

取扱説明書

マイクロコンピュータ搭載 デジタル指示調節計 JCS-200

JCS21J1 2001.07

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。

⚠ 注意

- ・本器は、記載された仕様範囲内で使用してください。仕様範囲外で使用した場合、火災、本器の故障の原因になります。
- ・本取扱説明書に記載されている警告事項、注意事項を必ず守ってください。これらの警告事項、注意事項を守らなかった場合、重大な傷害や事故につながる恐れがあります。
- ・本書の記載内容は、将来予告なしに変更することがあります。
- ・本書の内容に関しては万全を期していますが、万一ご不審な点や誤り等お気づきのことがありましたら、お手数ですが裏表紙記載の弊社営業所、または出張所までご連絡ください。
- ・清掃は、計器の電源が入っていないことを、必ず確認してから行ってください。
- ・本器の汚れは、柔らかい布類で乾拭きしてください。(シンナ類を使用した場合、本器の変形、変色の恐れがあります。)
- ・表示部は傷つきやすいので、硬い物で擦ったり、叩いたり等はしないでください。
- ・本書の記載内容の一部、または全部を無断で転載、複製することは禁止されています。
- ・本器の故障、または製品の使用において故障が生じた直接、間接の損害については、弊社はその責任を負いかねますのでご了承ください。

1 . 形 名

1.1 形名の説明

JCS-23 /		シリーズ名：JCS-200(W48×H48×D96.5mm)	
制御動作	3	PID	
警報1(A1)	A	警報動作はキー操作で選択 *1	
制御出力	R	リレー接点：1a	
	S	無接点電圧(SSR 駆動用)：DC 12 ⁺² ₀ V	
	A	直流電流：DC 4～20mA	
入 力	M	マルチレンジ *2	
	V	直流電圧入力	
オプション	A 2	警報2(A2)	
	W(5A)	ヒータ断線警報	CT入力定格：5A
	W(10A)		CT入力定格：10A
	W(20A)		CT入力定格：20A
	W(50A)		CT入力定格：50A
	C 5	シリアル通信(RS-485)	
	S M	設定値メモリ(外部選択)	
	L A	ループ異常警報	
	B L	ねじ式取付金具	
	I P	防塵防滴(IP54)	
T C	端子カバー		

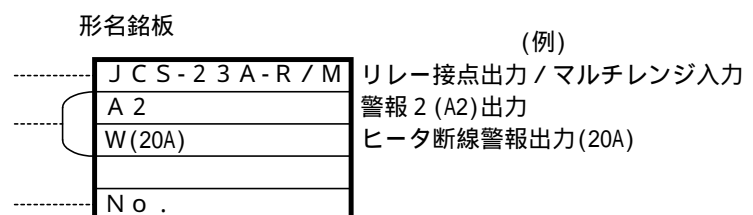
*1：警報動作(9種類と動作なし)と励磁/非励磁の選択をキー操作で選択することができます。

*2：熱電対、測温抵抗体、直流電流、直流電圧をキー操作で選択することができます。

1.2 形名銘板の表示方法

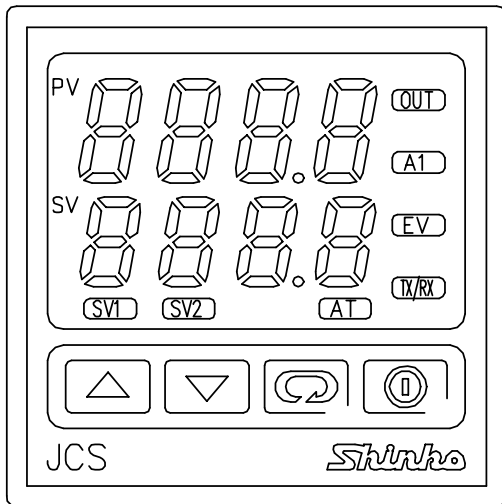
形名銘板は、ケースと内器に貼ってあります。

ヒータ断線警報出力の場合、CT入力定格値は()の中に記入しています。



：形名， ：オプション名， ：計器番号(内器のみに表示)

2. 各部の名称とはたらき



(図 2-1)

PV表示器：入力値を赤色表示器に表示します。

SV表示器：設定値を緑色表示器に表示します。

主設定1表示灯：SV表示器に主設定1の値が、表示している時に緑色表示灯が点灯します。

主設定2表示灯：SV表示器に主設定2の値が、表示している時に緑色表示灯が点灯します。

制御出力(OUT)動作表示灯：制御出力(OUT)がONの時、緑色表示灯が点灯します。

警報1(A1)出力動作表示灯：警報1(A1)出力がONの時、赤色表示灯が点灯します。

イベント出力動作表示灯：イベント出力(オプション：A2, LA, またはW)がONの時、赤色表示灯が点灯します。

シリアル通信出力表示灯：シリアル通信出力(送信)時、黄色表示灯が点滅します。

AT動作表示灯：AT, またはオートリセット実行中, 黄色表示灯が点滅します。

アップキー：設定値の選択, または設定値の数値を増加させます。

ダウンキー：設定値の選択, または設定値の数値を減少させます。

モードキー：設定モードの切替え, 設定値, 選択値の登録を行います。

(設定値, 選択値の登録は, モードキーを押すことにより登録します。)

OUT/OFFキー：制御出力のON/OFFを行います。どのモードからでも, OUT/OFFキーを約1秒間押しすと, 制御出力オフ機能がはたらきます。

(解除するには, このキーを約1秒間押ししてください。)

3. 操 作

電源投入後, 約2秒間はPV表示器にセンサ入力のキャラクタと温度単位を表示し, SV表示器に定格目盛の最大値を表示します。(表3-1)

(スケール上限設定で他の値を設定している場合, SV表示器に設定した値を表示します。)

この間すべての出力, LED表示灯はOFF状態です。

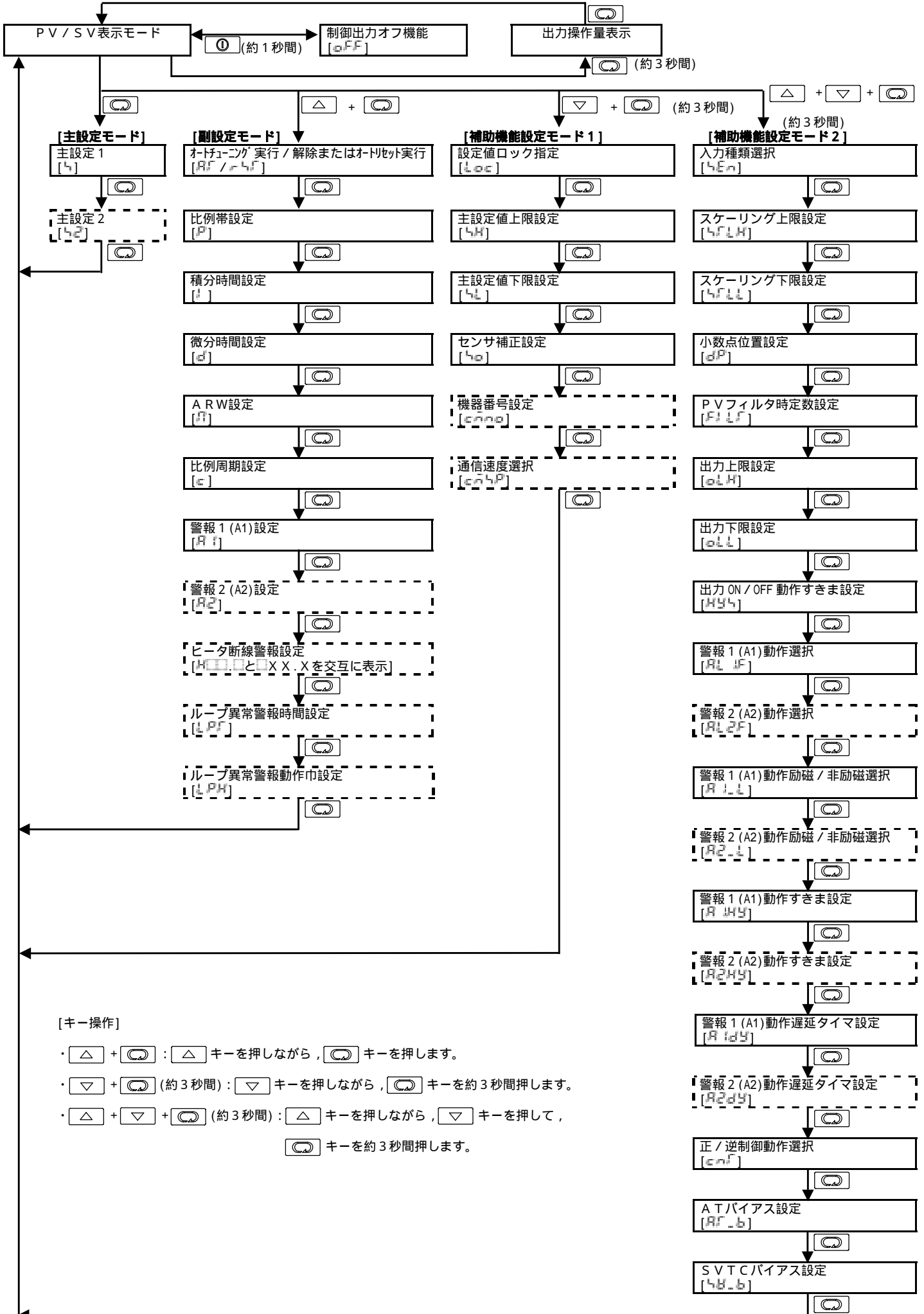
その後, PV表示器に入力値, SV表示器に主設定値を表示して制御をはじめます。

