

リモートI/O変換器 R30 シリーズ		
取扱説明書	Modbus/TCP (Ethernet) 用	形式
	通信カード	R30NE1

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。

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、通電状態で交換可能です。ただし、ベースの同一スロットに同一形式のカードを交換する場合のみ許可されています。
- ・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。また、複数のカードを同時に交換すると、大きな電源変動が起こる可能性がありますので、交換は1台ずつ行って下さい。

●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 10 ~ 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

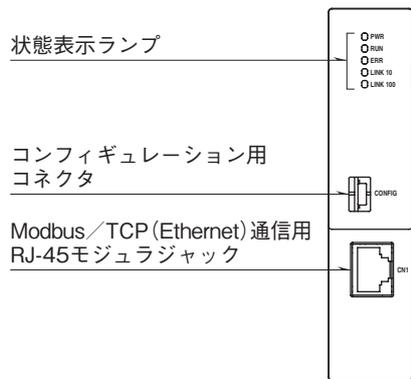
- ・配線は、ノイズ発生源（リレー駆動線、高周波ラインなど）の近くに設置しないで下さい。
- ・ノイズが重畳している配線と共に結束したり、同一ダクト内に収納することは避けて下さい。

●セキュリティ上の注意事項

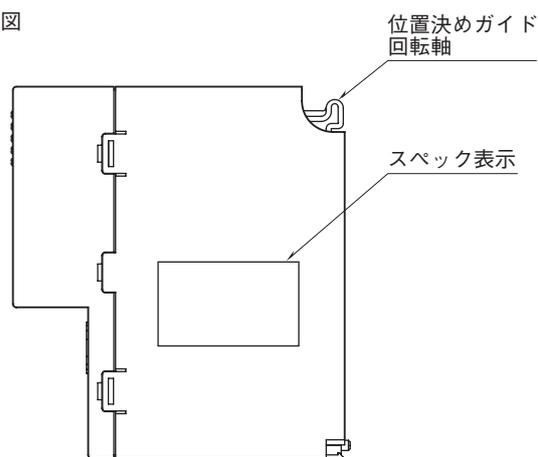
- ・本器を設置するネットワークの環境において、インターネットなどネットワーク経路による外部機器からの不正アクセス、DoS 攻撃、その他のサイバー攻撃に対して、システムのセキュリティ（可用性、完全性、機密性）を保つためには、ファイアウォールやVPNの設置などの対策を盛り込んで下さい。
- ・サイバー攻撃により発生するシステムトラブル上の諸問題に対して、弊社はその責任を負わないものとさせていただきます。

各部の名称

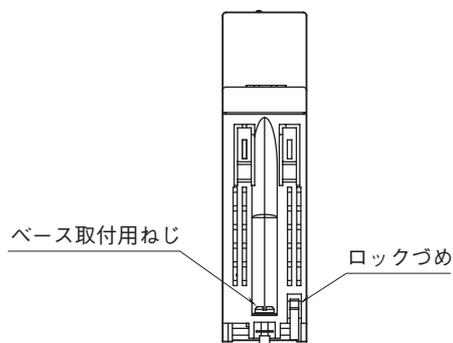
■前面図



■側面図



■底面図



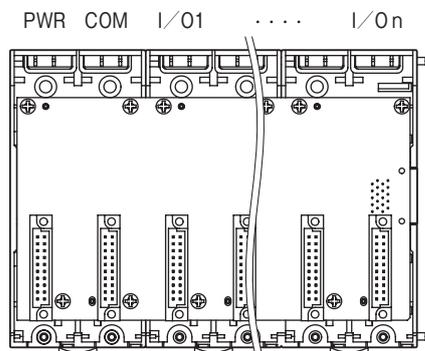
■状態表示ランプ

ランプ名	表示色	状態	動作
PWR	緑色	—	内部電源状態
		Off	異常/電源 OFF
		On	正常
RUN	緑色	—	上位通信状態
		Off	異常/未接続
		On	正常
ERR	赤色	—	エラー状態
		Off	正常
		On	ハードウェア異常、上位通信異常/未接続
LINK10	緑色	—	10 Mbps 接続状態
		Off	異常/未接続
		On	正常
LINK100	緑色	—	100 Mbps 接続状態
		Off	異常/未接続
		On	正常

