

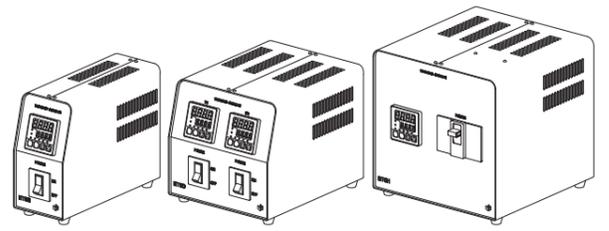
型式 MTCS MTCRM MTCD MTCH

簡易温度調節器

TEMPERATURE CONTROLLER

取扱説明書

この度は簡易温度調節器をお買い求めいただき、誠に有難う御座います。本製品を安全に使用していただく為にも、この取扱説明書をお読み下さい。又、お読みになられた後も大切に保管して下さい。



JQM-E-0124

安全に正しくお使いいただく為に

警告 人が死亡又は重症を負う恐れが高い内容を示します。
注意 人が怪我をしたり財産に損害を受ける恐れがある内容を示しています。

警告

- 本製品を加熱器の制御以外での目的で使用しないで下さい。
- 本製品を持ち運ぶ時は、落としたり衝撃を与えないで下さい。怪我の原因になります。万一、本製品を落としたり強い衝撃を与えた場合は、販売店へご連絡下さい。そのまま使用すると、火災や感電の原因になります。
- 風通しの悪い所には設置しないで下さい。通風孔を塞ぐと本体放熱が悪くなり、火災や故障の原因になります。
- 電源コード・端子台等を破損するようなことはしないで下さい。傷んだままの使用は、感電・火災の原因になります。
- 本製品は、屋内専用です。屋外では使用しないで下さい。
- 揮発性・引火性のある物の近くでは使用しないで下さい。火災・爆発の原因になります。
- 内部に金属物を入れないで下さい。火災・感電の原因になります。金属物が入った場合、一次側電源を切って販売店へご相談下さい。
- 煙・異臭・異音が出たり、落下・破損したりした場合、使用を中止して下さい。火災・感電の原因になります。
- ご自身の分解や修理・改造は絶対にしないで下さい。火災・感電の原因になります。修理は販売店へご連絡下さい。

注意 配線を行う場合には、必ず電源を切った状態で行って下さい。火災・感電の原因になります。

○ぬれた手で本製品を取り扱わないで下さい。感電・故障の原因になります。

○水や薬品等の液体をこぼさないで下さい。火災・感電・故障の原因になります。液体をこぼした場合は、一次側電源を切って販売店へご相談下さい。

注意

- 暑い場所や直射日光の当たった所、冷暖房機の近く、湿度の高い場所には置かないで下さい。30℃以上0℃以下の極端な場所では、誤動作・変形・故障の原因になります。85%を超えた湿度環境、氷結・結露のする場所では絶縁が悪くなり火災・感電の原因になります。
- 万一、漏電した場合の感電事故防止の為に、アース線を取り付けて下さい。<アース線の取付けられる場所>
 - ・端子台のアース端子(E)
 - ・銅片等を65cm以上地中に埋めた物、設置工事(D種)が行われている所。
- 電源を切った直後に出力端子に触れないで下さい。内蔵スナバ回路に電荷が充電されている為、感電の原因になります。

●ご使用の前に

本器に内蔵されているSSR(負荷開閉器)は半導体素子で構成された部品であり、サージ電圧や過電流等にて素子が破壊されます。本器がショート(短絡)した場合は、SSRが破損した可能性があります。この場合、SSRが短絡状態となることが多く、負荷の遮断不能の原因となりヒーターの熱暴走等で火傷や火災等の危険性があります。制御不能となった場合は、直ちに本器の使用を中止して下さい。

