

省スペースリモートI/O変換器 R8 シリーズ

取扱説明書

Modbus 用  
電源通信ユニット

形式  
R8-NM1

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

- ・電源通信ユニット ..... 1 台
- ・エンドカバー ..... 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。

●供給電源

- ・許容電圧範囲、消費電力  
スペック表示で定格電圧をご確認下さい。  
直流電源：定格電圧 24 V DC の場合  
24 V DC  $\pm$  10 %、約 12 W (内部電源最大電流 1.6 A 時)  
フィールド用電源 (入出力カード用フィールド電源)：  
24 V DC  $\pm$  10 %、許容電流 10 A  
(供給電源 (フィールド用電源) 用コネクタから内部通信バスコネクタを経由して、各入出力カードに供給します。フィールド用電源の消費電流が許容電流以下になるようにして下さい)

●取扱いについて

- ・本体の取外または取付を行う場合は、危険防止のため必ず、電源を遮断して下さい。

●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°C 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

- ・本器は電源投入と同時に動作します。ただし、アナログカードについては性能を満足するために、アナログ回路のウォームアップ時間 10 分の通電が必要です。

取付方法

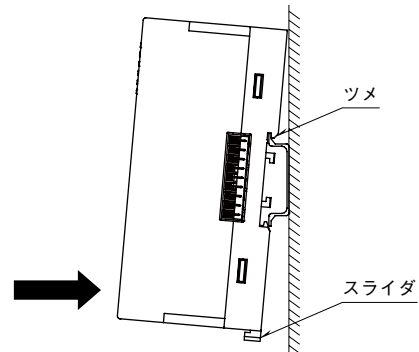
R8 シリーズは、内部電源の供給と内部通信を各カードのコネクタを介して行っているため、ベースは必要ありません。各カードは、コネクタを介して内部電源の供給と内部通信を行っているため、電源を入れたままでの交換をすることはできません。

■ノードアドレスと通信の設定

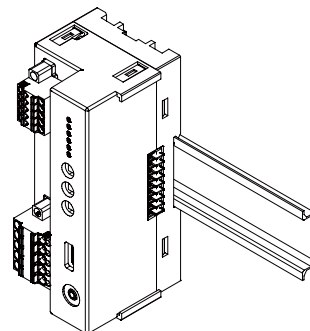
必ず電源を入れる前に、電源通信ユニットのノードアドレス、伝送速度、パリティ、データを設定して下さい。