(制御出力オフ機能がはたっている状態では, PV表示器にはOFFを表示します。)

(表3-1)

センサ入力	F			
	PV表示器	SV表示器	PV表示器	SV表示器
K	t C	1370	t F	2500
	t .C	4000	t .F	7500
J	J C	1000	J F	1800
R	r C	1760	r F	3200
S	s C	1760	s F	3200
B	b C	1820	b F	3300
E	e C	800	e F	1500
T	T C	4000	T .F	7500
N	n C	1300	n F	2300
PL-	PL2C	1390	PL2F	2500
C(W/Re5-26)	c C	2315	c F	4200
Pt100	Pt C	8500	Pt F	9999
	Pt C	850	Pt F	1500
JPt100	JPt C	5000	JPt F	9000
	JPt C	500	JPt F	900
4~20mA	420A		420A	
0~20mA	020A		020A	
0~1V	0 1V	スケール 上限設定値	0 1V	スケール 上限設定値
0~10V	0 10V		0 10V	
1~5V	1 5V		1 5V	

3.1 操作フローチャート



3.2 主設定モード

キャラクタ	名 称 , 機能説明 , 設定範囲	工場出荷時の値
4	主設定 1 ・主制御の設定値 1 を設定します。 ・設定値下限設定値 ~ 設定値上限設定値	0 (F)
42	主設定 2 ・主制御の設定値 2 を設定します。 ・オプション：SM を付加していない場合，この設定項目は表示しません。 ・主設定値下限設定値 ~ 主設定値上限設定値	0 (F)

3.3 副設定モード

キャラクタ	名 称 , 機能説明 , 設定範囲	工場出荷時の値
AF r4f	オートチューニング実行 / 解除，またはオートリセット実行 ・オートチューニング実行，またはオートリセット実行を指定します。 ・オートチューニングを途中で解除すると，P，I，D の値はオートチューニング実行前の値になります。 ・オートチューニング開始後，約 4 時間経過しても，オートチューニングが終了しない場合，自動的にオートチューニングを中止します。 ・オートリセットは，約 4 分間で解除されます。	----
P	比例帯設定 ・主出力の比例帯を設定します。 ・設定値を 0，または 0.0 にすると制御出力は，ON / OFF 動作になります。 ・0 ~ 1000 (2000F)，0.0 ~ 999.9 (F)，または 0.0 ~ 100.0%	10 (20F) または 2.5%
I	積分時間設定 ・主出力の積分時間を設定します。 ・設定値を 0 にすると，積分動作ははたらきません。 ・PD 動作 (I=0) の時，オートリセットの実行ができます。 ・0 ~ 1000 秒	200 秒
D	微分時間設定 ・主出力の微分時間を設定します。 ・設定値を 0 にすると，微分動作ははたらきません。 ・0 ~ 300 秒	50 秒
n	ARW 設定 ・主出力の ARW を設定します。 ・設定値を 0 にすると，ARW ははたらきません。 ・制御動作が PID の時のみ，この設定項目は表示します。 ・0 ~ 100%	50%
c	比例周期設定 ・制御出力の比例周期を設定します。 ・ON / OFF 動作，または直流電流出力形の場合，この設定項目は表示しません。 ・1 ~ 120 秒	R / : 30 秒 S / : 3 秒
A1	警報 1 (A1) 設定 ・警報 1 (A1) 出力の動作点を設定します。 ・[警報 1 (A1) 動作選択] で，動作なしを選択した場合，この設定項目は表示しません。 ・(表 3.3-1) 参照	0 (F) または 0
A2	警報 2 (A2) 設定 ・警報 2 (A2) 出力の動作点を設定します。 ・[オプション：A2] を付加していない場合，または [警報 2 (A2) 動作選択] で，動作なしを選択した場合，この設定項目は表示しません。 ・(表 3.3-1) 参照	0 (F) または 0
H□□□と □X.X.X を 交互に表示	ヒータ断線警報設定 ・ヒータ断線警報のヒータ電流値を設定します。 ・[オプション：W] を付加していない場合，この設定項目は表示しません。	0.0A

	<ul style="list-style-type: none"> ・警報出力は自己保持しません。 ・W(5A)の時, 0.0 ~ 5.0A W(20A)の時, 0.0 ~ 20.0A W(10A)の時, 0.0 ~ 10.0A W(50A)の時, 0.0 ~ 50.0A 	
LPI	ループ異常警報時間設定 <ul style="list-style-type: none"> ・ループ異常警報を検出する時間を設定します。 ・[オプション: LA]を付加していない場合, この設定項目は表示しません。 ・0 ~ 200 分 	0 分
LPH	ループ異常警報動作巾設定 <ul style="list-style-type: none"> ・ループ異常警報を検出する温度を設定します。 ・[オプション: LA]を付加していない場合, この設定項目は表示しません。 ・0 ~ 150 (°F), 0.0 ~ 150.0 (°C)または0 ~ 1500 	0 (°F)

(表 3.3-1)

警報動作の種類	設定範囲
上限警報	- (入カスパン) ~ 入カスパン (°F) *1
下限警報	- (入カスパン) ~ 入カスパン (°F) *1
上下限警報	0 ~ 入カスパン (°F) *1
上下限範囲警報	0 ~ 入カスパン (°F) *1
絶対値上限警報	入力レンジ最小値 ~ 入力レンジ最大値 *2
絶対値下限警報	入力レンジ最小値 ~ 入力レンジ最大値 *2
待機付上限警報	- (入カスパン) ~ 入カスパン (°F) *1
待機付下限警報	- (入カスパン) ~ 入カスパン (°F) *1
待機付上下限警報	0 ~ 入カスパン (°F) *1

- ・小数点付入力の場合, - 側設定の最小値は, -199.9, + 側設定の最大値は, 999.9 になります。
- ・絶対値警報を除く警報動作は, 主設定に対して±の偏差設定です。

*1: DC 入力の場合, 入カスパンは, 入力レンジスケール巾になります。

*2: DC 入力の場合, 入力レンジ最小値(最大値)は, 入力レンジスケール最小値(最大値)になります。

3.4 補助機能設定モード 1

キャラクタ	名 称 , 機能説明 , 設定範囲	工場出荷時の値
Loc	設定値ロック指定 <ul style="list-style-type: none"> ・設定値をロックし, 誤設定を防止する機能で, 指定状態によりロックされる設定項目が異なります。 ・ロック 1, 2 を指定している場合, PID オートチューニング, オートリセットははたらきません。 ・---- (ロック解除) : 全設定値の変更ができます。 ・Loc 1 (ロック 1) : 全設定値の変更ができません。 Loc 2 (ロック 2) : 主設定モードのみ変更ができます。 Loc 3 (ロック 3) : 全設定値の変更ができますが, 不揮発性メモリに書き込みを行いませんので, 計器電源を切ると前の値に戻ります。また, メモリの寿命に関係がありませんので, PC-900 (SVTC 付) と組み合わせて使用する場合に適しています。 	ロック解除状態
5H	主設定値上限設定 <ul style="list-style-type: none"> ・主設定値の上限を設定します。 ・主設定値下限設定 ~ 定格目盛の上限値, または主設定値下限設定 ~ スケール上限値 	定格目盛の上限値
5L	主設定値下限設定 <ul style="list-style-type: none"> ・主設定値の下限を設定します。 ・定格目盛の下限値 ~ 主設定値上限設定, またはスケール下限値 ~ 主設定値上限設定 	定格目盛の下限値
50	センサ補正設定 <ul style="list-style-type: none"> ・センサの補正値を設定します。 ・-100.0 ~ 100.0 (°F), または-1000 ~ 1000 	0.0 または 0

機器番号設定	<ul style="list-style-type: none"> シリアル通信において、複数台接続して通信を行う場合、各計器に個別の機器番号を設定します。 [オプション：C5]を付加していない場合、この設定項目は表示しません。 0～95 	0
通信速度選択	<ul style="list-style-type: none"> ホストコンピュータ側の通信速度に合わせて、通信速度を選択します。 [オプション：C5]を付加していない場合、この設定項目は表示しません。 2400bps：24 , 9600bps：96 4800bps：48 , 19200bps：192 	9600bps

