

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

TSK 熱風発生機

取扱説明書 総合編

●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。

熱風発生機の操作に関しては、『取扱説明書 基本操作編』をお読みください。



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. 異常検出
9. 保証

TSK熱風発生機

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

TSK高風圧熱風発生機

- ・TSK-22H4
- ・TSK-32H5
- ・TSK-52H6
- ・TSK-53H7
- ・TSK-62H8
- ・TSK-72H9
- ・TSK-82H11

白金触媒酸化式脱臭装置

- ・HJ-15

熱風発生機をもっと便利にご使用いただくために、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。

是非、ご参照いただきますよう、お願い申し上げます(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。

株式会社 関西電熱

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会いただきますよう、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、ホコリ、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。
- 可燃性ガス、引火性ガス、メッキ、腐食性雰囲気環境では使用できません。事前に当社へご相談ください。
- 熱風発生機のブレーカ(NFB)は常時ONとし、操作スイッチとしてのON/OFFはしないでください。サージ電圧により内部電子機器が破損します。
- 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に逆流し、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トープを利用して、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。
- 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、電力線、高調波線と隣接配線や結束をしないでください。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)の取付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。

2. 設置位置

- ① 水平の位置に設置してください。
前後の傾斜は右写真をご参照ください。
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
- ・可燃物の付近
- ・周囲温度0～+40℃以外の場所
- ・密閉された部屋、及びケース内
- ・標高1000m以上の場所
- ・酸性ガス、腐食性ガス等が浮遊している場所
- ・通電性浮遊物（カーボン繊維等）のある場所
- ・ほこり、粉塵等の多い場所
- ・屋外で風雨にさらされる場所
- ・発熱物の上部
- ・周囲湿度85%R.H.以上の場所
- ・裏面が壁等に密着される場所
- ・気圧の低い場所

注意：持ち運び時、取手にホイストや吊り用バンドを掛けしないでください。



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に逆流し、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。

- ② 配管はできるだけ太く、短く、ゆる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施工をおこなってください。

- ④ 吐出フランジ付の熱風発生機を固定した状態で、吐出口フランジに引っ張り偏荷重をかけないでください。

- ⑤ 吐出口に吐出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。



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-121は電源コードを付属していませんので、別途ご用意ください(推奨コード：キャプタイヤケーブル 100mm²)

- 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られる場合は、下記の表に従って感度電流の容量を決定してください。

- 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しますので、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、充分な容量を確保してください。コンセントが経年変化による接触不良、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、電圧降下を発生する恐れがあります。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。

型 式	漏電遮断器(ELB)感度電流目安
TSK-18・23・33・22H4・32H5	50mA
TSK-42・52・52HT・56、HJ-15	50mA
TSK-62・72・82・52H6・53H7・62H8・72H9	100mA
TSK-92・102・122・132・82H11	200mA

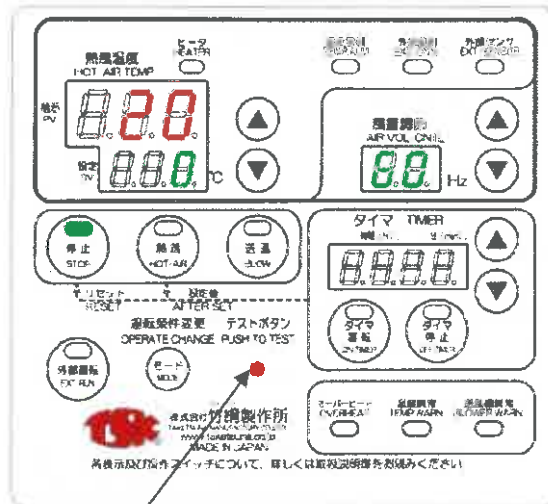
※漏電遮断器の感度電流は初期漏洩電流の約10倍程度が一般的です。

5. 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て、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. 9参照)、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。

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にしてください。



テストボタン

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(TSK-Hタイプはフィルタ)が装備されています。吸入口の金網、または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。

※TSK-Hタイプには送風機冷却扇部(モータヘッド部)にも異物吸い込み防止用金網が装備されていますので、この金網も常に点検、清掃してください。金網が詰まると送風機モータ温度が高温となり、モータ寿命が著しく短くなります。

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(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年を越えた場合、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おこなわないでください(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

