

# デジタル指示調節計 **SC-S21** 設置・配線 取扱説明書

本製品をお使いになる前に、本書をよくお読みいただき、内容を理解された上でご使用ください。なお、本書は大切に保管し、必要なときにご活用ください。本書は設置・配線や端子構成等を説明したものです。

## ■ 付属品の確認

設置・配線取扱説明書 (本書).....	1
操作説明書 .....	1
パラメーター覧 .....	1
通信取扱説明書 .....	1
取付具 (ネジ付き) .....	2
ケース用ゴムパッキン [防水防塵構造仕様指定時].....	1

## ■ オプション (別売り)

端子カバー .....	1
前面カバー .....	1

## ■ 安全上の注意

### ⚠ 警告

- 本製品の故障や異常がシステムの重大な事故につながる恐れのある場合には、外部に適切な保護回路を設置してください。
- すべての配線が終了するまで電源をONにしないでください。感電・火災・故障の原因になります。
- 本製品は、記載された仕様の範囲外で使用しないでください。火災・故障の原因になります。
- 引火性・爆発性ガスのあるところでは使用しないでください。
- 電源端子など高電圧部に触らないでください。感電の恐れがあります。
- 本製品の分解、修理、および改造はしないでください。感電・火災・故障の原因になります。

### ⚠ 注意

- 本製品は、産業機械、工作機械、計測機器に使用されることを意図しています。(原子力設備および人命にかかわる医療機器などには使用しないでください。)
- 本製品はクラスA機器です。本製品は家庭内環境において、電波障害を起こすことがあります。その場合には、使用者が十分な対策を行ってください。
- 本製品は強化絶縁によって、感電保護を行っています。本製品を装置に組み込み、配線するときは、組み込み装置が適合する規格の要求に従ってください。
- 本製品におけるすべての入出力信号ラインを、屋内で長さ30m以上で配線する場合は、サージ防止のため適切なサージ抑制回路を設置してください。また、屋外に配線する場合は、配線の長さにかかわらず、適切なサージ抑制回路を設置してください。
- 本製品は、計装パネルに設置して使用することを前提に製作されていますので、使用者が電源端子等の高電圧部に近づけないような処置を最終製品側で行ってください。
- 本書に記載されている注意事項を必ず守ってください。注意事項を守らずに使用すると重大な傷害や事故につながる恐れがあります。
- 配線を行うときは、各地域の規則に準拠してください。
- 機器破損防止および機器故障防止のため、本機器に接続される電源ラインや高電流容量の入出力ラインに対しては、適切な容量のヒューズなどによる回路保護を行ってください。
- 製品の中に金属片や導線の切りくずを入れないでください。感電・火災・故障の原因になります。
- 端子ネジは記載されたトルクで確実に締めてください。締め付けが不完全だと、感電・火災の原因になります。
- 放熱を妨げないよう、本機の周辺をふさがないでご使用ください。また通風孔はふさがないでください。
- 未使用端子には何も接続しないでください。
- クリーニングは必ず電源をOFFにしてから行ってください。
- 本製品の汚れは柔らかい布で乾拭きしてください。なお、シンナ類は使用しないでください。変形、変色の恐れがあります。
- 表示部は硬い物でこすったり、たたいたりしないでください。
- 警報機能を待機動作 (再待機動作を含む) 付き上限警報として使用する場合、待機動作中は警報がONにならないため、操作器等の不具合によって、過昇温につながる場合があります。別途、過昇温防止対策を行ってください。

#### 輸出貿易管理令に関するご注意

大量破壊兵器等 (軍事用途・軍事設備等) で使用されることがない様、最終用途や最終客先を調査してください。

なお、再販売についても不正に輸出されないよう、十分に注意してください。

#### ご使用の前に

- 本書では、読者が電気関係、制御関係、コンピュータ関係および通信関係などの基礎知識を持っていることを前提としています。
- 本書で使用している図や数値例、画面例は、本書を理解しやすいように記載したものであり、その結果の動作を保証するものではありません。
- 本製品を継続的かつ安全にご使用いただくために、定期的なメンテナンスが必要です。本製品の搭載部品には寿命があるものや経年変化するものがあります。
- 本書の一部または全部を無断で転載、複製することを禁じます。
- 本書の記載内容は、お断りなく変更することがあります。本書の内容については、万全を期しておりますが、万が一不審な点やお気づきの点などがありましたら、当社までご連絡ください。

- 以下に示す損害をユーザーや第三者が被っても、当社は一切の責任を負いません。

- 本製品を使用した結果の影響による損害
- 当社において予測不可能な本製品の欠陥による損害
- 本製品の模倣品を使用した結果による損害
- その他、すべての間接的損害

