

リモートI/O変換器 **R3** シリーズ

取扱説明書	DeviceNet 用、アナログ 16 点対応	形式
	通信カード	R3-ND1

ご使用いただく前に

このたびは、エム・システム技研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

- ・通信カード 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 <https://www.m-system.co.jp> よりダウンロードが可能です。

ご注意事項

●EU 指令適合品としてご使用の場合

- ・本器は盤内蔵形として定義されるため、必ず導電性の制御盤内に設置して下さい。
- ・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。

●ホットスワップについて

- ・本器は通電状態での交換が可能です。ただし、システムに影響を及ぼす可能性があるため、必ず上位機器とは通信していない状態で交換して下さい。複数のカードを同時に交換することは大きな電源変動を起こす可能性があります。交換は 1 台ずつ行って下さい。

●供給電源

- ・許容電圧範囲、電源周波数、消費電力
スペック表示で定格電圧をご確認下さい。
交流電源：定格電圧 100 ~ 120 V AC の場合
85 ~ 132 V AC、47 ~ 66 Hz、約 20 VA
定格電圧 200 ~ 240 V AC の場合
170 ~ 264 V AC、47 ~ 66 Hz、約 20 VA
直流電源：定格電圧 24 V DC の場合
24 V DC ± 10 %、約 12 W

●取扱いについて

- ・本器のスイッチ類は、通電時に操作しないで下さい。スイッチによる設定変更は、電源が遮断された状態で行って下さい。

●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 -10 ~ +55℃ を超えるような場所、周囲湿度が 30 ~ 90 % 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。

取付方法

ベース（形式：R3-BS）、アドレス可変形ベース（形式：R3-BSW）をお使い下さい。ただし、通信カード（形式：R3-ND1）をベースに取付ける前に、下記の項目を行って下さい。

■伝送データの割付（スロット割付）

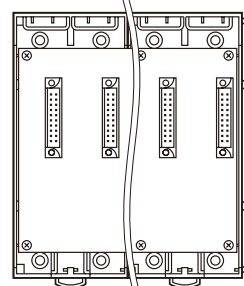
側面のスロット割付設定用ディップスイッチ（SW1、SW2）にて、スロットごとに入出力カードのデータエリア（データ数）を設定します。これにより、伝送データが割付けられます。

■ノードアドレスと伝送速度の設定

必ずカードを取付ける前に、通信カードのノードアドレスと伝送速度を設定して下さい。

■ベースへの取付

I/O1 / O2 ... I/O n



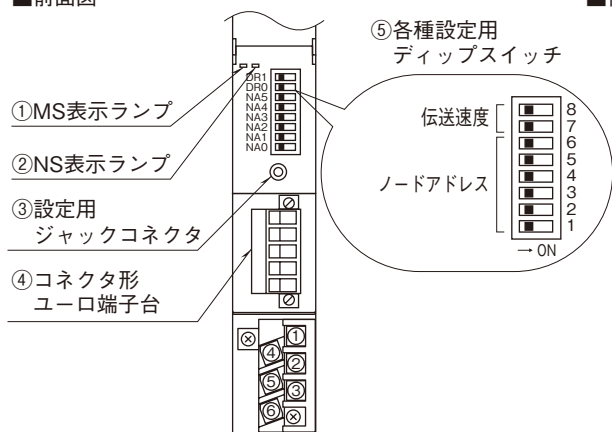
R3-BS 使用時は、入出力カードは、I/O 1 から順に実装して下さい（通信カードに対し、I/O 1 から割付けられます）。

通信カード、電源カードは、全てのスロットに実装可能ですが、基本的には入出力カードの右側、またはベースの右側に実装して下さい。

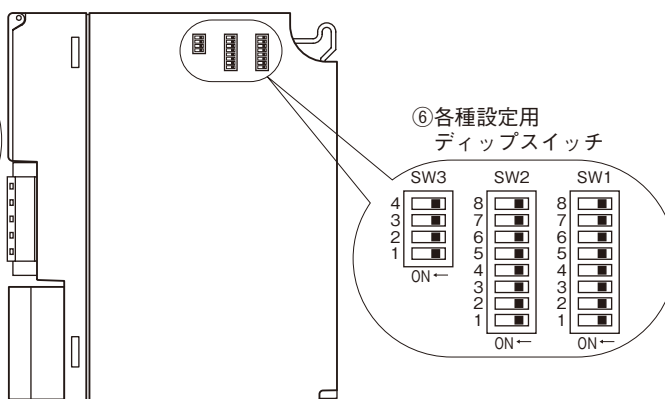
R3-BSW には、ロータリスイッチによりスロット番号が任意に設定することができます。これにより、実装するスロットを自由に変更することができます。