■取付方法

●電源通信ユニット

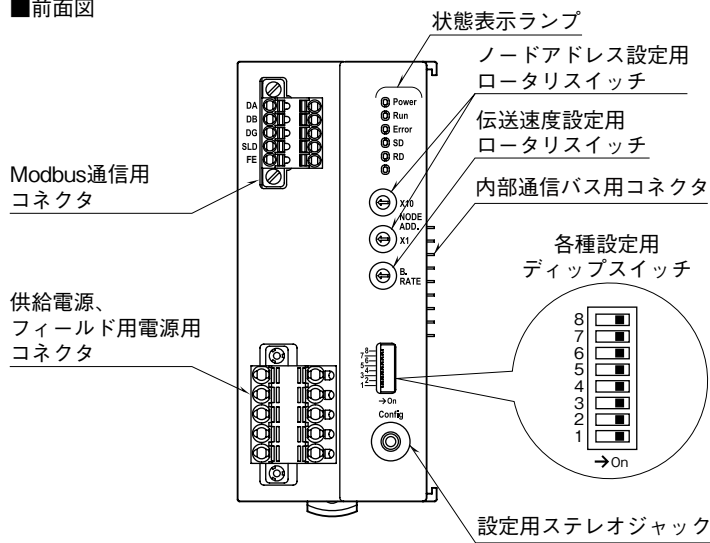


- ・上側のツメを DIN レールに引っ掛け、下部を押して固定します。外す場合は、下側のスライダを押し下げてロックを解除します。

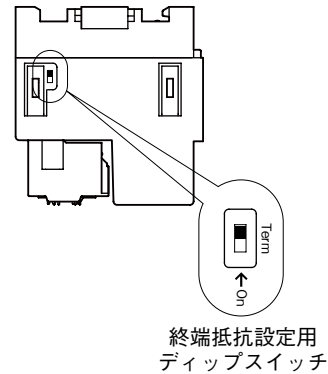


# 各部の名称

■前面図



■上面図



## ■前面スイッチの設定

(\*) は工場出荷時の設定

### ●ノードアドレス設定

リモート I/O ターミナルでは、ノードアドレス (10進数) の 10 の桁を左のロータリスイッチで、1 の桁を右のロータリスイッチで設定します (1 ~ 99)。

(工場出荷時設定 : 00)



ノードアドレス設定 (×10)



ノードアドレス設定 (×1)

### ●伝送速度設定

リモート I/O ターミナルでは、伝送速度を 1 桁のロータリスイッチで設定します。(4 ~ 9 は未使用です。必ず 0 ~ 3 に設定して下さい)



- 0 : 38.4kbps (工場出荷時設定)
- 1 : 19.2kbps
- 2 : 9600bps
- 3 : 4800bps

伝送速度の設定

### ●占有エリア設定 (SW1)

SW	占有エリア	
	2	1
SW1	OFF(*)	ON

### ●パリティ設定 (SW6、SW7) \*1

SW	パリティ			
	なし	奇数	偶数	不可
SW6	OFF(*)	ON	OFF	ON
SW7	OFF(*)	OFF	ON	ON

### ●データ設定 (SW8) \*1

SW	データ	
	RTU(Binary)	ASCII
SW8	OFF(*)	ON

\* 1、パリティ設定およびデータ設定により、1 バイトデータの構成は下表の通りとなります。

通信設定	スタートビット	データビット長	パリティビット	ストップビット
RTU	1	8	1	1
	1	8	なし	2
ASCII	1	7	1	1
	1	7	なし	2

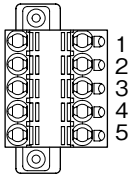
注) SW2 ~ 5 は未使用のため、必ず "OFF" にして下さい。

### ■終端抵抗設定用ディップスイッチ

スイッチを ON にすると、通信回路の終端抵抗が接続されます。

## ■供給電源、フィールド用電源の配線

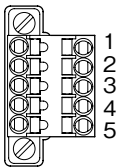
本体側コネクタ：MSTBV2,5/5-GF-5,08AU  
 (フェニックス・コンタクト製)  
 ケーブル側コネクタ：TFKC2,5/5-STF-5,08AU  
 (フェニックス・コンタクト製)



端子番号	信号名	機能
1	24V	供給電源 24V
2	0V	供給電源 0V
3	+	フィールド用電源 24V
4	-	フィールド用電源 0V
5	FE1	供給電源接地

## ■Modbusの配線

本体側コネクタ：MC1,5/5-GF-3,5  
 (フェニックス・コンタクト製)  
 ケーブル側コネクタ：TFMC1,5/5-STF-3,5  
 (フェニックス・コンタクト製)



端子番号	信号名	機能
1	DA	DA
2	DB	DB
3	DG	DG
4	SLD	シールド
5	FE	FE

## ■状態表示ランプ

ランプ名	表示色	動作
Power	緑色	内部 5V 正常時点灯
Run	緑色	正常通信時点灯* <sup>1</sup>
Error	赤色	受信データが異常時点灯
SD	緑色	データ送信時点灯
RD	緑色	データ受信時点灯

\* 1、マスター機器からの要求命令が途絶えると、Run ランプは消灯します。

## ■コンフィギュレータ設定

コンフィギュレータを用いることにより、下記の設定が可能です。

- ・上位通信断検出時間：0.2 ～ 3200.0 秒 (工場出荷時：3.0 秒)
- ・スキャンマップ：0 ～ 31 (工場出荷時：0 ～ 31)

