

T.S.K 白金触媒酸化式脱臭装置

HJ-15

取扱説明書

●ご使用前に必ずお読みください。

- ◆ このたびは、白金触媒酸化式脱臭装置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。



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. 運転・停止

9. タイマ運転・タイマ停止

10. 外部運転を使用する場合

11. 温度警報を設定する場合

12. 異常検出

保証

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。

故障無く脱臭装置をご使用いただくために

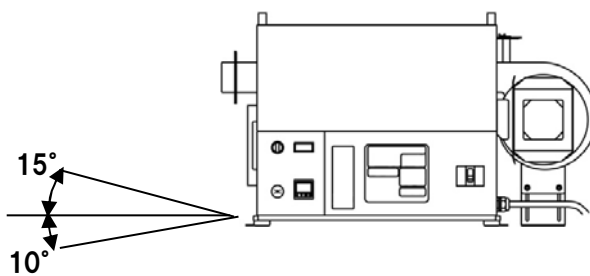
- ◆ 過去に発生した故障の原因となった重要な注意事項を記載しています。貴社の使用方法とご照合いただきますよう、お願い申し上げます。

- 脱臭装置吸入側には必ずデミフィルタを取り付けてご使用ください。
- 吸入側デミフィルタは常に清掃してください。デミ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。
- 脱臭装置の設置場所雰囲気、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、それらが脱臭装置操作内部に付着、混入すると熱風発生機の故障につながります。
- 脱臭装置の吐出口、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脱臭装置内へ逆流し、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。
- 脱臭装置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脱臭装置の損傷、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脱臭装置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。
- 脱臭装置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。
- 脱臭装置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. 据え付け

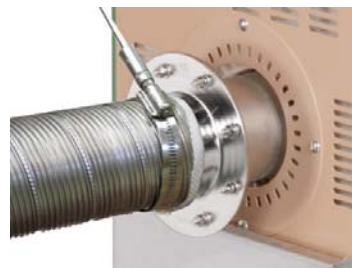
- ① 水平の位置へ設置してください。
前後の傾斜は右図をご参照ください。
また、左右の位置は水平に設置してください。
- ② 必要に応じてしっかりと固定してください。
- ③ 設置できない場所

- ・ 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
- ・ 周囲湿度85%R.H.以上の場所
- ・ 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
- ・ 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
- ・ 発熱部の上部
- ・ 気圧の低い場所



3. 配管

- ① 吐出口のフランジには熱風漏れ防止として、付属のホワイトシールを塗布してください。約4～6時間で乾燥し、セメント(石化)状となります。
- ② 吐出口、または吸入口へフレキホース配管をおこなう場合は、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脱臭装置内へ逆流し、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、確実に固定してください。
- ③ 配管はできるだけ太く、短く、緩やかな曲がりで施工してください。
- ④ 配管は火傷防止、火災防止のため、必ず充分な断熱を施工してください。
- ⑤ 脱臭装置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。
- ⑥ 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。



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。
- ③ 脱臭装置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、約50mAを感度電流の目安として漏電遮断器を選択してください。
- ⑤ 脱臭装置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。脱臭装置は本体のブレーカ(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、充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 脱臭装置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。

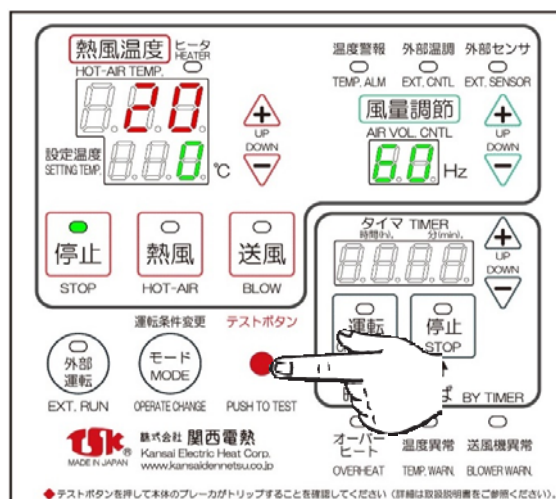
5. 保守点検

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. 13参照)、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してください。



フィルタ点検

脱臭装置の吸入側に装備されたデミフィルタ(DF-22S)により、脱臭処理対象ガスに含まれるごみ、ほこり、オイルミスト等を除去することができます。ただし、デミフィルタが目詰まりすると風量の低下によりヒータ内部が異常加熱し、運転が停止する可能性もあるため、デミフィルタは常に点検、清掃をおこなってください。

保管

脱臭装置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

脱臭装置は、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、脱臭装置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>