各部の名称

■前面図



■側面図



■前面ディップスイッチの設定

(*) は工場出荷時の設定

●ノードアドレス設定 1～6 (NA0～5)

ノードアドレスを設定します。

SW					
1 (NA0)	2 (NA1)	3 (NA2)	4 (NA3)	5 (NA4)	6 (NA5)
2 ⁰	2 ¹	2 ²	2 ³	2 ⁴	2 ⁵

ディップスイッチ1～6をそれぞれ2進数の1～6桁目に対応させて、1をON、0をOFFとして、ノードアドレスを設定します。ディップスイッチ1～6の設定によって、ノードアドレスは次のようになります。

ディップスイッチ						ノードアドレス
6 (NA5)	5 (NA4)	4 (NA3)	3 (NA2)	2 (NA1)	1 (NA0)	
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	1	1
0	0	0	0	1	0	2
0	0	0	0	1	1	3
:	:	:	:	:	:	:
1	1	1	1	0	0	60
1	1	1	1	0	1	61
1	1	1	1	1	0	62
1	1	1	1	1	1	63

0 : OFF 1 : ON

●伝送速度設定 7、8 (DR0、DR1)

伝送速度を設定します。

通信速度	SW	
	7 (DR0)	8 (DR1)
125 kbit/s	OFF(*)	OFF(*)
250 kbit/s	ON	OFF
500 kbit/s	OFF	ON
設定不可	ON	ON

■表示ランプ

NS および MS の表示の意味は次の通りです。

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

■側面ディップスイッチの設定

●スロット割付の設定 (SW1、2)

R3 シリーズの入出力カードには、入出力点数により、占有エリア (データ量) の異なる4種のタイプがあります。このため、各スロットにどのタイプの入出力カードを実装するかをSW1 および SW2 にて設定します。

SW1 および SW2 により、スロット1からスロット8を任意に設定することができます。スロット9以降はスロット8と同じタイプのカードとなります (各スロットの設定は、2ビットにて設定します)。

各入出力カードの占有エリアについては、シリーズ仕様書を参照して下さい。

SW		占有エリア(データ数)
SW1-1	SW1-2	スロット1
SW1-3	SW1-4	スロット2
SW1-5	SW1-6	スロット3
SW1-7	SW1-8	スロット4
SW2-1	SW2-2	スロット5
SW2-3	SW2-4	スロット6
SW2-5	SW2-6	スロット7
SW2-7	SW2-8	スロット8
OFF	OFF	1
ON	OFF	4
OFF	ON	8
ON	ON	16

●機能設定 (SW3)

通信カードの機能を設定します。

・メイン/サブ切替設定 (SW3-1)

R3 シリーズでは、通信カードを 2 枚まで実装でき、通信の 2 重化が可能です。2 枚実装する場合には、必ず一方を“OFF：メイン”に、他方を“ON：サブ”に設定しなければなりません。また、1 枚のみの実装の場合は“OFF：メイン”に設定しなければなりません。

SW	メイン/サブ切替	
	メイン	サブ
SW3-1	OFF(*)	ON

・入力データ設定 (SW3-2)

入力カードに異常が発生し、通信カードとの通信ができない場合に入力値を設定します。“OFF”の場合は最終値で保持し、入力カードとの通信ができるまで更新されません。“ON”の場合は、入力カードとの通信が連続して異常 (不可) の場合、入力値を“0”にします。