3.5 補助機能設定モード2

キャラクタ	名称 , 機能説明 , 設定範囲	工場出荷時の値																																																																																																												
4E0	<p>入力種類選択</p> <ul style="list-style-type: none"> マルチ入力(/M形)の場合、熱電対(22種類)、測温抵抗体(8種類)、直流電流(2種類)、直流電圧(1種類)の中から入力、/Fを選択ができます。 直流電圧入力(/V形)の場合、この設定項目は表示しません。 <table border="0"> <tr> <td>K</td> <td>0～1370</td> <td>:t C</td> <td>K</td> <td>0～2500 F</td> <td>:t F</td> </tr> <tr> <td></td> <td>0.0～400.0</td> <td>:t .C</td> <td></td> <td>0.0～750.0 F</td> <td>:t .F</td> </tr> <tr> <td>J</td> <td>0～1000</td> <td>:J C</td> <td>J</td> <td>0～1800 F</td> <td>:J F</td> </tr> <tr> <td>R</td> <td>0～1760</td> <td>:r C</td> <td>R</td> <td>0～3200 F</td> <td>:r F</td> </tr> <tr> <td>S</td> <td>0～1760</td> <td>:s C</td> <td>S</td> <td>0～3200 F</td> <td>:s F</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>0～1820</td> <td>:b C</td> <td>B</td> <td>0～3300 F</td> <td>:b F</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>0～800</td> <td>:E C</td> <td>E</td> <td>0～1500 F</td> <td>:E F</td> </tr> <tr> <td>T</td> <td>-199.9～400.0</td> <td>:r .C</td> <td>T</td> <td>-199.9～750.0 F</td> <td>:r .F</td> </tr> <tr> <td>N</td> <td>0～1300</td> <td>:n C</td> <td>N</td> <td>0～2300 F</td> <td>:n F</td> </tr> <tr> <td>PL-</td> <td>0～1390</td> <td>:PL2C</td> <td>PL-</td> <td>0～2500 F</td> <td>:PL2F</td> </tr> <tr> <td>C(W/Re5-26)</td> <td>0～2315</td> <td>:c C</td> <td>C(W/Re5-26)</td> <td>0～4200 F</td> <td>:c F</td> </tr> <tr> <td>Pt100</td> <td>-199.9～850.0</td> <td>:Pf .C</td> <td>Pt100</td> <td>-199.9～999.9 F</td> <td>:Pf .F</td> </tr> <tr> <td>JPt100</td> <td>-199.9～500.0</td> <td>:JPf .C</td> <td>JPt100</td> <td>-199.9～900.0 F</td> <td>:JPf .F</td> </tr> <tr> <td>Pt100</td> <td>-200～850</td> <td>:Pf C</td> <td>Pt100</td> <td>-300～1500 F</td> <td>:Pf F</td> </tr> <tr> <td>JPt100</td> <td>-200～500</td> <td>:JPf C</td> <td>JPt100</td> <td>-300～900 F</td> <td>:JPf F</td> </tr> <tr> <td>4～20mA</td> <td>-1999～9999</td> <td>:420A</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>0～20mA</td> <td>-1999～9999</td> <td>:020A</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>0～1V</td> <td>-1999～9999</td> <td>:0 1V</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	K	0～1370	:t C	K	0～2500 F	:t F		0.0～400.0	:t .C		0.0～750.0 F	:t .F	J	0～1000	:J C	J	0～1800 F	:J F	R	0～1760	:r C	R	0～3200 F	:r F	S	0～1760	:s C	S	0～3200 F	:s F	B	0～1820	:b C	B	0～3300 F	:b F	E	0～800	:E C	E	0～1500 F	:E F	T	-199.9～400.0	:r .C	T	-199.9～750.0 F	:r .F	N	0～1300	:n C	N	0～2300 F	:n F	PL-	0～1390	:PL2C	PL-	0～2500 F	:PL2F	C(W/Re5-26)	0～2315	:c C	C(W/Re5-26)	0～4200 F	:c F	Pt100	-199.9～850.0	:Pf .C	Pt100	-199.9～999.9 F	:Pf .F	JPt100	-199.9～500.0	:JPf .C	JPt100	-199.9～900.0 F	:JPf .F	Pt100	-200～850	:Pf C	Pt100	-300～1500 F	:Pf F	JPt100	-200～500	:JPf C	JPt100	-300～900 F	:JPf F	4～20mA	-1999～9999	:420A				0～20mA	-1999～9999	:020A				0～1V	-1999～9999	:0 1V				K(0～1370) または 注文時の指定 により異なります。
K	0～1370	:t C	K	0～2500 F	:t F																																																																																																									
	0.0～400.0	:t .C		0.0～750.0 F	:t .F																																																																																																									
J	0～1000	:J C	J	0～1800 F	:J F																																																																																																									
R	0～1760	:r C	R	0～3200 F	:r F																																																																																																									
S	0～1760	:s C	S	0～3200 F	:s F																																																																																																									
B	0～1820	:b C	B	0～3300 F	:b F																																																																																																									
E	0～800	:E C	E	0～1500 F	:E F																																																																																																									
T	-199.9～400.0	:r .C	T	-199.9～750.0 F	:r .F																																																																																																									
N	0～1300	:n C	N	0～2300 F	:n F																																																																																																									
PL-	0～1390	:PL2C	PL-	0～2500 F	:PL2F																																																																																																									
C(W/Re5-26)	0～2315	:c C	C(W/Re5-26)	0～4200 F	:c F																																																																																																									
Pt100	-199.9～850.0	:Pf .C	Pt100	-199.9～999.9 F	:Pf .F																																																																																																									
JPt100	-199.9～500.0	:JPf .C	JPt100	-199.9～900.0 F	:JPf .F																																																																																																									
Pt100	-200～850	:Pf C	Pt100	-300～1500 F	:Pf F																																																																																																									
JPt100	-200～500	:JPf C	JPt100	-300～900 F	:JPf F																																																																																																									
4～20mA	-1999～9999	:420A																																																																																																												
0～20mA	-1999～9999	:020A																																																																																																												
0～1V	-1999～9999	:0 1V																																																																																																												
4FLH	<p>スケーリング上限設定</p> <ul style="list-style-type: none"> スケールの上限值を設定します。 入力が、DC 入力以外の場合は、この設定項目は表示しません。 スケーリング下限値～定格目盛の上限値 	9999																																																																																																												
4FL L	<p>スケーリング下限設定</p> <ul style="list-style-type: none"> スケールの下限值を設定します。 入力が、DC 入力以外の場合は、この設定項目は表示しません。 定格目盛の下限值～スケーリング上限値 	-1999																																																																																																												
dP	<p>小数点位置選択</p> <ul style="list-style-type: none"> 小数点の位置を選択します。 入力が、DC 入力以外の場合は、この設定項目は表示しません。 小数点なし :00 小数点以下2桁:0.00 小数点以下1桁:0.0 小数点以下3桁:0.000 	小数点なし																																																																																																												
FILF	<p>PVフィルタ時定数設定</p> <ul style="list-style-type: none"> PV フィルタ時定数を設定します。 (設定値が大きすぎると、応答の遅れにより制御結果に悪い影響を与えることがあります。) 0.0～10.0秒 	0.0秒																																																																																																												

OLH	出力上限設定 <ul style="list-style-type: none"> 制御出力の上限値を設定します。 ON / OFF 動作の場合、この設定項目は表示しません。 出力下限値 ~ 105% (100%を超える設定は、直流電流出力形の時に有効) 	100%
OLL	出力下限設定 <ul style="list-style-type: none"> 制御出力の下限値を設定します。 ON / OFF 動作の場合、この設定項目は表示しません。 -5% ~ 出力上限値 (0%未満の設定は、直流電流出力形の時に有効) 	0%
HYH	出力 ON / OFF 動作すきま設定 <ul style="list-style-type: none"> 制御出力の ON / OFF 動作すきまを設定します。 制御動作が ON / OFF 動作の場合のみ表示します。 0.1 ~ 100.0 (F), または 1 ~ 1000 	1.0 または 指定により異なります。
ALIF	警報 1 (A1)動作選択 <ul style="list-style-type: none"> 警報 1 (A1)の動作を選択します。 警報動作なし : ---- 上限警報動作 : H 下限警報動作 : L 上下限警報動作 : HL 上下限範囲警報動作 : O/d 絶対値上限警報動作 : AH 絶対値下限警報動作 : rAH 待機付上限警報動作 : H O/d 待機付下限警報動作 : L O/d 待機付上下限警報動作 : HL O/d 	警報動作なし
AL2F	警報 2 (A2)動作選択 <ul style="list-style-type: none"> 警報 2 (A2)の動作を選択します。 [オプション : A2]を付加していない場合、この設定項目は表示しません。 動作選択, 工場出荷時の値は、警報 1 (A1)動作選択と同じです。 	警報動作なし
A1L	警報 1 (A1)動作励磁 / 非励磁選択 <ul style="list-style-type: none"> 警報 1 (A1)の励磁, または非励磁の選択を行います。 [警報 1 (A1)動作選択]で警報動作なしを選択した場合、この設定項目は表示しません。 励磁 : oon, 非励磁 : rEH 	励磁
A2L	警報 2 (A2)動作励磁 / 非励磁選択 <ul style="list-style-type: none"> 警報 2 (A2)の励磁, または非励磁の選択を行います。 [警報 2 (A2)動作選択]で警報動作なしを選択した場合, または [オプション : A2]を付加していないこの設定項目は表示しません。 動作選択, 工場出荷時の値は、警報 1 (A1)動作励磁 / 非励磁選択と同じです。 	励磁
A1HY	警報 1 (A1)動作すきま設定 <ul style="list-style-type: none"> 警報 1 (A1)の動作すきまを設定します。 [警報 1 (A1)動作選択]で警報動作なしを選択した場合、この設定項目は表示しません。 0.1 ~ 100.0 (F), または 1 ~ 1000 	1.0 , または 10
A2HY	警報 2 (A2)動作すきま設定 <ul style="list-style-type: none"> 警報 2 (A2)の動作すきまを設定します。 [警報 2 (A2)動作選択]で警報動作なしを選択した場合, または [オプション : A2]を付加していない場合、この設定項目は表示しません。 0.1 ~ 100.0 (F), または 1 ~ 1000 	1.0 , または 10
A1dY	警報 1 (A1)動作遅延タイム設定 <ul style="list-style-type: none"> 警報 1 (A1)の動作遅延時間を設定します。 入力, 警報出力範囲に入ってから設定時間を経過すると、警報出力が作動します。 [警報 1 (A1)動作選択]で警報動作なしを選択した場合、この設定項目は表示しません。 0 ~ 9999 秒 	0 秒

