

サーモシリーズ・ヒーターコントローラー

ユニットサーモ

BTC2010, BTC2015, BTC2020,
BTC2030, BTC2040, BTC2055,
BTC2075, BTC2100,

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。



 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。

入出力電線の接続は、圧着端子で確実にしめてください。
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。



●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。

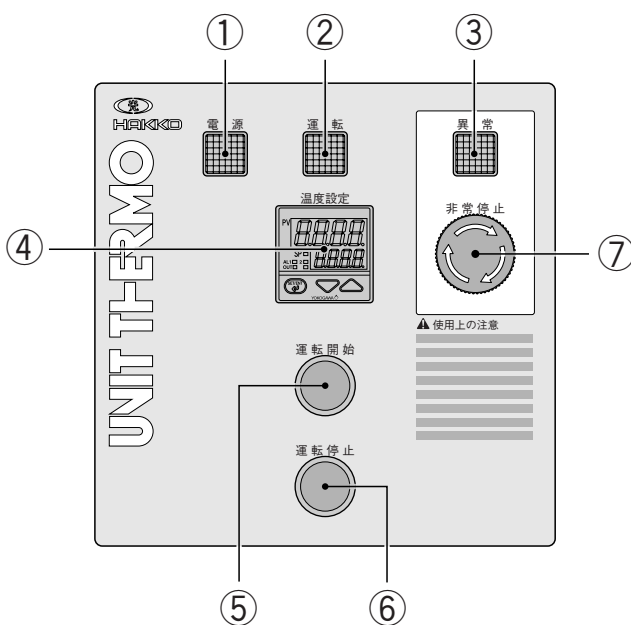


2. 主な仕様

三相200V 10kW～100kWの大電力ヒーターのコントロールに対応した温度コントローラーです。

型番	BTC2010	BTC2015	BTC2020	BTC2030	BTC2040	BTC2055	BTC2075	BTC2100	
商品コード	08914810	08914820	08914830	08914840	08914850	08914860	08914870	08914880	
入力電圧	三相200V (50/60Hz)			三相200V (50/60Hz)		三相200V (50/60Hz)			
出力回路数	1回路			2回路		4回路	3回路	4回路	
最大負荷	三相200V 10kW	三相200V 15kW	三相200V 20kW	三相200V 15kW×2	三相200V 20kW×2	三相200V 14kW×4	三相200V 25kW×3	三相200V 25kW×4	
負荷	抵抗負荷								
設定温度範囲	0℃(室温)～600℃(工場出荷時設定)								
制御方式	PID制御方式								
駆動方式	SSC(ソリッドステートコンタクタ)スイッチング								
測定値入力	熱電対 JIS Kタイプ (別売)								
表示	測定値/目標設定値 各4桁デジタル表示								
温度表示精度	±(0.3%F.S. +1digit)								
温度異常警報	目標設定温度+20℃(工場出荷時設定)で動作、運転停止								
過昇温度防止	外部温度センサー(別売:温度ヒューズなど接点常時閉)による運転停止(工場出荷時ショート)								
保護機能	SSC保護用ヒューズ、非常停止スイッチ、サーキットプロテクタ								
室温補正精度	±2℃(5～40℃の範囲)								
使用環境	5～40℃(湿度85%以下) 但し結露しないこと								
BOX 寸法 (スイッチ高さ32)	幅	500	500	600	700	800	1000	1200	1400
	高さ	600	600	800	950	1250	1650	1650	1650
	奥行	250	250	250	350	350	350	350	350

