

位相角制御電圧コントローラー

ボルサーモ

1121 / 2131 / 2131U

2132 / 2331 / 2333

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
に立つこともありますので、必ず保管してく
ださい。



写真はボルサーモ 2333

 株式会社 八光電機

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

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

- ・腐食ガス雰囲気で使用する場合
- ・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
- ・風呂などの高湿度雰囲気中使用する場合
- ・蒸気・水滴がかかる場所



●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。



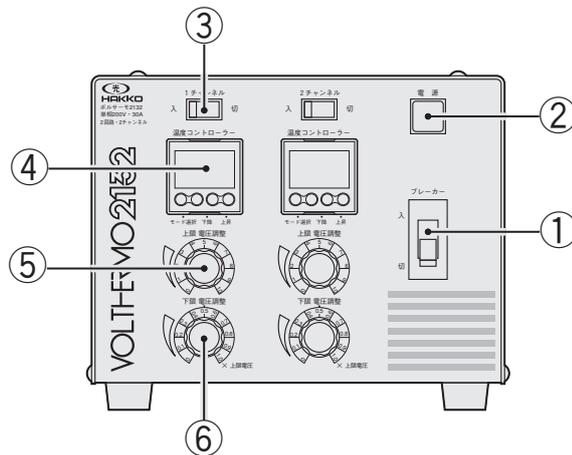
1. 概要

温度コントローラーに加え、電圧可変回路を組み込んだコントローラーです。遠赤外線ヒーターを温度制御する場合、本機と組み合わせて使用すると凹凸の極めて少ない温度調整が得られ、遠赤外線ヒーターの機能を損なうことなく使用できます。

品名	ボルサーモ 1121	ボルサーモ 2131	ボルサーモ 2132	ボルサーモ 2331	ボルサーモ 2333	ボルサーモ 2131U
型番	BTC0011	BTC0021	BTC0022	BTC0023	BTC0024	BTC0025
商品コード	08914310	08914320	08914330	08914340	08914350	08914360
電源	100V (50/60Hz)	単相 200V (50/60Hz)		三相 200V (50/60Hz)		単相 200V (50/60Hz)
最大出力電圧	単相 90V	単相 180V	単相 180V	単相 180V	単相 180V	単相 180V
出力回路数	1	1	2	3	3	1
チャンネル数	1	1	2	1	3	1
最大電流	20A	30A	30A×2 回路	30A×3 回路		30A
最大負荷	1.8kW	5.4kW	5.4kW×2 回路	5.4kW×3 回路		5.4kW
温度設定範囲	0℃ (室温) ~ 999℃					
ON/OFF 制御のヒステリシス幅	5℃					
センサー	K タイプ熱電対 (別売品)					
使用環境	5 ~ 40℃ (湿度 85%以下) 但し結露しないこと					

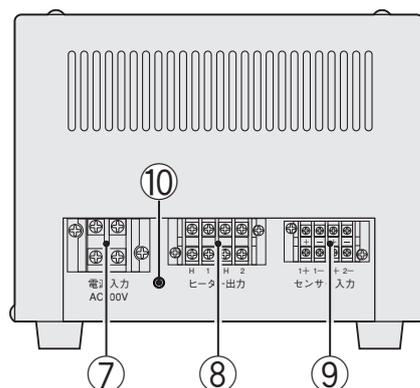
2. 各部の名称

正面



- ① 電源ブレーカー* 1
- ② 電源ランプ* 1
- ③ チャンネルスイッチ* 2
- ④ 温度コントローラー
- ⑤ 上限電圧調整
- ⑥ 下限電圧調整
- ⑦ 入力電源接続端子台* 3
- ⑧ ヒーター接続端子台* 3
- ⑨ センサー接続端子台* 3
- ⑩ アース用ビス

背面



- * 1 : 2131U には付いていません
- * 2 : 1121, 2131 には付いていません
- * 3 : 各仕様により端子数が変わります

モデルはボルサーモ 2132

3. 結線方法

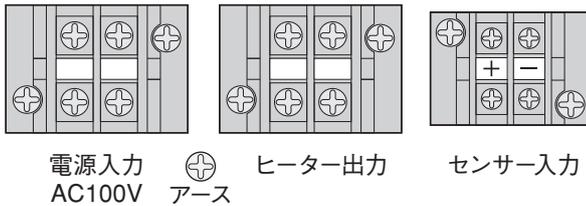
- ① 本体裏面の端子台に、電源電線、ヒーター、温度センサー（熱電対）を結線します。
- ② 電源線は、端子台の電源入力へ結線します。
- ③ ヒーターは、ヒーター出力へ結線します（2チャンネル器は2回路、3チャンネル器は3回路）
- ④ 熱電対は、センサー端子台の+側、-側に極性を合わせて結線します。
- ⑤ アース用ビスにアース線を結線します。

