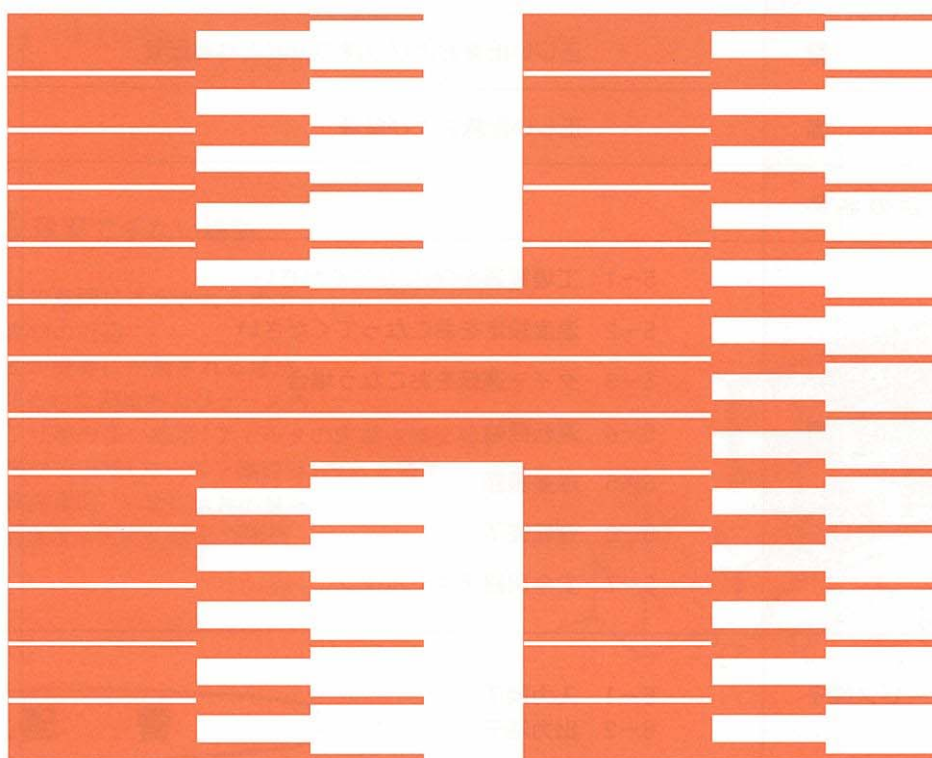




TSK 高風圧熱風発生機取扱説明書・保証書

《TSK-21H4～TSK-81H9》



● **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、ありがとうございます。
- ◆ 本体後ろパネルの銘板シールで、型式、品番、電圧、指定周波数をご注文の製品に相違ないかをご確認ください。
- ◆ この取扱説明書は保証書を兼ねております。お読みになったあとは大切に保管してください。
※保証書の提示がない場合、保証期間であっても無償修理が適用されません。
- ◆ ご使用前に銘板シール記載の型式、品番、シリアルNo.を保証書に必ず転記してください。
メンテナンス時、必要です。
- ◆ 本製品には可能な限り安全回路が組み込んでありますが、これらの動作確認のためにも、定期的に点検依頼を申しつけてください。
- ◆ 電源は十分な容量を確保した商用電源を使用してください。周波数変換器等は使用しないでください。

目 次

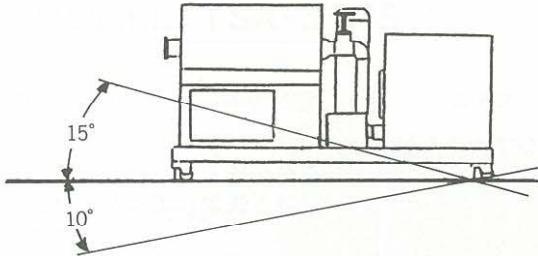
CONTENTS

	項 目	ページ
① 据 え 付 け	1-1 水平の位置に設置してください 1-2 必要に応じてしっかりと固定してください 1-3 設置できない場所	1
② 配 管	正しい配管および故障の原因となる配管	1
③ 電 源	正しい配線および電源	2
④ 各 部 の 名 称		3
⑤ 運 転 手 順	5-1 工場電源をONにしてください 5-2 温度設定をおこなってください 5-3 タイマ運転をおこなう場合 5-4 運転開始 5-5 風量調節 5-6 運転終了 5-7 安全回路テストボタン	4 5 6 7
⑥ サービス端子	6-1 入力端子 6-2 出力端子	8 9 10
⑦ 異 常 検 出	7-1 送風機異常ランプ点灯 7-2 温度異常ランプ点灯 7-3 オーバーヒートランプ点灯 7-4 ブロワ過熱警報 7-5 圧力警報	11 12
⑧ 故 障 診 断	故障かなと思う前に	13
保 証 書		14

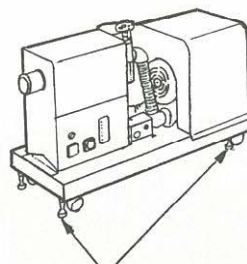
1. 据え付け

1-1 水平の位置に設置してください。

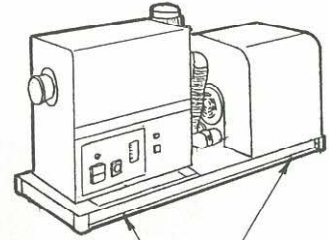
1-2 必要に応じてしっかりと固定してください。



上向きの場合は15°まで
下向きの場合は10°まで
の範囲で使用できます。



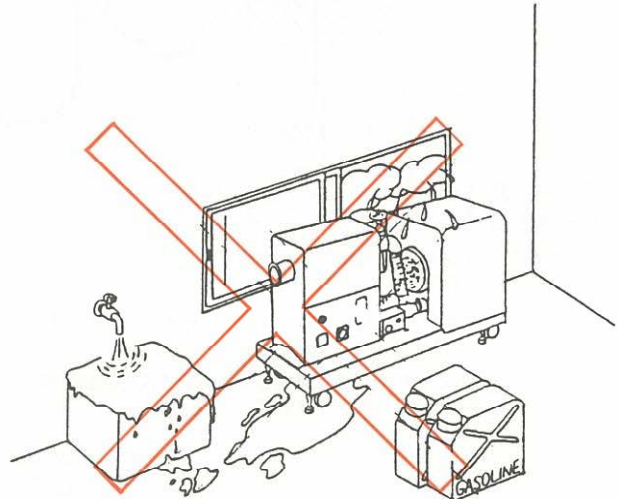
アジャスタボルト



アンカ穴

1-3 設置できない場所

- 屋外で風雨にさらされる場所
- 可燃物の近辺
- 裏面が壁等に密着される場所
- 密閉された部屋およびケース内
- ほこり等の多い場所(フィルタの定期点検必要)
- 通電性浮遊物(カーボン繊維等)のある場所
- 周囲温度0~+40℃以外の場所
- 周囲湿度80%R.H.以上の場所

