

# デジタル指示調節計

モデル：**ACD-13A, ACR-13A**

■品名、形名 デジタル指示調節計

| リレー接点出力     | 無接点電圧出力     | 電流出力        |
|-------------|-------------|-------------|
| ACD-13A-R/M | ACD-13A-S/M | ACD-13A-A/M |
| ACR-13A-R/M | ACR-13A-S/M | ACR-13A-A/M |

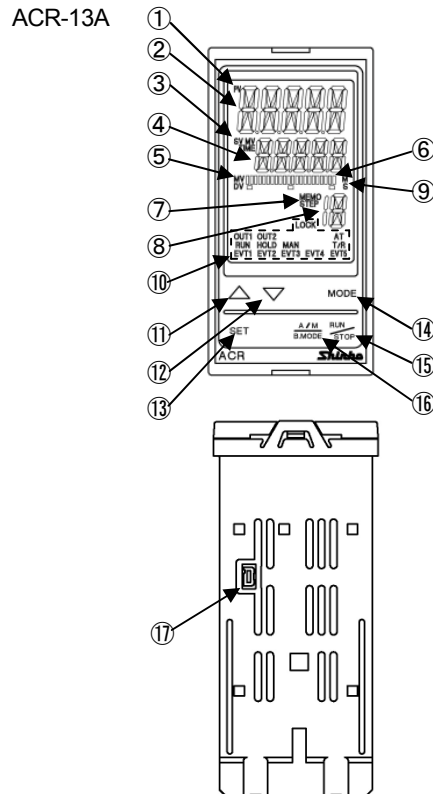
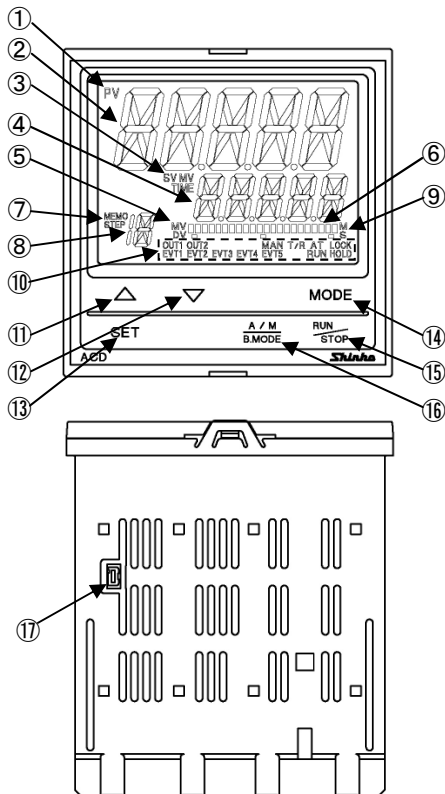
■定格目盛

| 入力 (TC)     | 目盛範囲          |                | 分解能     | 入力 (RTD) | 目盛範囲           |                | 分解能     |
|-------------|---------------|----------------|---------|----------|----------------|----------------|---------|
| K           | -200~1370℃    | -328~2498 ℉    | 1℃(℉)   | Pt100    | -200.0~850.0℃  | -328.0~1562.0℉ | 0.1℃(℉) |
|             | -200.0~400.0℃ | -328.0~752.0 ℉ | 0.1℃(℉) |          | -100.0~100.0℃  | -148.0~212.0℉  | 0.1℃(℉) |
| J           | -200~1000℃    | -328~1832 ℉    | 1℃(℉)   |          | -100.0~500.0℃  | -148.0~932.0℉  | 0.1℃(℉) |
| R           | 0~1760℃       | 32~3200 ℉      | 1℃(℉)   |          | -200~850℃      | -328~1562℉     | 1℃(℉)   |
| S           | 0~1760℃       | 32~3200 ℉      | 1℃(℉)   | JPt100   | -200.0~500.0℃  | -328.0~932.0℉  | 0.1℃(℉) |
| B           | 0~1820℃       | 32~3308 ℉      | 1℃(℉)   |          | -200~500℃      | -328~932 ℉     | 1℃(℉)   |
| E           | -200~800℃     | -328~1472 ℉    | 1℃(℉)   | 入力 (DC)  | 目盛範囲           |                | 分解能     |
| T           | -200.0~400.0℃ | -328.0~752.0 ℉ | 0.1℃(℉) | 4~20mA   | -2000~10000 *1 | 1              |         |
| N           | -200~1300℃    | -328~2372 ℉    | 1℃(℉)   | 0~20mA   |                |                |         |
| PL-II       | 0~1390℃       | 32~2534 ℉      | 1℃(℉)   | 0~10mV   |                |                |         |
| C(W/Re5-26) | 0~2315℃       | 32~4199 ℉      | 1℃(℉)   | -10~10mV |                |                |         |
|             |               |                |         | 0~50mV   |                |                |         |
|             |               |                |         | 0~100mV  |                |                |         |
|             |               |                |         | 0~1V     |                |                |         |
|             |               |                |         | 0~5V     |                |                |         |
|             |               |                |         | 1~5V     |                |                |         |
|             |               |                |         | 0~10V    |                |                |         |