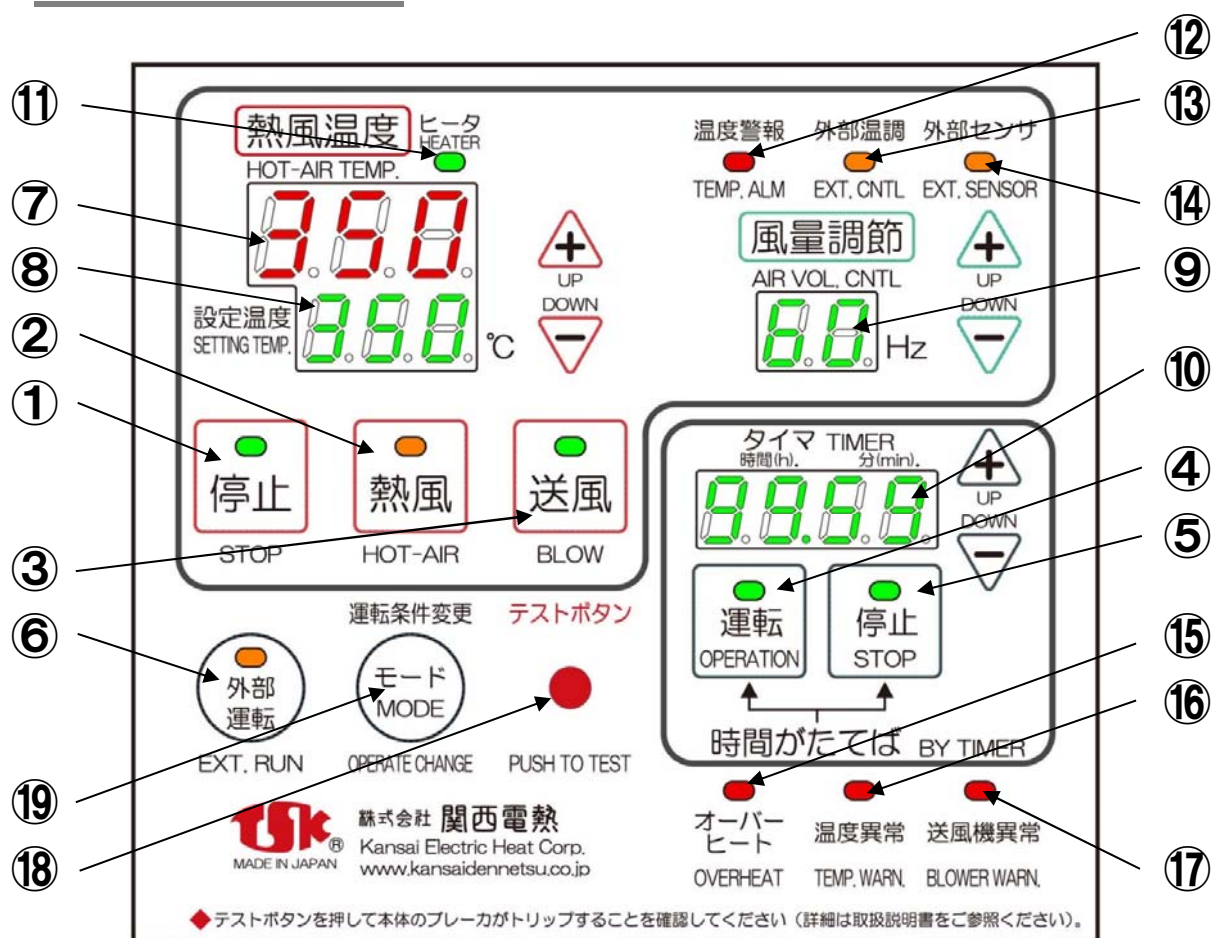
日本語 → メインメニュー → テクニカルデータ

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。

(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も、ホームページ内のテクニカルデータをご参照ください。)

6. 各部の名称と働き

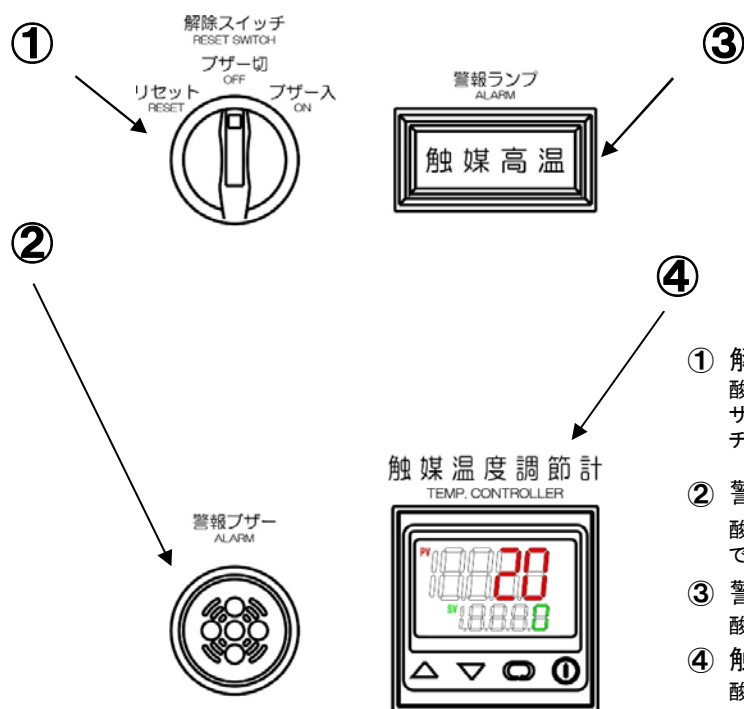
操作パネル部



- 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
使用しないでください。
- 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 熱風温度表示
酸化開始温度を表示します。
- ⑧ 設定温度表示
酸化開始温度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。

