

この取扱説明書は、必ず最終ユーザー様までお届けください。

保存用

2008年3月 第1版

New マルチコントローラ TRCシリーズ

TRC303・TRC503・TRC803・TRC303H・TRC503H

取扱説明書

はじめに

- このたびは、マルチコントローラTRCシリーズをご購入いただき誠にありがとうございます。
- 本書では、マルチコントローラTRCシリーズを正しく安全にお取り扱いいただくための必要事項について説明してあります。
- マルチコントローラTRCシリーズの性能を十分に発揮させ、事故を未然に防ぎ、長期間にわたって良好な運転を継続するためには、稼働後の保守点検のみならず入手後から実際の運転に至るまでの各段階で最適な取り扱いが必要です。
マルチコントローラTRCシリーズの運搬、据付、配線、運転・操作、保守・点検の作業をする前に必ず本書を習熟し、正しく安全にお取り扱いくださるようお願いいたします。
- 安全のために、マルチコントローラTRCシリーズの改造はしないでください。改造したことにより生じた事故については、当社の責任範囲外となります。
- 本書は、お取り扱いになる担当者のお手元に確実に届くようお取り計らいください。
- 本書は大切に保管し、必要なときいつでもお読みいただけるようにしてください。
- 本書の改訂、およびマルチコントローラTRCシリーズの改良を予告なくおこなうことがあります。
- ご不明な点がございましたら、当社までお問い合わせください。

マルチコントローラTRCシリーズとは

制御回路のないスーパーヒータなどと組み合わせて、装置への組み込みや操作性を重視した用途に最適です。また安全回路はスーパーヒータなどへの専用設計となっていますので、ヒータを溶断することなく最高の性能で連続運転が可能です。
マルチコントローラTRCシリーズとスーパーヒータの配線、および取り扱いについて大切な事項があります。

株式会社 ^{タケツナ} 竹綱製作所

●本書では、マルチコントローラTRCシリーズを安全にお取り扱いいただくために次のような表示をしています。

□危険 : 取り扱いを誤った場合に危険な状況が起こりえて**死亡**または**重傷**を受ける可能性が想定される場合。

♡注意 : 取り扱いを誤った場合に危険な状況が起こりえて中程度の**障害**や**軽傷**を受ける可能性が想定される場合、および物的損害のみの発生が想定される場合。

なお **□危険** に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。いずれも重要な内容を記載していますので、必ず守ってください。

□危険	
一般	<ul style="list-style-type: none"> ●運搬、据付、配線、運転・操作、保守・点検の作業は、マルチコントローラTRCシリーズの取り扱いについて熟知した専門家が実施してください。けがや感電、火災のおそれがあります。 ●爆発性雰囲気中ではマルチコントローラTRCシリーズを使用しないでください。けがや火災のおそれがあります。 ●運搬、据付、配線、運転・操作、保守・点検の作業は必ず電源を切っておこなってください。けがや感電、火災のおそれがあります。
据付	<ul style="list-style-type: none"> ●不安定な場所にマルチコントローラTRCシリーズを据え付けしないでください。けがのおそれがあります。 ●マルチコントローラTRCシリーズは金属等の不燃物に取り付けてください。火災のおそれがあります。
配線	<ul style="list-style-type: none"> ●マルチコントローラTRCシリーズとご使用ヒータの配線は、必ず基本接続図に従ってください。火災のおそれがあります。 ●アース線は必ず接続してください。感電のおそれがあります。 ●配線を無理に曲げたり、引っ張ったり、挟み込まないでください。感電や火災のおそれがあります。 ●配線の作業のために取り外したマルチコントローラTRCシリーズとスーパーヒータなどのカバー類は必ず元の位置に取り付けてください。感電のおそれがあります。
運 転 操作	<ul style="list-style-type: none"> ●停電したときは、必ず運転を停止してください。けがのおそれがあります。 ●異常が発生したときは、直ちに運転を停止してください。火災のおそれがあります。

