

テレメータ <b>D3</b> シリーズ		
<b>取扱説明書</b>	多重伝送 (SIN-NET) 用 テレメータインタフェースカード	形式
		D3-NS2

## 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

- ・テレメータインタフェースカード ..... 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

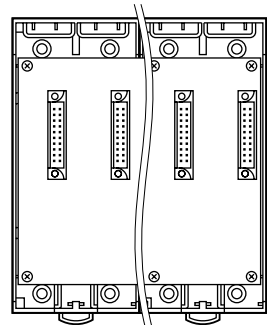
ベース（形式：D3-BS）、アドレス可変形ベース（形式：D3-BSW）をお使い下さい。ただし、テレメータインタフェースカード（形式：D3-NS2）をベースに取付ける前に、下記の項目を行って下さい。

### ■ステーション番号と入出力の設定

必ずカードを取付ける前に、テレメータインタフェースカードのステーション番号と入出力を設定して下さい。

### ■ベースへの取付

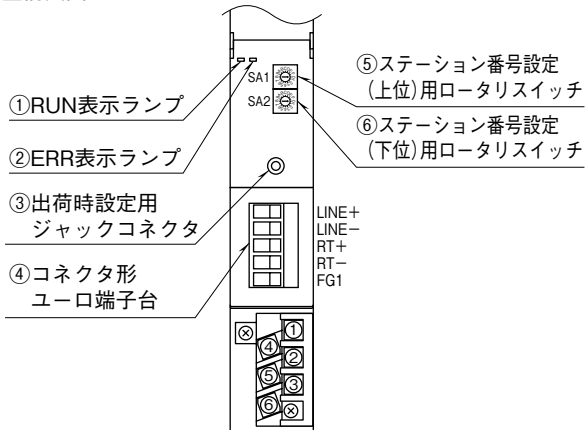
I/O1/I/O2... I/On



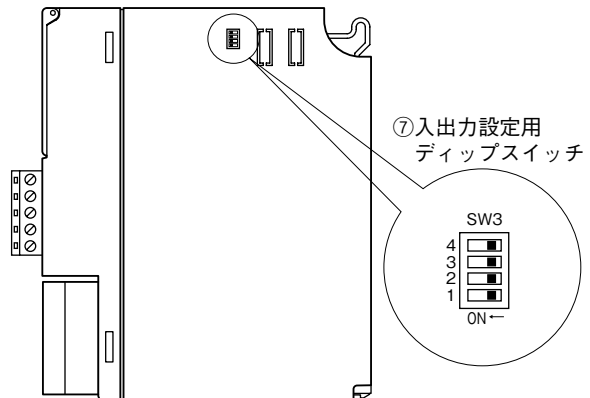
D3-BS および D3-BSW 使用時、テレメータインタフェースカード、電源カードは、全てのスロットに実装可能ですが、基本的にはベースの右側の実装して下さい。