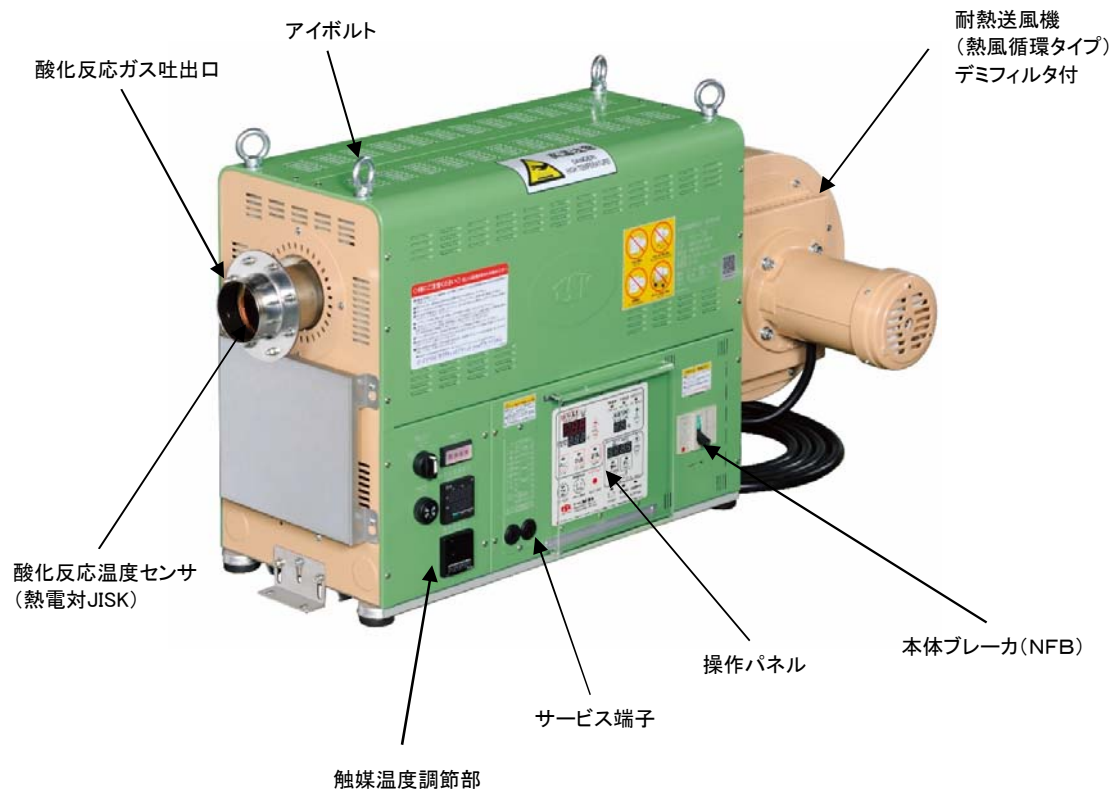
- ⑪ ヒータランプ
ヒータのON/OFF状態を点灯、点滅で表示します。
- ⑫ 温度警報ランプ
温度警報設定を入力している場合、温度警報設定値になると点灯します。
- ⑬ 外部温調ランプ
本機では使用しません。
- ⑭ 外部センサランプ
本機では使用しません。
- ⑮ オーバーヒートランプ
ヒータケース内が異常高温になった場合に点灯し、ブレーカ(NFB)がトリップします。
- ⑯ 温度異常ランプ
酸化反応温度と酸化開始温度が高温、または吸入温度が送風機の許容温度を超えた場合に点灯し、ブレーカ(NFB)トリップ、または送風運転になります。
- ⑰ 送風機異常ランプ
送風機が過負荷の時に点灯し、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。

触媒温度調節部



- ① 解除スイッチ
酸化反応温度が550℃を超えた場合、ブザーの発報、ブザー発報の停止、異常発生のリセットを選択するスイッチです。
- ② 警報ブザー
酸化反応温度が550℃を超えた場合に発報するブザーです。
- ③ 警報ランプ
酸化反応温度が550℃を超えた場合に点灯します。
- ④ 触媒温度調節計
酸化反応温度の設定と表示用温度調節計です。