SW	入力データ	
	ホールド	“0”セット
SW3-2	OFF(*)	ON

注) SW3-3、4 は未使用のため、必ず“OFF”にして下さい。

コンフィギュレータソフトウェア設定

コンフィギュレータソフトウェアを用いることにより、以下の設定が可能です。

コンフィギュレータソフトウェア (形式：R3CON) の使用方法については、R3CON の取扱説明書をご覧ください。

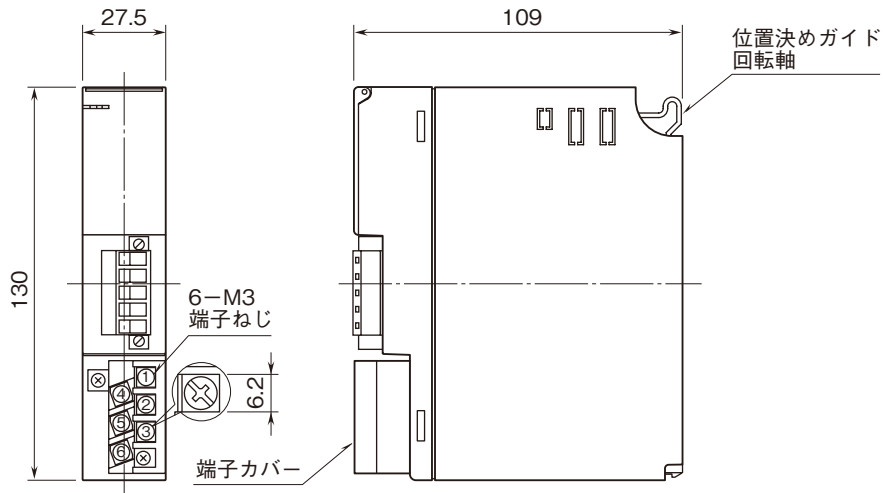
■通信設定

項目	設定範囲	初期値
Time (未通信検出時間)	2~32000 (0.1 秒)	30 (0.1 秒)

接 続

各端子の接続は端子接続図を参考にして行って下さい。

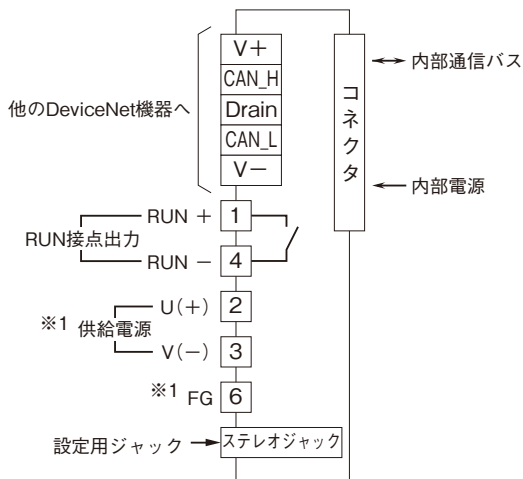
外形寸法図 (単位: mm)



端子接続図

EMC (電磁両立性) 性能維持のため、FG 端子を接地して下さい。

注) FG 端子は保護接地端子 (Protective Conductor Terminal) ではありません。



※1、供給電源回路なしのときは付きません。

配 線

■M3 ねじ端子 (供給電源・RUN 接点出力)

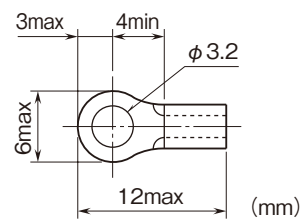
締付トルク: 0.5 N·m

●圧着端子

圧着端子は、下図の寸法範囲のものを使用して下さい。また、Y形端子を使用される場合も適用寸法は下図に準じます。

推奨圧着端子: R 1.25 - 3 (日本圧着端子製造、ニチフ)
(スリーブ付圧着端子は使用不可)

適用電線: 0.75 ~ 1.25 mm²



■コネクタ形ユーロ端子台 (DeviceNet)

