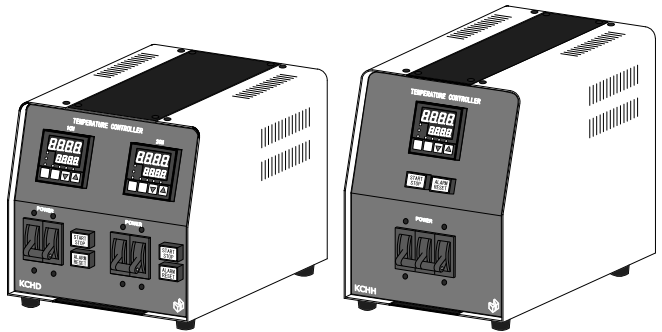


温度調節器 TEMPERATURE CONTROLLER

型式 KCHD KCHH

取扱説明書

この度は温度調節器をお買い求めいただき、誠に有難うございます。
本製品をご使用される前に、必ず本書をお読み下さい。
又、読了後も紛失されませんよう大切に保管して下さい。



● 温度調節器について

本器は、ヒーター加熱制御専用のデジタル式温度コントローラです。主な機能は以下の通りです。

- デジタル制御の温度調節計とSSR（負荷開閉器）により、精度の高い安定した加熱制御を行います。状況に応じた制御に変更可能です。
- スタート・ストップスイッチ操作で、加熱制御中のヒーター出力を任意にON/OFFする事が出来ます。
- アラーム設定を行う事により、作動時にヒーター出力を停止させる事が出来ます。加熱異常防止に便利です。アラーム・リセットスイッチで解除するまで自己保持機能によりヒーター出力は開始されません。

● 安全性について

安全性を考慮した設計・製作をしておりますが、一般的な使用条件に限られます。下記のような特殊用途に使用される場合は販売店へご連絡の上、本器動作が直接影響を与えないよう使用場所と安全対策に配慮して下さい。

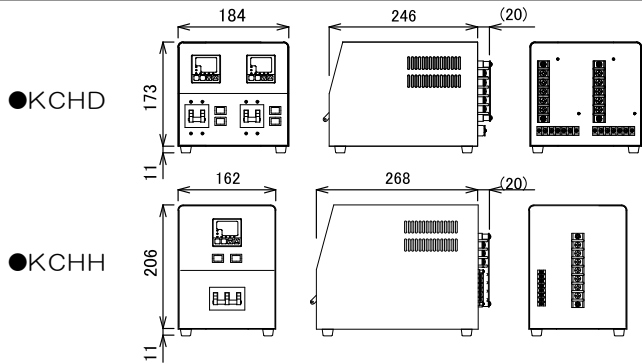
- 取扱説明書に記載の無い条件下でのご使用
- 原子力や鉄道・航空・車両・燃焼装置・医療機器でのご使用
- 人命や財産に大きな影響が予測され、特に安全性が要求される用途へのご使用

● 仕様

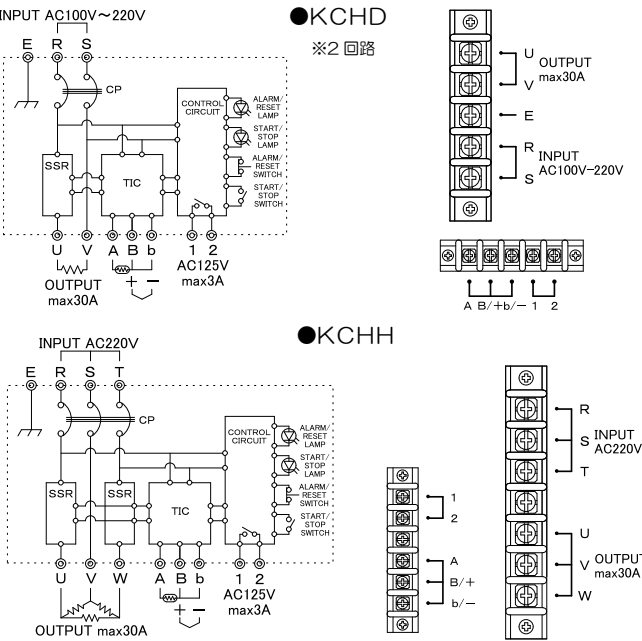
| 型式 | KCHD | KCHH |
|---------|-----------------------|-------------------|
| 入力電圧 | 単相 AC100V~220V | 三相 AC220V |
| 負荷電流(※) | 30A×2(抵抗負荷) | 30A×1(抵抗負荷) |
| 安全機構 | サーキットプロテクタ×2 | サーキットプロテクタ×1 |
| 制御方式 | SSR(ゼロクロス)×2 | SSR(ゼロクロス)×1 |
| 制御機器 | TGMJ温度調節計×2 | TGMJ温度調節計×1 |
| 制御種類 | ON/OFF・PID | |
| 入力種類 | Pt100Ω・K熱電対 | |
| 接点出力 | 過昇警報(AC125V 3A)×2 | 過昇警報(AC125V 3A)×1 |
| 使用環境 | 屋内(非危険地帯) | |
| 温度・湿度 | 0℃~30℃・0~85%RH(結露無き事) | |
| 重量 | 約 5.5kg | 約 4.5kg |
| 付属品 | 取扱説明書×1 | |

