

価格の改定を実施させていただくがございます。
最新価格につきましては、お問い合わせ下さい。

WIC・システム技研

エンベデッドコントローラ R3RTUシリーズ

仕様書	エンベデッドコントローラ	形式
		R3RTU - EM

形式

R3RTU - EM / 002

形式

組込済ソフトウェア

/ 001 : コントローラ機能 001

(本コードは生産中止となりました。機能アップ版の / 002 をご利用下さい。)

/ 002 : コントローラ機能 002

本製品は生産中止となりました

『代替機種として R3RTU - EM2 をご検討下さい。』

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

ご注文時指定事項

・形式コード (例: R3RTU - EM / 002)

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

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。
- ・ビルダーソフト (形式: SFEW2)
- ・コンフィギュレータソフトウェア (形式: R3CON)
- ・コンフィギュレータ接続ケーブル
(形式: MCN - CON または COP - US)
- ・SCADALINX HMI パッケージ (形式: SSDLX)
- ・監視・操作ソフト (形式: SFDN)

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 : 10 / 100 BASE-T 用
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
 - ・電源部 : ベース (形式: R3 - BS) より供給
- 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 接点間
処理周期 : 20 ~ 3000 ms (10 ms 単位)

表示ランプ

- ・RUN : 緑色 LED
CPU・入出力インタフェース正常時、緑色点灯
- ・ERR : 赤色 LED システム異常時、赤色点灯
- ・CPU : 赤色 LED CPU稼働中、赤色点灯
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、赤色点灯
- ・ALM : 赤色 LED
計器ブロック(設定・データ)異常時、赤色点滅 (1 Hz)
計器ブロック(設定)破損時、赤色点滅 (2 Hz)
- ・USR : 赤色 LED ユーザーシーケンスにより赤色点灯

警報検出機能 : PV (プロセス変数) 上限警報、下限警報、偏差警報

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

シーケンス機能

- ・ロジック・シーケンス : 処理周期毎にシーケンス制御が実行される
 - ・ステップ・シーケンス : 処理周期毎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
- パラメータ設定 : パソコンから専用ソフトウェア (形式: SFEW2) により設定します。
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
スケーリング : あり

RUN 接点仕様 (異常時接点開)

定格負荷 : AC 100 V 0.5 A ($\cos \phi = 1$)
 DC 30 V 0.5 A (抵抗負荷)
 電氣的寿命 10 万回 (頻度 20 回 / 分)
 最大開閉電圧 : AC 250 V DC 220 V
 最大開閉電力 : AC 62.5 VA DC 60 W
 最小適用負荷 : DC 10 mV 1 mA
 機械的寿命 : 5000 万回
 開閉条件 : 正常時接点閉
 異常時接点開 (停電時、CPU 異常時、内部通信バス異常時)
 シーケンスにより強制接点開可能

L-Bus 仕様

通信規格 : IEEE 802.3u
 伝送種類 : 10 BASE-T、100 BASE-TX
 伝送速度 : 10、100 Mbps
 (Auto Negotiation 機能付)
 制御手順 : UDP / IP
 伝送ケーブル : 10 BASE-T (STP ケーブル カテゴリ 5)
 100 BASE-TX (STP ケーブル カテゴリ 5e)
 セグメント最大長 : 100 m
 設定可能アドレス : 00 - 3F
 アナログ : 最大 2 点 \times 16 Gr \times 16 CD = 512 チャンネル
 デジタル : 最大 32 点 \times 16 Gr \times 16 CD = 8192 チャンネル
 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
 (パッチ・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。
 各ブロックの詳細内容は、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 (ゼロリセット) スタート
 起動時間 約 40 秒

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 を付けることをお勧めします。
 ABF2、AB2、CB2 等バックアップユニットの使用をお勧め
 します。R3RTU - EM を 2 台用いることによる 2 重化には
 対応していません。