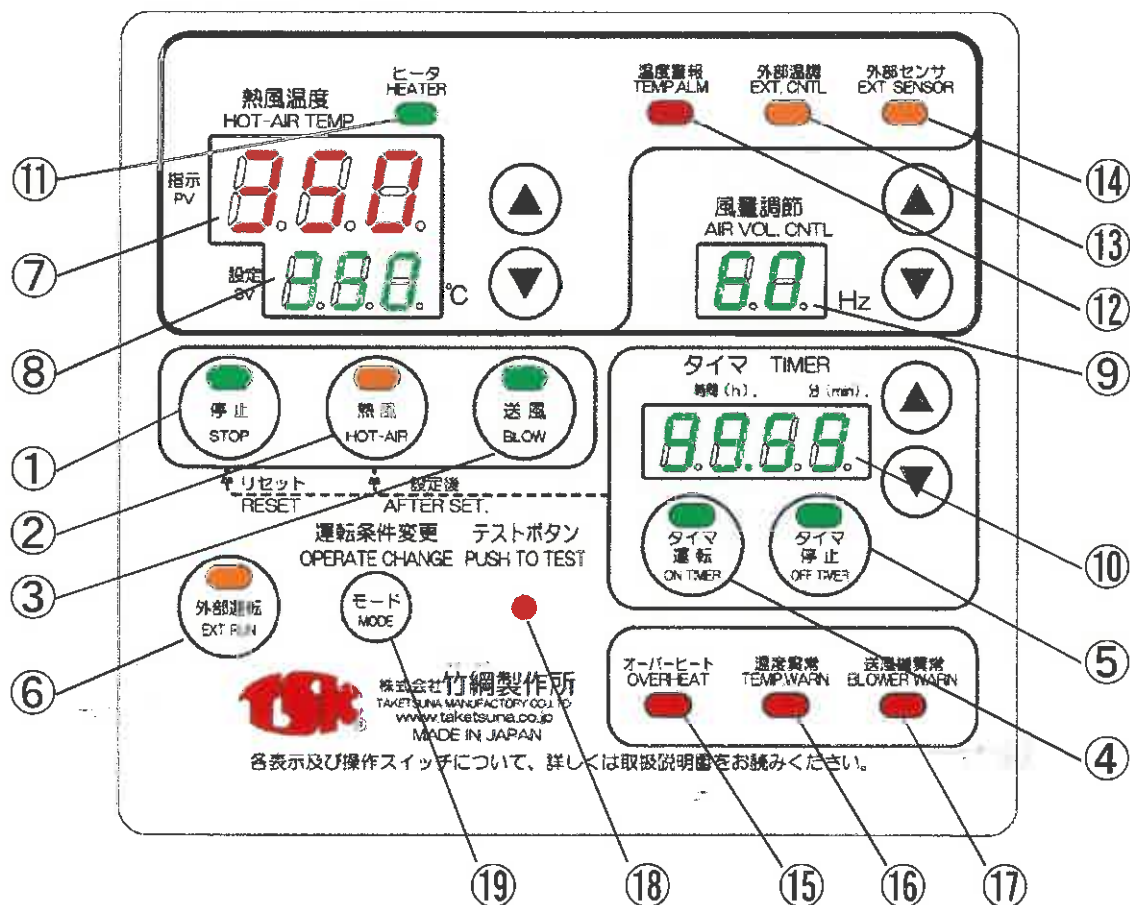
熱風発生機は、停電等の瞬停後、1秒以内の元電源の再投入により、自動的に瞬停前の運転を再開します。よって、通電火災防止のため、地震等の災害時に一次側電源を遮断する装置の設置をおすすめいたしますが、熱風発生機側でも停電復帰後の運転再開をおこなわない設定が可能です。

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

日本語 → メインメニュー → 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。

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たてば運転を開始する時間を設定できます。設定完了後、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たてば運転を停止する時間を設定できます。設定完了後、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、外部運転信号、及び外部ヒータ入/切信号により運転できます。

⑦指示PV

吐出口温度を表示します。運転条件を外部センサに切り替えると、外部センサの温度を表示します。

⑧設定SV

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替えると、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(インバータ搭載機種のみ)。

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替えると点灯します。

⑭外部センサランプ

運転条件を外部センサへ切り替えると点灯します。

⑮オーバーヒートランプ

ヒータケース内部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。

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、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。