## 1. 取 付

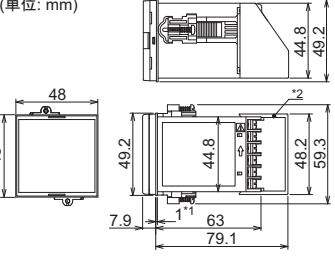
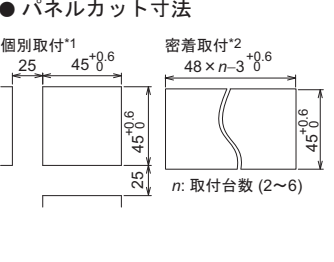
### ⚠ 警告

感電防止および機器故障防止のため、必ず電源をOFFにしてから本機器の取り付け、取り外しを行ってください。

#### 1.1 取付上の注意

- 本機器は、つぎの環境仕様で使用されることを意図しています。(IEC61010-1) [過電圧カテゴリⅡ、汚染度2]
- 以下の周囲温度、周囲湿度、設置環境条件の範囲内で使用してください。
  - 許容周囲温度：0～50℃
  - 許容周囲湿度：10～90%RH (絶対湿度: MAX. W. C 29.3 g/m<sup>3</sup> dry air at 101.3 kPa)
  - 設置環境条件： 屋内使用 高度2000 mまで
- 特に、次のような場所への取り付けは避けてください。
  - 温度変化が急激で結露するような場所
  - 腐食性ガス、可燃性ガスが発生する場所
  - 本体に直接振動、衝撃が伝わるような場所
  - 水、油、薬品、蒸気、湯気のかかる場所
  - 塵埃、塩分、鉄分の多い場所
  - 誘導障害が大きく、静電気、磁気、ノイズが発生しやすい場所
  - 冷暖房の空気が直接あたる場所
  - 直射日光の当たる場所
  - 輻射熱などによる熱蓄積の生じるような場所
- 取り付けを行う場合は、次のことを考慮してください。
  - 熱がこもらないように、通風スペースを十分にとってください。
  - 配線、保守、耐環境を考慮し、機器の上下は50mm以上のスペースを確保してください。
  - 発熱量の大きい機器 (ヒータ、トランス、半導体操作器、大容量の抵抗) の真上に取り付けるのは避けてください。
  - 周囲温度が50℃以上になるときは、強制ファンやクーラーなどで冷却してください。ただし、冷却した空気が本機器に直接当たらないようにしてください。
  - 耐ノイズ性能や安全性を向上させるため、高圧機器、動力線、動力機器からできるだけ離して取り付けてください。高圧機器: 同じ盤内での取り付けはしないでください。動力線: 200 mm以上離して取り付けてください。動力機器: できるだけ離して取り付けてください。
  - 表示部は視野角があります。パネル取付時に考慮してください。(視野角: 表示部正面に対して、上側30°、下側30°)

#### 1.2 外形寸法

<div style="text-align: center;">(単位: mm)</div> 	<ul style="list-style-type: none"><li>*1 ケース用ゴムパッキン [防水防塵構造仕様]</li> <li>*2 端子カバー (オプション) [別売り]</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>*1 個別取付の場合で、パネルに取付穴をあける際には、パネルカット面にバリ・ゆがみ、パネルの反りがないように注意してください。パネルカット面にバリ・ゆがみ、パネルの反りがあると、防水性能に影響を及ぼす原因になります。</li> <li>*2 密着取付の場合、防水・防塵には対応しませんので、ケース用ゴムパッキンは取り外してください。</li></ul>

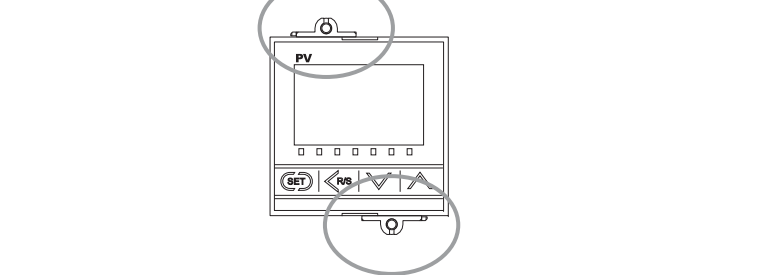
#### 1.3 取付方法/取り外し方法

##### ■ パネルへの取り付け

- パネルに取付穴をあけます。
- 本機器をパネル前面から挿入します。
- 取付具を本機器の取付口に差し込みます。
- 本機器がパネルにしっかりと固定されるまで、取付具を押してください。(図1)
- プラスドライバを使用して、ネジ先端部がパネルにあたってから1回転させてください。(図2)
- 残りの取付具も、上記3～5と同じ手順で取り付けてください。

