リモートI／O変換器 ***R3*** シリーズ		
取扱説明書	FL-net（OPCN-2）用、Ver. 2.0 対応 通信カード	形 式 R3－NFL1

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

・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。

詳細は、取扱説明書詳細編（NM－8426－B）をご参照下さい。FL-net の設定は FL-net 設定ツール（形式：R3－NFLBLD）取扱説明書をご参照下さい。

FL-net 設定ツールおよび取扱説明書は弊社のホームページ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。

●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

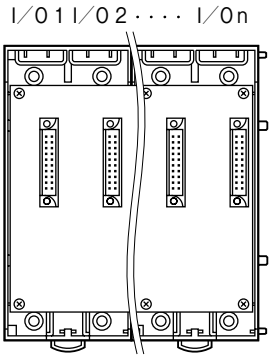
・接点出力カードをご使用の場合は、FL-net 設定ツール（形式：R3－NFLBLD）の出力タブの設定を R3－NFL1 に書込んでからベースに実装して下さい。

・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。

■ベースへの取付

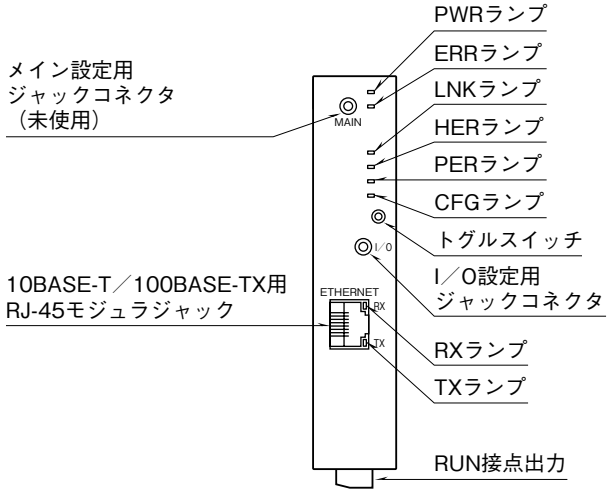


R3－BS 使用時は、入出力カードは、I ／ O 1 から順に実装して下さい。（通信カードに対し、I ／ O 1 から割付けられます。）
通信カード、電源カードは、全てのスロットに実装可能ですが、基本的には入出力カードの右側、またはベースの右側に実装して下さい。

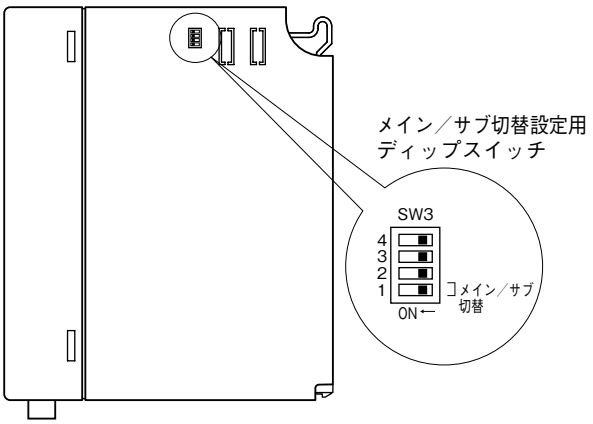
R3－BSW には、ロータリスイッチによりスロット番号が任意に設定することができます。これにより、実装するスロットを自由に変更することができます。

各部の名称

■前面図



■側面図



■動作表示ランプ

PWR：CPU・内部通信バス正常時、緑色点灯
ERR ：システム異常時、赤色点灯
LNK ：通信正常（FL-net 参加）時、赤色点灯
HER ：入出力データの異常時、赤色点灯
PER ：パラメータ設定異常時、赤色点滅
CFG ：起動時、赤色高速点滅
　　ビルダ使用時、赤色低速点滅
TX　：データ送信時、緑色点灯
RX　：データ受信時、黄色点灯

■トグルスイッチの設定

通信カードの動作を設定します。トグルスイッチがCFG 側のとき､内部スキャンが停止します。そのときに、離脱ノード出力クリア設定が「2 重化切替」となっていた場合は、出力動作も停止します。また、ビルダ設定をEthernet からダウンロード可能になります。
・RUN：稼働
・CFG：保守