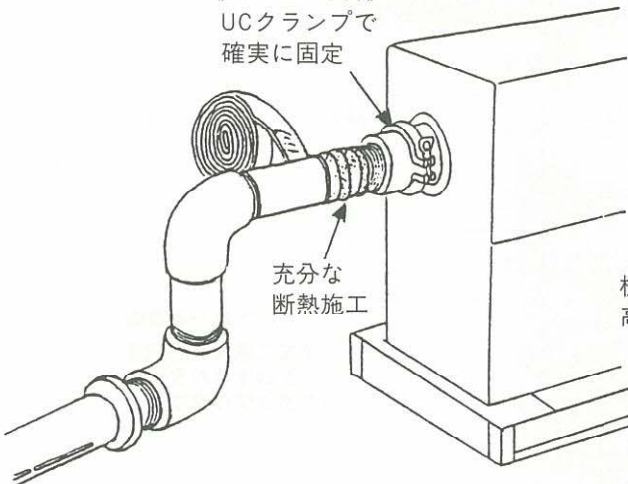


2. 配管

《正しい配管》

UCクランプで
確実に固定

十分な
断熱施工

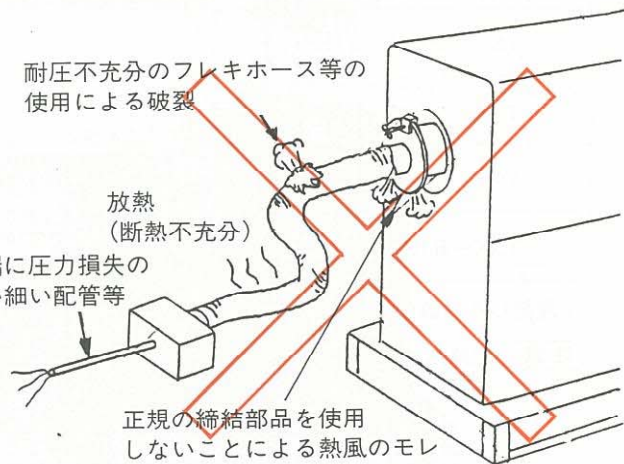


《故障の原因となる配管》

耐圧不十分のフレキホース等の
使用による破裂

放熱
(断熱不十分)
極端に圧力損失の
高い細い配管等

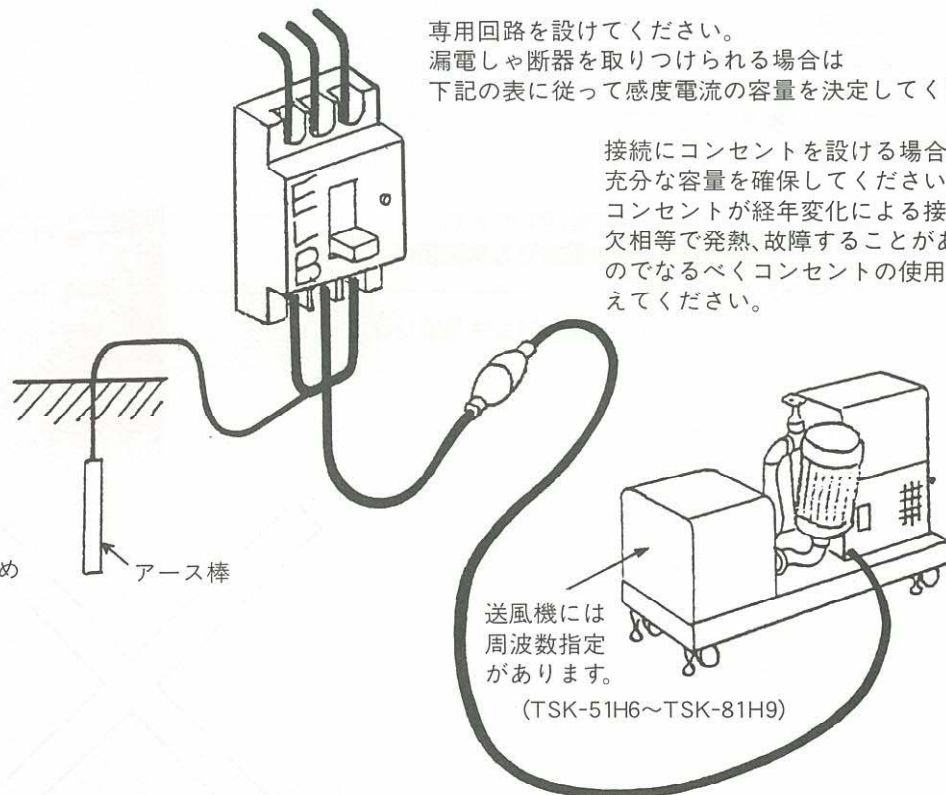
正規の締結部品を使用
しないことによる熱風のモレ



- 熱風のモレが熱風発生機内に逆流すると、操作パネル内の電子機器が破損します。

3. 電 源

- 電源接続およびアース工事は、電気工事士に依頼してください。



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。

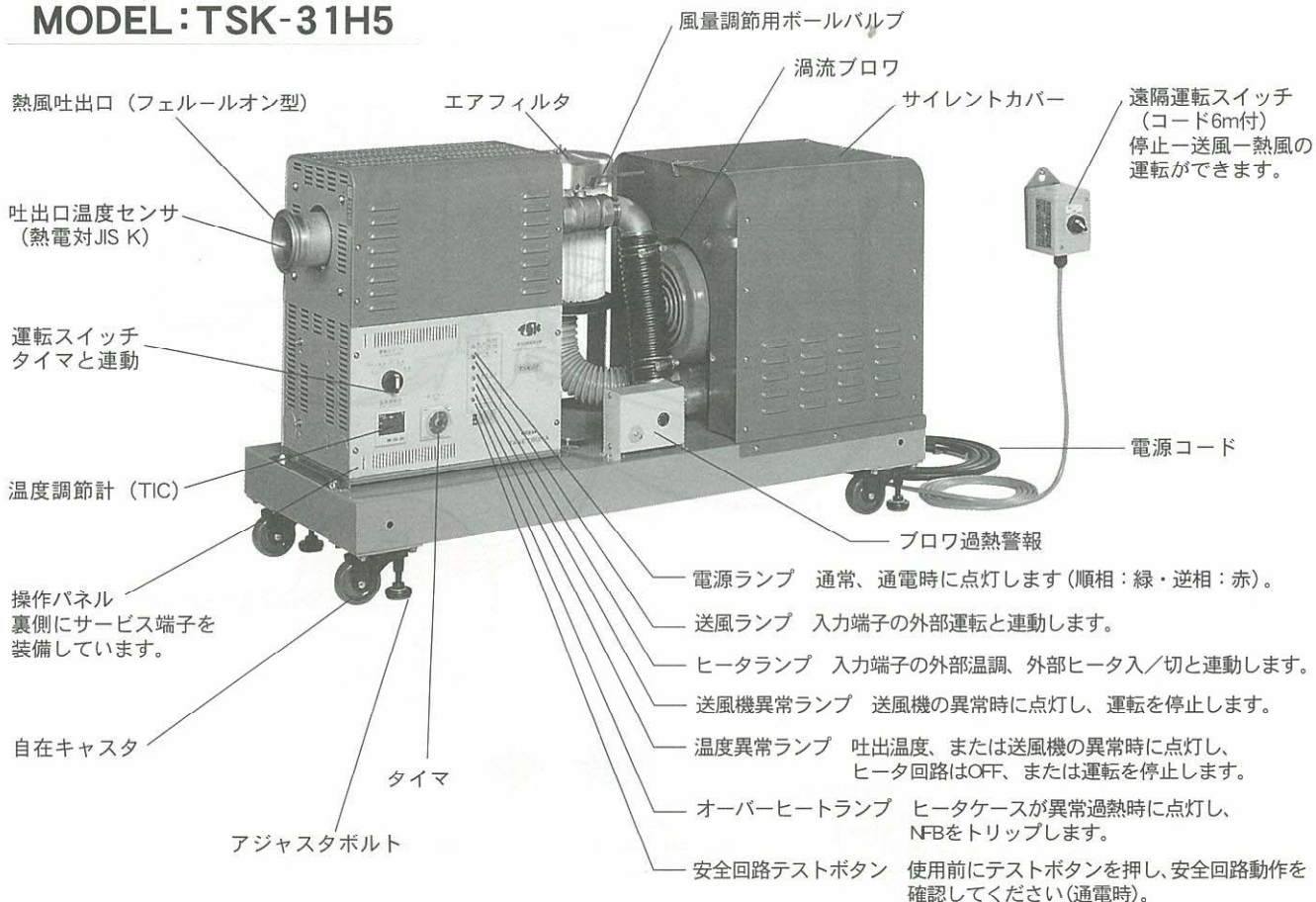
型 式	E L B (漏電しゃ断器) 感度電流
TSK-21H4・31H5	50mA 程度
TSK-51H6・52H7	50mA 程度
TSK-61H8	100mA 程度
TSK-81H9	200mA 程度

