

MRH-T シリーズ 通信モジュール (CC-Link Ver.2 対応) MRH-T-NCL1 取扱説明書



この度は、MTT 製品をご採用いただき、誠に有難うございます。
現品をお受け取りになりましたら、まず、本機の仕様がご注文通りのものであることを、現品の表示ラベルの記載でご確認下さい。万一、仕様の誤りや、輸送上、その他の原因による損傷などが発見されました場合には、速やかに、当社営業所またはお買い求め先にご連絡下さいますようお願い申し上げます。
当社製品はすべて、厳格な品質管理基準に基づいて製造されておりますので、安心の上、お使いいただけるものと存じます。

1. はじめに

本機を正しくお使いいただくために、この「取扱説明書」をよくお読みください。またご使用後は本書を必ず保管し、必要に応じて参照してください。製品仕様書も併せてご参照ください。

2. 安全にご使用いただくために

本機の使用にあたっては下記の安全注意事項を必ずお守りください。以下の注意に反した使用により生じた障害については、当社は責任と保証を負いかねます。

 警告	この表示の記載内容を守らないと、火災・感電などにより人が死亡または重傷を負う可能性があります。
 注意	この表示の記載内容を守らないと、感電・その他の事故により人が障害を負ったり物的損害を招く可能性があります。

警告

- 本機を分解、改造、及び本機のヒューズを交換しないでください。これを守らないと、火災、感電のおそれがあります。
- 万一、異物（金属片、水、液体）が本機の内部に入った場合は、すぐに電源供給を停止し、販売店または当社までご連絡ください。
- 運送機器、通信機器、発電制御機器、医療機器など高度の信頼性・安全性が求められる用途で使用する場合は、組込まれるシステム装置全般として、誤動作防止設計などの安全設計を施す必要があります。
- 可燃性ガスや粉塵のあるところでは使用しないでください。これを守らないと爆発のおそれがあります。
- 設置した本機の付近、及び下方に燃えるものを置かないでください。

注意

- 本機は仕様に記載された使用条件の範囲内で使用してください。これを守らないと、火災や故障の原因となることがあります。
- 温度変化が急激で結露するような場所での使用はお避けください。これを守らないと故障のおそれがあります。
- 腐食性ガスのある場所や薬品が付着する場所での使用および保管は避けてください。
- 本機の取り付けまたは取り外しは通電状態でも行えますが、危険防止のため、極力電源を遮断して行ってください。
- 取り付けや結線等は、安全のため、制御盤組立技術者、計装工事、電気工事などの専門の技術者を有する人が行ってください。

3. ご使用上の注意

本機の備えているすべての性能を満足させるために下記の注意事項をお守りください。下記の注意事項に反したご使用方法をされた場合、本機の性能が損なわれる可能性があります。

取扱について

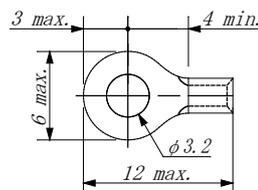
- 精密機器のため、落としたり放り投げたりしないでください。
- 電子部品を使用していますので、水をかけたり・水に浸けたり・結露する場所に設置しないでください。
- 直射日光の当る場所や、高温、粉塵、湿気もしくは振動の多いところで保管及び設置は避けてください。

設置について

- 屋内に設置してください。
- 「8. 取り付け、取り外し」を参照し、取り付けを行ってください。
- 使用温度範囲：-5～55℃、使用湿度範囲：5～90%RH、高度：2000m以下でご使用ください。
- 通風孔を塞がないでください。
- 本機の取り付け姿勢は、製品表示が正常に見え、底面が下にくる姿勢で取り付けてください。

配線について

- 配線は「10. 端子接続図」を参照し、端子台に対して行ってください。ネジ締付トルク：推奨 0.65N・m±15%
- 配線用導線には、可とう性に優れているより線を使用してください。導体公称断面積：推奨 0.3～0.75mm²
- 端子台に接続する導体の末端には、下記寸法範囲の圧着端子を使用してください。
圧着端子：推奨 R1.25-3 (JST 社製) or 相当品



