

# 取扱説明書

## デジタル温度指示調節計 DCN-100

DCN11TJ1 2001.02

このたびは、デジタル温度指示調節計[DCN-100]をお買い上げいただきましてまことにありがとうございました。

本書は[DCN-100]の設置方法、機能、操作方法および取扱いの注意について説明したものです。

本書をよくお読みいただき、充分理解されてからご使用くださいますようお願いいたします。

誤った取扱いなどによる事故防止のために、本取扱説明書は最終的に本製品をお使いになる方のお手もとに、確実に届けられるようお取り計らいください。

### 警告

配線などの作業を行う時は、計器への供給電源を切った状態で行ってください。  
電源を入れた状態で作業を行うと、感電のため人命や重大な傷害にかかわる事故の起こる可能性があります。

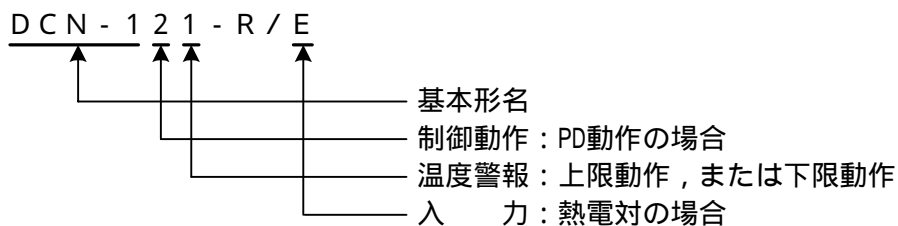
## 1. 形 名

### 1.1 形名説明

|       |   |       |                             |
|-------|---|-------|-----------------------------|
| DCN-1 |   | - R / | DCN-100シリーズ(W96×H96×D120mm) |
| 制御動作  | 1 |       | ON / OFF 動作                 |
|       | 2 |       | PD 動作                       |
| 温度警報  | 0 |       | 警報動作なし                      |
|       | 1 |       | 警報動作あり(上限動作, または下限動作)       |
| 出力    |   | R     | リレー接点出力                     |
| 入力    |   | E     | 熱電対入力: K, J, R(いずれか指定)      |
|       |   | R     | 測温抵抗体: Pt100                |

部の仕様を枠内からいずれかご指定ください。

ご注文例)

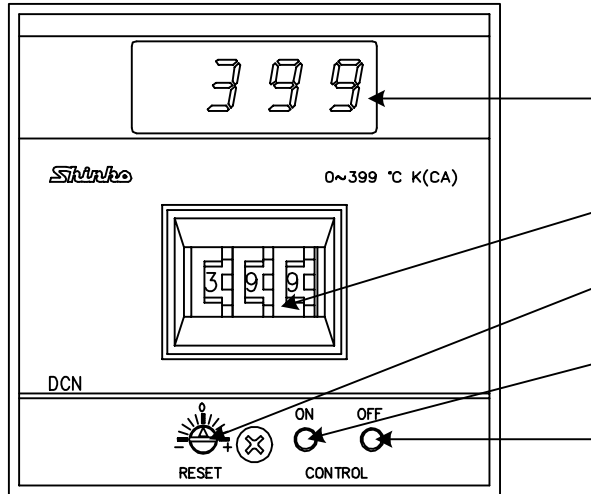


### 1.2 定格目盛

| 入力の種類 |       | 目 盛          |
|-------|-------|--------------|
| 熱電対   | K     | 0 ~ 399      |
|       |       | 0 ~ 999      |
|       |       | 0 ~ 1200     |
|       | J     | 0 ~ 399      |
|       | R     | 600 ~ 1600   |
| 測温抵抗体 | Pt100 | -99.9 ~ 99.9 |
|       |       | 0 ~ 199.9    |
|       |       | 0 ~ 399      |