適用電線: 0.2 ~ 2.5 mm²

剥離長: 7 mm

伝送データ

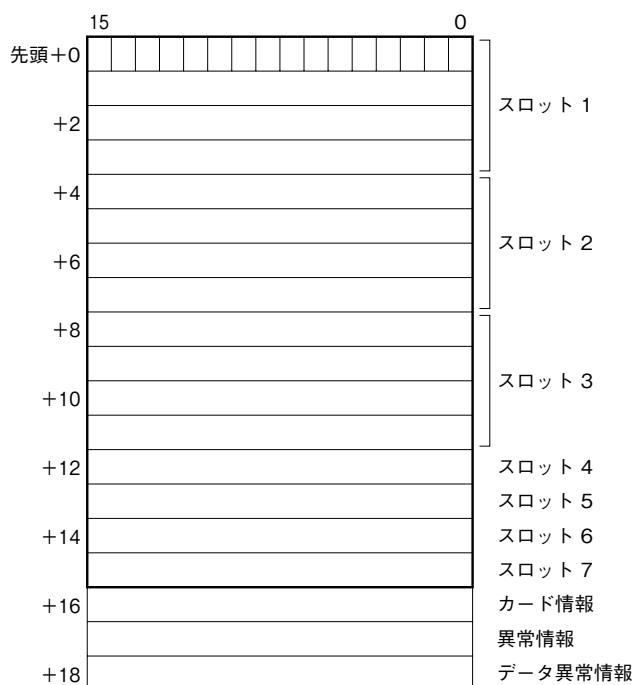
本体側面のディップスイッチにより、各入出力カードの伝送データ数（占有エリア）を設定することができます。スロット 1 から順に設定された占有エリアが割付けられます。例えば、下記のように設定した場合

スロット 1	4
スロット 2	4
スロット 3	4
スロット 4	1
スロット 5	1
スロット 6	1
スロット 7	1

入出力データは次のように割付けられます。

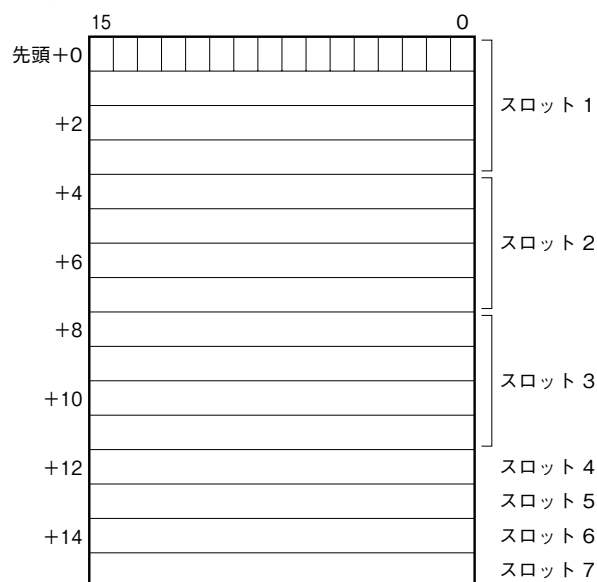
■出力データ

通信カードからマスタ機器に送信するデータを示します。



■入力データ

マスタ機器から通信カードが受信するデータを示します。



注) カード情報、異常情報、データ異常情報は、+16～+18に固定して割付けます。

出力データ、入力データは各スロットに割付けます。このため、同一スロットに入力と出力を割付けることはできません。

入力データ（マスタ機器からのデータ）は、通信カードにて同一アドレスの出力データエリアに転送されます。

これにより、マスタ機器から設定データを読み返すことが可能です。

①カード情報

各カードの実装（有無）状態を示します。カードが実装されている場合、対応するビットが“1”、未実装の場合、“0”となります。

②異常情報

各カードの異常を示します。

- ・ R3-TS □、R3-RS □、R3-US4（熱電対、測温抵抗体入力時）の入力がバーンアウト
- ・ R3-DA16A の入力電源が異常、または未接続
- ・ R3-YS □の出力電流が異常（負荷未接続など）
- ・ R3-PC16A の外部供給電源が異常、または未接続