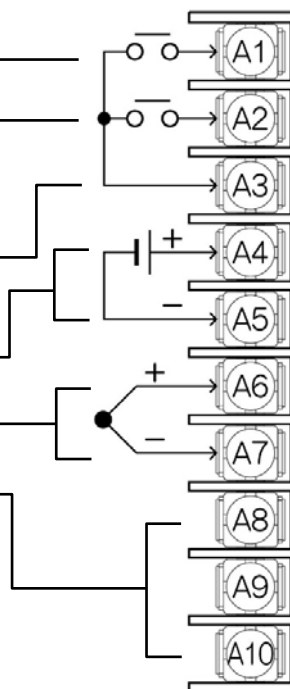
脱臭装置本体



7. サービス端子

《入力端子》 M3 20P端子台上段 締付トルク:0.5N・m

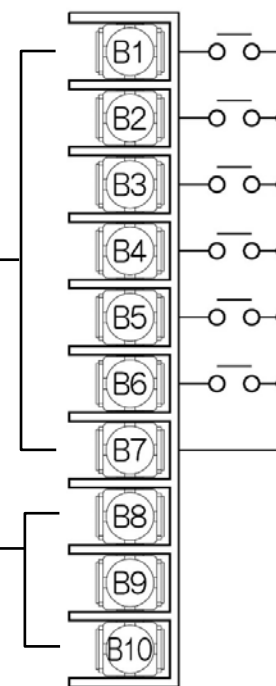
- A1** : 外部運転入／切端子
外部信号にて送風機を運転／停止する場合に使用します。入力は接点出力(端子電圧DC24V 7mA以下)対応です。
- A2** : 外部ヒータ入／切端子
外部信号にてヒータの入／切をおこなう場合に使用します。入力は接点出力(端子電圧DC24V 7mA以下)対応です。
- A3** : 入力コモン端子
外部運転入／切端子A1と外部ヒータ入／切端子A2用入力コモンです。
- A4・A5** : 本機では使用しません。
- A6・A7** : 本機では使用しません。
- A8・A9・A10** : 遠隔コントローラ接続用端子
オプションにて遠隔コントローラをご使用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)。



《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** : 送風機出力端子
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。

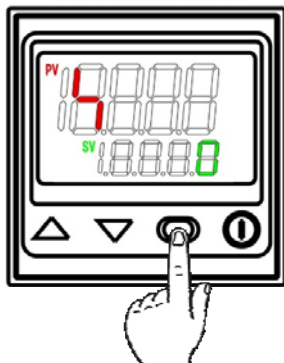
各出力端子の出力状況一覧

熱風発生機の動作	送風出力端子 B1	熱風出力端子 B2	温度異常出力端子 B3	温度警報出力端子 B4	送風機異常出力端子 B5	オーバーヒート出力端子 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
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
酸化開始温度上限を超えた場合	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF
酸化反応温度上限を超えた場合	ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF
吸入温度上限を超えた場合	ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF
酸化開始温度管理用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
脱臭装置内部温度異常	ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF
送風機異常	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF
各温度センサ逆接続／マイナス温度検知	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF

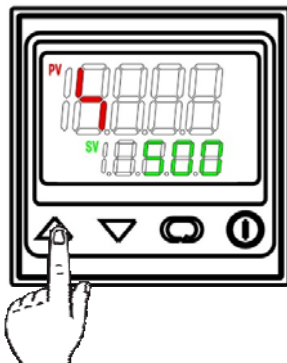
④ 触媒温度調節計のSV部を設定してください。

1. モードキーを押してください。PV部に『S』、SV部に『0』が表示します。
2. アップダウンキーで任意の温度を設定してください。
3. 再度、モードキーを押し、設定温度を登録してください。

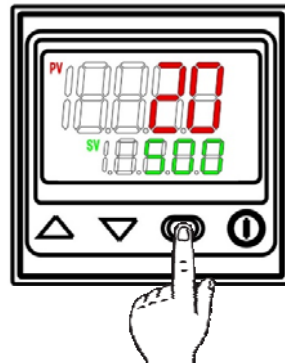
触媒温度調節計
TEMP. CONTROLLER



触媒温度調節計
TEMP. CONTROLLER



触媒温度調節計
TEMP. CONTROLLER

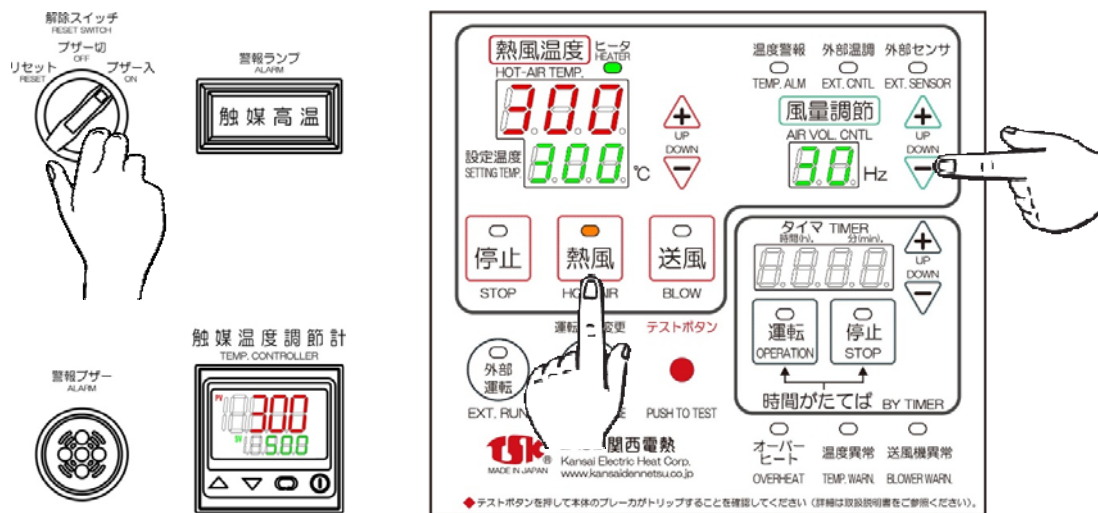


触媒温度調節計の設定温度は、脱臭処理対象ガスの酸化反応温度設定です。
酸化反応温度は各ガスの種類、及び濃度により異なりますので、処理対象ガスを充分にご確認の上、反応温度を算出いただき、酸化開始温度に反応温度を加えた温度に設定してください。

$$\text{酸化反応温度} = \text{酸化開始温度} + 1,000\text{PPMの温度上昇} \times \text{入口ガス濃度PPM} / 1,000$$

