

安全上のご注意

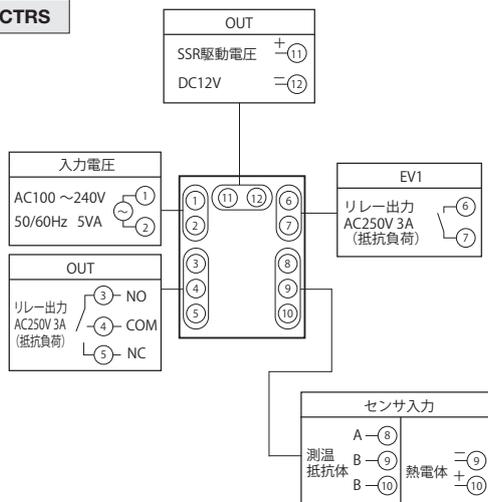
- 直射日光が当たる場所、周囲温度が著しく上下する場所で使用しないでください。故障の原因になります。
- 湿度が高い場所で使用しないでください。故障の原因になります。
- 粉塵、鉄粉、油煙がある場所、埃が多い場所で使用しないでください。故障の原因になります。
- 爆発性、引火性、腐食性ガスのある場所で使用しないでください。故障、火災の原因になります。
- 水や薬品がかかる場所で使用しないでください。故障、火災の原因になります。
- 濡れた手で触れないでください。故障、感電の原因になります。
- 激しい振動や衝撃の加わる場所で使用しないでください。故障の原因になります。
- 外部雑音、誘導障害等の回路に悪影響を与える様な場所で使用しないでください。故障の原因になります。
- 配線の際は、電源を切ってください。感電の原因になります。
- 通電前に配線確認を行ってください。誤配線は、故障、火災等の原因になります。
- 背面空き端子を中継等の別用途に使用しないでください。故障の原因になります。
- 分解及び改造をしないでください。故障の原因になります。

配線上のご注意

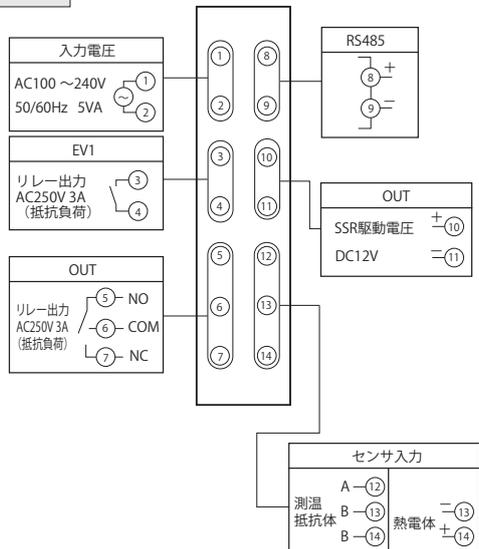
- 3線式温度測抵抗体 (RTD) を使用し、延長ケーブルを接続する必要がある場合は、延長ケーブルの材質、ケーブル径、長さなどに注意してください。センサ配線と一致しないと、温度偏差が生じることがあります。
- M3端子でAC電源を接続してください。
- 干渉を避けるため、入出力の信号線は動力線や高圧線に近づけないでください。

端子配列

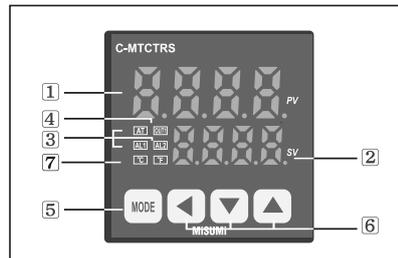
C-MTCTRS



C-MTCTRST



名称・機能



名称	機能
① PV	現在値、または設定モードのキャラクタを表示
② SV	設定値、出力値、または設定モード画面の入力値を表示
③ 制御/警報出力ランプ	AT ※SSR制御出力方式の中で周期/位相制御では操作量3.0%以上で点灯
	AL1/AL2 AL1/AL2警報出力ON時に点灯
④ OUT	制御出力ON時に点灯
⑤ MODEキー	各種設定時に使用
⑥ 方向キー	数値の時に使用
⑦ 温度単位表示ランプ	現在の温度の単位 (°C / °F) を表示