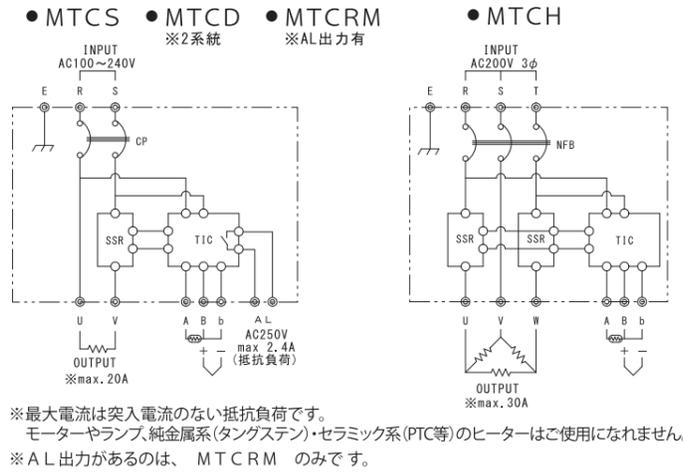
本器には短絡電流が流れた場合に遮断する目的でサーキットプロテクタを内蔵しておりますが、本器に短絡電流が流れた場合に継続して使用できる目的ではありません。短絡電流が流れた場合にはSSRが動作しているかどうかを確認して、SSRが破損している場合は直ちにご使用を中止して下さい。

最大電流でお使いの場合は本体内部温度が上昇する為、熱電対では正しく温度が表示されない場合があります。温度の表示が高い場合は測温抵抗体のご使用を推奨いたします。

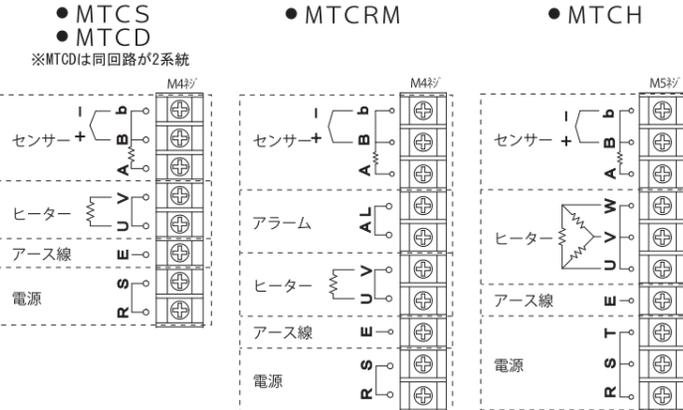
●仕様

【使用場所】	・屋内(0~30℃・但し、結露無きこと)																
【過電流遮断】	・ブレーカスイッチ																
【制御】	・PID制御(セルフチューニング機能付)																
【センサー入力】	・熱電対(K・J・R・T・N・S・B) ※パネル設定により変更可 ・測温抵抗体(Pt100Ω・JP t 100Ω) 出荷時設定 熱電対(K)																
【アラーム出力】	・イベント出力1(MTCRMのみ) 接点容量 AC250V 2.4A(抵抗負荷)																
【定格】	<table border="0"> <tr> <td>・MTCS</td> <td>AC100/200V</td> <td>1φ</td> <td>20A</td> </tr> <tr> <td>・MTCR</td> <td>AC100/200V</td> <td>1φ</td> <td>20A</td> </tr> <tr> <td>・MTCD</td> <td>AC100/200V</td> <td>1φ</td> <td>20A×2</td> </tr> <tr> <td>・MTCH</td> <td>AC200V</td> <td>3φ</td> <td>30A</td> </tr> </table>	・MTCS	AC100/200V	1φ	20A	・MTCR	AC100/200V	1φ	20A	・MTCD	AC100/200V	1φ	20A×2	・MTCH	AC200V	3φ	30A
・MTCS	AC100/200V	1φ	20A														
・MTCR	AC100/200V	1φ	20A														
・MTCD	AC100/200V	1φ	20A×2														
・MTCH	AC200V	3φ	30A														

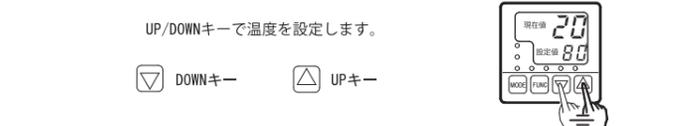
●回路



●配線



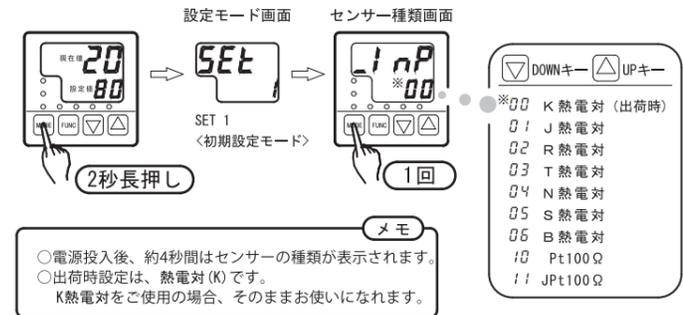
●温度の設定



●センサー種類の変更

1 表示の切り替え MODEキーを2秒押し続け、表示を切り替えます。 もう一度MODEキーを押すと、表示が切り替わります。UP/DOWNキーでセンサーの種類を変更します。

