

デジタル指示調節計 [ACS-13A-□/A] (以下、本器)は、赤外線温度センサ RD-500 シリーズまたは RD-715-HA 専用の計器です。
 詳細な使用方法およびオプションについては ACS-13A[標準品]取扱説明書(詳細版)を参照してください。
 ACS-13A[標準品]取扱説明書(詳細版)は、下記弊社 Web サイトよりダウンロードしてください。
<https://shinko-technos.co.jp/>→サポート→ダウンロード→取扱説明書ダウンロードページをクリック
 ※ ACS-13A[標準品]には赤外線放射率設定機能はありません。また、入力の種類も異なります。

このたびは、本器をお買い上げ頂きましてまことにありがとうございました。
 この取扱説明書(以下、本書)は、本器の設置方法、機能、操作方法を簡単に説明したものです。
 本書をよくお読み頂き、十分理解されてからご使用くださいますようお願い致します。
 また、誤った取り扱いによる事故防止のため、本書は最終的に本器をお使いになる方のお手元に、確実に届けられるようお取り計らいください。

安全上のご注意(ご使用前に必ずお読みください。)

安全上のご注意では、安全注意事項のランクを「警告」、「注意」として区分しています。

- ⚠ 警告: 取扱いを誤った場合、危険な状況が起こりえて、人命や重大な障害にかかわる事故の起こる可能性が想定される場合。
- ⚠ 注意: 取扱いを誤った場合、危険な状況が起こりえて、中程度の障害や軽傷を受ける可能性が想定される場合および機器損傷の発生が想定される場合。

⚠ 警告

- ・感電および火災防止のため、弊社のサービスマン以外は本器内部に触れないでください。
- ・感電、火災事故および機器故障防止のため、部品の交換は弊社のサービスマン以外は行わないでください。

⚠ 安全に関するご注意

- ・正しく安全にお使いいただくため、ご使用前には必ず本書をよくお読みください。
- ・本器は、産業機械・工作機械・計測機器に使用される事を意図しています。代理店または弊社に使用目的をご提示の上、正しい使い方をご確認ください。(人命にかかわる医療機器等には、ご使用にならないでください。)
- ・本器の故障や異常でシステムの重大な事故を引き起こす場合には、事故防止のため、外部に過昇温防止装置などの適切な保護装置を設置してください。また、定期的なメンテナンスを弊社に依頼(有償)してください。
- ・本書に記載のない条件・環境下では使用しないでください。本書に記載のない条件・環境下で使用された場合、物的・人的損害が発生しても、弊社はその責任を負いかねますのでご了承ください。

⚠ 輸出貿易管理令に関するご注意

大量破壊兵器(軍事用途・軍事設備等)で使用される事がないよう、最終用途や最終客先を調査してください。尚、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。

1. 形名

ACS-13A-□/A □, □□□		シリーズ名: ACS-13A-□/A (W48×H48×D62 mm)	
制御動作	3	PID	
A1	A	警報動作はキー操作で選択 *1	
制御出力(OUT1)	R	リレー接点: 1a	
	S	無接点電圧(SSR 駆動用): 12 V DC±15 %	
	A	直流電流: 4~20 mA DC	
入力	A	直流電流: 4~20 mA DC *2	
電源電圧		100~240 V AC(標準)	
	1	24 V AC/DC *3	
オプション(複数選択可能)	A2	警報 2 出力(A2) *1	
	W(20A)	ヒータ断線警報	CT 入力定格: 単相 20 A
	W(50A)		CT 入力定格: 単相 50 A
	W3(20A)		CT 入力定格: 三相 20 A
	W3(50A)		CT 入力定格: 三相 50 A
	DR	加熱冷却制御出力	リレー接点: 1a
	DS	制御出力(OUT2)	無接点電圧: 12 V DC±15 %
	C5	シリアル通信(RS-485)	
SM	設定値メモリ番号外部選択		

*1: 警報動作(9 種類と動作なし)と励磁/非励磁の選択をキー操作で選択することができます。

*2: 入力は、赤外線温度センサ RD-500 シリーズまたは RD-715-HA 専用です。使用する赤外線温度センサの温度レンジ(0.0~250.0 °C, 0.0~500.0 °C※, 32.0~482.0 °F, 32.0~932.0 °F※)をキー操作で選択することができます。