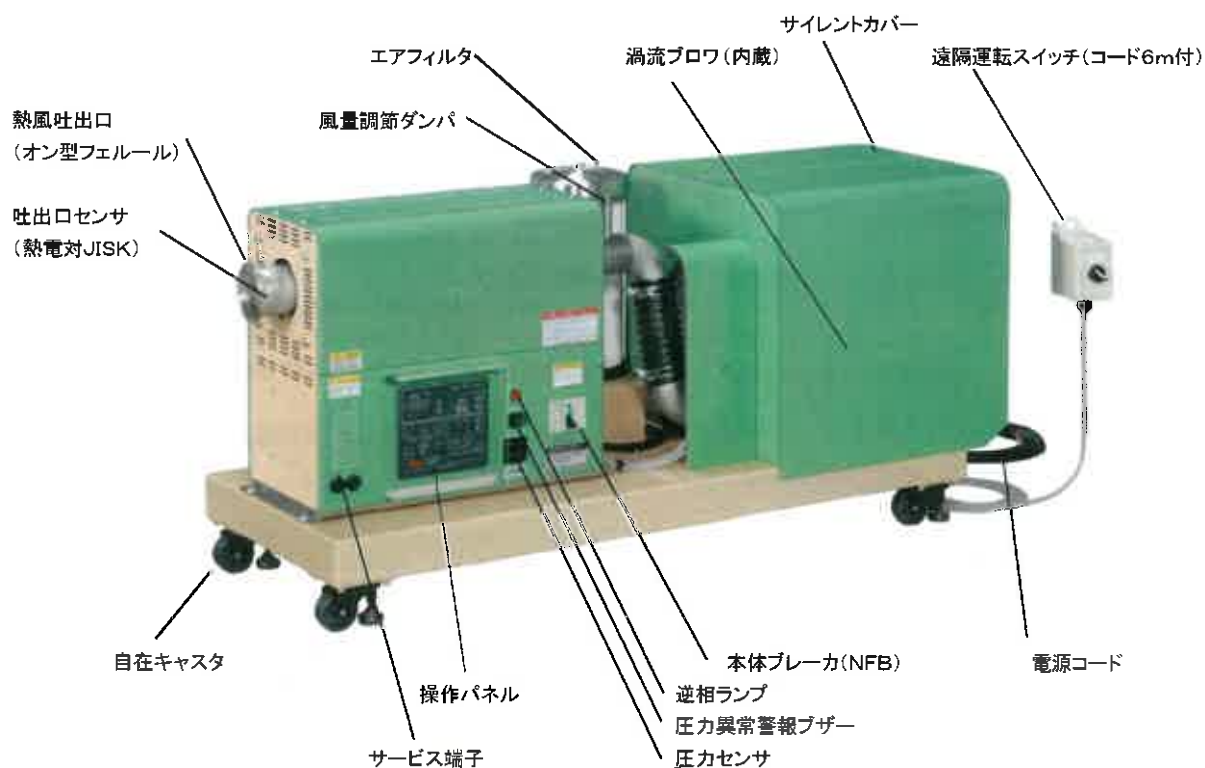
⑲モードスイッチ

運転条件を変更する場合に使用します。

MODEL : TSK-52



MODEL : TSK-52H6



●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、TSK-22H4・32H5

RC : 遠隔操作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接続用コネクタです。

E.S+ : 外部センサ入力端子台
E.S- : 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+ : 外部温調入力端子
E.C- : 外部温調入力端子
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。この時、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。

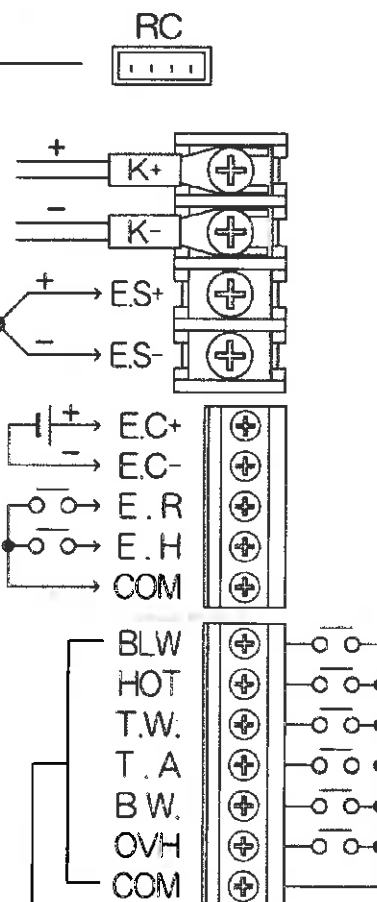
E.R : 外部運転入/切端子
外部信号にて運転/停止する場合に使用します。入力は接点出力(端子電圧DC12V 3. 6mA以下)対応です。

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

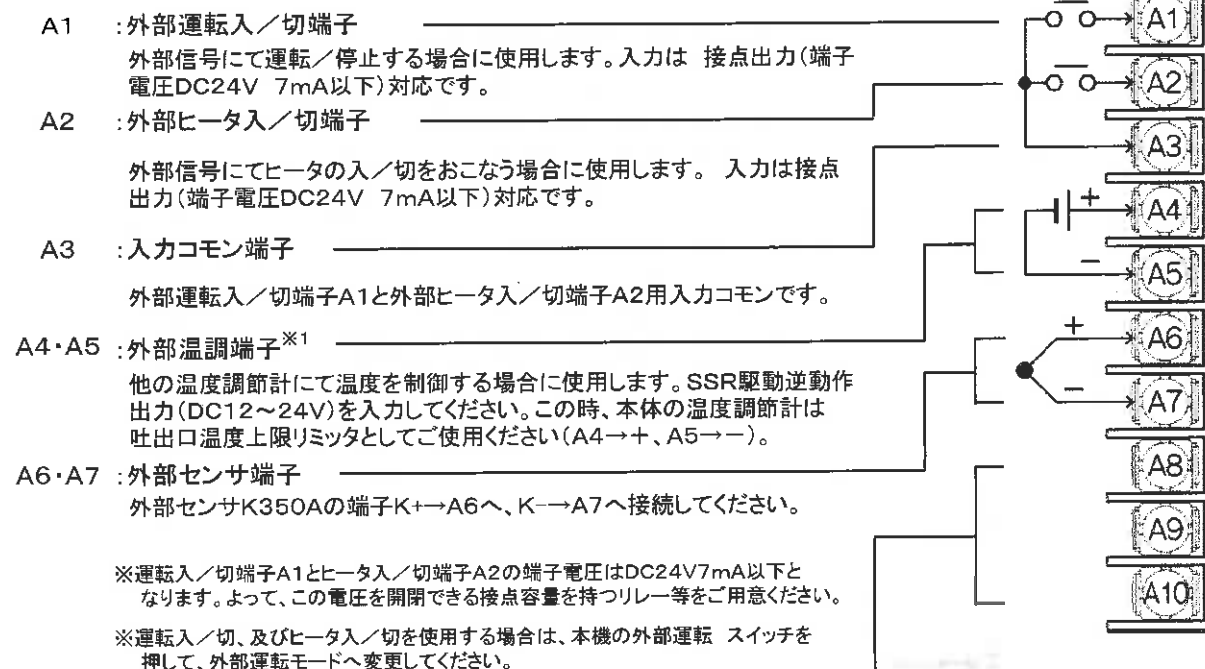
※無電圧接点出力には保護回路が搭載されていないので誘導負荷(ソレノイドバルブ、コンダクタ等)は接続しないでください。

