

# TSK 熱風発生機 C型シリーズ

## 取扱説明書

●ご使用前に必ずお読みください。

- ◆ このたびは、TSK熱風発生機をお買い上げいただきまして、誠にありがとうございます。
- ◆ 本体の銘板にて、型式、品番、電圧がご注文の製品に相違ないかをご確認ください。

熱風発生機の基本運転の操作方法については、『基本操作手順書』をご覧ください。



### TSK熱風発生機

- TSK-18
- TSK-23・33
- TSK-42・52
- TSK-56
- TSK-62・72
- TSK-82
- TSK-92・102
- TSK-122・132
- TSK-200
- 

#### 《付属品》

- エア漏れ防止用ガラステープ  
TSK-18～33 : 500mm×1本  
TSK-42～82 : 1m×1本  
TSK-92～200 : 1m×2本



株式会社 関西電熱

1. ご使用上の注意
2. 据え付け
3. 配管
4. 電源
5. 保守点検
6. 各部の名称と働き
7. サービス端子
8. タイマ運転・タイマ停止
9. 外部温調を使用する場合
10. 冷却運転機能を使用する場合
11. 異常検出
12. 熱風発生機据え付け例

### 保証

熱風発生機をもっと便利にご利用いただくために、当社ホームページに熱風発生機の『便利な機能』を掲載しています(メインメニュー内取扱説明書PDFページ)

この取扱説明書の内容は予告無しに変更します。また、取扱説明書中の図、及び表示は実際の仕様を保証するものではありません。この取扱説明書を製造者の許可なくして変更、複製することを禁じます。

# 1. ご使用上の注意 ※ご使用前に必ずご確認ください。

## 故障無く熱風発生機をご使用いただくために

- ◆ 過去に発生した故障の原因となった重要な注意事項を記載しています。貴社の使用方法とご照合いただきますよう、お願い申し上げます。

● 熱風発生機の吸入側には必ずデミフィルタ、またはCRフィルタを取り付けてご使用ください。

● ご使用のフィルタ、または熱風発生機吸入口金網(標準装備)は常に清掃してください。フィルタの目詰まりにより、ヒータ内部が異常過熱し、運転ができなくなる場合もあります。

● 熱風発生機の設置場所雰囲気、ほこり、粉塵、カーボン繊維等の通電性浮遊物、油分、油煙、オイルミスト、水分、水蒸気体が含まれる場合、それらが熱風発生機操作内部に付着、混入すると熱風発生機の故障につながります。

● 熱風発生機の吐出口、または吸入口へのフレキホース配管は、フレキホースの特性上、必ず熱風の漏れが発生します。漏れた高温の熱風は熱風発生機内へ逆流し、操作パネル内の電子機器が破損する原因となりますので、同封されたエア漏れ防止用ガラステープを利用して、吐出口、または吸入口へフレキホース配管を施工してください。

● 入力端子A1～A10、及び出力端子B8～B10は電圧をかけると故障します。また、出力端子B1～B7は定格以上の電圧をかけると故障します。

● サービス端子の配線は、AC電源線、動力線、高調波線と隣接配線や結束しないでください。ノイズにより内部電子機器が破損します。

● 熱風発生機の一次側に設けられた電磁接触器等で熱風発生機の運転停止をおこなわないでください。サージ電圧により内部電子機器が破損します。

● 落雷によって発生した誘導雷サージは熱風発生機の損傷、誤動作、もしくは火災等の事故につながります。落雷の影響を受ける可能性のある場所で熱風発生機をご使用になる場合は、必ずアレスタ(避雷器)の取り付け等による落雷対策を施してください。

● 熱風発生機の電源には必ず正弦波波形を持つ商用電源(50/60Hz)を使用してください。高調波を含んだひずみ波を持つ周波数変換器等からの電源は絶対に使用しないでください。高調波、ノイズ等により内部電子機器が破損します。

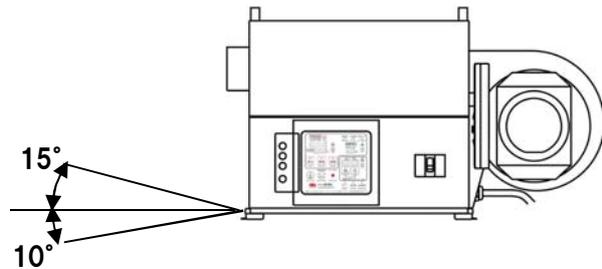
● 熱風発生機吐出口に装備されている温度計測用センサを曲げたり、高さを変更しないでください。ヒータに接触するとショートします。

〈熱風温度、設定温度、風量調節、タイマ表示部の表示文字一覧〉

0 123456789A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y

## 2. 据え付け

- ① 水平の位置へ設置してください。  
前後の傾斜は右図をご参照ください。  
また、左右の位置は水平に設置してください。
- ② 必要に応じてしっかりと固定してください。
- ③ 設置できない場所
  - ・ 振動のある場所
  - ・ 可燃物の近辺
  - ・ 周囲温度0℃～+40℃以外の場所
  - ・ 周囲湿度85%R.H.以上の場所
  - ・ 密閉された部屋、及びケース内
  - ・ 気圧の低い場所
  - ・ 標高1000m以上の場所



- ・ 裏面が壁等に密着される場所
- ・ 屋外で風雨にさらされる場所
- ・ ほこり、粉塵等の多い場所
- ・ 酸性ガス、腐食性ガス等が浮遊している場所
- ・ 発熱部の上部
- ・ 通電性浮遊物(カーボン繊維等)のある場所

## 3. 配管

- ① 吐出口、吸入口への配管は確実に固定してください。  
吐出口、または吸入口へのフレキホース配管は、フレキホースの特性上、必ず熱風の漏れが発生します。漏れた高温の熱風は熱風発生機内へ逆流し、操作パネル内の電子機器が破損する原因となりますので、同封されたエア漏れ防止用ガラステープを利用して、吐出口、または吸入口へのフレキホース配管を施工してください。また、TSK-62以上の吐出口フランジ対応機種にはフランジを利用したエア漏れ逆流防止ボード等の設置による対応も可能です。
- ② 配管はできるだけ太く、短く、緩やかな曲がり施工してください。
- ③ 配管は必ず十分な断熱を施工してください。
- ④ 吐出口フランジ付の熱風発生機を、固定した状態で吐出口フランジへ引っ張り荷重をかけないでください。
- ⑤ 吐出口に吐出口口径より小さな配管を挿入しないでください。吐出口センサが曲がり、ヒータに接触します。
- ⑥ 吸入側には一部、薄板材を使用していますので、配管等による荷重をかけないでください。



エア漏れ防止用ガラステープ施工例

## 4. 電源

- ① 電源接続、及びアース工事は、電気工事士に依頼してください。
- ② 電源コードはR(赤)、S(白)、T(黒)、アース(緑)に従って接続してください。  
TSK-122、132、200には電源コードを付属していません。別途ご用意ください。  
推奨コード TSK-122、132:キャブタイヤケーブル 100mm<sup>2</sup> TSK-200:キャブタイヤケーブル 150mm<sup>2</sup>
- ③ 熱風発生機電源には必ず正弦波波形をもつ商用電源(50/60Hz)を使用してください。高調波を含んだひずみ波をもつ電源は絶対に使用しないでください。また、サージ電圧やノイズが電源に侵入しないように充分対策をおこなってください。
- ④ 専用回路を設けてください。漏電遮断器を取り付ける場合は、下記の表に従って感度電流の容量を決定してください。

型 式	漏電遮断器(ELB)感度電流目安
TSK-18・23・33	50mA
TSK-42・52・52HT・56	50mA
TSK-62・72・82	100mA
TSK-92・102・122・132・200	200mA

※ 漏電遮断器の感度電流は初期漏洩電流の約10倍程度が一般的です。

- ⑤ 熱風発生機の電源に発電機を使用する場合は、必ず正弦波波形をもつ定格周波数を確保した電源を供給してください。定格周波数を確保できていない電源が供給されると、正常な温度制御ができず、熱風運転ができない可能性があります。
- ⑥ 感電事故防止のため、アース工事をしてください(300V以下:D種接地 600V以下:C種接地)。

- 注意 長すぎる配線は電圧降下を起こすので、ご注意ください。
- 注意 配線、及び点検時は必ず電源を遮断してください。熱風発生機は本体のブレーカ(NFB)をOFFにしても操作回路には通電されていますので、必ず工場元電源(一次側電源)を遮断してください。電源を入れた状態で作業をおこなうと感電します。
- 注意 接続にコンセントを設ける場合は、十分な容量を確保してください。コンセントが経年劣化による接触不良、欠相等で発熱、故障することがあるので、なるべくコンセントの使用はひかえてください。
- 注意 熱風発生機は主に工業環境で使用される装置です。住宅環境等で使用する場合は、電波障害を発生するおそれがあります。その際、この製品の使用者は障害低減のために適切な手段を講じなければならないことがあります。