📖 本機器はパネルに取り付けた状態で、本機器の前面部分が **IP66 (NEMA4X)** [注文時指定による] に適合します。防水・防塵効果を確保するには、本機器を取り付けた後、パッキンにズレや隙間がないことを確認してください。

- 取付具の取付位置について



##### ■ パネルからの取り外し

- 電源をOFFにします。
- 配線を外します。
- 取付具のネジを緩めます。
- 取付具の突起部を持ち上げながら①、手前に引っ張って②、取付具をケースから取り外します。(図3)
- 残りの取付具も、上記3、4と同じ手順で取り外してください。
- 本機器の前面パネル枠部を持ちながら、取付穴から引き出します。(図4)

📖 本機器が狭い場所に取り付けられている、または本機器上下間に計器が取り付けられていて、取付具が取り外しづらい場合には、ラジオペンチなどの工具を使用してください。

## 2. 配 線

### ⚠ 警告

感電防止および機器故障防止のため、すべての配線が終了するまで電源をONにしないでください。また、本機器への通電前には配線が正しいことを必ず確認してください。

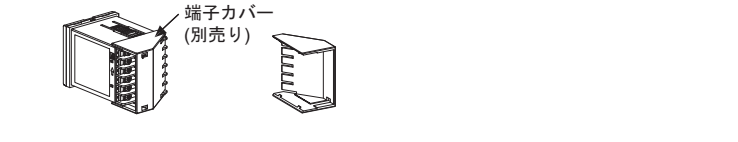
#### 2.1 配線上の注意

- 熱電対入力の場合は、所定の補償導線を使用してください。
- 測温抵抗体入力の場合は、リード線抵抗が小さく、3線間 (3線式) の抵抗差のない線材を使用してください。
- 入力信号線はノイズ誘導の影響を避けるため、計器電源線、動力電源線、負荷線から離して配線してください。
- 計器電源は、動力電源からのノイズ影響を受けないように配線してください。ノイズの影響を受けやすい場合には、ノイズフィルタの使用を推奨します。
  - 線材はより合わせてください。より合わせのピッチが短いほどノイズに対して効果的です。
  - ノイズフィルタは必ず接地されているパネル等に取り付け、ノイズフィルタ出力側と電源端子の配線は最短で行ってください。
  - ノイズフィルタ出力側の配線にヒューズ、スイッチなどを取り付けると、フィルタとしての効果が悪くなりますので行わないでください。
- 電源ON時に接点出力の準備時間が約5秒必要です。外部のインターロック回路等の信号として使用する場合は、遅延リレーを使用してください。
- 電源供給線は、電圧降下の少ない電線をツイストしたうえで使用してください。
- 本機器には、電源スイッチやヒューズは付いていません。必要な場合には、本機器の近くに別途設けてください。
  - 推奨ヒューズ定格: 定格電圧250V、定格電流 1A
  - ヒューズ種類: タイムラグヒューズ

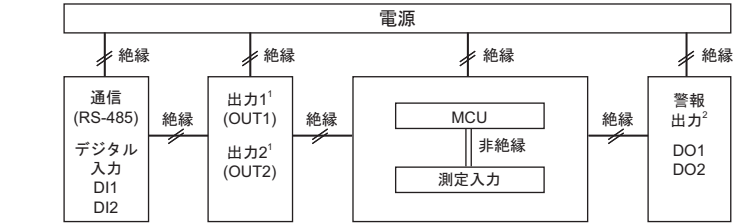
- 電流入力仕様の場合には、入力端子間にシャント抵抗250Ω±0.02% (温度特性: ±10ppm/℃、定格電力: 0.25 W以上) の取り付けが必要となります。(電力入力指定時付属)
- 24V電源仕様 の製品には、電源にSELV回路(安全を保障された電源からの電源を供給してください)。
- 最終用途機器には、適切な電源を供給してください。
  - 電源はエネルギー制限回路に適合 (最大電流8A) するもの
- 圧着端子はネジサイズに合ったものを使用してください。端子ネジサイズ: M3×7 (5.8×5.8角座付き) 推奨締付トルク: 0.4 N・m 適用線材: 0.25～1.65 mm<sup>2</sup> の単線または撚り線 指定寸法: 右図参照 指定圧着端子: 絶縁被覆付き丸形端子 V1.25-MS3 日本圧着端子販売 (株) 製
- 圧着端子などが隣の端子と接触しないように注意してください。

