

テレメータ D3 シリーズ		
取扱説明書	多重伝送 (SIN-NET) ・ Modbus / TCP (Ethernet) 用	形式
	通信カード	D3-NSE1

ご使用いただく前に

このたびは、エム・システム技研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

●供給電源

- ・許容電圧範囲、電源周波数、消費電力
スペック表示で定格電圧をご確認下さい。
- 交流電源：定格電圧 100 ~ 120 V AC の場合
85 ~ 132 V AC、47 ~ 66 Hz、約 20 VA
定格電圧 200 ~ 240 V AC の場合
170 ~ 264 V AC、47 ~ 66 Hz、約 20 VA
- 直流電源：定格電圧 24 V DC の場合
24 V DC ± 10 %、約 12 W

●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℃ 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

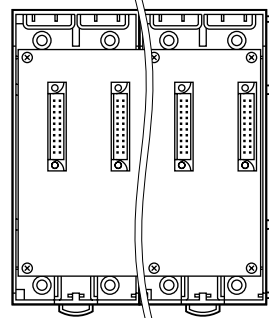
- ・本器は電源投入と同時に動作しますが、すべての性能を満足するには 10 分の通電が必要です。

取付方法

ベース（形式：D3-BS）、アドレス可変形ベース（形式：D3-BSW）をお使い下さい。

■ベースへの取付

I/01 I/02 I/0n



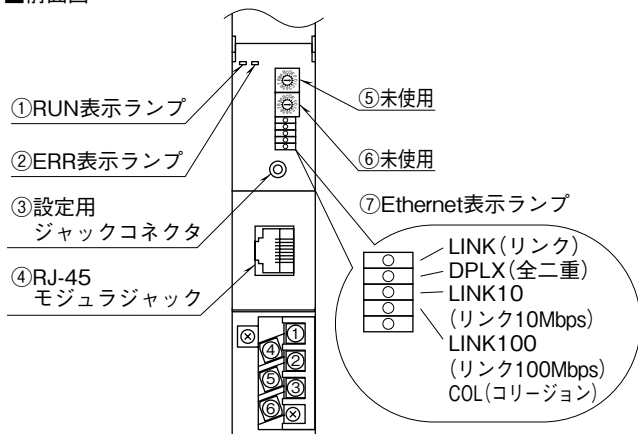
D3-BS および D3-BSW 使用時、通信カード、電源カードは、全てのスロットに実装可能ですが、基本的にはベースの右側の実装して下さい。

保証

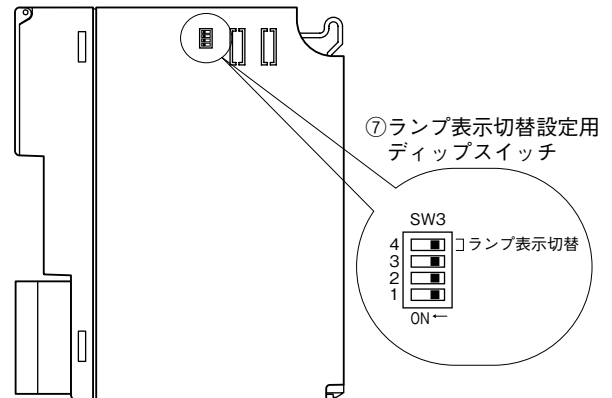
本器は、厳密な社内検査を経て出荷されておりますが、万一製造上の不備による故障、または輸送中の事故、出荷後 3 年以内正常な使用状態における故障の際は、ご返送いただければ交換品を発送します。

各部の名称

■前面図



■側面図



■Ethernet 表示ランプ

ランプ名	表示色	動作
LINK	赤色	LINK 時点灯
DPLX	赤色	全二重通信時点灯
LINK10	赤色	10 Mbps 接続時点灯
LINK100	赤色	100 Mbps 接続時点灯
COL	赤色	コリジョン時点滅

■ディップスイッチの設定

●機能設定 (SW3)

- ・ランプ表示切替設定 (SW3-4)

前面の RUN、ERR のランプの表示内容を切替えます。

SW3-4	ランプ表示切替	
	RUN	ERR
OFF(*)	交信正常時 緑色点灯	交信異常時 緑色点灯/点滅
ON	データ受信時 赤色点灯	データ送信時 赤色点灯