取付方法

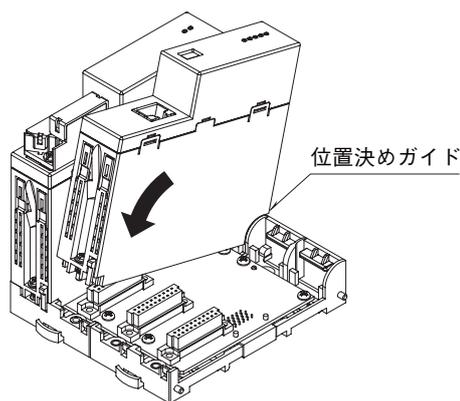
■ベースへの取付

ベース（形式：R30BS）をお使い下さい。
通信カードは実装スロットが固定です。通信カードはCOMに実装し、それ以外には実装しないで下さい。



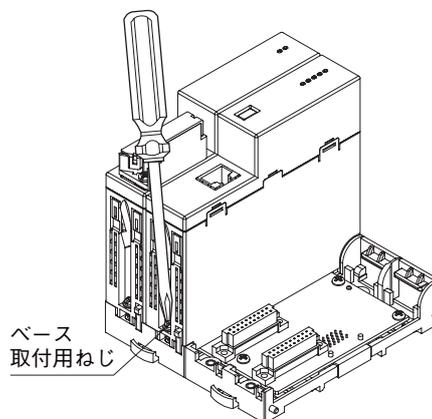
■取付方法

- ①本体の位置決めガイドをベースに嵌め合わせます。
- ②位置決めガイドを軸として本体を回転させながら、ロックづめが掛かるまで押下げます。

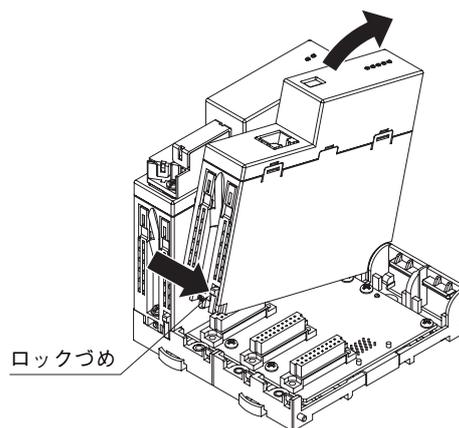


■取外方法

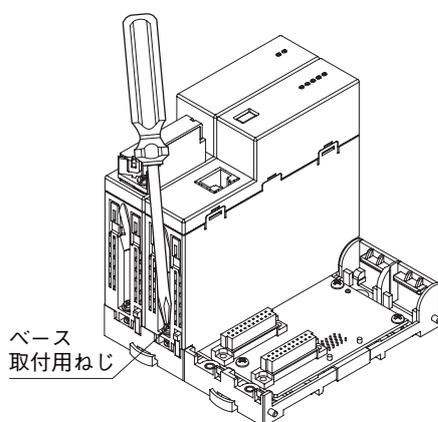
- ①ドライバ（軸長さ：70 mm 以上）でベース取付用ねじを緩めます。



- ②ロックづめの突起部を押しながら本体を押上げます。
- ③本体の位置決めガイドをベースから取外します。



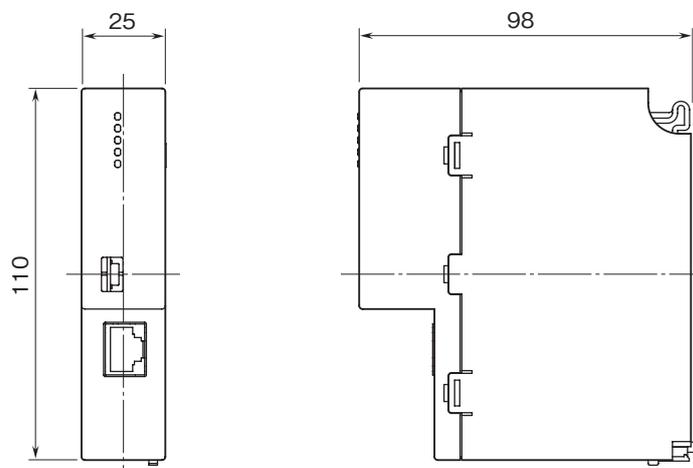
- ③ドライバ（軸長さ：70 mm 以上）でベース取付用ねじを締付けます。（締付トルク：0.5 N・m）