📖 指定寸法以外の圧着端子を使用すると、端子ネジの締め付けができなくなる場合があります。その場合には、あらかじめ圧着端子を曲げた後、配線を行ってください。無理に端子ネジを締め付けると、ネジ破損の原因となります。

📖 1つの端子ネジに対し、最大2個の圧着端子を使って渡り配線が行えます。ただし、この場合、強化絶縁には対応できなくなります。



📖 計器の入出力絶縁ブロックについては、以下を参照してください。

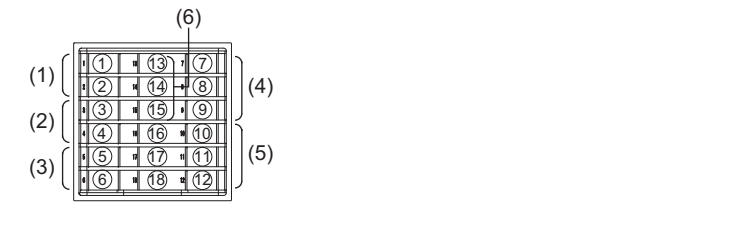


<sup>1</sup> 出力1(OUT1)と出力2(OUT2)のいずれかが「リレー接点出力」または「トライアック出力」の場合には、「絶縁」の関係となります。両方とも「リレー接点出力」または「トライアック出力」以外の場合には、「非絶縁」の関係となります。

<sup>2</sup> DO1とDO2間は共通で、絶縁されていません。

#### 2.2 端子構成

📖 誤動作を防ぐため、未使用端子には何も接続しないでください。



(1) 電源端子			
----------	--	--	--

(2) 出力2端子 <sup>1</sup>				
------------------------	--	--	--	--

(3) 出力1端子 <sup>1</sup>				
------------------------	--	--	--	--

(4) 警報出力端子 <sup>1</sup> (DO1, DO2)		(5) 測定入力端子			
------------------------------------	--	------------	--	--	--

(オプション)

RS-485	無電圧接点入力
SG 13	
T/R (A) 14	
T/R (B) 15	
	COM(-) 15

(オプション)

<sup>1</sup> 出力の割付について
出力1 (OUT1):

- PID制御時は制御出力専用
- 加熱冷却PID制御時は加熱側出力としてのみ使用可能

出力2 (OUT2):

- PID制御時は伝送出力として使用可能 (注文時指定による)
- 加熱冷却PID制御時は冷却側出力
- 警報3出力の指定可能

<sup>2</sup> デジタル入力の割付について
以下に示す機能の割付が可能 (注文時指定可能)
SV選択機能、オート(AUTO)/マニュアル(MAN)切換、RUN/STOP切換、インターロック解除

## 3.仕 様

測定入力	
入力点数:	1点
熱電対入力:	K、J、T、S、R、E、B、N (JIS C1602-1995)、PLII (NBS)、W5Re/W26Re (ASTM-E988-96) <p>入力インピーダンス: 1 MΩ 以上</p> <p>外部抵抗の影響: 約0.25 μV/Ω</p>
测温抵抗体入力:	Pt100 (JIS C1604-1997)、JPt100 (JIS C1604-1997、JIS C1604-1981のPt100) <p>入力導線抵抗の影響: スパンの約0.02%/Ω (1線あたり最大10Ω以内)</p>
電圧入力:	DC 0～1 V、DC 0～5 V、DC 1～5 V、DC 0～10 V <p>入力インピーダンス: 約1 MΩ</p>
電流入力:	DC 0～20 mA、DC 4～20 mA <p>入力インピーダンス: 約250Ω (250Ωシャント抵抗が必要)</p>
入力精度:	

入力種類	入力範囲	精 度
K、J、T、E	-100 <span> </span> °C未満	±(2.0 <span> </span> °C + 1 digit)
	-100 <span> </span> °C～+500 <span> </span> °C未満	±(1.0 <span> </span> °C + 1 digit)
*1	+500 <span> </span> °C以上	±(0.2 <span> </span> % of Reading + 1 digit)
	0 <span> </span> °C未満	±(4 <span> </span> °C + 1 digit)
N、R、S、PLII、W5Re/W26Re	0 <span> </span> °C～1000 <span> </span> °C未満	±(2 <span> </span> °C + 1 digit)
	*2 1000 <span> </span> °C以上	±(0.2 <span> </span> % of Reading + 1 digit)
B	400 <span> </span> °C未満	±(70 <span> </span> °C + 1 digit)
	400 <span> </span> °C～1000 <span> </span> °C未満	±(2 <span> </span> °C + 1 digit)
*2	1000 <span> </span> °C以上	±(0.2 <span> </span> % of Reading + 1 digit)
	200 <span> </span> °C未満	±(0.4 <span> </span> °C + 1 digit)
Pt100、JPt100	200 <span> </span> °C以上	±(0.2 <span> </span> % of Reading + 1 digit)
	電圧／電流入力	±(0.2 <span> </span> % of スパン+ 1 digit)