※ 突入電流の発生しない抵抗負荷のみ接続出来ます。モーターやランプ、純金属系(タンクステン)・セラミック(PTC等)ヒーターは、始動時に定格を超える大電流を発生させる為、ご使用になれません。

● 寸法



● 回路と配線



上図を参考にして配線接続を行って下さい。本器に電線及び温度センサーは付属しておりませんので、別途ご用意下さい。使用する電線は、周辺環境及び許容電流等を考慮して選定を行って下さい。

✕ **△ KCHD(2ch)の注意点**
左図の様な配線を行うと全chの合計電流(最大60A)が流れ、使用電線の許容電流値を超える恐れがあります。許容超えの使用は、発熱・発火の原因となり大変危険です。各chの入力/出力電源は、必ず別々に用意して下さい。

● 安全にお使いいただく為に

△ 警告 人が死亡又は重傷を負う恐れが高い内容を示します **△ 注意** 人が怪我を負う、財産に損害を受ける恐れがある内容を示します

△ 警告

- 本製品を加熱器の制御以外の目的で使用しないで下さい。故障・感電等の原因となります。
- 本製品の持ち運びの際、落下等の衝撃を与えないで下さい。怪我の原因となります。又、衝撃による本体の破損により火災・感電の原因となります。
- 本製品は、屋内専用です。屋外では使用しないで下さい。故障・感電の原因となります。
- 揮発性・引火性物質の近くや粉塵の多い場所では使用しないで下さい。火災や思わぬ事故の原因となります。
- 内部に金属物を入れないで下さい。感電・故障の原因となります。金属物が入った場合は、一次側電源を切断し販売店へご相談下さい。
- 煙・異臭・異音の発生した場合、直ちに使用を中止して下さい。故障・感電・火災・事故の原因となります。
- 定格と異なる電源・ヒーターと接続しないで下さい。故障・火災の原因となります。

△ 注意

- ご自身での分解・修理・改造は行わないで下さい。故障・感電・火災の原因となります。修理は、販売店へご連絡下さい。
- 濡れた手で本製品を取り扱わないで下さい。感電・故障の原因となります。
- 水や薬品等の液体をこぼさないで下さい。火災・感電・故障の原因となります。液体をこぼした場合、直ちに使用を中止し販売店へご相談下さい。

△ 警告

- 電源コード・端子台が破損した場合、直ちに使用を中止して下さい。故障・感電・火災の原因となります。
 - 配線作業は必ず一次側電源を切断してから行って下さい。火災・感電等の原因となります。
 - 風通しの悪い場所に設置しないで下さい。故障・火災の原因となります。
- △ 注意**
- 暑い場所・直射日光の当たる場所・冷暖房機の近く・温度の高い場所に設置しないで下さい。30℃以上0℃以下の極端な場所では、誤動作・変形・故障等の原因となります。85%を超えた温度環境、氷結・結露する場所では絶縁不良となり火災・感電の原因となります。
 - 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。<アース線を取り付けられる場所>・銅片を65cm以上地中に埋めた物・設置工事(D種)が行われた場所
 - 電源断直後の端子部には触れないで下さい。SSR内蔵スナバ回路に電荷が充電されている為、感電の原因となります。

● ご使用前に

過電流発生時、サーキットプロテクタが電源を遮断し内部機器を保護します。本器動作と接続ヒーターに異常が無いか確認を行って下さい。本器に異常がありましたら使用を中止し販売店へご連絡下さい。

内部機器のSSRが破損すると、電源回路が短絡(ショート)してヒーター出力が停止不可となる場合があります。温度調節計の制御を受け付けず加熱異常になり大変危険です。異常が見られましたら使用を中止し販売店へご連絡下さい。

使用に際してより安全性を求められる場合は、1次側供給電源を遮断させる安全回路を設けて下さい。仮にアラーム機能等が故障し異常動作をしても電源供給を断つ事で、本器を安全に停止させる事が出来ます。

