

リモートI/O変換器 R3 シリーズ		
取扱説明書	Modbus 用、マスタ機能付、通信距離 2 km 対応 ゲートウェイカード	形 式
		R3—GMM1

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

- ・ゲートウェイカード1 台
- ・終端抵抗器 (110 Ω、0.25 W)1 個

■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。

■製品および本取扱説明書で使用しているシンボルマーク

 本器においては、人体および機器を保護するために取扱説明書を参照する必要がある場所に表示されています。また、本取扱説明書においては、感電事故など取扱者の生命や身体に危険が及ぶ恐れがある場合にその危険を避けるための注意事項を記述しています。

ご注意事項

●安全に関する注意

- ・本取扱説明書の安全に関する指示事項に反する取扱いをされた場合、本器の安全性は損なわれます。

●EU 指令適合品としてご使用の場合

- ・本器は
 - ・設置カテゴリ II (供給電源、過渡電圧：2500 V)
 - ・汚染度 2
 での使用に適合しています。なお、本器の絶縁クラスは以下のとおりです。
 - ・供給電源・RUN 接点出力—内部電源・内部通信バス・Modbus 間：強化絶縁 (300 V)
 - ・供給電源—RUN 接点出力間：強化絶縁 (300 V)
 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、必ず導電性の御盤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。

●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 100～240 V AC、50～60 Hz の場合
85～264 V AC、47～66 Hz、
100 V AC のとき約 20 VA
200 V AC のとき約 28 VA
240 V AC のとき約 30 VA
直流電源：定格電圧 24 V DC の場合
24 V DC ± 10 %、約 13 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。

●通信距離について

- ・通信距離 2 km を実現するには、接続機器が R3—NM5 の場合に限りです。R3—NM5 以外の機器を接続した場合は通信距離が 2 km に満たない場合があります。通信距離 2 km は 1 対 1 通信で通信速度：57.6 kbps、通信ケーブル：CPEV-0.9 で通信できることを確認しています。また、配線状況や接続台によって通信速度を落とさないと接続できない場合があります。

●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

- ・本器は通信カード（形式：R3—NE2）以外のカードを同一ベース上で使用できません。これらを実装した場合は、正常に動作しませんのでご注意ください。
- ・対応可能な Modbus ファンクションコードや Modbus I/O 割付については、本器と組合せる Modbus 機器の取扱説明書をご参照下さい。
- ・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。

■ノードアドレスと伝送速度などの設定

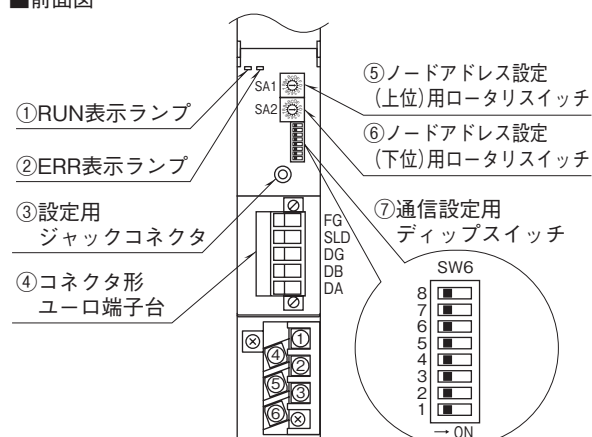
必ずカードを取付ける前に、通信カードのノードアドレスと伝送速度などを設定して下さい。

■ベースへの取付

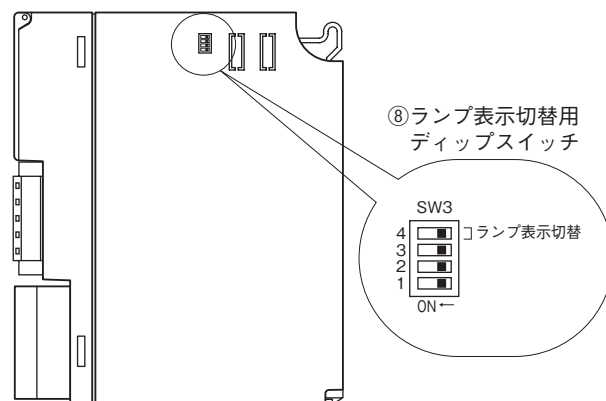
本器はアドレスがロータリスイッチにより決定するため、ベースのスロット位置に依存しません。どのスロットに実装しても問題ありません。

各部の名称

■前面図



■側面図



■前面スイッチの設定

(*) は工場出荷時の設定

●ノードアドレス設定 (SA1、SA2)

2 個のロータリスイッチにより、ノードアドレスを 16 進数で設定します。(設定有効範囲：01 ～ F7H)
ノードアドレス：00 をブロードキャスト通信などで使用している場合は、00 の設定を避けて下さい。

●伝送速度設定 (SW6-1、2、3)