※ RD-715-HA は、0.0~500.0 °Cおよび 32.0~932.0 °F のレンジに対応しています。

*3: 電源電圧は 100~240 V AC が標準です。
24 V AC/DC をご注文の場合のみ、入力記号の次に[1]を記入しています。

2. 各部の名称とはたらき

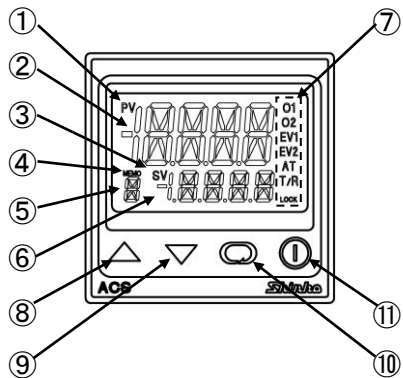


図 2-1

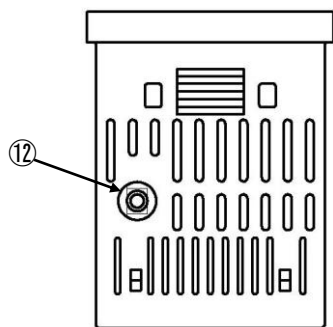


図 2-2

- 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: 現在値(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 表示灯: PV/SV 表示モードで SV 表示時点灯します。
- ④ MEMO 表示灯: 設定値メモリ番号外部選択(オプション: SM)付加時点灯します。
- ⑤ MEMO 表示器: 設定値メモリ番号を表示します。
- ⑥ SV 表示器: 目標値(SV), 出力操作量(MV)および設定モード時設定値を表示します。
- ⑦ 動作表示: O1 制御出力(OUT1) ON 時点灯します。直流電流出力形の場合、250 ms 周期で出力操作量に対応して点滅します。
O2 制御出力(OUT2)(オプション: D□)ON 時点灯します。
EV1 警報 1 出力 ON 時点灯します。
EV2 警報 2 出力(オプション: A2)またはヒータ断線警報出力(オプション: W, W3) ON 時点灯します。
AT オートチューニングまたはオートリセット実行中点滅します。
T/R シリアル通信(オプション: C5) TX(送信)出力時点灯します。
LOCK 設定値ロック 1, ロック 2, ロック 3 選択時点灯します。
- ⑧ アップキー: 設定値の数値が増加します。
- ⑨ ダウンキー: 設定値の数値が減少します。
- ⑩ モードキー: 設定モードの切り替え, 設定値の登録を行います。設定値, 選択値の登録は, このキーを押すことにより行います。
- ⑪ OUT/OFF キー: 制御出力の ON/OFF または自動/手動制御機能の切り替えを行います。
- ⑫ コンソール用コネクタ: 別売りの USB 通信ケーブル(CMA)を接続し, コンソールソフト(SWS-ACS01M)により外部コンピュータで 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。

3. 制御盤への取り付け

3.1 場所の選定(次のような場所でご使用ください)

⚠ 注意

温度: 0~50 °C, 湿度: 35~85 %RH(ただし, 氷結および結露のないところ)
制御盤に設置する場合, 制御盤の周囲温度ではなく, 本器の周囲温度が 50 °C を超えないようにしてください。
本器の電子部品(特に電解コンデンサ)の寿命を縮める恐れがあります。

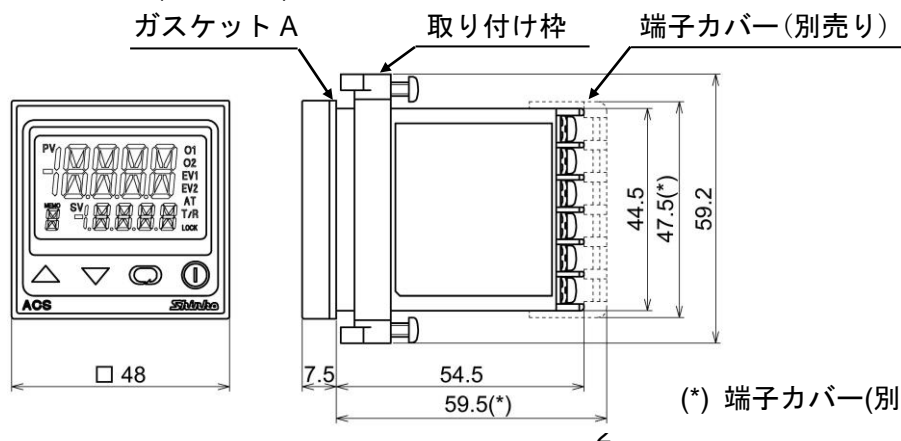
[本器は, 次の環境仕様で使用されることを意図しています。(IEC61010-1)]