注意 : サービス端子を使用される場合は、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 HJ-15
TSK-52H6・53H7・62H8・72H9・82H11

《入力端子》 M3 20P端子台上段 締付トルク:0.5N・m

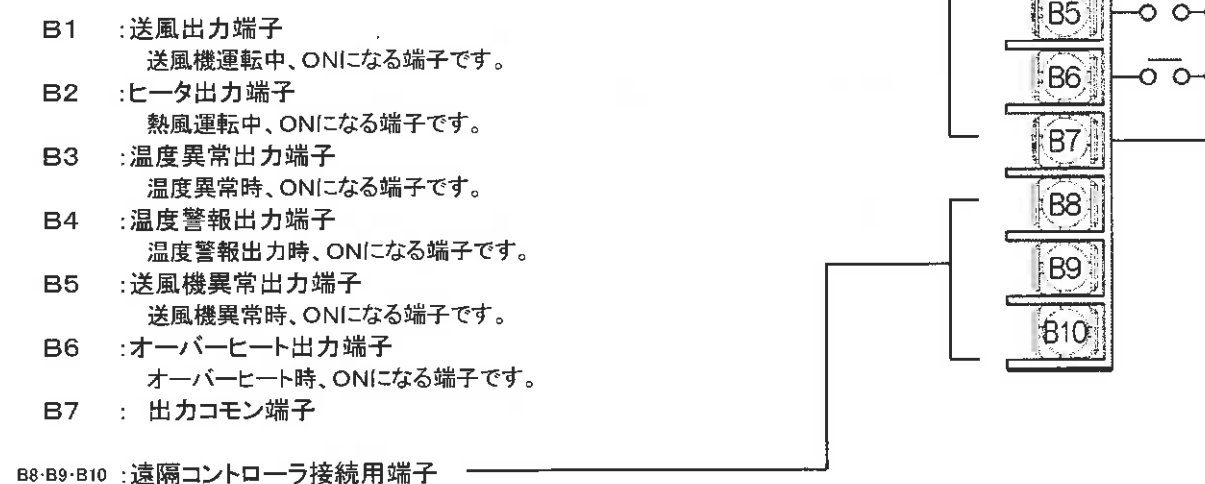


A8・A9・A10 : 遠隔コントローラ接続用端子
オプションにて遠隔コントローラをご使用になる場合の遠隔 コード接続用端子です(遠隔コントローラ通信用)。

※1 TSK-122・132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端子台下段 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)



注意 : サービス端子を使用される場合は、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、TSK-22H4・32H5

熱風発生機の動作	出力端子					
	送風出力端子	ヒータ出力端子	温度異常出力端子	温度警報出力端子	送風機異常出力端子	オーバーヒート出力端子
	BLW	HOT	T.W.	TA	BW	OVH
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
吐出温度上限を越えた場合	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF
吸入温度上限を越えた場合	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※1	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF
吸入口センサバーンアウト※2	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	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
反相異常(Hタイプのみ)	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF

※1 Cタイプ:TSK-18～56の吸入口センサバーンアウト時

※2 Hタイプ:TSK-22H4・32H5の吸入口センサバーンアウト時

TSK-52HT・62・72・82・92・102・122・132 HJ-15

TSK-52H6・53H7・62H8・72H9・82H11

熱風発生機の動作	出力端子					
	送風出力端子	ヒータ出力端子	温度異常出力端子	温度警報出力端子	送風機異常出力端子	オーバーヒート出力端子
	B1	B2	B3	B4	B5	B6
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
吐出温度上限を越えた場合	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF
吸入温度上限を越えた場合	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※1	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF
吸入口センサバーンアウト※2	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	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	ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF
送風機異常	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF
圧力異常	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
反相異常(Hタイプのみ)	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF

※1 Cタイプ:TSK-62～132、HJ-15の吸入口センサバーンアウト時

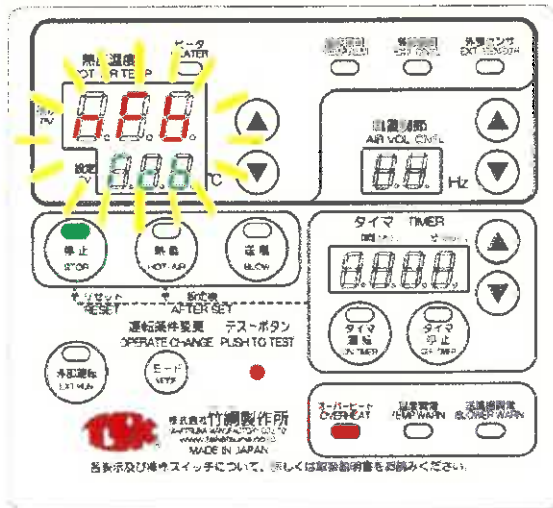
※2 Hタイプ:TSK-52H6～82H11の吸入口センサバーンアウト時

●TSK-62・132、HJ-15、TSK-52HT・62・132は異常検出時には異常表示と同時にブザーが鳴動します。各製品の仕様方法により、異常が検出されるとブザー音も停止します。