■ディップスイッチの設定

（＊）は工場出荷時の設定

●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。

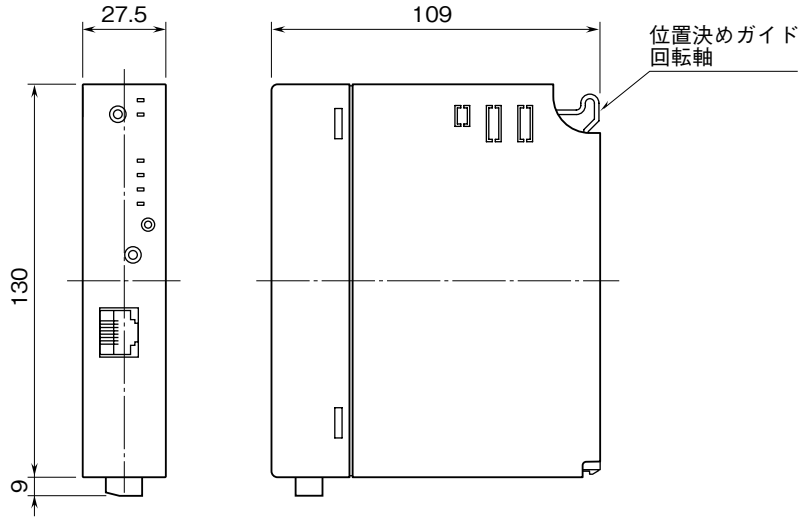
SW	メイン／サブ切替	
	メイン	サブ
SW3-1	OFF（＊）	ON

注）SW3-2 ～ 4 は未使用のため、必ず“OFF”にして下さい。

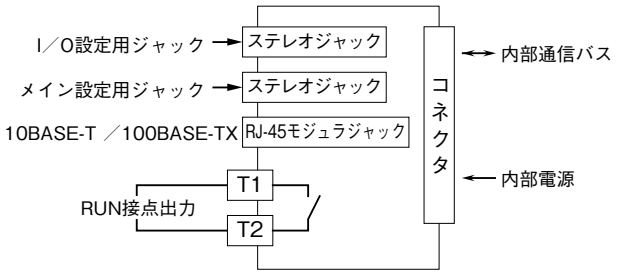
接　続

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



配　線

■コネクタ形ユーロ端子台

適 用 電 線：0.2 ～ 2.5 mm^2

剥　離　長：7 mm

FL-net 機能

■サイクリック伝送

・入出力カードのデジタル入力、デジタル出力、アナログ入力、アナログ出力の現在値データおよびカード情報、異常情報、データ異常情報、信号源ノード異常情報の送信
・他の機器の送信する任意ワードデータを出力カードに出力。他の機器の FL-net からの離脱時の R3－NFL1 の動作を出力保持、出力クリア、2 重化カードへの切替から選択可能
・複数機器のサイクリック・デジタル出力データを出力カードにビット単位で合成出力

■メッセージ伝送

FL-net の規定する以下の機能をサポートします。
R3－NFL1 はリモートＩ／Ｏ用であるため、対応するメッセージ伝送はサーバ機能だけになります。

機能項目	サーバ機能＊1	クライアント機能＊2
バイトブロックリード	－	－
バイトブロックライト	－	－
ワードブロックリード	○	－
ワードブロックライト	○	－
ネットワークパラメータリード	○	－
ネットワークパラメータライト	－	－
停止指令	○	－
運転指令	○	－
プロファイルリード	○	－
透過形メッセージ	－	－
ログデータリード	○	－
ログデータクリア	○	－
メッセージ折返し	○	－

＊ 1、サーバ機能：受信した要求に対して応答フレームを作成し、送信する機能
＊ 2、クライアント機能：要求メッセージを送信し、応答フレームを受信する機能

伝送データ

FL-net 設定ツール（形式：R3－NFLBLD）を使用して各入出力カードの伝送データをコモンメモリに割付けます。
各入出力カードのチャネル毎にワード単位、ビット単位でコモンメモリアドレスの割付けが可能です。
例えば、下記のような構成の場合、

コモンメモリ領域 1 先頭アドレス：0x0000
コモンメモリ領域 1 サイズ　　：8
コモンメモリ領域 2 先頭アドレス：0x0000
コモンメモリ領域 2 サイズ　　：4