- ・ 過電圧カテゴリ II, 汚染度 2

[本器は, 下記のような場所でご使用ください。]

- ・ 塵埃が少なく, 腐蝕性ガスのないところ。
- ・ 可燃性ガス, 爆発性ガスのないところ。
- ・ 機械的振動や衝撃の少ないところ。
- ・ 直射日光があたらず, 周囲温度が 0~50 °C で, 急激な温度変化および氷結の可能性がないところ。
- ・ 湿度は 35~85 %RH で, 結露の可能性がないところ。
- ・ 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。
- ・ 水, 油および薬品またはそれらの蒸気が直接あたるおそれのないところ。

3.2 外形寸法図(単位: mm)



(*) 端子カバー(別売り)取り付け時の寸法

図 3.2-1

3.3 パネルカット図(単位: mm)

注意

横方向密接取付の場合、防滴防塵 IP66 仕様を満たしません。

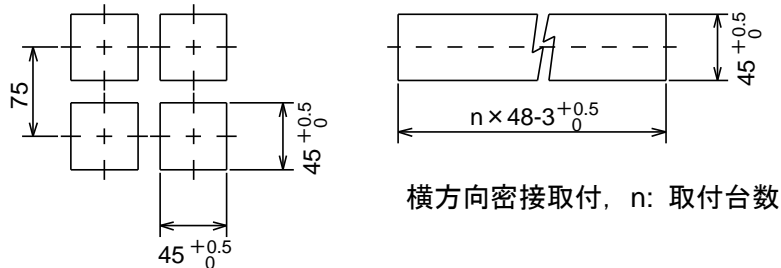


図 3.3-1

3.4 本器の取り付け, 取り外し

3.4.1 本器の取り付け

防滴防塵 IP66 仕様を満たすため、本器は凹凸のない剛性を持った平面に取り付けてください。取り付け可能な制御盤の板厚は、1~5 mm です。

(1) 本器を制御盤前面から挿入してください。(図 3.4.1-1)

(2) 取り付け枠の先端がパネルに当たるまで挿入し、ねじで締め付けてください。

ねじの締め付けは、ねじの先端がパネルに当たってから、1回転ねじを回して固定してください。

締め付けトルクは、0.05 N・m~0.06 N・m を指定してください。(図 3.4.1-2)

3.4.2 本器の取り外し(図 3.4.2-1)