※ 漏電しゃ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。

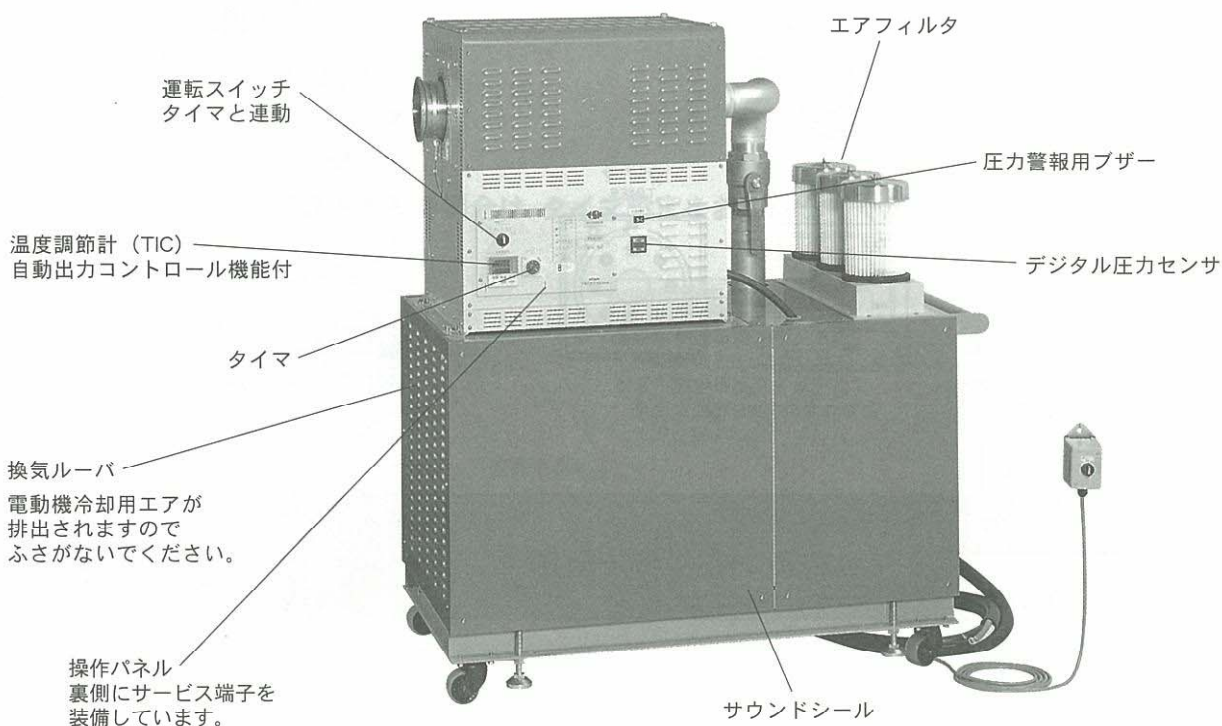
注意 配線および点検時は、必ず電源をしゃ断しておこなってください。
電源を入れた状態で作業をおこなうと感電します。

4. 各部の名称

MODEL: TSK-31H5

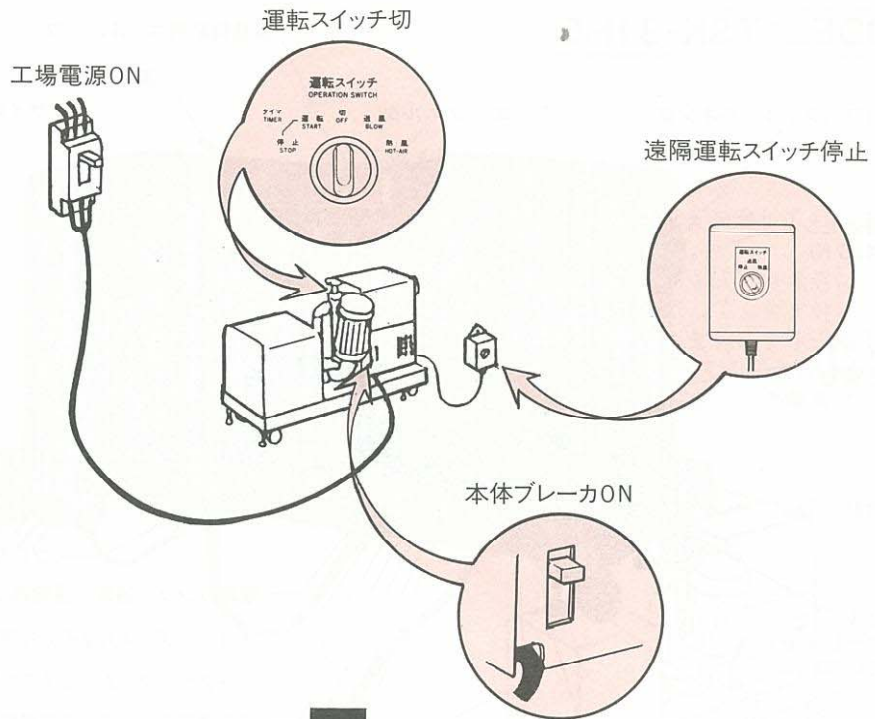


MODEL: TSK-81H9

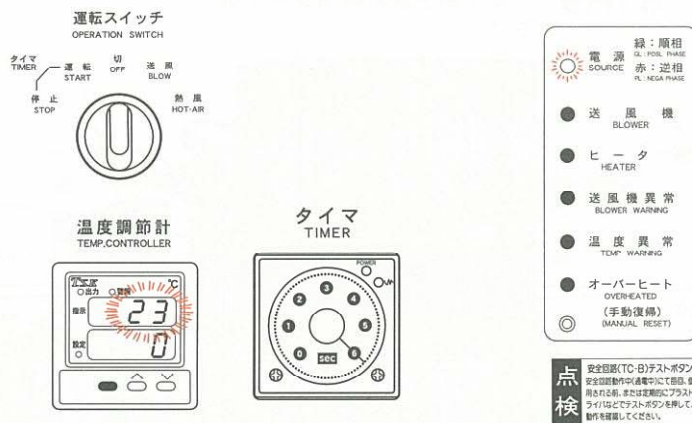


5. 運転手順

5-1 工場電源をONにしてください。



電源ランプ(緑:順相)が点灯し、温度調節計が現在温度を表示します(約3~5秒後)。

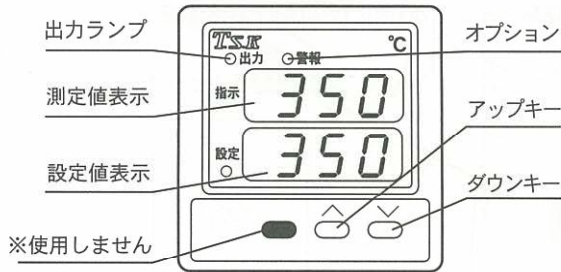


※電源ランプに赤ランプが点灯した場合は、逆相となっていますので、電源の接続線のうちいずれか2線を入れかえてください。(逆相になっている時は運転ができません)

5-2 温度設定をおこなってください。

《TSK-21H4～TSK-52H7》
例：【273℃に設定する場合】

各部の名称



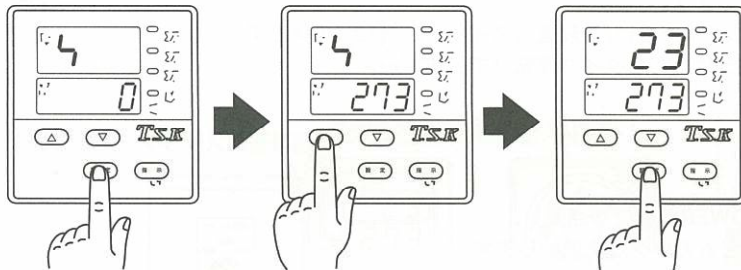
アップキーにて
273に設定



設定温度を下げる場合は
ダウンキーを押す

キーを操作後約3秒経過すると設定値は自動的に登録されます。

《TSK-61H8・TSK-81H9》



設定キーを押す
温度表示 (PV)が 4 を表示

※警報は上下限偏差 (下限待機付) 警報です。

アップキーにて
273を設定

再度設定キーを押して
登録する

※温度警報を使用する場合は警報キーを押しアップダウンキーで吐出設定温度に対する上下限警報値(0～100)を入力してください。
(例)温度設定273℃に対して上下限警報値20入力なら293℃以上、253℃以下で警報出力が出来ます。