 \*1: -100 °C以下は精度保証範囲外

 \*2: 400 °C以下は精度保証範囲外 (熱電対R、S、W5Re/W26Re、B)

サンプリング周期:	250 ms
センサ電流 (测温抵抗体):	約200 μA
入力断線時の動作:	アップスケールまたはダウンスケール (熱電対) <p>アップスケール (测温抵抗体)</p> <p>ダウンスケールまたは0付近の値 (電圧／電流入力)</p>
入力短絡時の動作:	ダウンスケール (测温抵抗体)
PV/バイアス:	-1999～+9999 <span> </span> °Cまたは-199.9～+999.9 <span> </span> °C (熱電対、测温抵抗体) <p>-入カスパン～+入カスパン (電圧／電流入力)</p>
一次遅れデジタルフィルタ:	0～100秒 (0でフィルタOFF)

##### デジタル入力 (DI) [オプション]

入力点数:	2点 (DI1、DI2) 絶縁入力
無電圧接点入力:	500 kΩ以上 (オープン状態)、10 Ω以下 (クローズ状態) <p>開放時の電圧: 約DC 5V</p> <p>接点電流: 3.3 mA以下</p>
取込み判断時間:	約250 ms

##### 出 力

出力点数:	4点
リレー接点出力 (1):	1a接点
接点方式:	AC 250 V 3 A、DC 30 V 1 A
接点容量 (抵抗負荷):	10万回以上 (定格負荷)
電氣的寿命:	2000万回以上 (開閉頻度360回／分 [無負荷時])
機械的寿命:	

リレー接点出力 (2):	1a接点
接点方式:	AC 250 V 1 A、DC 30 V 0.5 A
接点容量 (抵抗負荷):	15万回以上 (定格負荷)
電氣的寿命:	2000万回以上 (開閉頻度360回／分 [無負荷時])
機械的寿命:	

電圧パルス出力:	DC 0/12 V
出力電圧 (定格):	ON時: 10 V～13 V (20 mA時) <p>OFF時: 0.5 V以下</p>
許容負荷抵抗:	600Ω以上 (20 mA以下) <p>ただし、OUT2不使用の場合は40 mA以下</p>

電流出力:	
出力電流 (定格):	DC 0～20 mA、DC 4～20 mA
許容負荷抵抗:	500Ω以下
出力インピーダンス:	1MΩ以上

電圧出力:	
出力電圧 (定格):	DC 0～5 V、DC 1～5 V、DC 0～10 V
許容負荷抵抗:	1 kΩ以上
出力インピーダンス:	0.1Ω以下

トライアック出力:	
出力方式:	AC出力(ゼロクロス方式)
許容負荷電流:	0.5 A (周囲温度40 <span> </span> °C以下) <p>ただし、周囲温度50<span> </span>°Cの場合は0.3 A</p>
負荷電圧:	AC 75～250 V
最小負荷電流:	30 mA
ON電圧:	1.6 V以下 (最大負荷電流時)

オープンコレクタ出力:	
出力方式:	シンク方式
許容負荷電流:	100 mA
負荷電圧:	DC 30 V 以下
最小負荷電流:	0.5 mA
ON電圧:	2 V以下 (最大負荷電流時)
OFF時漏れ電流:	0.1 mA以下

##### 制 御

制御種類:	PID制御 (逆動作／正動作) <p>加熱冷却PID制御</p> <p>P、PI、PD、二位置動作も可能</p> <p>オートチューニング、スタートアップチューニング</p> <p>POSTチューニング</p>
付加機能:	

##### 通信機能 [オプション]

インターフェース:	EIA規格 RS-485準拠
プロトコル:	専用通信 (ANSI X3.28-1976 サバカテゴリ 2.5、A4準拠) <p>MODBUS-RTU</p>