A1dy	警報 1 (A1)動作遅延タイム設定 ・ 警報 1 (A1)の動作遅延時間を設定します。 入力値が、警報出力範囲に入ってから設定時間を経過すると、警報出力が作動します。 ・ [警報 1 (A1)動作選択]で警報動作なしを選択した場合、この設定項目は表示しません。 ・ 0 ~ 9999 秒	0 秒
A2dy	警報 2 (A2)動作遅延タイム設定 ・ 警報 2 (A2)の動作遅延時間を設定します。 入力値が、警報出力範囲に入ってから設定時間を経過すると、警報出力が作動します。 ・ [警報 2 (A2)動作選択]で警報動作なしを選択した場合、または [オプション : A2]を付加していない場合、この設定項目は表示しません。 ・ 0 ~ 9999 秒	0 秒
conf	正 / 逆動作選択 ・ 逆(加熱), または正(冷却)動作の切替えを行います。 ・ 逆(加熱) : HEAT ・ 正(冷却) : COOL	逆(加熱)
AF_b	A T バイアス設定 ・ PID オートチューニング時のバイアス値を設定します。 ・ 入力値が直流電流形, または直流電圧形の場合は, この設定項目は表示しません。 ・ 0 ~ 50 (0 ~ 100°F), または 0.0 ~ 50.0 (0.0 ~ 100.0°F)	20
SV_b	S V T C バイアス設定 ・ SVTC コマンドで受取った値に SVTC バイアス値を加算した値を制御目標値とします。 ・ 定格の ± 20% 相当の換算値, または スケーリングレンジの ± 20%	0

センサ補正機能について

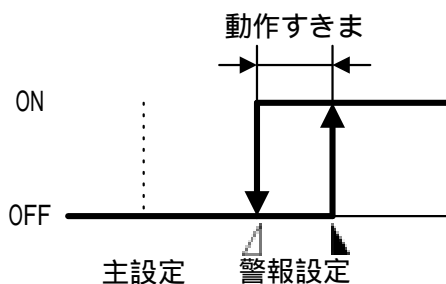
制御したい箇所にセンサを設置できない時、センサが測定した温度と制御箇所の温度と異なることがあります。また、複数の調節計を用いて制御する場合、センサの精度あるいは負荷容量のばらつき等で同一設定値でも測定温度(入力値)が一致しないことがあります。このような時にセンサの入力値を補正して、制御箇所の温度を希望する温度に合わせることができます。

ループ異常警報について

出力操作量が 100%, または出力上限値に達した後、P V がループ異常警報の判断時間内にその巾だけ(上昇)しない時、警報が出力されます。また、出力操作量が 0%, または出力下限値に達した後、P V がループ異常警報の判断時間内にその巾だけ(下降)しない時、警報が出力されます。制御動作が正動作の時は、先の()内がそれぞれ下降および上昇となります。

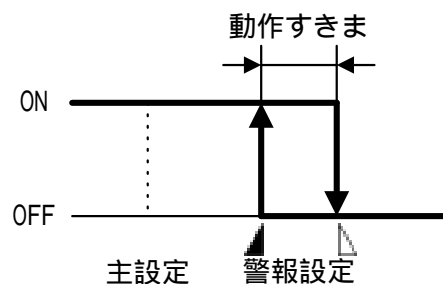
励磁 / 非励磁について

警報動作を励磁に選択した場合、警報出力表示灯が点灯時、警報出力(端子 - , または - 間)は導通状態(ON)になり、警報出力表示灯が消灯時、警報出力は非導通状態(OFF)になります。警報動作を非励磁に選択した場合、警報出力表示灯が点灯時、警報出力(端子 - , または - 間)は非導通状態(OFF)になり、警報出力表示灯が消灯時、警報出力は導通状態(ON)になります。



上限警報(励磁設定)の時

(図 3.5-1)



上限警報(非励磁設定)の時



(図 3.5-2)

設定値メモリについて




[オプション：SM]を付加すると、外部操作により主設定2を選択することができます。

- ・ 間ショートで主設定2を選択することができます。
- ・ 設定モード中およびPIDオートチューニング実行中は、主設定の変更はできません。

3.6 制御出力オフ機能

キャラクタ	名称, 機能説明
OFF	制御出力オフ機能 ・ 制御動作を一時停止したいときや複数台の内、使用しない計器など計器電源を切らずに制御出力をOFFにする機能で、PV表示器に“OFF”と表示します。 ・ どのモード、設定項目からでも  キーを約1秒間押すことにより制御出力オフ機能になります。 ・ 制御出力オフ機能は、計器電源を切って再投入しても解除されず制御出力オフ機能がはたらいたままになります。 解除するには、もう一度  キーを約1秒間押してください。

3.7 出力操作量表示

名称, 機能説明
出力操作量表示 ・ PV/SV表示モードの状態では、  キーを約3秒間押します。 途中で、主設定モードになりますが  キーを押し続けると、出力操作量表示になります。 (SV表示器に出力操作量値を表示し、小数点が0.5秒周期で点滅します。) 再度、  キーを押すと、PV/SV表示モードに戻ります。

4 . 運 転

制御盤への取付け、結線が完了しましたら次の順序で運転を開始します。

(1) JCS-200 電源 ON

本器へ供給される電源をONにします。

- ・ 電源投入後、約2秒間はPV表示器にセンサ入力キャラクタと温度単位を表示し、SV表示器に定格目盛の最大値を表示します。(表3-1)
(スケーリング上限設定で他の値を設定している場合、SV表示器に設定した値が表示されます。)
この間すべての出力、LED表示灯はOFF状態です。
- ・ その後、PV表示器に入力値、SV表示器に主設定値を表示して制御をはじめます。
- ・ 制御出力オフ機能がはたらいている状態では、PV表示器にはOFFを表示します。

(2) 設定値入力

“3.操作”以降を参照して各設定値を入力します。

(3) 負荷回路の電源をONにします。

制御対象が主設定値に保つよう、調節動作を開始します。

5 . その他の機能

(1) 入力異常表示

入力が定格目盛最大値 + 50 (100°F)を超えると制御出力をOFF(直流電流出力形の場合は、出力下限設定値)にして、PV表示器に“ ”を点滅表示します。

但し、直流電圧入力、直流電流入力の場合、スケーリング上限値 + スケーリング巾 × 10%を超えた時PV表示器に“ ”を点滅表示します。

定格目盛最大値が999.9の場合、999.9を超えるとPV表示器に“ ”を点滅表示します。

(制御は999.9 + 定格目盛巾の10%まで制御を行います。)

熱電対入力の場合、入力が定格目盛最小値 - 50 (100°F)より下がると制御出力をOFF(直流電流出力形の場合は、出力下限設定値)にして、PV表示器に“ ”を点滅表示します。

測温抵抗体入力の場合，入力が定格目盛最小値 - 定格目盛巾の 1%以下になると制御出力を OFF(直流出力形の場合は，出力下限設定値)にして，PV 表示器に“ _ _ _ _ ”を点滅表示します。

但し，定格目盛最小値が-199.9の場合，-199.9より下がると PV 表示器に“ _ _ _ _ ”を点滅表示します。(制御は-199.9 - 定格目盛巾の 1%まで制御を行います。)

直流電圧入力，直流電流入力の場合，スケーリング下限値 - スケーリング巾の 1%以下になると，制御出力を OFF(直流電流出力形の場合は，出力下限設定値)にして，PV 表示器に“ _ _ _ _ ”を点滅表示します。但し，指示が-1999より下がると，PV 表示器に“ _ _ _ _ ”を点滅表示します。

(2) センサ断線(バーンアウト)

熱電対入力，または測温抵抗体入力断線時，制御出力を OFF(直流電流出力形の場合，出力下限値)にして PV 表示器に“ _ _ _ _ ”を点滅表示します。

直流電圧入力，または直流電流入力断線時，直流電圧入力 1~5V，直流電流入力 4~20mA 時は“ _ _ _ _ ”，直流電圧入力 0~1V 時は，“ _ _ _ _ ”を PV 表示器に点滅表示させます。