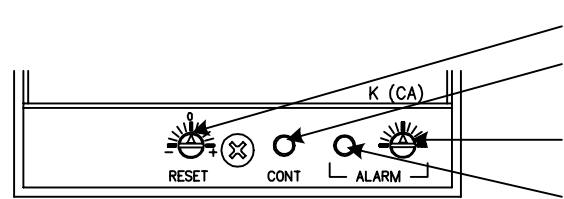
## 2. 各部の名称

[DCN-110 シリーズ, または DCN-120 シリーズ]



(図 2-1)

[DCN-111 シリーズ, または DCN-121 シリーズ]



(図 2-2)

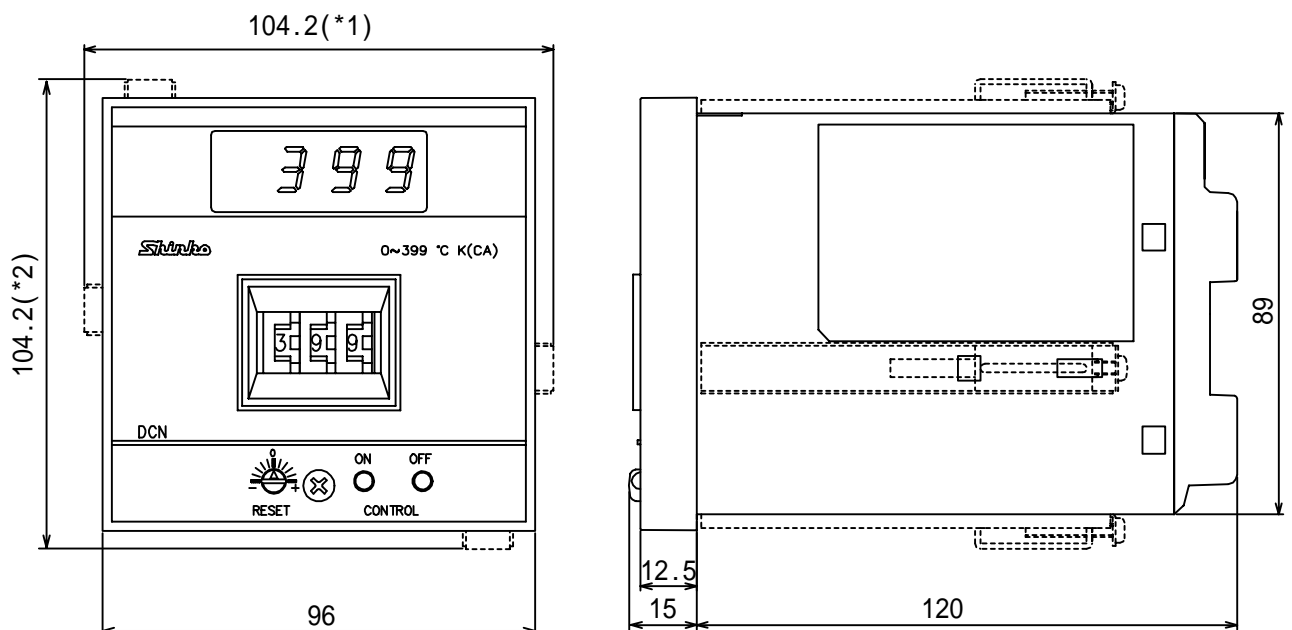
- : デジタル表示器
- : デジタル設定器
- : 手動リセット設定器
- : 表示灯 緑 (調節計 ON の時)
- : 表示灯 赤 (調節計 OFF の時)
- : 表示灯 緑 (調節計 ON の時)
- : 表示灯 赤 (温度警報が ON の時)
- : 温度警報設定器

## 3. 制御盤への取付け

3.1 場所の選定 (次のような場所でご使用ください。)