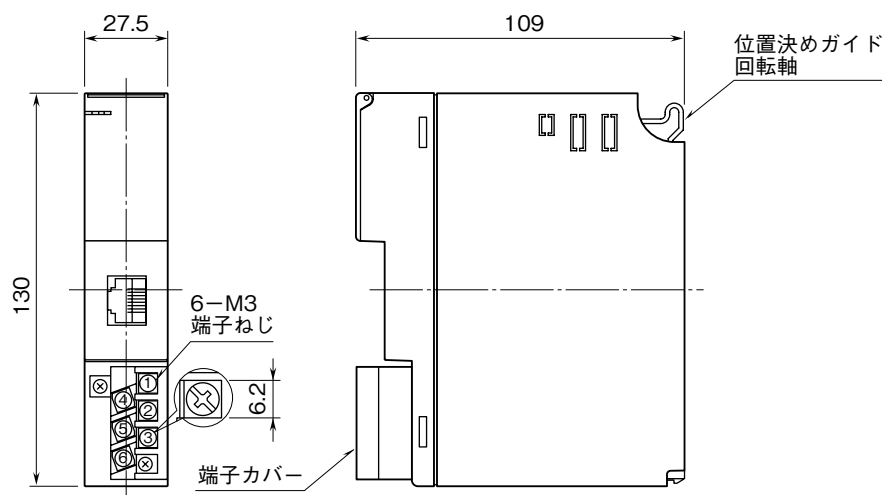
(*) は工場出荷時の設定

注) SW3-1 ~ 3 は未使用のため、必ず“OFF”にして下さい。

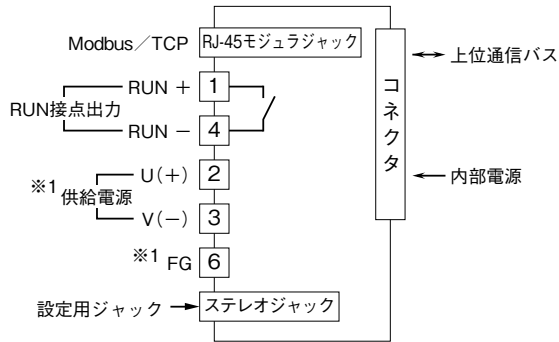
接 続

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



※1、供給電源回路なしのときは付きません。
注) FG端子は保護接地端子 (Protective Conductor Terminal) ではありません。

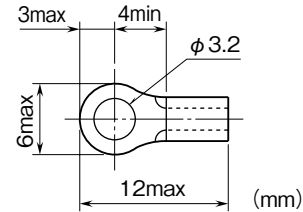
配線

■端子ねじ
締付トルク：0.5 N・m

■圧着端子
圧着端子は、下図の寸法範囲のものを使用して下さい。また、Y形端子を使用される場合も適用寸法は下図に準じます。

推奨圧着端子：R 1.25 - 3 (日本圧着端子製造、ニチフ)
(スリーブ付圧着端子は使用不可)

適用電線：0.75 ~ 1.25 mm²



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 (形式：D3CON) の使用方法については、D3CON の取扱説明書をご覧ください。

■通信設定

項目	設定可能範囲	出荷時設定
IP Address (IP アドレス)	255.255.255.255	192.168.0.1
Subnet Mssk (サブネットマスク)	255.255.255.255	192.168.0.1
TCP Socket Port1 (ポート番号 1)	0~32767	502
TCP Socket Port2 (ポート番号 2)	0~32767	502
TCP Socket Port3 (ポート番号 3)	0~32767	502
TCP Socket Port4 (ポート番号 4)	0~32767	502

■Accept Node (最大 32 台)

項目	設定可能範囲	出荷時設定
Accept Node	00~FF、100 伝送したいノードのステーション番号を設定します(16進数)。 100は無効データとなります。	
Data ID	0~4 0: データ読み込み 1: 32 接点書込み 2: 16 接点書込み 3: アナログ 32 点またはアナログ 8 点 + Di8 点書込み 4: 無効データ (使用しないで下さい)	0

Ethernet の接続確認

① IP アドレスの設定

D3—NSE1 は BootP テーブルソフトウェアをサポートしていません。コンフィギュレータソフトウェア（形式：D3CON）を用いて設定します。IP アドレスの初期値は“192.168.0.1”です。
Modbus / TCP のポート番号は“502”と決められています。

② 配線

パソコンなどと配線をします。

③ 表示の確認

前面の Ethernet 表示ランプの LINK と LINK10 または LINK100 が点灯します。

配線が正常な場合にはリンク状態となり上記のランプが点灯します。

データ送受信には LINK10 または LINK100 が点滅します。^{*1}

* 1、ファームウェアバージョン V.300 以降は点灯します。

④ D3—NSE1 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アウトなどの返答となります。

⑤ 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 LINK、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