直流電流入力 0~20mA 時は 0mA 時と同じ数値を PV 表示器に表示させます。

直流電圧入力 0~10V 時は 0V 時の数値付近を表示させます。

(3) 自己診断

ウォッチドックタイマで，CPU を監視し，CPU の異常時は，計器をウォームアップ状態にします。

(4) 自動冷接点温度補償(熱電対入力のみ)

熱電対と計器との端子接続部の温度を検出し，常時基準点を 0 (32°F)に置いているのと同じ状態にします。

6 . 動作説明

6.1 標準動作図

動作	加熱(逆)動作	冷却(正)動作
制御動作		
リレー接点出力		
無接点電圧出力		
直流電流出力		
表示(OUT) 緑		

部分は ON，または OFF 動作します。

6.2 ヒータ断線警報動作図

警報動作		出力	
		表示	

6.3 ON / OFF 動作図

動作	加熱(逆)動作		冷却(正)動作	
制御動作				
リレー接点出力				
無接点電圧出力				
直流電流出力				
表示(OUT) 緑				

■部分はON, またはOFF動作します。

6.4 温度警報動作図

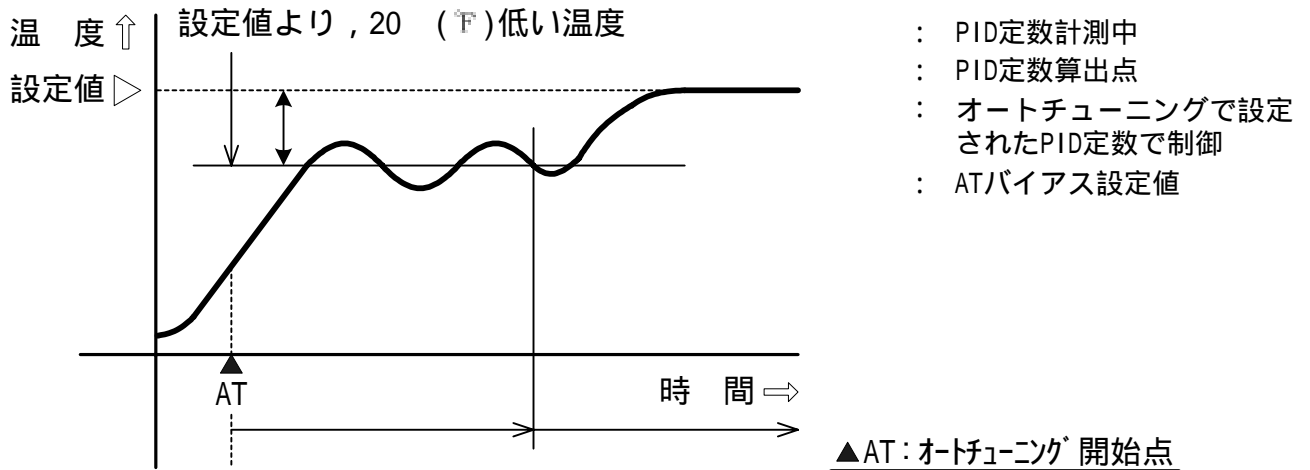
	上限警報動作	下限警報動作	上下限警報動作
警報動作			
出力			
表示			
	上下限範囲警報動作	絶対値上限警報動作	絶対値下限警報動作
警報動作			
出力			
表示			
	待機付上限警報動作	待機付下限警報動作	待機付上下限警報動作
警報動作			
出力			
表示			

7. 本器のPIDオートチューニングの説明

P, I, DおよびARW各値を自動設定するために、制御対象に強制的に変動を与えて各値の最適値を設定します。この変動は、以下に述べる3種類の方式が自動的に選択されます。

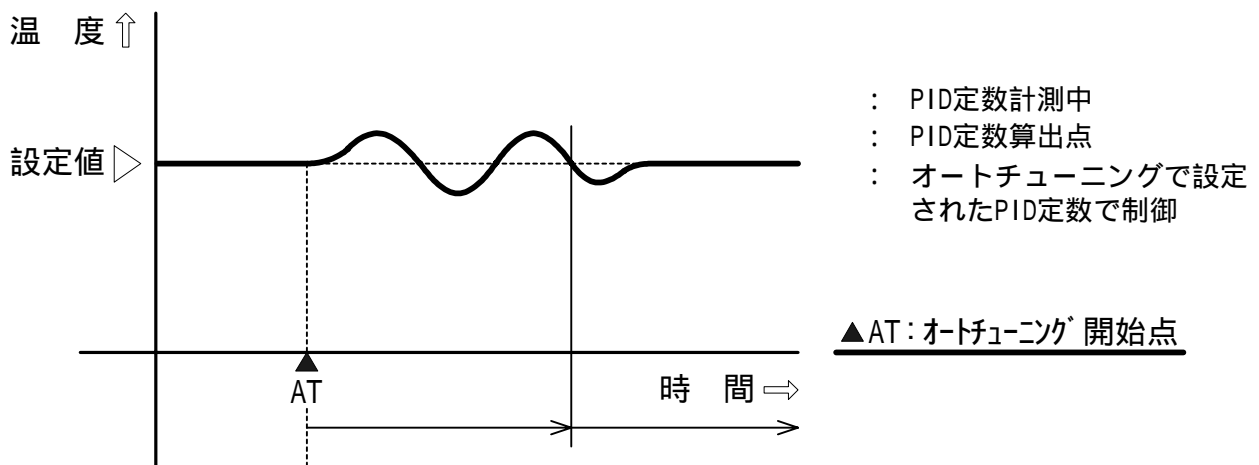
[設定値と制御温度の差が大きい立ち上がりの場合]

AT バイアス設定を 20 (°F) に設定した場合、設定値より 20 (°F) 低い温度で変動を与えます。



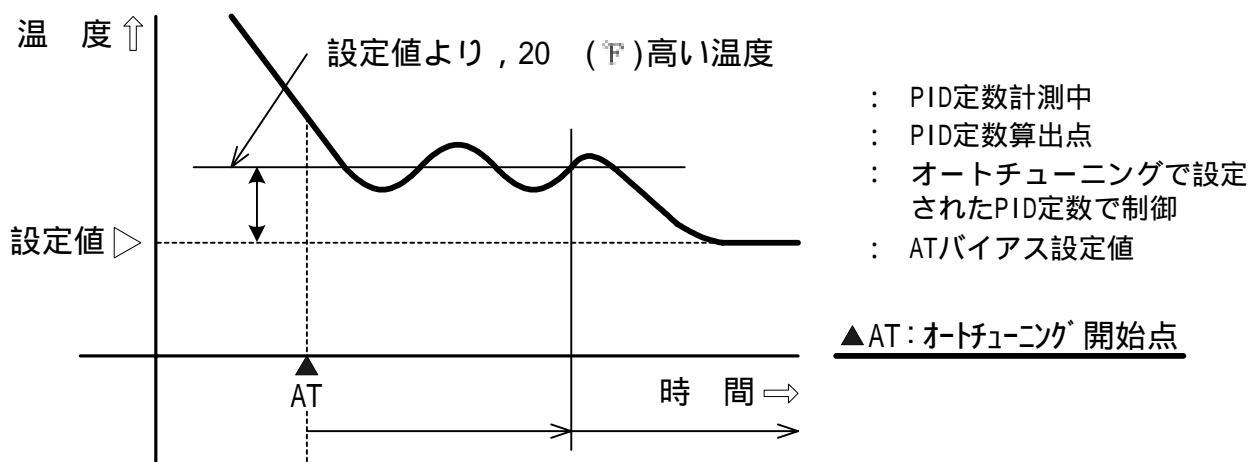
[制御が安定している場合]

設定値で変動を与えます。



[設定値と制御温度の差が大きい立ち下りの場合]

AT バイアス設定を 20 (°F) に設定した場合、設定値より 20 (°F) 高い温度で変動を与えます。



8 . 制御盤への取付け

8.1 場所の選定(次のような場所でご使用ください。)