3. 操作部の名称

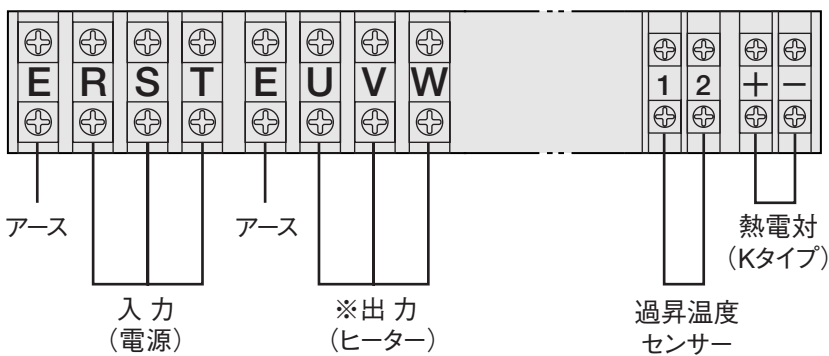


(注) ボックス内部には、電源用ブレーカー・サーキットプロテクタ・電源・ヒーター・熱電対・過昇温度センサー用端子台があります。

- ① 電源ランプ (橙色)
内部ブレーカーON時に点灯します。電源供給状態です。
温度調節計は運転状態です。(サーキットプロテクタON時)
- ② 運転ランプ (緑色)
ヒーター通電中に点灯します。
- ③ 異常ランプ (赤色)
温度異常時に点灯します。ヒーターへの通電は停止されます。温度調節計は運転状態です。
- ④ 温度調節計
目標温度の設定、温度異常設定、現在温度の表示などを行います。
- ⑤ 運転開始押ボタンスイッチ
ヒーター通電開始時に押します。
- ⑥ 運転停止押ボタンスイッチ
ヒーター通電停止時に押します。
- ⑦ 非常停止スイッチ (プッシュロック・ターンリセット)
全停止(ヒーター、温度調節計停止)
電源は供給状態(電源ランプ点灯)

4. 結線方法

- ① ボックス内部の端子台に、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 電源電線は端子台の入力 (R相、S相、T相) へ結線します。
- ③ ヒーターは出力 (U相、V相、W相) へ結線します。
- 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)を、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)



※ 出力 (ヒーター)

回路数が機種により、1、2、3、4回路あります。

上図には、1回路分のみ表記してあります。回路数により、横並びとなります。各回路の負荷容量以内で、ヒーターの配線をしてください。



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。

● 入力

R, S, T端子へ結線してください。

● 出力

U, V, 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

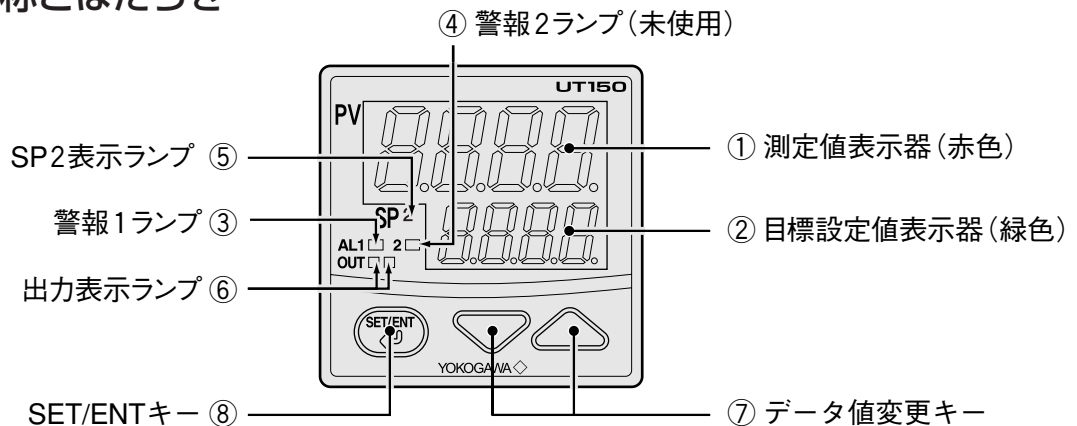
熱電対とは別に、加熱体が絶対越えてはならない温度を検知するセンサー(温度ヒューズなど)であって常時閉であること。

⚠ 注意

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

5. 温度調節計について

1. 各部の名称とはたらき



名 称	は た ら き
① 測定値 (PV) 表示器 [赤色]	PV 値および各種文字 (パラメータ記号、エラーコードなど) を表示します。
② 目標設定値 (SP) 表示器 [緑色]	SP 値および各種文字 (パラメータ設定値など) を表示します。
③ 警報1 (AL1) ランプ [赤色]	警報1 発生中に点灯します。
④ 警報2 (AL2) ランプ [赤色]	使用していません。
⑤ SP2 表示ランプ [緑色]	使用していません。
⑥ 出力 (OUT) 表示ランプ 左側 [橙色]、右側 [緑色]	制御出力中に点灯します。 ・左側 [橙色] は制御出力時に点灯します。右側 [緑色] は使用していません。
⑦ データ値変更キー 以下単に ∇ 、 \triangle キーと記述します	<ul style="list-style-type: none"> ・目標設定値 (SP) や各種パラメータの設定値を変更できます。 ・∇ キーを押すと数値が減少し、\triangle 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。
⑧ SET/ENT キー (データ登録キー) 以下単に SET/ENT キーと記述します	<ul style="list-style-type: none"> ・データ値変更キーで変更した数値を登録できます。 ・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。 ・運転画面で3秒間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。 ・運転パラメータおよびセットアップパラメータ設定画面で3秒間以上押し続けることで、運転画面に移行できます。