外形・寸法

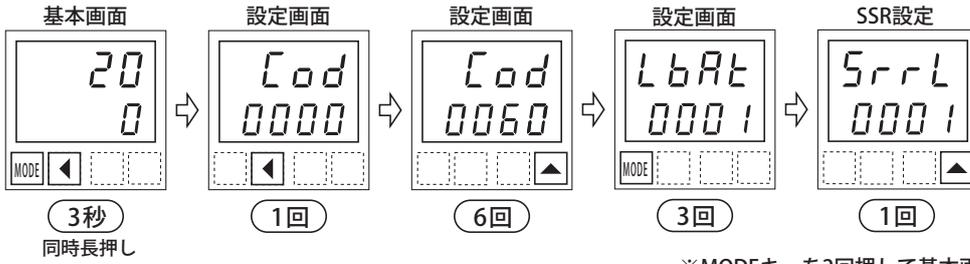
	C-MTCTRS	C-MTCTRST (RS485通信を含む)
外形		
パネル寸法	48mm×48mm	48mm×96mm
ハウジング寸法 L×W×H	45mm×45mm×75mm	45mm×92mm×75mm
穴開け寸法	45mm×45mm	45mm×92mm

仕様

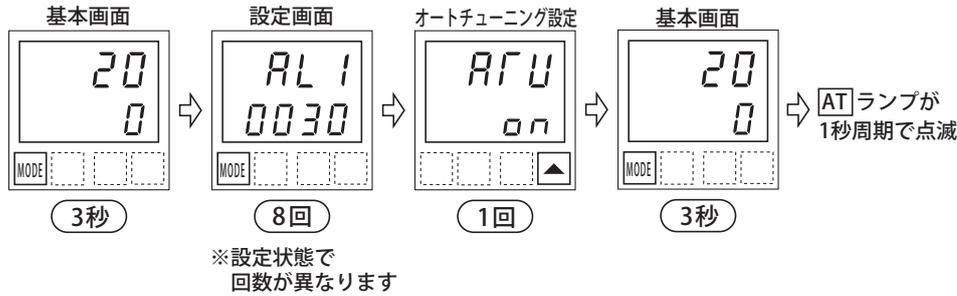
型番	C-MTCTRS	C-MTCTRST
制御出力	リレー接点出力 (接点容量 AC250V 3A抵抗負荷) または SSR駆動出力 (DC12V 最大20mA) の自由切替	
入力	熱電対: (K・J・R・T・N・S・B) 測温抵抗体 (Pt100 Cu50)	
制御方式	ON/OFF、PID制御	
警報出力	上限警報、下限警報および正負偏差範囲警報	
サンプリング周期	100ms	
指示精度 (熱電対)	常温: PV±0.3%または±3°C (どちらか大きいほう) ±1-digit 200°Cを越えての使用: PV±0.5%または±2°C (どちらか大きいほう) ±1-digit	
指示精度 (測温抵抗体)	常温: PV±0.3%または±3°C (どちらか大きいほう) ±1-digit 200°Cを越えての使用: PV±0.5%または±2°C (どちらか大きいほう) ±1-digit	
指示精度維持温度範囲	通常保管23±10°C	
電源電圧	AC100~240V 50/60Hz 許容電圧変動範囲 ±10%	

操作方法

•SSR設定



•オートチューニング設定



△ 注意

セルフチューニングは、オートチューニングと比較して外乱^(※1)の影響を受けやすくチューニング精度が出ない場合もあります。より良い制御結果を求める場合は、オートチューニングにしてください。

- (※1) チューニングを乱す外的要因。
例、チューニング中に水量が少ないので、水を継ぎ足す。
- ① オートチューニングは数分で終わることもあれば10時間以上かかる場合がございます。オートチューニング中は電源を切ったり、パラメータを変更することはできません。