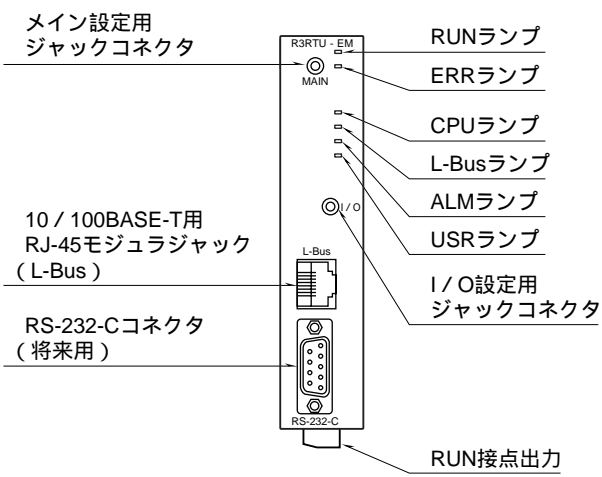
設置仕様

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
 寸法 : W 27.5 \times H 139 \times D 116 mm
 質量 : 約 220 g

性能

内部通信バス通信同期 : 約 1 ms / 入出力カード
 (入出力カード 1 台あたり約 1 ms。使用する
 台数に比例した時間が必要となる。)
 内部処理アナログデータ : 0 ~ 100.00 % に対し 0 ~ 10000
 (負数は 2 の補数となる)
 カレンダー時計 : 月差 \pm 1 分 (周囲温度 25)
 停電時許容時間
 ・入出力カード 4 枚以内、PS1 電源 :
 1.5 サイクル以上 (交流電源)
 5 ms 以上 (直流電源)
 ・入出力カード 4 枚以内、PS3 電源 :
 10 サイクル以上 (交流電源)
 60 ms 以上 (直流電源)
 停電時の RAM 保存 : なし
 設定パラメータは FROM に保存される。
 (RAM のバッテリバックアップを行って
 いないため、停電前の値を保持するホット
 スタートは不可)
 消費電流 : 200 mA
 絶縁抵抗 : L-Bus - RS-232-C ・ 内部通信バス ・
 内部電源 - RUN 接点間
 100 M Ω 以上 / DC 500 V
 耐電圧 : L-Bus - RS-232-C ・ 内部通信バス ・
 内部電源 - RUN 接点間
 AC 500 V 1 分間

前面パネル図

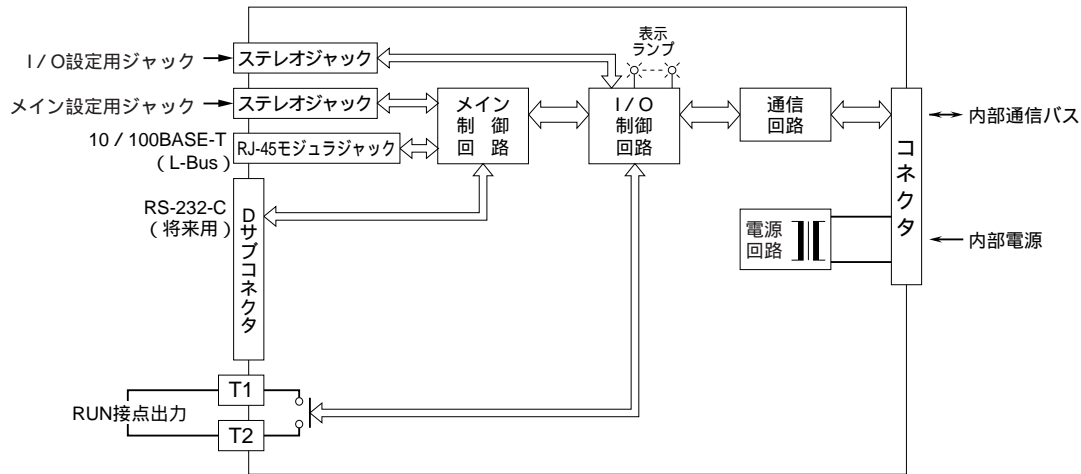


RS-232-C インタフェース (将来用)