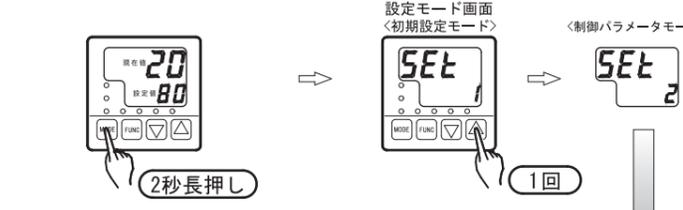
2 センサーの変更



●制御の設定

1 表示の切り替え MODEキーを2秒押し続け、表示を切り替えます。

2 設定モード画面の変更 設定画面モードが表示されたら、UPキーを押し<初期設定モード>1から<制御パラメータモード>2に切替えます。



P I D (出荷時)・ON/OFFの設定方法

制御パラメータモードに変更したあと、MODEキーを4回押し、画面を制御種類設定画面に切替えます。UP / DOWNキーで変更できます。

制御種類設定画面

DOWNキー UPキー

※1 10 PID制御(オーバーシュート抑制機能付)(出荷時)
0 10 PID制御(オーバーシュート抑制機能無し)
0 0 ON/OFF制御

セルフ(出荷時)・オートチューニングの設定

制御パラメータモードに変更したあと、MODEキーを7回押し、画面をチューニング設定画面に切替えます。UP / DOWNキーで変更できます。

チューニング種類設定画面

DOWNキー UPキー

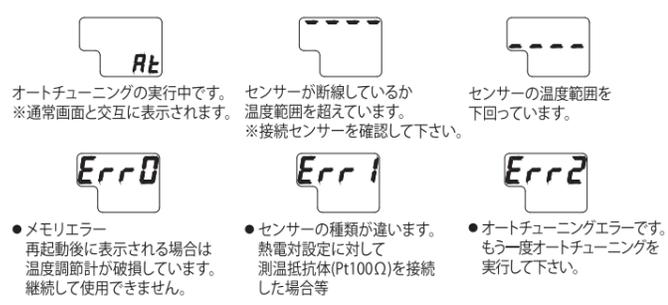
1 オートチューニング
2 セルフチューニング(出荷時)

オートチューニングに設定した後は、オートチューニングを実行しなければ反映されません。1に設定した後、FUNCキーを1回押すことで開始します。※セルフチューニングは必要ありません。

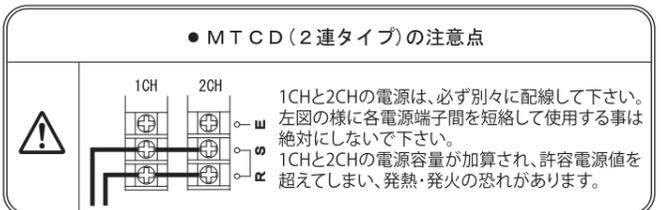
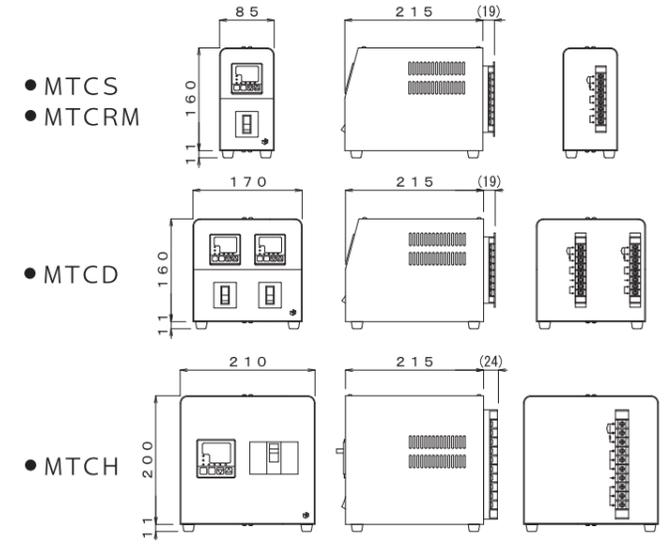
メモ