メインメニュー

「MODE」キーを押すと、メインメニューになります。

表示	記号	内容	説明	設定範囲	初期値
SV	SV	温度設定	温度設定値の設定。	SLL、SLH	150℃
ST	ST	機器の動作時間設定	Cod=0040、Ton=1000の場合、タイマー機能(ET=1、2、3)時に設定。単位が分の場合、パラメータ設定の最後の桁に分を示す小数点が表示されます。	0~9999s/m	60

•タイマー機能について

設定温度に達し、タイマー機能有効時、「◀」と「▼」キーを同時に押しすると、タイマー状態を確認できます。

SV表示部にはタイマー状態が表示されます。タイマーが開始していない場合は設定時刻が表示されます。単位は分の場合、小数点が最後の桁に表示されます。

タイマー機能有効時は、カウントダウンが表示されます。単位は分の場合、最後の小数点が0.5秒間隔で点滅します。タイマーが終了すると0000が表示されます。「◀」と「▲」キーを長押しすると、タイマー機能がリセットされます。タイマーのパラメータを変更した場合も、タイマー状態がリセットされます。ET=2の場合、タイマー終了後、加熱を開始します。

温度センサの設定範囲

種類	下限	～	上限	小数点表示設定
K熱電対	0	～	1372	—
J熱電対	0	～	1200	—
R熱電対	0	～	1769	—
S熱電対	0	～	1769	—
B熱電対	0	～	1820	—
E熱電対	0	～	800	—
N熱電対	0	～	1300	—
T熱電対	-200	～	400	-199.9 ～ 400.0
Pt100	-200	～	650	-199.9 ～ 650.0
Cu50	-50	～	150	-50.0 ～ 150.0

•表示

名称	K	J	R	S	B	E	N	T	PT	CU	O.K
表示	℄	℄	r	S	b	E	n	r	P℄	℄u	o.℄

設定パラメータ①

「MODE」と「◀」キーを同時に押し続けると「Cod」が表示されます。「0000」を「0020」に変更すると設定パラメータ①になります。

表示	記号	内容	説明	設定範囲	初期値
Sn	SN	温度センサ設定	センサの設定を変更します。使用するセンサに合わせて設定を変更してください。設定時の設定範囲は、左記の温度センサの設定範囲を参照してください。	K、J、R、S、B、E、N、T、PT、Cu、O.K	K
unit	Unit	温度表示設定	℃：摂氏度 °F：華氏度	℃、°F	℃
out	OUT		※設定不可※	—	RLY
dir	Dir	制御方向	HOT：加熱制御、COL：冷却制御、H-C：同時加熱・冷却制御 HOT、COLモードの場合、出力制御はいずれもOUT1 H-Cモードの場合、OUT1は加熱制御出力、OUT2は冷却制御出力	HOT、COL、H-C	HOT
Tt	Tt	温度追跡量	表示温度を設定値±Ttの範囲内で設定値に近づけてください。	0~10	6
Hnd	Hnd	手動制御	0：手動制御無効 1：手動制御有効 手動制御が有効になっている場合は、「◀」キーを使用し手動制御状態への進入/終了ができ、「▲」と「▼」キーで手動制御状態の機器の出力電力を制御できます。	0、1	0
FAC	FAC	過熱表示制限	0：機能OFF その他の値は設定値を超えた後、以下の値が表示されます。表示値=SV+(PV-SV)/FAC	0~100	0