設定後約30秒経過すると設定値は自動的に登録され、温度表示に切り替わります。

5-3 タイマ運転をおこなう場合は、タイマ設定をおこなってください。

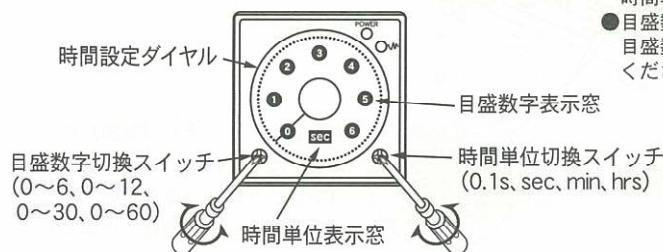
例：【6時間に設定する場合】

タイマのレンジをドライバ等で回して変更してください。

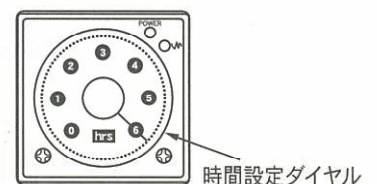
6時間設定の場合

- 時間単位切換スイッチにて時間単位をhrsに合わせてください。
- 目盛数字切換スイッチにて目盛数字範囲を6に合わせてください。

時間設定ダイヤルを回して6時間に設定してください。



※秒単位の設定はおこなわないでください



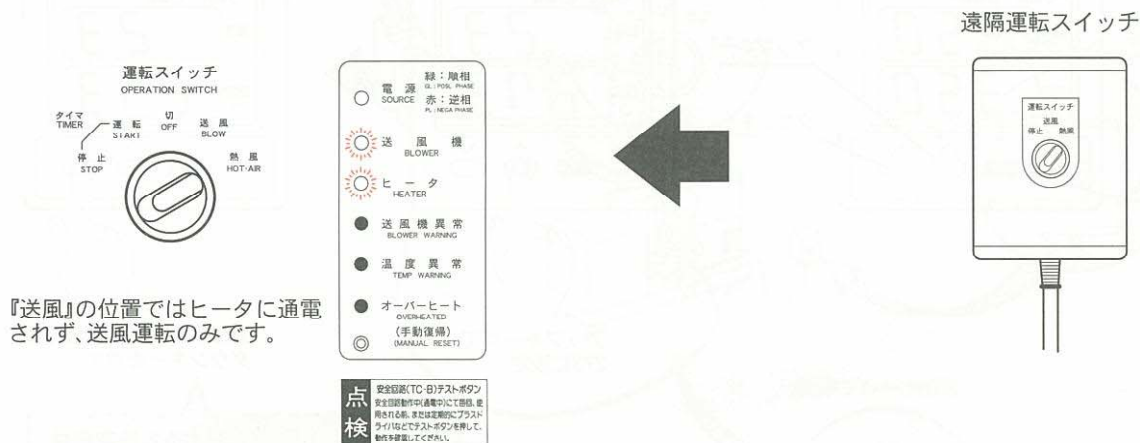
※時間設定ダイヤルの指示針は時間が経過しても、設定された時間を示したままです。

5-4 運転開始

熱風発生機には遠隔運転スイッチが標準装備されています。本体の運転スイッチ、遠隔運転スイッチのどちらでも運転は可能ですが、連動はしていません。どちらかのスイッチで運転する場合、使用しないスイッチは必ず『熱風』の位置にしてください。

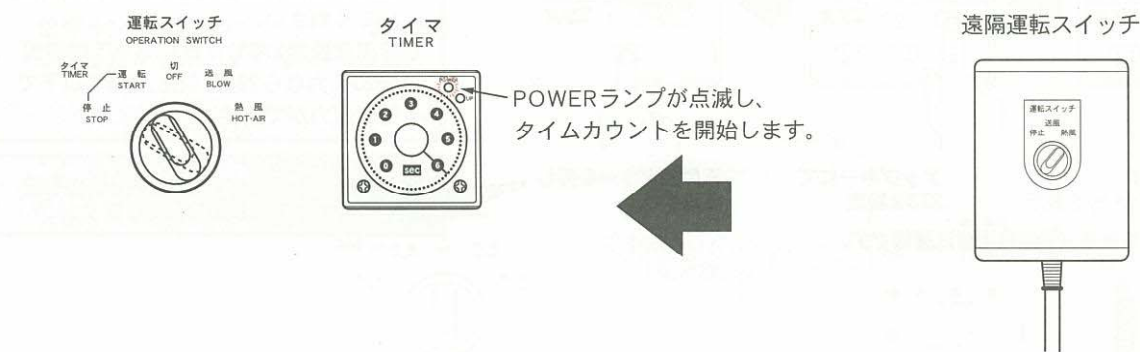
《本体運転スイッチによる連続運転》

運転スイッチを『熱風』の位置にしてください。送風機ランプとヒータランプが点灯し、熱風運転を開始します。ただし、この時、遠隔運転スイッチも『熱風』の位置にしてください。遠隔運転スイッチが『停止』の状態では本体運転スイッチを『熱風』にしても運転はできません。

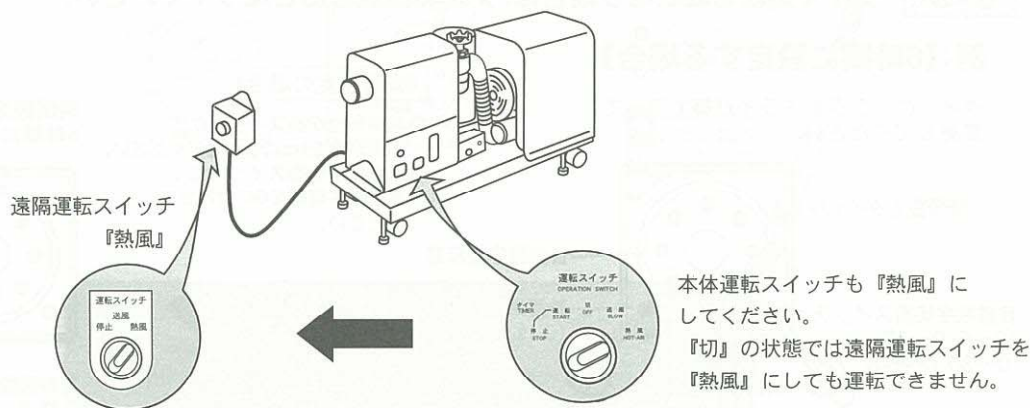


《本体運転スイッチによるタイマ運転》

運転スイッチを『タイマ運転』、または『タイマ停止』に選択してください。設定されたタイマ時間により運転を停止、または開始します。ただし、この時、遠隔運転スイッチは『熱風』の位置にしてください。遠隔運転スイッチが『停止』の状態では本体運転スイッチを『タイマ運転』、または『タイマ停止』にしてもタイマ運転はできません。



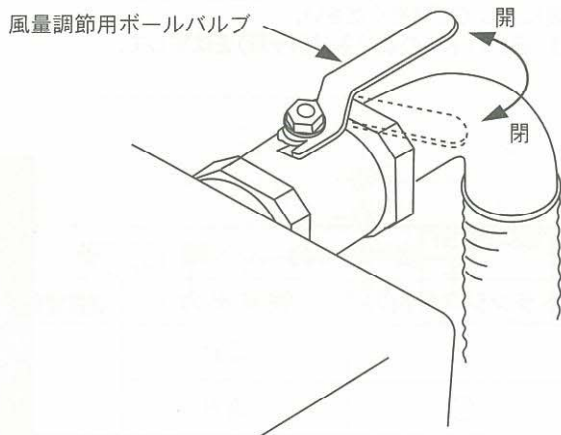
《遠隔運転スイッチによる連続運転》



遠隔運転スイッチでのタイマ運転、タイマ停止はできません。
ただし、本体運転スイッチによるタイマ運転中のタイマ時間経過中、および経過後の遠隔運転スイッチでの運転、停止はできます。