♡注意	
一般	<ul style="list-style-type: none"> ●現品が注文通りの物かどうか確認してください。間違ったままで使用しないでください。けがや損傷のおそれがあります。 ●マルチコントローラTRCシリーズを本書に記載している仕様以外では使用しないでください。けがや感電、損傷のおそれがあります。 ●損傷したマルチコントローラTRCシリーズを使用しないでください。けがや感電、火災のおそれがあります。 ●マルチコントローラTRCシリーズの開口部や隙間に、異物や指を入れしないでください。けがや感電、損傷のおそれがあります。
運搬	<ul style="list-style-type: none"> ●運搬の作業は落下、転倒させないよう充分注意してください。けがや損傷のおそれがあります。
据付	<ul style="list-style-type: none"> ●マルチコントローラTRCシリーズを放熱のための換気が充分でない制御盤等に組み込まないでください。損傷や火災のおそれがあります。 ●銘板は常に読めるようにしてください。また、取り外さないでください。事故のおそれがあります。
配線	<ul style="list-style-type: none"> ●マルチコントローラTRCシリーズの定格電圧とスーパーヒータなどの定格電圧が入力する電源の公称と一致していることを確認してください。損傷や火災のおそれがあります。 ●配線の作業は、有資格者が電気設備基準や内線規定にしたがって施工してください。感電や火災のおそれがあります。 ●無電圧の接点信号を入力する端子に電圧がかからないように注意してください。損傷のおそれがあります。
運 転 操作	<ul style="list-style-type: none"> ●外部からの信号による運転をされる前には、安全が確保されていることを確認し、お取り扱いになる担当者以外が危険にさらされないよう安全対策をしてください。けがや火傷、損傷のおそれがあります。
保 守 点 検	<ul style="list-style-type: none"> ●マルチコントローラTRCシリーズの耐電圧試験はおこなわないでください。損傷のおそれがあります。 ●マルチコントローラTRCシリーズの絶縁抵抗試験の際は端子にふれないでください。感電のおそれがあります。 ●保守・点検の作業のために取り外した部品は、必ず元の位置に取り付けてください。けがや損傷のおそれがあります。
廃棄	<ul style="list-style-type: none"> ●マルチコントローラTRCシリーズを廃棄する場合は、一般産業廃棄物として処理してください。事故のおそれがあります。
他	<ul style="list-style-type: none"> ●マルチコントローラTRCシリーズとスーパーヒータなどを、組み込まれる設備によっては、労働安全衛生法や各自治体の火災予防条例の規定にしたがう必要があります。

1. ご使用前の確認

- 型式がご注文された製品に相違ないか、また、電源電圧、およびご使用ヒータと適合していることを銘板シールにてご確認ください。

例1 スーパヒータ SH41 (200V) をご使用の場合、
型式 MODEL : TRC303
電源 POWER SUPPLY : AC180V~230V 三相
適合ヒータ ADJUSTABLE HEATER: SH41 (3200-4K-供給口型式)
AU 700℃ OV 900℃ OV2 650℃ HU 500℃ IN 100℃

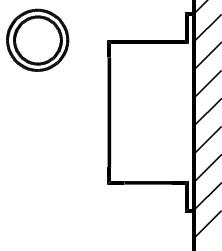
例2 スーパヒータ SH41 (380V) をご使用の場合、
型式 MODEL : TRC303H
電源 POWER SUPPLY : AC360V~420V 三相
適合ヒータ ADJUSTABLE HEATER: SH41 (3380-4K-供給口型式)
AU 700℃ OV 900℃ OV2 650℃ HU 500℃ IN 100℃

注意 マルチコントローラTRC303・503・803・303H・503Hは、出荷時に、ご使用される熱風発生用ヒータにあわせて、各上限温度設定をおこなっています。
よって、銘板シールに記載された適合ヒータ以外のヒータとの組み合わせでは使用できません。