- (1) 塵埃が少なく, 腐蝕性ガスのないところ。
- (2) 可燃性, 爆発性ガスのないところ。
- (3) 機械的振動や衝撃の少ないところ。
- (4) 直射日光が直接あたらず, 周囲温度が 0~55 で急激な温度変化のないところ。
- (5) 湿気が少なく (85%RH 以下), 結露の可能性がないところ。
- (6) 大容量の電磁開閉器や, 大電流の流れている電線から離れているところ。
- (7) 水や油, 薬品等, またはそれらの蒸気が直接あたる恐れのないところ。

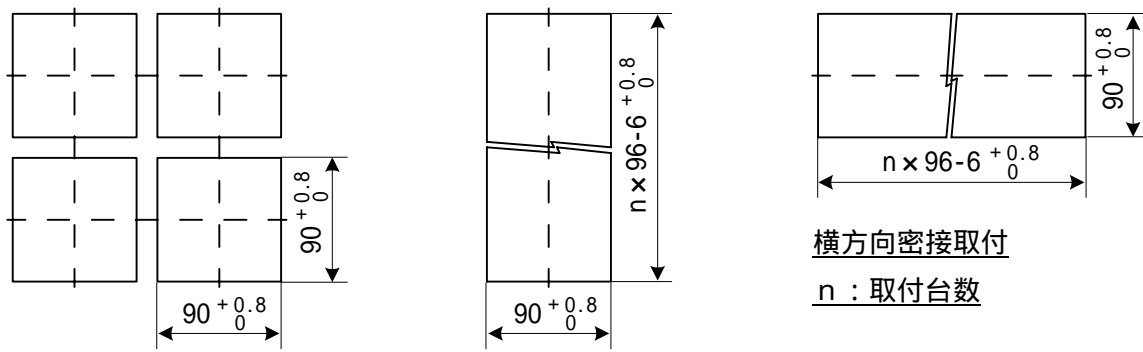
3.2 外形寸法図



(図 3.2-1) \*1: 縦連結取付けの場合

\*2: 横連結取付けの場合

### 3.3 パネルカット図



縦方向密接取付

$n$  : 取付台数

横方向密接取付

$n$  : 取付台数

(図 3.3-1)

### 3.4 取付け

取付け金具は上下、または左右に装着可能です。

取付け可能なパネルの板厚は、1～15mm 以内です。

計器を制御盤前面から挿入してください。

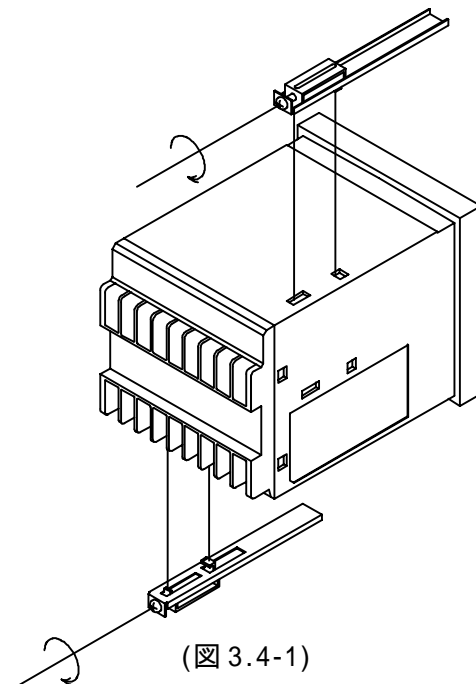
ケース左右の穴、または上下の穴に取付け金具を引っ掛け、ねじを締めて固定してください。

## ⚠ 注意

ケースは樹脂製ですので、取付け金具のねじを必要以上に締め過ぎると、取付け金具やケースが変形するおそれがあります。

0.12N・m ぐらいで締めてください。

[取付け金具を上下に装着する場合]



(図 3.4-1)