設定パラメータ②

「MODE」ボタンを3秒間押し続けると、設定パラメータ②設定になります。

終了するには、「MODE」ボタンを1秒間押します。

次のパラメータを設定するには、「MODE」ボタンを1回押します。

表示	記号	内容	説明	設定範囲	初期値
AL1	AL1	警報	警報温度の設定を行います。 AL1T=5,6の場合、SV±AL11になります。	-1999~9999	30
AL2	AL2		※設定不可※	—	50
SC	SC	表示値補正量	表示値=Pb値+内部測定値となるようにします。	-50~50	0
P	P	比例動作	P=0設定時は位置制御になり、IメニューとDメニューは表示されません。	0~9999	30
OH	OH	位置制御下側調節感度	位置制御(P=0)の場合の調節感度。PV<SV-OHLの場合に作動します。	0~200	2
OHH	OHH	位置制御上側調節感度	位置制御(P=0)の場合の調節感度。PV<SV-OHLの場合にOFFになります。	0~9999	0
I	I	積分動作	I=0に設定すると、積分動作はOFFになります。	0~9999	240
d	D	微分動作	D=0に設定すると、微分動作はOFFになります。	0~9999	60
T	T	制御周期	制御の動作周期。	0~100	20
Pc	Pc		※設定不可※	—	50
Tc	Tc		※設定不可※	—	20
db	db		※設定不可※	—	0
AR	AR	積分限界	積分限界の設定。	0~100	100
ATU	ATU	オートチューニング	OFF:切 ON:入	OFF/ON	OFF
CTH	CTH		※設定不可※	—	100
ACT	ACT		※設定不可※	—	0
Lck	Lck	パラメータロック	0:ロックしない 1:ユーザーパラメータをロック 2:すべてのパラメータをロック	0~2	0

警報動作説明表

AL1Tの値	警報動作
0	警報なし
1	絶対値上限警報
2	偏差上限警報
3	絶対値下限警報
4	偏差下限警報
5	帯域外(範囲外)警報
6	帯域内(範囲内)警報
P-1	通電保持機能付き絶対値上限警報
P-2	通電保持機能付き偏差上限警報
P-3	通電保持機能付き絶対値下限警報
P-4	通電保持機能付き偏差下限警報

設定パラメータ③

「MODE」と「◀」キーを同時に押し続けると「Cod」が表示されます。

「0000」を「0010」に変更すると設定パラメータ③になります。

表示	記号	内容	説明	設定範囲	初期値
AL1t	AL1T	警報動作オプション	上記の警報動作説明表を参照してください。	0~6, P-1~P-4	2
AL2t	AL2T		※設定不可※	—	2
AH1	AH1	警報リレー調節感度	警報リレー調節感度の設定。	0~200	1
AH2	AH2		※設定不可※	—	1
AH	AH	過熱シャットダウン偏差	PV>SV+AHの場合、出力がOFFになります。	0~999	30
FP	FP	比例帯調整量	比例帯をFP度下側に移動し、最初の温度上昇によるオーバーシュートを低減します。	0~100	5
SLL	SLL	最小設定値	温度設定の最小値の設定。	フルスケール	0
SLH	SLH	最大設定値	温度設定の最大値の設定。	フルスケール	1370
PL	PL	最小電力制限	機器が出力できる最小出力電力を制限する。	0~30%	0%
PH	PH	最大電力制限	OUT=0測定温度が比例帯に入った後の機器の最大出力電力。 OUT=1,2機器の最大出力電力。	30~100%	100%
dLY	DLY	冷却中の制御動作の最小時間間隔	コンプレッサの頻繁な停止/始動による損傷や過負荷保護回路の作動を防ぎます。	0~200s	0
PSL	PSL		※設定不可※	—	0
PSH	PSH		※設定不可※	—	1370

表示	記号	内容	説明	設定範囲	初期値
dP	dP	線形入力時の 小数点 位置	小数点は線形入力 (5V) に のみ有効で、 熱電対および熱抵抗信号 には無効です。	0~3	0
dF	DF	フィルタ 係数	大きいほどフィルタリング効 果が高くなり、表示が安定 します。	0~250	200
tSL	TSL		※設定不可※	—	00
tSH	TSH		※設定不可※	—	400
Addr	Addr	通信 アドレス	Cod=0040、Con=0100の場 合、計器の通信アドレス。	1~250	1
bps	bps	通信 ボーレート	Cod=0040、Con=0100の 場合、通信レートの設定。	300~38400	19200
Et	ET	タイマー 機能 有効	Cod=0040、Ton=1000の 場合、 0:タイマーなし 1:制御出力タイマー ALTが設定温度に到達 すると、タイマーを開始 します。 終了後、制御出力を OFFにします。 タイマーが終了すると、 4つの小数点が0.5秒間 隔で点滅し、出力がOFF になります。 2:ワンショットタイマー ALTが設定温度に到達 すると、タイマーが開始 します。 タイマー終了後、制御 出力はOFFになりません。 3:サイクルタイマー ALTが設定温度に到達す ると、タイマーを開始しま す。 タイマー終了後、制御 出力はOFFになりません。 ALTが再び温度に到達 するとタイマーを繰り返 します。 4:タイマー起動による起動 後、ST時間分を遅延し てから制御の出力を開始 します。	0、1、 2、3、4	0
tIE	TIE	タイマーの 時間単位	Cod=0040、Ton=1000の 場合、 0:秒 1:分	0、1	0
ALT	ALT	タイマー トリガー による 偏差温度	Cod=0040、Ton=1000の 場合、 ET=1、2、3の時、温度が SP-ALT値に到達すると、 機器のカウントダウンが 開始します。 ALTの値が比較的大きい 場合は、機器の通電後 すぐにカウントダウンが 開始します。	0~9999℃	1℃
BL	BL	タイマー 終了後の 警報リレー 動作時間	Cod=0040、Ton=1000の 場合、タイマー終了後、 タイマー警報リレーの 動作時間 (秒)。	1~249	5