8-1 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、本体ブレーカ(NFB)がトリップし、全ての運転が停止します(風量不足過熱防止時、及びTSK-18はブレーカが未装備のため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、指示PV部にNFB、設定温度表示部にTCBが点滅します。

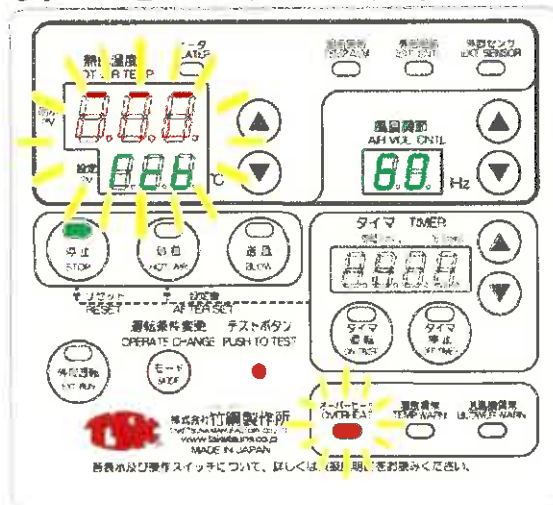
《主な原因》

- ・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にしてください(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、指示PV部に---、設定SV部にTCBが点滅します。

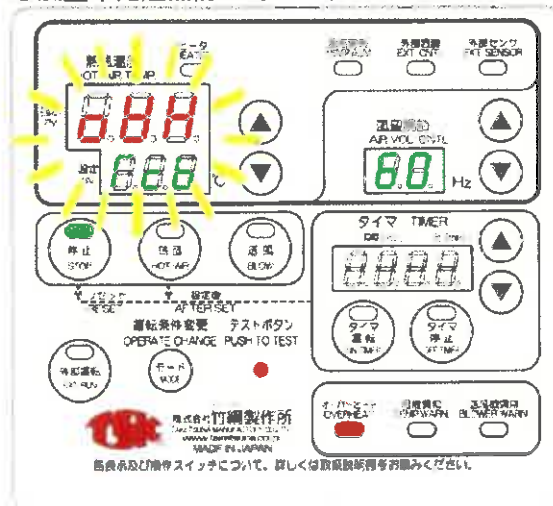
《主な原因》

- ・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・62・132、HJ-15、TSK-52HT・62・132のみ)



オーバーヒートランプ(赤)が点灯し、指示PV部にOVH、設定温度表示部に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、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にしてください(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。

吐出口温度が上限を超えた場合、または吸入温度が上限を超えた場合に熱風発生機は停止、または送風運転状態となります。各センサ断線等のバーンアウト、熱風発生機内部温度異常時も運転を停止します。

The diagram shows the front panel of a Sharp electronic device. At the top, there are three indicator lights: 'LAMP', 'EXT. ON/OFF', and 'EXT. SENSOR'. Below these is a digital display showing '88.8' in red and '88.8' in green. To the right of the display are two buttons: 'AIR VOL. CH.' and 'Hz'. Below the display are three buttons: 'STOP', 'EXT. AIR', and 'SLOW'. To the right of these buttons is a 'タイマ TIMER' section with a digital display showing '0000' and two buttons: 'タイマ 運転 ON/TIMER' and 'タイマ 停止 STOP/TIMER'. At the bottom left is a red 'STOP' button. The text '車載条件変更 デス・ホータン OPERATE CHANGE PUSH-TO TEST' is printed below the buttons. The bottom of the panel features the 'SHARP' logo, the text '株式会社竹瀬製作所' (Takase Seisakujo Co., Ltd.), 'MADE IN JAPAN', and the website 'www.sharpnet.co.jp'.

- ・外部センサ使用時の吐出口温度上限オーバー
- ・過大な圧力損失による風量の減少
- ・吸入口金網やフィルタの詰まりによる風量減少

吐出口温度上限オーバーの原因を取り除き、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して、再度ONにしてください。

熱風温発
HOT AIR TEMP

ヒーター
HEATER

風速調節
AIR VEL. CONT.

タイマ
TIMER

停止
STOP

熱風
HOT AIR

風速
WIND SPEED

風速自動
WIND SPEED AUTO

モード
MODE

オーバー
OVER

温度警告
TEMP. WARN.

風速警告
WIND SPEED WARN.

竹鋼製作所
TAKEKANE KOSHA CO., LTD.
www.takekane.co.jp
MADE IN JAPAN

各表示及び操作スイッチについて、詳しくは取扱説明書をお読みください。

- ・熱風循環温度が熱風発生機の吸入気体温度の上限を越えた場合

吸入口の温度が下がった後、停止スイッチを押すことで解除できます。

[illegible]

- ・吐出口センサの断線
- ・吐出口センサ配線の断線
- ・吐出口センサ配線の外れ

一次側の電源をOFFにし、修理をお申しつけください。

-10-

[illegible]

本体のブレーキ(NFB)をOFFにし、修理をお申しつけ
ください。

The diagram shows the front panel of a car stereo with the following components:

- Top Section:** Includes labels for "オーディオレベル" (Audio Level), "オートリミット" (Auto Limit), "外部アンテナ" (External Antenna), and "外部センサー" (External Sensor).
- Left Side:** Features a "ボリューム" (Volume) knob and a "チューニング" (Tuning) knob.
- Center Display Area:** Contains two digital displays showing "000" and "88.8 Hz".
- Right Side:** Includes a "タイマー" (Timer) section with a digital display showing "00:00" and a "ラジオ" (Radio) section with a digital display showing "00.0".
- Bottom Section:** Includes a "電源スイッチ" (Power Switch) and a "モード" (Mode) button.