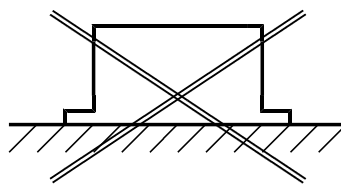
2. 取付

- 本器は制御素子の上部への自然対流放熱方式を採用しているため、設置・取付方法は壁掛（垂直）取付のみです。操作面が上側にくるような据置（水平）取付はできません。

壁掛（垂直）取付



据置（水平）取付

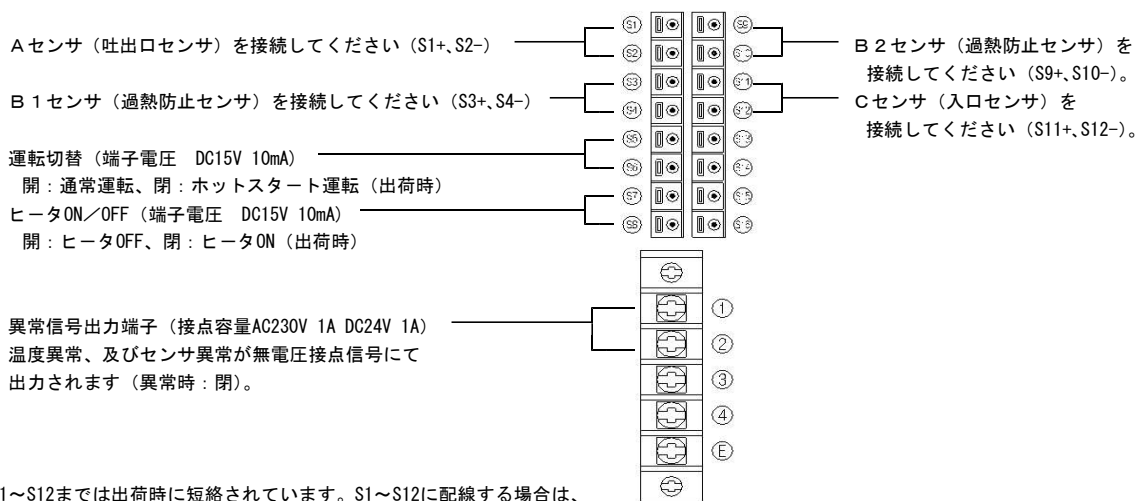
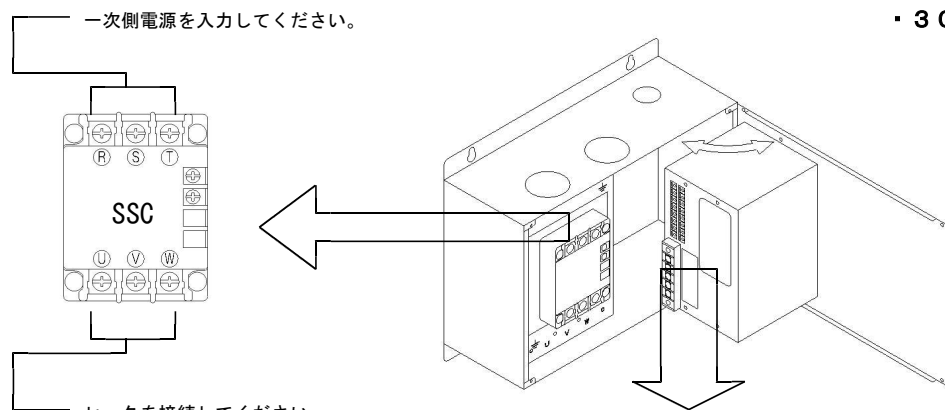


- 直射日光の当たる場所、風雨にさらされるような場所への取り付けはしないでください（屋内仕様）。
- 熱蓄積が生じないように、上下左右に十分な取付スペースを確保してください。
- BOX内に収納する場合、BOX内部の温度が+40℃以上にならないように、強制冷却用の吸排気装置等を設けてください。
- 垂直方向にしっかりと固定してください。
- 垂直設置時、本器の上部をふさがないでください。また、上部に物を置かないでください。
- 使用時の周囲温度が+40℃以上、0℃以下、周囲湿度が45%RH以下、85%RH以上の場所には設置しないでください（非結露の事）。
- 振動、衝撃、ノイズの大きい所には設置しないでください。
- 塵埃、鉄粉などの導電性浮遊物、腐食性ガス、可燃性ガス、オイルミスト等のある場所には設置しないでください。
- 電源は必ず専用回路をご使用ください。コンセントは過熱の原因となります。
- 取付場所によっては、漏電遮断器の取付が法規によって義務づけられています。感度電流は100~200mAのものをご使用ください。
- 感電事故防止のため、必ずD種アース工事をしてください。