5-5 風量調節

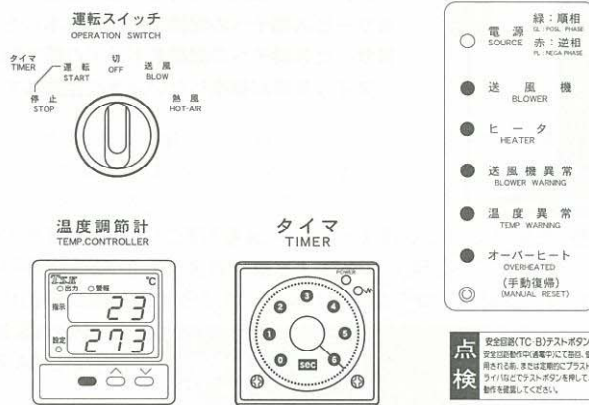
設定した温度まで昇温しない場合は、風量調節用ボールバルブにて風量を調節してください。



風量調節用ボールバルブは渦流ブロワ保護の為ストッパーにより全閉にはなりません。

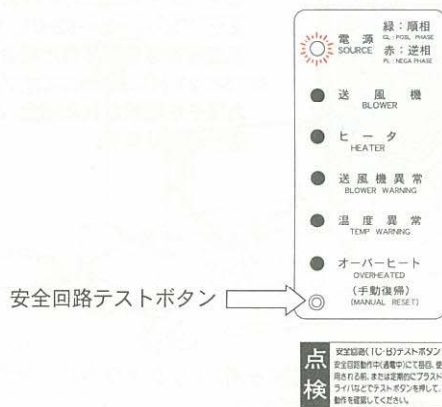
5-6 運転終了

運転スイッチを『切』にしてください。この時、遠隔運転スイッチは『熱風』の位置でも運転は停止します。遠隔運転スイッチにて停止する場合も同様です。また、長時間運転しない場合は元電源(工場電源)もOFFにしてください。



5-7 安全回路テストボタン

オーバーヒートセンサ(TC-B)が作動時、本体のNFBがトリップするかの確認をするためのテストボタンです。月に一度、通電状態においてプラスドライバ等でテストボタンを約2秒押し、NFBのトリップ動作を確認してください。



確認後の復帰は、元電源(工場電源)と本体ブレーカをいったんOFFにして、再度ONにしてください。

全機種に装備されているスイッチ保護カバーは、操作パネルスイッチの誤操作を防止する為のもので、外部からの衝突等により操作パネルを保護するものではありません。よって、操作勝手より不要と思われる場合は、取りはずして熱風発生機を運転してください。

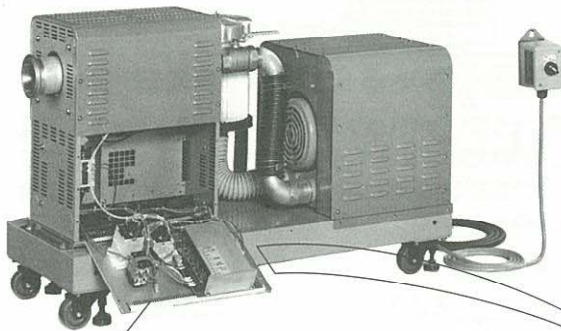
6. サービス端子

- 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。
サービス端子は本体操作パネルの裏側の基板上に装備しています。操作パネルの取付ネジ(4ヶ所)をはずして、操作パネルを手前に倒してご利用ください。

サービス端子一覧表 (○標準装備 △オプション)

機種	端子位置	入力端子	出力端子		
			トランジスタ出力	接点出力	温度警報接点出力※1
TSK-21H4~52H7	操作パネル裏側基板上	○	○	△※2	△
TSK-61H8・81H9	操作パネル裏側基板上	○	○	△※2	○

- ※1 温度警報出力は全て接点出力のみです(トランジスタ出力は対応できません)。
 ※2 トランジスタ出力との同時使用はできません。

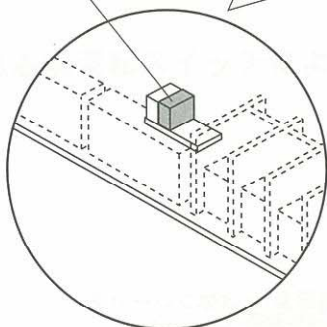


操作パネル

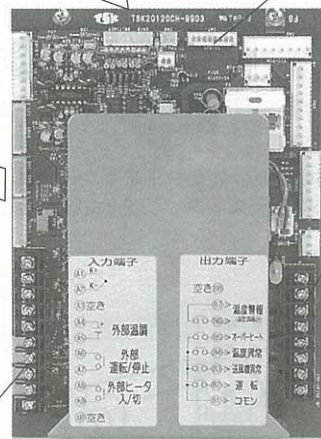
- ※操作パネルを開ける時は、他の配線がはずれないように注意してください。
- ※サービス端子への配線は、操作パネルを倒した状態でおこなってください。
- ※サービス端子への配線をドライバ等で締めつける場合は、操作パネルのスイッチ等が破損しないように注意してください。

出力端子(トランジスタ出力)
TSK-21H4~81H9:標準

JP3 (外部温調を使用する場合のみ、
取りはずしてください)



入力端子



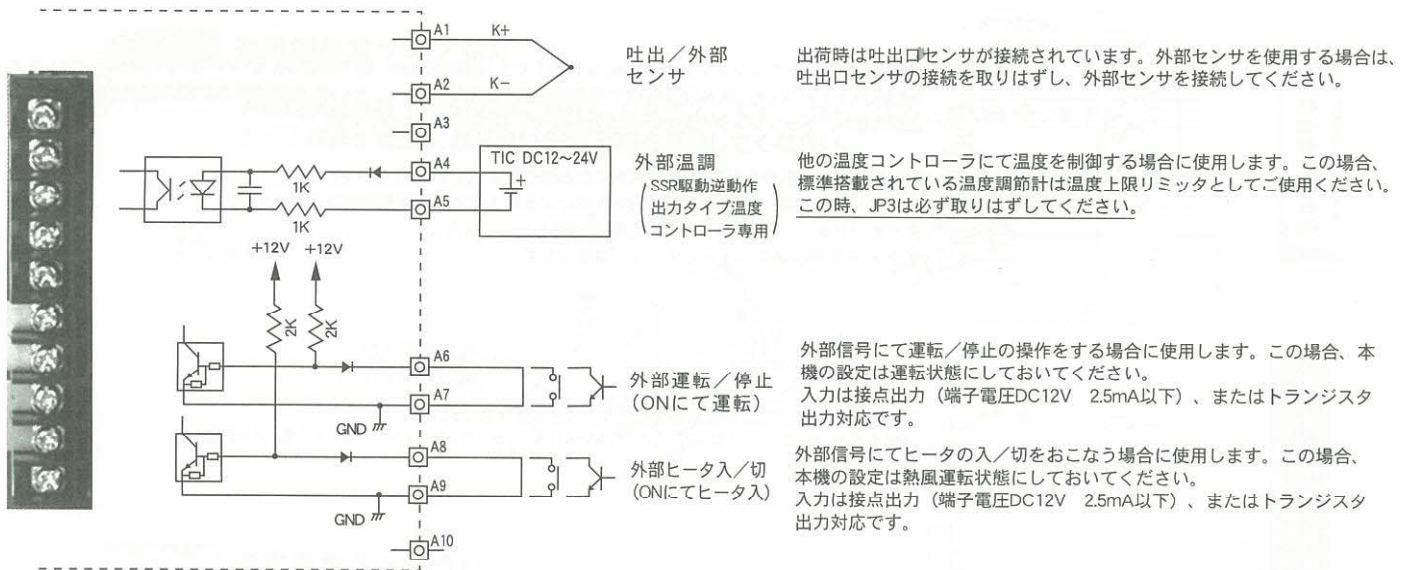
出力端子(接点出力)
 TSK-61H8・81H9:温度警報のみ
 TSK-21H4~81H9:オプション
 ※TSK-61H8・81H9では温度警報のみこの端子(B6-B7)に出力されます。
 また、TSK-21H4~52H7にてオプションで温度警報を選択された場合も同様です。
 ※TSK-21H4~81H9にてオプションで接点出力端子を選択された場合、この端子が出力端子となります。