[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 ，汚染度 2

[本器の使用は、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。

・直射日光が直接あたらず、周囲温度が 0~50 (32~122°F) で、急激な温度変化のないところ。

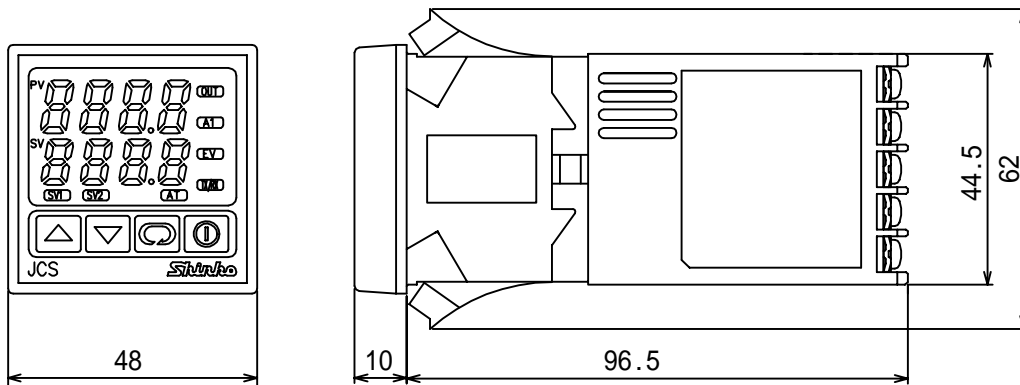
・湿度は 35~85%RH で、結露の可能性がないところ。

・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。

・水や油、薬品等、またはそれらの蒸気が直接あたるおそれのないところ。

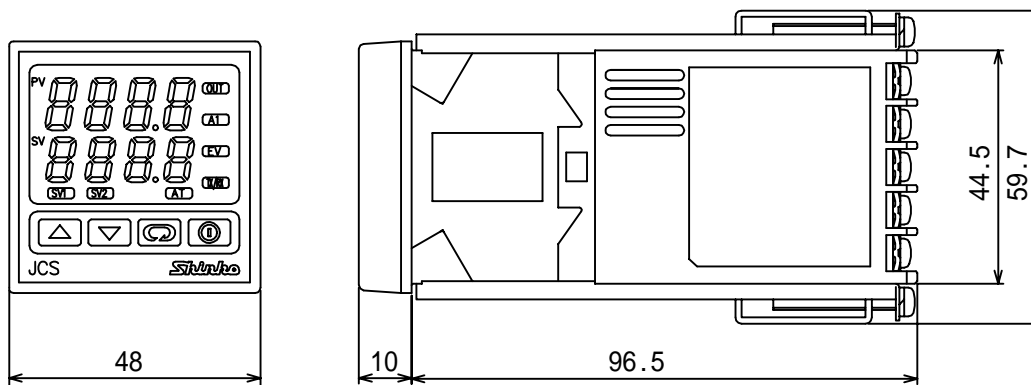
8.2 外形寸法図

ワンタッチ式取付金具



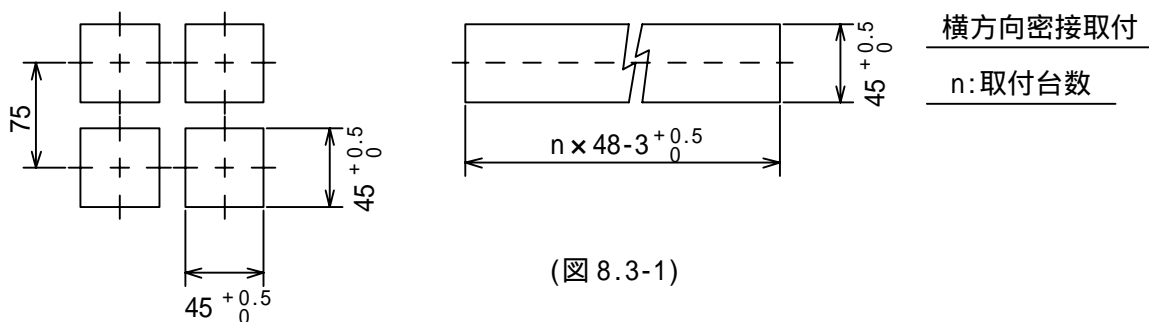
(図 8.2-1)

ねじ式取付金具(オプション：B L)



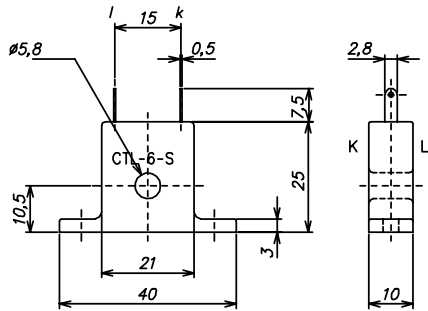
(図 8.2-2)

8.3 パネルカット図

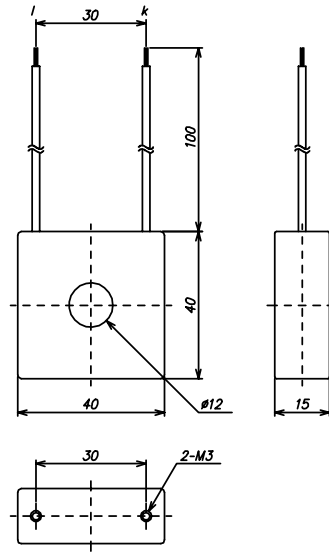


(図 8.3-1)

8.4 CT(カトトランス)外形寸法図



CTL-6-S(5A, 10A, 20A 用)



CTL-12-S36-10L1(50A 用)

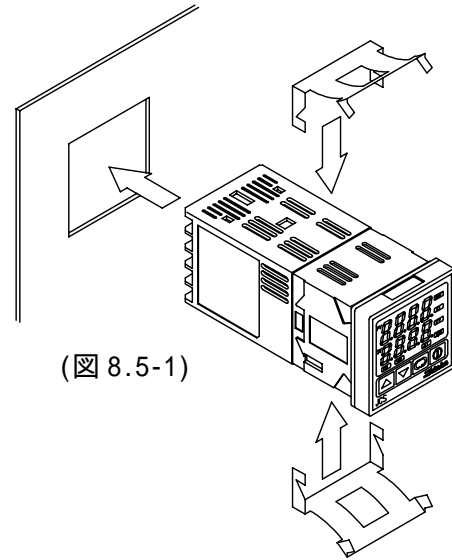
(図 8.4-1)

8.5 取付け

ワンタッチ式取付金具を使用する場合

取付け可能なパネルの板厚：1～3mm 以内。

先にワンタッチ式取付金具 を計器の上下に取付けてから計器 を制御盤前面から挿入します。ソフトフロントカバーを用いると、取付け可能なパネルの板厚は1～2.5mm 以内。



(図 8.5-1)

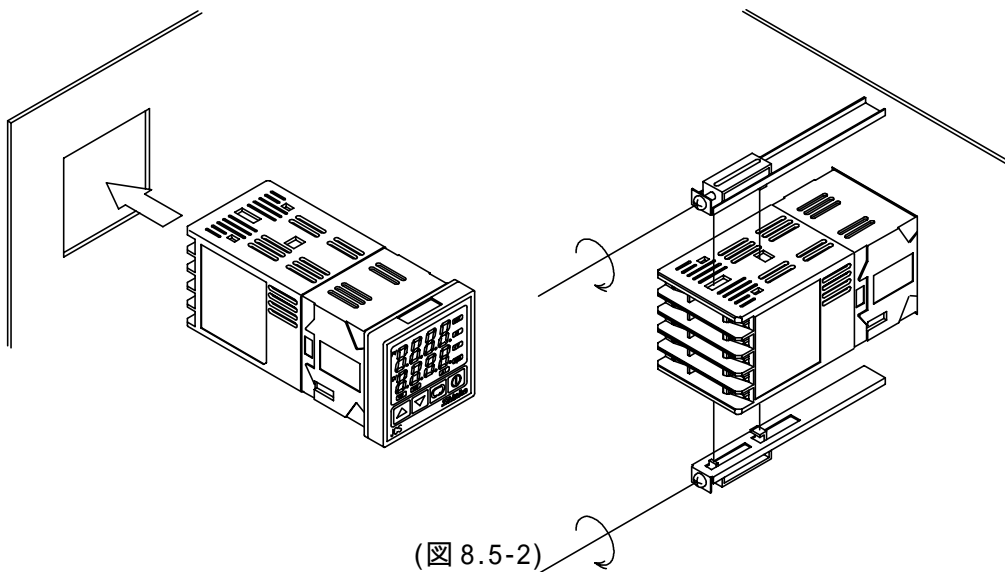
ねじ式取付金具(オプション:BL)を使用する場合

取付け可能なパネルの板厚：1～15mm 以内。

計器を制御盤前面から挿入してください。

ケース上下の穴に取付金具をひっかけ、ねじを締めて固定してください。

ソフトフロントカバー(FS-48-S)を用いた場合、取付け可能なパネルの板厚は1～14.5mm 以内。



(図 8.5-2)

警告

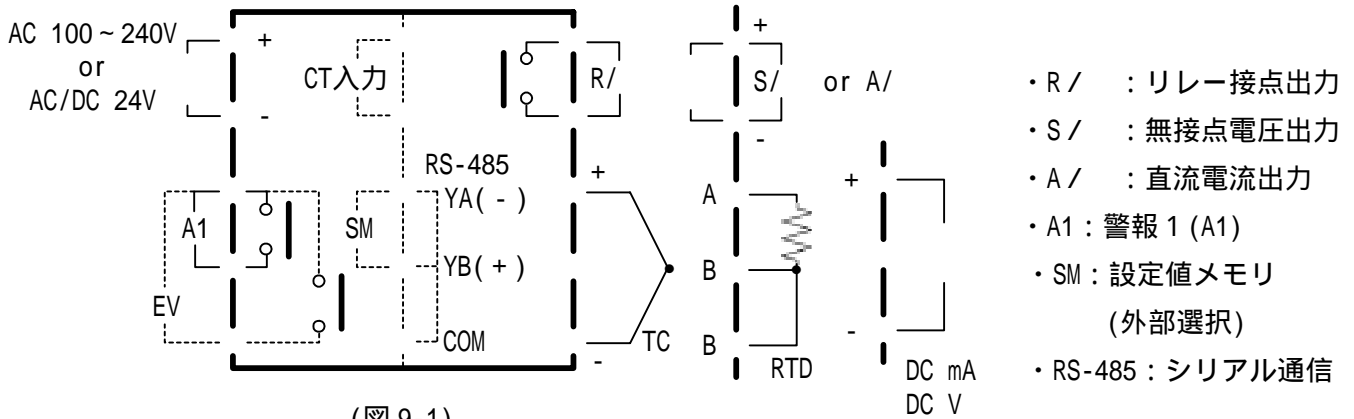
ケースは樹脂製ですので、取付金具のねじを必要以上に締め過ぎると、取付金具やケースが変形するおそれがあります。