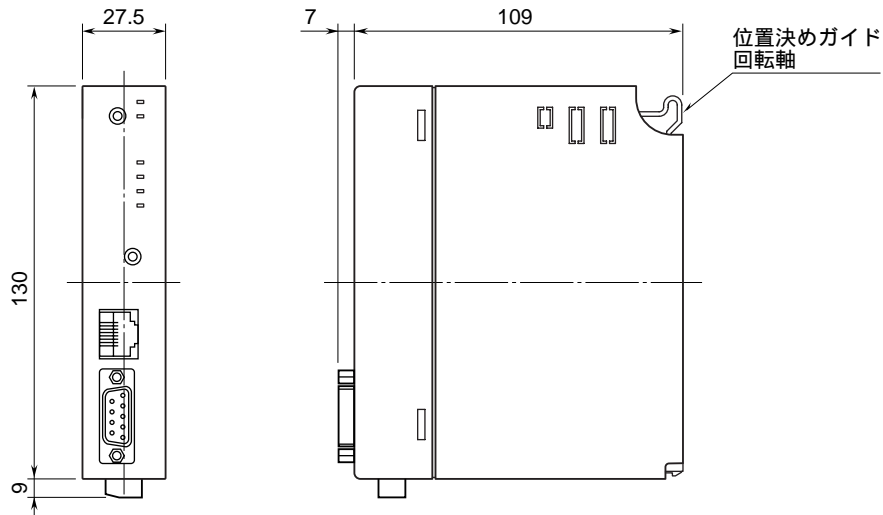


略号	ピン番号	機能	説明
CD	1	R3RTU - EM 外部機器	キャリア検出
RD	2	R3RTU - EM 外部機器	受信データ
SD(TD)	3	R3RTU - EM 外部機器	送信データ
ER(DTR)	4	R3RTU - EM 外部機器	端末装置レディ
SG	5	R3RTU - EM 外部機器	信号用アース
DR(DSR)	6	R3RTU - EM 外部機器	データセットレディ
RS(RTS)	7	R3RTU - EM 外部機器	送信要求
CS(CTS)	8	R3RTU - EM 外部機器	送信可
RI	9	R3RTU - EM 外部機器	リングインジケータ

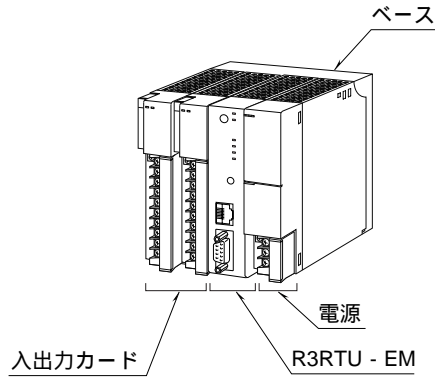
ブロック図・端子接続図



外形寸法図 (単位: mm)



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

種類	R3 - N
NC1	: CC-Link (アナログ 16 点对应)
NC2	: CC-Link (アナログ 32 点对应)
NC3	: CC-Link (Ver.2 対応)
ND1	: DeviceNet (アナログ 16 点对应)
ND2	: DeviceNet (アナログ 32 点对应)
NE1	: Modbus / TCP (Ethernet)
NM1	: Modbus

供給電源

N : 供給電源回路なし

注) R3RTU - EM 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

種類	R3 -
BS	: ベース

入出力カード数

02	: 2 スロット
04	: 4 スロット
06	: 6 スロット
08	: 8 スロット
10	: 10 スロット
12	: 12 スロット
14	: 14 スロット
16	: 16 スロット