3. 配線

- 本器の前面パネル（観音開き式）を開き、配線をおこなってください。また、配線作業は必ず電源を切った状態でおこなってください。

TRC303・503・803
・303H・503H



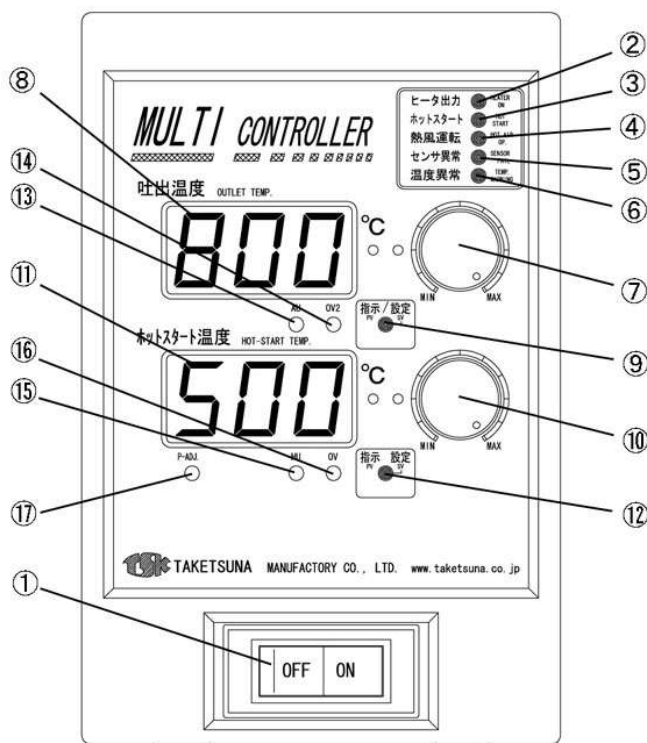
- ※S1～S12までは出荷時に短絡されています。S1～S12に配線する場合は、短絡線ははずしてから配線してください。
- ※S13-S14、③-④、Eは配線済みです。
- ※S15-S16は使用しません。配線しないでください。
- ※SSC周辺のアース端子（M4ネジもしくはM5ネジ）のうち1ヶ所を利用して、アース工事をおこなってください。

- 端子RST、UVWの接続には、M5もしくはM6のネジに適合する圧着端子を使用してください。
- スクリューレス端子（S1～S12）の接続は下表を確認の上、おこなってください。

参考適用電線サイズ	
端子RST、UVW	スクリューレス端子S1～S12
ヒータ電流値30A以下：3.5mm ² 以上 ヒータ電流値50A以下：5.5mm ² 以上 ヒータ電流値80A以下：5.5mm ² 以上(2本) ※電線のサイズはコード長さ5mの場合の参考サイズです。 所用容量、電圧降下を考慮して決定してください。	●単線：φ0.4～φ1.0mm (AWG26～AWG18) ●撚線：0.3～0.75mm ² (AWG22～AWG20)
●締付トルク M5ネジ：3N・m M6ネジ：5N・m	●電線被覆むきしろ：10mm

- A・B1・B2・Cセンサの配線には、所定のシールド付補償導線〔K〕を使用し、シールドアース工事を必ずおこなってください。
- 配線をおこなうときは、電気用品取締法に準拠した電線を使用してください。
- パソコン、ラジオ、計測機器などのノイズの影響の受けやすいもののそばでは使用しないでください。
- 本器電源は、ノイズの影響を受けないように配線してください。ノイズの発生源が近くにありノイズの影響を受けやすいと思われる場合は、ノイズフィルタの使用をお勧めします。
- 端子S5-S6、S7-S8の配線は、ノイズの影響を受けないよう極力短く配線してください。この端子の開閉に使用するリレーは接点容量DC15V 10mAで選定してください。

4. 各部の名称



①メインSW

- サーキットプロテクタ内蔵
- 温調ユニットの電源をON/OFFします。

②ヒータ出力信号表示

- LED表示 (赤)
- ヒータの出力信号が出ているときに点灯します (ヒータの接続にかかわらず点灯します)。

③ホットスタート運転表示

- LED表示 (赤)
- ホットスタート運転時 (端子S5-S6 閉) に点灯します。消灯しているときは通常運転モードです。
- 点灯時でも下記の場合はヒータへの出力は出ません。
 - * 熱風運転表示が消灯しているとき (端子S7-S8 開)
 - * 吐出温度の設定をしていないとき
 - * ホットスタート温度の設定をしていないとき
 - * センサ異常・温度異常が表示しているとき