Labels are provided in both Japanese and English throughout the interface.

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。

[illegible]

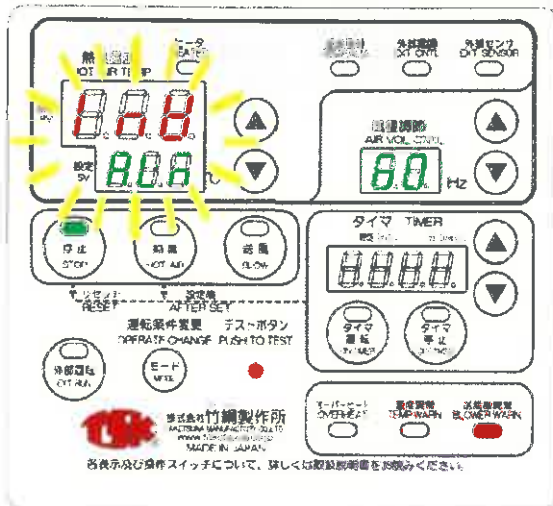
熱風発生機の内部温度が下がった後、停止スイッチを押すことで解除できます。

-11-

8-3 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。また、高風圧熱風発生機 Hタイプの吸入口センサが断線した場合はバーンアウトと検知し、同様に運転を停止します。

●送風機異常時 (Cタイプ:TSK-18~132・Hタイプ:TSK-22H4~72H9インバータ付・TSK-82H11)



送風機異常ランプ(赤)が点灯し、指示PV部にINV、設定SV部にALMが点滅します。

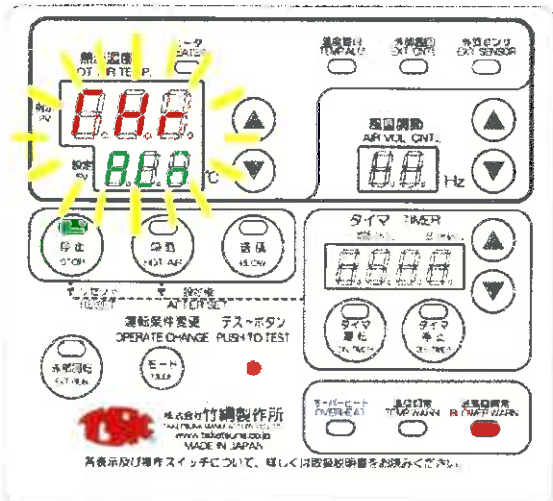
《主な原因》

- ・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、本体のブレーカをOFFにし、表示内容を連絡してください。

●送風機異常時 (Hタイプ:TSK-22H4~72H9)



送風機異常ランプ(赤)が点灯し、指示PV部にTHR、設定SV部にALMが点滅します。

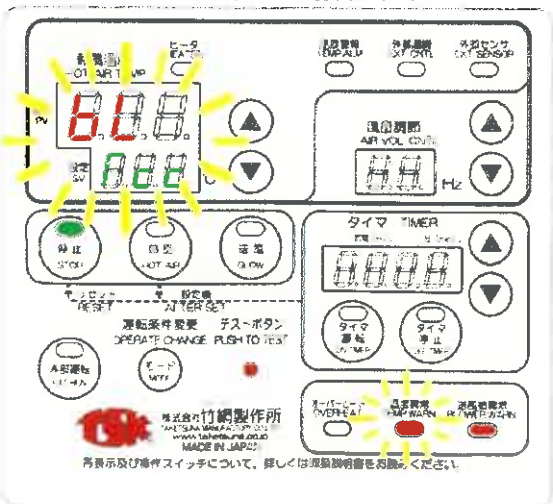
《主な原因》

- ・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》

異常の原因を確認し、取り除いた後、本体ブレーカ(NFB)をいったんOFFにし、再度ONにしてください。

●吸入口温度上限を越えた場合 (Hタイプ:TSK-22H4~72H9)



送風機異常ランプ(赤)が点灯、温度異常ランプ(赤)が点滅し、指示PV部にBL、設定SV表示部にTCCが点滅します。

《主な原因》

- ・吐出口側配管の締めきり状態
- ・圧力損失の非常に大きな配管

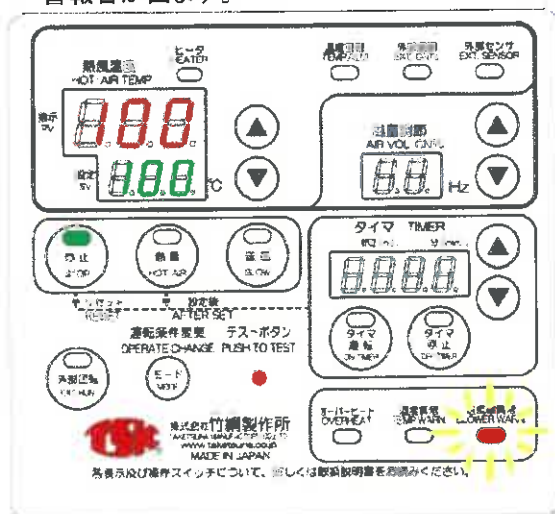
《復帰方法》

原因を取り除いた後、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。

●圧力異常時（デジタル圧力センサ搭載機種のみ：TSK-52H6～TSK-82H11）

吐出側空気圧力が連続使用可能最高吐出圧力を超えるとデジタル圧力センサの出力1表示灯が点灯して警報音が出ます。



吐出側空気圧力が連続使用可能最高吐出圧力を超えた状態が10分間継続した時、送風機異常ランプ（赤）が点滅し、全ての運転が停止します。指示PV部と設定SV部にはそのときの吐出温度と設定温度が表示された状態です。