一般仕様	
電源電圧:	AC 90～264 V [電源電圧変動含む] (定格:AC 100～240 V)、50/60 Hz共用 <p>AC 21.6～26.4 V [電源電圧変動含む] (定格:AC 24 V)、50/60 Hz共用</p> <p>DC 21.6～26.4 V [電源電圧変動含む] (定格:DC 24 V)</p>
消費電力(最大負荷時):	最大 5.5 VA (AC 100 V時) <p>最大 8.5 VA (AC 240 V時)</p> <p>最大 4.7 VA (AC 24 V時)</p> <p>最大 108 mA (DC 24 V時)</p>
突入電流:	5.6 A以下 (AC 100 V時) <p>13.3 A以下 (AC 240 V時)</p> <p>16.3 A以下 (AC 24 V時)</p> <p>11.5 A以下 (DC 24 V時)</p>
停電時のデータ保護:	不揮発性メモリによるデータバックアップ <p>書き換え回数: 約100万回</p> <p>データ記憶保持期間: 約10年</p> <p>0～50<span> </span>°C</p> <p>10～90<span> </span>%RH</p> <p>絶対湿度:MAX.W.C 29.3 g/m³ dry air at 101.3 kPa</p>
許容周囲温度:	
許容周囲湿度:	
設置環境条件:	屋内使用 <p>高度2000 mまで</p>
材 質:	前面基板、ケース: PC (難燃度UL94V-1) <p>端子板: PPE (難燃度UL94V-1)</p> <p>パネルシート: ポリエステル</p>
質 量:	約 120 g
規 格	
CEマーキング:	低電圧指令: EN61010-1 <p>過電圧カテゴリII</p> <p>汚染度2</p> <p>クラスII (強化絶縁)</p>
防水防塵:	EMC指令: EN61326 <p>NEMA 4X (NEMA250) IP66 (IEC60529) [前面パネル部 (型式指定時)]</p>

## 4.型式コード

##### ■ 仕様コード一覧

<b>SC-S21</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/>	*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	/	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)								

##### ■ 仕様コード一覧

(1) 制御動作	(5) 電源電圧
F: AT付PID制御 (逆動作)	3: AC/DC 24 V
D: AT付PID制御 (正動作)	4: AC 100～240 V
G: AT付加熱冷却PID制御	
(2) 測定入力・レンジ	(6) 警報出力 (DO1～DO2)
□□□: 入力レンジコード表参照	N: なし
	1: 1点 (DO1)
	2: 2点 (DO1、DO2)
(3) 出力1 (OUT1)	(7) 電流検出器 (CT) 入力
[PID制御時: 制御出力 加熱冷却PID制御時: 加熱出力]	N: なし
M: リレー接点出力	(8) 通信機能・デジタル入力 (DI)
V: 電圧パルス出力 (DC 0/12 V)	N: なし
4: 電圧出力 (DC 0～5 V)	5: RS-485 (専用通信)
5: 電圧出力 (DC 0～10 V)	6: RS-485 (MODBUS)
6: 電圧出力 (DC 1～5 V)	A: デジタル入力 (2点)
7: 電流出力 (DC 0～20 mA)	
8: 電流出力 (DC 4～20 mA)	(9) 防水防塵構造
T: トライアック出力	N: なし
D: オープンコレクタ出力	1: 防水防塵構造 (NEMA 4X、IP66準拠)
(4) 出力2 (OUT2)	(10) ケース色
[PID制御時: 警報3出力、伝送出力加熱冷却PID制御時: 冷却出力]	A: 黒色
N: なし	
P: リレー接点出力 [警報3出力用]	(11) 出荷時設定 (デジタル入出力の機能割付)
R: 電流出力 (DC 0～20 mA)	N: なし (イニシャルセットコードの指定なし)
S: 電流出力 (DC 4～20 mA)	1: 出荷時設定あり (イニシャルセットコード一覽参照)
X: 電圧出力 (DC 0～5 V)	
Y: 電圧出力 (DC 0～10 V)	
Z: 電圧出力 (DC 1～5 V)	
M: リレー接点出力	
V: 電圧パルス出力 (DC 0/12 V)	
4: 電圧出力 (DC 0～5 V)	
5: 電圧出力 (DC 0～10 V)	
6: 電圧出力 (DC 1～5 V)	
7: 電流出力 (DC 0～20 mA)	
8: 電流出力 (DC 4～20 mA)	
T: トライアック出力	
D: オープンコレクタ出力	


##### ■ イニシャルセットコード一覧

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<b>N</b>	-	<input type="checkbox"/>
(A)	(B)	(C)	(D)		