※1つの端子ネジに対して接続する圧着端子は2つを限度としてください。また、2つ接続する場合の圧着端子厚は1つの圧着端子に付き 0.8mm 以下としてください。

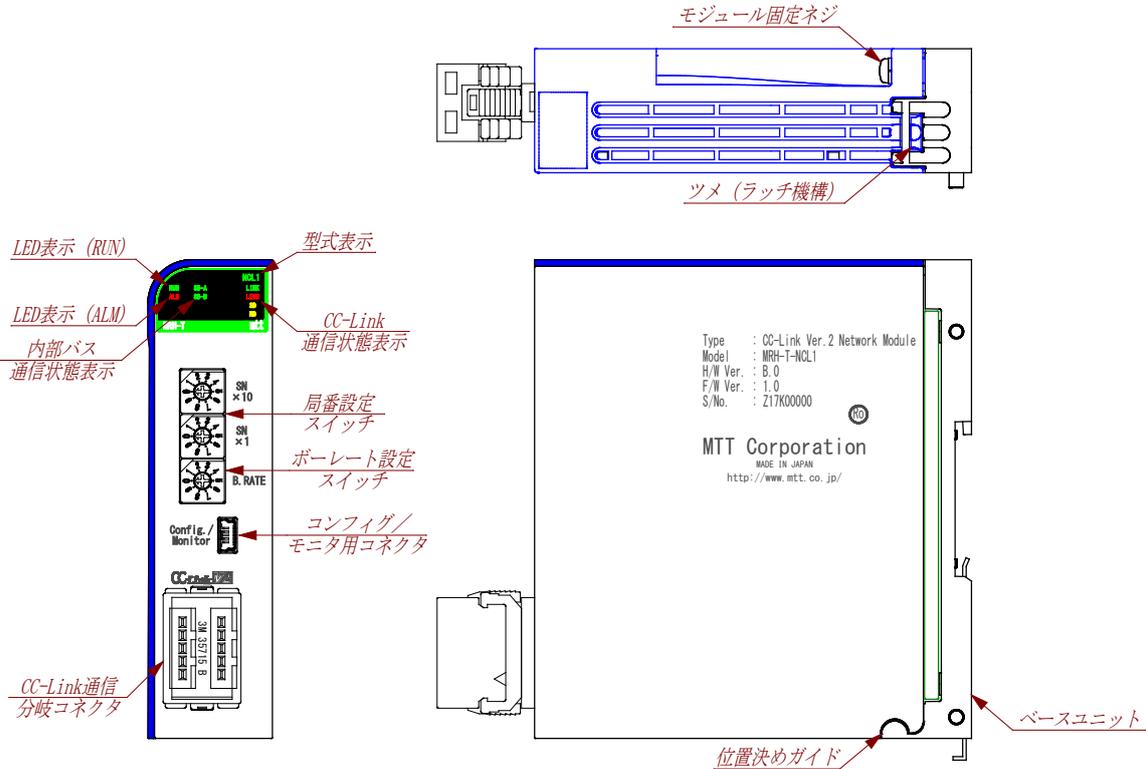
性能を満足させるために

- ノイズ等の影響を減らすため入出力配線を電源線と同一結束・同一ダクト内で使用することは避け、できるだけ離して配線（目安として 200mm 以上）してください。
- モーター、大型トランスなどの磁界や電磁波が発生する機器の近傍に、本機の信号線を配線することは避けてください。止むを得ない場合は、シールド線を使用する等のノイズ対策を行ってください。
- 本機の使用に先立って、約 30 分間のウォーミングアップを行ってください。