0.12N・m ぐらいで締めてください。

9 . 端子配列

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。



(図 9-1)

・ EV : イベント出力[警報 2 (A2), ループ異常警報, ヒータ断線警報]

注意

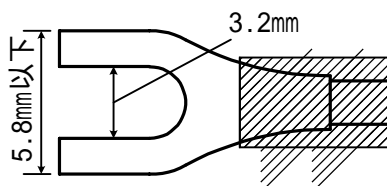
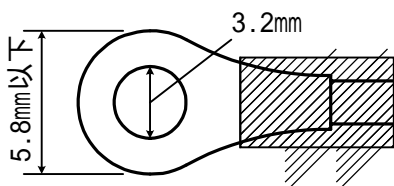
- ・ JCS-200シリーズの端子台は、左側から配線する構造になっています。
リード線は、必ず左側方向から端子へ挿入し、端子ねじで締め付けてください。
- ・ 点線は、オプションを付加した場合を示しています。
- ・ 熱電対、補償導線は本器のセンサ入力仕様に合ったものをご使用ください。
- ・ 測温抵抗体は3導線式のもので、本器のセンサ入力仕様に合ったものをご使用ください。
- ・ 本器は電源スイッチ、遮断器およびヒューズを内蔵していません。
必ず上記の装置類を、本器の近くに別途設けてください。
(推奨ヒューズ：定格電圧 250V、定格電流 2A のタイムラグヒューズ)
- ・ 電源が AC / DC 24V で、DC の場合、極性を間違わないようにしてください。
- ・ リレー接点出力形については、内蔵リレー接点保護のため外部に負荷の容量に合ったリレーのご使用をおすすめします。
- ・ 入力線(熱電対、測温抵抗体等)と電源線、負荷線は離して配線してください。

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。

締付トルクは0.6N・m~1.0N・mを指定してください。

圧着端子	メーカー	形名	締付トルク
Y形	ニチフ端子	1.25Y-3	0.6N・m, 最大 1.0N・m
	日本圧着端子	VD1.25-B3A	
丸形	ニチフ端子	1.25-3	
	日本圧着端子	V1.25-3	

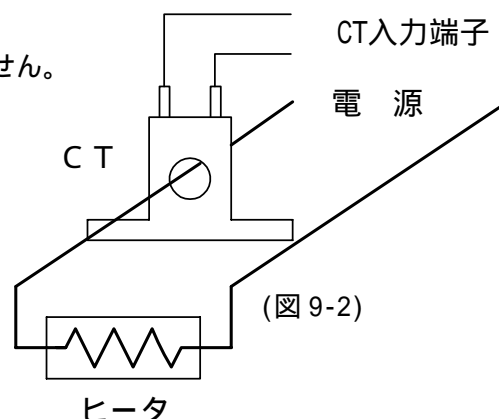


・オプション：ヒータ断線警報出力

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。

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。



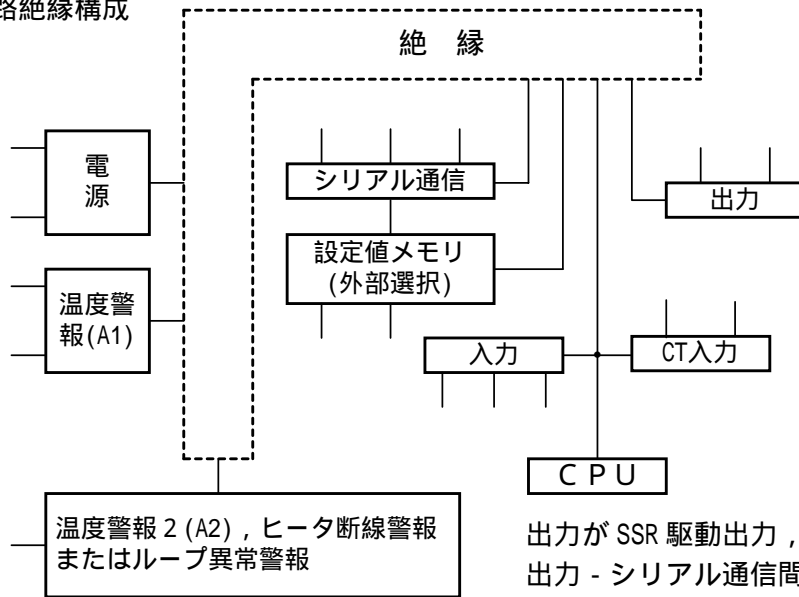
10 . 仕 様

10.1 標準仕様

取付方式	制御盤埋込方式
設定方式	メンブレンシートキーによる入力方式
表示器	PV表示器：赤色LED 4桁，数字寸法 10×4.7mm(高さ×巾) SV表示器：緑色LED 4桁，数字寸法 8.6×4.7mm(高さ×巾)
精度(設定・指示)	熱電対：各入力スパンの±0.2%±1 デジット以内または±2 (4°F)以内 のどちらか大きい値 但し，R，S入力の0~200 (400°F)は±6 (12°F)以内 B入力の0~300 (600°F)は精度保証範囲外 測温抵抗体：各入力スパンの±0.1%±1 デジット以内または±1 (2°F)以内 のどちらか大きい値 直流電流：各入力スパンの±0.2%±1 デジット以内 直流電圧：各入力スパンの±0.2%±1 デジット以内
入力サンプリング周期	0.25 秒
入 力	熱電対：K，J，R，S，B，E，T，N，PL-，C 外部抵抗 100 以下 (但し，B入力の場合，外部抵抗 40 以下) 測温抵抗体：Pt100，JPt100 3 導線式 許容入力導線抵抗(1 線当たりの抵抗値 10 以下) 直流電流：DC 0~20mA，4~20mA 入力インピーダンス：シャント抵抗 50 を外付け 許容入力電流 100mA 以下 直流電圧：DC 0~1V 入力インピーダンス 1M 以上 許容入力電圧 5V 以下 許容信号源抵抗 2k 以下 DC 1~5V，0~10V 入力インピーダンス 100k 以上 許容入力電圧 50V 以下 許容信号源抵抗 100 以下
制御出力	リレー接点 1a：制御容量 AC 250V 3A(抵抗負荷)， AC 250V 1A(誘導負荷 COS =0.4) 電気的寿命 10 万回 無接点電圧(SSR 駆動用)：DC 12 ⁺² ₀ V 最大 40mA(短絡保護回路付) 当社の SSR(SA-200 シリーズ)なら，4 台並列接続可能 直流電流：DC 4~20mA，負荷抵抗：最大 550
警報 1 (A1)出力	動 作：ON / OFF 動作 動作すきま：0.1~100.0 (°F)，または 1~1000 出 力：リレー接点 1a 制御容量 AC 250V 3A(抵抗負荷) AC 250V 1A(誘導負荷 COS =0.4) 電気的寿命 10 万回

制御動作 PID 動作(オートチューニング 機能付)
 PI 動作：微分時間の値を 0 に設定した場合
 PD 動作(オートリセット機能付)：積分時間の値を 0 に設定した場合
 P 動作(オートリセット機能付)：積分時間の値，微分時間の値を 0 に設定した場合
 ON / OFF 動作：比例帯値を 0，または 0.0 に設定した場合
 比 例 帯：0 ~ 1000 (2000°F)，0.0 ~ 999.9 (°F)，または 0.0 ~ 100.0%
 (0，または 0.0 に設定すると ON / OFF 動作になる)
 積 分 時 間：0 ~ 1000 秒(0 に設定すると動作なし)
 微 分 時 間：0 ~ 300 秒(0 に設定すると動作なし)
 比 例 周 期：1 ~ 120 秒(直流電流出力形はなし)
 A R W：0 ~ 100%
 動作すきま：0.1 ~ 100.0 (°F)，または 1 ~ 1000
 出力リミット：0 ~ 100%(直流電流出力形の場合， - 5 ~ 105%)

回路絶縁構成



出力が SSR 駆動出力，または直流電流出力の場合，出力 - シリアル通信間，出力 - 設定値メモリ(外部選択)間是非絶縁のため絶縁抵抗測定不可

絶縁抵抗 上記以外の他の組み合わせは DC 500V 10M 以上
 耐電圧 入力端子 - 電源端子間：AC 1.5kV 1 分間
 出力端子 - 電源端子間：AC 1.5kV 1 分間
 電源電圧 AC 100 ~ 240V 50 / 60Hz，AC / DC 24V 50 / 60Hz
 許容電圧変動範囲 AC 100 ~ 240V の場合：AC 85 ~ 264V
 AC / DC 24V の場合：AC / DC 20 ~ 28V