(A) DO1 (警報機能1)	(C) DO3 (警報機能3) <sup>1</sup>	(D) デジタル入力 (DI) への機能割付
(B) DO2 (警報機能2)		N: なし
N: なし		1: SV1～SV4選択
A: 上限偏差		2: SV1～SV2選択 + RUN/STOP切換
B: 下限偏差		3: SV1～SV2選択 + AUTO/MAN切換
C: 上下限偏差		4: SV1～SV2選択 + インターロック解除
D: 範囲内		5: RUN/STOP切換 + AUTO/MAN切換
E: 待機付き上限偏差		6: RUN/STOP切換 + インターロック解除
F: 待機付き下限偏差		7: AUTO/MAN切換 + インターロック解除
G: 待機付き上下限偏差		
H: 上限入力値		
J: 下限入力値		
K: 待機付き上限入力値		
L: 待機付き下限入力値		
Q: 再待機付き上限偏差		
R: 再待機付き下限偏差		
S: 再待機付き上下限偏差		
U: 範囲内 (上限・下限個別設定)		
V: 上限設定値		
W: 下限設定値		
X: 上下限偏差 (上限・下限個別設定)		
Y: 待機付き下限偏差 (上限・下限個別設定)		
Z: 再待機付き上下限偏差 (上限・下限個別設定)		
2: 制御ループ断線警報 (LBA)		
3: FAIL		
4: RUN中モニタ		
5: 通信監視結果の出力		

1	「(4)出力2 (OUT2)」のコードで「P」を選択したときに指定できます。
---	--




1	「(4)出力2 (OUT2)」のコードで「P」を選択したときに指定できます。
---	--

## 5.トラブルシューティング


この節では、トラブルの症状と推定される原因および対処方法について説明しています。下記以外の原因によるお問い合わせは、計器の型名・仕様をご確認のうえ、当社営業所または代理店までご連絡ください。

機器交換の必要が生じた場合は以下の警告を遵守してください。

<div><div><span><span> </span></span></div><div><b>警告</b></div></div>
<ul style="list-style-type: none"><li>感電防止および機器故障防止のため、必ず機器交換の前にシステムの電源をOFFにしてください。</li> <li>感電防止および機器故障防止のため、必ず電源をOFFにしてから機器の取り付け、取り外しを行ってください。</li> <li>感電防止および機器故障防止のため、すべての配線が終了するまで電源をONにしないでください。また、本機器への通電前には配線が正しいことを必ず確認してください。</li> <li>感電防止および機器故障防止のため、機器の内部に触れないでください。</li> <li>作業は、電気関係の基礎について教育を受け、かつ実務経験のある方が行ってください。</li></ul>


### 注 意

感電、機器故障、誤動作を防止するため、電源、出力、入力など、すべての配線が終了してから電源をONにしてください。また、入力断線の修復や、コンタクタ、SSRの交換など出力関係の修復時にも、一旦電源をOFFにし、すべての配線が終了してから、電源を再度ONにしてください。

#### ■ 表示関係

症 状	推定原因	対処方法
表示が出ない	内器がケースに正しく入っていない <p>電源が正しく接続されていない</p> <p>電源端子の接触不良</p> <p>正規の電源電圧が供給されていない</p>	内器をケースに正しく入れてください。 <p><b>2.2 端子構成</b> を参照して、正しく接続してください。</p> <p>端子の増し締め</p> <p><b>3.仕様</b> を参照して、仕様範囲内の電源電圧を供給してください。</p>
表示が不安定	計器の近くにノイズ源がある	ノイズ源を遠ざけてください。 <p>入力応答を考慮して、デジタルフィルタを設定してください。</p>
測定値(PV)表示が実際と異なる	センサの種類が間違っている	端子部に冷暖房の空気が直接あたらないようにしてください。 <p>計器仕様を確認した後、正しいセンサに変更してください。</p>

#### ■ 制御関係

症 状	推定原因	対処方法
制御が異常	正規の電源電圧が供給されていない <p>センサおよび入力導線の断線</p> <p>センサの配線が正しく行われていない</p> <p>センサの種類が間違っている</p> <p>センサの差し込み深さが足りない</p> <p>センサの差し込み位置が間違っている</p> <p>入力信号線と計器電源線、負荷線が分離されていない</p> <p>配線の近くにノイズ源がある</p> <p>PID定数が適切でない</p>	<b>3.仕様</b> を参照して、仕様範囲内の電源電圧を供給してください。 <p>電源をOFFにするか、またはRUN/STOP切換でSTOP状態にしてから、センサの修理、交換を行ってください。</p> <p><b>2.2 端子構成</b> を参照して、センサの配線を正しく行ってください。</p> <p>計器仕様を確認した後、正しいセンサに変更してください。</p> <p>センサが浮いていないか確認のうえ、しっかりと差し込んでください。</p> <p>所定の位置に差し込んでください。</p> <p>入力信号線と計器電源線、負荷線を分離してください。</p> <p>ノイズ源を遠ざけてください。</p> <p>適切な定数を設定してください。</p>
スタートアップチューニング(ST)ができない	スタートアップチューニング(ST)が「0 (ST不使用)」になっている(出荷値:0)	<b>操作説明書 6.3 スタートアップチューニング(ST)の設定</b> を参照してください。 <p>スタートアップチューニング(ST)の設定</p> <p><b>操作説明書 6.3 スタートアップチューニング(ST)の設定</b> を参照して、スタートアップチューニング(ST)を行うための条件を確認してください。</p>