4. 概要

本モジュールは、ホスト間との通信を CC-Link (Ver.2 対応) で行うリモート I/O の通信モジュールです。上位からのデータを出力モジュールに送信し、入力モジュールのデータを上位に送信します。通信モジュールに接続可能な I/O モジュールは最大 14 台です。また、本モジュールの各種設定、I/O モジュールの構成/設定はコンフィギュレーション ツールにより設定します。本モジュールは、ベースユニットの NW Module 部 (電源モジュール右側スロット) にのみ実装可能です。

5. 各部名称



■ RUN/ALM LED 表示

LED 表示		状態
RUN (緑)	ALM (赤)	
●	○	通常動作
●	●	リセット中
○	○	電源断/初期化中
◎	○	CC-Link 通信異常
○	●	通信モジュール異常動作

※●: 点灯, ◎: 点滅, ○: 消灯

■ 内部バス通信状態 LED 表示

LED 表示	状態 (SB-A)	状態 (SB-B)
点灯 (緑)	内部バス (A 系) 正常	内部バス (B 系) 正常
消灯	内部バス (A 系) 異常	内部バス (B 系) 異常

■ 局番設定スイッチ

リモートデバイス局の局番を設定するスイッチです。10 進ロータリスイッチを 2 個 (10 の位と 1 の位) 使用して設定します。設定可能範囲は「01~64」です。(出荷時設定: 00) 電源投入時にスイッチの設定を読み込み、通信モジュールの局番とします。不正な局番、または動作中に設定を変更した場合はエラーとなります。

■ ボーレート設定スイッチ

CC-Link 通信の伝送速度を設定するスイッチです。設定可能範囲は「0~4」です。電源投入時にスイッチの設定を読み込み、通信モジュールの伝送速度とします。不正な設定、または動作中に設定を変更した場合はエラーとなります。

SW	設定
0	156kbps (出荷時設定)
1	625kbps
2	2.5Mbps
3	5Mbps
4	10Mbps
5~9	設定不可 (エラー)

■ コンフィグ/モニタ用コネクタ

コンフィギュレーション ツール/モニタリング ツール使用時の PC 接続用コネクタ (USB Mini-B メス) で、PC からは COM ポートとして認識します。また、モニタリング モジュール「MRH-T-MNT」も本コネクタに接続します。

■ CC-Link 通信状態 LED 表示

LED 表示パターン		通信状態
LINK	●	正常交信しているが、ノイズで CRC エラーが時々発生している。
LERR	◎	
Tx	◎	
Rx	●	
LINK	●	リセット解除時のボーレート／局番設定から、ボーレートまたは局番が変化した。 (LERR は 0.4s 周期で点滅。)
LERR	◎	
Tx	◎	
Rx	●	
LINK	●	受信データが CRC エラーになり、応答できない。
LERR	◎	
Tx	○	
Rx	●	
LINK	●	正常通信
LERR	○	
Tx	◎	
Rx	●	
LINK	●	自局あてデータが受信しない。
LERR	○	
Tx	○	
Rx	●	
LINK	○	ポーリング応答はしているが、リフレッシュ受信が CRC エラー。
LERR	◎	
Tx	◎	
Rx	●	
LINK	○	自局あてデータが CRC エラー。
LERR	◎	
Tx	○	
Rx	●	
LINK	○	リンク起動されていない。
LERR	○	
Tx	◎	
Rx	●	
LINK	○	自局あてデータがないか、ノイズにより自局あてを受信不可。
LERR	○	
Tx	○	
Rx	●	
LINK	○	断線などでデータを受信できない。 電源断またはハードウェアセット中。
LERR	○	
Tx	○	
Rx	○	
LINK	○	ボーレート、局番設定不正。
LERR	●	
Tx	○	
Rx	●	