エラー表示

- 電源を入れても画面が表示されない
機器の電源配線が正しいか確認してください。
機器の電源が入力電源と一致しているか確認してください。
計測器を使用し、入力電源に異常があるか測定してください。
- PV表示部に「UUUU」や「□□□□」と表示される
機器の信号入力部に異常があることを示しています。
機器の信号入力配線が正しいか確認してください。
センサーの仕様が機器の入力仕様と一致しているか確認してください。
センサーが逆に接続されていないか、損傷していないか (開回路または短絡) 確認してください。
- 出力されないが、ランプは正常に動作する
機器の出力配線が正しいか確認してください。
機器の出力方式が外部負荷と一致しているか確認してください。
機器の外部負荷が破損していないか (開回路または短絡) 確認してください。
- 機器の表示または制御異常
機器の配線が正しいか確認してください。
機器のパラメータ設定が適切か確認してください。

通信プロトコル

Addr	通信アドレス	計器の通信アドレス	1-250	1	Cod=0040 Con=0100
bps	通信ボーレート	通信レート、 ボーレートを設定します	300-38400	19200	Cod=0040 Con=0100

通信は、ModbusRTU (1スタートビット、8データビット、1ストップビット) を使用した Modbus プロトコルをサポートします。Modbus 読取りレジスタコマンド 03 と書込みレジスタコマンド 06 のみをサポートします。

該当するレジスタが対応するデータは次のとおりです。

アドレス	記号	説明	読取り/書込み
0000H	PV	測定値	R
0001H	LED	LED の表示状態①	R
0002H	SV	設定値	R/W
0003H	OOT	出力パーセンテージ	R
0004H	AT	オートチューニングスイッチ	R/W
0005H	AL1	警報値1	R/W
0006H	AL2	警報値2	R/W
0007H	HY1	警報応差1	R/W
0008H	HY2	警報応差2	R/W
0009H	P	比例項	R/W
000AH	I	積分項	R/W
000BH	D	微分項	R/W
000CH	AR	積分オーバーシュート抑制パーセンテージ	R/W
000DH	T	制御周期	R/W
000EH	PB (SC)	測定値修正	R/W
000FH	HY	主制御応差 (P = 0 の時有効)	R/W
0010H	AL1T	警報動作1	R/W
0011H	AL2T	警報動作2	R/W
0012H	PC	出力2 比例項	R/W
0013H	TC	出力2 制御周期	R/W
0014H	DB	不感帯	R/W
0015H	CTH	電流検出器入力	R/W
0016H	ACT	断線警報値	R/W
0017H	TON	タイマー機能スイッチ②	R
0018H	ET	タイマーモード設定③	R/W
0019H	TIE	タイマー時間単位③	R/W
001AH	ALT	タイマー温度応差③	R/W
001BH	BL	タイマー終了後の警報時間③	R/W
001CH	ST	タイマー時間設定③	R/W
001DH	TIM	現在タイマー値 (TIE=0 秒、TIE=1 分)	R
001EH	TIS	現在タイマー値 (秒) (TIE=1 の時有効、対応するタイマー値 (秒)) BL カウント値 (AL2 出力時間)	R