(1) 本器への供給電源を切り、配線を全て外してください。

(2) マイナスドライバーの平たい部分を、取り付け枠(ねじ部分)と本器の間に挿し込んでください(①)。

(3) 取り付け枠を本器より浮かしながら(②)、本器を端子側から押しってください(③)。

(4) (2), (3)を取り付け枠(ねじ部分)上下交互に行い、少しずつ前面に押し出してください。

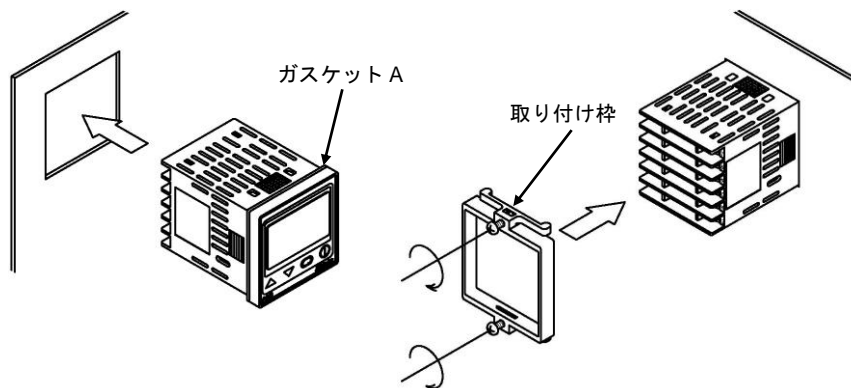


図 3.4.1-1

図 3.4.1-2

図 3.4.2-1

4. 配線

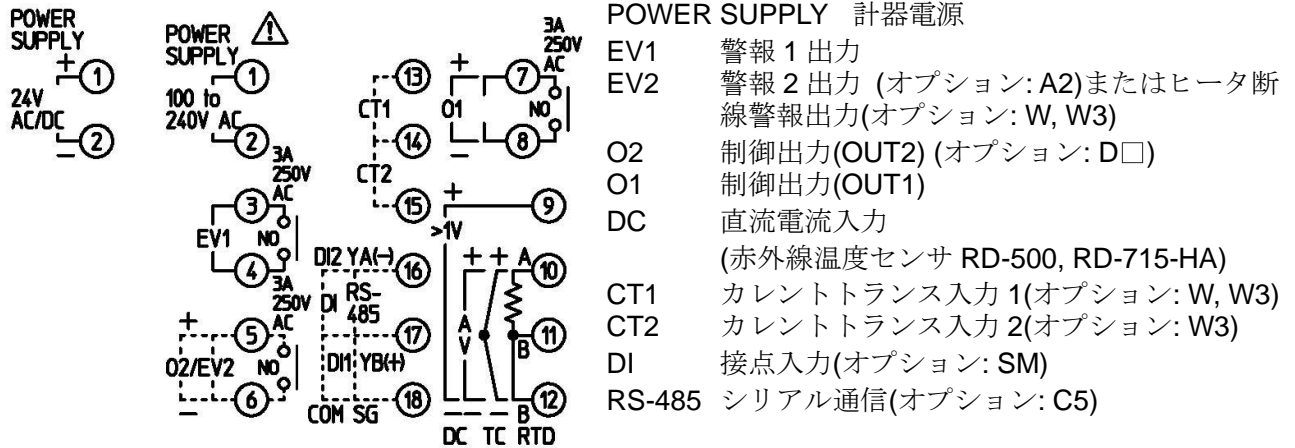
警告

配線作業を行う時は、本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障害にかかわる事故の起こる可能性があります。

注意

- ・ 本器の端子台は、左側から配線する構造になっています。リード線は、必ず左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。締め付けトルクは、0.63 N・m を指定してください。
- ・ 本器は電源スイッチ、遮断器およびヒューズを内蔵していません。必ず本器の近くに電源スイッチ、遮断器およびヒューズを別途設けてください。(推奨ヒューズ: 定格電圧 250 V AC, 定格電流 2 A のタイムラグヒューズ)
- ・ 電源が 24 V AC/DC で DC の場合、極性を間違わないようにしてください。
- ・ 入力は、赤外線温度センサ RD-500 シリーズまたは RD-715-HA をご使用ください。
- ・ リレー接点出力形の場合、外部に負荷の容量に合ったリレーをご使用ください。
- ・ 入力線と電源線、負荷線は離して配線してください。

4.1 端子配列



(図 4.1-1)

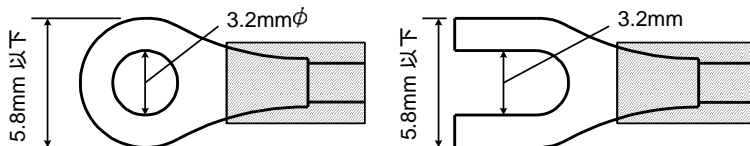
4.2 リード線圧着端子について

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。(図 4.2-1)
締め付けトルクは、0.63 N・m を指定してください。

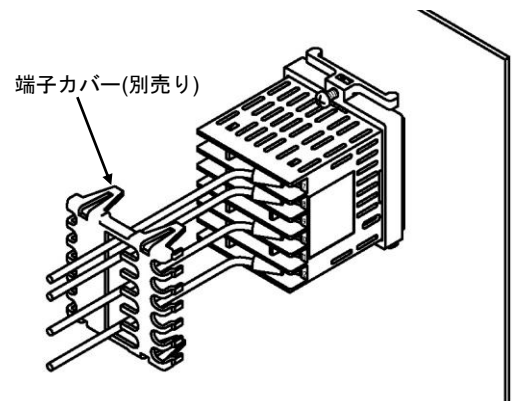
4.3 端子カバー使用時の注意

端子カバー(別売り)を使用する場合、端子番号 7~12 への配線は端子カバー内の穴を通して行ってください。(図 4.3-1)

圧着端子	メーカー	形名	締め付けトルク
Y 形	ニチフ端子	TMEX 1.25Y-3	0.63 N・m
	日本圧着端子	VD1.25-B3A	
丸形	ニチフ端子	TMEX1.25-3	
	日本圧着端子	V1.25-3	



(図 4.2-1)



(図 4.3-1)