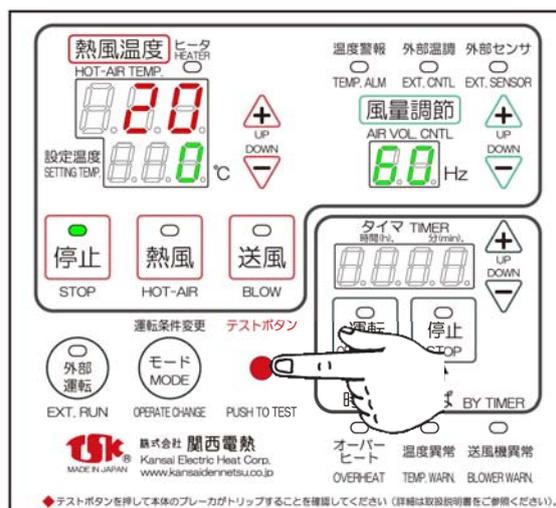
## 5. 保守点検

### テストボタン

オーバーヒート時に本体のブレーカ(NFB)が正常にトリップするかを確認するためのテストボタンです。

月に一度、運転停止状態(通電中)においてテストボタンを数秒押し、オーバーヒートランプの点灯、オーバーヒート作動表示(P. 12参照)、及び本体のブレーカ(NFB)のトリップ動作を確認してください(TSK-18はオーバーヒートランプの点灯、オーバーヒート作動表示のみです)。

確認後は、元電源(工場電源)と本体ブレーカ(NFB)をいったんOFFにして、再度ONしてください(TSK-18は工場電源のみ再投入)。



### 吸入口金網、及びフィルタ点検

熱風発生機の吸入口には金網が装備されています(一部の熱風発生機にはデミフィルタも標準装備されています)。吸入口の金網、及びフィルタは常に点検いただき、定期的に清掃してください。金網やフィルタが詰まると、ヒータケース内が異常高温となり、オーバーヒート、または温度異常が発生します。

### 保管

熱風発生機を長期間保管する場合は、結露、氷結等に充分ご注意ください。特に冬場は保管雰囲気(湿度)の温度が下がることにより結露が発生します。結露が発生した状態で低温下に保管されると氷結状態となり、電気部品等が故障する原因となります。

### 自主点検

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、自主点検を実施することをおすすめします。

#### 【自主点検項目】

- ・ 絶縁抵抗値の測定
- ・ ヒータ電流値の測定
- ・ 各端子台の増し締め点検
- ・ 操作盤内部の異物混入点検、清掃
- ・ 本体内部、吸入口の異物混入点検、清掃
- ・ 電気部品の動作、及び発熱点検
- ・ その他の目視点検

※ 自主点検につきましては、最寄りの電気工事業者様にご依頼ください。

注意 : 本機の絶縁耐電圧試験は絶対に実施しないでください(出荷時に実施済み)。故障の原因になります。

#### ◆ 通電火災について

熱風発生機は、停電等の瞬停後、1秒以内の元電源の再投入により、自動的に瞬停前の運転を再開します。よって、通電火災防止のため、地震等の災害時に一次側電源を遮断する装置の設置をおすすめしますが、熱風発生機側でも停電復帰後の運転再開をおこなわない設定が可能です。

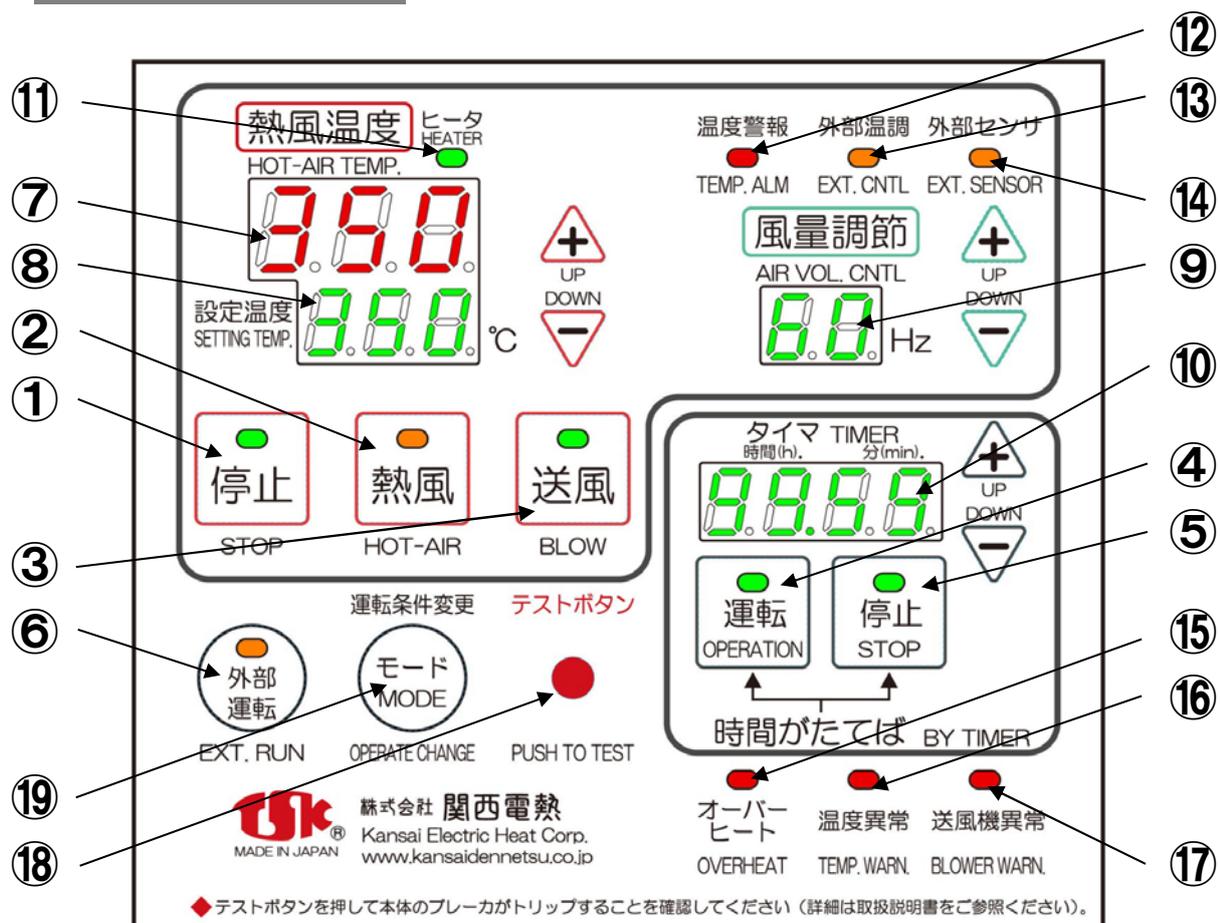
設定方法は、当社ホームページにアクセス <http://www.kansaidennetsu.co.jp>

↓  
テクニカルデータ

↓  
テクニカルデータ内の『通電火災対処方法』をご覧ください。

## 6. 各部の名称と働き

### 操作パネル(全機種共通)

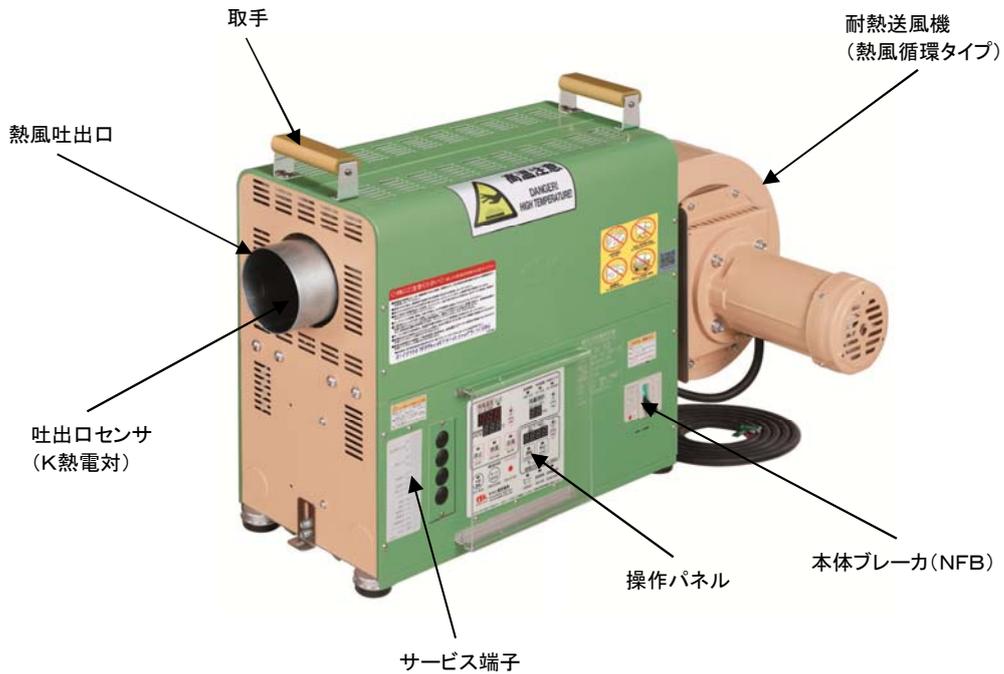


- ① 停止スイッチ  
送風運転と熱風運転の停止、及びタイマ運転の解除用スイッチです。
- ② 熱風スイッチ  
スイッチを押すと熱風運転を開始します。
- ③ 送風スイッチ  
スイッチを押すと送風運転を開始します。
- ④ タイマ運転スイッチ  
スイッチを押すと時間が経てば運転を開始する時間を設定できます。設定後、熱風スイッチを押してください。
- ⑤ タイマ停止スイッチ  
スイッチを押すと時間が経てば運転を停止する時間を設定できます。設定後、熱風スイッチを押してください。
- ⑥ 外部運転スイッチ  
スイッチを長押し(2秒)することで、外部運転入/切信号、及び外部ヒータ入/切信号により運転できます。
- ⑦ 熱風温度表示  
吐出口温度を表示します。運転条件を外部センサに切り換えると、外部センサの温度を表示します。
- ⑧ 設定温度表示  
吐出口温度の設定温度を表示します。運転条件を外部センサに切り換えると、外部センサの設定温度を表示します。
- ⑨ 風量調節表示  
風量調節(周波数設定)の設定値を表示します。