電源カード

種類	R3 -
PS1	: シングル幅電源カード
PS3	: ダブル幅電源カード

供給電源

交流電源 直流電源

K : AC 85 ~ 132 V R : DC 24 V

L : AC 170 ~ 264 V

注) 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

種類	R3 -
SS4	: 直流電流入力 4 点
SS8	: 直流電流入力 8 点
SS16N	: 直流電流入力 16 点 (チャンネル間非絶縁)
SV4	: 直流電圧入力 4 点
SV8	: 直流電圧入力 8 点
SV16N	: 直流電圧入力 16 点 (チャンネル間非絶縁)
YV4	: 直流電圧出力 4 点
YV8	: 直流電圧出力 8 点
YS4	: DC 4 ~ 20 mA 出力 4 点
TS4	: 熱電対入力 4 点
TS8	: 熱電対入力 8 点
RS4	: 測温抵抗体入力 4 点
RS8	: 測温抵抗体入力 8 点
MS4	: ポテンシオメータ入力 4 点
MS8	: ポテンシオメータ入力 8 点
DS4	: ディストリビュータ入力 4 点
CT4	: CT (交流電流) 入力 4 点
CT4A	: 交流電流入力 4 点 (クランプ式交流電流センサ CLSA 用)
CT4B	: 交流電流入力 4 点 (クランプ式交流電流センサ CLSB 用)
CT8A	: 交流電流入力 8 点 (クランプ式交流電流センサ CLSA 用)
CT8B	: 交流電流入力 8 点 (クランプ式交流電流センサ CLSB 用)
PT4	: PT (交流電圧) 入力 4 点
DA16	: フォトカプラ絶縁入力 16 点 (DC 13 V)
DA16A	: フォトカプラ絶縁入力 16 点 (外部 DC 24 V)
DA16B	: フォトカプラ絶縁入力 16 点 (外部 AC 100 V)
DA32A	: フォトカプラ絶縁入力 32 点 (外部 DC 24 V)
DC16	: リレー出力 16 点
DC16A	: オープンコレクタ出力 16 点
DC16B	: トライアック出力 16 点
DC32A	: オープンコレクタ出力 32 点

注) CT A、CT B は 300 A を越える入力レンジは使用できません。

通信

S : シングル

W : 2 重化

注) 2 重化は通信カードと共存時に選択。

概要

1、概要

R3RTU - EM 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 I / O と組み合わせ、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。

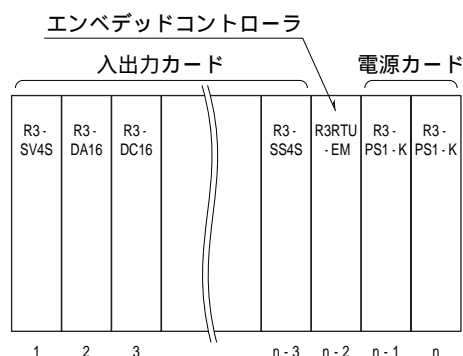
ベース

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。

2、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。



3、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。

4、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 DIP 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。

5、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 5 ms までです。

電源投入後、制御カードが機能するまで約 40 秒かかります。また、停電前の状態がクリアされ、コールドスタートします。安全の為、外部インターロック回路を付けて下さい。また、UPS による電源のバックアップや、ABF2、AB2、CB2 等バックアップユニットの使用をお勧めします。

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DC 20 V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DC 20 V電源が不足する場合には、入出力カードの組み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)
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 - EM	-	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 - 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ンネルが最大出力、または全てのチャンネルが“ON”のときの消費電流を示します。最小消費電流は、全てのチャンネルが最小出力、または全てのチャンネルがOFFのときの消費電流を示します。

