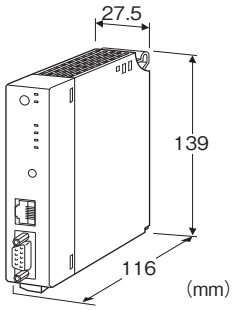
エンベデッドコントローラR3RTUシリーズ

エンベデッドコントローラ

主な機能と特長
●R3シリーズのベースに実装し、マルチループコントローラとして機能
●MsysNet計器ブロックリストの機能を継承
●R3シリーズが持つ豊富なI／Oユニットを使用

アプリケーション例
●1台のユニット内部に最大16台のMsysNetカードを登録可能
●上位ソフト等から見るとL-Busの1ステーション
●1台のユニットで複数のPID制御が可能



形式:R3RTU−EM2①

価格

基本価格 240,000円
加算価格
・オプション仕様により加算あり。

ご注文時指定事項

・形式コード:R3RTU−EM2①
①は下記よりご選択ください。
(例:R3RTU−EM2／Q)
・オプション仕様(例:／C01)

工場出荷時の設定

Ethernet IP アドレス	192.168.0.1
L-Bus アドレス	00
カード枚数登録	1

①付加コード

◆オプション仕様
無記入:なし
／**Q**:あり(オプション仕様より別途ご指定下さい。)

オプション仕様

◆コーティング(詳細は、弊社ホームページをご参照下さい。)
／**C01**:シリコーン系コーティング　+1,000円
／**C02**:ポリウレタン系コーティング　+1,000円
／**C03**:ラバーコーティング　+1,000円
／**C04**:ポリオレフィン系コーティング　+500円

関連機器

・R3シリーズ(形式:R3−□)
　対応機種はエンベデッドシステム構成をご参照下さい。
・コンフィギュレータ接続ケーブル
(形式:MCN−CONまたはCOP−US)
・ビルダーソフト(形式:SFEW3)
・コンフィギュレータソフトウェア(形式:R3CON)
・SCADALINXpro HMI パッケージ(形式:SSPRO6)
ビルダソフトとコンフィギュレータソフトウェアは、弊社のホームページよりダウンロードして下さい。

機器仕様

接続方式
・RS-232-C:9ピン、Dサブコネクタ(オス形)
・L-Bus:RJ-45モジュラジャック
・内部通信バス:ベース(形式:R3−BS□)に接続
・内部電源:ベース(形式:R3−BS□)より供給
・RUN接点出力:コネクタ形ユーロ端子接続
(適用電線サイズ:0.2〜2.5mm^2、剥離長 7mm)
ハウジング材質:難燃性樹脂
アイソレーション:L-Bus−RS-232-C・内部通信バス・内部電源−RUN接点出力間
バッテリバックアップスイッチ:使用時　SW3-3、SW3-4をONに設定(RTC、基本動作システムのバックアップに使用)
(バックアップ期間は満充電で約7日間)
表示ランプ
・RUN:緑色LED、CPU・入出力インタフェース正常時点灯
・ERR:赤色LED、システム異常時点灯
・CPU:赤色LED、
　CPU稼働中、点灯
　CPU停止中、消灯
　CPUプログラムモード時、点滅
・L-Bus:赤色LED、L-Busデータ送信時点灯
・ALM:赤色LED、
　計器ブロック(設定・データ)異常時、点滅(1Hz)
　計器ブロック(設定)破損時、点滅(2Hz)
・USR:赤色LED、ユーザシーケンスにより点灯
スケーリング:あり
PID制御
・比例帯(P):0〜1000%
・積分時間(I):0.01〜100分
・微分時間(D):0.00〜10分
警報検出機能:PV(プロセス変数)上限警報、下限警報、偏差

MG CO., LTD.
www.mgco.jp

警報
シーケンス機能
・ロジック・シーケンス:処理周期ごとにシーケンス制御が実行される
・ステップ・シーケンス:処理周期ごとに条件が一致したステップ番号のシーケンス制御が実行される
処理周期:20～3000ms(10ms単位)
パラメータ設定:パソコンから専用ソフトウェア(形式:SFEW3)により設定
自己診断機能:ウォッチドッグタイマ、入出力データ判断他
■RUN接点出力(異常時接点開)
定格負荷:100V AC 0.5A(cosφ=1)
30V DC 0.5A(抵抗負荷)
最大開閉電圧:250V AC　220V DC
最大開閉電力:62.5VA(AC)　60W(DC)
最小適用負荷:10mV DC　1mA
機械的寿命:5000万回
開閉条件:
　正常時、接点閉
　異常時(停電時、CPU異常時、内部通信バス異常時)、接点開
　シーケンスにより強制接点開可能
コンフィギュレータ接続用コネクタ:φ2.5小形ステレオジャック
パラメータクリアスイッチ:内部メモリクリア用のスイッチ
使用最初にSW4-1をONに設定

L-Bus仕様

通信規格:IEEE802.3u
伝送種類:10BASE-T／100BASE-TX
伝送速度:10／100Mbps(Auto Negotiation機能付)
制御手順:UDP／IP
伝送ケーブル:10BASE-T(STPケーブルカテゴリ5)
100BASE-TX(STPケーブルカテゴリ5e)
セグメント最大長:100m
設定可能アドレス:00～3F
アナログ:最大2点×16Gr×16CD=512チャネル
デジタル:最大32点×16Gr×16CD=8192チャネル
注)アナログ2点がデジタル32点に相当します。
アナログ2点分を減らせばデジタル32点分を増やすことができます。