SW	伝送速度 (bps)							
	115.2 k	57.6 k	38.4 k	28.8 k	19.2 k	14.4 k	9600	4800
SW6-1	OFF (*)	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON
SW6-2	OFF (*)	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
SW6-3	OFF (*)	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON

●パリティ設定 (SW6-5、6) *1

SW	パリティ			
	なし	奇数	偶数	不可
SW6-5	OFF (*)	ON	OFF	ON
SW6-6	OFF (*)	OFF	ON	ON

●データ設定 (SW6-7) *1

SW	データ	
	RTU (Binary)	ASCII
SW6-7	OFF (*)	ON

* 1、パリティ設定およびデータ設定により、1 バイトデータの構成は下表の通りとなります。

通信設定	スタートビット	データビット長	パリティビット	ストップビット
RTU	1	8	1	1
	1	8	なし	2
ASCII	1	7	1	1
	1	7	なし	2

注) SW6-4、8 は未使用のため、必ず“OFF”にして下さい。

■側面スイッチの設定

●送信許可信号設定 (SW3-2)

送信許可信号の有効／無効を切替えます。

SW3-2	送信許可信号
OFF (*)	有効(送信許可信号で送信を制御)
ON	無効(常時送信)

●RUN 接点出力設定 (SW3-3)

RUN 接点出力の OFF／ON を切替えます。

SW3-3	RUN 接点出力
OFF (*)	OFF
ON	ON

●ランプ表示切替設定 (SW3-4)

前面の RUN、ERR のランプの表示内容を切替えます。

SW3-4	ランプ表示切替	
	RUN	ERR
OFF (*)	正常時 緑色点灯	異常時 緑色点灯／点滅
ON	Modbus／TCP 通信 データ受信時 赤色点灯	Modbus／TCP 通信 データ送信時 赤色点灯

注) SW3-1 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。

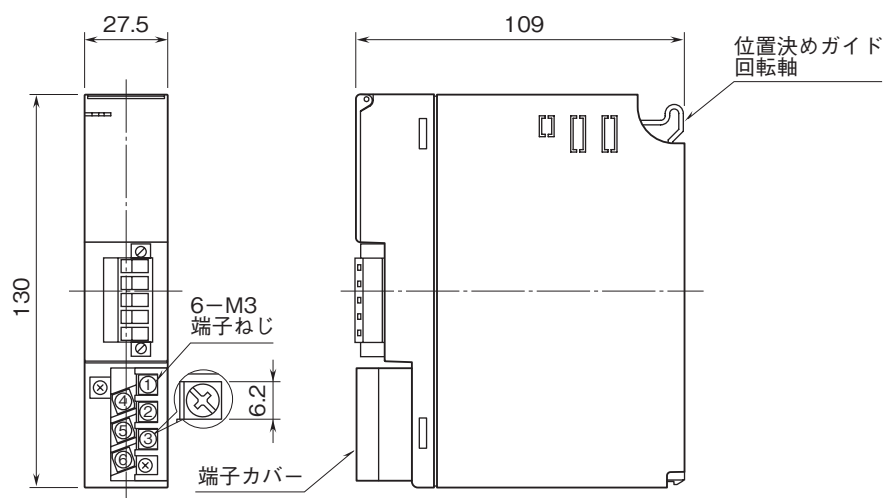
■通信設定

項 目	設定範囲	初期値
Time(末通信検出時間)	2～32000(0.1 秒)	30(0.1 秒)
Delay Time(フレーム間隔(ミリ秒))	0～50(ミリ秒)	0