●：点灯／◎：点滅／○：消灯

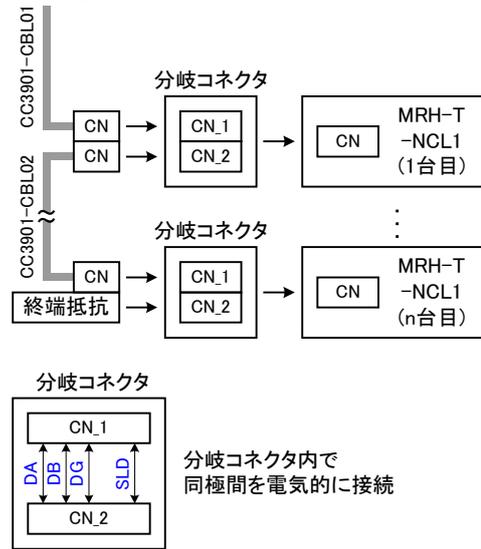
※Tx の点滅は、システム構成により点灯に見える場合があります。

■ CC-Link 通信 分岐コネクタ

2 口あるヘッダーの同極間がコネクタ内で接続されているため、機器間の渡り配線が可能です。また分岐コネクタごと挿抜することにより、他の機器に影響を与えることなくモジュール交換が可能です。

渡り配線の終端機器には、終端抵抗（オプション品）を接続してください。

上位PLCへ接続



6. 拡張サイクリック設定

拡張サイクリック設定はコンフィギュレーション ツールで任意の倍数に設定します。ただし、IO モジュール構成により設定可能範囲が異なるため、コンフィギュレーション ツールで最小の拡張サイクリック設定の自動設定も可能です。

コンフィギュレーション ツールは、当社ホームページ (<http://www.mtt.co.jp/>) よりダウンロード可能です。

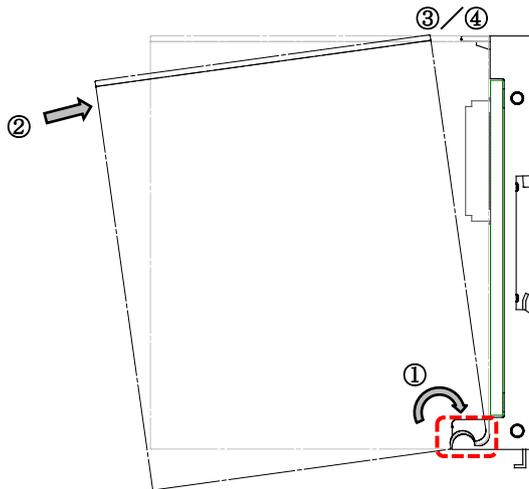
7. プロトコルバージョン (CC-Link Ver.)