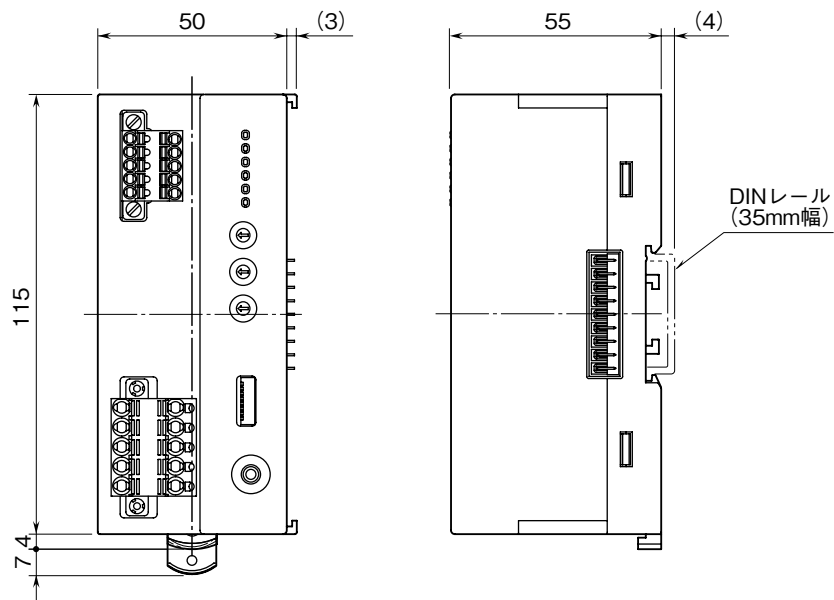
注) コンフィギュレータソフトウェア (形式：R8CFG) の使用方法については、R8CFG の取扱説明書をご参照下さい。

## 接 続

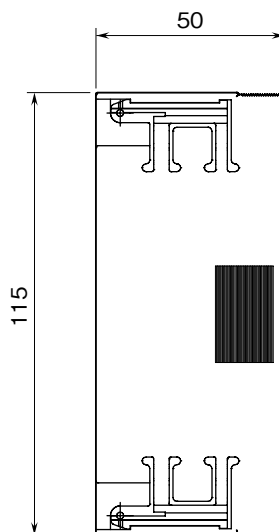
各端子の接続は端子接続図を参考にして行って下さい。

### 外形寸法図 (単位 : mm)

#### ■本体



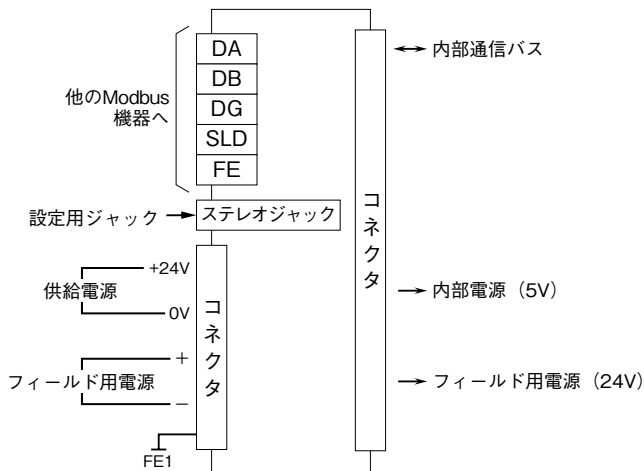
#### ■エンドカバー



## 端子接続図

EMC（電磁両立性）性能維持のため、FE1 端子を接地して下さい。

注) FE1 端子は保護接地端子（Protective Conductor Terminal）ではありません。



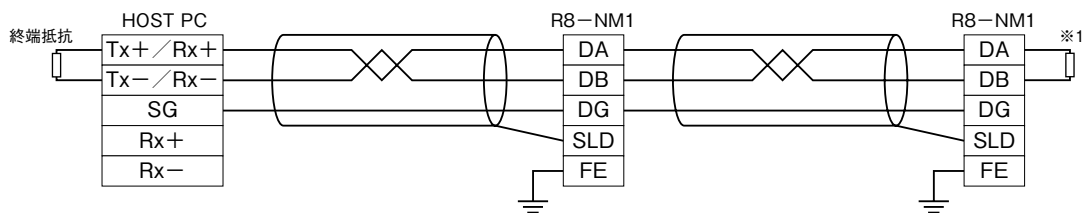
## 配線

### ■コネクタ形スプリング式端子台

- ・供給電源、フィールド用電源  
適用電線：0.2～2.5 mm<sup>2</sup>  
剥離長：10 mm
- ・Modbus  
通信ケーブル：Modbus 準拠のケーブル  
剥離長：10 mm