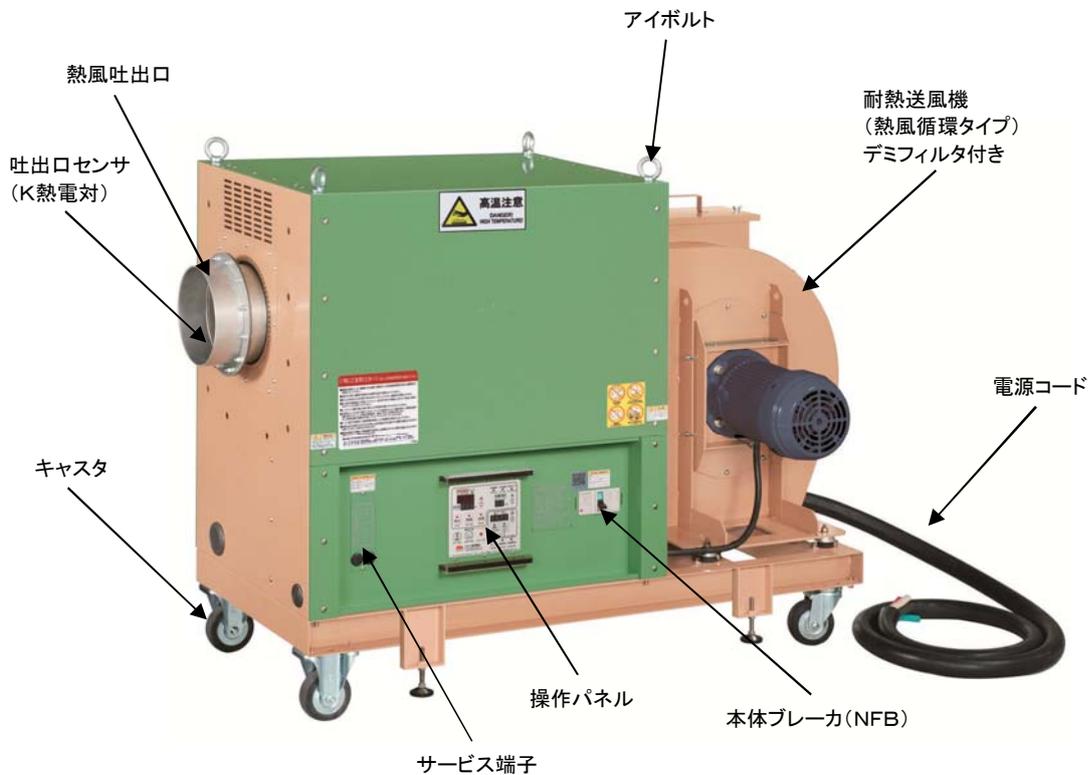
- ⑩ タイマ設定表示  
タイマの設定時間を表示します。タイムカウントにより減算していきます。
- ⑪ ヒータランプ  
ヒータのON/OFF状態を点灯、点滅で表示します。
- ⑫ 温度警報ランプ  
温度警報設定を入力している場合、温度警報設定値になると点灯します。
- ⑬ 外部温調ランプ  
運転条件を外部温調へ切り換えると点灯します。
- ⑭ 外部センサランプ  
運転条件を外部センサへ切り換えると点灯します。
- ⑮ オーバーヒートランプ  
ヒータケース内が異常高温になった場合に点灯し、ブレーカ(NFB)がトリップします。<sup>※1</sup>
- ⑯ 温度異常ランプ  
吐出温度が高温、または吸入温度が送風機の許容温度を超えた場合に点灯し、ブレーカ(NFB)トリップ、<sup>※1</sup> または送風運転になります。
- ⑰ 送風機異常ランプ  
送風機が過負荷の時に点灯し、運転が停止します。
- ⑱ テストボタン  
ボタンを押すことによりブレーカ(NFB)がトリップします。<sup>※1</sup>
- ⑲ モードスイッチ  
運転条件を変更する場合に使用します。

※1 TSK-18はブレーカ無し

MODEL : TSK-52



MODEL : TSK-102



TSK-200のみ制御素子にSSCに加えて一部電磁接触器を使用しています。  
このSSCと電磁接触器の混合回路により、電源変動の抑制、SSC熱損失の軽減、  
サージの影響などによる耐久性向上となります。

# 7. サービス端子

● 全機種に入力、出力のサービス端子を標準で装備しています。必要に応じてご利用ください。

【ご使用機種】 TSK-18・23・33・42・52・56

**RC** : 遠隔コントローラ接続用コネクタ  
オプションにて遠隔コントローラをご使用になる場合の遠隔コードの接続用コネクタです。

**E.S+**  
**E.S-** : 外部センサ入力端子台  
外部センサK350Aの端子K+→E.S+へ、K-→E.S-へ接続してください(締付トルク:0.5N・m)

## 《入力端子》

ミニ端子台(適用電線 シールド線 AWG24~16  
ムキ長7~9mm) 締付トルク:0.4N・m

必要工具:No.1プラスドライバ、または3mmマイナスドライバ

**E.C+**  
**E.C-** : 外部温度入力端子  
他の温度調節計にて温度を制御する場合に使用します。SSR駆動逆動作出力(DC12~24V)を入力してください。このとき、本体の温度調節計は吐出口温度上限リミッタとしてご使用ください。

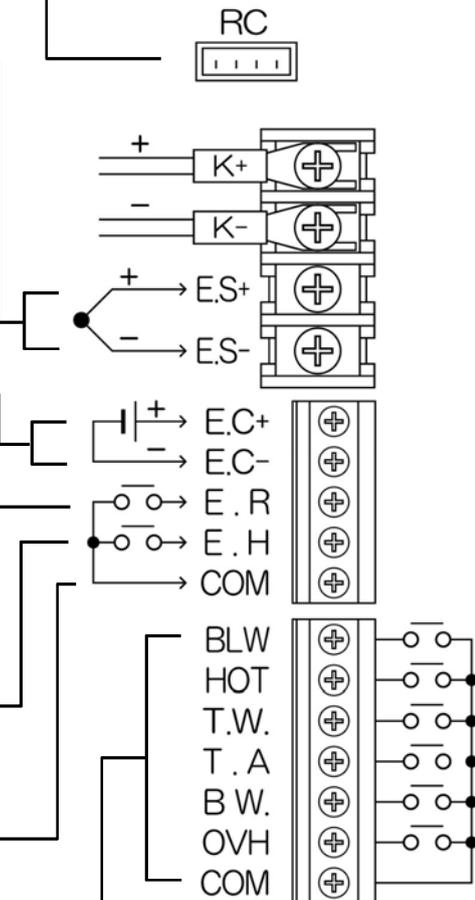
**E.R** : 外部運転入/切端子  
外部信号にて送風機を運転/停止する場合に使用します。入力は接点出力(端子電圧DC12V 3.6mA以下)対応です。

**E.H** : 外部ヒータ入/切端子  
外部信号にてヒータの入/切をおこなう場合に使用します。入力は接点出力(端子電圧DC12V 3.6mA以下)対応です。

**COM** : 入力コモン端子  
外部運転入/切端子E.Rと外部ヒータ入/切端子E.H用コモンです。

※ 外部運転入/切端子E.Rと外部ヒータ入/切端子E.Hの端子電圧はDC12V 3.6mA以下となります。よって、この電圧を開閉できる接点容量を持つリレー等をご用意ください。

※ 外部運転、及び外部ヒータ入力を使用する場合は、本機の外部運転スイッチを押して、外部運転モードへ変更してください。



《出力端子》 接点容量DC5V 10mA以上、DC30V 1A以下 出力コモン合計3A以下(無電圧接点信号出力)  
ミニ端子台(適用電線 シールド線 AWG24~16 ムキ長7~9mm) 締付トルク:0.4N・m  
必要工具:No.1プラスドライバ、または3mmマイナスドライバ

**BLW** : 送風出力端子 送風機運転中、ONになる端子です。  
**HOT** : 熱風出力端子 熱風運転中、ONになる端子です。  
**T.W.** : 温度異常出力端子 温度異常時、ONになる端子です。  
**T.A** : 温度警報出力端子 温度警報出力時、ONになる端子です。  
**B.W.** : 送風機異常出力端子 送風機異常時、ONになる端子です。  
**OVH** : オーバーヒート出力端子 オーバーヒート時、ONになる端子です。  
**COM** : 出力コモン端子

※ 出力端子には保護回路が搭載されていないので、誘導負荷(ソレノイドバルブ、コンダクタ等)は配線しないでください。

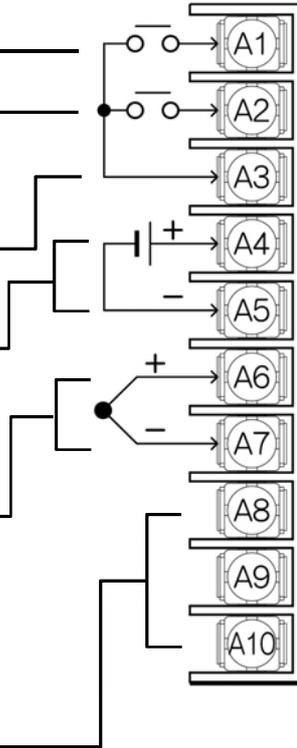
注意 : サービス端子を使用される場合、必ず電源を遮断して配線してください。通電した状態で配線をおこなうと感電します。また、配線後は必ず端子カバーを取り付けてください。