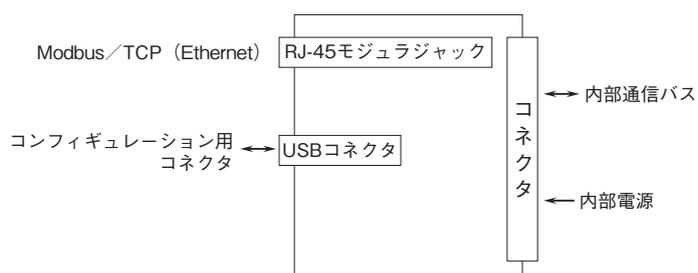
接 続

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



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 (R30CFG) の使用方法については、R30CFG の取扱説明書をご覧ください。

項 目	設定範囲	初期値
タイムアウト	0.2~3200.0(sec)	3.0(sec)
IP アドレス	0.0.0.0~255.255.255.255	192.168.0.1
サブネットマスク	0.0.0.0~255.255.255.255	255.255.255.0
デフォルトゲートウェイ	0.0.0.0~255.255.255.255	192.168.0.100
ポート番号 1	1~32000	502
ポート番号 2	1~32000	502
ポート番号 3	1~32000	502
ポート番号 4	1~32000	502
リンガertime	3.0~3200.0(sec)	180.0(sec)

Ethernet の接続確認

■IP アドレスの設定

本器は BootP テーブルソフトウェアをサポートしていません。

IP アドレスの設定はコンフィギュレータソフトウェア（形式：R30CFG）を用いて設定します。

Modbus / TCP のポート番号は“502”と決められています。

■配線

パソコンなどと配線をします。

■表示の確認

配線が正常な場合には、10 Mbps 接続時には状態表示ランプの LINK10 が、100 Mbps 接続時には状態表示ランプの LINK100 が点灯します。

■本器の接続確認

Windows の MS-DOS プロンプトから ping コマンドにて接続を確認します。

```
C : ¥WINDOWS > ping ***.***.***.***  
(***.***.***.*** は IP アドレスを 10 進数で入力します)
```

```
ping ***.***.***.*** with 32 bytes of data :  
Reply from ***.***.***.*** : bytes = 32 time < 10ms TTL = 64  
Reply from ***.***.***.*** : bytes = 32 time < 10ms TTL = 64  
Reply from ***.***.***.*** : bytes = 32 time < 10ms TTL = 64  
Reply from ***.***.***.*** : bytes = 32 time < 10ms TTL = 64
```

```
Ping statistics for ***.***.***.***  
Packets : Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0 % loss)
```

正常に接続する場合は、ping コマンドに対し上記のような返答があります。

IP アドレスが異なる場合など正常に接続できない場合にはタイムオーバなどの返答となります。

■アプリケーションとの接続

確認 1：リンク

データの送受信にかかわらず、正常に接続することにより前面の LINK10 または LINK100 が点灯します。これらが点灯していない場合には、ハブの電源などを確認して下さい。

確認 2：RUN 表示ランプ

アプリケーションと正常に送受信を行うと RUN 表示ランプが緑色に点灯します。

Modbus ファンクションコード

■Data and Control Functions

CODE	NAME		
01	Read Coil Status	<input type="radio"/>	Digital output from the slave(read/write)
02	Read Input Status	<input type="radio"/>	Status of digital inputs to the slave(read only)
03	Read Holding Registers	<input type="radio"/>	General purpose register within the slave(read/write)
04	Read Input Registers	<input type="radio"/>	Collected data from the field by the slave(read only)
05	Force Single Coil	<input type="radio"/>	Digital output from the slave(read/write)
06	Preset Single Register	<input type="radio"/>	General purpose register within the slave(read/write)
07	Read Exception Status		
08	Diagnostics	<input type="radio"/>	
09	Program 484		
10	Poll 484		
11	Fetch Comm. Event Counter	<input type="radio"/>	Fetch a status word and an event counter
12	Fetch Comm. Event Log	<input type="radio"/>	A status word, an event counter, a message count and a field of event bytes
13	Program Controller		
14	Poll Controller		
15	Force Multiple Coils	<input type="radio"/>	Digital output from the slave(read/write)
16	Preset Multiple Registers	<input type="radio"/>	General purpose register within the slave(read/write)
17	Report Slave ID	<input type="radio"/>	Slave type/'RUN' status
18	Program 884/M84		
19	Reset Comm. Link		
20	Read General Reference		
21	Write General Reference		
22	Mask Write 4X Register		
23	Read/Write 4X Registers		
24	Read FIFO Queue		