プロトコルバージョンは、拡張サイクリック設定により自動的に決定します。

拡張サイクリック設定	プロトコルバージョン
1 倍	Ver. 1.10
2/4/8 倍	Ver. 2

8. 取り付け・取り外し

■ ベースユニットへの取り付け

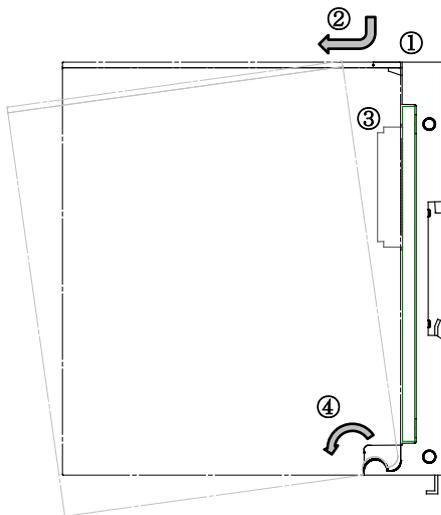


ベースユニットの位置決めガイド「①」に沿ってモジュールを引っ掛け、モジュール上部「②」をベースユニット側に押し込みます。

この時、ツメ（ラッチ機構部）「③」がカチッと音がするまで押し込んでください。

脱落防止のため、モジュール固定ネジ「④」でベースユニットに固定します。（ネジ締付トルク：0.5N・m）

■ ベースユニットから取り外し



モジュール固定ネジ「①」を外します。

ツメ（ラッチ機構部）「②」を押し下げながらモジュール上部を手前に引き、ベースユニット上のコネクタ「③」から外します。

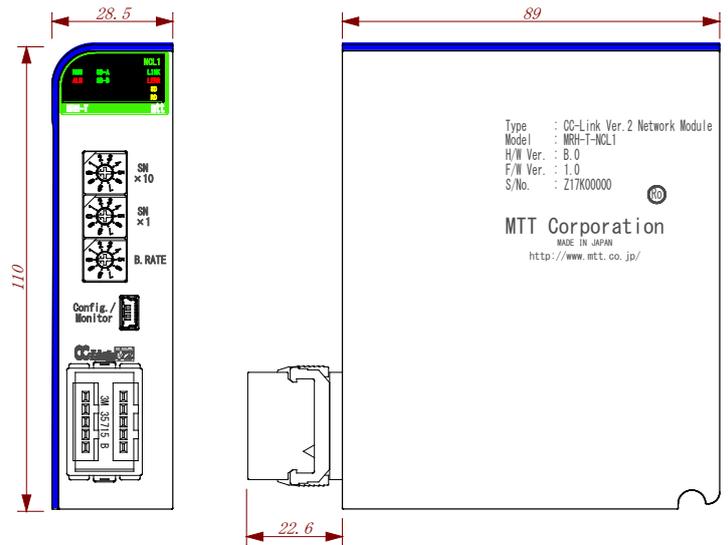
ベースユニットの位置決めガイド「④」に沿ってモジュールを取り外します。

■ 入力コネクタの取り付け・取り外し

入力コネクタの取り付けまたは取り外しは、必ず適合するベースユニットにモジュールを固定した状態で行ってください。

9. 外形寸法・信号割付

■ I/O モジュール

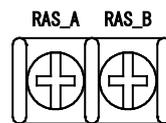


■ ベースユニット

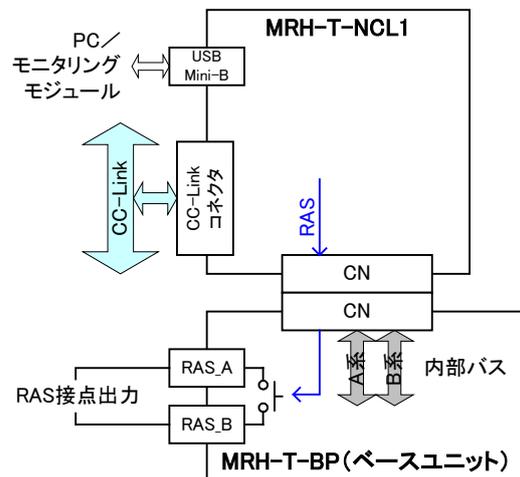
外部機器へ異常を通知するために、異常検知信号をベースユニット上の専用端子台から出力します。

通信モジュール異常時（電源未投入時含む）に、RAS_A 端子－RAS_B 端子間がオープンとなります。

（正常動作時：RAS_A 端子－RAS_B 端子間ショート）



10. 端子接続図



11. 伝送データ

11.1. ビットエリア (RX/RV)