注意 : サービス端子の配線はAC電源線、電力線、高調波線と隣接配線や結束をさけてください。

**【ご使用機種】 TSK-52HT・62・72・82・92・102・122・132・200**

《入力端子》 M3 20P端子台上段 締付トルク:0.5N・m

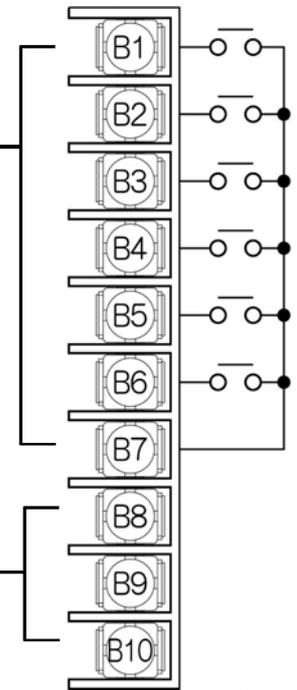
- A1** : 外部運転入／切端子  
外部信号にて送風機を運転／停止する場合に使用します。入力 は接点出力(端子電圧DC24V 7mA以下)対応です。
  - A2** : 外部ヒータ入／切端子  
外部信号にてヒータの入／切をおこなう場合に使用します。入力 は接点出力(端子電圧DC24V 7mA以下)対応です。
  - A3** : 入力コモン端子  
外部運転入／切端子A1と外部ヒータ入／切端子A2用入力コモンです。
  - A4・A5** : 外部温度調節端子※<sup>1</sup>  
他の温度調節計にて温度を制御する場合に使用します。SSR駆動逆動作出力(DC12~24V)を入力してください。このとき、本体の温度調節計は吐出口温度上限リミッタとしてご使用ください(A4→+, A5→-)。
  - A6・A7** : 外部センサ端子  
外部センサK350Aの端子K+→A6へ、K-→A7へ接続してください。
- ※ 外部運転入／切端子A1と外部ヒータ入／切端子A2の端子電圧はDC24V 7mA以下となります。よって、この電圧を開閉できる接点容量を持つリレー等をご用意ください。
- ※ 外部運転、及び外部ヒータ入力を使用する場合は、本機の外部運転スイッチを押して、外部運転モードへ変更してください。
- A8・A9・A10** : 遠隔コントローラ接続用端子  
オプションにて遠隔コントローラをご使用になる場合の遠隔コードの接続用コネクタです(遠隔コントローラ通信用)。



※<sup>1</sup> TSK-122・132・200のみDC4~20mAを入力してください(4mAでヒータ出力0%、20mAでヒータ出力100%)。

《出力端子》 M3 20P端子台上段 締付トルク:0.5N・m  
接点容量DC5V 10mA以上、DC30V 1A以下  
出力コモン合計3A以下(無電圧接点信号出力)

- B1** : 送風出力端子  
送風機運転中、ONになる端子です。
  - B2** : 熱風出力端子  
熱風運転中、ONになる端子です。
  - B3** : 温度異常出力端子  
温度異常時、ONになる端子です。
  - B4** : 温度警報出力端子  
温度警報出力時、ONになる端子です。
  - B5** : 送風機異常出力端子  
送風機異常出力時、ONになる端子です。
  - B6** : オーバーヒート出力端子  
オーバーヒート時、ONになる端子です。
  - B7** : 出力コモン端子
  - B8・B9・B10** : 遠隔コントローラ接続用端子  
オプションにて遠隔コントローラをご使用になる場合の遠隔コードの接続用端子です(遠隔コントローラ電源用)。
- ※ B9-B10の遠隔コントローラ電源端子には電圧DC24Vが発生していますので絶対に短絡しないでください。短絡すると必ず故障します。



注意 : サービス端子を使用される場合、必ず電源を遮断して配線してください。通電した状態で配線をおこなうと感電します。また、配線後は必ず端子カバーを取り付けてください。

注意 : サービス端子の配線はAC電源線、電力線、高調波線と隣接配線や結束をさけてください。

## 各出力端子の出力状況一覧

TSK-18・23・33・42・52・56

熱風発生機の動作	送風出力端子 <b>BLW</b>	熱風出力端子 <b>HOT</b>	温度異常出力端子 <b>T.W.</b>	温度警報出力端子 <b>T.A</b>	送風機異常出力端子 <b>BW.</b>	オーバーヒート出力端子 <b>OVH</b>
通常停止	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
送風運転	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
熱風運転	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
冷却運転	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
温度警報出力	ON	ON	OFF	ON	OFF	OFF
オーバーヒート	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON
オーバーヒートセンサバーンアウト	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON
吐出温度上限を超えた場合	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF
吸入温度上限を超えた場合	ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF
吐出口センサバーンアウト	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF
吸入口センサバーンアウト	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF
熱風発生機内部温度異常	ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF
送風機異常	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF
外部センサバーンアウト	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
各温度センサ逆接続/マイナス温度検知	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF

TSK-52HT・62・72・82・92・102・122・132

熱風発生機の動作	送風出力端子 <b>B1</b>	熱風出力端子 <b>B2</b>	温度異常出力端子 <b>B3</b>	温度警報出力端子 <b>B4</b>	送風機異常出力端子 <b>B5</b>	オーバーヒート出力端子 <b>B6</b>
通常停止	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
送風運転	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
熱風運転	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
冷却運転	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
温度警報出力	ON	ON	OFF	ON	OFF	OFF
オーバーヒート	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON
オーバーヒートセンサバーンアウト	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON
吐出温度上限を超えた場合	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF
吸入温度上限を超えた場合	ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF
吐出口センサバーンアウト	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF
吸入口センサバーンアウト	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF
熱風発生機内部温度異常	ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF
熱風発生機内部SSC温度異常 <sup>※1</sup>	ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF
送風機異常	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF
周波数異常	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF
外部センサバーンアウト	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
各温度センサ逆接続/マイナス温度検知	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF

※1 TSK-122、132(200V仕様)のみ

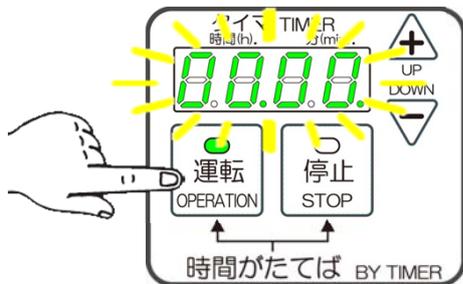
## 8. タイマ運転・タイマ停止

タイマ運転、及びタイマ停止をおこなう前に、熱風温度と風量調節を任意に設定してください。  
タイマ設定は運転停止状態にておこなってください(送風運転中、熱風運転中はタイマの設定はできません)。

### ● タイマ運転(時間がたてば運転)

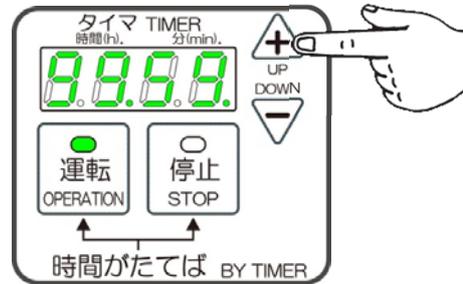
#### ① タイマ運転スイッチを押してください。

タイマ運転ランプ(緑)が点灯し、タイマ表示部に『00.00』が点滅、または前回の設定時間が点灯します。



#### ② アップダウンキーで任意の時間に設定してください。

最長99時間59分まで1分単位で設定できます。設定完了後、アップダウンキーから手を離すと、2秒後に点滅から点灯に切り替わり、設定値が登録されます。



#### ③ 熱風運転スイッチを押してください。



タイムカウント(タイマ設定時間減算)が開始され(ドット表示点滅)、タイムカウントが『00.00』になると熱風運転を開始します。また、タイムカウント中は熱風ランプ(橙)は点滅し、熱風運転開始後、点灯に切り替わります。

※ タイムカウント終了後、タイマ表示は『00.00』となります。

※ 停止スイッチを押すと、タイマ運転、及びタイムカウントは停止します。

### ● タイマ停止(時間がたてば停止)

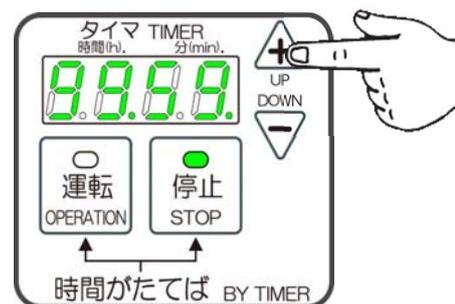
#### ① タイマ停止スイッチを押してください。

タイマ停止ランプ(緑)が点灯し、タイマ表示部に『00.00』が点滅、または前回の設定時間が点灯します。



#### ② アップダウンキーで任意の時間に設定してください。

最長99時間59分まで1分単位で設定できます。設定完了後、アップダウンキーから手を離すと、2秒後に点滅から点灯に切り替わり、設定値が登録されます。



#### ③ 熱風運転スイッチを押してください。



タイムカウント(タイマ設定時間減算)が開始され(ドット表示点滅)、熱風運転をおこないます。タイムカウントが『00.00』になると熱風運転を停止します。また、熱風運転中は熱風ランプ(橙)は点灯し、熱風運転終了後、点滅に切り替わります。