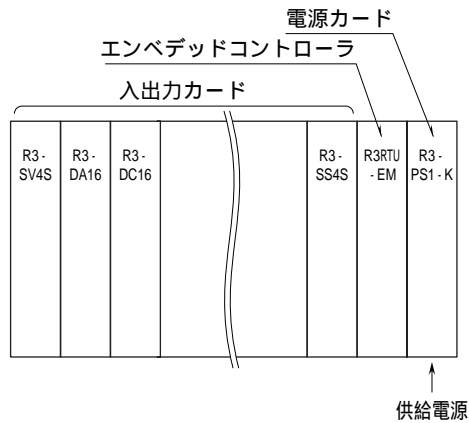
最大消費電流の合計が、連続出力定格以内であること。ただし、接点出力のON率が明確な場合などでは

$$\text{消費電流} = \text{最小消費電流} + (\text{最大消費電流} - \text{最小消費電流}) \times \text{ON率}$$

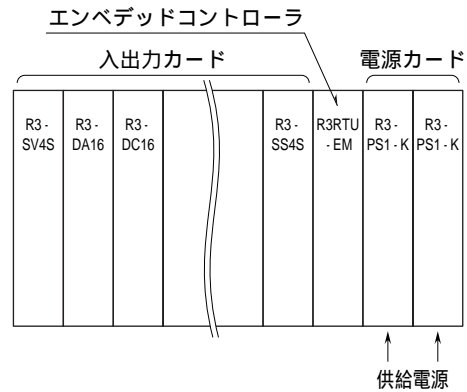
上記の式で消費電流を計算することができます。この場合、最大消費電流の合計が最大出力定格を上回るとは許されません。