■Exception Codes

CODE	NAME		
01	Illegal Function	<input type="radio"/>	Function code is not allowable for the slave
02	Illegal Data Address	<input type="radio"/>	Address is not available within the slave
03	Illegal Data Value	<input type="radio"/>	Data is not valid for the function
04	Slave Device Failure		
05	Acknowledge		
06	Slave Device Busy		
07	Negative Acknowledge		
08	Memory Parity Error		

■Diagnostic Subfunctions

CODE	NAME		
00	Return Query Data	<input type="radio"/>	Loop back test
01	Restart Comm. Option	<input type="radio"/>	Reset the slave and clear all counters
02	Return Diagnostic Register	<input type="radio"/>	Contents of the diagnostic data(2 bytes)
03	Change Input Delimiter Character	<input type="radio"/>	Delimiter character of ASCII message
04	Force Slave to Listen Only Mode	<input type="radio"/>	Force the slave into Listen Only Mode

Modbus I/O 割付

	ADDRESS	DATA TYPE	DATA
Coil (0X)	1 ~ 2048		Digital output (接点出力)
Input (1X)	1 ~ 2048		Digital input (接点入力)
	2049 ~ 2064		カード情報 (R30 シリーズ)
	2065 ~ 2080		カード情報 (R3 シリーズ)
	2081 ~ 2096		異常情報 (R30 シリーズ)
	2097 ~ 2112		異常情報 (R3 シリーズ)
	2113 ~ 2128		データ異常情報 (R30 シリーズ)
	2129 ~ 2144		データ異常情報 (R3 シリーズ)
Input Register (3X)	1 ~ 512	I	Analog input (アナログ入力)
Holding Register (4X)	1 ~ 512	I	Analog output (アナログ出力)

■DATA TYPE

I: Int 0 ~ 10000 (0 ~ 100 %)

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

下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。

- ・ 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 □-YS4 の出力が断線
- ・ R3-PC16A の外部供給電源が異常、または未接続

③データ異常情報

下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。

- ・ 0 ~ 100 % のスケーリング値を伝送するアナログ入力カードの入力値が -15 % 以下または 115 % 以上の場合
- ・ R30YS4 の出力が断線
- ・ R30TS4、R30RS4、R30US □ (熱電対、測温抵抗体入力時) の入力がバーンアウト
- ・ 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-US4 (電圧入力時) は、入力値が -10 % 以下または 110 % 以上の場合

④ 入出力データ（接点入力、接点出力、アナログ入力、アナログ出力）

本器は同じベース上に構成される入出力カードの種別（占有局数）を認識し、スロット順に自動的に前から詰めて入出力データを割り付けます。入出力カードが持つデータ以外のエリアは未使用なので、スロット後段にデータを持つ他の入出力カードがあればデータは詰めて伝送されます。ただし、入出力データの割り付けは本器の電源投入時のみ行われますので、入出力カードの構成を変更した場合は、電源の再投入を行って下さい。

1 ノード当りの最大占有局数は 64 です。構成する入出力カードの占有局数の合計は 64 以下になるようにして下さい。

I/O スロットに空きがあると、データは詰めて上位機器に伝送されます。

例えば、以下のような構成の場合、入出力データは下図のように割付けられています。

ベース	スロット番号	形式	占有局数
R30BS08	PWR	R30PS1	—
	COM	R30NE1	—
	1	R30SV4	4
	2	R30US2	2
	3	R30TS4	4
	4	R30YV4	4
	5	R30XN16A	1
	6	R30XN16A	1
R30EBS04	1	R3-SV8	8
	2	R3-YV8	8
	3	R3-DA32A	2
	4	R3-DC32A	2

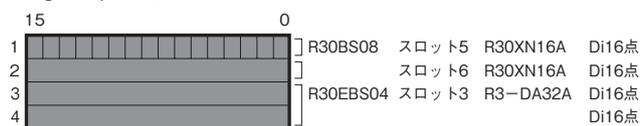
■Coil (0X)