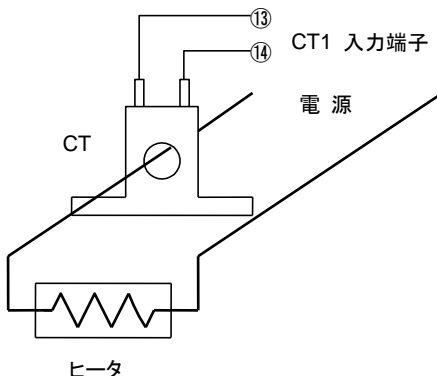
4.4 ヒータ断線警報出力(オプション: W, W3)の配線について

位相制御されているヒータ電流の検出には使用できません。

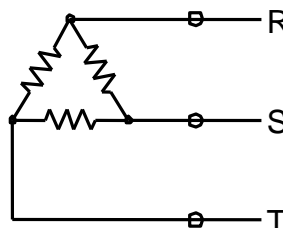
CT は付属のものを使用し、ヒータ回路の導線 1 本を CT の穴へ通してください。(図 4.4-1)

外部からの干渉を避けるため、CT の導線と電源線、負荷線は離して配線してください。

三相(オプション: W3)の場合、R, S, T の内いずれかの 2 線に CT を挿入し、CT1(13-14), CT2(14-15)端子へ接続してください。(図 4.4-2)



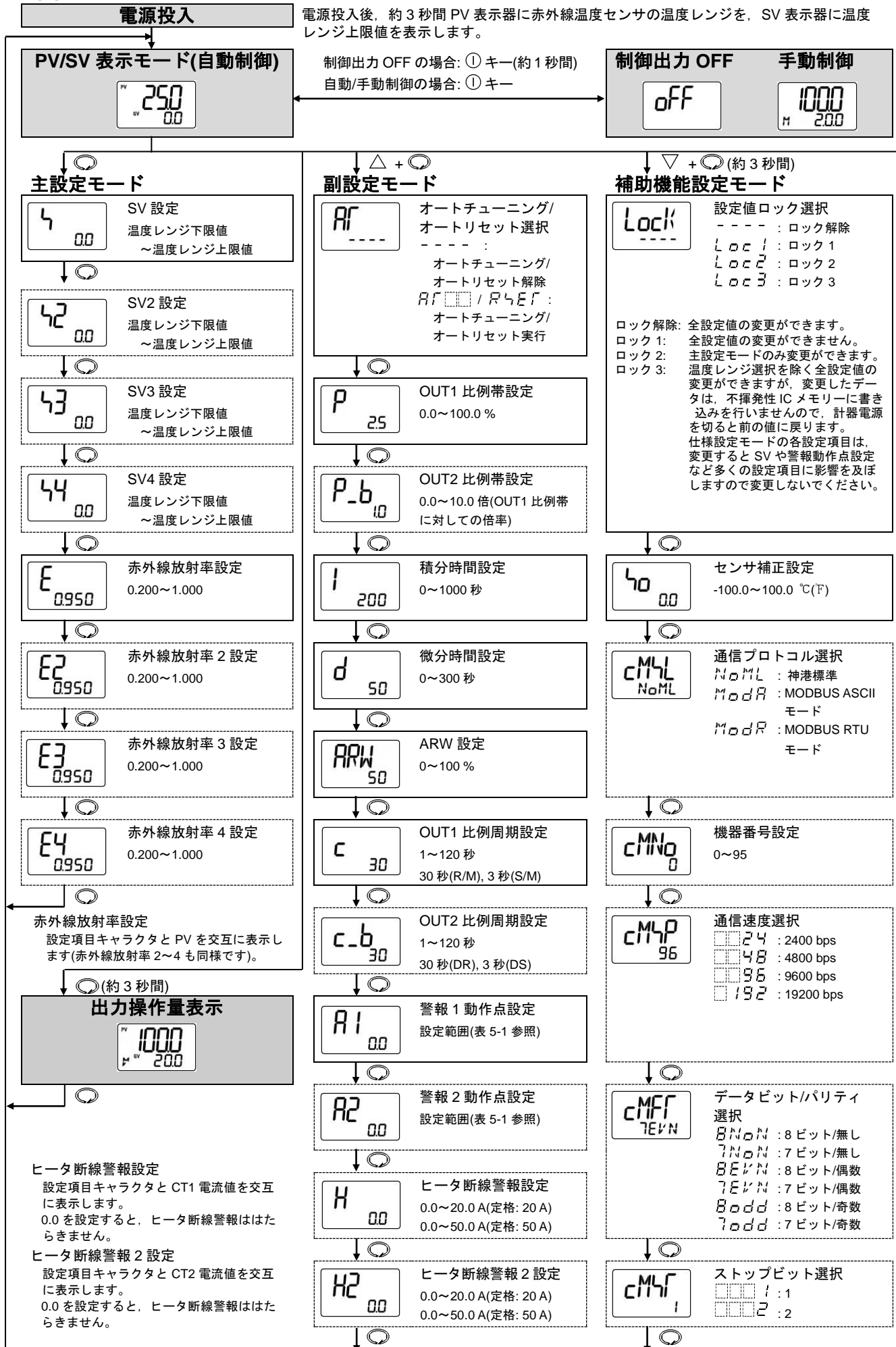
(図 4.4-1)