1回

●その他の表示



●外形寸法



安全性についてのお願い

本製品は万全を期しておりますが、全ての安全性が確保された製品ではありません。例えば、本器に内蔵されておりますSSR(負荷開閉器)が破損しますと、TIC(温度調節器)で制御しているのにも関わらず温度が上昇してしまう等の事故も想定されます。こういった場合は、温度が設定温度以上になった時に本製品の一次側電源を遮断する安全回路を設ける等の配慮が必要です。又、本製品は定格の最大電流値に近づくほど本製品自体の発熱温度が上昇します。これにより、他の機器に影響を及ぼしたり寿命の低下等も想定されます。(10℃の温度低減で期待寿命が約2倍になると言われています。アレニウスの法則より)本製品をより安全にご使用いただく為に定格に対して余裕をもった使い方や安全対策を配慮していただきますようお願い致します。

次に示すような場合は、特に安全性を配慮するようご注意ください。

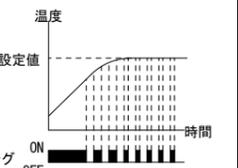
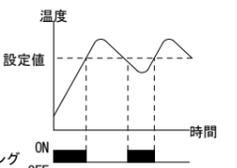
- 取扱説明書に記載のない仕様条件でのご使用。
- 原子力や鉄道・航空・車両・燃焼装置・医療機器でのご使用。
- 人命や財産に大きな影響が予測され、特に安全性が要求される用途へのご使用。

● 制御を行う前に

●本製品は設定記憶用に不揮発性メモリを使用しています。
設定は電源を切っても記憶されます。

●本製品はセンサーの入力種類を切替えることが出来ます。
ご使用の際はセンサーの種類と製品のセンサーの
設定を合わせてください。

●本製品はPID制御(時間比例制御)とON/OFF制御を行う事
が出来ます。それぞれの制御の特徴は次の通りです。
特徴をふまえた上で、選択してください。

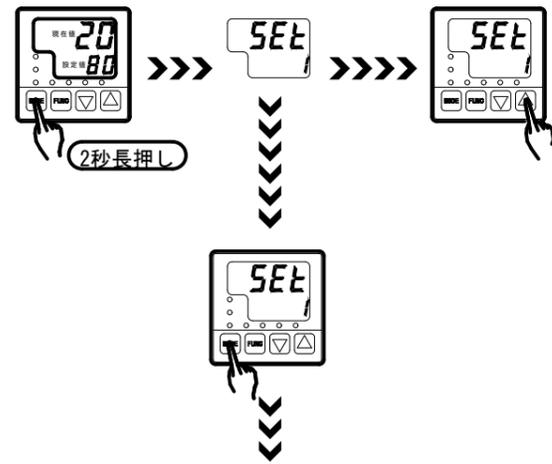
	PID制御	ON/OFF制御
長所	ON/OFF制御に比べて良い 制御結果得られます。	設定値までは通電している為 立ち上がりが早い
短所	設定値に到達する前に温調 する為、立ち上に時間を 要します。	制御値がPID制御に比べて悪い
イメージ		

● 名称と役割



PV	現在地又は設定モードのキャラクタ を表示します。
SV	設定値、出力値又は設定モード画面 の選択入力値を表示します。
OUT1	制御出力1がON時点灯
OUT2	制御出力2がON時点灯
AL1	イベント出力1がON時点灯
AL2	イベント出力2がON時点灯
COM	通信中点滅、通信リジョン有りの時点灯
RDY	RDY中点灯
DI	DI ON時点灯
MODE キー	画面を切替える時に使用します。
FUNC キー	ファンクション設定した機能を実行します。
▲▼キー	設定値を増減(変更)させる時に使用します。 押し続けると早く増減します。