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。

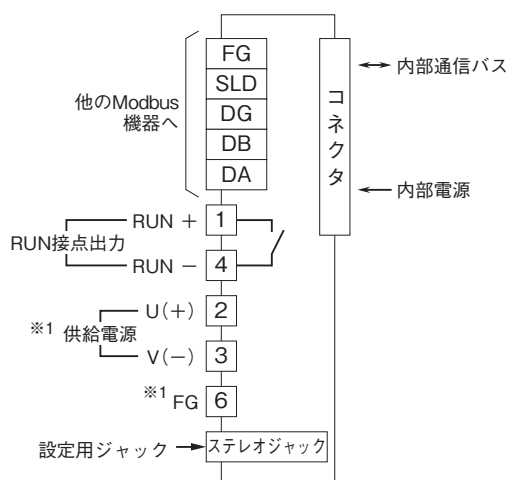
外形寸法図（単位：mm）



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）

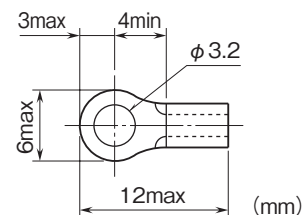
締付トルク：0.5 N・m

●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

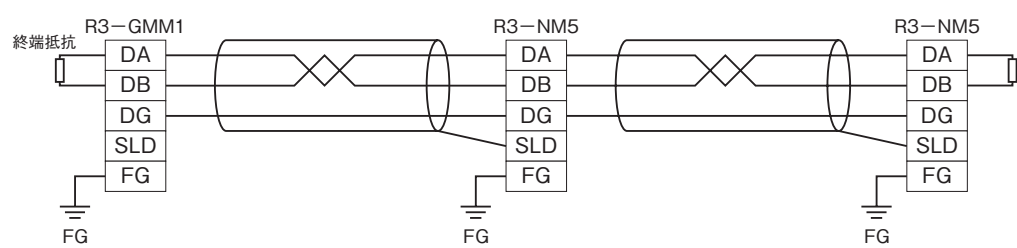


■コネクタ形ユーロ端子台（Modbus）

適用電線：0.2 ～ 2.5 mm²

剥離長：7 mm

通信ケーブルの配線



Modbus ファンクションコード

R3－GMM1 が対応する Modbus ファンクションコードは下記になります。
R3－GMM1 と接続する Modbus 製品が対応するファンクションコードは Modbus 製品の取扱説明書を参照して下さい。

■ Data and Control Functions

CODE	NAME	
01	Read Coil Status	アドレス 1025 のデータ読出
02	Read Input Status	接続デバイス通信状態の読出 アドレス：00H ～ 3FH 設定時：1 ～ 64 のデータのみ有効 アドレス：40H ～ 7FH 設定時：65 ～ 128 のデータのみ有効 アドレス：80H ～ BFH 設定時：129 ～ 192 のデータのみ有効 アドレス：C0H ～ F7H 設定時：193 ～ 247 のデータのみ有効
05	Force Single Coil	アドレス 1025 のデータ書込
15	Force Multiple Coils	アドレス 1025 のデータ書込

■ Exception Code

CODE	NAME	
01	Illegal Function	非対応ファンクションコード
02	Illegal Data Address	非対応レジスタアドレス
03	Illegal Data Value	受信エラー
05	Acknowledge	入力データ未確定
07	Negative Acknowledge	Modbus コマンド受信拒否
101	Resource Overflow	Modbus コマンド登録領域オーバーフロー

■ キャッシュ機能

本器は、上位（Host PC など）からの要求の有無に関係なく下位デバイスとの通信を定期的に行い、キャッシュエリアにデータを格納します。上位からの要求を受けた場合、キャッシュエリアのデータを返答することで高速応答できます。

キャッシュ機能対応ファンクション

- Read Coil Status (01)
- Read Input Status (02)
- Read Holding Registers (03)
- Read Input Registers (04)

書込用のファンクションコード：05、06、15、16 は一時的にキャッシュしますが、書込み完了後にキャッシュを削除します。

Modbus I / O 割付

本器の Modbus I / O 割付は下記になります。接続するデバイスの Modbus I / O 割付は各デバイスの取扱説明書を参照して下さい。

		ADDRESS	DATA TYPE	DATA
Coil (0X)		1025	Bit	送信許可信号
Input (1X)	R3—GMM1 ①	1 ~ 64	Bit	R3—GMM1 ①が接続しているスレーブ情報
	R3—GMM1 ②	65 ~ 128	Bit	R3—GMM1 ②が接続しているスレーブ情報
	R3—GMM1 ③	129 ~ 192	Bit	R3—GMM1 ③が接続しているスレーブ情報
	R3—GMM1 ④	193 ~ 247	Bit	R3—GMM1 ④が接続しているスレーブ情報

R3—GMM1 ①～④は R3—GMM1 が設定するアドレスによって決定します。

■ DATA TYPE

Bit : ビットデータ

注) 上記以外のアドレスにはアクセスしないで下さい。誤動作等の原因になります。

①送信許可信号

接続しているデバイスに対して、ファンクションコードの送信を許可するか停止するかを設定します。送信を停止した場合はデータ通信しません。

送信許可信号	動 作
1	ファンクションコード送信可 RUN 表示ランプが緑色点灯、RUN 接点が ON
0	ファンクションコード送信停止 RUN 表示ランプが消灯、RUN 接点が OFF

送信許可信号は通信中の通信エラー時の動作が通信区間で異なります。

通信エラー区間	動 作
Host PC ~ R3—NE2 ~ R3—GMM1	通信タイムアウト時間後に“0”になる
R3—GMM1 ~ R3—NM5 (スレーブ)	“1”を継続

R3—GMM1 を同じネットワーク上に 2 台以上接続する場合は上記の動作を考慮し、各 R3—GMM1 のコマンドがネットワーク上で衝突しないように注意して下さい。

②デバイス情報

接続しているデバイスの通信状態を示します。

R3—GMM1 は自局の使用可能アドレス範囲のデータのみ確認可能です。

デバイス情報	状 態
1	該当アドレスのデバイスと正常通信状態
0	該当アドレスのデバイスと未通信状態

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。