基本構成

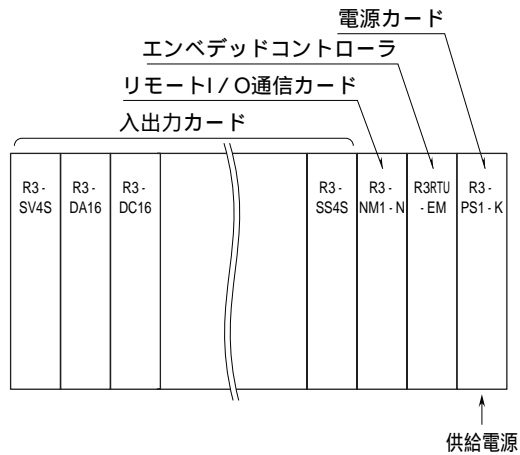
通常モード
電源カード 1 台



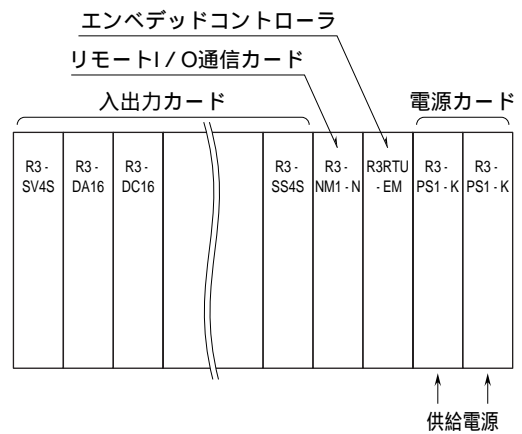
電源カード 2 台



リモートI/O通信カードと共存モード
電源カード 1 台



電源カード 2 台

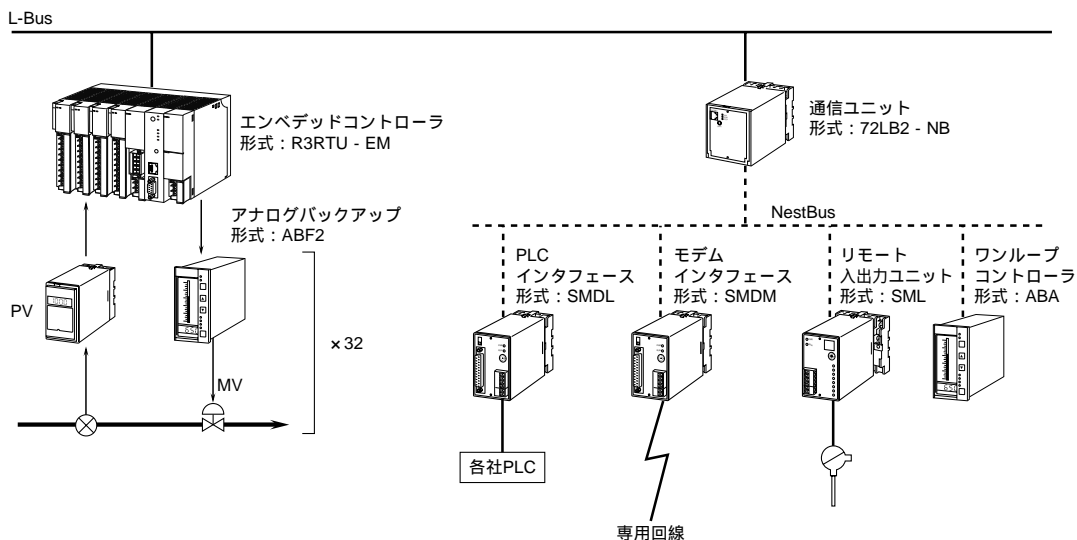


注意事項

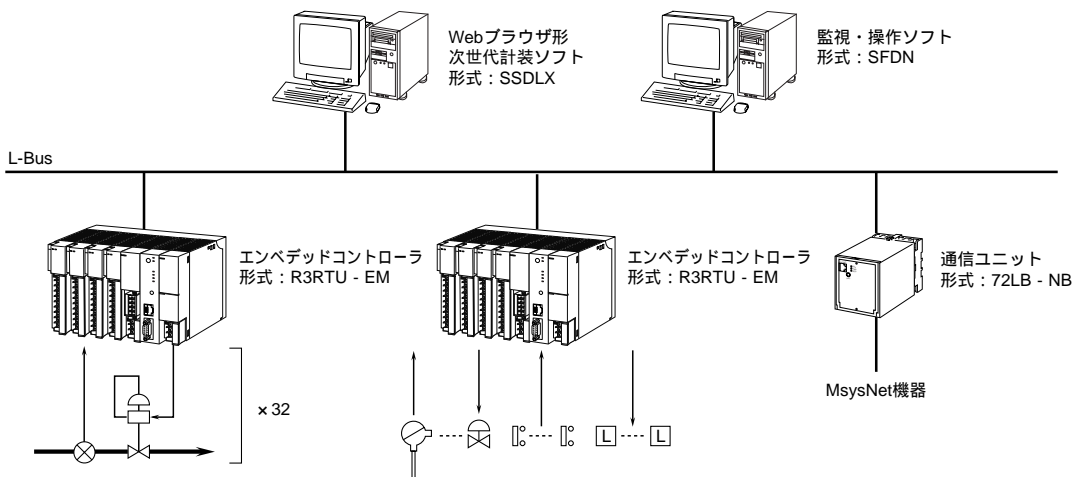
- ・リモートI/O通信カードを用いる場合には、必ず電源なしの通信カードを用いて下さい。電源回路内蔵通信カードは使用できません。
- ・リモートI/O通信カードは、側面のディップスイッチにて“サブ”に設定して下さい。エンベデッドコントローラは“メイン”固定です。(リモートI/Oから出力カードへのデータ出力は行えません。)

