

HPシリーズ・ヒーターコントローラー

# HP1-100 / 200 HP2-100 / 200

## 取扱説明書

お買いあげいただき、ありがとうございます。  
お使いになる前に、この「取扱説明書」をお読みください。お読みになった後は、後日お役に立つ事もありますので、必ず保管してください。



写真は HP2-200

 株式会社 八光電機

# 1. 本機を安全にご使用いただくために

本機には、安全に使用していただくために次のようなシンボルマークを使用しています。



取扱いを誤った場合に、使用者が死亡または負傷する危険の状態が生じることが想定される場合。



取扱いを誤った場合に、使用者が軽傷を負うか、または物的損害のみが発生する危険の状態が生じることが想定される場合。

## 警告

### ●絶対に分解・改造をしない。

絶対に、分解、改造をしないでください。火災、感電、故障の原因になります。



### ●入出力電線の接続は確実にを行う。

入出力電線の接続は、圧着端子で確実にしめつけてください。火災・感電の原因になります。



### ●指定のセンサー以外は使用しない。

指定のセンサー以外の物を使用すると、火災・感電・故障の原因になります。



### ●引火性ガス雰囲気中使用しない。

引火性ガス雰囲気中では使用しない。爆発・火災の原因になります。



### ●濡れた手で触れない。

濡れた手ででの操作は絶対に行わないでください。感電の原因になります。



### ●内部に異物を入れない。

内部に液体や金属類など入れないでください。火災・感電・故障の原因になります。



## 注意

### ●配線は電源を切ってから。

センサーの接続、入出力の配線は電源を切ってから行ってください。感電の原因になります。



### ●コントローラーには水をかけない。

コントローラーに水がかかり、そのまま使用すると感電・漏電の原因になります。



### ●次のような時は使用しない。火災の原因になります。

- ・引火性・発火性ガス雰囲気中使用する場合。
- ・腐食ガス雰囲気中使用する場合。
- ・5℃以下雰囲気中使用する場合。
- ・雰囲気温度40℃以上で使用する場合。
- ・風呂等の高湿度雰囲気中使用する場合。
- ・蒸気・水滴がかかる場所。



### ●国外での使用禁止。

本製品は国内専用です。外国での使用はできません。



### ●ご使用は正しい電源電圧で使用する。

表示電源電圧以外での使用はできません。火災・感電の原因になります。



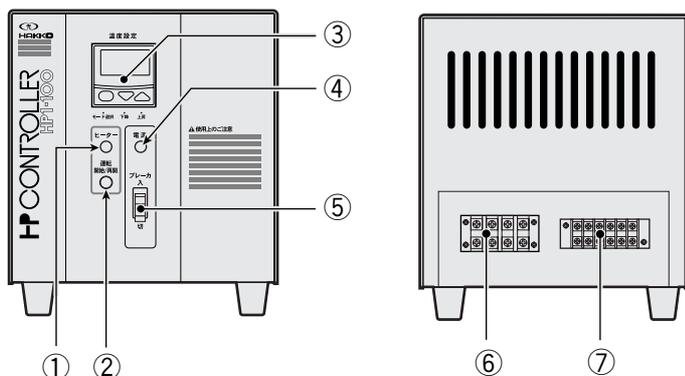
## 2. 主な仕様

HPコントローラーシリーズは、当社製ホットプレートと接続し、手軽に高精度の温度調節を行うことができる、ホットプレート専用のヒーターコントローラーです。

品名	HP1-100	HP1-200	HP2-100	HP2-200
型番	HMC2111	HMC2112	HMC2211	HMC2212
入力電圧	AC100V	AC200 / 220V (単相)	AC100V	AC200 / 220V (単相)
負荷容量	2.5kW (max)	AC200V時 5 kW (max) AC220V時 6 kW (max)	2.5kW (max) × 2	AC200V時 5 kW × 2 (max) AC220V時 6 kW × 2 (max)
負荷	ヒーター専用			
温度調節器	電子デジタル式 (4桁)			
温度調節範囲	室温～600.0℃ (工場出荷時設定)			
制御方式	SSRによるPID方式			
警報	電子ブザー音による上限警報			
安全対応	外部過昇温度センサーによる電源OFF			
センサー	Kタイプ熱電対 (オプションで测温抵抗体対応可)			
使用環境	5～40℃ (湿度85%以下) 但し結露しないこと			
外形寸法	195 (W) × 220 (H) × 295 (D)		270 (W) × 220 (H) × 295 (D)	