※ 触媒温度調節計の設定温度を、脱臭処理対象ガスの酸化開始温度＋酸化反応温度以下で設定した場合、触媒温度調節計にて設定された温度にてヒータが制御されるため、酸化開始温度まで昇温せず、充分な脱臭がおこなわれない場合がありますため、ご注意ください。

- ⑤ 解除スイッチをブザー入にセットし、熱風スイッチを押して熱風運転を開始し、風量調節アップダウンキーとダンパにて風量を設定してください。



脱臭装置 HJ-15の悪臭ガス処理風量は、 $1.5\text{Nm}^3/\text{min}$ です。

風量調節アップキーと送風機ダンパにて脱臭処理対象ガスの流量が $1.5\text{Nm}^3/\text{min}$ 以下になるように調節してください。

※処理風量が $1.5\text{Nm}^3/\text{min}$ を超えた場合、充分な脱臭効果が得られません。

※ 風量調節アップダウンキーにて調節できる風量の最小風量値は30Hzです(送風機モータの冷却効果を考慮して、モータの回転数の下限を設定しているため)。
最小風量設定値にて処理風量が $1.5\text{Nm}^3/\text{min}$ を確保できない場合は送風機のダンパにて風量を調節してください。

⑥ 操作パネルの熱風温度(酸化開始温度)が設定温度に到達したことを確認した後、脱臭処理対象ガスを流してください。

⑦ **運転を停止する場合は、下記の手順を必ず守ってください。**

1. 脱臭処理対象ガスを停止し、フレッシュエアに切り換えてください(配管の閉鎖等によって供給エアを遮断しないでください)。
2. 脱臭装置内、及び脱臭装置吸入側の配管内に滞留している残留ガスをすべて酸化させるため、触媒温度調節計のPV値(酸化反応温度)が操作パネルの熱風温度(酸化開始温度)を下回るまで、運転を継続してください。
3. 触媒温度調節計のPV値(酸化反応温度)が操作パネルの熱風温度(酸化開始温度)を下回ったことを確認後、停止スイッチを押して、運転を停止してください。

◆ **特にご注意いただき、必ずご確認ください。**

- 脱臭装置HJ-15の最高吸入気体温度は230℃ 以下です。脱臭装置が吸入する処理対象ガスの温度は必ず230℃以下としてください。
- 脱臭処理対象ガスに水蒸気が含まれている場合は、脱臭装置の運転終了後に装置内部で結露する可能性があります。長時間の結露放置は、触媒性能の劣化、及び腐食による触媒の短寿命化となり、ヒータ部の漏電、故障にもつながります。運転終了後にはフレッシュエア(新鮮空気)のみによる熱風運転をおこない、内部を十分に乾燥してから停止することをおすすめいたします。
- 揮発性有機化合物(VOCガス)等の脱臭処理対象ガスは、白金触媒内での酸化反応によって温度が上昇し、脱臭装置吐出口から高温の熱風として吐出されます。酸化反応による温度上昇は、脱臭処理対象ガスの種類、及び濃度によって異なり、脱臭処理対象ガスの濃度が高いほど、酸化反応による温度上昇は高くなるため、脱臭装置吐出口温度が500℃を超えないように、脱臭処理対象ガス濃度を希釈してください。
- 脱臭処理対象ガスに触媒毒が含まれている場合、著しい脱臭能力の低下、及び触媒の劣化が発生します。触媒寿命も著しく短くなるため、脱臭処理対象ガスに触媒毒が含まれる場合は、触媒毒に応じた前処理材の設置等により、触媒毒を除去してください。
- 脱臭装置の吸入側に装備されたデミフィルタ(DF-22S)により、脱臭処理対象ガスに含まれるごみ、ほこり、オイルミスト等を除去することができます。ただし、デミフィルタが目詰まりすると風量の低下によりヒータ内部が異常加熱し、運転が停止する可能性もあるため、デミフィルタは常に点検、清掃をおこなってください。
- 脱臭装置の吸入側に装備されたデミフィルタ(DF-22S)は、高濃度ガスや引火性ガス等の引き込み、及び脱臭処理対象ガスに含まれていたほこり、オイルミスト、タール等の異物の脱臭装置内部での堆積による脱臭装置内部での万が一の引火や自然発火発生時の吸入側配管への逆火防止機能も有していますので、絶対に取り外さないでください。