システム構成例

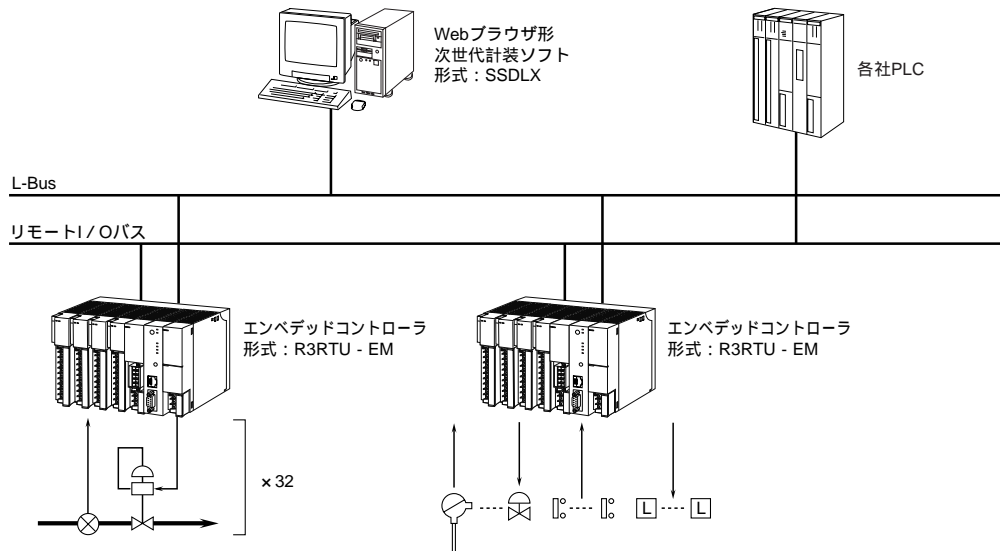
パソコンを使用しないシステム



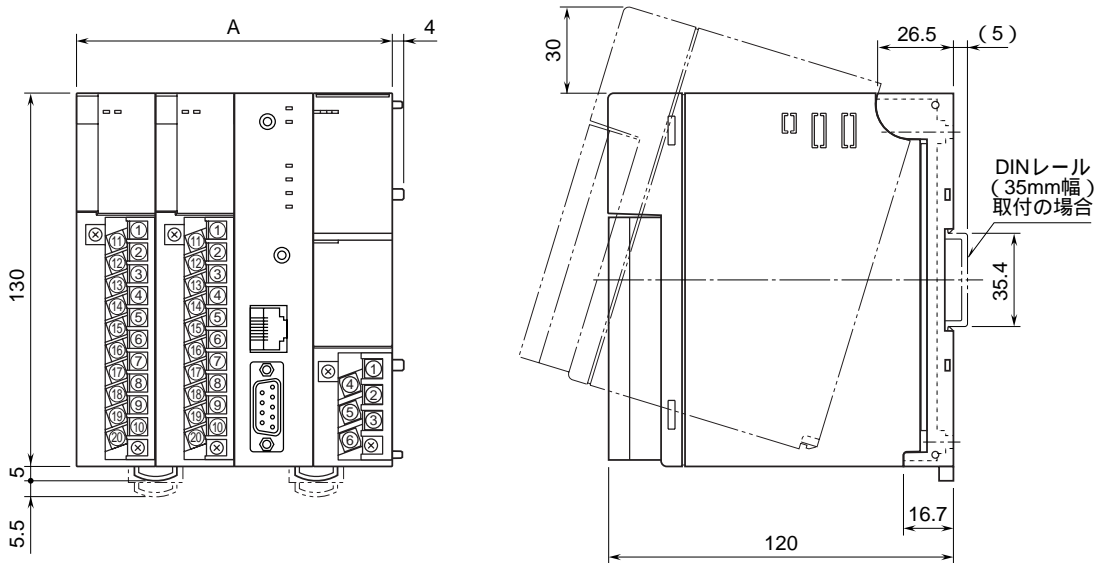
パソコンを使用した操作監視システム



リモートI/O通信カードと共存するシステム

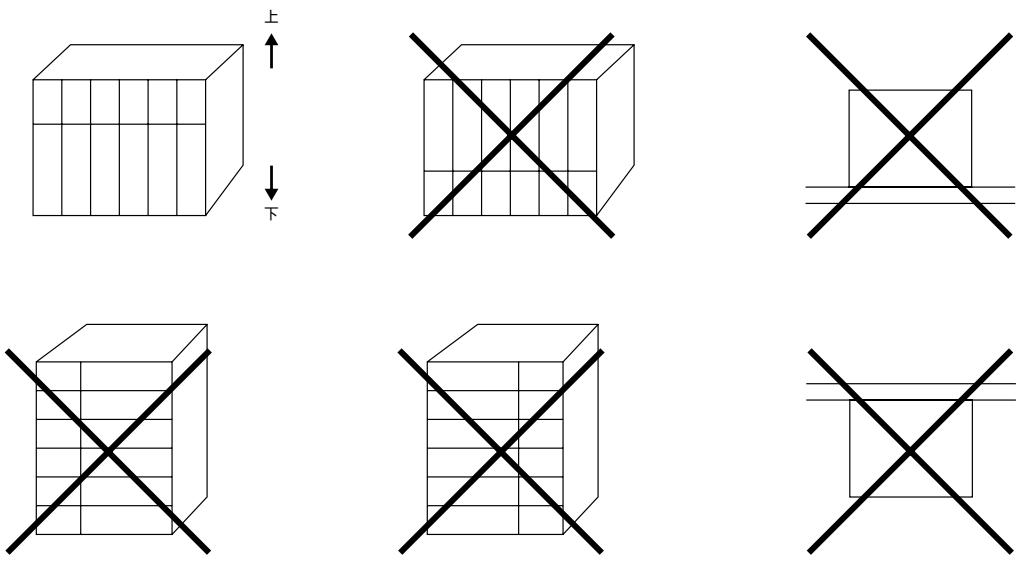


ベース取付時 外形寸法図 (単位: mm)



形 式	寸 法	A
R3 - BS02		56
R3 - BS04		112
R3 - BS06		168
R3 - BS08		224
R3 - BS10		280
R3 - BS12		336
R3 - BS14		392
R3 - BS16		448