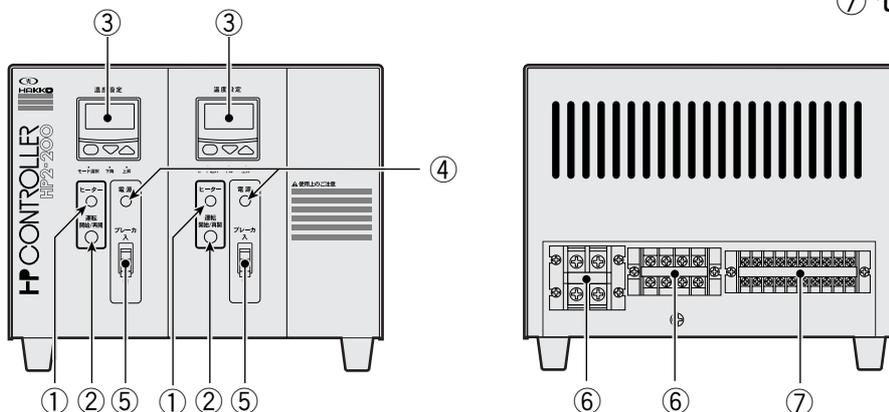
## 3. 各部の名称

### 1チャンネル用 (HP1-100/200)



- ① ヒーター通電ランプ(緑色)  
ヒーター通電中にランプが点灯します
- ② 運転開始(再開)押しボタン  
運転に入るとき押します
- ③ 温度設定器  
目標温度設定・異常温度設定、現在温度の表示等を行います
- ④ 電源ランプ(オレンジ色)  
運転状態のとき点灯します
- ⑤ ブレーカー  
電源のON・OFFを行います。
- ⑥ 入出力端子台  
入力(電源)・出力(ヒーター)端子台
- ⑦ センサー端子台

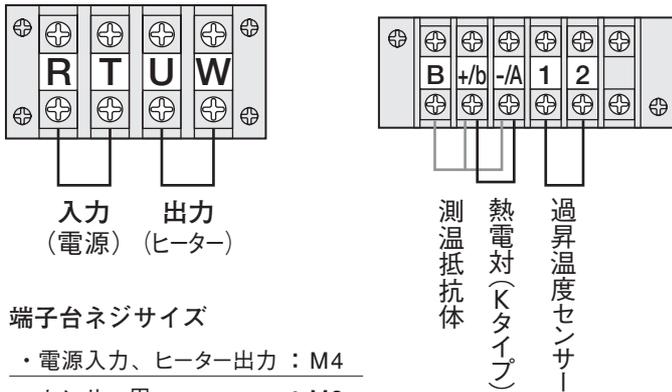
### 2チャンネル用 (HP2-100/200)



# 4. 結線方法

- ① 本体裏面の端子台に、電源電線、ヒーター、温度センサー（熱電対）、過昇温度センサー、を結線します。
- ② 電源線は端子台の入力（R相、T相）へ結線します。
- ③ ヒーターは出力（U相、W相）へ結線します（2チャンネル器は2回路）
- ④ 熱電対は、センサー端子台の+側（赤色）、-側（青色）に極性を合わせて結線します。
- ⑤ 過昇温度センサー(温度ヒューズ等)、該当する端子に結線します。(過昇温度センサー、常時「閉」の無電圧接点)