④熱風運転表示

- LED表示 (赤)
- 熱風運転時 (端子S7-S8 閉) に点灯します。

⑤センサ異常表示

- LED表示 (橙)
- A・B1・B2・Cセンサのいずれかに異常が発生した場合に点灯し、ヒータをOFFにします。
 - * 各センサの断線時 …温度異常表示と同時に点灯して、熱風吐出口温度表示、ホットスタート温度表示、ヒータ出力信号表示は消灯します。
 - * 各センサの逆接続 (+、-) …単独で点灯し、熱風吐出口温度表示、およびホットスタート温度表示が000を表示し、ヒータ出力信号表示は消灯します。

⑥温度異常表示

- LED表示（橙）
- 吐出口温度・過熱防止温度・入口温度のいずれかが上限を超えた場合に点灯します。このとき、ヒータ出力信号表示は消灯します。また、各センサの断線時は、センサ異常表示と同時に点灯します。

⑦熱風吐出口温度設定ボリューム

- 熱風吐出口温度（Aセンサ）を常温～各ヒータの連続使用最高熱風温度の間で設定をおこないます。

⑧熱風吐出口温度表示

- LED高輝度デジタル表示
- 熱風吐出口温度（Aセンサ）の指示温度／設定温度を表示します。

⑨熱風吐出口温度指示／設定表示切替SW

- 熱風吐出口温度（Aセンサ）の指示温度（LED 無点灯）と設定温度（LED 緑）を切り替えます。

⑩ホットスタート温度設定ボリューム

- ホットスタート温度（B2センサ）を常温～500℃の間で設定をおこないます。

⑪ホットスタート温度表示

- LED高輝度デジタル表示
- ホットスタート温度（B2センサ）の設定温度／指示温度を表示します。

⑫ホットスタート温度指示／設定表示切替SW

- ホットスタート温度（B2センサ）の指示温度（LED 無点灯）と設定温度（LED 緑）を切り替えます。

⑬吐出温度上限設定VRトリマ（AU）

- 吐出温度の上限を400～999℃の間で設定できます（出荷時、ご使用ヒータの連続使用最高熱風温度に設定済）。設定方法は『6. 各温度上限・ヒータ出力設定方法』をご参照ください。

⑭B2センサ用過熱防止温度設定VRトリマ（OV2）

- 過熱防止温度を400～999℃の間で設定できます（出荷時、ご使用ヒータの過熱防止温度にて設定済）。設定方法は『6. 各温度上限・ヒータ出力設定方法』をご参照ください。

⑮ホットスタート温度上限設定VRトリマ（HV）

- ホットスタート温度の上限を200～500℃の間で設定できます（出荷時設定500℃）。設定方法は『6. 各温度上限・ヒータ出力設定方法』をご参照ください。

⑯B1センサ用過熱防止温度設定VRトリマ（OV）

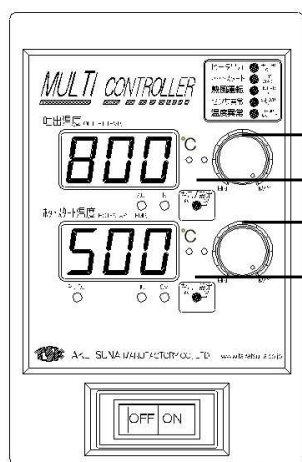
- 過熱防止温度を400～999℃の間で設定できます（出荷時、ご使用ヒータの過熱防止温度にて設定済）。設定方法は『6. 各温度上限・ヒータ出力設定方法』をご参照ください。

⑰本機では使用しません。（常時VRトリマ：MIN固定）

- ※ホットスタート運転時のヒータの最大出力を50～100%の間で設定できますが、出荷時にホットスタート運転ヒータ最大出力の50%にて設定済みです。
- 注意：VRトリマは必ず反時計回りのMIN状態にしてください。時計回りに回転するとホットスタートのヒータ最大出力がUPし、ヒータが破損するおそれがあります。

5. 運 転

5-1 通常運転



- S 5 - S 6 を開、S 7 - S 8 を閉にします。
- ヒータにエアを供給してください。
(注) 必ず最小使用可能風量以上のエアを供給してください。
- メインSWをONにします。
同時に熱風運転LEDが点灯し、約5秒後に各温度表示が現在温度を表示します。
- 熱風吐出口温度指示／設定表示切替SWを設定温度 (LED緑) にし、熱風吐出口温度設定ボリュームにて温度を設定します。
設定した時点でヒータ出力LEDが点灯し、ヒータに通電されます。設定後、熱風吐出温度指示／設定表示切替SWを指示温度 (LED無点灯) に切り替えることにより指示温度 (Aセンサ) の表示になります。
- 通常運転の場合は、ホットスタート温度の設定温度による制御は起こりません。