制御演算(内部登録カード　1カードあたり)

調節器ブロック:5種類　2個まで設定可能
演算器ブロック
・演算器ブロック(1):47種類　32個まで設定可能
・演算器ブロック(2):1種類　8個まで設定可能
　(バッチ・プログラム設定ブロック)
・演算器ブロック(3):2種類　8個まで設定可能
　(折れ線リニアライザ、プログラム設定ブロック)
シーケンサ・ブロック:12個(89コマンド／1個)設定可能
機器間伝送端子ブロック:4種類　16個まで設定可能
・Ai受信端子:2点
・Di受信端子:32点
・Ao送信端子:2点
・Do送信端子:32点
フィールド端子ブロック:1個
フィールド接続端子:2種類　7個
システム内部スイッチ:1個
注)1台のコントローラに16カードまで内部登録できます。
各ブロックの詳しい内容は、計器ブロックリストをご参照下さい。

制御動作

入力信号異常時の制御動作:前回入力値保持
コントローラ異常時の制御動作:出力カードによる
復電時の制御動作:コールドスタート　起動時間 約40秒
ホットスワップ:非対応(通電時、入出力カード、通信カード、R3RTU−EM2を脱着しないでください)
注)安全のために外部にインターロック回路を付けて下さい。
また、UPSを付けることをおすすめします。
ABF3、AB2、CB2等バックアップユニットの使用をおすすめします。
R3RTU−EM2を2台用いることによる2重化には対応していません。

設置仕様

使用温度範囲:-5～+50℃
使用湿度範囲:30～85%RH(結露しないこと)
使用周囲雰囲気:
腐食性ガス、ひどい塵埃のないこと
強電界、強磁界の発生がないこと
本体に直接振動や衝撃がないこと
取付:ベース(形式:R3−BS□)に取付
質量:約220g

性能

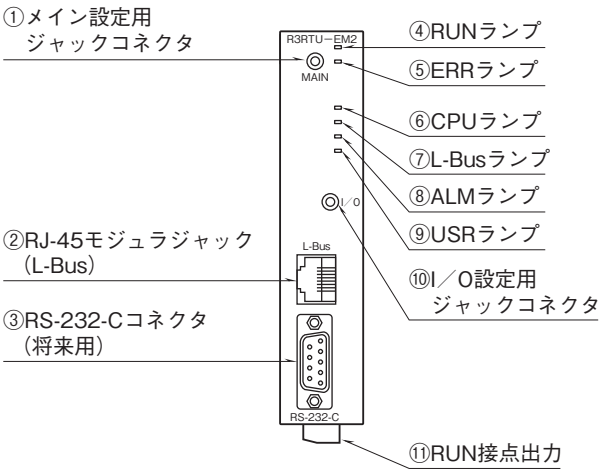
内部処理アナログデータ:0.00～100.00%に対し0～10000(負数は2の補数となる)
消費電流:200mA
内部通信バス通信同期:約6ms／入出力カード
(入出力カード1台あたり約6ms。使用する台数に比例した時間が必要となる)
停電時許容時間
・入出力カード4枚以内、R3−PS1電源:
　1.5サイクル以内(交流電源)
　5ms以内(直流電源)
・入出力カード4枚以内、R3−PS3電源:
　10サイクル以内(交流電源)
　60ms以内(直流電源)
カレンダ時計:月差3分以下(周囲温度25℃のとき)
絶縁抵抗:100MΩ以上／500V DC
耐電圧:L-Bus−RS-232-C・内部通信バス・内部電源−RUN接点出力間

MG CO., LTD.
www.mgco.jp

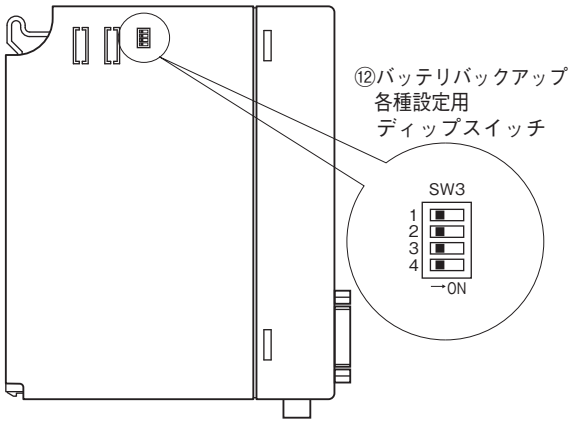
500V AC　1分間
供給電源ーFG間(電源カードにて絶縁)
2000V AC　1分間