\*1 小数点位置移動及びブスケーリング可能。

■一般構造

ケース材質・色: ケース材質: 難燃性樹脂, 色: 黒  
 パネル: メンブレンシート  
 防滴・防塵構造: 前面部 IP66  
 指示機構: ACD-13A



表示部

- ① PV 表示灯 : PV/SV 表示モードで PV 表示時点灯します。
- ② PV 表示器 : PV および設定モード時設定キャラクタを表示します。

- ③ SV/MV/TIME 表示灯 SV : PV/SV 表示モードで SV 表示時点灯します。  
MV : PV/SV 表示モードで MV 表示時点灯します。  
TIME : PV/SV 表示モードでステップ残時間(TIME)(プログラム制御)表示時点灯します。
- ④ SV/MV/TIME 表示器 : SV, MV, ステップ残時間(TIME)(プログラム制御)および設定モード時設定値を表示します。
- ⑤ MV/DV 表示灯 MV : バーグラフに MV 表示時点灯します。  
DV : バーグラフに DV 表示時点灯します。
- ⑥ MV/DV バーグラフ表示器 : MV, DV をバーグラフ表示します。
- ⑦ MEMO/STEP 表示灯 MEMO : 設定値メモリ番号表示時点灯します。  
STEP : プログラム制御でステップ番号表示時点灯します。また、ウエイト動作中点滅します。
- ⑧ MEMO/STEP 表示器 : 設定値メモリ番号またはステップ番号(プログラム制御)を表示します。
- ⑨ M/S 表示灯 M : プログラム制御でステップ時間単位が時:分選択時点灯します。  
S : プログラム制御でステップ時間単位が分:秒選択時点灯します。
- ⑩ 動作表示灯 OUT1 : 制御出力 OUT1 が ON の時点灯します。  
直流電流出力形の場合、0.125 秒周期で出力操作量に応じて点滅します。  
OUT2 : 制御出力 OUT2(オプション: D□)が ON の時点灯します。  
直流電流出力形の場合、0.125 秒周期で出力操作量に応じて点滅します。  
EVT1 : イベント 1 出力(EVT1)が ON の時点灯します。  
EVT2 : イベント 2 出力(EVT2)が ON の時点灯します。  
EVT3 : イベント 3 出力(EVT3)が ON の時点灯します。  
EVT4 : イベント 4 出力(EVT4)が ON の時点灯します。  
EVT5 : イベント 5 出力(EVT5)が ON の時点灯します。  
MAN : マニュアル(手動)制御時点灯します。  
T/R : シリアル通信(オプション: C5)で TX(送信)出力時点灯します。  
AT : AT またはオートリセット実行中点滅します。  
LOCK : 設定値ロック 1, ロック 2, ロック 3, ロック 4 選択時点灯します  
RUN : プログラム制御で RUN(実行)時点灯します。  
HOLD : プログラム制御で HOLD(一時停止)時点滅します。