- 通常運転中、なんらかの原因でエアの供給がストップした場合、熱風吐出口温度 (Aセンサ) による検知ができなくなりますが、ヒータ内部の温度をB1・B2・Cセンサにより検知し、ご使用ヒータの過熱防止温度にてヒータをOFFにします。

オーバーヒート防止機能

- 極小風量、高温で通常運転をおこなう場合、熱風吐出口温度と過熱防止温度 (出荷時設定済) のいずれかの高い温度で温度制御をおこないます。

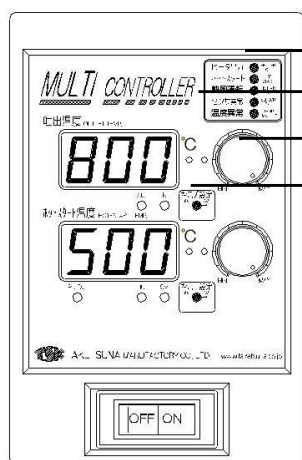
注 意

- 運転中、熱風吐出口温度表示／設定表示切替SWのモードにかかわらず、熱風吐出口温度設定ボリュームの位置を変更すると設定温度が変わりますのでご注意ください。

応 用

- 通常運転をおこなう場合でも、S 5 - S 6 を閉にしてホットスタート運転にすることにより、ホットスタート温度 (B 2 センサ) を常温～5 0 0 °Cの任意に設定できる過熱防止として使用することができます。

5-2 ホットスタート運転



● S5-S6を閉、S7-S8を閉にします。

● メインSWをONにします。

同時に熱風運転LEDとホットスタートLEDが点灯し、約5秒後に各温度表示が現在温度を表示します。

● ホットスタート温度指示／設定表示切替SWを設定温度（LED緑）にし、ホットスタート温度設定ボリュームにてホットスタート温度を設定します。設定した時点でヒータ出力LEDが点灯し、ヒータに通電されます。設定後、ホットスタート温度指示／設定表示切替SWを指示温度（LED無点灯）に切り替えることにより指示温度（Bセンサ）の表示になります。

● 熱風吐出口温度指示／設定表示切替SWを設定温度（LED緑）にし、熱風吐出口温度設定ボリュームにて温度を設定します。

ホットスタート温度とのかねあいをよく確認して設定してください。

設定後、熱風吐出口温度指示／設定表示切替SWを指示温度（LED無点灯）に切り替えることにより指示温度（Aセンサ）の表示になります。

（注）ホットスタート運転から通常運転に切り替える場合は、必ず最小使用可能風量以上のエアを供給してください。

注意

- ホットスタート運転とは、無風時にヒータへ通電し、予熱をおこない、送風と同時に必要な熱風吐出温度（MAX500℃）を数秒以内に吐出する使用方法です。微少でもエアが流れると吐出口で温度を検知し制御をおこないますのでご注意ください。
- ホットスタート運転は、無風状態で内部温度（B2センサ）の制御、送風状態で吐出口（Aセンサ）での制御により熱風温度をコントロールする方法です。したがって、送風状態においては内部温度（B2センサ）より吐出口温度（Aセンサ）が高くなるよう条件設定をおこなってください。微少風量の場合、または吐出口（Aセンサ）と内部温度（B2センサ）の設定温度の差が少ない場合は、いずれかの高い温度で温度制御をおこないます。
- ホットスタート運転時でもヒータの吐出口を上向きに設置して使用する場合、上昇気流によりAセンサが温度を検知し制御をおこなうことがありますので、使用状況をよく確認して各センサの温度設定をおこなってください。
- 運転中、それぞれの温度指示／設定表示切替SWのモードにかかわらず、それぞれの温度設定ボリュームの位置を変更すると、温度設定が変わりますのでご注意ください。
- SH51シリーズおよびSH61（380V以上）シリーズは、B2センサの設定温度が500℃になっていますので、ホットスタート温度指示値が500℃以上になった場合、ヒータ出力がOFFになり、温度異常LEDが点灯すると同時に異常信号が出力されます。