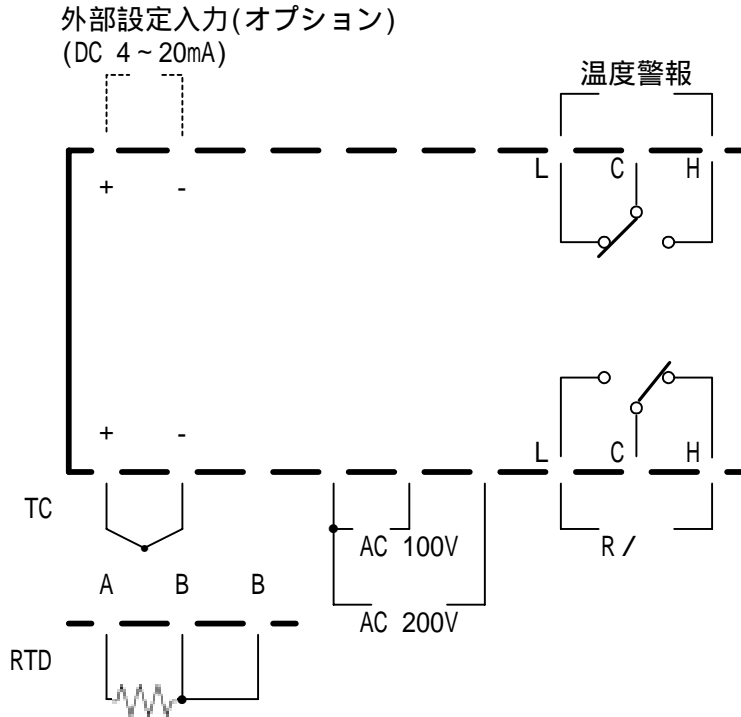
## 4 . 結 線



### 警 告

配線などの作業を行う時は、計器への供給電源を切った状態で行ってください。  
電源を入れた状態で作業を行うと、感電のため人命や重大な傷害にかかわる事故の起こる可能性があります。

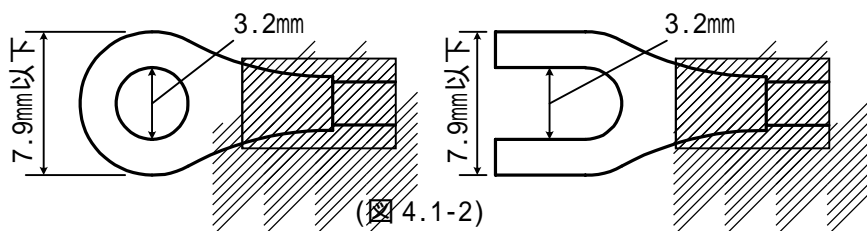
#### 4.1 端子配列



(図 4.1-1)

#### 推奨端子について

下記のような、M3のねじに適合する絶縁スリーブ付圧着端子を使用してください。  
締付トルクは $0.6\text{N}\cdot\text{m}$ ~ $1.0\text{N}\cdot\text{m}$ を指定してください。



(図 4.1-2)