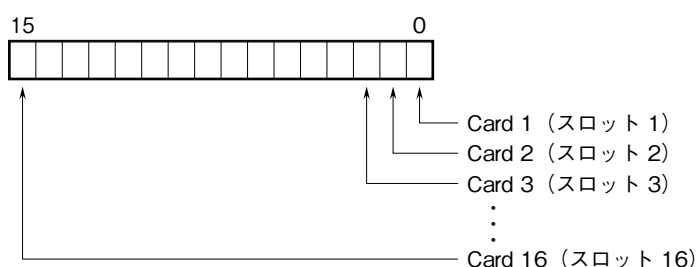
上記の状態が発生した場合、対応するビットが“1”となります。

③データ異常情報

各入力カードの入力値が -15 % 以下または 115 % 以上の場合、対応するビットが“1”となります。

R3-US4（電圧入力時）は、入力値が -10 % 以下または 110 % 以上の場合、対応するビットが“1”となります。

カード情報、異常情報、データ異常情報



各スロットの入出力カードの有無および異常を示します。

入出力データ

以下に代表的な入出力カードのデータ配置を示します。

入出力カードの詳細なデータ割付けは、それぞれの取扱説明書を参照して下さい。

■アナログデータ（16ビットデータ長、形式：R3-SV4、YV4、DS4、YS4、US4 など）



16ビットのバイナリデータ

基本的に、各カードで設定されている入出力レンジの0～100%を0～10000のバイナリ（2進数）で示します。

-15～0%の負の値は2の補数で示します。

R3-US4の場合は、-10～0%の負の値を2の補数で示します。

■アナログデータ（16ビットデータ長、形式：R3-RS4、TS4、US4 など）



16ビットのバイナリデータ

基本的に、温度単位が摂氏（℃）の場合には10倍した整数部を示します。例えば、25.5℃の場合は“255”がデータとなります。また、温度単位が華氏（°F）の場合には整数部がそのままデータとなります。例えば、135.4°Fの場合は“135”がデータとなります。

負の値は2の補数で示します。

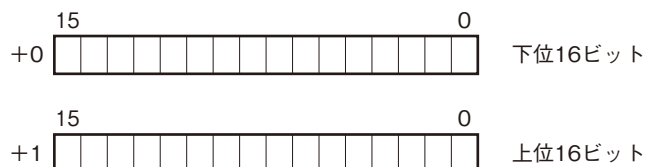
■アナログデータ（16ビットデータ長、形式：R3-CT4A、CT4B など）



16ビットのバイナリデータ

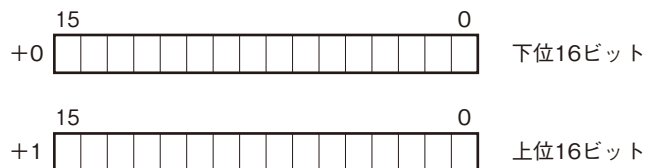
実量値（A）を100倍した整数（CLSE-R5は実量値（A）を1000倍した整数）を示します。

■アナログデータ (32ビットデータ長、形式：R3-PA2、PA4A、WT1、WT4 など)



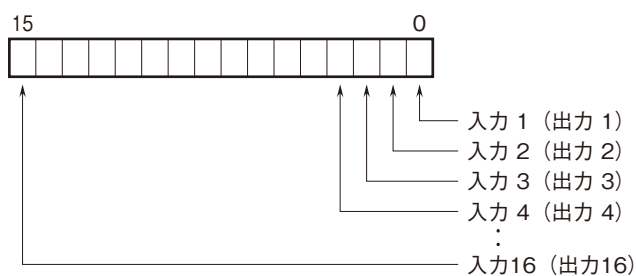
積算値、位置変換データは、32ビット長のバイナリデータです。
低アドレスから順に下位16ビット、上位16ビットが配置されます。

■アナログデータ (32ビットデータ長、形式：R3-BA32A、BC32A など)



BCDコードデータは、32ビット長のバイナリデータです。
低アドレスから順に下位16ビット、上位16ビットが配置されます。

■16点用接点データ (形式：R3-DA16、DC16 など)



0 : OFF

1 : ON

EDS ファイル

```
$      DeviceNet Electronic Data Sheet
$      Author : H. Iijima

[File]  DescText    = "This is for R3_ND1" ;
        CreateDate  = 02-07-2004 ;
        CreateTime   = 19 : 52 : 41 ;
        ModDate      = 12-15-2004 ;
        ModTime       = 19 : 30 : 30 ;
        Revision      = 0.2 ;

[Device] VendCode    = 184 ;
        VendName     = "M*System Co., Ltd." ;
        ProdType     = 0 ;
        ProdTypeStr  = "Generic Device" ;
        ProdCode     = 25 ;
        MajRev       = 1 ;
        MinRev       = 1 ;
        ProdName     = "R3_ND1" ;
        Catalog      = "N/A" ;

[IO_Info] Default    = 0x0001 ;
        PollInfo     = 0x0001, 1, 1 ;
        Input1       = 38, 0, 0x0001,
        "Input data", 6,
        "20 04 24 65 30 03", "" ;
        Output1      = 32, 0, 0x0001,
        "Output data", 6,
        "20 04 24 64 30 03", "" ;

[ParamClass]

[Params]

[EnumPar]

[Groups]
```

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。