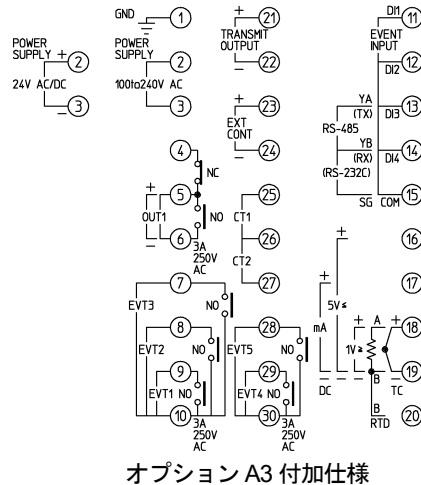
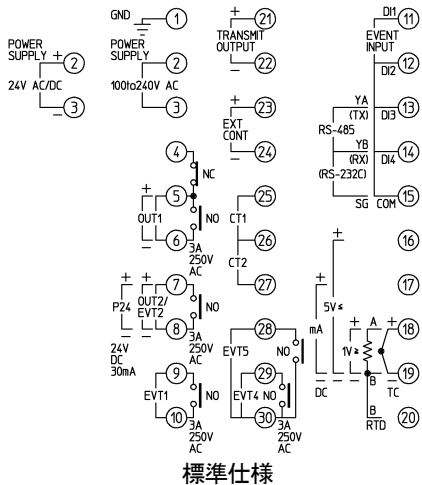
キー操作部

- ⑪ アップキー : 設定値の数値を増加させます。  
プログラム制御実行(RUN)中、このキーを 1 秒押すと、次のステップに移行します(アドバンス機能)。
- ⑫ ダウンキー : 設定値の数値を減少させます。
- ⑬ SET キー : 設定グループの切り替えを行います。  
プログラムパターン設定グループ設定時、ステップ番号の切り替えを行います。  
SV, イベント設定グループ設定時、設定値メモリ番号の切り替えを行います。  
PID パラメータ設定グループ設定時、ブロック番号の切り替えを行います。
- ⑭ MODE キー : 設定モードの切り替えおよび設定値の登録を行います。
- ⑮ RUN/STOP キー : 定値制御時、このキーを 1 秒押すと、PV/SV 表示モードとスタンバイモードを切り替えます。  
スタンバイモードは、電源を切った状態と同様に全出力を OFF します。  
プログラム制御時、実行(RUN)/停止(STOP)を行います。  
スタンバイモード時、このキーを押すと、プログラム制御を実行(RUN)します。  
プログラム制御実行(RUN)中、このキーを 1 秒押すと、プログラム制御を停止(STOP)します。
- ⑯ A/M, B.MODE キー : オート(自動)/マニュアル(手動)制御機能の切り替えを行います。  
設定モード時このキーを押すと、前設定グループまたは前設定モードに戻ります。

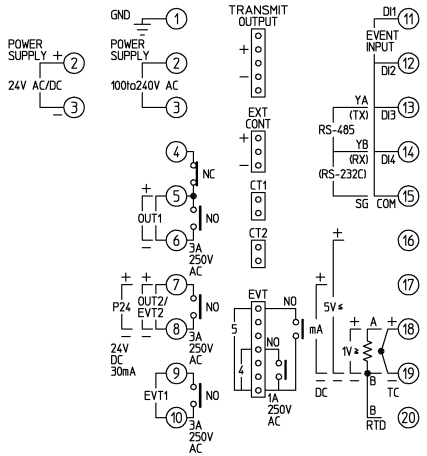
ケース部

- ⑰ コンソール用コネクタ : 別売りの USB 通信ケーブル(CMB-001)を接続し、コンソールソフト[SWS-AC001M]を使用して外部コンピュータより、SV, PID, 各種設定値の読み取りおよび設定、PV, 動作状態の読み取り、機能変更を行います。