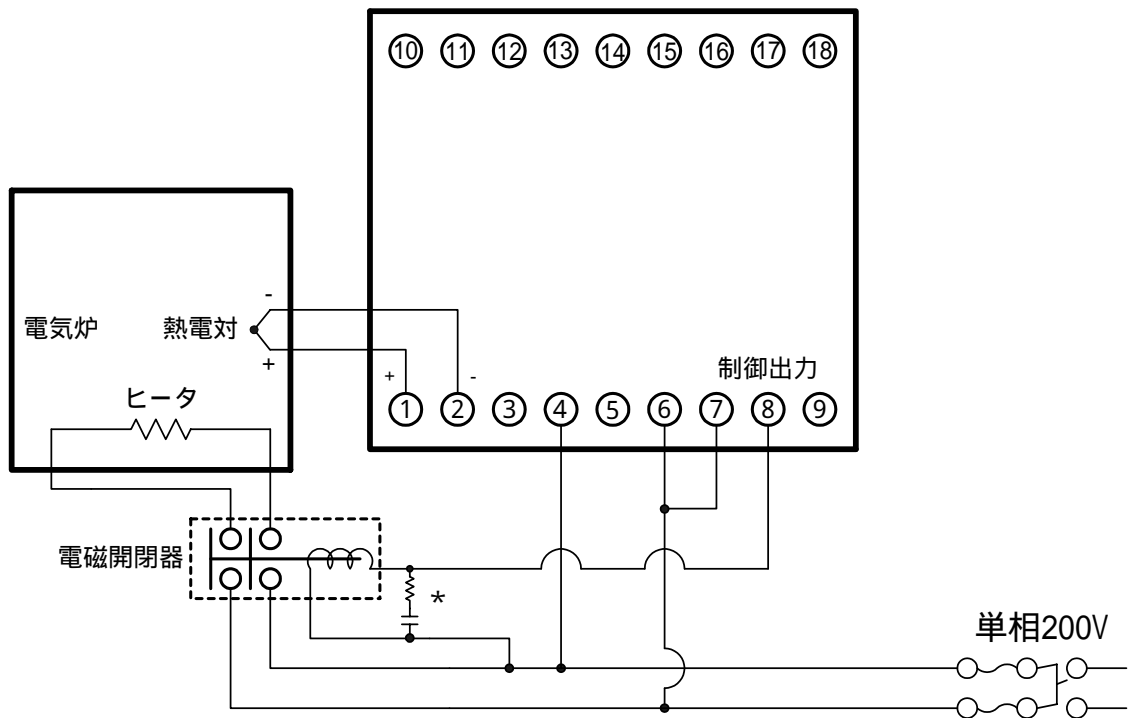


### 注 意

- ・DCN-100シリーズの端子板は、下側から配線する構造になっています。  
リード線は、必ず下側方向から端子へ挿入し、端子ねじで締め付けてください。
- ・熱電対、補償導線は本器の入力に合ったものをご使用ください。
- ・測温抵抗体は3導線式のもので、本器の入力に合ったものをご使用ください。
- ・入力線(熱電対、測温抵抗体)、電源線、負荷線は、できるだけ離してください。  
同一コンジット管内に入れるような場合は、入力線、補償導線はシールドしたものを使用してください。
- ・入力回路は強い磁界のある場所(例えば、電磁開閉器等)からできるだけ遠ざけてください。

## 4.2 結線例

DCN-120-R/E



(図 4.2-1)

\* 予期しないレベルのノイズによる、計器への悪影響を防ぐために、電磁開閉器のコイル間にスパークキラーを付けることをおすすめします。

## 5 . 運 転

設定つまみを回して設定したい温度に設定します。

電源を入れると、直ちに動作します。

入力が設定値近くになると、DCN-110シリーズの場合、ON/OFF 動作を繰り返し、DCN-120シリーズの場合、PD 動作になります。

調節動作に入りますと、切替時にチャタリングがおきる場合がありますが、これは主に外部より電磁開閉器等の接点開閉時に出るスパーク等の雑音信号が、入力(熱電対, 測温抵抗体), 補償導線から入るため、[4 . 結線]の注意事項を確認してください。

## 6 . リセット機能について

制御動作がPD動作の場合、主設定値と入力値との偏差に応じてONとOFFの時間比率が変わります。この場合、制御対象物の熱特性(加熱, 放熱時間特性)およびヒータ容量の大きさによって、比例帯内の一定時間比率のところで、制御温度が安定します。

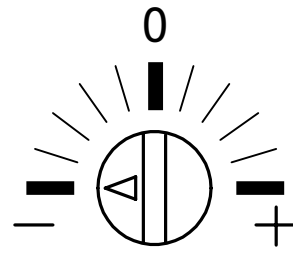
この時、主設定値に対して入力偏差が生じる場合、オフセットと称して設定温度と入力温度は一致しません。