パネル図

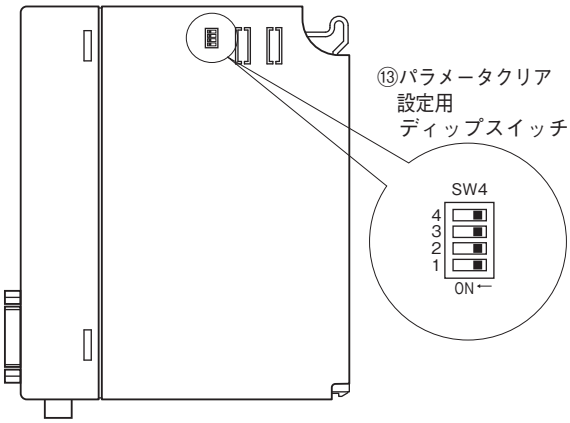
■前面図



■左側面図



■右側面図

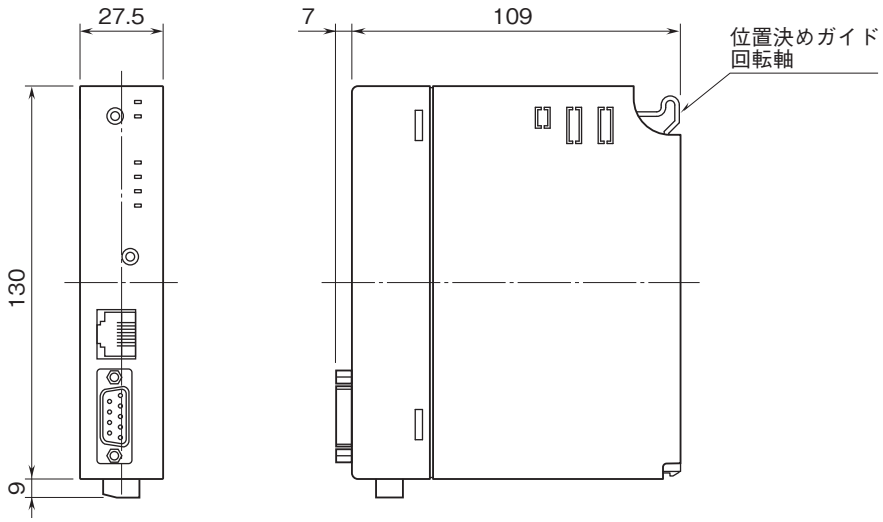


■RS-232-Cインタフェース（将来用）

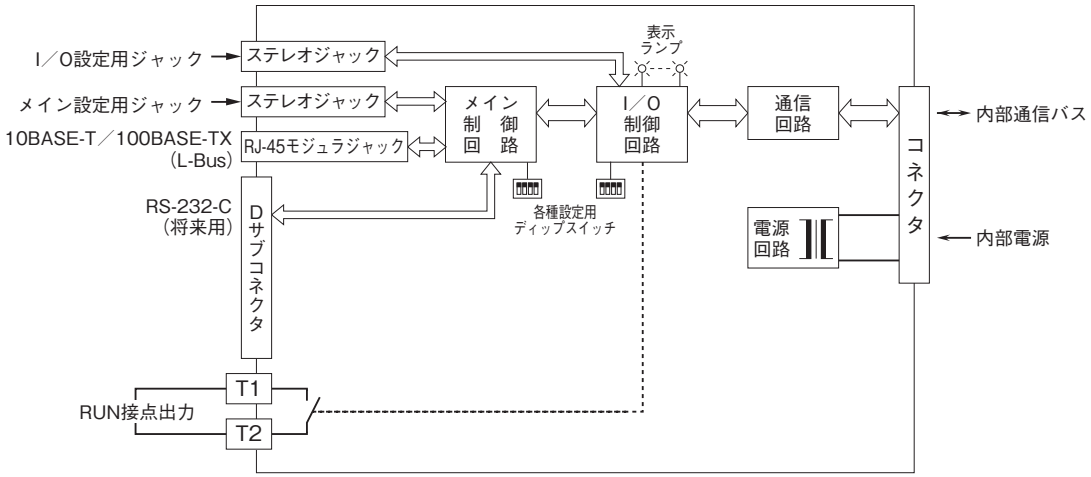
略　号	ピン番号	機　能	説　明
CD	1	R3RTU−EM2←外部機器	キャリア検出
RD	2	R3RTU−EM2←外部機器	受信データ
SD(TD)	3	R3RTU−EM2→外部機器	送信データ
ER(DTR)	4	R3RTU−EM2→外部機器	端末装置レディ
SG	5		信号用アース
DR(DSR)	6	R3RTU−EM2←外部機器	データセットレディ
RS(RTS)	7	R3RTU−EM2→外部機器	送信要求
CS(CTS)	8	R3RTU−EM2←外部機器	送信可
RI	9	R3RTU−EM2←外部機器	リングインジケータ

MG CO., LTD.
www.mgco.jp

外形寸法図(単位:mm)

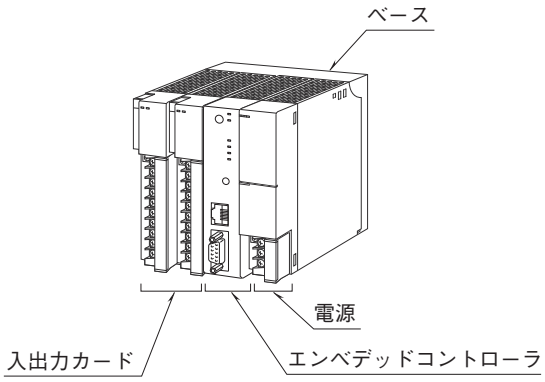


ブロック図・端子接続図



MG CO., LTD.
www.mgco.jp

エンベデッドコントローラシステム構成



■使用可能機器
●通信カード
R3−NC1:CC-Link(アナログ16点対応)
R3−NC2:CC-Link(アナログ32点対応)
R3−NC3:CC-Link(Ver.2対応)
R3−ND1:DeviceNet(アナログ16点対応)
R3−ND2:DeviceNet(アナログ32点対応)
R3−NE1:Modbus／TCP(Ethernet)
R3−NM1:Modbus
R3RTU−EM2をメイン、通信カードをサブにて使用。
2重化入出力カードを用いる。

●ベース
R3−BS04:4スロット
R3−BS06:6スロット
R3−BS08:8スロット
R3−BS10:10スロット
R3−BS12:12スロット
R3−BS14:14スロット
R3−BS16:16スロット