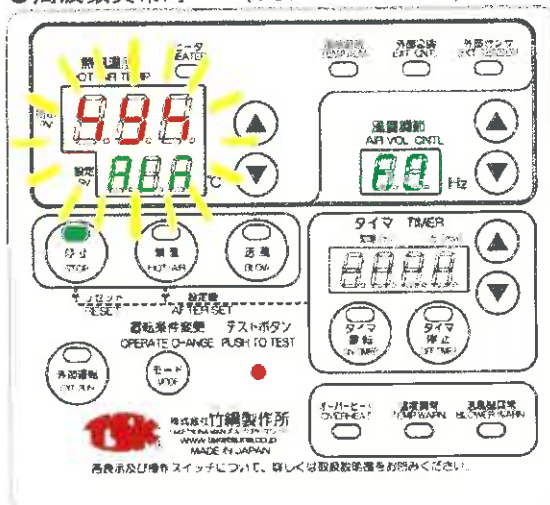
《主な原因》

- ・圧力損失の大きな配管
- ・極端に開口部のせまいノズル等の使用
- ・バルブ等による風量の絞りすぎ

《復帰方法》

原因を取り除き、連続使用可能最高吐出圧力以下で運転できる状態になった後、停止スイッチを押すことで解除できます。

●周波数異常時（TSK-62～132、TSK-52HT、HJ-15、TSK-52H6～82H11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、指示PV部にSYS、設定SV部にALMが点滅し、全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）と本体ブレーカ（NFB）をいったんOFFにして、再度ONにしてください

周波数異常発生時の対処方法を当社ホームページに記載しております。

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

日本語 → メインメニュー → テクニカルデータ

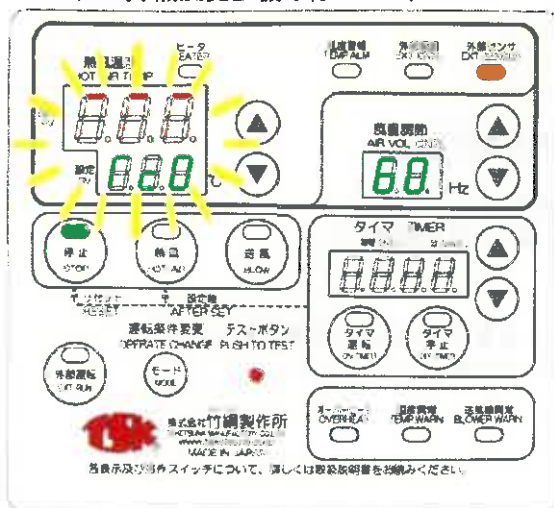
テクニカルデータ内の『TSK熱風発生機周波数異常発生時の対処方法』をご覧ください。

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。

8-4 その他の異常

●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



指示PV部に---、設定SV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》

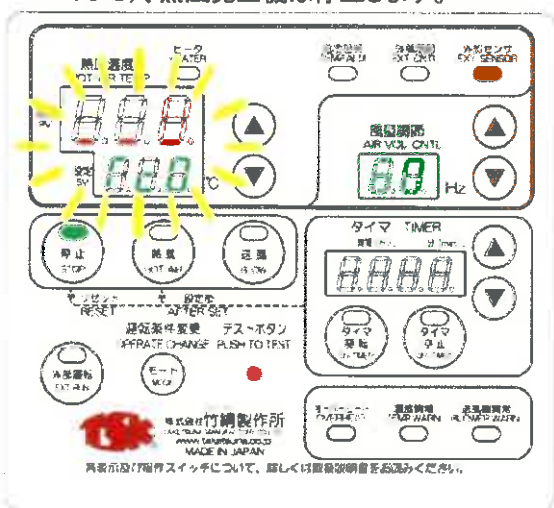
- ・外部センサの断線
- ・外部センサ補償導線部の断線
- ・外部センサ端子の外れ

《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°C 以下を感知した場合(内部温度センサのみ -10°C)、熱風発生機は停止します。



指示PV部に---、設定SV部に各センサの表示が点滅します。

外部センサ : TCO 吐出口センサ : TCA
オーバーヒートセンサ: TCB 吸入口センサ : TCC
内部温度センサ : TCM

《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》

外部センサを確認した後、またはマイナス条件を改善した後、停止スイッチを押すことで解除できます。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。

●反相異常時 (Hタイプ:TSK-22H4~82H11のみ)