Digital output（接点出力）を示します。



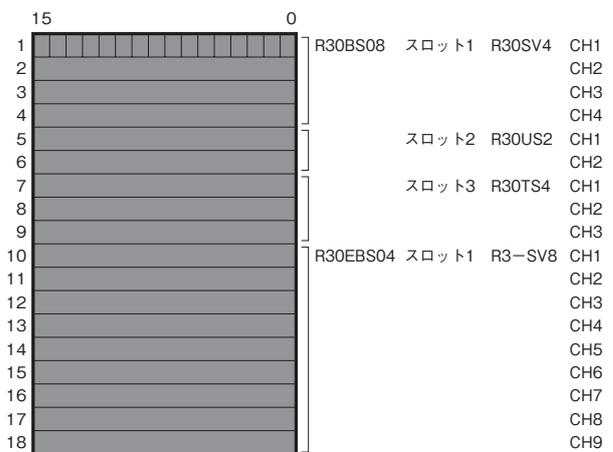
■Input (1X)

Digital input（接点入力）を示します。



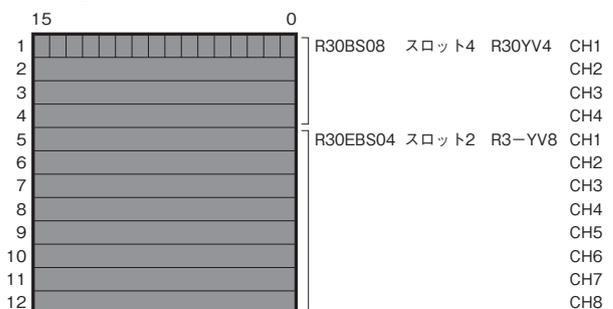
■Input Register (3X)

Analog input（アナログ入力）を示します。

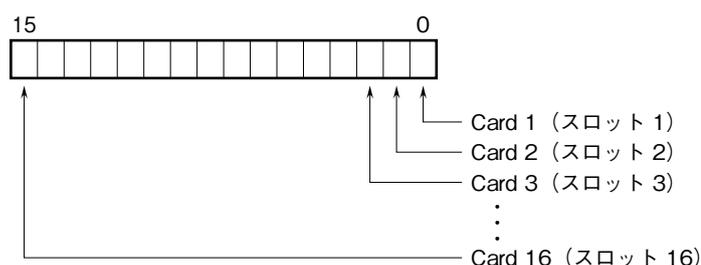


■Holding Register (4X)

Analog output（アナログ出力）を示します。



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：R30SV2、R30SV4、R30YV4、R30YS4、R30US2、R30US4 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。

■アナログデータ（16ビットデータ長、形式：R30RS4、R30TS4、R30US2、R30US4 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。

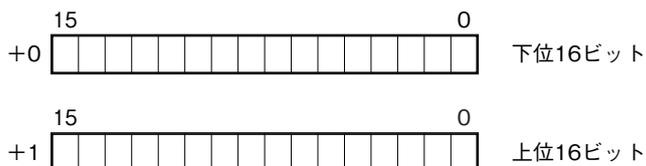
■アナログデータ（16ビットデータ長、形式：R30CT4E など）



16ビットのバイナリデータ

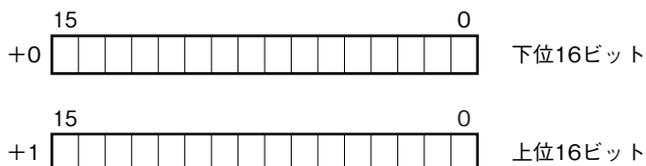
実量値（A）を100倍した整数（CLSE-R5は実量値（A）を1000倍した整数）を示します。

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



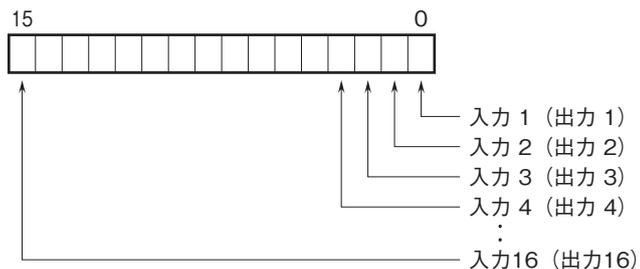
積算値、位置、電力量データは、32ビット長のバイナリデータです。
低アドレスから順に下位16ビット、上位16ビットが配置されます。

■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：R30XN16A、R30YN16A、R30YN16C 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。