※ タイムカウント終了後、タイマ表示は『00.00』となります。

※ 停止スイッチを押すと、タイマ運転、及びタイムカウントは停止します。

## 9. 外部温調を使用する場合

- 外部に設けた温度調節計の信号によって熱風発生機を制御できます。この場合、本体の温度調節計は吐出温度上限リミッタとして使用してください。
- 外部温調機能を使用した場合、設定温度値の熱風温度設定、及び熱風温度値の熱風温度表示は、吐出口センサの温度となります。

- ① 外部の温度を測定する温度センサと、外部の温度を管理する温度調節計を準備いただき、外部の温度調節計の出力を外部温調入力端子へプラス、マイナスを間違わないように接続してください(極性があります)。

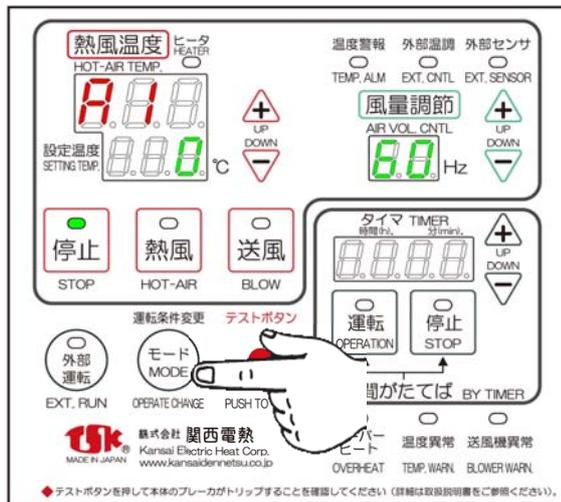
・TSK-18～56 : 外部温調入力端子 E. C+ - E. C-  
SSR駆動逆動作出力(DC12V～24V)

・TSK-62～102 外部温調端子 A4(+)-A5(-)  
52HT : SSR駆動逆動作出力(DC12V～24V)

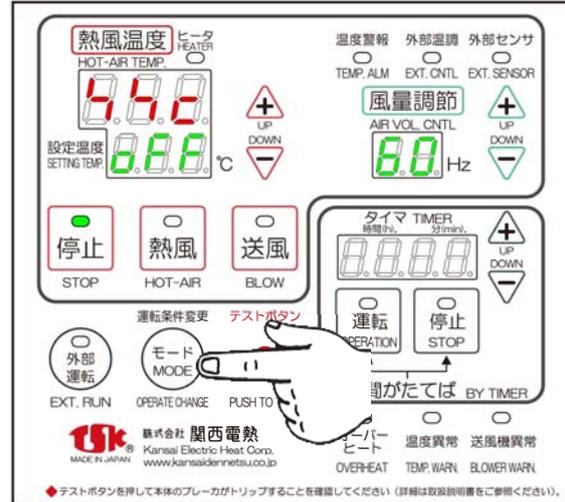
・TSK-122・132 : 外部温調端子 A4(+)-A5(-)

・TSK-200 : DC4～20mA出力(4mA:ヒータ出力0%、20mA:ヒータ出力100%)

- ② モードスイッチを長押ししてください(約2秒間)。  
熱風温度部に『A1』、設定温度部に『0』が表示されます。

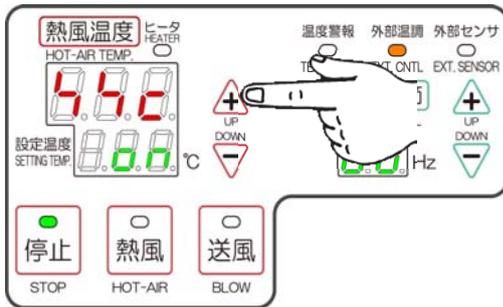


- ③ 再度、モードスイッチを1回押しください。  
熱風温度部に『SSc』、設定温度部に『oFF』が表示されます。



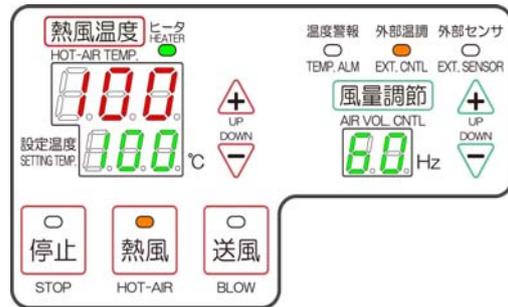
- ④ 設定温度部をアップキーで『on』にしてください。

設定後はモードスイッチを2回押し、通常運転状態の表示に戻してください。



- ⑤ 任意の温度と風量を設定後、熱風運転を開始し、同時に外部の温度調節計での温度管理も開始してください。

外部温調設定をONにした時点で、外部温調の入力にかかわらず、外部温調ランプ(橙)が点灯します。

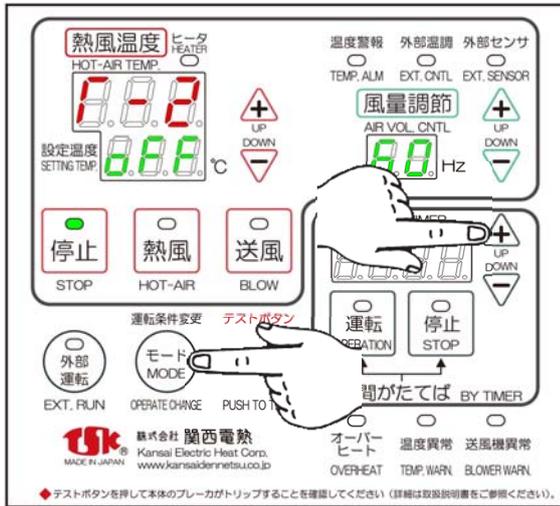


- ※ 外部温調機能を使用された場合、外部の温度調節計に設定された温度と熱風発生機本体の吐出口設定温度のいずれか早く到達した温度によって制御されます。よって、配管等の放熱を考慮して各温度を設定してください。
- ※ 外部温調機能を使用されなくなった場合は、上記④項目にて設定温度部を『oFF』に戻してください。

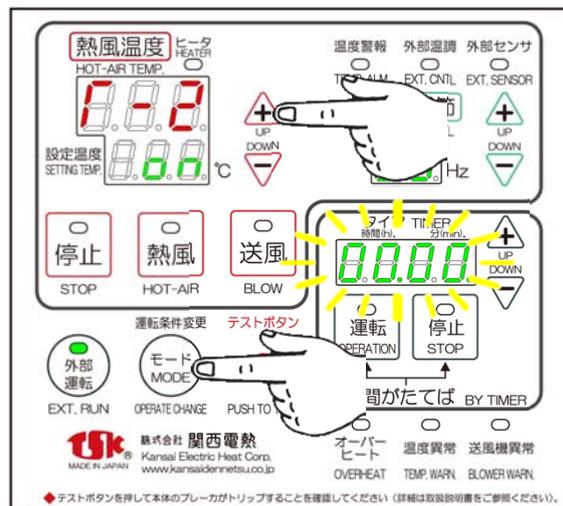
# 10. 冷却運転機能を使用する場合

- タイマによる運転停止を選択した場合のみ、冷却運転機能が使用できます。タイマによる熱風運転をおこなった後、任意の時間の送風運転をおこない、運転を停止します。
- ※ 当社の熱風発生機はヒータのワット密度を低く設定しているため、ヒータ断線防止目的の冷却運転は必要ありません。よって、この冷却運転機能は運転停止後の残熱による配管等の火傷防止、乾燥加熱製品の作業後の冷却等にご利用ください。また、冷却時間は最長99時間59分まで1分単位で設定できます。