## 通信ケーブルの配線

### ■HOST PCとの配線



※1、内蔵の終端抵抗を使用する場合、終端抵抗設定用スイッチをONにして下さい。

## Modbus ファンクションコード

### ■Data and Control Functions

CODE	NAME		
01	Read Coil Status	○	Digital output from the slave
02	Read Input Status	○	Status of digital inputs to the slave
03	Read Holding Registers	○	General purpose register within the slave
04	Read Input Registers	○	Collected data from the field by the slave
05	Force Single Coil	○	Digital output from the slave
06	Preset Single Registers	○	General purpose register within the slave
07	Read Exception Status		
08	Diagnostics	○	
09	Program 484		
10	Poll 484		
11	Fetch Comm. Event Counter		Fetch a status word and an event counter
12	Fetch Comm. Event Log		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	○	Digital output from the slave
16	Preset Multiple Registers	○	General purpose register within the slave
17	Report Slave ID		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	○	Function code is not allowable for the slave
02	Illegal Data Address	○	Address is not available within the slave
03	Illegal Data Value	○	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	○	Loop back test
01	Restart Comm. Option	○	Reset the slave and clear all counters
02	Return Diagnostic Register	○	Contents of the diagnostic data(2 bytes)
03	Change Input Delimiter Character	○	Delimiter character of ASCII message
04	Force Slave to Listen Only Mode	○	Force the slave into Listen Only Mode

## Modbus I / O 割付

本体前面のディップスイッチにより、占有エリア“1”モードと占有エリア“2”モードに切替えることができます。

占有エリア“1”モードでは全ての入出力カードの入出力データを1ワードと見なします。このため、アナログ2点の入出力カードでは、2点目の入出力は使用できなくなります。

占有エリア“2”モードでは、全ての入出力カードの入出力データを2ワードと見なします。32ビットデータを扱う入出力カードを使用する場合は、占有エリア“2”モードでご使用下さい。

接点入出力の場合は占有エリア数には影響を受けません。ただし、カード1枚あたり16点として割付けるため、4点入出力のカードでは、入出力5～16は0となります。

### ●アナログ4点タイプの入出力カードを使用する場合

アナログ4点タイプの入出力カードについては、1カードで2アドレスを使用します。例えば、R8—SV4Nをアドレス5にして接続した場合、入力1と入力2がアドレス5に、入力3と入力4がアドレス6に割当てられます。

上例の場合、他の入出力カードをアドレス6に設定しないようにして下さい。また、占有エリア2にしている場合は、入力1～入力4まで全て使えますが、占有エリア1に設定している場合は、入力1と入力3のみがデータとして使用されます。

### ●入出力混在タイプの入出力カードを使用する場合

R8—NM1ではV1.04以降のバージョンで、入出力混在タイプの入出力カードにも対応しています。R8—NM1のバージョンはコンフィギュレータソフトウェア（形式：R8CFG）にて確認できます。

Coil (OX)	1～16	カードアドレス 0	Do 1～16
	17～32	カードアドレス 1	Do 1～16
	33～48	カードアドレス 2	Do 1～16
	49～64	カードアドレス 3	Do 1～16
	:	:	:
	497～512	カードアドレス 31	Do 1～16
Input (IX)	1～16	カードアドレス 0	Di 1～16
	17～32	カードアドレス 1	Di 1～16
	33～48	カードアドレス 2	Di 1～16
	49～64	カードアドレス 3	Di 1～16
	:	:	:
	497～512	カードアドレス 31	Di 1～16
	513～544	Active Card Map	
545～560	Status		