側面のランプ表示切替 (SW3-4) が OFF の場合、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。

確認 3：送受信表示

側面のランプ表示切替 (SW3-4) を ON にすると RUN 表示ランプが受信表示 (赤色)、ERR 表示ランプが送信表示 (赤色) となります。正常時には送受信が高速なため同時に点滅を繰り返します。

注) 設定方法などの詳細はコンフィギュレータソフトウェアの取扱説明書をご参照下さい。

多重伝送 (SIN-NET) を Modbus / TCP 経由でアクセスする場合、コンフィギュレータソフトウェア (形式:D3CON) を用いて、Modbus / TCP の設定とともに、アクセスするノードのステーション番号と Data ID を設定する必要があります。

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 (read/write)
02	Read Input Status	○	Status of digital inputs to the slave (read only)
03	Read Holding Registers	○	General purpose register within the slave (read/write)
04	Read Input Registers	○	Collected data from the field by the slave (read only)
05	Force Single Coil	○	Digital output from the slave (read/write)
06	Preset Single Registers	○	General purpose register within the slave (read/write)
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 (read/write)
16	Preset Multiple Registers	○	General purpose register within the slave (read/write)
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

■Modbus 上でのアドレスの割付けについて

設定画面にリスト表示されているノード 1～32 に対するアドレスの割付けは下表の通りです。

このアドレスにアクセスして SIN-NET とデータ通信を行う際は、ノードの 1～32 に対応する Accept Node に設定されたステーション番号を用いてアクセスします。

	ノード	アドレス
Coil (0X)	1	1～32
Input (1X)	2	33～64
Input Register (3X)	3	65～96
Holding Register (4X)	:	:
	32	993～1024

■割付けられているアドレスの内容

上表の通り、ノードごとにアドレスが割付けられていますが、データの構成は下記のように 2 通りあります。Modbus → SIN-NET の場合は Data ID の項目に設定された Data ID によります。SIN-NET → Modbus の場合は Accept Node に設定されたステーション番号の入力仕様によります。

●接点 32 点、16 点の場合

- ・ Modbus → SIN-NET
Input (1X) にデータがセットされます。
- ・ SIN-NET → Modbus
Coil (0X) にデータが書込まれた場合、SIN-NET にデータが出力されます。
Modbus のアドレス番号 1～32 が SIN-NET での Ch1～Ch32 に対応します。
16 点の場合、アドレス番号 17～32 は無視されます。

●アナログ 32 点またはアナログ 8 点+接点 8 点の場合

- ・ Modbus → SIN-NET
アナログデータは Input Register (3X) にデータがセットされます。
接点データは Input (1X) にデータがセットされます (8 点分のみ)。
- ・ SIN-NET → Modbus
アナログデータは Holding Register (4X) にデータが書込まれた場合、SIN-NET にデータが出力されます。
接点データは Coil (0X) に割付けられています (接点データのみを出力することはできません。必ずアナログデータを最低 1 Ch 分書込んで下さい)。

アナログデータの場合、アドレス番号 1～32 が SIN-NET での Ch1～Ch32 に対応します。

接点データの場合、アドレス番号 1～8 が SIN-NET での Ch1～Ch8 に対応します。

データフォーマットはアクセスするノードの仕様によりますので、各取扱説明書を参照して下さい。

伝送データ

各入出力カードの伝送データ（占有エリアは）、通信カード（形式：D3—NS1）により設定することができます。
 例えば、D3—NS1（構成1）（SIN-NET ノード1）をSW3でAI16点用に設定し、スロット1～4をSW1にて占有エリア（データ数）を4に設定し、D3—NS1（構成2）（SIN-NET ノード2）をSW3でAO32点用に設定し、スロット1～4をSW1にて占有エリア（データ数）を8に設定すると各スロットのデータ数は以下の表になります。

カード位置(SIN-NET)	ノード1	カード位置(SIN-NET)	ノード2
スロット1	4	スロット1	8
スロット2	4	スロット2	8
スロット3	4	スロット3	8
スロット4	4	スロット4	8
スロット5	1	スロット5	1
スロット6	1	スロット6	1
スロット7	1	スロット7	1
スロット8	1	スロット8	1
スロット9	1	スロット9	1
スロット10	1	スロット10	1
スロット11	1	スロット11	1
スロット12	1	スロット12	1
スロット13	1	スロット13	1
スロット14	1	スロット14	1
スロット15	1	スロット15	1
スロット16	1	スロット16	1