◆ 白金触媒酸化式脱臭装置 HJ-15の運転方法についての注意事項

《 脱臭処理対象ガス濃度による取扱注意 》

- 脱臭処理ガスの種類により酸化開始温度は下記〈表1 脱臭実施例〉により決まっています。
例えば脱臭処理ガスがトルエンの場合、HJ-15の酸化開始温度管理用熱風温度を300℃に設定してください。その後、熱風温度が300℃に到達してから、トルエンガスを脱臭装置へ供給してください。トルエンガスが白金触媒に触れることにより白金触媒の温度が上昇します。
白金触媒の酸化反応温度上限は約550℃より、トルエンガスの濃度が高い場合には、簡単に500℃を超える場合があるため、その場合にはガス濃度を調節するか、または一部の新鮮空気を取り入れてガス濃度を希釈してください。
具体的には、脱臭装置HJ-15の入口において、トルエンガス濃度が3000ppmの場合、白金触媒の温度(触媒温度調節計指示温度)は〈表2 反応物質による発熱〉123℃/トルエンガス1000ppmあたりの温度上昇より、 $3000\text{ppm} \div 1000\text{ppm} \times 123^\circ\text{C} = 369^\circ\text{C}$ となり、白金触媒温度は $369^\circ\text{C} + 300^\circ\text{C}$ (酸化開始温度) = 669°C となるため、ガス濃度の調整が必要となります。
- 爆発下限界(%)に近い、危険なガスの取り扱いについては、一部の新鮮空気を取り入れることにより、あらかじめガス濃度を調節してください。新鮮空気にて十分に希釈することにより、安全に使用できるガス濃度に調節してから脱臭装置へ供給してください。
- 処理風量 $1\text{m}^3/\text{min}$ あたりのガス処理量(g/min)が分かれば、ガス濃度(ppm)が算出できます(下記、計算式参照)。
また、ガス濃度から白金触媒の温度上昇も確認できます。

$$\text{ガス濃度 (ppm)} = \frac{\text{ガス処理量 (g/min)} \times 22.4}{\text{対象ガス分子量}} \times 10^3$$

- 白金触媒の寿命に関しては、15年以上の使用実績があります。
白金触媒の寿命を短くする原因として、触媒毒、無機系ガス、埃、カーボン、タール、有機Si化合物、有機P化合物、有機金属化合物、ハロゲン系有機化合物等が含有されるガスの混入となりますので、これらのガスの混入に注意した上で、吸入口フィルタは定期的に交換してください。

〈表1 脱臭実施例〉

物質名	処理前濃度 (ppm)	酸化開始温度 (熱風温度)
一酸化炭素	1000	120℃
メタノール※1	42	110℃
エタノール	1008	250℃
ホルムアルデヒド	800	180℃
n-ブチルアルデヒド※1	90	230℃
エチレンオキシド※1	300	280℃
酢酸※1	100	250℃
酢酸エチル	587	300℃
メチルエチルケトン	638	290℃
アンモニア	850	300℃
トリエチルアミン	1473	280℃
ジメチルフォルムアミド	740	280℃
2-メチルピラジン※1	100	280℃
2-メチルフラン※1	80	180℃
トルエン	537	300℃
キシレン	523	300℃
キシレノール酸	542	300℃
クレゾール/フェノール混合物	1100	300℃
シクロヘキサノン	551	300℃
スチレン	300	280℃
グルタルアルデヒド※1	300	300℃
メタクリル酸メチル	300	280℃
アクリル酸エチル	300	300℃
アクリル酸ブチル	300	300℃
アクリロニトリル	300	300℃

〈表2 反応物質による発熱〉

物質名	爆発下 限界 (%)	燃焼熱 (kcal/mol)	1000ppmの 温度上昇
ベンゼン	1.47	750.6	103℃
トルエン	1.27	892.0	123℃
m-キシレン	1.00	1038.9	143℃
メチルエチルケトン	1.81	540.1	74℃
メチルイソブチルケトン	1.40	843.0	116℃
メチルアルコール	6.72	148.8	21℃
ホルムアルデヒド	7.00	124.0	17℃
アクロレイン	2.80	388.0	51℃
酢酸	5.40	188.3	26℃
酪酸	2.00	482.0	68℃
酢酸エチル	2.18	494.7	68℃
フェノール	—	690.0	85℃
m-クレゾール	1.06	838.0	115℃
アセトアルデヒド	3.97	257.8	35℃
スチレン	1.10	1005.0	138℃
硫化水素	4.30	122.5	17℃
アンモニア	15.50	76.2	11℃
トリメチルアミン	2.00	531.0	73℃
一酸化炭素	12.50	67.6	9℃

- 空間速度SV約60,000hr⁻¹時、及び浄化率約99%時の酸化開始温度データです。
- ※1の物質のみ、空間速度SV約30,000hr⁻¹時、及び浄化率約99%時の酸化開始温度データです。
- ※ 当社の脱臭装置HJ-15の設計空間速度は45,000hr⁻¹です。

9. タイマ運転・タイマ停止

脱臭装置はタイマによる運転、停止が可能となりますが、停止に関しては安全のための手順(P. 10参照)があるため、タイマによる停止はおこなわないでください。

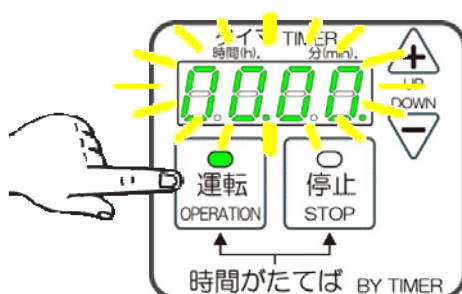
また、タイマによる運転をおこなう場合も、運転開始から酸化反応温度が設定温度に到達するまで脱臭処理対象ガスが流れないようにしてください。

● タイマ運転(時間がたてば運転)