# 各部の名称

## ■前面図



## ■側面図



## ■状態表示ランプ

**RUN 表示ランプ**：同一ベース上にテレメータカード（形式：D3-LT7、D3-LT8、D3-LT9）実装時緑色点灯  
テレメータカード未実装時消灯

**ERR 表示ランプ**：赤／緑2色ランプ、通信異常時緑色点灯／点滅  
ステーション番号設定重複時赤色点滅\*<sup>1</sup>

\* 1、赤色点滅時は電源の再投入が必要になります。

## ■前面スイッチの設定

### ●ステーション番号設定 (SA1、SA2)

2個のロータリスイッチにより、ステーション番号を16進数で設定します。（設定有効範囲：00～FF）

## ■側面ディップスイッチの設定

(\*) は工場出荷時の設定

### ●入出力設定 (SW3)

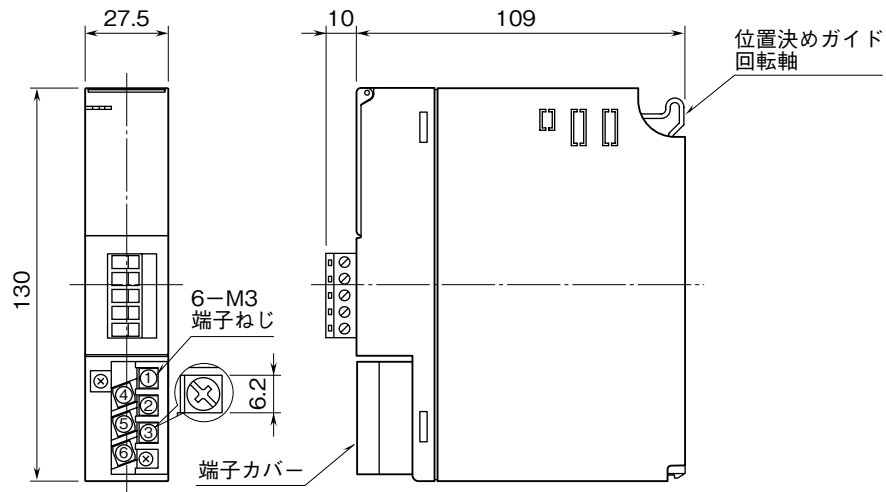
SW3は必ず全てONでご使用下さい（マスタ、スレーブの設定はテレメータカード側で行います）。

SW3				入出力の仕様
SW3-1	SW3-2	SW3-3	SW3-4	
ON(*)	ON(*)	ON(*)	ON(*)	入出力カードなし

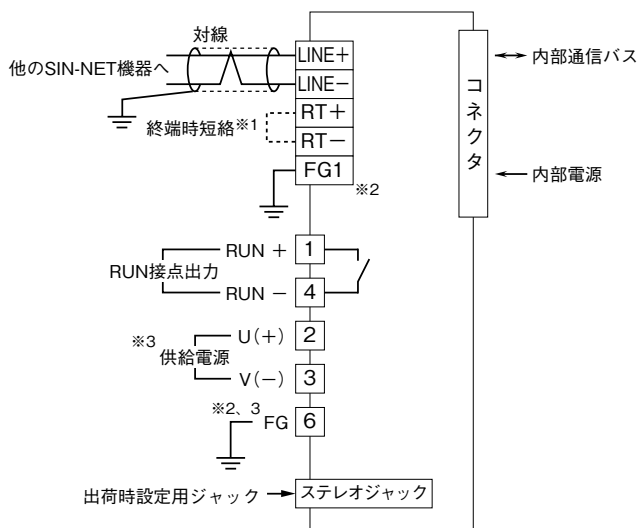
## 接 続

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、より対線の伝送ラインが終端の場合は(=渡り配線がない場合)、端子RT+、RT-間を付属のショートチップ(または配線)で短絡して下さい。ユニットが伝送ラインの途中に配線されているときは、端子RT+、RT-間のショートチップをはずして下さい。
- ※2、FG1とFGは内部で接続されていません。それぞれ接地して下さい。
- ※3、供給電源回路なしのときは付きません。
- 注) FGおよびFG1端子は保護接地端子 (Protective Conductor Terminal) ではありません。

## 配 線

### ■M3 ねじ端子 (供給電源・RUN 接点出力)

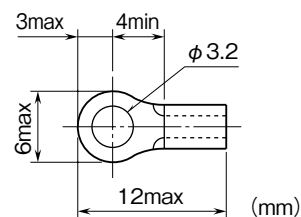
締付トルク: 0.5 N・m

### ●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 mm<sup>2</sup>



### ■コネクタ形ユーロ端子台 (SIN-NET)

適用電線: 0.2 ~ 2.5 mm<sup>2</sup>

剥離長: 7 mm

## 設置

D3-NS2 の設置は、以下の手順で行います。

1. SA (ステーション番号) の設定
2. テレメータカードの接続
3. 電源の接続
4. 伝送ケーブルの接続

次に、各手順の注意していただく事柄を説明します。

### (1) SA (ステーション番号) の設定

SA は、2桁の16進数 (00H ~ FFH までの256通り) で表し、前面パネルの SA1 と SA2 のロータリスイッチで設定します。

(図1)

SA1 には SA の上位の桁を、SA2 には下位の桁を設定します。  
たとえば、SA を 40H にするとき、SA1 を「4」に SA2 を「0」に合わせます。