負荷電流が最大値に近づく程、本器内部温度は上昇します。高温環境下では内部機器の製品寿命の低下が想定されますので、定格に対して余裕をもった使い方や安全対策を行って下さい。

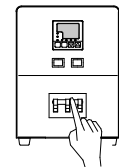
本器内部温度が高い時、内部機器が影響を受けて熱電対の検知精度が落ちる場合があります。表示誤差が見られる場合は、測温抵抗体への切り替えを推奨します。

● 使用準備

1 電源投入

電源を入れます。【START/STOP】がOFF時、ヒーター出力はありません。

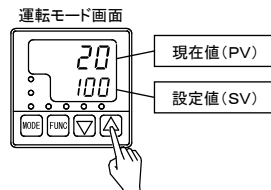
- ① 【POWER】をONして下さい。調節計が点灯して約4秒後、運転モード画面が表示され操作が可能になります。



2 温度の設定

設定温度(SV)を入力します。

- ① 【▼】【▲】で設定値(SV)を入力して下さい。【▼】がDOWN、【▲】がUPです。



3 センサー種類の設定

センサーを設定します。

① 運転モード画面にて【MODE】を2秒長押しして下さい。初期設定画面に切り替わります。
② 初期設定画面にて【MODE】を1回押しして下さい。センサー種類画面に切り替わります。【▼】【▲】で任意の設定を入力して下さい。※ 出荷時設定は、K熱電対

③ 設定後、【MODE】を2秒長押しして運転モード画面に戻ります。

4 制御の設定

ON/OFF制御、又は、PID制御を設定します。

① 運転モード画面にて【MODE】を2秒長押しして下さい。初期設定画面に切り替わります。
② 初期設定画面にて【▲】を1回押しして下さい。制御内容設定画面に切り替わります。
③ 制御内容設定画面にて【MODE】を4回押しして下さい。制御種類設定画面に切り替わります。
④ 【▼】【▲】にて任意の設定を入力して下さい。※ 出荷時設定は、PID制御(オーバーシュート抑制付)

110 PID制御(オーバーシュート抑制付)
010 PID制御(オーバーシュート抑制無)
020 ON/OFF制御

- ⑤ チューニング種類の設定も行う場合は、⑦へ進んで下さい。
- ⑥ 設定後、【MODE】を2秒長押しして運転モード画面に戻ります。

5 チューニングの設定

⑦ 制御種類設定画面にて【MODE】を3回押しして下さい。PIDチューニング種類設定画面に切り替わります。
⑧ 【▼】【▲】にて任意の設定を入力して下さい。※ 出荷時設定は、セルフチューニング

1 オートチューニング
2 セルフチューニング

⑨ オートチューニング設定後は実行作業が必要です。ファンクションキー機能設定にて【FUNC】にオートチューニング開始機能を割り当て、実行作業を行って下さい。

6 アラームの設定

アラーム動作を設定します。設定無しの場合は、作動しません。

- ① 設定方法は、別紙取扱説明書をご覧ください。※ 出荷時設定は、無し
- ② 作動すると、【ALARM/RESET】が点灯(橙色)します。ヒーター出力中の場合、【START/STOP】が消灯し、出力停止させます。設定作業中にアラームが作動する場合があります。ご注意ください。

● 出力開始

1 ヒーター出力開始

ヒーター出力を開始します。

- ① 【START/STOP】を押して下さい。点灯(緑色)後、出力開始します。(調節計が加熱制御中では無い時は点灯してもヒーター出力はありません。ご注意ください。)



● アラーム解除

1 アラーム解除

アラーム作動中、ヒーター出力は開始されません。

- ① 【ALARM/RESET】を押して下さい。
- ② 解除条件が揃っていた場合、【ALARM/RESET】が消灯、【START/STOP】が点灯しヒーター出力が再開します。
- ③ 解除されない場合は、現在値(PV)やアラーム設定を確認して下さい。



● 出力停止

1 ヒーター出力停止

ヒーター出力を停止します。

- ① 【START/STOP】を押して下さい。消灯後、出力停止します。
- ② 続けて本器を停止させる場合、【POWER】をOFFにして下さい。



● 表示一覧

オートチューニング実行中 運転モード画面と交互表示

センサー断線、又は温度範囲を超えています。

センサーの温度範囲を下回っています。

● モリエラー再起動後に表示される場合、調節計が破損しています。

● センサー相違 熱電対設定に対し、測温抵抗体を接続した等。

● オートチューニングエラー オートチューニングを再実行して下さい。