① 停止状態にてモードスイッチを押しながら、タイマのアップキーを押し続けてください。  
熱風温度部に『T-2』、設定温度部に『OFF』が表示されます。

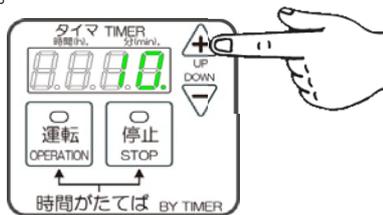


② 設定温度部をアップキーで『on』にし、モードスイッチを一回押してください。  
タイマ表示部に『00.00』が点滅します。

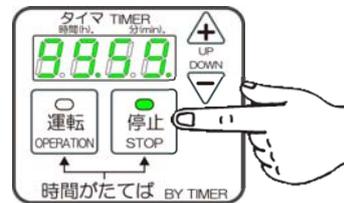


③ アップダウンキーで任意の冷却時間を設定してください。

設定後はモードスイッチを1回押して、通常運転状態の表示へ戻してください。



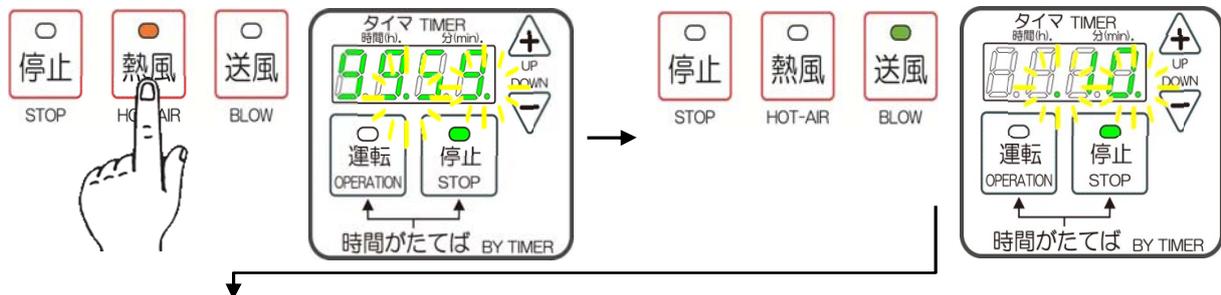
④ タイマ停止スイッチを押して、熱風運転時間を設定してください。



⑤ 熱風運転スイッチを押してください。

タイムカウント(ドット表示点滅)が開始され、熱風運転をおこないます。また、熱風運転中は熱風ランプ(橙)が点灯します。

タイマ運転による熱風運転終了後、タイマによる冷却運転(送風運転)を開始します。また、冷却運転中は送風ランプ(緑)が点灯します。



タイムカウントが『00.00』になると、冷却運転(送風運転)が停止し、送風ランプ(緑)が点滅します。



※ 停止スイッチを押すと、タイマ運転は停止します(タイマ設定時間は初期設定値に戻ります)。

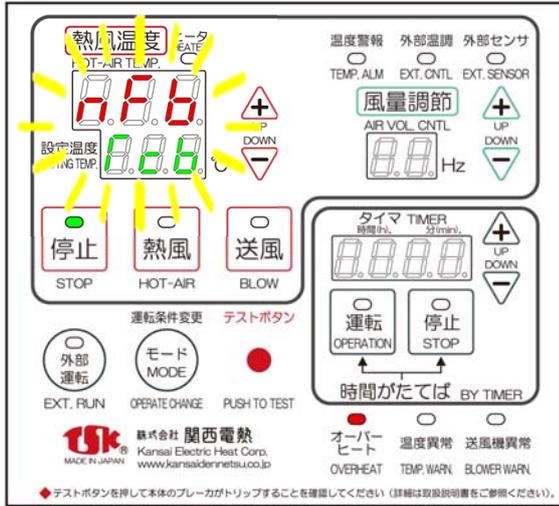
# 11. 異常検出

◆TSK-52HT、TSK-62～200は異常検出時と同時にブザーが発報します。各異常の復帰方法により、異常が解除されるとブザー音も停止します。

## 11-1 オーバーヒート

ヒータケース内が異常高温になった場合はオーバーヒートと検知して、またはヒータケース内温度管理用オーバーヒートセンサが断線した場合はバーンアウトと検知して、本体のブレーカ(NFB)がトリップし、すべての運転が停止します(風量不足過熱防止時、及びTSK-18は運転が停止するのみです)。

### ● オーバーヒート時



オーバーヒートランプ(赤)が点灯し、熱風温度部に『nFb』、設定温度部に『Tcb』が点滅します。

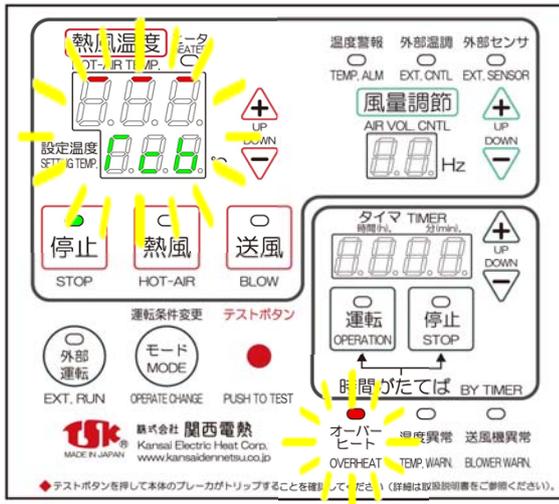
#### 《主な原因》

- ・ 吸入口金網、フィルタの詰まり
- ・ 異物の混入による送風機モータのロック
- ・ 炉体等の十分な排気口が確保できていない
- ・ 対象ワークの近接等による吐出口の抵抗(圧力損失)が大きい

#### 《復帰方法》

オーバーヒートの原因を取り除き、十分に冷却した後、元電源(工場電源)と本体ブレーカ(NFB)をいったんOFFにして、再度ONしてください(TSK-18は工場電源のみ再投入)。

### ● オーバーヒートセンサ バーンアウト時



オーバーヒートランプ(赤)が点滅し、熱風温度部に『---』、設定温度部に『Tcb』が点滅します。

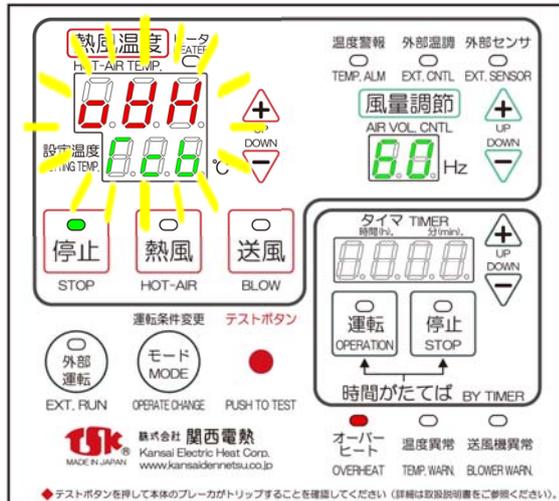
#### 《主な原因》

- ・ オーバーヒートセンサの断線
- ・ オーバーヒートセンサ配線の断線
- ・ オーバーヒートセンサ配線コネクタの外れ

#### 《復帰方法》

一次側の電源をOFFにし、修理をお申しつけください。

### ● 風量不足過熱防止時 (TSK-52HT、TSK-62～200のみ)



オーバーヒートランプ(赤)が点灯し、熱風温度部に『oVH』、設定温度部に『Tcb』が点滅します。

何らかの原因で風量が減少し、ヒータ内部温度が設定吐出温度をある一定以上超えた場合に作動します。上記のオーバーヒートと互換性がありますが、ご使用状況によりどちらかが作動します。

#### 《主な原因》

- ・ 上記オーバーヒートと同原因

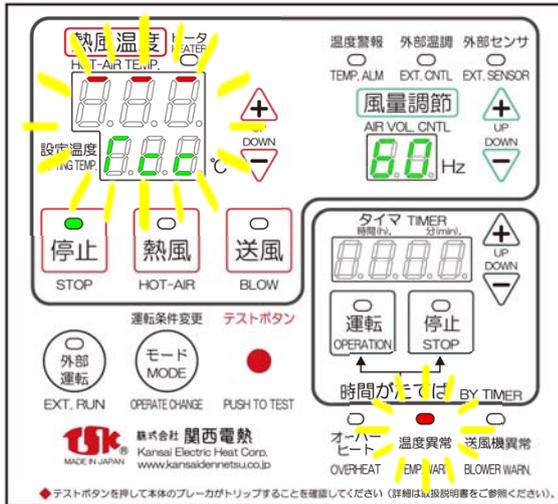
#### 《復帰方法》

オーバーヒートの原因を取り除き、十分に冷却した後、元電源(工場電源)と本体ブレーカ(NFB)をいったんOFFにして、再度ONしてください(TSK-18は工場電源のみ再投入)。

**オーバーヒート作動時は、原因を取り除くまで、再運転を開始しないでください。**



### ● 吸入口センサバーンアウト時



温度異常ランプ(赤)が点滅、熱風温度部に『---』、設定温度部に『Tcc』が点滅し、すべての運転が停止します。

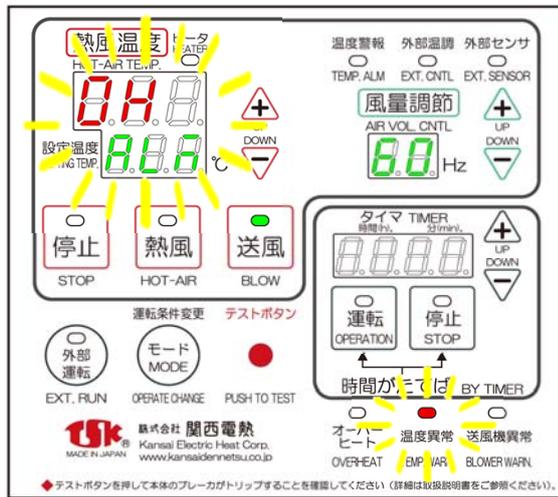
#### 《主な原因》

- ・ 吸入口センサの断線
- ・ 吸入口センサ配線の断線
- ・ 吸入口センサ配線コネクタの外れ

#### 《復帰方法》

本体のブレーカ(NFB)をOFFにし、修理をお申しつけください。

### ● 熱風発生機内部温度異常時



温度異常ランプ(赤)が点滅、熱風温度部に『OH』、設定温度部に『ALM』が点滅し、送風運転状態となります。

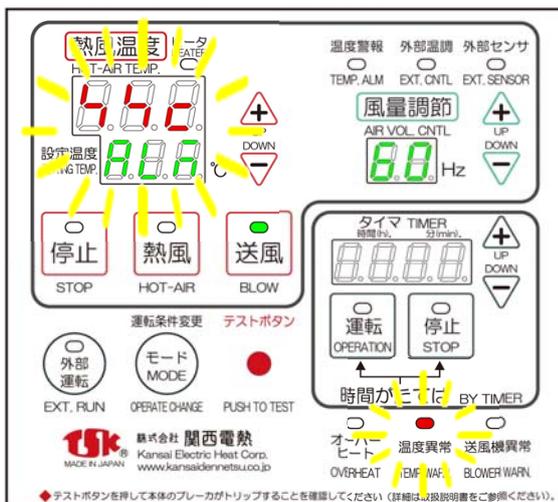
#### 《主な原因》

- ・ 熱風発生機設置雰囲気温度が高い
- ・ 吐出口から漏れた熱風が操作パネル内に逆流
- ・ 炉体上部設置時の炉体放熱温度の影響

#### 《復帰方法》

停止スイッチにて運転を停止し、熱風発生機の内部温度が下がった後、本体のブレーカ(NFB)をOFFにすることで解除できます。

### ● 熱風発生機内部SSC温度異常時 (TSK-122、132、200 200Vのみ)



温度異常ランプ(赤)が点滅、熱風温度部に『SSc』、設定温度部に『ALM』が点滅し、送風運転状態となります。

#### 《主な原因》

- ・ 熱風発生機設置雰囲気温度が高い
- ・ 吐出口から漏れた熱風が操作パネル内に逆流
- ・ 炉体上部設置時の炉体放熱温度の影響
- ・ SSC冷却ファンの故障