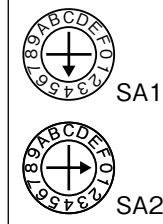


図1

### (2) SA と他ユニット (D3-NS1、DLA1) との関係

D3-NS2 の SA は、その他のユニット (D3-NS1、DLA1) の SA と重複しない番号にします。

### (3) コネクタ形ユーロ端子台

伝送ケーブル (より対線) はコネクタ形ユーロ端子台を用いて接続します。

コネクタ形ユーロ端子台はプラグ式コネクタ構造で、プラグはコネクタから取外せます。ケーブルはプラグのねじ止めにより結線します。接続に用いるケーブルは撚線の場合は棒端子付で # 14 AWG 相当を、単線の場合には 1.4 φ までのものをお使い下さい。撚線をお使いの場合、芯線を半田付しないで下さい。

### (4) 伝送ケーブル

#### ■より対線

伝送ケーブルは、LINE 端子に接続します。LINE 端子には+と-の極性があります。伝送ケーブルには必ず 0.9 φ 以上のより対線を使用して下さい。

(推奨ケーブル：CPEV-0.9 φ)

(例)

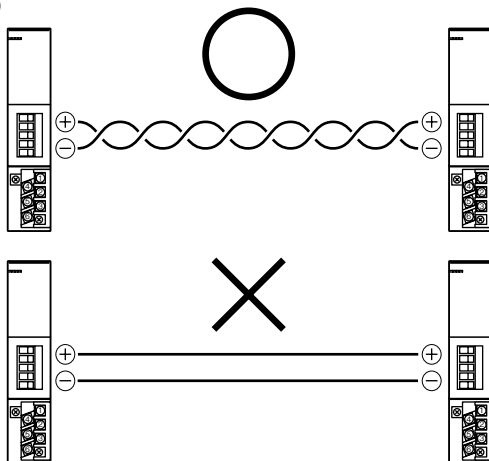


図2

伝送ケーブルを接続する極性は統一します。+側に接続したケーブルは、全て D3-NS1、D3-NS2 および DLA1 の+側に接続します。1 台でも極性が間違っていると正常な伝送が行えません。

(例)

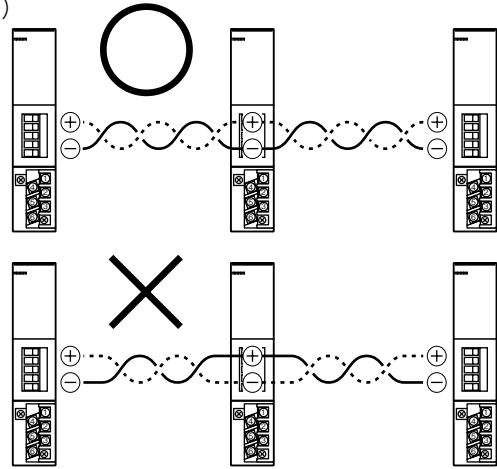


図3

### (5) 終端抵抗

より対線の伝送路の両端には、反射による伝送波形ひずみを防ぐために、終端抵抗が必要です。

出荷時終端抵抗入切端子 (RT) には、D3-NS2 に内蔵の終端抵抗を短絡するためのショートチップが接続されています。

#### ■伝送路がより対線の場合

システム構成が3台以上の時、より対線の両端の多重伝送機器以外に接続されているショートチップを取外して下さい。

(例)

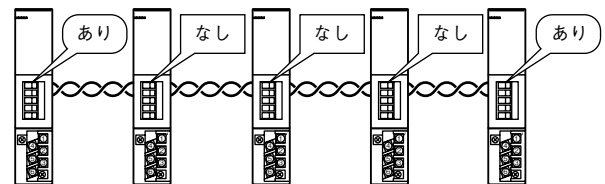


図4

### (6) 使用テレメータカードとの関係

本器とテレメータカード (形式：D3-LT7、D3-LT8、D3-LT9) を同一ベースに実装することで多重伝送テレメータとして動作します。その際、ご使用になるテレメータカードに応じて、本器の設定を変更する必要はありません。