高風圧熱風発生機 TSK-Hタイプにて、電源線の接続が逆相になった場合に、熱風発生機は操作不可となります。



各表示が本体ブレーカ(NFB)をONにした時と同じ表示内容となり、別途逆相ランプ(赤)が点灯します。

《主な原因》

- ・電源線の逆相接続

《復帰方法》

電源の接続線のうち、いずれか2線を入れ替えてください。

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。

9. 保証

- 本機の保証期間は、お買い上げ日より3年です。
- 保証期間内取扱説明書に従った正常な使用状態故障した場合には、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。
 - ・ 保証書の提示がない場合。
 - ・ 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

TSK熱風発生機 取扱説明書・安全編

はじめに

- このたびは、TSK熱風発生機をご購入いただき誠にありがとうございます。
- 本書では、取扱説明書とともに、TSK熱風発生機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。
- TSK熱風発生機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。
TSK熱風発生機の運搬、据付、配管、配線、運転・操作、保守・点検、修理・分解の作業をする前に、必ず本書と取扱説明書を習熟し、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、TSK熱風発生機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。
- 本書と取扱説明書は、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。
- 本書と取扱説明書は、大切に保管し、必要なときにいつでもお読みいただけるようにしてください。
- 本書と取扱説明書の改訂およびTSK熱風発生機の改良を予告なくおこなうことがあります。
- ご不明な点がありましたら、当社までお問い合わせください。

TSK熱風発生機とは

クリーンかつ安全な電熱と電動送風機を組み合わせた、産業向けの空気（ガス）を媒体とする熱源です。加熱や熱加工および反応促進、特に乾燥やシュリンク包装のように目的となる対象物の表面に熱エネルギーを加えるには最適な機械です。

このため使用目的によっては、高温となった空気（ガス）を発生しますので、取り扱いについて大切な事項があります。

●本書では、TSK熱風発生機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、**注意**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	●運搬、据付、配管、配線、運転・操作、保守・点検、修理、分解の作業は、TSK熱風発生機のお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、火災等のおそれがあります。 ●爆発性雰囲気中ではTSK熱風発生機を使用しないでください。けがや火災等のおそれがあります。 ●運搬、据付、配管、配線、運転・操作、保守・点検、修理、分解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、火災等のおそれがあります。
据付	●不安定な場所にTSK熱風発生機を据え付けしないでください。けがのおそれがあります。
配管 配線	●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。 ●電源コードを無理に曲げたり、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。 ●配管、配線の作業のために取り外したTSK熱風発生機のカバーパネル類は、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	●吐出する熱風が人体にかからないようにしてください。火傷のおそれがあります。 ●運転中の送風機（吸入口・冷却ファン）に接近、接触しないでください。巻き込まれやけがのおそれがあります。 ●停電したときは、必ず運転スイッチを“切”にしてください。けがのおそれがあります。 ●運転中は本体（パネル・送風機・モータ）、配管が高温になりますので触らないでください。火傷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。
保守 点検	●保守・点検の作業は、本体（パネル・送風機・モータ）、配管が十分に冷めてからおこなってください。火傷のおそれがあります。

⚠ 注意

一般	● 現品がご注文通りのものかどうか確認してください。間違ったまま使用しないでください。けがや損傷のおそれがあります。 ● TSK熱風発生機を取扱説明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、損傷等のおそれがあります。 ● 損傷したTSK熱風発生機を使用しないでください。けがや感電、火災等のおそれがあります。 ● TSK熱風発生機の開口部や隙間に、異物や指を入れないでください。けがや感電、損傷等のおそれがあります。 ● 本機への電源投入時、発熱体には触れないでください。感電のおそれがあります。 ● TSK熱風発生機には、乗ったり、足をかけないでください。けがや損傷のおそれがあります。
運搬	● 運搬の作業時には落下、転倒させないように充分注意してください。けがや損傷のおそれがあります。 ● 取手付きのTSK熱風発生機は、取手が十分に冷めてからおこなってください。火傷のおそれがあります。 ● 吊りボルト付きのTSK熱風発生機は必ず吊りボルトをゆるみのない状態にして、吊ってください。けがや損傷のおそれがあります。 ● TSK熱風発生機の吊り上げ作業は、銘板等により重量を確認し、有資格者が実施してください。また、吊り上げ作業中はその下には入らないでください。けがや損傷のおそれがあります。
据付	● TSK熱風発生機の周囲に可燃物を置かないでください。火災のおそれがあります。 ● TSK熱風発生機の周囲には、通風をさまたげるような障害物を置かないでください。火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。
配管	● 配管の接続は、はずれたり、漏れのないように施工してください。火傷や火災、損傷のおそれがあります。 ● 配管の中にゴミ、切り粉等が残らないように注意してください。けがや損傷のおそれがあります。
配線	● TSK熱風発生機の定格電圧と、入力する電源の公称電圧が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技術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。 ● 配線は高温になる配管に接触させたり、熱風がかからないようにしてください。損傷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注意してください。損傷のおそれがあります。

⚠ 注意

運転 操作	●タイマ運転、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、お取り扱いになるご担当者以外が危険にさらされないように、安全対策をしてください。 ケガ や 火傷 、 損傷 のおそれがあります。
保守 点検	●TSK熱風発生機の耐電圧試験は、おこなわないでください。損傷のおそれがあります。 ●TSK熱風発生機の絶縁抵抗測定の際は、端子に触れないでください。損傷のおそれがあります。 ●保守・点検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	●TSK熱風発生機を廃棄する場合は、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	●TSK熱風発生機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。

 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