ユーザ領域は、エラー状態確認を行うエリアです。システム領域は、CC-Link の設定を行うエリアです。

・ユーザ領域

RX No.	MRH-T-NCL1 → マスタ	RY No.	マスタ → MRH-T-NCL1
RX(m+0)0	IO モジュール 1 の実装状態	RY(m+0)0	予約
RX(m+0)1	IO モジュール 2 の実装状態	RY(m+0)1	
・ ・ ・	・ ・ ・	・ ・ ・	
RX(m+0)D	IO モジュール 14 の実装状態	RY(m+0)D	未使用
RX(m+0)E	未使用	RY(m+0)E	
RX(m+0)F		RY(m+0)F	
RX(m+1)0	IO モジュール 1 の異常情報 (重故障)	RY(m+1)0	
RX(m+1)1	IO モジュール 2 の異常情報 (重故障)	RY(m+1)1	
・ ・ ・	・ ・ ・	・ ・ ・	
RX(m+1)D	IO モジュール 14 の異常情報 (重故障)	RY(m+1)D	
RX(m+1)E	未使用	RY(m+1)E	
RX(m+1)F		RY(m+1)F	
RX(m+2)0	IO モジュール 1 のデータ異常情報 (軽故障)	RY(m+2)0	
RX(m+2)1	IO モジュール 2 のデータ異常情報 (軽故障)	RY(m+2)1	
・ ・ ・	・ ・ ・	・ ・ ・	
RX(m+2)D	IO モジュール 14 のデータ異常情報 (軽故障)	RY(m+2)D	
RX(m+2)E	内部バス A 系異常 (軽故障)	RY(m+2)E	
RX(m+2)F	内部バス B 系異常 (軽故障)	RY(m+2)F	

m : システム構成により決まる値

■ IO モジュール実装状態

IO モジュールの実装状態を表示します。モジュールが実装されている場合「1」、実装していない場合「0」となります。

■ IO モジュール異常情報 (重故障)

IO モジュールの異常情報を表示します。モジュールの交換が必要となる下記異常が発生した場合に「1」となります。

<接点入出力モジュール>

内部電源異常/内部バス異常

<アナログ入力モジュール>

内部電源異常/CPU 異常/アナログ回路異常/内部バス異常/補正值異常

<アナログ出力モジュール>

内部電源異常/CPU 異常/内部バス異常/補正值異常

<パルス入力モジュール>

内部電源異常/内部バス異常/入力用電源異常

- データ異常情報 (軽故障)
データ異常情報を表示します。下記異常が発生した場合に「1」となります。

<システム>

内部バス片系異常

<接点入出力モジュール>

外部電源異常

<アナログ入力モジュール>

外部電源異常/入力バーンアウト (熱電対、測温抵抗体入力モジュール)

<アナログ出力モジュール>

出力断線 (電流出力モジュール)

<パルス入力モジュール>

外部電源異常

・システム領域

RX No.	MRH-T-NCL1 → マスタ	RY No.	マスタ → MRH-T-NCL1
RX (m+n) 0~ RX (m+n) 8	未使用	RY (m+n) 0~ RY (m+n) 8	未使用
RX (m+n) 9	イニシャルデータ設定完了フラグ (予約)	RY (m+n) 9	イニシャルデータ設定要求フラグ (予約)
RX (m+n) A	未使用	RY (m+n) A	未使用
RX (m+n) B	リモート READY	RY (m+n) B	予約
RX (m+n) C~ RX (m+n) F	未使用	RY (m+n) C~ RY (m+n) F	未使用

m : システム構成により決まる値

n : 占有局数に依存する値

- イニシャルデータ設定完了/要求フラグ
本モジュールでは使用しません。

- リモート READY
初期化中またはエラー発生時に「0」となり、マスタ局とのデータ送受信が可能な場合に「1」となります。

11.2. ワードエリア (RW_r/RW_w)

通信モジュールからマスタへ送信するデータ (RW_r)、マスタから通信モジュールが受信したデータ (RW_w) を表示します。ワード エリアのデータ容量は、拡張サイクリック設定により異なります。

搭載するモジュール種別によりデータ占有エリアが異なるため、アドレスは I0 モジュール構成により異なります。また、占有エリアの合計がデータ容量を超える I0 構成は設定できません。

32 点接点入出力モジュールの場合は占有エリアが 2 ワードのため、14Slot 全て搭載した場合には「2 ワード×14 モジュール=28 ワード」で拡張サイクリック設定は 2 倍となります。