サービス端子への配線(外部センサも含む)は、本体前後の入線穴(前後4ヶ所:ノックアウト)および電源コード入線口を利用してゴムブッシング等で保護してください。

※ サービス端子利用時の配線は外部からの引っ張り等を考慮し、結束バンド等でしっかりと本体底部等に固定してください。

6-1 入力端子(M3 10P端子台)

●外部からの運転、外部温調を入力できます。また、オプションにて外部センサ K600Aを利用する場合もこの端子に接続してください。



※入力端子を接続する場合は、必ず電源をしゃ断しておこなってください。通電した状態で接続すると感電します。

※外部温調端子A4-A5は、SSR駆動逆動作出力タイプ温度コントローラ専用です。他の制御出力をもつ温度コントローラは使用しないでください。また規格外の電圧をかけないでください。

※入力端子A6-A7、A8-A9には出荷時に遠隔運転スイッチを取りつけています。遠隔運転スイッチを使用せず、別の用途でこの端子を利用する場合は、遠隔運転スイッチを取りはずしてから使用してください。

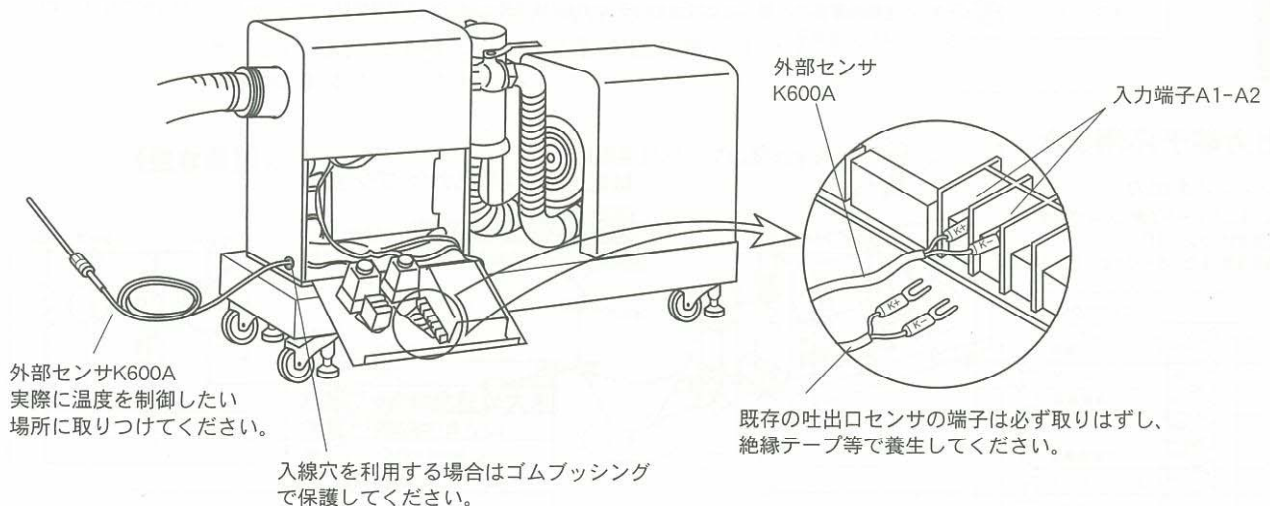
※A6-A7、A8-A9の入力信号に接点出力を利用する場合は、微小負荷用接点でのON/OFFをおすすめします。

※入力端子A6-A7は頻繁なON/OFF (秒単位でのON/OFF)を絶対におこなわないでください。

※入力端子A6-A7、A8-A9には絶対に電圧をかけないでください。

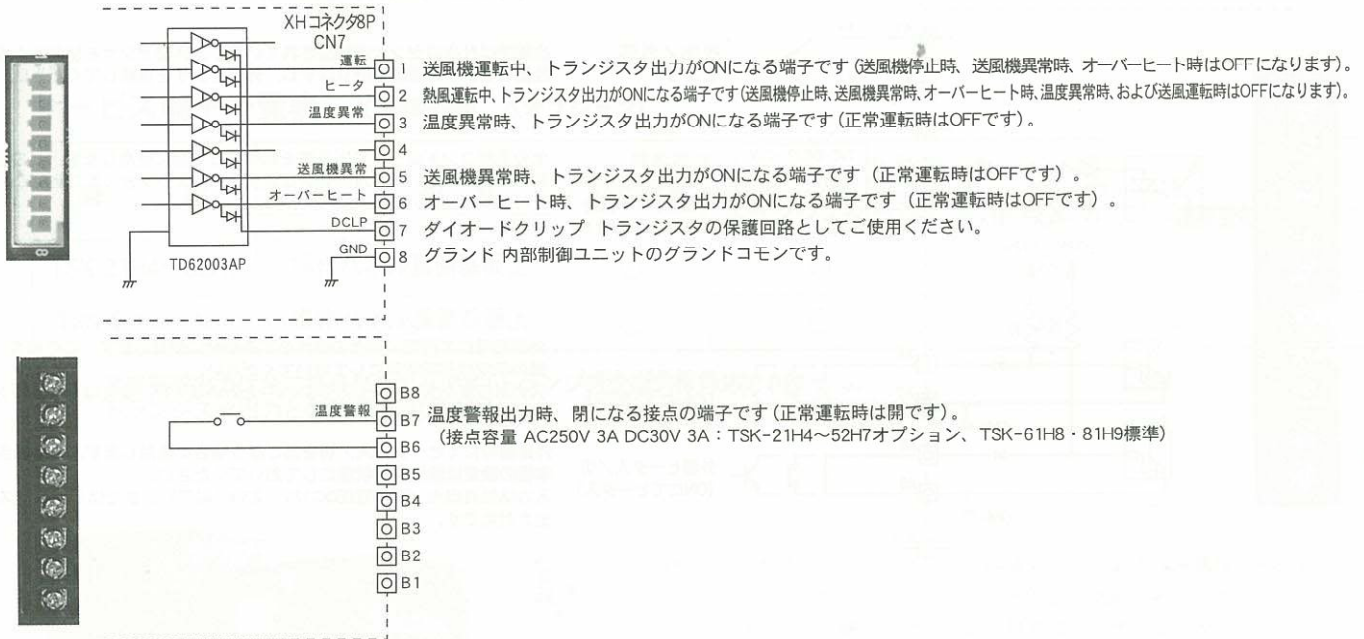
《外部センサ取付方法》

外部センサの端子 (K+ K-)を本体の入力端子A1-A2に接続してください。



6-2 出力端子(TSK-21H4~52H7 CN7 XHコネクタ8P TSK-61H8・81H9 CN7 XHコネクタ8PおよびM3 8P端子台)