スロット 1：R3－SV4
スロット 2：R3－DA16
スロット 3：R3－YV4
スロット 4：R3－DC16

入出力データは次のように任意に設定可能です。

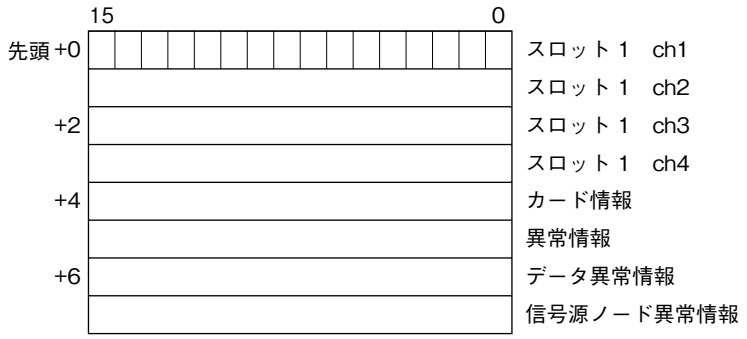
■コモンメモリ領域 1

通信カードからコモンメモリ領域 1 に送信するデータを示します。

・R3－NFLBLD 設定例

FL-net コモンメモリアドレス		入出力カード ch	説明
0x0000	＜==	AI01.01	R3－SV4 ch1 のデータをコモンメモリ領域 1 のアドレス 0x0000 に送信
0x0001	＜==	AI01.02	R3－SV4 ch2 のデータをコモンメモリ領域 1 のアドレス 0x0001 に送信
0x0002	＜==	AI01.03	R3－SV4 ch3 のデータをコモンメモリ領域 1 のアドレス 0x0002 に送信
0x0003	＜==	AI01.04	R3－SV4 ch4 のデータをコモンメモリ領域 1 のアドレス 0x0003 に送信
0x0004	＜==	DI00.01 ～ 16	カード情報のデータをコモンメモリ領域 1 のアドレス 0x0004 に送信
0x0005	＜==	DI00.17 ～ 32	異常情報のデータをコモンメモリ領域 1 のアドレス 0x0005 に送信
0x0006	＜==	DI00.33 ～ 48	データ異常情報のデータをコモンメモリ領域 1 のアドレス 0x0006 に送信
0x0007	＜==	DI00.49 ～ 64	信号源ノード異常情報のデータをコモンメモリ領域 1 のアドレス 0x0007 に送信

・送信データ



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－DA □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。

④信号源ノード異常情報
出力カードに割付けているコモンメモリ領域へデータ送信しているノードが 1 つでも FL-net から離脱している場合、対応するビットが“1”となります。

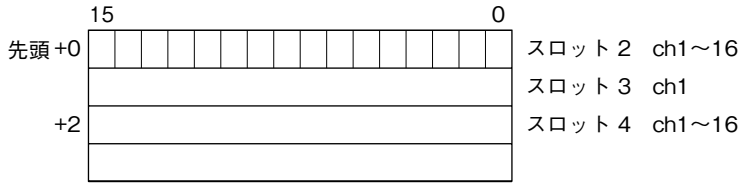
■コモンメモリ領域 2

通信カードからコモンメモリ領域 2 に送信するデータを示します。

・R3－NFLBLD 設定例

FL-net コモンメモリアドレス		入出力カード ch	説明
0x0000	＜==	DI02.01 ～ 16	R3－DA16 ch1 ～ 16 のデータをコモンメモリ領域 2 のアドレス 0x0000 に送信
0x0001	＜==	AO03.01	R3－YV4 ch1 のデータをコモンメモリ領域 2 のアドレス 0x0001 に送信
0x0002	＜==	DO04.01 ～ 16	R3－DC16 ch1 ～ 16 のデータをコモンメモリ領域 2 のアドレス 0x0002 に送信