また扱えるデータ容量は拡張サイクリック設定 8 倍時の 128 ワードのため、占有エリアが 16 ワードのモジュールの場合には「128 ワード÷16 ワード=8 モジュール」となり、最大 8 モジュールしか構成できません。

例)

Slot No.	モジュール型式	モジュール種別	占有エリア
1	MRH-T-ADI16	直流電流入力 16 点	16 ワード
2	MRH-T-ADI16	直流電流入力 16 点	16 ワード
3	MRH-T-RT8	測温抵抗体入力 8 点	8 ワード
4	MRH-T-DAI4	直流電流出力 4 点	4 ワード
5	MRH-T-DI32	接点入力 32 点	2 ワード
6	MRH-T-DI32	接点入力 32 点	2 ワード
7	MRH-T-DI32	接点入力 32 点	2 ワード
8	MRH-T-DI32	接点入力 32 点	2 ワード
9	MRH-T-D032	接点出力 32 点	2 ワード
10	MRH-T-D032	接点出力 32 点	2 ワード
11	MRH-T-D032	接点出力 32 点	2 ワード
12	MRH-T-D032	接点出力 32 点	2 ワード
13	MRH-T-PI16	積算パルス入力 16 点	16 ワード
14	MRH-T-DB8	ディストリビュータ入力 8 点	8 ワード

占有エリア 合計 84 ワード
 拡張サイクリック設定 8 倍

拡張サイクリック設定	データ容量
1 倍	16 ワード
2 倍	32 ワード
4 倍	64 ワード
8 倍	128 ワード

RX No.	MRH-T-NCL1 → マスタ	RY No.	マスタ → MRH-T-NCL1
RW _r (m+0)0~ RX(m+0)F	I0 モジュール 1 (アナログ入力 16 点/16 ワード)	RW _w (m+0)0~ RW _w (m+0)F	—
RW _r (m+1)0~ RX(m+1)F	I0 モジュール 2 (アナログ入力 16 点/16 ワード)	RW _w (m+1)0~ RW _w (m+1)F	—
RW _r (m+2)0~ RX(m+2)7	I0 モジュール 3 (アナログ入力 8 点/8 ワード)	RW _w (m+2)0~ RW _w (m+2)7	—
RW _r (m+2)8~ RX(m+2)B	I0 モジュール 4 ※設定値の折り返し	RW _w (m+2)8~ RW _w (m+2)B	I0 モジュール 4 (アナログ出力 4 点/4 ワード)
RW _r (m+2)C~ RX(m+2)D	I0 モジュール 5 (接点入力 32 点/2 ワード)	RW _w (m+2)C~ RW _w (m+2)D	—
RW _r (m+2)E~ RX(m+2)F	I0 モジュール 6 (接点入力 32 点/2 ワード)	RW _w (m+2)E~ RW _w (m+2)F	—
RW _r (m+3)0~ RX(m+3)1	I0 モジュール 7 (接点入力 32 点/2 ワード)	RW _w (m+3)0~ RW _w (m+3)1	—
RW _r (m+3)2~ RX(m+3)3	I0 モジュール 8 (接点入力 32 点/2 ワード)	RW _w (m+3)2~ RW _w (m+3)3	—
RW _r (m+3)4~ RX(m+3)5	I0 モジュール 9 ※設定値の折り返し	RW _w (m+3)4~ RW _w (m+3)5	I0 モジュール 9 (接点出力 32 点/2 ワード)
RW _r (m+3)6~ RX(m+3)7	I0 モジュール 10 ※設定値の折り返し	RW _w (m+3)6~ RW _w (m+3)7	I0 モジュール 10 (接点出力 32 点/2 ワード)
RW _r (m+3)8~ RX(m+3)9	I0 モジュール 11 ※設定値の折り返し	RW _w (m+3)8~ RW _w (m+3)9	I0 モジュール 11 (接点出力 32 点/2 ワード)
RW _r (m+3)A~ RX(m+3)B	I0 モジュール 12 ※設定値の折り返し	RW _w (m+3)A~ RW _w (m+3)B	I0 モジュール 12 (接点出力 32 点/2 ワード)
RW _r (m+3)C~ RX(m+4)B	I0 モジュール 13 (積算パルス入力 16 点/16 ワード)	RW _w (m+3)C~ RW _w (m+4)B	—
RW _r (m+4)C~ RX(m+5)3	I0 モジュール 14 (アナログ入力 8 点/8 ワード)	RW _w (m+4)C~ RW _w (m+5)3	—