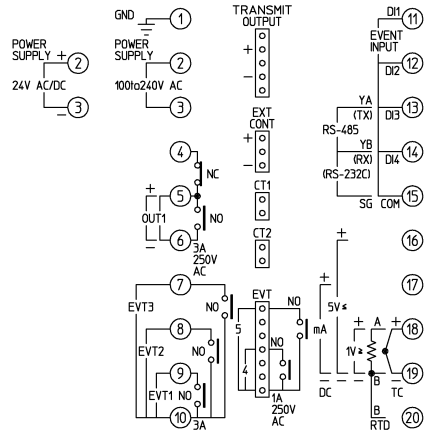
■端子配列  
ACD-13A



ACR-13A



標準仕様



オプション A3 付加仕様

- |                 |  |
|-----------------|--|
| GND             | 接地   |
| POWER SUPPLY    | 電源電圧 100~240V AC または 24V AC/DC(24V AC/DC で DC の場合、極性を間違わないようにしてください。)  |
| OUT1            | 制御出力 OUT1  |
| EVT2/OUT2       | イベント 2 出力(EVT2)または制御出力 OUT2(オプション: D□)   |
| P24             | 24V DC 絶縁電圧(オプション: P)  |
| EVT1            | イベント 1 出力(EVT1)  |
| EVT3            | イベント 3 出力(EVT3)(オプション: A3)   |
| EVENT INPUT     | イベント入力(オプション: EI)  |
| RS-485/RS-232C  | シリアル通信 RS-485(オプション: C5)または RS-232C(オプション: C)  |
| TC              | 熱電対入力  |
| RTD             | 測温抵抗体入力  |
| DC              | 直流電圧・直流電流入力(直流電圧入力 0~5V DC, 1~5V DC, 0~10V DC の+側は⑬, 0~10mV DC, -10~10mV DC, 0~50mV DC, 0~100mV DC, 0~1V DC の+側は⑱と入力端子が異なりますので注意してください。) |
| TRANSMIT OUTPUT | 伝送出力(オプション: TA1, TV1)  |
| EXT CONT        | 外部設定入力(オプション: EA□, EV□)  |
| CT1             | CT 入力 1(オプション: W, W3)  |
| CT2             | CT 入力 2(オプション: W3)   |
| EVT4            | イベント 4 出力(EVT4)(オプション: A5)   |
| EVT5            | イベント 5 出力(EVT5)(オプション: A5)   |

■電源電圧

| 形名     | ACD-13A-□/M 0, ACR-13A-□/M 0 | ACD-13A-□/M 1, ACR-13A-□/M 1 |
|--------|------------------------------|------------------------------|
| 電源電圧   | 100~240V AC, 50/60Hz         | 24V AC/DC, 50/60Hz           |
| 許容変動範囲 | 85~264V AC                   | 20~28V AC/DC                 |

■設置仕様

外形寸法: ACD-13A: W96×H96×D98.5mm, ACR-13A: W48×H96×D98.5mm  
 取付方式: 制御盤埋込方式  
 消費電力: 約 13VA  
 周囲温度: 0~50°C  
 周囲湿度: 35~85%RH(但し結露しない事)  
 質量: ACD-13A: 約 460g, ACR-13A: 約 330g

■標準機能

- EVT1 出力  
出力: リレー接点 1a, 制御容量: 3A 250V AC(抵抗負荷), 1A 250V AC(誘導負荷 cosφ=0.4), 電氣的寿命: 10 万回
- EVT2 出力  
※オプション D□または P が付加された場合 EVT2 機能は付加できない  
出力: EVT1 と同じ
- 警報動作  
上限警報, 下限警報, 上下限警報, 上下限警報個別, 上下限範囲警報, 上下限範囲警報個別, 絶対値上限警報, 絶対値下限警報 および待機付上限警報, 待機付下限警報, 待機付上下限警報, 待機付上下限警報個別に励磁, 非励磁選択を含めたの 24 種類と動作なしの中から選択が出来る。(工場出荷時は動作なし)  
設定精度: 基準精度および冷接点補償精度に準ずる  
動作: ON/OFF 動作  
警報動作すきま設定範囲: 熱電対入力, 測温抵抗体入力の場合: 0.1~1000.0°C(°F), DC 入力の場合: 1~10000(小数点位置は小数点位置選択に従う)  
出力: イベント出力設定モードで警報出力に割付られた EVT 出力