●電源カード
R3−PS1:シングル幅電源カード
R3−PS3:ダブル幅電源カード
供給電源はK(85〜132V AC)、L(170〜264V AC)、R(24V DC)のみ選択可能。
電源カードを2枚使用し、電源の2重化が可能です。

●入出力カード
R3−SS4:直流電流入力4点
R3−SS8:直流電流入力8点
R3−SS16N:直流電流入力16点(チャネル間非絶縁)
R3−SV4:直流電圧入力4点
R3−SV8:直流電圧入力8点
R3−SV16N:直流電圧入力16点(チャネル間非絶縁)
R3−YV4:直流電圧出力4点
R3−YV8:直流電圧出力8点
R3−YS4:4〜20mA DC出力4点
R3−TS4:熱電対入力4点
R3−TS8:熱電対入力8点
R3−RS4:測温抵抗体入力4点
R3−RS8:測温抵抗体入力8点
R3−MS4:ポテンショメータ入力4点
R3−MS8:ポテンショメータ入力8点
R3−PA16:積算パルス入力16点
R3−DS4:ディストリビュータ入力4点
R3−CT4:CT(交流電流)入力4点
R3−CT4A:交流電流入力4点
(クランプ式交流電流センサCLSA用)
R3−CT4B:交流電流入力4点
(クランプ式交流電流センサCLSB用)
R3−CT8A:交流電流入力8点
(クランプ式交流電流センサCLSA用)
R3−CT8B:交流電流入力8点
(クランプ式交流電流センサCLSB用)
R3−PT4:PT(交流電圧)入力4点
R3−DA16:フォトカプラ絶縁入力16点(13V DC)
R3−DA16A:フォトカプラ絶縁入力16点(外部24V DC)
R3−DA16B:フォトカプラ絶縁入力16点(外部100V AC)
R3−DA32A:フォトカプラ絶縁入力32点(外部24V DC)
R3−DC16:リレー出力16点
R3−DC16A:オープンコレクタ出力16点
R3−DC16B:トライアック出力16点
R3−DC32A:オープンコレクタ出力32点
R3−TS□は1150℃を超える入力レンジの場合はスケーリングが必要です。
R3−CT□A、R3−CT□Bは300Aを超える入力レンジは使用できません。
R3−PA16の積算数は1〜30000の範囲でご使用下さい。
通信2重化は通信カードと共存時に選択してください。

MG CO., LTD.
www.mgco.jp

概要

■概要

本器はMsysNetシリーズの機能を継承するエンベデッドコントローラです。R3シリーズの入出力カードと組合わせ、マルチループコントローラとして動作し、SCADALINX等の上位ソフトと組合わせて制御システムを実現します。

●電源カード

供給電源から通信カードと入出力カードに必要な内部電源、接点入出力用の電源を作ります。

電源カードを2枚使用し、電源の2重化が可能です。その際、同一形式の電源カードを用いて下さい。

●エンベデッドコントローラ

MsysNetシリーズの計器ブロックリストの機能を有し、1台のユニット内部に最大16台のMsysNetカードを仮想的に配置できます。L-Bus通信により上位ソフトから1ステーションとして扱われます。内部通信バスにより、入出力カードとデータ送受信を行い、本器1台にて複数のPID制御を行うことができます。

●入出力カード

内部通信バスから受信したデータをDA変換しアナログとして出力、また接点として出力します。またアナログ入力をAD変換し内部通信バスに出力します。

アナログ入出力は設定しているレンジを0～100%(0～10000)とします。

●ベース

内部電源、内部通信バスのためのプリント基板を備えたカード取付用ベースです。

■入出力動作

アナログ出力・接点出力では、エンベデッドコントローラにてPIDのMV出力やL-Busから受信したデータを内部通信バスを経由し、出力カードに送信します。出力カードはこのデータからアナログ値または接点出力に変換し出力します。

アナログ入力・接点入力では、入力カードで入力したアナログ値または接点データを内部通信バスを経由し、エンベデッドコントローラに送信します。エンベデッドコントローラはこのデータをPIDのPV入力やL-Busに出力します。

■エンベデッドコントローラ故障時の出力

エンベデッドコントローラ故障時の出力値は、出力カードのディップスイッチ設定により決まります。前回値保持と出力OFFが選べます。詳しくは、各カードの仕様書をご確認下さい。

■瞬停、電源投入時動作

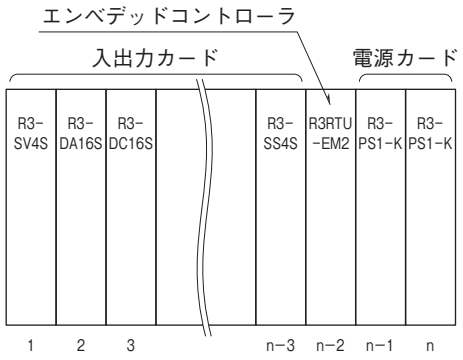
入出力カード4枚以内でのご使用の場合、瞬停許容時間は交流1.5サイクル、直流5msまでです。また、電源投入後、制御カードが機能するまでの時間は約40秒です。

万一のデータ保全、並びに信頼性向上のためには、UPSによる電源バックアップや、ABF3、AB2、CB2等バックアップユニットのご使用をおすすめします。

■カードの配置

電源カードの配置は右側端に配置します。エンベデッドコントローラは電源カードの左側に配置します。

入出力カードの配置は、左側(スロット1)から配置します。各スロットには、スロット番号を示すコードが設けられてあり、このコードの順に入出力を割付けます。



MG CO., LTD.
www.mgco.jp

消費電流の計算

エンベデッドコントローラおよび入出力カードは、電源カードから供給される 20V DC の直流電源で動作します。従って、エンベデッドコントローラ、入出力カードの消費する電流の合計が供給電流容量以下であることが必要です。
電源カードの 20V DC 電源が不足する場合には、入出力カードの組合わせを変更するか、実装する数量を減らすなどを行って下さい。