⚠ 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。

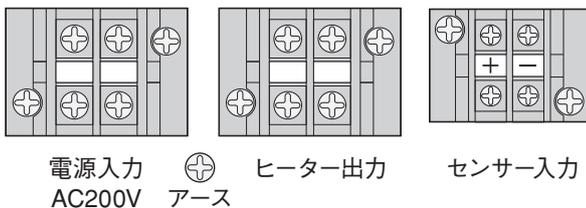
結線は本体裏面の端子台に、表示してある通り間違いのないように接続してください。

ボルサーモ 1121



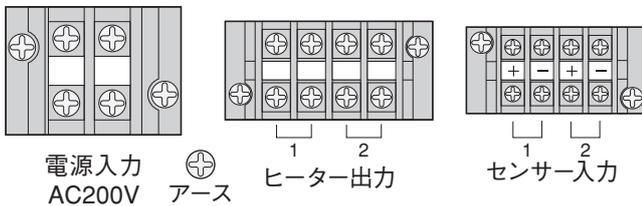
端子台ねじサイズ	電源入力	: M4
	ヒーター出力	: M4
	センサー入力	: M3.5

ボルサーモ 2131



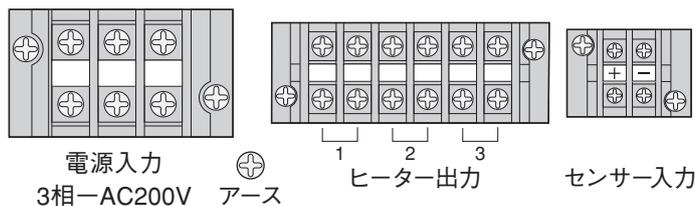
端子台ねじサイズ	電源入力	: M4
	ヒーター出力	: M4
	センサー入力	: M3.5

ボルサーモ 2132



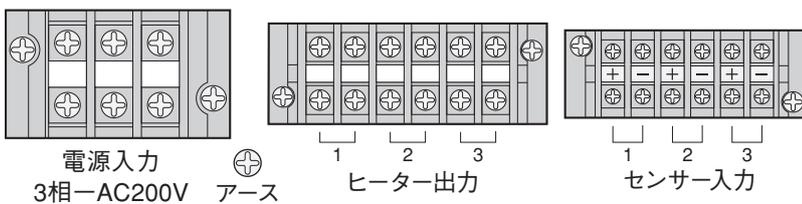
端子台ねじサイズ	電源入力	: M5
	ヒーター出力	: M4
	センサー入力	: M3.5

ボルサーモ 2331



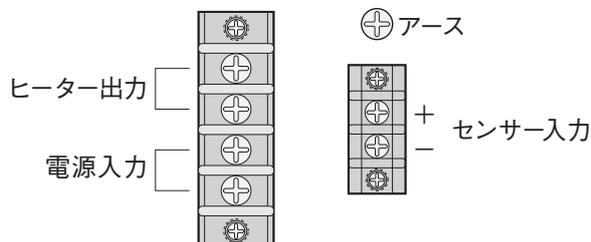
端子台ねじサイズ	電源入力	: M5
	ヒーター出力	: M4
	センサー入力	: M3.5

ボルサーモ 2333



端子台ねじサイズ	電源入力	: M5
	ヒーター出力	: M4
	センサー入力	: M3.5

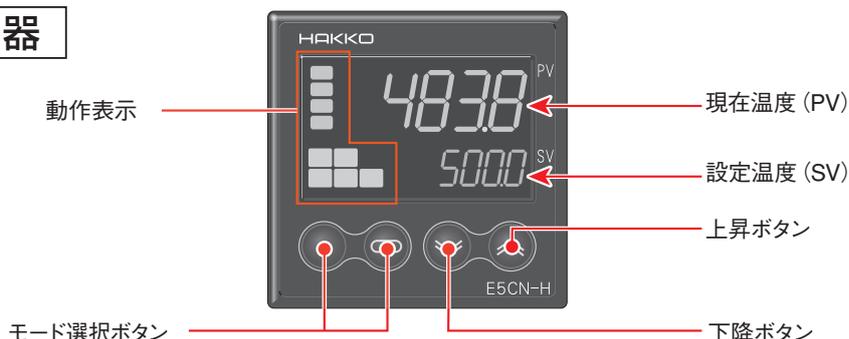
ボルサーモ 2131U



端子台ねじサイズ	電源入力	: M4
	ヒーター出力	: M4
	センサー入力	: M4

4. 操作の手順

温度設定器



◎ 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。

運転方法

① 配線が全て終わったら本機に電源を供給します。

② 運転を開始する

ブレーカーを「入」表示側にすると、運転開始状態になります。
橙色電源ランプが点灯します。(2131U は除く)
温度コントローラー表示部が点灯します。



2チャンネル付および、3チャンネル付ボルサーモ・コントローラーは、チャンネルスイッチを「入」表示側にすると、表示部が点灯し運転開始状態になります。

③ 設定温度 (SV) を設定する

温度コントローラーの「上昇」、「下降」 ボタンで設定値 (SV) を希望の温度にします。



運転中でも設定温度の変更が可能です。

④ 運転を終了する

使用後は電源スイッチを「切」にしてください。また、安全のために本機への給電を遮断してください。



本機はON/OFF制御です。ヒステリシス幅(温度幅)は約5℃に設定されています。

現在温度 (PV) の表示色について

現在温度 (PV) の表示色は、その値が設定温度 (SV) より +5℃ を超えると赤色に、設定温度より -5℃ 未満で緑色に、そして設定温度の ±5℃ 以内ではオレンジ色に変化します。