・ループ異常警報

設定範囲: LA 時間設定 0~200 分  
 LA 動作巾設定 熱電対入力, 測温抵抗体入力の場合: 0~150°C(°F)または 0.0~150.0°C(°F),  
 DC 入力の場合: 0~1500 (小数点位置は小数点位置選択に従う)  
 出力: イベント出力設定モードでループ異常警報に割付られた EVT 出力

■オプション機能

・イベント入力(オプション記号: EI)

※シリアル通信(オプション: C, C5)と同時に付加した場合, イベント入力 EVI3, EVI4 は使用できない

・イベント出力(オプション記号: A3, A5)

※EVT3(オプション: A3)付加した場合, 加熱冷却制御出力(オプション: D□)または絶縁電源出力(オプション: P)と同時に付加できない  
 出力: リレー接点 1a, 制御容量: 3A 250V AC(抵抗負荷), 1A 250V AC (誘導負荷 cosφ=0.4), 電氣的寿命: 10 万回

・ヒータ断線警報(センサ断線警報含む)(オプション記号: W, W3)

定格: 単相 20A, 100A(OP: W)又は三相 20A, 100A(OP: W3)の何れかをキー操作で選択。  
 単相: CT1 入力で検出, 三相: CT1, CT2 入力で検出。

設定範囲: 0.0~20.0A (ヒータ断線定格選択で 20A 選択時。0.0 に設定すると動作しない。)  
 0.0~100.0A (ヒータ断線定格選択で 100A 選択時。0.0 に設定すると動作しない。)

設定精度: 定格値の±5%

動作点: 設定値

動作: ON/OFF 動作

出力: リレー接点 1a, 制御容量: 3A 250V AC (抵抗負荷), 電氣的寿命: 10 万回

・加熱冷却制御出力(オプション記号: DR, DS, DA)

※イベント出力(オプション: A3)または絶縁電源出力(オプション: P)と同時に付加できない

このオプションを付加した場合, イベント出力 EVT2 は使用できない

OUT2 比例帯: OUT1 比例帯の 0.0~10.0 倍(0.0 に設定すると ON/OFF 制御になる。)積分時間(I), 微分時間(D)は OUT1 動作の設定値と同じ。

OUT2 比例周期: 1~120 秒(工場出荷時: DS 3 秒, DR 30 秒, 直流電流はなし)

オーバーラップ/デッドバンド設定範囲: TC, RTD 入力の場合 -200.0~200.0°C(°F), DC 入力の場合 -2000~2000(小数点位置は小数点位置選択に従う)

OUT2 ON/OFF 動作すきま設定: TC, RTD 入力の場合 0.1~1000.0°C(°F)(工場出荷時 1.0°C), DC 入力の場合 1~10000 (小数点位置は小数点位置選択に従う)

OUT2 上限, OUT2 下限: 0~100%(直流電流出力の場合は5~105%)(ON/OFF 動作時は, この設定項目はない)  
 (工場出荷時: OUT2 下限 0%, OUT2 上限 100%)

OUT2 動作モード選択 (1)空冷 リニア特性(工場出荷時)

(2)油冷 1.5 乗特性

(3)水冷 2 乗特性

出力 DR: リレー接点 1a, 制御容量: 3A 250V AC (抵抗負荷), 電氣的寿命: 10 万回

DS: 無接点電圧(SSR 駆動用) 12V DC±15% 最大 40mA(短絡保護回路付)

DA: 直流電流 4~20mA DC 分解能(1/12000) 負荷抵抗 最大 600Ω

・シリアル通信(オプション記号: C, C5)

※イベント入力(オプション: EI)と同時に付加した場合, イベント入力 EVI3, EVI4 は使用できない

通信回線: EIA RS-485 準拠(OP: C5), EIA RS-232C 準拠(OP: C)

通信方式: 半二重調歩同期式

通信速度: 9600, 19200, 38400bps キー操作にて選択(工場出荷時 9600bps)

データビット/パリティ: データビット: 7 または 8, パリティ: 偶数, 奇数, パリティなしをキー操作にて選択  
 (工場出荷時: 7 ビット/偶数)