■電源カードの出力容量

形　式	連続出力定格（mA）	最大出力定格（mA）＊1
R3−PS1	750	1000
R3−PS3	2000	2200

＊1、最大出力定格は 10 分間の出力定格を示します。

■各カードの消費電流

形　式	最小消費電流（mA）	最大消費電流（mA）
R3−NC1	−	120
R3−NC2	−	130
R3−NC3	−	120
R3−ND1	−	80
R3−ND2	−	80
R3−NE1	−	100
R3−NM1	−	100
R3RTU−EM2	−	200
R3−SS4	−	60
R3−SS8	−	100
R3−SS16N	−	100
R3−SV4	−	60
R3−SV8	−	100
R3−SV16N	−	100
R3−YV4	−	150
R3−YV8	−	200
R3−YS4	150	180
R3−TS4	−	70
R3−TS8	−	100
R3−RS4	−	70
R3−RS8	−	100
R3−MS4	−	50
R3−MS8	−	100
R3−PA16	−	100
R3−PA16 ／ A	−	80
R3−DS4	150	210
R3−CT4	−	60
R3−CT4A	−	60
R3−CT4B	−	60
R3−CT8A	−	100
R3−CT8B	−	100
R3−PT4	−	60
R3−DA16	80	100
R3−DA16A	−	80
R3−DA16B	−	80
R3−DA32A	−	90
R3−DC16	130	180
R3−DC16A	−	100
R3−DC16B	130	140
R3−DC32A	−	150

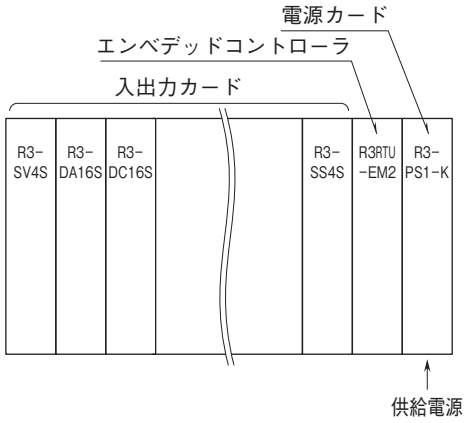
最小消費電流が“−”の機種は入出力の状態に関係なく常に最大消費電流となります。
R3−YS4、R3−DC16、R3−DC16A、R3−DC16B などの最大消費電流は全てのチャネルが最大出力、または全てのチャネルが“ON”のときの消費電流を示します。最小消費電流は、全てのチャネルが最小出力、または全てのチャネルが OFF のときの消費電流を示します。

最大消費電流の合計が、連続出力定格以内であること。ただし、接点出力の ON 率が明確な場合などでは
　消費電流＝最小消費電流＋（最大消費電流−最小消費電流）× ON 率
上記の式で消費電流を計算することができます。この場合、最大消費電流の合計が最大出力定格を上回ることは許されません。