ノード1の各スロットに対応する ADDRESS(1～32:SIN-NETの各ノードに対して、32アドレスを占有)は次のようになります。

	ADDRESS		カード位置(SIN-NET)	ノード1
Coil(0X) Input(1X) InputRegister(3X) HoldingRegister(4X)	1～4	←	スロット1	4
	5～8	←	スロット2	4
	9～12	←	スロット3	4
	13～16	←	スロット4	4
	17	←	スロット5	1
	18	←	スロット6	1
	19	←	スロット7	1
	20	←	スロット8	1
	21	←	スロット9	1
	22	←	スロット10	1
	23	←	スロット11	1
	24	←	スロット12	1
	25	←	スロット13	1
	26	←	スロット14	1
	27	←	スロット15	1
	28	←	スロット16	1
29	←	未使用領域	注1	
30	←	未使用領域	注1	
31	←	未使用領域	注1	
32	←	未使用領域	注1	

ノード2の各スロットに対応する ADDRESS(33～64:SIN-NETの各ノードに対して、32アドレスを占有)は次のようになります。

	ADDRESS		カード位置(SIN-NET)	ノード2
Coil(0X) Input(1X) InputRegister(3X) HoldingRegister(4X)	33～40	→	スロット1	8
	41～48	→	スロット2	8
	49～56	→	スロット3	8
	57～64	→	スロット4	8
	割当外領域	→	スロット5	注2
	割当外領域	→	スロット6	注2
	割当外領域	→	スロット7	注2
	割当外領域	→	スロット8	注2
	割当外領域	→	スロット9	注2
	割当外領域	→	スロット10	注2
	割当外領域	→	スロット11	注2
	割当外領域	→	スロット12	注2
	割当外領域	→	スロット13	注2
	割当外領域	→	スロット14	注2
	割当外領域	→	スロット15	注2
	割当外領域	→	スロット16	注2

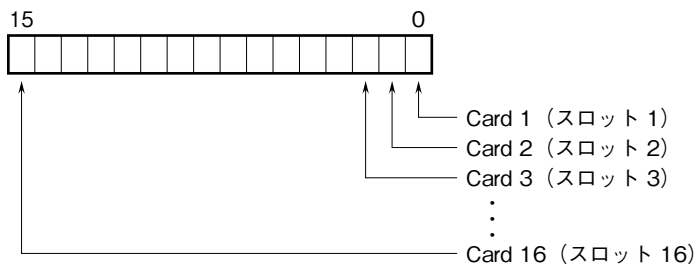
注1) 未使用領域はアクセスしないで下さい（アクセスした場合は、不定値が表示されます）。

注2) スロット5以降のデータは ADDRESS が割当てられていないので使用できません。

注3) 通信カード（形式：D3—NS1）の入出力設定を入出力混在形（例：Di16点+ Do16点）にした場合、各スロットの占有エリアは自動で割付けられ、ディップスイッチの設定は無視されます。

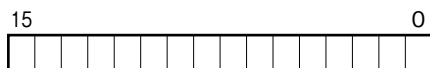
入出力データ

■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。

■アナログデータ（16ビットデータ長、形式：D3—SV4、YV4、DS4、YS4 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：D3—RS4、TS4 など）

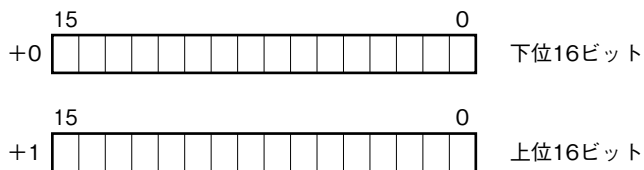


16ビットのバイナリデータ

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（32ビットデータ長、形式：D3—BA32A、BC32A など）

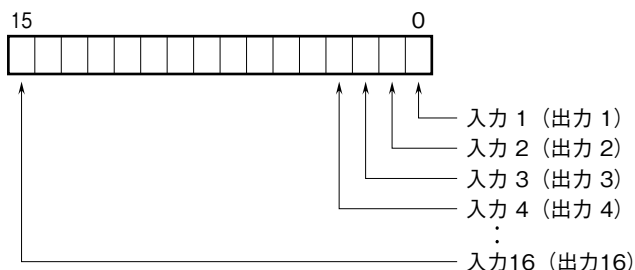


BCDコードデータは、32ビット長のバイナリデータです。

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。

32ビットデータは、Floatingアドレスでアクセスすることはできません。

■16点用接点データ（形式：D3—DA16、DC16 など）



0 : OFF

1 : ON