ストップビット: 1 または 2 をキー操作にて選択(工場出荷時: 1)

通信プロトコル: 神港標準, Modbus 準拠(ASCII モードまたは RTU モード) キー操作にて選択

通信変換器 IF-400 は神港標準と Modbus プロトコルに対応。(工場出荷時: 神港標準プロトコル)

データの構成:

| 通信プロトコル | 神港標準   | Modbus ASCII   | Modbus RTU     |
|---------|--------|----------------|----------------|
| スタートビット | 1      | 1              | 1              |
| データビット  | 7      | 7 または 8        | 8              |
| パリティ    | 有り(偶数) | 有り(偶数, 奇数), なし | 有り(偶数, 奇数), なし |
| ストップビット | 1      | 1 または 2        | 1 または 2        |

当社プロコンのデジタル外部設定(神港標準プロトコル選択時に有効)

PC-900, PCD-300 シリーズオプション SVTC よりデジタル設定値を受け取る。PC-900, PCD-300 シリーズからのデータが SV 上限設定以上または SV 下限設定以下になる場合は, 本器がその値を無視し, SV 上限設定または SV 下限設定の値で制御を行う。SVTC コマンドで受け取った値に SVTC バイアス値を加算した値を制御目標値とする。

・外部設定入力(オプション記号: EA1, EA2, EV1, EV2)

設定信号: 直流電流 4~20mA(OP: EA1), 0~20mA(OP: EA2)

直流電圧 0~1V(OP: EV1), 1~5V(OP: EV2)

許容入力: EA1, EA2: 50mA DC 以下, EV1: 5V DC 以下, EV2: 10V DC 以下

入力インピーダンス: EA1, EA2: 50Ω, EV1, EV2: 100kΩ

入力サンプリング: 0.25 秒

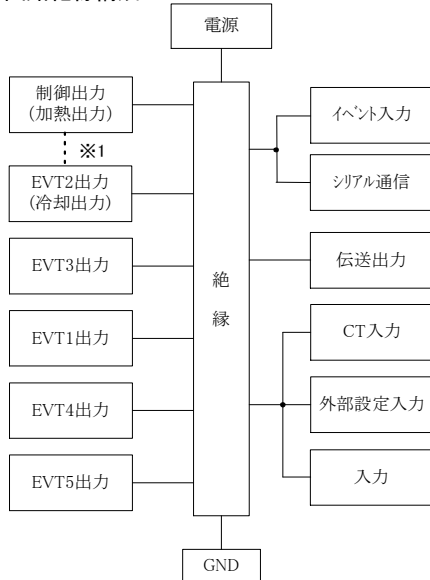
- ・伝送出力(オプション記号: TA1, TV1)
  - 分解能 1/12000
  - 出力 4~20mA DC(負荷抵抗 最大 500Ω), 0~1V DC(負荷抵抗 最小 100KΩ)
  - 出力精度 伝送出力スパンの±0.3%以内
- ・絶縁電源出力(オプション記号: P)
  - ※イベント出力(オプション: A3)または加熱冷却制御出力(オプション: D□)と同時に付加できない  
このオプションを付加した場合, イベント出力 EVT2 は使用できない
  - 出力電圧 24V±3V DC(負荷電流 30mA DC 時)
  - リップル電圧 200mV DC 以内(負荷電流 30mA DC 時)
  - 最大負荷電流 30mA DC