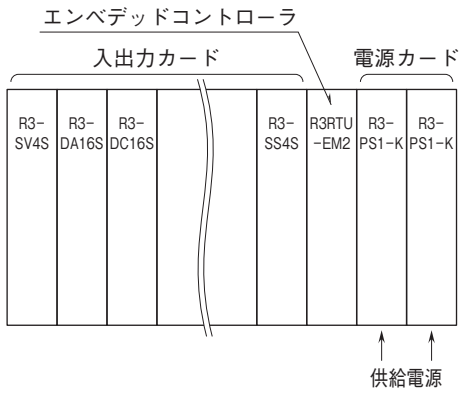
基本構成

■通常モード

①電源カード1台

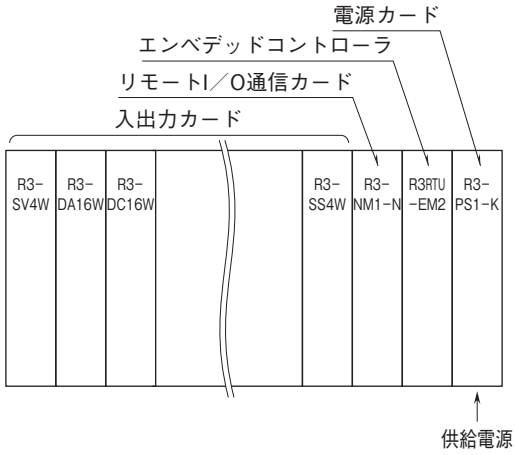


②電源カード2台

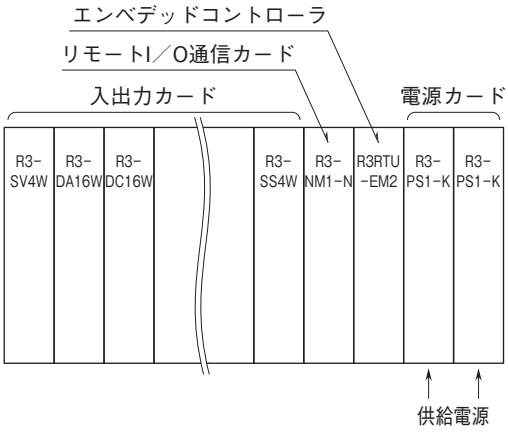


■リモートI／O通信カードと共存モード

①電源カード1台



②電源カード2台



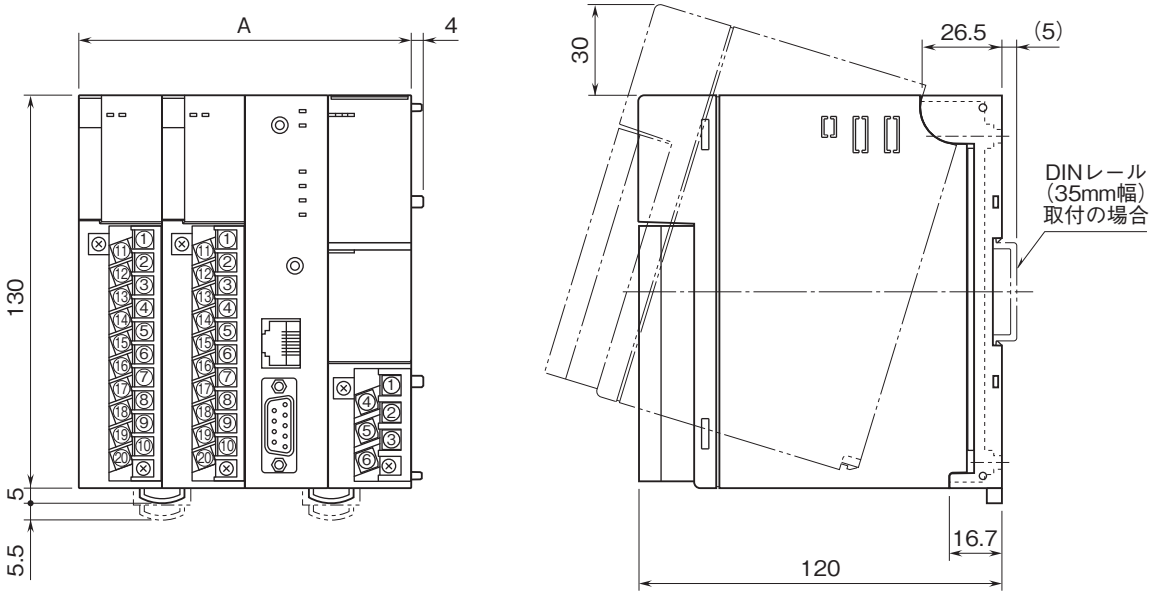
■注意事項

・リモートI／O通信カードを用いる場合には、必ず電源なしの通信カードを用いて下さい。電源回路内蔵通信カードは使用できません。

・リモートI／O通信カードは、側面のディップスイッチにて“サブ”に設定して下さい。エンベデッドコントローラは“メイン”固定です（リモートI／Oから出力カードへのデータ出力は行えません）。

MG CO., LTD.
www.mgco.jp

ベース取付時外形寸法図(単位:mm)

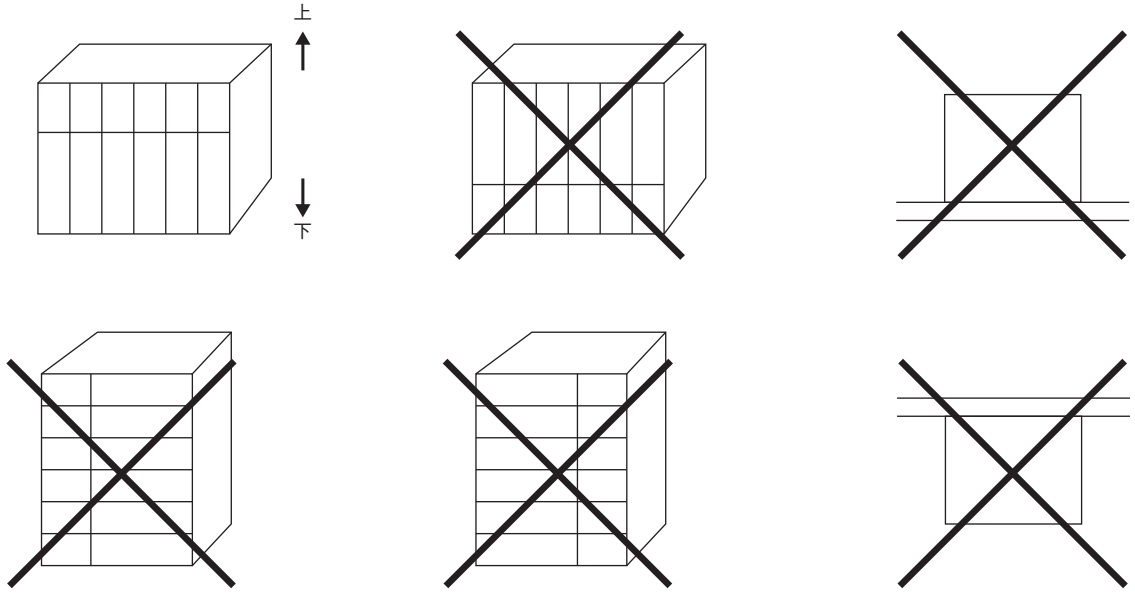


形式 ＼ 寸法	A
R3−BS04	112
R3−BS06	168
R3−BS08	224
R3−BS10	280
R3−BS12	336
R3−BS14	392
R3−BS16	448

MG CO., LTD.
www.mgco.jp

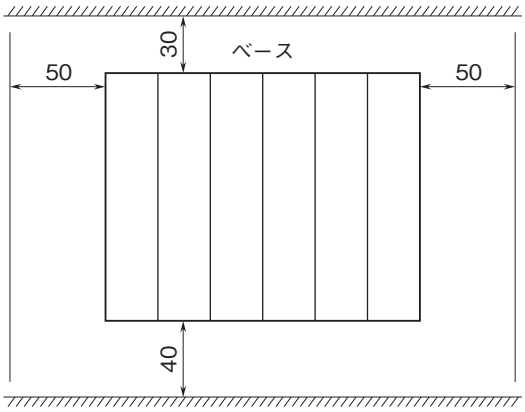
取付寸法図(単位:mm)