## 1チャンネル用（HP1-100/200）



### ●入力

R、T 端子へ結線してください。

### ●出力

U、W 端子へ結線してください。

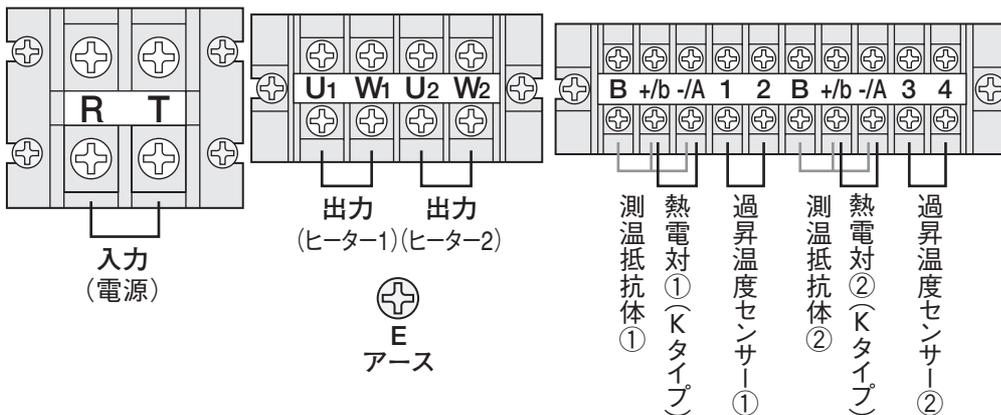
### ●熱電対センサー

K熱電対を極性（+、-）を正しく結線してください

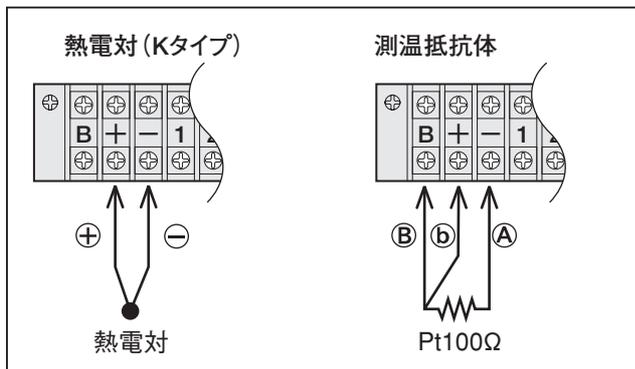
### ●過昇温度センサー

熱電対とは別に、加熱体が絶対越えてはならない温度を検知するセンサー（温度ヒューズなど）であって常時閉であること。

## 2チャンネル用（HP2-100/200）



### センサーの接続



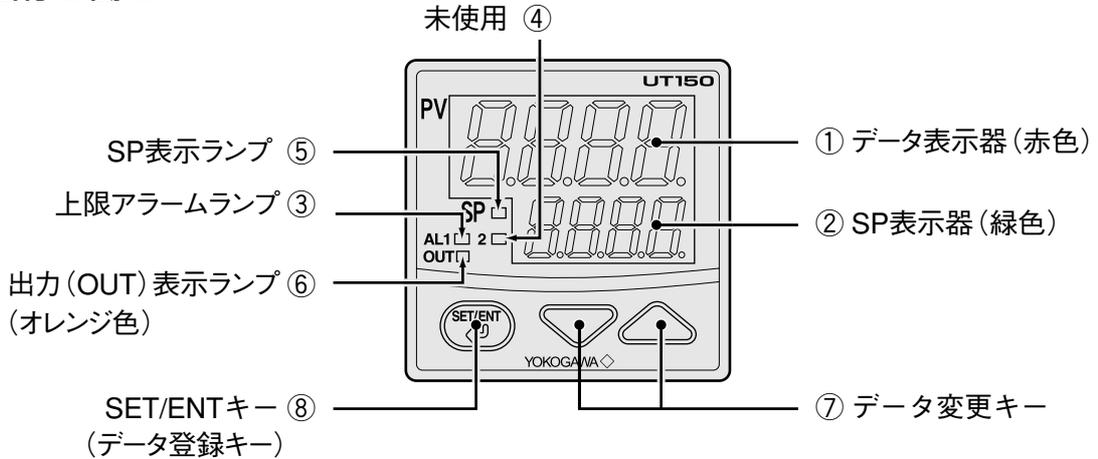
### ⚠ 注意

結線には負荷ヒーターに合った電線と丸端子を使用し、適合する工具で確実に圧着、結線してください。

工場出荷時は、過昇温度センサー端子は短絡されております。使用時は短絡をはずし、必要なセンサーを接続してください。

# 5. 温度調節器について

## 1. 各部の名称と働き



名 称	は た ら き
① データ表示器 [赤色]	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 運転画面で、測定値 (PV) を表示します (PV)。</li> <li>・ パラメータ設定画面で各種記号や設定値を表示します。</li> <li>・ 異常時にはエラーコードを表示します。</li> </ul>
② SP表示器	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ SP 目標設定値を表示します。</li> </ul>
③ 上限アラームランプ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 上限設定を越えたとき、出力を出して点灯します。</li> </ul>
④ (使用していません)	
⑤ SP表示ランプ [オレンジ色]	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ SP 表示中および SP 値変更中に点灯します。</li> <li>・ パラメータ記号の表示中に点滅 (ゆっくり、約 1 回/秒) します。</li> <li>・ パラメータの設定値を変更中に点滅 (比較的是やく) します。</li> </ul>
⑥ 出力 (OUT) 表示ランプ 左側 [オレンジ色]	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 制御出力中に点灯します。</li> </ul>
⑦ データ変更キー 以下単に $\nabla$ , $\triangle$ キーと記述します ( $\triangle$ はアップキー $\nabla$ はダウンキー)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ SP や各種パラメータの設定値を変更できます。</li> <li>・ <math>\nabla</math> キーを押すと数値が減少し、<math>\triangle</math> キーを押すと増加します。キーを押し続けると、変化スピードが段階的に増加します。</li> </ul>