① 運転停止状態にて、酸化開始温度、酸化反応温度、風量の各設定をおこなってください。

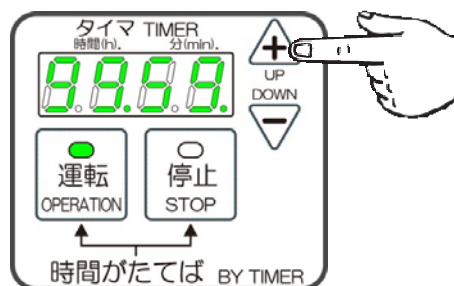
② タイマ運転スイッチを押してください。

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。



③ 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。



④ 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。

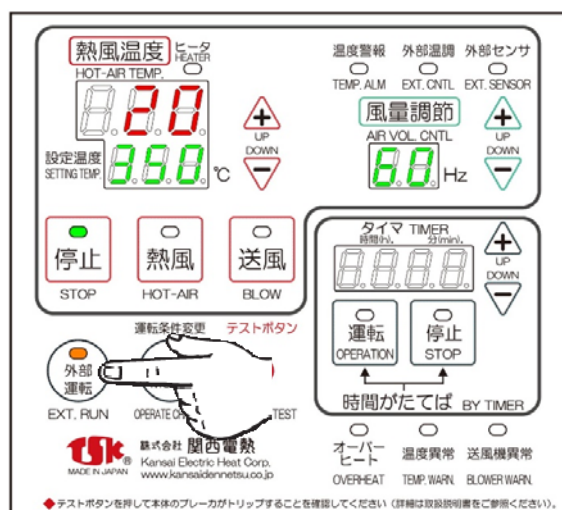
※ タイムカウント終了後、タイマ表示は『00.00.』となります。

※ 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。

10. 外部運転を使用する場合

脱臭装置は外部からの信号による運転、停止、及びヒータの入／切が可能となりますが、停止に関しては安全のための手順(P. 10参照)があるため、外部からの信号による停止はおこなわないでください。
また、外部からの信号による運転及びヒータの入をおこなう場合も、運転開始から酸化反応温度が設定温度に到達するまで脱臭処理対象ガスが流れないようにしてください。

- ① 外部信号(無電圧接点信号)をサービス端子の外部運転入／切端子、外部ヒータ入／切端子へ接続してください。
・外部運転入／切端子 A1 - A3 ・外部ヒータ入／切端子 A2 - A3 端子電圧 DC12V 7mA以下
- ② 任意の温度と風量を設定後、停止状態にて外部運転スイッチを長押ししてください(約2秒間)。
外部運転ランプ(橙)が点灯します。
- ③ 外部運転信号によって運転をおこなってください
外部運転入／切信号ON、外部ヒータ入／切信号OFFによる送風運転の場合、送風ランプ(緑)が点灯します。



外部運転入／切信号ON、外部ヒータ入／切信号ONによる熱風運転の場合、熱風ランプ(橙)が点灯します。



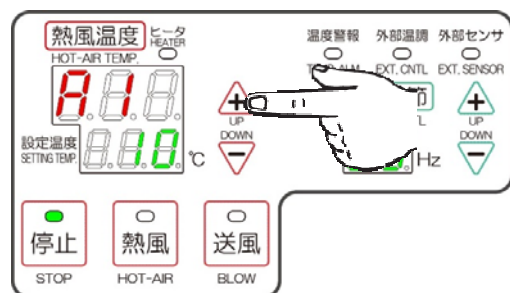
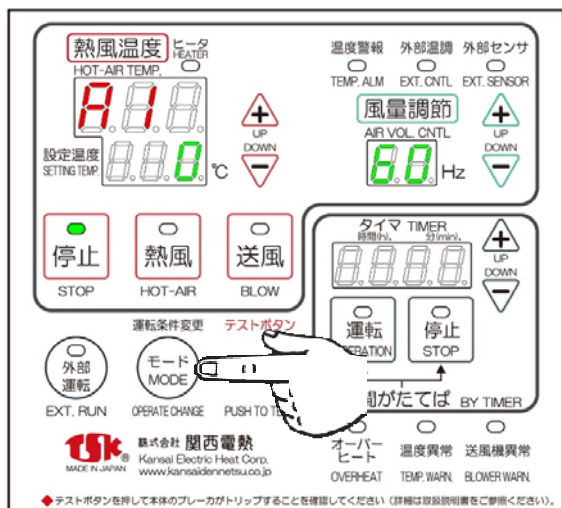
- ※ 外部運転モード時は送風スイッチ、熱風スイッチは無効となります(操作できません)。
- ※ 外部運転のリセットは停止スイッチを押してください。また、外部運転にてタイマ運転、タイマ停止はできません。
- ※ 外部運転モードは本体のNFBをOFFにすると解除されます。工場側電源(一次側電源)のOFFでは解除されません。

11. 温度警報を設定する場合

※温度警報モードは任意に変更できます。
取扱説明書 便利な機能編をご参照ください。

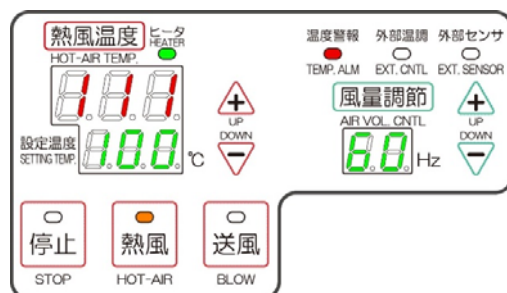
- 酸化開始温度の設定温度に対して、酸化開始温度が任意の一定の範囲を超えた場合、警報信号を出力できます。必要に応じてご利用ください(出荷時は無効に設定しています)。