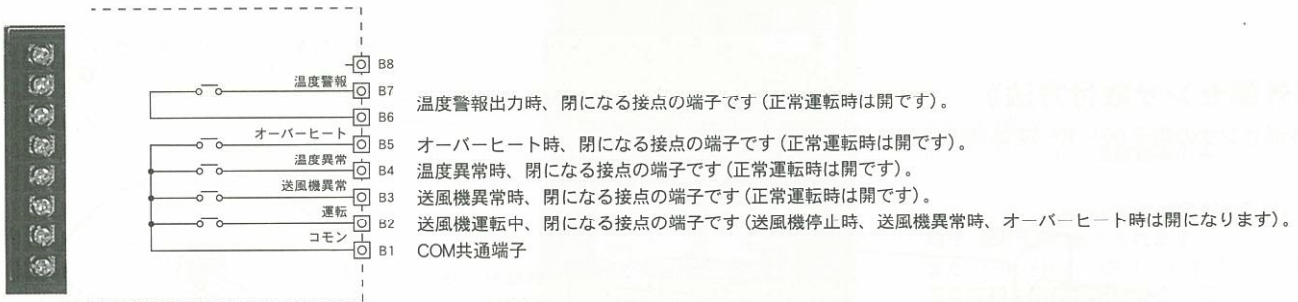
- 熱風発生機の運転信号、および異常信号を出力します。
全機種トランジスタ出力(温度警報のみ接点出力)



- ※トランジスタONとは接点CLOSEと同動作です。
- ※各端子に接続する負荷の電流値は1負荷の場合は0.3A以下、2負荷以上の場合は0.1A以下としてください。
- ※誘導負荷(ランプ、リレー等)を接続する場合は、1負荷時 0.1A以下、2負荷以上 0.05A以下としてください。
- ※誘導負荷を接続する場合はピーク電流値は0.5A以下を厳守してください。
- ※トランジスタON時には最大1V電圧が降下します。
- ※出力端子2(ヒータ)は外部温調入力、および外部ヒータ入/切入力と連動します。

《オプション》

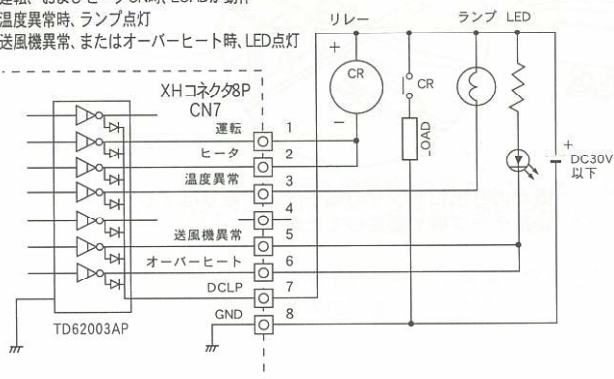
無電圧接点信号出力(接点容量 AC250V 3A DC30V 3A)



《出力端子応用例》

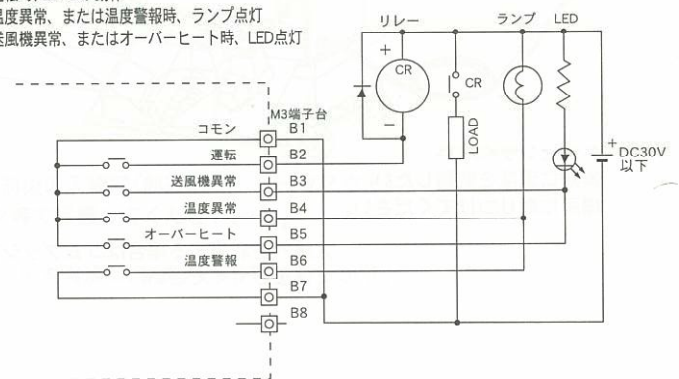
トランジスタ出力

- 運転、およびヒータON時、LOADが動作
- 温度異常時、ランプ点灯
- 送風機異常、またはオーバーヒート時、LED点灯



無電圧接点信号出力(オプション)

- 運転時、LOADが動作
- 温度異常、または温度警報時、ランプ点灯
- 送風機異常、またはオーバーヒート時、LED点灯



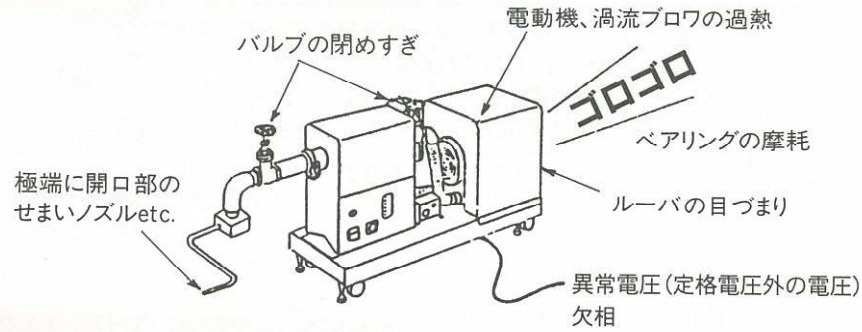
7. 異常検出

- 熱風発生機を運転中、送風機やヒータに異常が発生した場合に異常内容を表示します。

7-1 送風機異常ランプ点灯

送風機が過負荷、過電流の時に点灯し、自動停止します。しばらくすると自動復帰しますが主たる原因を確認し、取り除いた後、運転を再開してください。

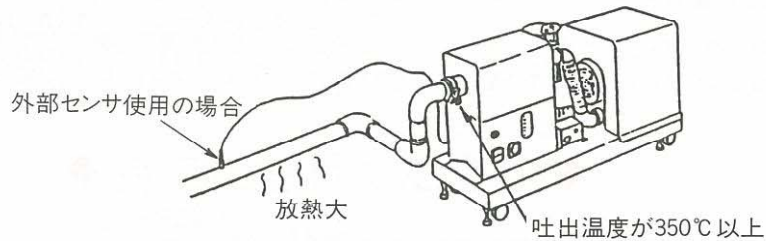
《主な原因》



7-2 温度異常ランプ点灯

吐出温度が高温になると、ヒータ回路はOFFになり、送風運転になります。冷却後、自動復帰しますが主たる原因を確認し、取り除いた後、運転を再開してください。また送風機が異常の場合でも点灯しますが、この時は送風機異常ランプも同時点灯し、全運転が停止しますので、上記 [7-1] 送風機異常ランプ点灯項目に従ってください。

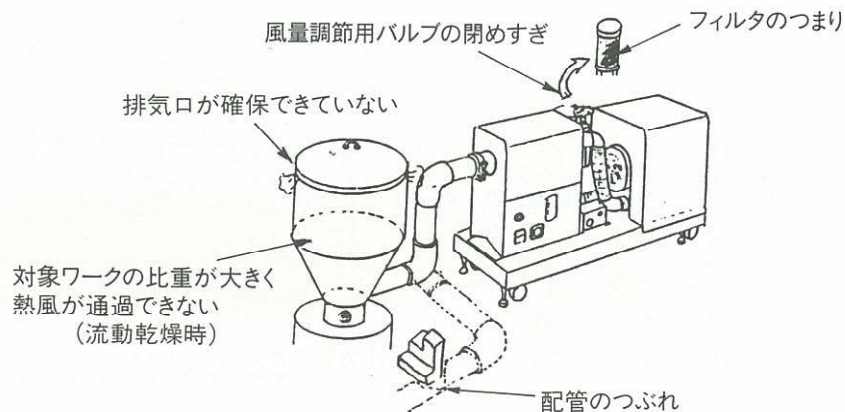
《主な原因》



7-3 オーバーヒートランプ点灯

ヒータケース内が異常高温になった場合、本体のブレーカがトリップし、全ての運転が停止します。原因を取り除き、充分冷却した後、元電源(工場電源)もいったんOFFにして、元電源と本体ブレーカを再びONにしてください。