症 状	推定原因	対処方法
オートチューニング(AT)ができない	オートチューニング(AT)を行うための条件を満たしていない	<b>操作説明書 6.2 オートチューニング(AT)の開始/停止</b> を参照して、オートチューニング(AT)を行うための条件を確認してください。
オートチューニング(AT)が中断した	オートチューニング(AT)が中止になる条件が成立した	<b>操作説明書 6.2 オートチューニング(AT)の開始/停止</b> を参照して、オートチューニング(AT)中止の原因を確認し、取り除いたうえで、再度オートチューニング(AT)を行ってください。
オートチューニング(AT)を行っても、最適なPID定数が得られない	制御対象の特性とオートチューニング(AT)の相性が悪い	手動でPID定数を設定してください。
オートチューニング(AT)が正常に終了しない	温度変化が非常に遅い制御対象を使用している(昇温または、降温時の速度が1°/分以下の場合)	手動でPID定数を設定してください。
	温度変化の遅い、周囲温度付近や制御対象の上限温度付近でオートチューニング(AT)を実行した	
出力がある値以上(または以下)にならない	出力リミッタが設定されている	<b>パラメーター一覧の出力リミッタ上限／下限 (F08)</b> を参照して、出力リミッタの設定を変更してください。ただし、出力リミッタの設定を変更してもよい場合に限ります。

#### ■ 操作関係

症 状	推定原因	対処方法
キー操作で運転がRUNできない	デジタル入力(DI)のRUN/STOP切換がオープンになっている	<b>パラメーター一覧の表2：D1割付 (F23)</b> を参照して、RUN/STOP切換の接点状態を確認してください。
キー操作でマニュアルモードに切り換えることができない	デジタル入力(DI)のオート／マニュアル切換がオープンになっている	<b>パラメーター一覧の表2：D1割付 (F23)</b> を参照して、オート／マニュアル切換の接点状態を確認してください。
キー操作による設定変更ができない	設定データロックがかかっている	<b>操作説明書 3. モードの切り換え</b> を参照して、設定データロックを解除してください。
設定値(SV)がある値以上(または以下)設定できない	設定リミッタが設定されている	<b>パラメーター一覧の設定リミッタ上限／下限 (F21)</b> を参照して、設定リミッタを適切な値に変更してください。ただし、設定リミッタの設定を変更してもよい場合に限ります。
設定値(SV)を変更したときすぐに設定値(SV)が切りかわらない	設定変化率リミッタが設定されている	<b>パラメーター一覧の4.パラメータ設定モードの設定変化率リミッタ上昇／下降</b> を参照して、設定変化率リミッタの設定を「0(0.0)」にしてください。ただし、設定リミッタを「0(0.0)」にしてもよい場合に限ります。



症 状	推定原因	対処方法
警報機能の動作が異常	警報機能の動作が仕様と異なる	計器仕様を確認した後、 <b>パラメーター一覧の表3:警報種類 (F41、～F43)</b> を参照して、動作を変更してください。
	デジタル出力(DO)のリレー接点の励磁／非励磁が逆になっている	<b>パラメーター一覧の励磁 / 非励磁 (F41、～F43)</b> を参照して、設定内容を確認してください。
	FAILを選択している場合は、非励磁固定・FAIL時接点オープン	
	警報機能の動作すきま設定が適切でない	<b>パラメーター一覧の警報動作すきま (F41、～F43)</b> を参照して、適切な動作すきまを設定してください。
設定変更したときに、警報待機動作が動かない	設定変化率リミッタが設定されている	<b>パラメーター一覧の4.パラメータ設定モードの設定変化率リミッタ上昇 / 下降</b> を参照して、設定変化率リミッタの設定を「0(0.0)」にしてください。ただし、設定変化率リミッタを「0(0.0)」にしてもよい場合に限ります。













MODBUSはSchneider Electricの登録商標です。本書に記載されている会社名や商品名は、一般に各社の商標または登録商標です。

## 株式会社 ティエルビー

本社・工場  兵庫県加古川市野口町長砂8 8 1 番地
 〒6 7 5 - 8 5 1 1
TEL ( 0 7 9 ) 4 2 7 - 1 8 0 0
FAX ( 0 7 9 ) 4 2 2 - 2 2 7 7
TLV技術110番 ( 0 7 9 ) 4 2 2 - 8 8 3 3

<sup>[</sup> 081-65615-00 Rev.01/2015(T)