162-□	00H	20H
M2BD-082-□	00H	10H
M2BD-042-□	00H	08H

## 12. トラブルシューティング

M2BD を使用する上で、簡単なトラブルシューティングの方法を説明します。

プログラマブルコントローラ CPU およびマスタユニットに関連するものについては、プログラマブルコントローラ CPU およびマスタユニットのユーザズマニュアルを参照して下さい。

### 12.1 ランプ (MS、NS) の表示の意味

ランプ名	状態	表示色	表示内容
MS	点灯	緑	正常状態
	点滅		未設定状態
	点灯	赤	致命的な故障
	点滅		軽微な故障
	消灯	—	電源供給なし
NS	点灯	緑	通信接続完
	点滅		通信未接続
	点灯	赤	致命的な通信異常
	点滅		軽微な通信異常
	消灯	—	電源供給なし

### 12.2 異常と処置

MS ランプ	NS ランプ	内 容		備 考
緑点灯	緑点灯	通信中	通信中	通信中の状態です。
緑点灯	消灯	ノードアドレス重複 チェック中	マスタでのノードアドレス 重複チェック完了待ち	
緑点灯	緑点滅	コネクション待ち	マスタからのコネクション 確立待ち	
赤点灯	消灯	ウォッチドッグタイマ 異常	ウォッチドッグタイマ異常 が発生	M2BD が異常です。
赤点滅	消灯	スイッチ設定不正	ディップスイッチなどのス イッチの設定の不正	スイッチの設定を確認後、M2BD を再起動して下さい。
緑点灯	赤点灯	ノードアドレス重複	マスタユニットとノードア ドレスが重複	ノードアドレスが重複しないように再設定後、 M2BD を再起動して下さい。
緑点灯	赤点灯	Busoff 検知	Busoff(データ異常多発に よる通信停止)状態	以下の項目を検討後、M2BD を再起動して下さい。 ・マスタ/スレーブの通信速度が同一か ・ケーブル長(幹線/支線)は適切か ・ケーブルの断線、緩みがないか ・終端抵抗が幹線の両端のみにあるか ・ノイズが多くないか
緑点灯	赤点滅	通信タイムアウト	—	以下の項目を検討後、M2BD を再起動して下さい。 ・マスタ/スレーブの通信速度が同一か ・ケーブル長(幹線/支線)は適切か ・ケーブルの断線、緩みがないか ・終端抵抗が幹線の両端のみにあるか ・ノイズが多くないか

### 12.3 入出力のゼロ・スパンがずれる場合

みにまるは、形式により入出力信号のゼロ・スパンや入力信号の種類を選択することができます。

M2BD の入出力仕様とみにまるの形式とを照らし合わせて下さい。

詳しくは、みにまるの仕様書を参照して下さい。

## 13. 雷対策

雷による誘導サージ対策のため弊社では、電子機器専用避雷器<エムレスタシリーズ>をご用意致しております。併せてご利用下さい。

## 14. 保 証

本器は、厳密な社内検査を経て出荷されておりますが、万一製造上の不備による故障、または輸送中の事故、出荷後3年以内正常な使用状態における故障の際は、ご返送いただければ交換品を発送します。