■取付方向
取付は、下図のような垂直取付を行って下さい。垂直取付以外の取付は、内部温度の上昇により、寿命の低下や性能低下の原因となります。



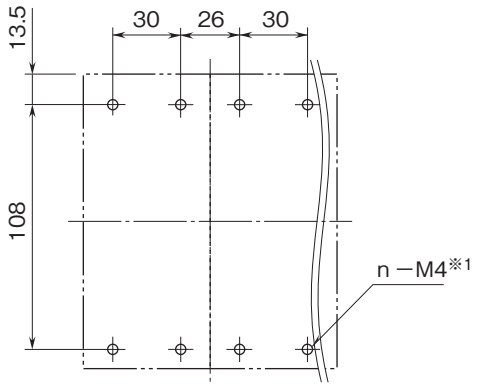
■盤内への取付
・通風スペースを十分にとること
・ヒータ、トランス、抵抗器などの発熱量の多い機器の真上には取付けないこと
・保守などのために、上下にスペースを設けて下さい。

盤の天井、配線ダクト（高さ50mm以下）を示す。



盤の底板、配線ダクト（高さ50mm以下）を示す。

■ベース取付寸法図

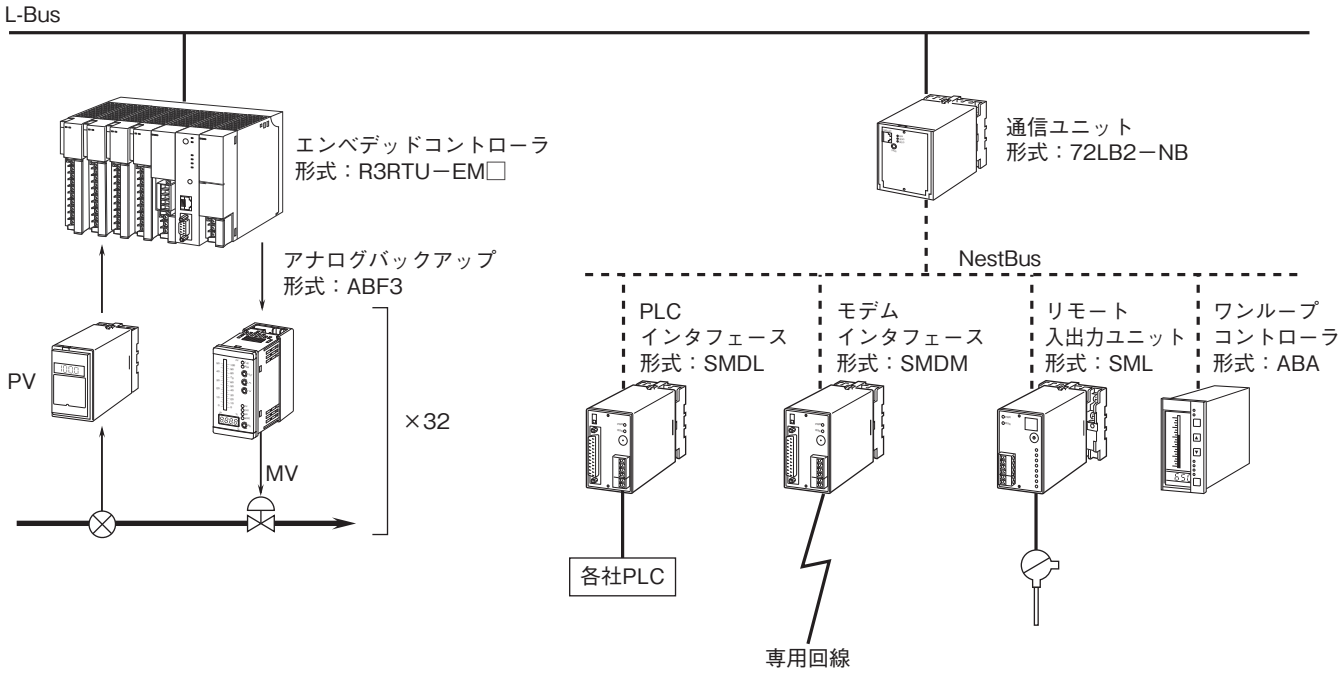


※1、nはスロット数×2

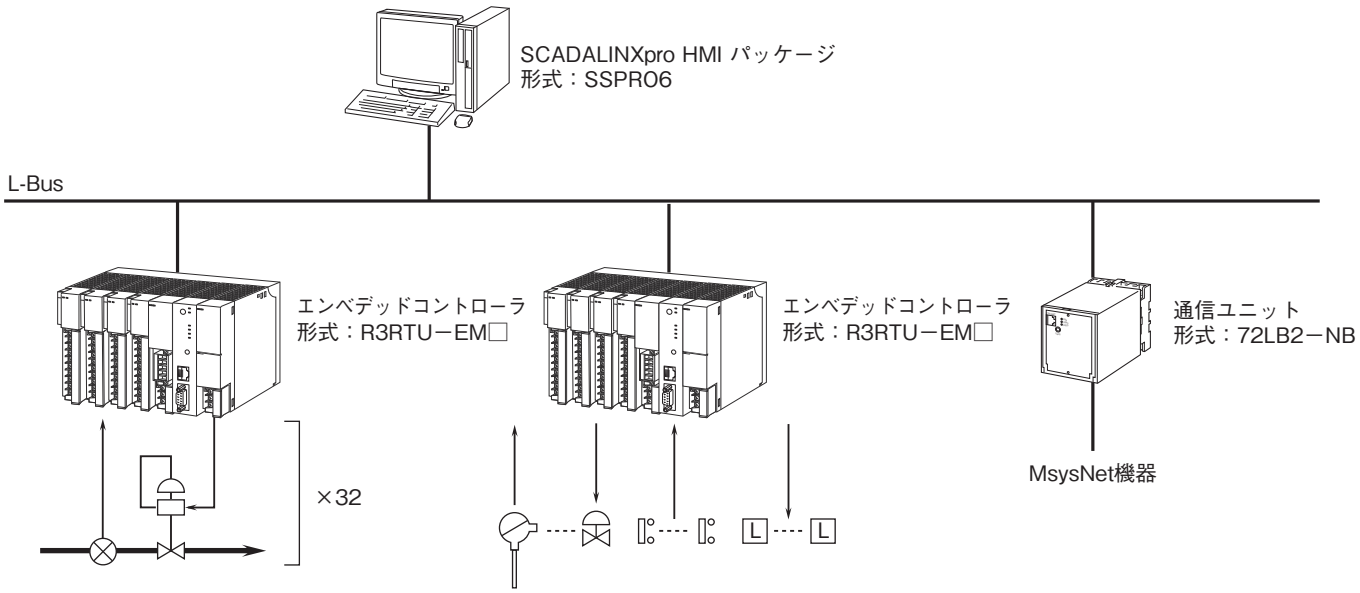
MG CO., LTD.