・送信データ



■出力カード

コモンメモリのアドレスを指定して R3 の出力カードに送信します。

・R3－NFLBLD 設定例

＜スロット 3 ＞

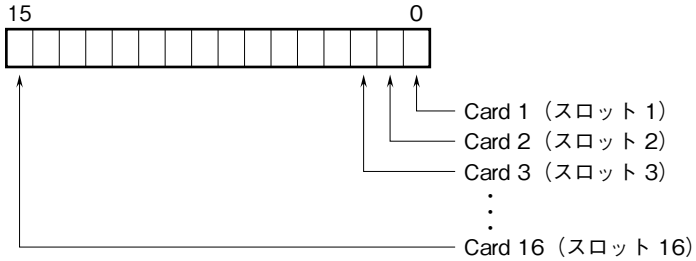
入出力カード ch		FL-net コモンメモリアドレス	説明
AO03.01	＜==	1-0x0000	コモンメモリ領域 1 のアドレス 0x0000（R3－SV4 ch1）のデータを R3－YV4 の ch1 に出力
AO03.02	＜==	1-0x0001	コモンメモリ領域 1 のアドレス 0x0001（R3－SV4 ch2）のデータを R3－YV4 の ch2 に出力
AO03.03	＜==	1-0x0002	コモンメモリ領域 1 のアドレス 0x0002（R3－SV4 ch3）のデータを R3－YV4 の ch3 に出力

＜スロット 4 ＞

DO04.01	＜==	2-0x0000-16	コモンメモリ領域 2 のアドレス 0x0000 の 16 ビット目（R3－DA16 ch16）のデータを R3－DC16 の ch1 に出力

注）出力カードに出力するデータをコモンメモリから割り当てた場合は、必ず出力カードを実装してください。出力カードが未実装の場合は、内部通信バスが異常となり PWR ランプが消灯します。

カード情報、異常情報、データ異常情報、信号源ノード異常情報

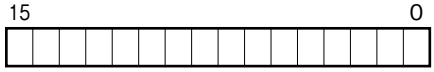


各スロットの入出力カードの有無および異常を示します。

入出力データ

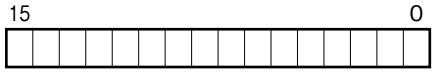
以下に代表的な入出力カードのデータ配置を示します。
入出力カードの詳細なデータ割付けは、それぞれの取扱説明書を参照して下さい。

■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）



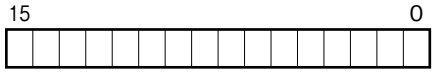
16 ビットのバイナリデータ
基本的に、各カードで設定されている入出力レンジの 0 ～ 100 % を 0 ～ 10000 のバイナリ（2 進数）で示します。
-15 ～ 0 % の負の値は 2 の補数で示します。
R3－US4 の場合は、-10 ～ 0 % の負の値を 2 の補数で示します。

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



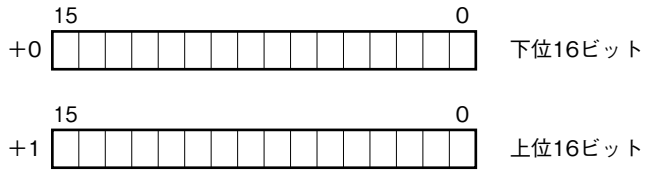
16 ビットのバイナリデータ
基本的に、温度単位が摂氏（℃）の場合には 10 倍した整数部を示します。例えば、25.5℃の場合は“255”がデータとなります。また､温度単位が華氏（℉）の場合には整数部がそのままデータとなります。例えば､135.4 ℉の場合は“135”がデータとなります。
負の値は 2 の補数で示します。

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



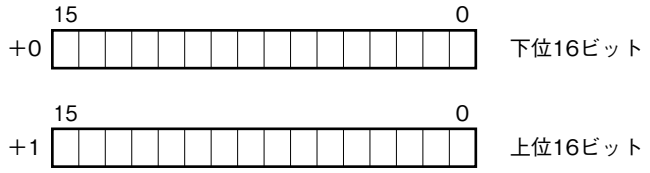
16 ビットのバイナリデータ
実量値（A）を 100 倍した整数（CLSE－R5 は実量値（A）を 1000 倍した整数）を示します。

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



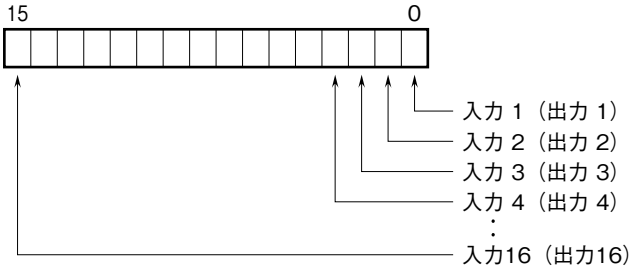
積算値、位置変換データは、32 ビット長のバイナリデータです。
低アドレスから順に下位 16 ビット、上位 16 ビットが配置されます。

■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

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。