R, S, T の内いずれかの 2 線に CT を挿入してください。

(図 4.4-2)

5. 操作フローチャート



本書および本器に使用している数字、アルファベットのキャラクタ対応表を以下に示します。

表示	-	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	℃	℉
数字、単位	-	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	℃	℉
表示	R	b	c	d	E	F	G	H	I	J	K	L	M
アルファベット	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
表示	N	o	P	Q	R	s	T	U	V	W	X	Y	Z
アルファベット	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z

[赤外線放射率設定について]

高温域で表面温度と計器の指示値が一致しない場合、赤外線の放射率を設定して制御を希望する温度に合わせることができます。

- ・設定範囲: 0.200~1.000 (工場出荷初期値: 0.950)

[放射率について]

放射率とは、ある温度の黒体(または完全な放射を持つ物体)から放射するエネルギー量と、同じ温度のある物体より放射するエネルギー量との比率です。従って放射率は、赤外線を放射しやすいもの程、数値が高く、放射しにくいもの程、数値が低くなります。

金属以外の有機物や、セラミックなどの物体は、放射率が高く、高精度の計測・制御が可能です。反対に、光沢の強い金属や物体(放射率の低い物体)は、放射率が低く反射の影響を多く受けるため、その物体表面に黒体テープ等を貼り付け放射率を大きくすることで、高精度の計測・制御が可能になります。

主な物体別の放射率

品名	放射率	品名	放射率	品名	放射率
コンクリート	0.94	レンガ(赤)	0.93~0.96	塗装ラッカ	0.80~0.95
水	0.92~0.96	布(黒色)	0.98	塗装ラッカ(つや消黒)	0.97
氷	0.92~0.98	皮膚(人)	0.98	ゴム(黒)	0.94
紙	0.70~0.94	Fe 酸化物	0.78~0.82	プラスチック	0.85

(表 5-1) 警報 1, 2 動作点設定範囲

警報動作	設定範囲
上限警報	-(温度レンジスパン)~温度レンジスパン °C(℉)
下限警報	-(温度レンジスパン)~温度レンジスパン °C(℉)
上下限警報	0~温度レンジスパン °C(℉)
上下限範囲警報	0~温度レンジスパン °C(℉)
絶対値上限警報	温度レンジ下限値~温度レンジ上限値
絶対値下限警報	温度レンジ下限値~温度レンジ上限値
待機付上限警報	-(温度レンジスパン)~温度レンジスパン °C(℉)
待機付下限警報	-(温度レンジスパン)~温度レンジスパン °C(℉)
待機付上下限警報	0~温度レンジスパン °C(℉)

0 または 0.0 を設定すると、警報ははたらきません。(絶対値上限警報、絶対値下限警報を除く)

(表 5-2) 警報 1 動作選択 [RLIF] (工場出荷初期値 [----]: 警報動作なし)

	H□□□ 上限警報	L□□□ 下限警報	HL□□ 上下限警報
警報動作			
警報動作			
警報動作			

■ : この部分において待機機能がはたらきます。

- ・ A1 動作点, A1 動作すきまは、それぞれ警報 1 動作点設定、警報 1 動作すきまを表しています。警報 2(A2)の場合、A1 を A2 と置き換えてご覧ください。

- PV表示器は設定(選択)項目キャラクタを、SV表示器は初期値を表示しています。
- 点線の設定(選択)項目は、オプションを付加した場合のみ表示します。
- キー操作について
 - ・各設定(選択)項目の設定(選択)は、 Δ 、 ∇ キーで行います。
 - ・ \downarrow \odot : \odot キーを押すと、設定(選択)値を登録し、矢印の項目に移行することを表しています。
 - ・ Δ + \odot : Δ キーを押しながら \odot キーを押すことを表しています。
 - ・ ∇ + \odot (約3秒間) : ∇ キーを押しながら \odot キーを約3秒間押すことを表しています。
 - ・ Δ + ∇ (約3秒間) : Δ キーを押しながら ∇ キーを約3秒間押すことを表しています。
 - ・各設定(選択)項目において、 \odot キーを約3秒間押し続けると、PV/SV表示モードに戻ります。

Δ + ∇ (約3秒間)
仕様設定モード

RANC 250C
温度レンジ選択
250C: 0.0~250.0 °C
500C: 0.0~500.0 °C ※
482F: 32.0~482.0 °F
932F: 32.0~932.0 °F ※