www.mgco.jp

システム構成例

■パソコンを使用しないシステム

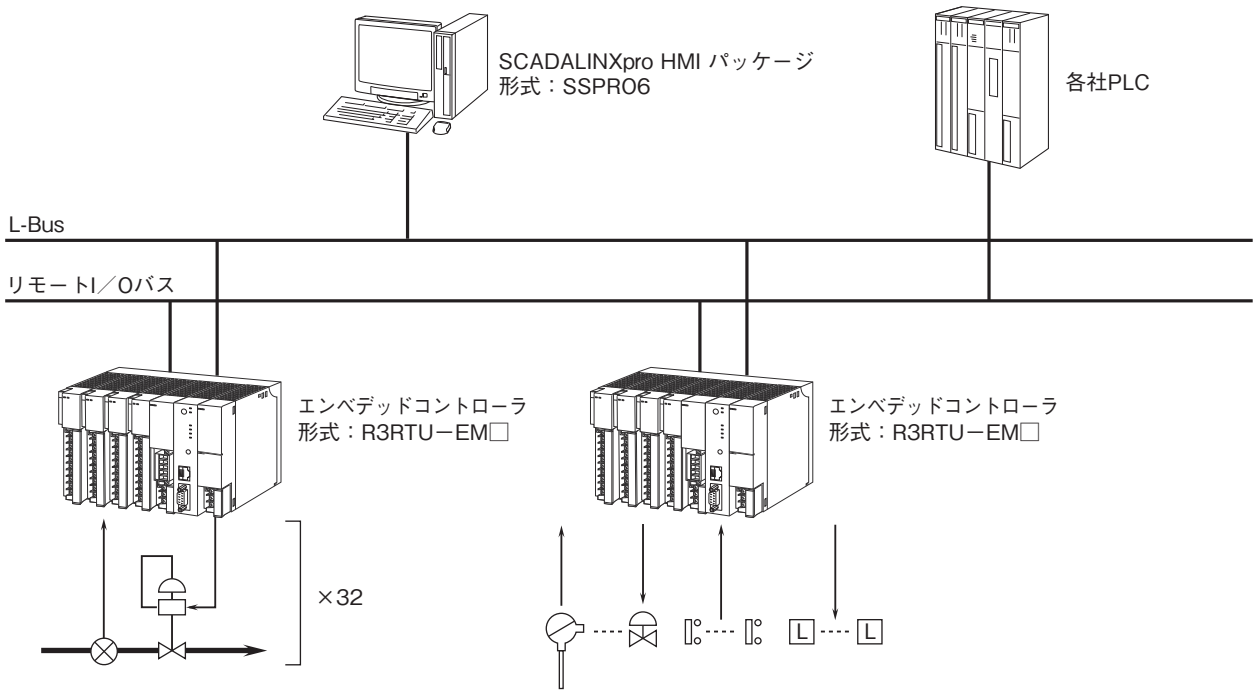


■パソコンを使用した操作監視システム



MG CO., LTD.
www.mgco.jp

■リモートI／O通信カードと共存するシステム



●記載内容はお断りなしに変更することがありますのでご了承ください。
●ご注文・ご使用に際しては、弊社ホームページの「ご注文に際して」を必ずご確認ください。
●本製品を輸出される場合には、外国為替および外国貿易法の規制をご確認の上、必要な手続きをお取りください。
安全保障貿易管理については、弊社ホームページより「輸出（該非判定）」をご覧ください。
お問合わせ先　ホットライン：0120-18-6321

MG CO., LTD.
www.mgco.jp