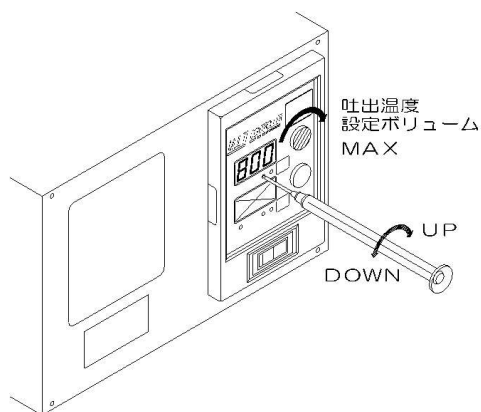
6. 各温度上限・ヒータ出力設定方法

- 各温度上限は出荷時に、ご使用ヒータにあわせて設定済みです。各温度上限の設定値の変更をおこなう場合は、本器の銘板シール記載の各設定値を絶対に超えないようにしてください。また、これらの設定はカタログ及び本書並びにスーパーヒータ取扱説明書を十分に熟読した上で、装置担当者がおこなってください。

【吐出温度上限設定方法】

《設定範囲：400～999℃》

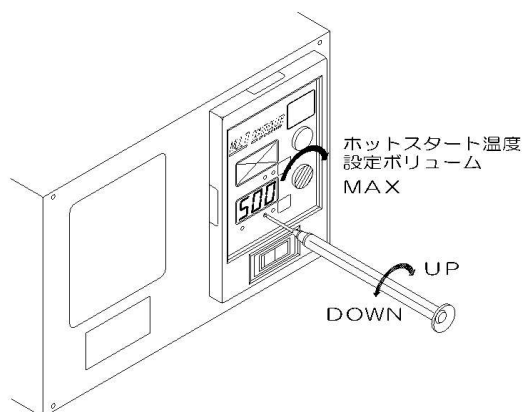
- ①熱風吐出口温度指示／設定表示切替SWを押し、吐出温度設定ボリュームをMAXにしてください。
- ②吐出温度上限設定VRトリマ（AU）を回して任意の数値に設定してください。
（時計回り→UP 反時計回り→DOWN）



【ホットスタート温度上限設定方法】

《設定範囲：200～500℃》

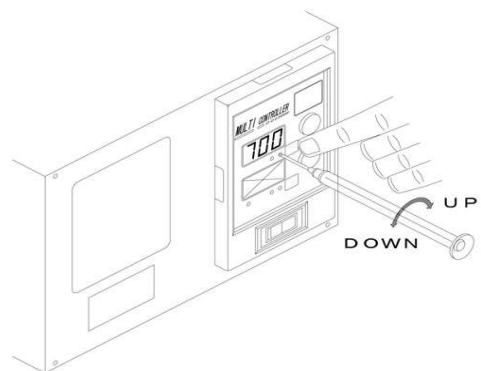
- ①ホットスタート温度指示／設定表示切替SWを押し、ホットスタート温度設定ボリュームをMAXにしてください。
- ②ホットスタート温度上限設定VRトリマ（HU）を回して任意の数値に設定してください。
（時計回り→UP 反時計回り→DOWN）



【B2 センサ用過熱防止温度設定方法】

《設定範囲：400～999℃》

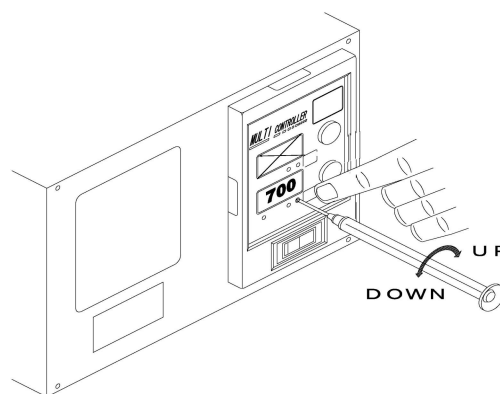
- ①吐出温度指示／設定表示切替SWを押しながら、過熱防止温度設定VRトリマ（OV2）を回して任意の数値に設定してください。
（時計回り→UP 反時計回り→DOWN）