このオフセット量を修正し、設定温度にする機能がリセット機能です。

本器は比例帯が、2.5%あります。リセット設定することにより比例帯を移動させて、オフセット量を修正し、主設定 = 制御温度にします。

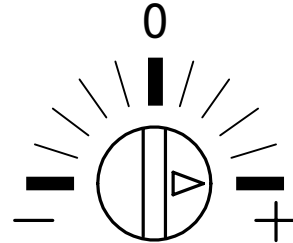
[主設定値 < 制御温度の場合]

指示計の指針が設定値より高い所で安定した場合、オフセット量に応じて、手動リセット設定器をマイナス側方向へ回します。



[主設定値 > 制御温度の場合]

指示計の指針が設定値より低い所で安定した場合、オフセット量に応じて、手動リセット設定器をプラス側方向へ回します。



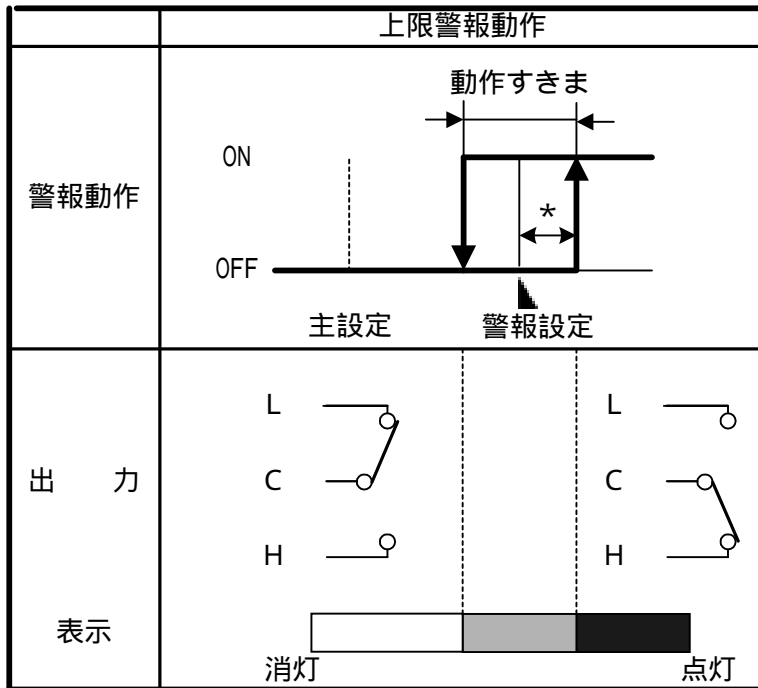
## 7 . 動作説明

### 7.1 標準動作図

| 動作        | ON / OFF動作 (DCN-110形) | PD動作 (DCN-120形) |
|-----------|-----------------------|-----------------|
| 制御動作      |                       |                 |
| リレー接点出力   |                       |                 |
| ON(緑)表示灯  |                       |                 |
| OFF(赤)表示灯 |                       |                 |