消費電力 約 8VA
 周囲温度 0 ~ 50 (32 ~ 122°F)
 周囲湿度 35 ~ 85%RH(ただし，結露しないこと)
 質量 約 130g
 外形寸法 48 × 48 × 96.5mm(W × H × D)
 材質 ケース：難燃性樹脂
 外観色 ケース：黒
 付属機能 センサ補正，設定値ロック，停電対策，自己診断，自動冷接点温度補償，センサ断線(バーンアウト)，入力異常表示
 付属品 ワタッチ式取付金具：1 式[オプション：BL の時，ねじ式取付金具 1 式]
 取扱説明書：1 部
 端子カバー：1 個[オプション：TC の時]
 CT(カレントランス)：CTL-6S 1 個[オプション：W(5A)，W(10A)，W(20A)の時]
 : CTL-12-S36-10L1 1 個[オプション：W(50A)の時]

10.2 オプション仕様

警報 2 (A2)出力(オプション記号：A 2)

[オプション：W]，[オプション：LA]と併せて付加した場合，出力は共通出力になります。

動作：ON / OFF 動作

動作すきま：0.1～100.0 (F)，または 1～1000

出力：リレー接点 1a

制御容量 AC 250V 3A(抵抗負荷)，AC 250V 1A(誘導負荷 COS =0.4)

電氣的寿命 10 万回

ループ異常警報(オプション記号：L A)

操作量が最大，または最小の状態の時，PV がループ異常警報の判断時間内に，設定した巾だけ変化しない場合，警報が出力されます。また，ヒータ断線，センサ断線，操作端異常を検知します
[オプション：W]，[オプション：A2]と併せて付加した場合，出力は共通出力になります。

設定範囲：ループ異常警報時間設定 0～200 分

ループ異常警報動作巾設定 0～150 (F)，0.0～150.0 (F)，0～1500

出力：リレー接点 1a

制御容量 AC 250V 3A(抵抗負荷)，AC 250V 1A(誘導負荷 COS =0.4)

電氣的寿命 10 万回

ヒータ断線警報出力(センサ断線警報含む)(オプション記号：W)

ヒータ電流を CT(カントランス)で監視し，ヒータ断線を検出します。

[オプション：LA]，[オプション：A2]と併せて付加した場合，出力は共通出力になります。

直流電流出力形には，このオプションを付加することはできません。

定格：5A[W(5A)]，10A[W(10A)]，20A[W(20A)]，50A[W(50A)](いずれか指定)

設定範囲：5A[W(5A)]の場合，0.0～5.0A(0.0に設定すると動作しない)

10A[W(10A)]の場合，0.0～10.0A(0.0に設定すると動作しない)

20A[W(20A)]の場合，0.0～20.0A(0.0に設定すると動作しない)

50A[W(50A)]の場合，0.0～50.0A(0.0に設定すると動作しない)

設定精度：定格値の±5%

動作：ON / OFF 動作

出力：リレー接点 1a

制御容量 AC 250V 3A(抵抗負荷)，AC 250V 1A(誘導負荷 COS =0.4)

電氣的寿命 10 万回

シリアル通信(オプション記号：C 5)

このオプションを付加した場合，[オプション：SM]と併せて付加することはできません。

外部コンピュータから次の操作を行います。

(1) 主設定値，PID，各種設定値の読み取り，および設定

(2) 入力値，動作状態の読み取り

(3) 機能の変更

通信回路：EIA RS-485 準拠

通信方式：半二重調歩同期式

通信速度：2400，4800，9600，19200bps のいずれかをキー操作で選択できます。

データの構成：スタートビット 1

データビット 7

パリティ 偶数パリティ

ストップビット 1

デジタル外部設定：PC-900 シリーズ[オプション：C5]よりデジタル設定値を受け取る。

(JCS の設定値ロックをロック 3 に設定する必要があります。)

PC-900 シリーズからのデータが主設定値上限設定以上，または主設定値下限設定以下になる場合，JCS がその値を無視し，主設定値上限以上，または主設定値

下限以下になる前の値で制御を行う。
SVTC コマンドで受取った値に SVTC パイアス値を加算した値を制御目標値とします。

設定値メモリ(外部選択)(オプション：SM)
主設定値 1 と主設定値 2 を外部接点により切替えることができます。
このオプションを付加した場合、[オプション：C5] と併せて付加することはできません。
接点开時：主設定 1，接点閉時：主設定 2
接点電流：6Ma

ねじ式取付金具(オプション：BL)
パネルの板厚：1～15mm

防塵防滴(オプション：IP)
防塵防滴対策仕様(IP54)
防塵防滴仕様を満たすため、調節計は鉛直に取付けてください。
別売品のフロントカバー(ソフトタイプ)を装着すると、防塵防滴仕様をさらに強化できます。

端子カバー(オプション：TC)
感電防止用端子カバー

1 1 . 故障かな？と思ったら

お客様がご使用になっている本器の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。

表示について

現象・計器の状態など	推定故障箇所と対策
PV 表示器が“OFF”になっている。	<ul style="list-style-type: none"> 制御出力オフ機能がはたらいっていませんか？ ① キーを約 1 秒間押し、解除してください。
PV 表示器に[]が点滅している。	<ul style="list-style-type: none"> 熱電対、測温抵抗体等のセンサが断線していませんか？ 熱電対の場合、計器の入力端子を短絡して室温付近を表示するようであれば、計器は正常でセンサの断線が考えられます。 測温抵抗体の場合、計器の入力端子(A-B 間)に 100 程度の抵抗を接続し(B-B 間)を短絡して、0 (32°F)付近を表示するようであれば、計器は正常でセンサの断線が考えられます。 熱電対、測温抵抗体等の導線が確実に計器の端子に取付けられていますか？
PV 表示器に[]が点滅している。	<ul style="list-style-type: none"> 熱電対、補償導線の極性が逆になっていませんか？ 測温抵抗体の記号(A, B, B)と計器端子は合っていますか？
PV 表示器の表示が異常、または不安定	<ul style="list-style-type: none"> センサ入力の選択を間違えていませんか？ °Fの単位設定を間違えていませんか？ 不適切なセンサ補正值が、設定されていませんか？ センサ補正值を適切な値にしてください。 熱電対、測温抵抗体の仕様が合っていますか？ 熱電対、測温抵抗体に交流が漏洩していませんか？ 近くに誘導障害、またはノイズを出す機器はありませんか？

キー操作について

現象・計器の状態など	推定故障箇所と対策
<ul style="list-style-type: none"> 主設定値，P，I，D 値，比例周期，警報設定等の設定ができない。 <input type="button" value="△"/>，<input type="button" value="▽"/> キーで値が変わらない。 	<ul style="list-style-type: none"> 設定値ロック指定でモード 1，2 のどちらかに指定されていませんか？ ロック指定を解除してください。 オートチューニング，またはオートリセットを実行していませんか？ オートチューニングの場合は，オートチューニングを解除してください。 オートリセットの場合は，オートリセットが終了するまで約 4 分間かかります。
<input type="button" value="△"/> ， <input type="button" value="▽"/> キー押しでも定格目盛範囲内で，設定表示が止まりそれ以上またはそれ以下の設定ができない。	<ul style="list-style-type: none"> 補助機能設定モード 1 の主設定値上限設定，主設定値下限設定の値が，止まった値に設定されていませんか？ 適切な値に設定してください。

制御について

現象・計器の状態など	推定故障箇所と対策
温度が上がらない。	<ul style="list-style-type: none"> 熱電対，測温抵抗体等のセンサが断線していませんか？ 熱電対，測温抵抗体等の導線が確実に計器の端子に取付けられていますか？ 出力の結線が確実に配線されているか確認してください
制御出力が ON になったままになる。	<ul style="list-style-type: none"> 補助機能設定モード 2 の出力下限設定値が，100% 以上に設定されていませんか？ 適切な値に設定してください。
制御出力が OFF になったままになる。	<ul style="list-style-type: none"> 補助機能設定モード 2 の出力上限設定値が，0% 以下に設定されていませんか？ 適切な値に設定してください。

本器についてご不明な点がございましたら，弊社営業所，または出張所までお問い合わせください。

Shunho

神港テクノス株式会社

大阪営業所 〒562-0015 大阪府箕面市稲1丁目2番48号

TEL (0727)24-6031

FAX (0727)24-6021

東京営業所 〒332-0006 埼玉県川口市末広1丁目13番17号

TEL (048)223-7121

FAX (048)223-7120

名古屋営業所 〒460-0007 名古屋市中区新栄2丁目19番3号 近江屋ビル

TEL (052)261-8335

FAX (052)251-3833

出張所 千葉 TEL (043)286-0103 FAX (043)286-0104 神奈川 TEL (045)361-8270 FAX (045)361-8271

静岡 TEL (054)282-4088 FAX (054)282-4088 広島 TEL (082)231-7060 FAX (082)234-4334

徳島 TEL (0883)24-3570 FAX (0883)24-3217 福岡 TEL (0942)77-0403 FAX (0942)77-3779

本 社 〒562-0015 大阪府箕面市稲1丁目2番48号

TEL (0727)22-4571

FAX (0727)20-7823

福岡工場 (0942)77-2481

徳島工場 (0883)24-3570

三田工場 (0795)62-6081