#### 《復帰方法》

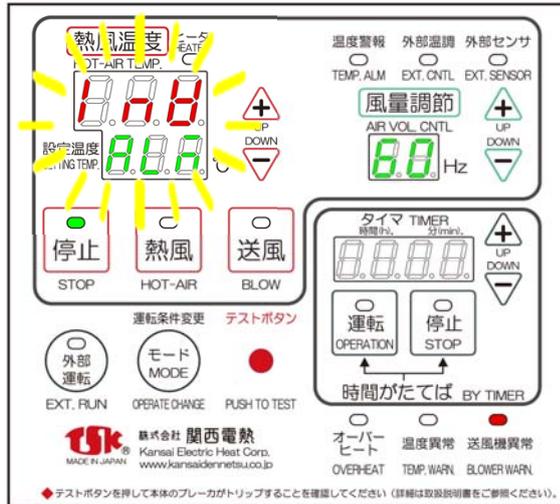
熱風発生機の内部温度が下がった後、停止スイッチを押すことで解除できます。

注意：異常時の配線確認や配線手直しは必ず元電源(工場電源)を遮断して実施してください。

### 11-3 送風機異常

送風機が過負荷、過電流、ロック状態になった時、熱風発生機のすべての運転は停止します。

#### ● 送風機異常時



送風機異常ランプ(赤)が点灯し、熱風温度部に『InV』、設定温度部に『ALM』が点滅します。

#### 《主な原因》

- ・ ベアリングの摩耗
- ・ 異常電圧(定格以外の電圧)
- ・ 圧力損失の大きい配管
- ・ 極端に開口部のせまいノズル等の使用

#### 《復帰方法》

内部設置のインバータパネル※<sup>1</sup>に異常が表示されますので、その表示内容を確認した後、本体のブレーカ(NFB)をOFFにし、表示内容を連絡してください。

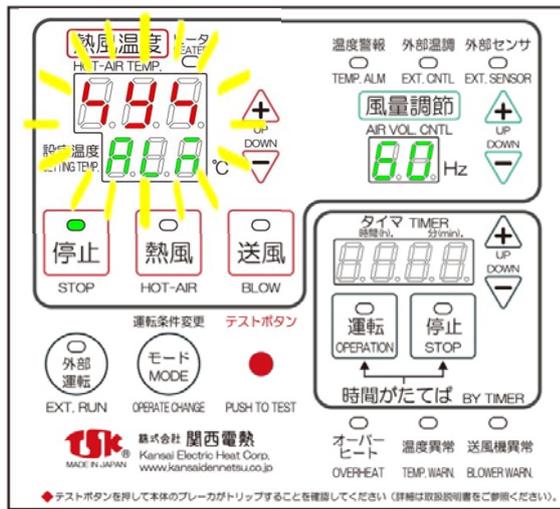
※1 インバータパネル位置は機種により異なります。

- ・ TSK-18 : 操作パネルのサービス端子後ろ側
- ・ TSK-23・33 : 本体後ろパネル内部
- ・ TSK-42・52 : 操作パネル内部(操作パネルを開けてご確認ください。)
- ・ TSK-52HT : 本体後ろパネル内部
- ・ TSK-56 : 操作パネル内部(操作パネルを開けてご確認ください。)
- ・ TSK-62・72 : 本体後ろパネル内部
- ・ TSK-82 : 本体後ろパネル内部
- ・ TSK-92・102 : 本体後ろパネル内部
- ・ TSK-122・132 : 操作パネル面の格子窓内部
- ・ TSK-200 : 操作パネル面の格子窓内部

注意：異常時の配線確認や配線手直しは必ず元電源(工場電源)を遮断して実施してください。

## 11-4 その他の異常

### ● 周波数異常 (TSK-52HT、TSK-62~200のみ)



一次側電源からの供給周波数が定格周波数(50/60Hz)の±3Hzを超えた場合に、熱風温度部に『SYS』、設定温度部に『ALM』が点滅し、すべての運転が停止します。

#### 《主な原因》

- ・ 一次側電源に発電機等を使用することによる定格周波数の未供給

#### 《復帰方法》

定格周波数の供給を確認の上、元電源(工場電源)と本体のブレーカ(NFB)をいったんOFFにして、再度ONしてください。

◆ 周波数異常発生時、一次側電源の改善、及び対処方法について当社ホームページに掲載しています。

当社ホームページにアクセス <http://www.kansaidennetsu.co.jp>



テクニカルデータ

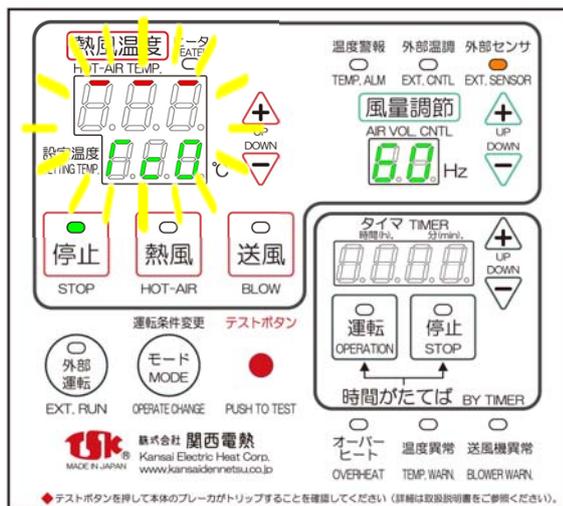


テクニカルデータ内の『TSK熱風発生機周波数異常発生時の対処方法』をご覧ください。

注意：異常時の配線確認や配線手直しは必ず元電源(工場電源)を遮断して実施してください。

● 外部センサバーンアウト時

オプションの外部センサを使用して、離れた場所の温度を管理している場合、外部センサが断線等のバーンアウト時、熱風発生機は停止します。



熱風温度部に『---』、設定温度部に『Tc0』が点滅します(外部センサランプは点灯状態です)。

《主な原因》

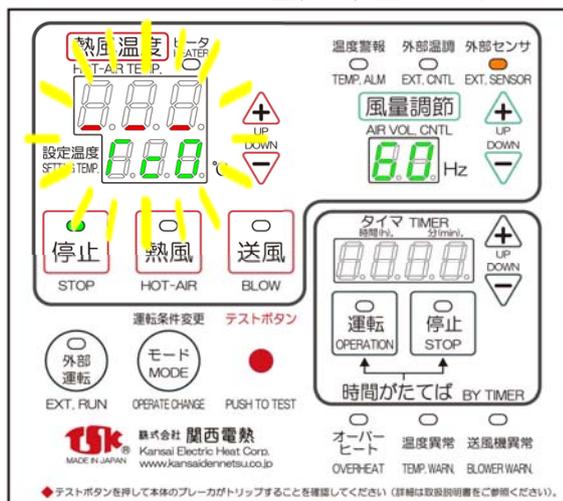
- ・ 外部センサの断線
- ・ 外部センサ補償導線部の断線
- ・ 外部センサ端子の外れ

《復帰方法》

外部センサを確認した後、停止スイッチを押すことで解除できます。

● 各温度センサ逆接続、またはマイナス温度検知

各温度センサ(外部センサ含む)が逆接続の場合、または-15℃以下を感知した場合(内部温度センサのみ-10℃)、熱風発生機は停止します。



熱風温度部に『---』、設定温度部に各センサの表示が点滅します。

- ・ 外部センサ : Tc0
- ・ 吐出口センサ : TcA
- ・ 内部温度センサ : TcM
- ・ 吸入口センサ : Tcc
- ・ オーバーヒートセンサ : Tcb

《主な原因》

- ・ 外部センサの逆接続
- ・ 各センサ(外部センサ以外)の配線手直しによる逆接続
- ・ 雰囲気、及び吸入温度がマイナス温度

《復帰方法》

外部センサを確認後、またはマイナス条件を改善後、停止スイッチを押すことによって解除できます。外部センサ以外の逆接続の場合は、修理をお申しつけください。

● 停電時の瞬停時の動作について

- ・ TSK-18を除く全機種にて、停電等による工場側電源の瞬時遮断の場合、電源の再投入(復帰)が1秒以内であれば、遮断前の運転状態へ自動的に復帰します。

電源遮断時間が1秒以上の場合は、電源の再投入(復帰)時、熱風発生機が停止し、及び送風機異常(INV ALM表示)が発生した状態になる可能性があります。この場合は、本体のブレーカをいったんOFFにし、再度ONしてから、運転を再開してください(このとき、外部運転時は外部運転モードが解除されます)。