注) 誤動作等の原因になりますので、上記以外のアドレスにはアクセスしないで下さい。

## ■占有エリア “1” モード

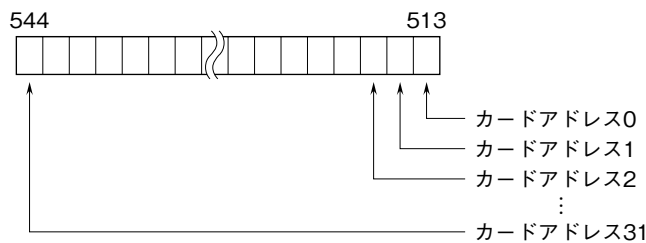
Input Register (3X)	1	カードアドレス 0	Ai 1 (INT)
	2	カードアドレス 1	Ai 1 (INT)
	3	カードアドレス 2	Ai 1 (INT)
	4	カードアドレス 3	Ai 1 (INT)
	:	:	:
	32	カードアドレス 31	Ai 1 (INT)
	33、34	カードアドレス 0	Ai 1 (Float)
	35、36	カードアドレス 1	Ai 1 (Float)
	37、38	カードアドレス 2	Ai 1 (Float)
	39、40	カードアドレス 3	Ai 1 (Float)
	:	:	:
	95、96	カードアドレス 31	Ai 1 (Float)
	Holding Register (4X)	1	カードアドレス 0
2		カードアドレス 1	Ao 1 (INT)
3		カードアドレス 2	Ao 1 (INT)
4		カードアドレス 3	Ao 1 (INT)
:		:	:
32		カードアドレス 31	Ao 1 (INT)
33、34		カードアドレス 0	Ao 1 (Float)
35、36		カードアドレス 1	Ao 1 (Float)
37、38		カードアドレス 2	Ao 1 (Float)
39、40		カードアドレス 3	Ao 1 (Float)
:		:	:
95、96		カードアドレス 31	Ao 1 (Float)

## ■占有エリア “2” モード

Input Register (3X)	1	カードアドレス 0	Ai 1 (INT)
	2	カードアドレス 0	Ai 2 (INT)
	3	カードアドレス 1	Ai 1 (INT)
	4	カードアドレス 1	Ai 2 (INT)
	:	:	:
	63	カードアドレス 31	Ai 1 (INT)
	64	カードアドレス 31	Ai 2 (INT)
	65、66	カードアドレス 0	Ai 1 (Float)
	67、68	カードアドレス 0	Ai 2 (Float)
	69、70	カードアドレス 1	Ai 1 (Float)
	71、72	カードアドレス 1	Ai 2 (Float)
	:	:	:
	189、190	カードアドレス 31	Ai 1 (Float)
191、192	カードアドレス 31	Ai 2 (Float)	
Holding Register (4X)	1	カードアドレス 0	Ao 1 (INT)
	2	カードアドレス 0	Ao 2 (INT)
	3	カードアドレス 1	Ao 1 (INT)
	4	カードアドレス 1	Ao 2 (INT)
	:	:	:
	63	カードアドレス 31	Ao 1 (INT)
	64	カードアドレス 31	Ao 2 (INT)
	65、66	カードアドレス 0	Ao 1 (Float)
	67、68	カードアドレス 0	Ao 2 (Float)
	69、70	カードアドレス 1	Ao 1 (Float)
	71、72	カードアドレス 1	Ao 2 (Float)
	:	:	:
	189、190	カードアドレス 31	Ao 1 (Float)
191、192	カードアドレス 31	Ao 2 (Float)	