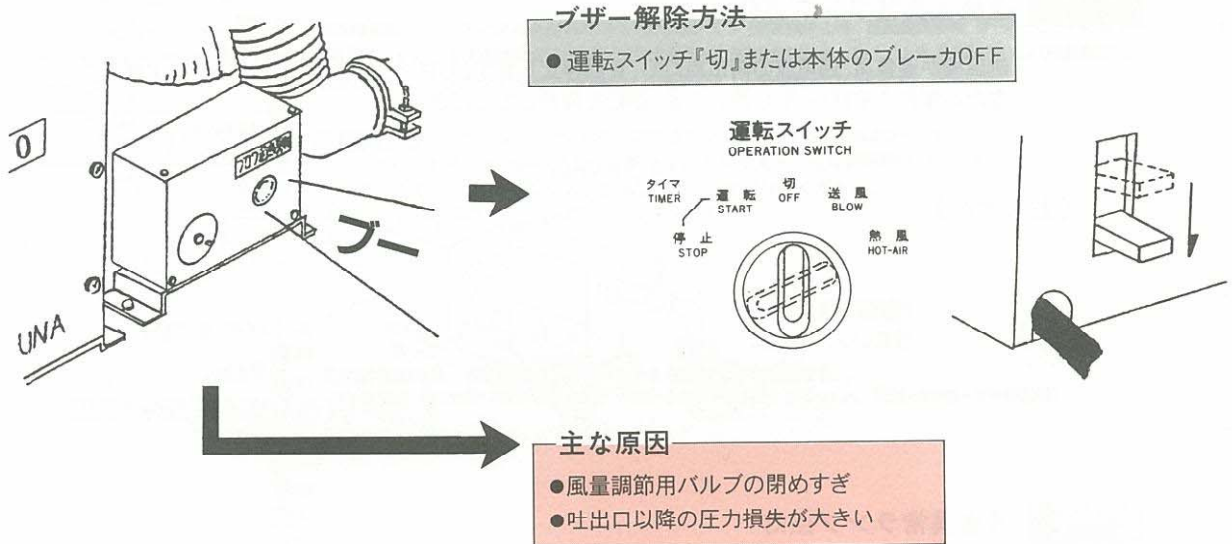
《主な原因》



原因を取り除いた後、運転を再開してください。

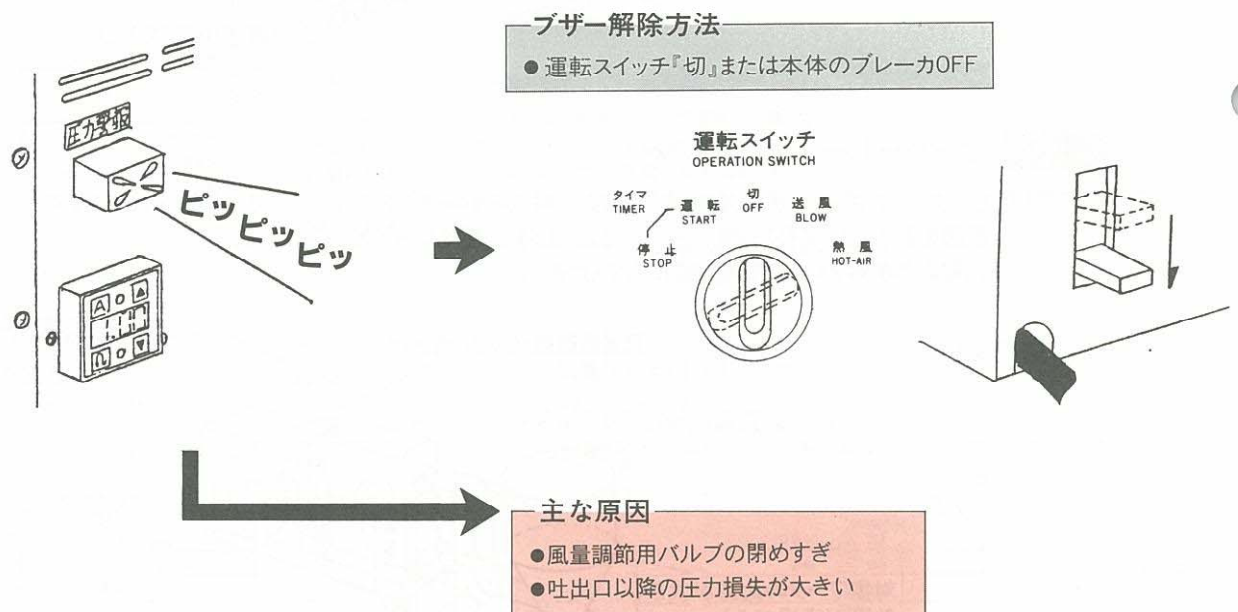
7-4 ブロワ過熱警報 (TSK-31H5に搭載)

過流ブロワで圧縮された空気の温度を検出し、限界温度を越えた場合に、それを感知してブザーを鳴らします。ただし、本体の運転の自動停止等の保護は起こりません。ただちに原因を取り除いてください。



7-5 圧力警報 (TSK-51H6～81H9に搭載)





送風機の吐出側空気圧力 (静圧kPa) をダイレクト表示します。また送風機の限界吐出静圧を超えた場合に、それを感知してブザーを鳴らします。ただし本体の運転の自動停止等の保護は起こりません。ただちに原因を取り除いてください。



※工場出荷時は50/60Hzのいずれかの最高吐出圧力値にセットしております。

8. 故障診断

故障かなと思う前に、下記事項を確認してください。

症 状	考 え ら れ る 原 因
電源ランプが点灯しない	工場電源がOFFになっている 正しく三相配線されていない
送風機が回らない	本体のブレーカがOFFになっている 逆相になっている（電源ランプ“赤”点灯） 遠隔運転スイッチが停止になっている→熱風または送風へ 入力端子の外部運転端子A6-A7が短絡されていない（遠隔運転スイッチをはずした時） 送風機モータが焼きついている
熱風が出ない	温度調節計の設定をおこなっていない 運転スイッチが熱風になっていない 遠隔運転スイッチが送風になっている→熱風へ 入力端子のヒータ入/切端子A8-A9が短絡されていない（遠隔運転スイッチをはずした時）
吐出温度が設定温度まで上がらない	設定温度に対して風量が多すぎる →風量調節バルブにて風量を適正にしぼって調節してください
吐出風量が極端に少ない	風量調節用バルブが全閉になっている フィルタがつまっている 吐出側配管の圧力損失が高い 乾燥炉等の排気口が閉まっている
温度調節計の異常表示	TSK-21H4～TSK-52H7  …温度センサの断線、または配線がはずれている  …温度センサの＋を逆接続している TSK-61H8・TSK-81H9  …温度センサの断線、または配線がはずれている  …温度センサの＋を逆接続している
異常ランプ点灯またはブザーが鳴る	P.11～12の[7]異常検出をご参照ください。
工場電源の漏電ブレーカがおちる	感度電流が30mA程度の漏電ブレーカを使用している →50～200mAの漏電ブレーカに変更してください（P.2の表参照） 湿気の高いエアを吸い込んでいる為、ヒータ内部で結露が発生している →ヒータ内部を乾燥してください

※上記の症状で、不具合が改善できない場合は、ご相談ください。また、上記以外の不具合が発生した場合も、ご相談ください。この時、熱風発生機の銘板シールの内容をご提示いただくと処理が早くなります。

◆ 特にご注意ください ◆

- 電源は、正しく配線された専用回路をお使いください。
- ガソリンの近くなど、引火のおそれのある所では絶対に使用しないでください。
- 送風機の吸入口から異物を吸い込まないように注意してください。
- 室内の温度が40℃以上および湿度が80%以上の場所では使用しないでください。
- 感電事故防止のため、必ずアース工事をしてください。
- 吐出口の配管はエア漏れの無いよう確実にこなってください。
- ほこり、ゴミ、糸くず等の多い場所での使用はさけてください。
- エアフィルタは点検、清掃を定期的におこなってください。
- エアフィルタを取り外して使用された場合は、ほこり、ゴミ、糸くず等が熱風発生機内で過熱され、熱風発生機の吐出口より炎の状態で飛び出し、非常に危険です。
- 通電性のあるカーボン繊維等が糸くず状になって室内に浮遊している場所では使用しないでください。

熱風発生機に関するお問い合わせは……

タケツナ
(株)竹綱製作所 東京支社 ☎(03)5710-2001(代)
大阪支社 ☎(06)6785-6001(代)