⑧ SET/ENTキー (データ登録キー) 以下単に $\text{SET/ENT}$ キーと記述します	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ データ値変更キーで変更した数値を登録できます。</li> <li>・ 運転画面やパラメータ設定画面を順次切替えることができます。</li> <li>・ 運転画面で 3 秒以上押し続けることで、運転パラメータ設定画面に移行できます。</li> </ul>

## 2. 制御温度設定方法

1. プレーカーを「入」表示側に投入すると、運転状態となります。(オレンジ色電源ランプが点灯します) 使用後は必ず、「切」にして電源を切ってください。
2. 測定値表示 (PV) は、 $\triangle$  または、 $\nabla$  を押すことにより温度設定を行います。設定が終わりましたら、 $\text{SET/ENT}$  を押してください。(必ずワンタッチで押すこと、3 秒以上押すと画面変更になります) その後本装置は運転に入ります。
3. PID はあらかじめ次のように設定されています。  $P \Rightarrow 5\%$     $I \Rightarrow 240$  秒    $D \Rightarrow 60$  秒
4. PID 制御の設定変更希望の場合、当社営業所までご相談ください。その他スイッチについては、設定を変えないでください。
5. 上限アラームは、設定値の 20% アップを目安に設定してください。

# 6. 操作の手順

---

◎運転を始める前に、電源とヒーターが本コントローラーに適合しているか、再度ご確認ください。  
また、配線に間違いがないか、再度ご確認ください。

## 1. 運転方法

---

- ① 本体のブレーカーを「入」にします。  
電源ランプ（オレンジ色）が点灯します。
- ② 運転開始ボタンをおします。  
ヒーターランプ（緑色）、温度調節器が点灯します。
- ③ 目標温度と異常温度（設定温度の20%アップが目安）を設定します。（設定の仕方は前ページ参照）  
温度調節器の「OUTランプ」が点灯し、ヒーターに通電が開始されます。
- ④ 終了時はブレーカーを「切」にします。

## 2. 異常が発生したら…

---

- 設定温度の20%アップ以上に昇温すると、電子ブザーが鳴り警報を発します。
- 更に昇温すると、お客様がセットされました過昇温度センサーが働き、電源が切れます。ヒーターランプ(緑色)が消灯し、温度調節器も消灯します。
- 負荷のショートなどで高速ヒューズが切れた時は、同一品と交換してください。（同等品では保証できません）尚、ヒューズ交換後、運転開始ボタンを押しても始動しない時は、SSRの短絡が考えられますので、当社営業所までご連絡ください。
- 万一、異常や不具合が発生したときは、すぐに電源を切り、当社営業所までご連絡ください。

## 3. これは故障ではありません

---

- ヒーター通電状態は緑色のヒーターランプが点灯、非通電状態では消灯します。PID制御では、PID値のセット値によっては、設定温度に達しなくてもヒーターへの通電は切れることがあります。