FILF 00
PVフィルタ時定数設定
0.0~10.0 秒

OLH 100
OUT1 上限設定
OUT1 下限値~100 %
OUT1 下限値~105 %(A/M)

OLL 0
OUT1 下限設定
0%~OUT1 上限値
-5%~OUT1 上限値(A/M)

HYH 10
OUT1 ON/OFF 動作すきま設定
0.1~100.0 °C(F)

cAcF AIR
OUT2 動作モード選択
AIR: 空冷(リニア特性)
oil: 油冷(1.5乗特性)
WAT: 水冷(2乗特性)

OLHb 100
OUT2 上限設定
OUT2 下限値~100 %

OLLb 0
OUT2 下限設定
0%~OUT2 上限値

db 00
オーバーラップ/デッドバンド設定
100.0~100.0 °C(F)

HYHb 10
OUT2 ON/OFF 動作すきま設定
0.1~100.0 °C(F)

ALIF ---
警報1 動作選択
選択項目(表 5-2 参照)

AL2F ---
警報2 動作選択
選択項目(表 5-2 参照)

A1LM NoML
警報1 動作励磁/非励磁選択
NoML: 励磁
REVL: 非励磁

A2LM NoML
警報2 動作励磁/非励磁選択
NoML: 励磁
REVL: 非励磁

A1HY 10
警報1 動作すきま設定
0.1~100.0 °C(F)

A2HY 10
警報2 動作すきま設定
0.1~100.0 °C(F)

A1dy 0
警報1 動作遅延タイム設定
0~10000 秒

A2dy 0
警報2 動作遅延タイム設定
0~10000 秒

RRGU 00
SV 上昇率設定
0.0~1000.0 °C/分(F/分)

RRGd 00
SV 下降率設定
0.0~1000.0 °C/分(F/分)

CONF HEAT
正/逆動作選択
HEAT: 逆(加熱)動作
COOL: 正(冷却)動作

4V_b 00
SVTC バイアス設定
温度レンジの±20%相当
換算値

d1IN 4M
接点入力機能選択
4M: 設定値メモリ外部
切り替え機能
OUT1: OUT/OFF 外部切り
替え機能1(SV, SV2
切り替え可能)
OUT2: OUT/OFF 外部切り
替え機能2

EoUr OFF
入力異常時の出力状態選択
OFF: OFF(4mA)または
OUT1(OUT2)下限値を出力
ON: 偏差に応じて OFF
(4mA)または OUT1(OUT2)
下限値から ON(20 mA)また
は OUT1(OUT2)上限値の
間で出力

MANU OFF
OUT/OFF キー機能選択
OFF: 制御出力 OFF 機能
MANU: 自動/手動制御機能

bKLF ALL
バックライト点灯箇所選択
ALL: 全点灯
PV: PV表示点灯
4V: SV表示点灯
Ac: 動作表示点灯
PV4V: PV表示+SV表示点灯
PVAc: PV表示+動作表示点灯
4VAc: SV表示+動作表示点灯

COLR REd
PV表示色切り替え選択
GRN: 緑
REd: 赤
oRD: 橙
ALGR: 警報1または警報2
ON時、緑→赤
ALoR: 警報1または警報2
ON時、橙→赤
PVGR: PV連動表示切り替え
APGR: PV連動表示切り替え
+警報1または警報2
ON時(赤)

cLRG 50
PV表示色切り替え範囲設定
0.1~100.0 °C(F)

dPRM 0
バックライト表示時間設定
0~99分(0分: 連続)

P4V OFF
出力 OFF 時表示選択
OFF: OFF 表示
NoFF: 無表示
PV: PV 表示
PVAL: PV 表示+警報出力

ORAR 0
OUT1 変化率設定
0~100%/秒

※: 温度レンジ選択
RD-715-HAは、0.0~500.0 °Cおよび
32.0~932.0 °Fのレンジに対応
しています。

6. 運転

制御盤への取り付け、配線が完了しましたら、以下の手順で運転を行ってください。

- (1) 本器 電源 ON
- (2) 仕様設定

5. 操作フローチャートを参照して仕様設定を行ってください。



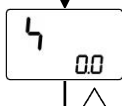


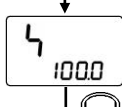


仕様設定モードで、温度レンジ、警報動作の種類、正/逆動作などを選択してください。初期値のままでよい場合や、すでに装置に組み込まれ仕様設定が完了している場合、仕様設定は必要ありません。(3)に進んでください。