● 設定詳細



入力種類設定 **- inp** センサー種類の変更

センサー	下限～上限	小数点設定の場合
00 K熱電対	-200 ～1372	-199.9～990.0
01 J熱電対	-200 ～850	-199.9～850.0
02 R熱電対	0 ～1700	
03 T熱電対	-200 ～400	-199.9～390.0
04 N熱電対	-200 ～1300	-199.9～990.0
05 S熱電対	0 ～1700	
06 B熱電対	0 ～1800	
10 Pt100Ω	-199 ～500	-199.9～500.0
11 JPt100Ω	-199 ～500	-199.9～500.0

PV補正ゲイン設定 **- PuG**

測定値に誤差が生じた場合、補正値を設定して下さい。(乗算)
0.50～2.00倍

PV補正ゼロ点設定 **- PuS**

測定値に誤差が生じた場合、補正値を設定して下さい。(加算)
-199 ～999(-199.9 ～999.9)℃

入力フィルタ設定 **- PdF**

測定値(PV)に一次遅れ演算を行うことにより、
CR フィルタ効果をソフトウェア上で実現。 0～99秒

小数点位置設定 **- dP**

- 0 小数点なし
- 00 小数点あり

ファンクキー設定 **- FU**

ファンクションキーの用途をカスタマイズします。
0 設定なし
1 桁移動キーに割り当て
2 RUN(運転)/REDY(停止)に割り当て
3 オートチューニング専用キーに割り当て
4 タイマ専用キーに割り当て

キーロック設定 **- LoC**

誤操作防止用キーロック設定
0 ロックOFF
1 全ロック (設定不可)
2 運転モードロック
3 運転モード以外ロック

SVリミッタ上限設定 **- SLH**

設定値の上限設定。但しSVリミッタ下限との差がデジット以上。
単位：℃

SVリミッタ下限設定 **- SLL**

設定値の下限設定。但しSVリミッタ上限との差が50デジット以上。
単位：℃

制御モード設定 **- nd**

- run 制御実行
- rdy 制御停止
- nao マニュアル制御

制御種類選択 **- cnt**

- 110 PID制御(オーバーシュート抑制機能付)
- 010 PID制御(オーバーシュート抑制機能無し)
- 020 ON/OFF制御

正動作/逆動作切替 **- dir**

- 1 正動作 (冷却時)
- 0 逆動作 (加熱時)

出力1操作量 **- nu1**

出力1の現在の操作量を表示します。
表示単位：%

チューニング種類設定 **- tun**

- 1 オートチューニング
- 2 セルフチューニング

AT係数設定 **- AtG**

オートチューニングにて算出される比例帯(P)の値に
係数をかけます。 0.1～10.0倍

AT感度設定 **- AtC**

オートチューニング中のON/OFF制御時の感度を設定します。
(設定値のふらつきが大きい場合) 0～999(0.0～999.9)℃

出力1比例帯設定 **- PI**

出力1の比例帯の調節(SLL～SLHに対する)
0.1～200.0%

積分時間設定 **- I**

積分時間の調節
0～3600 秒

微分時間設定 **- d**

微分時間の調節
0～3600秒

出力1比例周期設定 **- t1**

比例周期の時間調節
0～120秒

ARW設定 **- ArW**

アンチリセットワインドア(ARW)の調節
0.0～100.0%

出力1操作量リミッタ上限設定 **- nH1**

出力1操作量の上限設定
操作量リミッタ下限～100.0%

出力1操作量リミッタ下限設定 **- nL1**

出力1操作量の下限設定
0.0%～操作量リミッタ上限

出力2操作量 **- nu2**

※使用しません。

出力2操作量比例帯設定 **- P2**

※使用しません。

出力2比例周期設定 **- t2**

※使用しません。

出力2操作量リミッタ下限 **- nL2**

※使用しません。

マニュアルリセット設定 **- Pbb**

比例帯を移動する際に設定値を変更してください。
加熱/冷却 0.0～100.0(-100.0～+100.0)%

デッドバンド設定 **- dP**

加熱/冷却制御時に使用
-100～+100(-100.0～+100.0)℃

出力1制御感度設定 **- C1**

出力1 ON/OFF感度を調節する場合に使用。
0～999(0.0～999.9)℃

出力1OFF点位置設定 **- CP1**

出力1のOFFする位置を設定します。
-199～999(-199.9～999.9)℃

出力2制御感度設定 **- C2**

※使用しません。

出力2OFF点位置設定 **- CP2**

※使用しません。