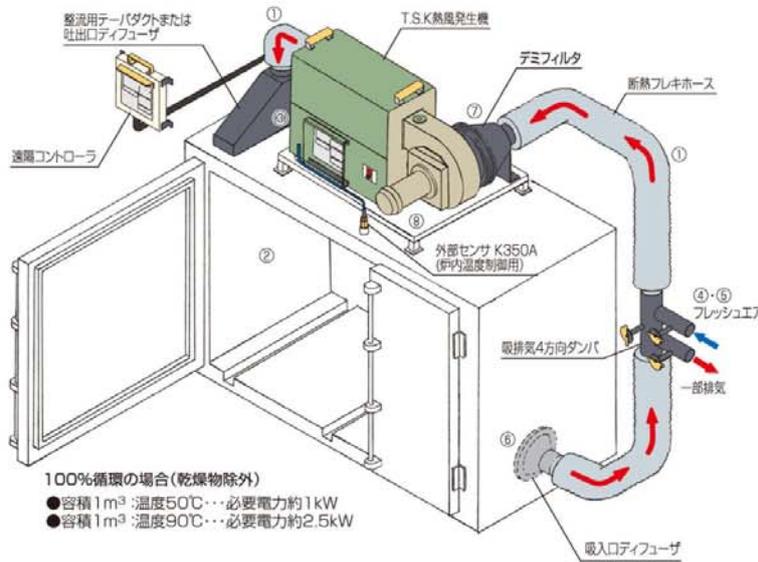
※ 瞬時停止後の電源再投入後、自動的に運転が再開しない場合は、ホームページ内のテクニカルデータをご参照ください。

注意：異常時の配線確認や配線手直しは必ず元電源(工場電源)を遮断して実施してください。

# 12. 熱風発生機 据付け例

## 熱風発生機 据付け例

### ● 熱風循環仕様 乾燥炉

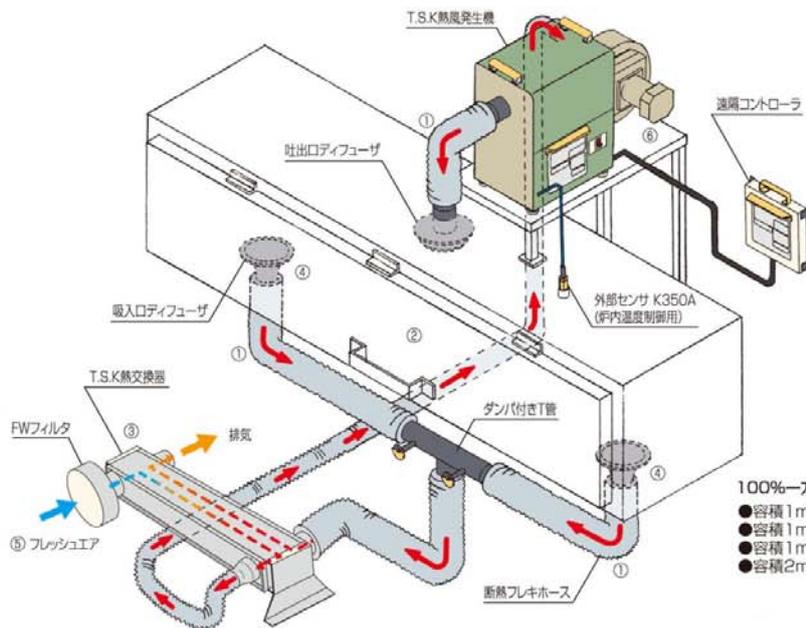


100%循環の場合(乾燥物除外)

- 容積 1m<sup>3</sup> : 温度50℃…必要電力約 1kW
- 容積 1m<sup>3</sup> : 温度90℃…必要電力約 2.5kW

- ①吐出側ダクト、吸入側ダクトは、断熱材を施工し、できるだけ太く短くなるように設計してください。
- ②十分な断熱構造であり、乾燥物は熱風の通過をよくするために、乾燥物を薄く置いてください。また、乾燥槽以外の余分な空間はできるだけ少なくしてください。
- ③熱風循環仕様は、熱効率の損失が少ないので、吐出温度はかなりの高温になりますのでご注意ください。
- ④乾燥物から水分が蒸発する場合は、吸排気4方向ダンパを取り付け、フレッシュエアを入れて一部排気をしてください(10~15%)。
- ⑤循環エアに有機溶剤が含まれる場合は、必ず爆発下限界濃度の 1/50~1/100以下に希釈して熱風循環をしてください。
- ⑥乾燥炉排気側にディフューザ、もしくはフィルタ等を設けてください。
- ⑦熱風発生機への油分・ミスト・粉塵などの混入を防ぐため、デミフィルタを取り付けてください。
- ⑧熱風発生機を乾燥炉等の上部に設置する場合は、熱風発生機が乾燥炉等の熱の影響を受けないように十分に注意してください。また、振動、衝撃、騒音の防止のために、防振ゴムを取付けてください。

### ● 一方通行仕様 乾燥炉(多量の有機溶剤乾燥炉等)



100%一方通行の場合(乾燥物除外)

- 容積 1m<sup>3</sup> : 温度50℃…必要電力約 2kW
- 容積 1m<sup>3</sup> : 温度70℃…必要電力約 3kW~5kW
- 容積 1m<sup>3</sup> : 温度90℃…必要電力約 4kW~6kW
- 容積 2m<sup>3</sup> : 温度50℃…必要電力約 4kW

- ①吐出側ダクト、吸入側ダクトは、断熱材を施工し、できるだけ太く短くなるように設計してください。
- ②十分な断熱構造であり、乾燥物は熱風の通過をよくするために、乾燥物を薄く置いてください。また、乾燥槽以外の余分な空間はできるだけ少なくしてください。
- ③一方通行仕様は、熱効率の損失が大きいので、熱交換器を用いた排熱回収をおすすめします。P.B16 T.S.K熱交換器をご参照ください。
- ④乾燥炉排気側にディフューザ、もしくはフィルタ等を設けてください。
- ⑤熱風発生機への工場雰囲気環境内の油分・ミスト・粉塵などの混入を防ぐため、FWフィルタを取り付けてください。
- ⑥熱風発生機を乾燥炉等の上部に設置する場合は、熱風発生機が乾燥炉等の熱の影響を受けないように十分に注意してください。また、振動、衝撃、騒音の防止のために、防振ゴムを取付けてください。

## 多彩な配管部品・オプションパーツを取り揃えています。



軽量ステンレスパイプ・フレキシホース類

Y管・ダンパ・エルボ等配管用部材類

フィルタ類

ディフューザ・耐熱送風機・カクハン扇・熱交換器類

●ホームページより「オプションパーツ総合カタログ」をご請求またはダウンロードしてください。www.kansaidennetsu.co.jp

# 保証

- 本機の保証期間は、お買い上げ日より3年です。
- 保証期間内に取扱説明書に従った正常な使用状態で故障した場合には、下記の内容に基づき無償修理いたします。ただし、大阪本社と東京支社より50km以上、及び離島への出張の場合は、交通費、宿泊費に要する実費をいただきます。
- この装置によって生じた、いかなる支出、損益、その他の損失に対してなんら責任を負いません。
- 修理した部品、及び処置の保証は、修理後3ヶ月間とさせていただきます。
- 次のような場合は保証の範囲に含まれません。
  - ・ 誤ったご使用や不注意なお取り扱いによる故障、及び異常電圧による故障、損傷の場合。
  - ・ 分解や改造されたもの。
  - ・ 弊社製品が原因によらないオーバーヒートによる損傷。
  - ・ 落雷、地震、台風、水害、火災や塩害による故障、損傷、及び損害。
  - ・ 結露によるさびの発生、漏電。
  - ・ ほこり、ゴミ、糸くず、オイルミスト等による損傷。
  - ・ 通電性のあるカーボン繊維等の付着や、酸性ガス、腐食性ガスによる漏電、及び故障。
  - ・ お買い上げ後の輸送、移動、落下等による故障、及び損傷。
  - ・ 代金の決済を怠ったとき。
  - ・ 取扱説明書に従った使用方法でない場合。
- 次にしめすものの費用は負担いたしません。
  - ・ 消耗部品、塗装。
  - ・ 装置を使用できなかったことによる不便さ、及び損失、または二次損失等(電話代、休業補償、商業損失等)。
  - ・ 現地修理の際に発生する交通費、宿泊費等。
- 修理困難な場所や危険な場所、高所等に設置されている場合は出張修理いたしかねます。
- 保証は日本国内において有効です。

日本国内で購入された当社製品を海外へ輸出された場合、保証は適用外となります。  
この場合の保証の適用は、当社工場へ返送いただいた製品の持ち込み修理のみとさせていただきます。  
また、持ち込み修理、及びその修理後の返却のための必要な輸出入、輸送にともなう費用はお客様のご負担となります。



熱風発生機

製造  
販売元



株式会社 関西電熱

本社 〒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  
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

ホームページ [www.kansaidennetsu.co.jp](http://www.kansaidennetsu.co.jp)