2. 制御温度設定方法

- ボックス内部の電源ブレーカー、サーキットプロテクタを「入」表示側に投入すると、運転状態になります。(操作部電源ランプ [橙色] 点灯) 使用後は必ず電源ブレーカー、サーキットプロテクタを「切」にして電源を切ってください。
- 目標設定値 (SP) の設定は \triangle または ∇ を押すことにより行います。設定が終わりましたら SET/ENT を押ししてください。(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) その後制御開始に入ります。
- PID はあらかじめ次のように設定されています。 P => 5% I => 240秒 D => 60秒
- 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。その他パラメータについては、設定を変えないでください。
- 警報1 (温度異常) は、設定値の 20% アップを目安に設定してください。(工場出荷時は 20℃)

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

<運転を開始する>

- ① ボックス内のブレーカーを「入」にします。
 - ⇒ 電源ブレーカー：電源ランプ [橙色] が点灯します。(電源供給状態です)
 - ⇒ サーキットプロテクタ：温度調節計が運転状態となります
- ② 「目標温度」と「温度異常」を設定します (設定の方法は前ページ参照)
 - ⇒ 温度調節計の「OUTランプ」が点灯します。
温度調節計は制御を開始しますが、ヒーター通電は「運転開始押ボタンスイッチ」を押すまで行いません
- ③ 「運転開始押ボタンスイッチ」を押します
 - ⇒ 運転ランプ [緑色] が点灯し、ヒーターへの通電を開始します。

<運転を停止する>

- ① 「運転停止押ボタンスイッチ」を押します。
 - ⇒ 運転ランプ [緑色] が消灯し、ヒーターへの通電が停止します。(温度調節計は運転状態です)



「非常停止スイッチ」を押すとヒーター通電停止、温度調節計停止 (消灯) となります。
(電源は供給)

- ② ボックス内部のブレーカーを「切」にします
 - ⇒ 電源ランプ [橙色] が消灯し、電源の供給が停止します。

2. 異常が発生したら…

- 温度異常 (工場出荷時は目標設定温度設定値 + 20℃) となると、異常ランプ (赤色) が点灯し、ヒーターへの通電が停止します。運転ランプ (緑色) は消灯しますが、温度調節計は運転状態です。また、お客様が過昇温度センサーを組み込まれている場合、設定温度以上に昇温するとヒーターへの通電が停止します。この場合は異常ランプ (赤色) は点灯しません。(運転ランプは消灯、温度調節計は運転状態)
- 「温度異常」「過昇温度」が発生した場合はボックス内部の電源ブレーカー、サーキットブレーカーを「切」にして原因を確認してください。
- ヒーターの短絡などで保護ヒューズが切れた場合、ヒーターへの通電が停止します。同一品と交換してください。尚、保護ヒューズ交換後、設定温度以上に昇温し続ける場合は、SSCの短絡故障が考えられます。ヒーター短絡などによる故障の場合は、当社営業所までご連絡ください。

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。

- ヒーターへの通電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運転しません。「運転開始押しボタンスイッチ」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または遮断するものであって、温度ヒューズなどの他、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。

- 上記の過昇温度センサーにより、温度制御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、ヒーターへの通電は停止します。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。
- 負荷短絡などで万一「保護ヒューズ」が切れてSSCも短絡した場合、SSCの短絡に気付かず、保護ヒューズを交換し、電源を入ると通電しっぱなし状態になる場合があります。保護ヒューズ交換後は、ご使用の目標設定温度より低い値で試運転を行ってください。正常に温度調節が行われた場合は、ご使用の値でお使いください。正常に温度調節が行われない場合（昇温しつづける）は、SSCの故障です。当社営業所までご連絡ください。
- 設定値より温度が少し高い状態（異常温度）は、SSCの短絡状態を感知し、ヒーターへの通電を停止します。
- 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

上海市松江区俞塘路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

戸倉工場 〒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

ホームページアドレス www.hakko.co.jp