■ 接点入力データ

接点入力状態を表示します。

- 0 : 外部接点 OFF
- 1 : 外部接点 ON

b15	b0
RWr+0	DI16~DI1
RWr+1	DI32~DI17
RWr+2	DI48~DI33
RWr+3	DI64~DI49

■ 接点出力データ

接点出力状態を表示します。

- 0 : 出力接点 OFF
- 1 : 出力接点 ON

b15	b0
RWr+0	D016~D01
RWr+1	D032~D017
RWr+2	D048~D033
RWr+3	D064~D049

■ アナログ入出力データ (電圧/電流)

データは符号付き 16bit 整数です。

各モジュールで設定している入出力レンジ 0~100%を、0~10000 カウントで表示します。

b15	b0
RW+0	Ch. 1 のアナログデータ
.	.
.	.
.	.
RW+F	Ch. 16 のアナログデータ

■ アナログ入力データ (温度)

データは符号付き 16bit 整数です。

入力データ (°C) を 10 倍した整数部を表示します。(例: 25.6°C の場合、「256 (0x0100)」を表示します。)

b15	b0
RWr+0	Ch. 1 のアナログデータ
.	.
.	.
.	.
RWr+F	Ch. 16 のアナログデータ

■ カウンタ入力データ

カウント値を 1~65535 (※) で表示します。

b15	b0
RWr+0	Ch. 1 のカウントデータ
.	.
.	.
.	.
RWr+F	Ch. 16 のカウントデータ

※カウント値のオーバーフローは、コンフィギュレーション ツールにより設定します。65535 カウントは初期値です。

■ I0 モジュール異常時の処理

I0 モジュールに異常が発生し、本モジュールとの通信が途絶えた場合の処理は下記の通りです。

<入力モジュール>

通信が復帰するまで、最終データを保持します。

<出力モジュール>

出力モジュール側の設定に依存します。

詳細は各モジュールの標準仕様書/取扱説明書を参照して下さい。

12. 保守点検

2年に一度位の程度で特性や設定に異常がないか確認してください。

13. 保証期間と保証範囲

〔保証期間〕

納入品の保証期間は、ご注文主のご指定場所に納入後3年といたします。

〔製品保証について〕

- 1) 製品の保証は、部品と構造上及び性能が当社の製品仕様に適合していることを、保証いたします。
- 2) 適切な品質マネジメントシステムと品質管理のもとで、製品を出荷しておりますが当社の製品保証は、製品の動作、出力や表示が中断されないことや、エラーが皆無であることを保証するものではありません。
当社の保証は、製品の動作、出力又は表示に中断やエラーが発生した場合の、お客様の機器、及び第三者の機器への傷害、パフォーマンス（お客様の機器などへの安全、性能など）に関連した傷害に対する保証や障害に対しては一切応じかねます。
- 3) 保証期間中、取扱説明書に順じ当社が不具合の認めた製品を保証期間中に手直し又は交換を致します。
- 4) 当社の保証は、以下に起因する不適合には適用されません。
 - ① 不適切、不完全な保守、校正による場合
 - ② 故障の原因が納入品以外の事由による場合
 - ③ 当社以外の改造、または修理による場合
 - ④ その他、天災、災害などで当社の責にあらざる場合