### ■制御性能

- ・設定精度 基準精度及び冷接点補償精度に準ずる
- ・制御動作
  - PID 動作(オートチューニング機能付), PI 動作, PD 動作(オート, 手動リセット機能付), P 動作(オート, 手動リセット機能付), ON/OFF 動作
  - OUT1 比例帯(P): 0~入カスパン°C(°F)または 0.0~1000.0% (工場出荷時: 10°C)(0 または 0.0 に設定すると ON/OFF 動作になる。)
  - 積分時間 (I): 0~3600 秒(0 に設定すると積分動作なし)(工場出荷時: 200 秒)
  - 微分時間 (D): 0~1800 秒(0 に設定すると微分動作なし)(工場出荷時: 50 秒)
  - OUT1 比例周期: 1~120 秒(工場出荷時: リレー接点 30 秒, 無接点電圧 3 秒, 直流電流はなし)
  - ARW 機能: 0~100%(工場出荷時: 50%)
  - OUT1 ON/OFF 動作すきま: 0.1~1000.0°C(°F)または 1~10000 (小数点位置は小数点位置選択に従う)  
(工場出荷時 1.0°C)
  - OUT1 上限, 下限: 0~100%(直流電流出力の場合は-5~105%)(ON/OFF 動作時は, この設定項目はなし)  
(工場出荷時: OUT1 下限 0%, OUT1 上限 100%)
- ・制御出力
  - リレー接点 1a 1b, 制御容量: 3A 250V AC (抵抗負荷), 1A 250V AC (誘導負荷 cosφ=0.4), 電氣的寿命: 10 万回
  - 無接点電圧(SSR 駆動用) 12V DC±15% 最大 40mA(短絡保護回路付)
  - 直流電流 4~20mA DC(分解能 1/12000) 負荷抵抗 最大 600Ω

### ■絶縁・耐電圧

#### 回路絶縁構成



\*1: 加熱出力, 冷却出力共に無接点電圧出力または直流電流出力の場合, 加熱出力-冷却出力間是非絶縁となる。

絶縁抵抗 500V DC 10MΩ 以上  
 耐電圧 電源端子-接地(GND)間 1.5kV AC 1 分間  
 入力端子-接地(GND)間 1.5kV AC 1 分間  
 入力端子-電源端子間 1.5kV AC 1 分間

### ■指示性能

- ・基準精度
  - TC 各入カスパンの±0.2%±1 デジット以内  
ただし R, S 入力-50~200°C(-58~392°F)は±6°C(12°F)以内  
B 入力 0~300°C(0~572°F)は, 精度保証範囲外  
K, J, E, T, N 入力 0°C(32°F)未満は入カスパンの±0.4%±1 デジット以内
  - RTD 各入カスパンの±0.1%±1 デジット以内
  - DC 各入カスパンの±0.2%±1 デジット以内
- ・外部設定入力精度 外部設定入カスパンの±0.2%以内
- ・冷接点補償精度 0~50°Cにおいて±1°C以内
- ・入力サンプリング周期 0.125 秒(オプション EA□, EV□付加の場合は 0.25 秒)
- ・時間精度 設定時間に対して±1.0%

## ■付属機能

センサ補正, 設定値ロック, 自動/手動制御切替, プログラムコントロール機能, 設定値ランプ機能, 停電対策, 自己診断, 自動冷接点温度補償, バーンアウト [オーバスケール], 入力異常, 表示範囲・制御範囲, ウォームアップ表示, コンソール通信, PV 表示色切替選択, タイマ機能, バーグラフ表示選択, 停電復帰動作選択, PID ゾーン機能

## ■付属品

取付金具 1 組, 取扱説明書 1 部, シリアル通信付加時(オプション C, C5): 通信用取扱説明書 1 部, ガスケット(本体に取り付け) 1 個

### ACR-13A のみ

- ハーネス EVT5 1 個[イベント出力(オプション記号: A5)付加時]
- ハーネス W 1 個[ヒータ断線警報(オプション記号: W)付加時]
- ハーネス W 2 個[ヒータ断線警報(オプション記号: W3)付加時]
- ハーネス E 1 個[外部設定入力(オプション記号: EA1, EA2, EV1, EV2)付加時]
- ハーネス VT 1 個[伝送出力(オプション記号: TA1, TV1)付加時]