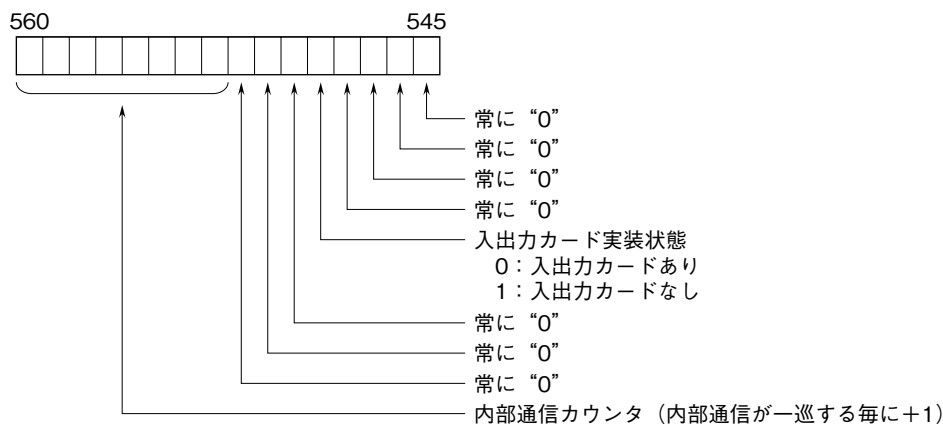
## ■Active Card Map

入出力カードが実装されていることを示します。実装されている場合、対応するビットが“1”となります。



## ■Status

各カードとの通信状態をチェックします。カードが1台以上実装されている場合に対応するビットが“0”となります。





## 入出力データ

### ■アナログデータ



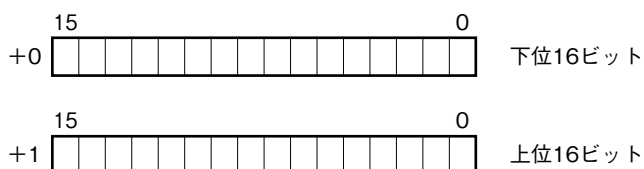
各カードに設定されている入出力レンジの 0 ~ 100 % を 0 ~ 10000 のバイナリ (2 進数) で示します。  
また、各データの負の値は 2 の補数で示します。

### ■パルスデータ (16 ビットデータ長)



パルスデータ (16 ビットデータ長) は、16 ビット長のバイナリデータです。  
負の値はなしで、0 ~ 65535 の範囲で示します。

### ■パルスデータ (32 ビットデータ長)



パルスデータ (32 ビットデータ長) 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 (温度データ)



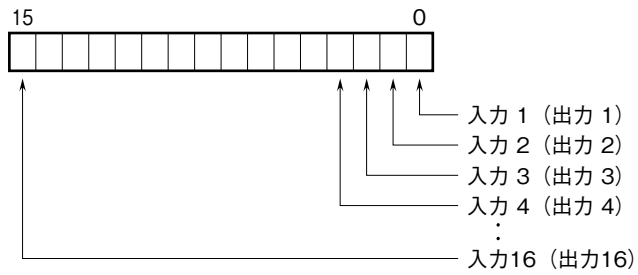
温度データは 16 ビット長のバイナリデータです。  
基本的に、温度単位が摂氏 (°C)、絶対温度 (K) の場合には 10 倍した整数部を示します。例えば、25.5°C の場合は “255” がデータとなります。また、温度単位が華氏 (°F) の場合には整数部がそのままデータとなります。例えば、135.4 °F の場合は “135” がデータとなります。  
負の値は 2 の補数で示します。

### ■アナログデータ (CT データ)



CT データは 16 ビット長のバイナリデータです。  
変換データは実量値の 100 倍または 1000 倍の値を示します。例えば、0 ~ 600 A レンジで 520.35 A の場合は、変換データが実量値の 100 倍なので 52035 がデータとなります。  
負の値はなしで、0 ~ 65535 の範囲で示します。

## ■接点データ



0 : OFF

1 : ON

以下の入出力混在タイプの機種については、出力 1～16 に加えて入力 1（～3）にインターロック状態を割り当てています（R8-NM1 のバージョン 1.04 以降で対応）。

R8-DCM16ALZ	入力 1	全体インターロック
R8-DCM16ALK	入力 1	全体インターロック
	入力 2	個別インターロック 1
	入力 3	個別インターロック 2
R8-DCM16ALH	入力 1	全体インターロック
	入力 2	部分インターロック 1
	入力 3	部分インターロック 2

## 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。