なお、テレメータカードの設定については、それぞれの取扱説明書をご覧ください。

## 解 説

### 1. ステーション番号の設定方法

ステーション番号の設定は、D3-NS1 が実装されている局と重複しない番号にします（通常“FF”や“FE”などのように D3-NS1 が実装されている局と離れた番号に設定します）。

### 2. 伝送時間の算出方法

ここでは、1:1 伝送の場合について説明しています。その他の構成（1:N 伝送や 1:1:1 伝送（A局:B局:C局伝送）など）についてはお問合わせ下さい。

#### (1) 各局の伝送データ量と伝送時間

D3-NS1 が実装されている局の入出力の種類によりデータの伝送量は異なります。D3-NS2 が実装されている局は各局のデータを集め相手局に伝送します。

(D3-NS1 実装局の入出力構成：伝送データ量)

Di32 点、Di16 点 + Do16 点：11 バイト

Di64 点：22 バイト

Ai16 点、Ai16 点 + Ao16 点：54 バイト

Ai32 点：108 バイト

Ai64 点：216 バイト

Ai8 点 + Ao8 点 + Di8 点 + Do8 点：27 バイト

Do32 点、Do64 点、Ao16 点、Ao32 点、Ao64 点：6 バイト

伝送データ量より 1 局の 1 回分の伝送時間を求めます。接点入力データは 1 回の伝送で 32 点、アナログ入力データは 1 回の伝送で 8 点を伝送します。

伝送時間 = (データ伝送量) × (1 バイトのデータビット数 ÷ 通信カードの伝送速度 (bps)) + 通信カードの待ち時間

待ち時間は

D3-LT7：0.3 秒

D3-LT8：0.4 秒

D3-LT9：0.1 秒

例 1) Ai32 点、Ai8 点 + Ao8 点 + Di8 点 + Do8 点、Do32 点（相手局の構成はそれぞれ Ao32 点、Ai8 点 + Ao8 点 + Di8 点 + Do8 点、Di32 点）構成時の伝送時間

・ Ai32 点構成時（D3-LT7：1200 bps を使用）

1 回の伝送で Ai8 点を伝送するため、下記となります。

$((108 \div 4) \times 8 \div 1200 + 0.3) \times 4 = 1.92$  秒

・ Ai8 点 + Ao8 点 + Di8 点 + Do8 点構成時（D3-LT7：1200 bps を使用）

$27 \times 8 \div 1200 + 0.3 = 0.48$  秒

・ Do32 点構成時（D3-LT7：1200 bps を使用）

$6 \times 8 \div 1200 + 0.3 = 0.34$  秒

#### (2) D3-NS2 の伝送時間

(1) で求めた各局の伝送時間から D3-NS2 の伝送時間を求めます。

D3-NS2 の伝送時間 = 各局の伝送時間の和

例 2) A 側に Ai32 点の局と Ai8 点 + Ao8 点 + Di8 点 + Do8 点の局と Do32 点の局、B 側に Ao32 点の局と Ai8 点 + Ao8 点 + Di8 点 + Do8 点の局と Di32 点の局が接続している場合

(D3-LT7：1200 bps を使用)

・ A 側の伝送時間

$1.92 + 0.48 + 0.34 = 2.74$  秒

・ B 側の伝送時間

$0.34 + 0.48 + 0.37 = 1.19$  秒

**(3) 総伝送時間と伝達時間**

総伝送時間は一巡する時間とします。

総伝送時間 = A 側の伝送時間 + B 側の伝送時間

例 2 の場合の伝送時間は

$$2.74 + 1.19 = 3.93 \text{ 秒}$$

伝達時間は入力カードに入力された信号が、相手局の出力カードに出力するまでの時間とします。

例 2 の場合の最小、最大伝達時間を求めます。

最小伝達時間 (Ai32 点の場合)

入力してすぐ伝送の順番がきた場合、最小伝達時間となります。

$$(108 \div 4) \times 8 \div 1200 + 0.3 = 0.48 \text{ 秒}$$

最大伝達時間 (Ai32 点の場合)

入力する直前に伝送の順番がきた場合、次の順番で伝送するため、最大伝達時間となります。

最大伝達時間 = 総伝送時間 + 最小伝達時間

$$3.93 + 0.48 = 4.41 \text{ 秒}$$

---

## 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。