## ■別売品

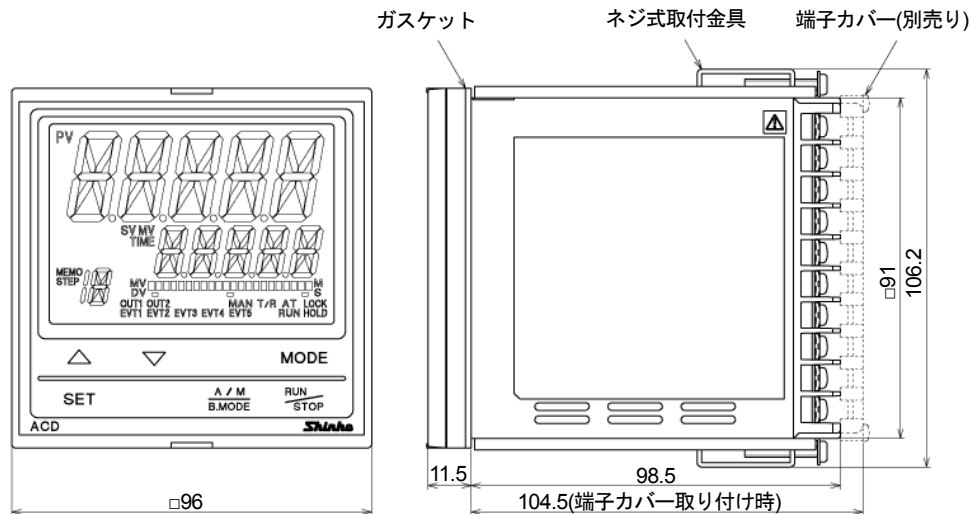
端子カバー, ヒータ断線警報(オプション W, W3): 20A 用 CT(CTL-6S), 100A 用 CT(CTL-12-S36-10L1U), USB 通信ケーブル(CMB-001)

## ■環境仕様

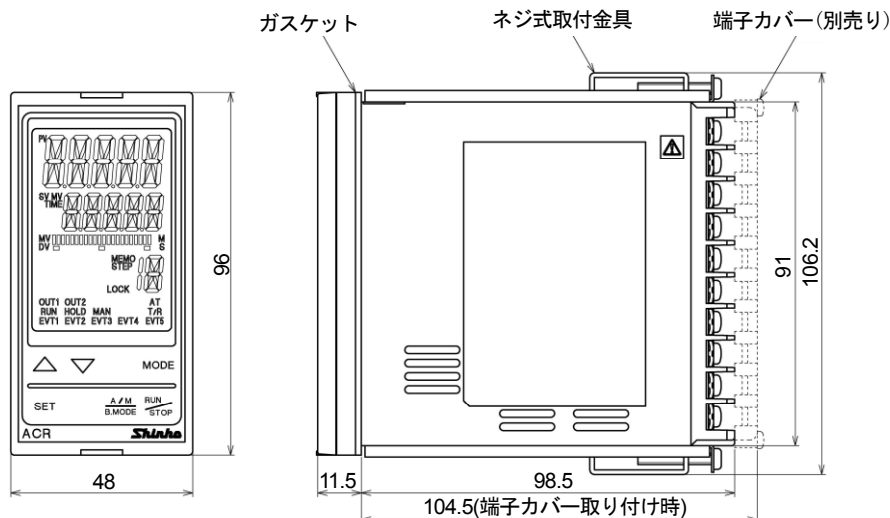
RoHS 指令対応

## ■外形寸法図(単位: mm)

ACD-13A

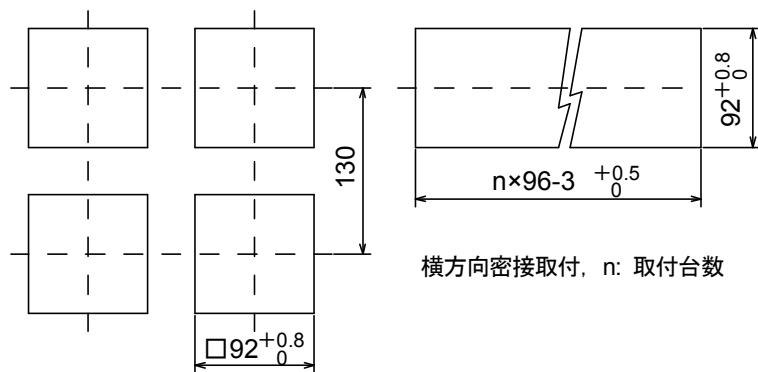


ACR-13A



■パネルカット図(単位: mm)

ACD-13A



ACR-13A