\* : 制御感度

## 7.2 警報動作図



\* : 制御感度

## 8 . 仕 様

|          |  |
|----------|--|
| 表示器      | 赤色 3桁, または 4桁 数字寸法: 12.7×7.1mm(高さ×巾)   |
| 設定器      | SV : デジタル設定器(サムホイールスイッチ)<br>RESET : アナログ設定器(ポテンショメータ)  |
| 入力       | 熱電対: K, J, R 外部抵抗: 100 以下<br>測温抵抗体: Pt100 3導線式(1線当たりの抵抗値: 4 以下)  |
| 設定精度     | ±0.5%FS 以内(但し, 0~399 の場合は, ±1%FS 以内)   |
| 指示精度     | ±0.5%FS±1 デジット以内<br>(但し, 0~399 の場合は, ±1%FS±1 デジット以内)   |
| 動作方式     | 二重積分方式(A/D変換方式)  |
| 制御動作     | DCN-110 形の場合, ON/OFF 動作<br>制御感度: 0.3%(但し, 600~1600 の場合は, 2.5 )<br>動作すきま: 0.6%(但し, 600~1600 の場合は, 5 )<br>DCN-120 形の場合, PD 動作<br>比例帯: 2.5%<br>比例周期: 約 30 秒<br>リセット範囲: ±1.25%   |
| 制御出力     | リレー接点 1c<br>AC 220V 5A(抵抗負荷), AC 220V 2A(誘導負荷 cos =0.4)<br>電氣的寿命: 約 10 万回  |
| 温度警報     | 動作: 上限動作(偏差設定), または下限設定(偏差設定)<br>設定精度: ±1.5%FS 以内<br>制御動作: ON/OFF 動作<br>制御感度: 0.3%(但し, 600~1600 の場合は, 2.5 )<br>動作すきま: 0.6%(但し, 600~1600 の場合は, 5 )<br>出力: リレー接点 1c<br>AC 220V 5A(抵抗負荷), AC 220V 2A(誘導負荷 cos =0.4)<br>電氣的寿命: 約 10 万回 |
| 電源電圧     | AC 100/200V 50/60Hz  |
| 許容電圧変動範囲 | AC 90~120/180~240V   |

|      |   |
|------|---|
| 消費電力 | 約 5VA                                   |
| 絶縁抵抗 | DC 500V 10M 以上                          |
| 耐電圧  | 入力端子 - 接地間 : AC 500V 1分間                |
|      | 電源端子 - 接地間 : AC 1.5kV 1分間               |
|      | 出力端子 - 接地間, 出力端子 - 電源端子間 : AC 1.5kV 1分間 |
| 周囲温度 | 0 ~ 55                                  |
| 周囲湿度 | 35 ~ 85%RH(結露不可)                        |
| 材質   | 樹脂(色:ダークグレー)                            |
| 取付方式 | 制御盤埋込方式                                 |
| 質量   | 約 670g                                  |
| 付属機能 | 自動冷接点温度補償, バーンアウト(熱電対断線)                |
|      | 外部設定入力(4~20mA)(オプション)                   |

## 9. 故障かな?と思ったら

お客様がご使用されている本器に、電源が入っているか確認されたのち、下記に示す内容の確認を行ってください。

| 現象        | 計器の状態                |           | 推定故障箇所   |
|-----------|----------------------|-----------|--|
|           | 表示器                  | 表示灯       |  |
| 温度が上がらない  | 最上位桁に[ ]が表示される       | OFF 表示灯点灯 | <ul style="list-style-type: none"> <li>熱電対, 測温抵抗体, 補償導線の断線</li> <li>入力端子部の接続不良</li> </ul>  |
|           | 室温付近を表示する            | ON 表示灯点灯  | <ul style="list-style-type: none"> <li>ヒータの断線, または接続不良</li> <li>電磁開閉器等の故障</li> <li>ヒューズの断線</li> </ul>                                    |
|           | 表示器が表示しない            | 表示灯が点灯しない | <ul style="list-style-type: none"> <li>電源回路の断線, または接続不良</li> <li>規定電圧が印加されていない</li> </ul>  |
| 温度が上がりすぎる | マイナス表示, または室温付近を表示する | ON 表示灯点灯  | <ul style="list-style-type: none"> <li>熱電対, 測温抵抗体の短絡</li> <li>熱電対, 測温抵抗体の取付不具合</li> <li>熱電対, または補償導線の極性が逆</li> <li>測温抵抗体の仕様違い</li> </ul> |
|           | 設定値よりも上の値を表示する       | OFF 表示灯点灯 | <ul style="list-style-type: none"> <li>電磁開閉器等の溶着</li> <li>SSR 等の制御装置の故障</li> </ul>   |
| 制御が安定しない  | 表示器の値がふらつく           | 早い周期で点滅する | <ul style="list-style-type: none"> <li>誘導障害, 雑音の影響を受けている</li> <li>測温体に交流が漏洩している</li> <li>端子部の接続不良</li> </ul>                             |