- (3) 設定値入力
- (4) 負荷回路電源 ON




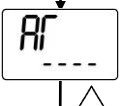


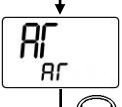


5. 操作フローチャート、7. 基本操作を参照して、各設定値を入力してください。制御対象が目標値(SV)を保つよう、調節動作を開始します。

7. 基本操作

●主設定モード (SV 100.0 °C設定の場合)

- (1)  主設定モードへの移行
PV/SV 表示モードで  キーを押してください。
主設定モードになります。
- (2)  SV 設定
、 キーで設定値を設定してください。
- (3)  SV 登録
 キーを押してください。
設定値を登録し、PV/SV 表示モードに戻ります。
- (4)  制御
100.0 °Cを保つよう、調節動作を開始します。

●オートチューニングの実行/解除(PID 動作の場合)

- (1)  副設定モードへの移行
PV/SV 表示モードで  キーを押しながら  キーを押してください。
副設定モードになります。
- (2)  オートチューニング実行/解除選択
 キーでオートチューニング実行
 キーでオートチューニング解除
を選択してください。
- (3)  オートチューニング実行/解除確認
 キーを押してください。
PV/SV 表示モードに戻ります。
- (4)  オートチューニング実行/解除
オートチューニング実行中、AT 動作表示灯が点滅します。解除すると AT 動作表示灯は消灯します。

- ・オートチューニングは、プロセスに強制的に変動を与えて、P, I, D, ARW 各設定値の最適値を自動的に算出する機能です。
- ・常温付近でオートチューニングを実行した場合、温度変動を与えることができないため、オートチューニングが正常に終了しない場合があります。
- ・P, PD 動作の場合、オートリセット機能があります。
オートリセットは、実行後約 4 分で終了します。途中で解除できません。

8. 仕様

電源電圧	100~240 V AC 50/60 Hz または 24 V AC/DC 50/60 Hz
許容変動範囲	100~240 V AC の場合 85~264 V AC, 24 V AC/DC の場合 20~28 V AC/DC
精度(設定・指示)	温度レンジスパンの±0.2%±1 デジット以内
制御出力(OUT1)	リレー接点 1a 制御容量 3 A 250 V AC(抵抗負荷) 1 A 250 V AC(誘導負荷 cos φ=0.4), 電氣的寿命 10 万回
警報 1 出力, 警報 2 出力(オプション: A2), ヒータ断線警報出力(オプション: W, W3)	無接点電圧(SSR 駆動用) 12 V DC±15%, 最大 40 mA DC(短絡保護回路付) 直流電流 4~20 mA DC, 負荷抵抗 最大 550 Ω
制御出力(OUT2) (オプション: D□)	リレー接点 1a 制御容量 3 A 250 V AC(抵抗負荷), 電氣的寿命 10 万回 無接点電圧(SSR 駆動用) 3 A 250 V AC(抵抗負荷), 電氣的寿命 10 万回 12 V DC±15%, 最大 40 mA DC(短絡保護回路付)
接点入力	閉時回路電流 約 12 mA
消費電力	約 8 VA
周囲温度, 周囲湿度	0~50 °C, 35~85 %RH(ただし、氷結および結露のないところ)
質量	約 120 g
付属品	取扱説明書(本書) 1 部, 取り付け枠 1 個, ガスケット A(本体に取り付け) 1 個 CT(カレントトランス) CTL-6S [オプション: W(20A) 1 個, W3(20A) 2 個] CTL-12-S36-10L1U [オプション: W(50A) 1 個, W3(50A) 2 個]
別売り品	端子カバー

Shinko 神港テクノス株式会社

本 社 〒562-0035 大阪府箕面市船場東 2 丁目 5 番 1 号
TEL: (072)727-4571 FAX: (072)727-2993
[URL] https://shinko-technos.co.jp/

東京営業所 〒171-0021 東京都豊島区西池袋 1-11-1
メトロポリタンプラザビル 14 階
TEL: (03)5117-2021 FAX: (052)957-2562

大阪営業所 〒562-0035 大阪府箕面市船場東 2 丁目 5 番 1 号
TEL: (072)727-3991 FAX: (072)727-2991
[E-mail] sales@shinko-technos.co.jp

名古屋営業所 〒461-0017 愛知県名古屋市中区東外堀町 3 番
CS 東外堀ビル 402 号室
TEL: (052)957-2561 FAX: (052)957-2562

福 岡 TEL: (0942)77-0403 FAX: (0942)77-3446