## 7. 使用上のご注意とお願い

◎本器は、ヒーターの組合わせの使用から、安全面を特に重視した設計になっています。本器の仕組みをご理解いただき、安全にご使用ください。

- コントローラーの開始は押しボタンによるスタートです。一般的にはブレーカーを「入」にすれば運転に入りますが、当コントローラーはスタートしません。運転開始ボタンによりスタートします。
- 安全のため過昇温度センサーを取り付けるようになっています。
  - ・過昇温度センサー 加熱体が絶対越えてはならない温度を検知又は遮断するものであって、温度ヒューズなどのほか、別サーモスタットをいいます。常時「閉」接点です。過昇温度センサーについての相談は、当社営業所までご連絡ください。
- 上記の安全センサーにより、温度コントロール回路は自己保持されていますが、万一作動すると自己保持は切れ、運転が止まります。再スタートは必ず押しボタンを押さなければなりません。
- 負荷ショートなどで万一ヒューズが切れてSSRもショートした場合、SSRのショートに気付かず、ヒューズを交換し、電源を入れると通電しっぱなし状態になる危険がありますが、その場合本器は電源が入りません。
- 設定値より温度が少し高い状態(過熱状態)は、上限アラームを設定しておけば内部電子ブザーが異常を知らせてくれます。
- 内部に液体をこぼしたり、燃えやすい物や金属類を落とさないでください。そのまま使用すると火災や感電、故障、事故の原因となります。

## 8. 温調異常表示

異常が発生した場合は、温度調節器に右の表示がでます。その他のエラーメッセージについては、当社営業所までご相談ください。

表 示	異常内容
	熱電対の極性が逆 熱電対の断線

# アフターサービス

## ●ご不明の点がありましたら

ご使用にあたってご不明な点や、使用中にお気づきの点がございましたら、お買い求めの販売店またはお近くの(株)八光電機 支店・営業所・販売会社までご連絡ください。

## 株式会社 八光電機 支店・営業所・販売会社一覧

### ○株式会社 八光電機 営業本部

本部・東京支店	〒153-0051 東京都目黒区上目黒 1-7-9	TEL(03)3464-8500 FAX(03)3464-8539
仙台支店	〒983-0852 仙台市宮城野区榴岡 4-5-17 伊藤ビル1階	TEL(022)257-8501 FAX(022)257-8503
宇都宮支店	〒320-0065 宇都宮市駒生町 1359-42	TEL(028)652-8500 FAX(028)652-5155
大宮支店	〒331-0804 さいたま市北区土呂町 2-10-15 深澤ビル1階	TEL(048)667-8500 FAX(048)667-0008
大阪支店	〒553-0003 大阪市福島区福島 8-16-20 MSビル	TEL(06)6453-9101 FAX(06)6453-5650
福岡支店	〒812-0014 福岡市博多区比恵町 2-24 ロックシャローズ博多	TEL(092)411-4045 FAX(092)411-4046
札幌営業所	〒060-0004 札幌市中央区北四条西 15-1-35 山京ガーデンハイツ西 15 1階	TEL(011)611-8580 FAX(011)611-8541
京都営業所	〒601-8328 京都市南区吉祥院九条町 39-6 創栄 吉祥院ビル1階	TEL(075)682-8501 FAX(075)682-8504

### ○岡山八光商事株式会社

本社	〒700-0926 岡山市北区西古松西町 5-6 岡山新都市ビル 404	TEL(086)243-3985 FAX(086)243-8514
松山営業所	〒790-0003 松山市三番町 7-13-13 ミツネビル	TEL(089)935-8517 FAX(089)935-8507

### ○長野八光商事株式会社

本社	〒389-0804 長野県千曲市大字戸倉 1693	TEL(026)276-3083 FAX(026)276-5163
金沢営業所	〒920-0842 金沢市元町 1-16-19 ルミエール第二ビル	TEL(076)253-8500 FAX(076)253-8685

### ○名古屋八光商事株式会社

本社	〒462-0847 名古屋市北区金城 3-4-2	TEL(052)914-8500 FAX(052)914-8570
静岡営業所	〒422-8064 静岡市駿河区新川 2-1-40	TEL(054)282-4185 FAX(054)282-1500

### ○八光電熱器件(上海)有限公司

上海市松江区佘塘路512号 TEL(86)21-5774-3121 FAX(86)21-5774-1700

### ○HAKKO (THAILAND) CO.,LTD

9/41 Moo 5, Paholyotin Road, Klong 1,Klong Luang, Patumthani, 12120, Thailand TEL(66)2-902-2512 FAX(66)2-516-2155

### ○株式会社 八光電機 生産本部

本社工場 〒389-0806 長野県千曲市大字磯部 1486  
ヤシロ工場 〒387-0007 長野県千曲市屋代 1221-1