+5℃ オーバー



±5℃ 以内

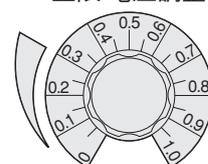


-5℃ より低い

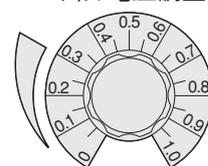
5. 電圧調整について

- (1) 上限電圧調整の出力電圧は、入力電源の 0～90% (目盛りは 0～1.0) の範囲でダイヤル設定できます。
- (2) 下限電圧調整の出力電圧は、上限電圧調整ダイヤルで設定された電圧に対する割合で、0～100% (目盛りは 0～1.0) の範囲でダイヤル設定できます。
- (3) 温度コントローラーが ON 状態の時、上限電圧調整の設定となり、OFF 状態の時、下限電圧調整の設定に切り換わります。ON、OFF 時の温度差が小さくなるように各電圧調整のダイヤルで設定します。
- (4) 安全に使用していただくために、下限電圧調整のダイヤルは、目盛り 0.5 に設定することを目安にしてください。また、下限電圧調整のダイヤルは、目盛り 1.0 にはしないでください。(温度制御ができません) 上限電圧調整のダイヤルで設定した数値が、予測時間内に設定温度に達すれば最適値です。遅ければダイヤルの数値を上げ、早い場合はダイヤルの数値を下げ調整してください。
- (5) 設定温度で温度制御が始まりましたら、ヒーター ON、OFF 時の温度差が小さくなるように下限電圧調整のダイヤルで調整してください。(温度差が大きい場合、下限電圧調整のダイヤルの数値を少し上げます)
- (6) ON、OFF 時の温度差が少なくなれば最適値です。

上限 電圧調整



下限 電圧調整



6. 安全にご使用いただくために

◎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。

- 「八光遠赤外線ヒーター」の専用温度コントローラーです。
- 配線は、タイプ別に規定以上の太さの電線を使用してください。
- 入力・出力端子への配線は、圧着端子を使用して確実に締め付けてください。
- 配線の際は、必ず電源を切ってから行ってください。感電の恐れがあります。
- 本機は防水構造になっておりませんので、水、油などが掛からないようにしてください。また、以下のところでは使用しないでください。
 - ・ 引火性・発火性ガス雰囲気、腐食ガス雰囲気、多湿の場所、蒸気・水滴のかかる場所
- 本機は必ず、使用環境範囲(5～40℃、湿度85%以下)で使用してください。また、風通しの良い所に設置してください。(SSRを使用していますので発熱があります)
- 入力電源の仕様をご確認の上ご使用ください。入力電圧違いの使用、許容電流を越えての使用、カバーをはずしての使用は行わないでください。改造は絶対に行わないでください。
- 温度コントローラーは、ON/OFF 制御に設定されています。PID 制御に変更しないでください。

7. 異常時の原因と処置

異 状	原 因	処 置
スイッチを入れても電源のランプが点灯しない	電源コードが接続されていない	電源コードの接続の確認
	電源ランプの故障	部品の交換（販売店へ修理依頼）
温度調節ができない	下限電圧調整のダイヤル目盛りが 1.0	ダイヤル目盛りを下げる
	温度コントローラーの故障	販売店へ修理依頼
	電圧可変回路の故障	
温度が上がり過ぎる	電圧調整のダイヤル設定が不適切	上限・下限電圧調整のダイヤル設定を小さくする
温度が下がり過ぎる	下限電圧調整のダイヤル設定が小さい	ダイヤル設定を大きくする
温度が上がらない	ヒーターと接続されていない	ヒーターとの接続の確認
	被加熱物に対しヒーター容量が小さい	ヒーター容量の確認
	上限電圧調整のダイヤル設定が小さい	ダイヤル設定を大きくする
温度コントローラーの表示 	熱電対の断線	熱電対の交換

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 3-10-7 サンライン第66ビル 1階	TEL(022)257-8501 FAX(022)257-8505
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	〒812-0016 福岡市博多区博多駅南 1-7-28 アバダンント94 1階	TEL(092)411-4045 FAX(092)409-1662
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	〒920-0024 金沢市西念3-2-1 金沢篠田ビル	TEL(076)225-8560 FAX(076)225-8573

○名古屋八光商事株式会社

本社	〒462-0847 名古屋市中区金城 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 <http://www.hakko-china.com>

上海総公司	201600 上海市松江区佘塘路512号3幢2楼(天威工業城)	TEL(86)21-5774-3121 FAX(86)21-5774-1700
広州分公司	510620 広東省広州市天河区体育東路148号南方証券大厦1308-6室	TEL(86)20-2886-6688#8999 FAX(86)20-2222-0333

○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 長野県千曲市大字屋代1221-1