【B1 センサ用過熱防止温度設定方法】

《設定範囲：400～999℃》

- ①ホットスタート温度指示／設定表示切替SWを押しながら、過熱防止温度設定VRトリマ（OV）を回して任意の数値に設定してください。
（時計回り→UP 反時計回り→DOWN）



7. 保守点検

本機をより安全にご使用いただくために使用期間が10年を超えた場合、自主点検の実施をおすすめします。

【自主点検項目】

- ・絶縁抵抗値測定
- ・電気部品の動作および発熱点検
- ・操作盤内部の異物混入点検、清掃
- ・各端子台の増し締め点検
- ・その他、目視点検

自主点検作業につきましては、最寄りの電気工事業者へご依頼ください。

8. 操作ユニット遠隔

●本器は内部配線を延長することにより、操作ユニットの遠隔が可能です。操作ユニットを本器から取り外し、任意の場所に設置してください。

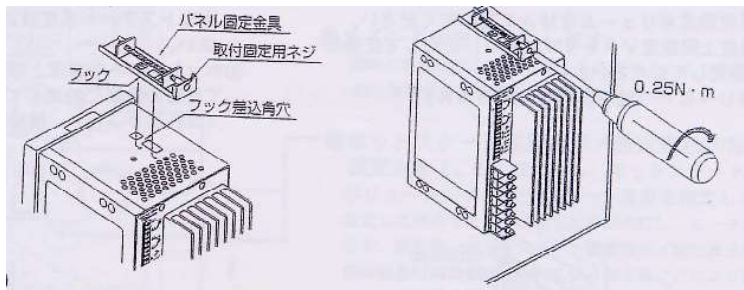
●付属部品

・操作ユニットカバーパネル

取り外した操作ユニット部の開口部のカバーパネルです。本器正面から見て右側側面内部にビスにて取りつけていますので、取り外してご使用ください。

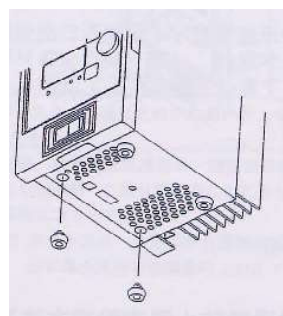
・パネル固定金具（2個）

操作ユニットを別操作盤等のパネルに埋め込む場合の固定用です。本器操作ユニットに取付済みです。



・ゴム足（4個）

操作ユニットを単体で設置する場合のゴム足です。操作ユニットの底にある穴に差し込み、使用してください。

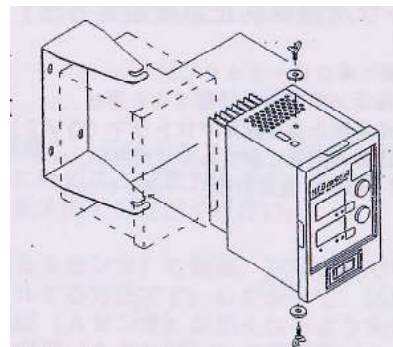


・背面取付ステー（1個）

・M4 蝶ネジ（2個）

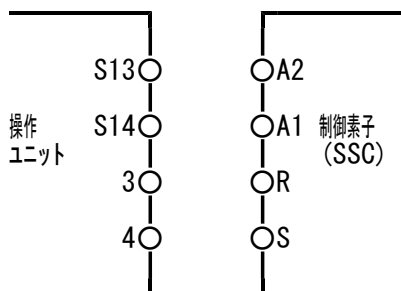
・ステー用パッキン（2個）

操作ユニットを背面固定する場合に使用します。背面取付ステーをビスにて固定し、蝶ネジでパッキンをはさみこみながら任意の角度でしっかりと締めつけてください。



●配線

操作ユニットと本器制御素子（SSC）間の配線を任意の長さに延長してください。



	端子形状	電線
S13・S14	スクリーンレス端子(被覆むきしろ10mm)	0.5mm ² 以上 (AWG20)
3・4	M3.5	
A1・A2	M4	
R・S	M5	

製造販売元

タケツナ

株式会社 竹綱製作所

東京支社 〒144-0035 東京都大田区南蒲田2丁目4番4号

TEL: (03) 5710-2001(代) FAX: (03) 5710-2005

大阪支社 〒577-8566 東大阪市高井田西5丁目4番18号

TEL: (06) 6785-6001(代) FAX: (06) 6785-6002

ホームページ URL <http://www.taketsuna.co.jp/>