取 付



取付方向

取付方向により、性能や寿命に大きな影響が発生する場合があります。取付は上図の設置方法のみでご使用下さい。

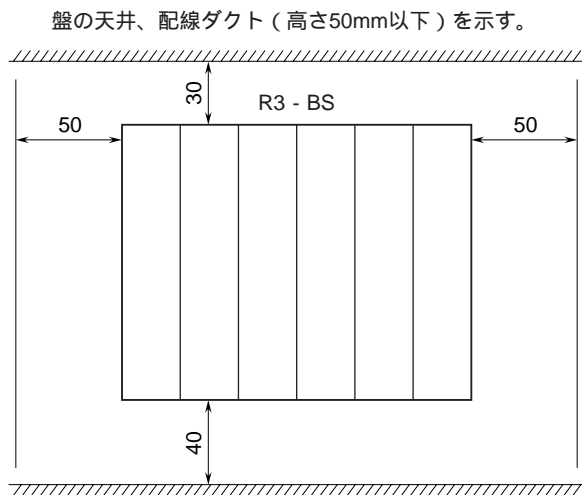
盤内への取付

- ・ 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。

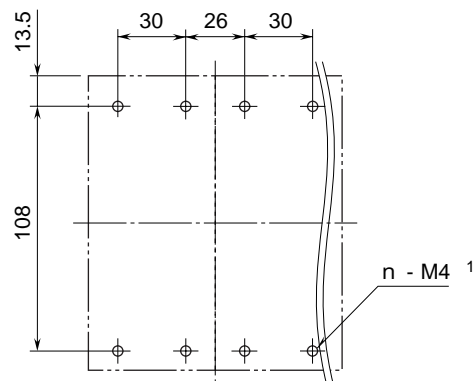
取付寸法図 (単位: mm)

取付上のご注意

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。



盤の底板、配線ダクト (高さ50mm以下) を示す。



1、nは入出力カード数×2