- ① 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。
- ② アップダウンキーで任意の温度範囲を設定してください。
設定後はモードスイッチを3回押して、通常運転状態に戻してください。



- ③ 運転を開始してください。

『10』設定なら設定吐出温度の+10℃以上、-10℃以下で警報ランプ(赤)が点灯し、サービス端子から警報が出力されます(運転開始時の昇温時は除く)。



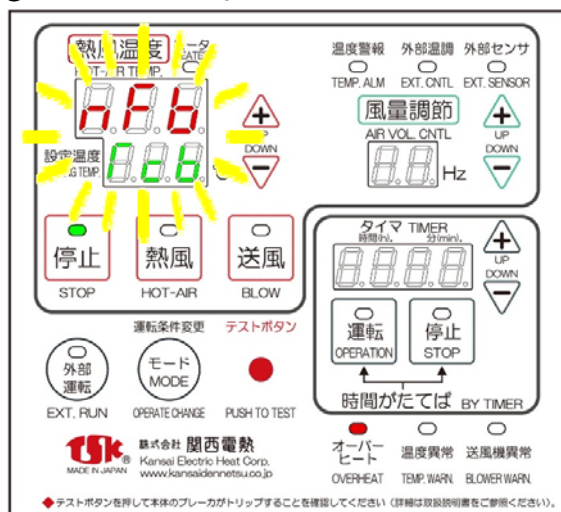
- ※ 温度警報では本機の運転停止は起こりません。
- ※ 温度警報設定が0で温度警報出力は無効になります。
- ※ 温度警報は温度警報出力端子 B5-B7から無電圧接点信号(接点容量AC250V 1A DC30V 1A)として出力されます。

12. 異常検出

12-1 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、ブザーが発報され、すべての運転が停止します。

● 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。

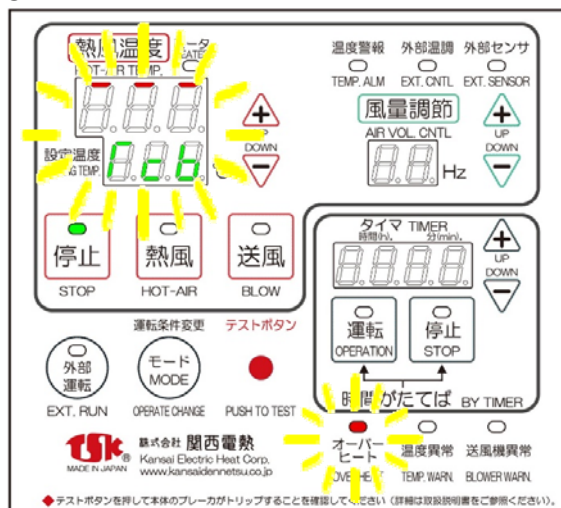
《主な原因》

- ・ 吸入口デミフィルタの詰まり
- ・ 異物の混入による送風機モータのロック
- ・ 十分な排気口が確保できていない
- ・ 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。

● 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。

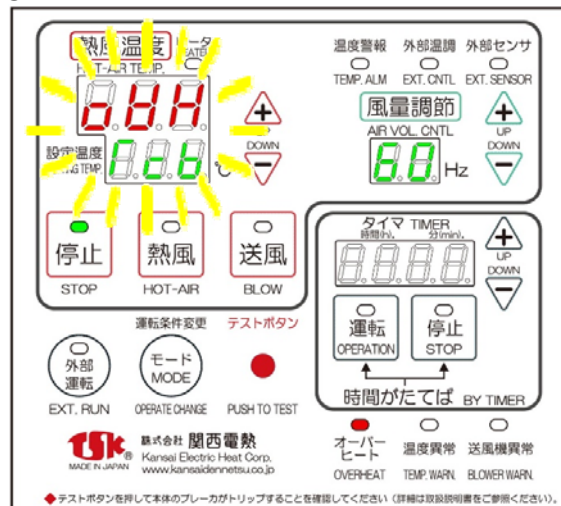
《主な原因》

- ・ 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



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。

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。

酸化反応温度、酸化開始温度、及び吸入温度が上限を超えた場合に、ブザーが発報し、脱臭装置は停止、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、脱臭装置内部温度異常時にも運転を停止します。

Figure 1 shows the main control panel of the Karesen electric heater. It features a digital display with two rows of numbers: the top row shows '88.8' and the bottom row shows '88.8'. Above the display, there are labels for '熱風温度' (HOT-AIR TEMP.), '室温' (ROOM TEMP.), and '目標温度' (TARGET TEMP.). To the right of the display, there are buttons for '外部運転' (EXT. RUN), 'モード' (MODE), and a red 'テストボタン' (TEST button). Below the display, there are buttons for 'STOP', 'HOT-AIR', and 'BLOW'. There are also buttons for '外部運転' (EXT. RUN), 'モード' (MODE), and a red 'テストボタン' (TEST button). The panel is labeled with '熱風温度' (HOT-AIR TEMP.), '室温' (ROOM TEMP.), and '目標温度' (TARGET TEMP.).

酸化開始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にして、再度ONしてください。

脱臭処理対象ガス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。

The diagram shows the control panel of the Kamei Electric Heat Cord. It includes several sections:

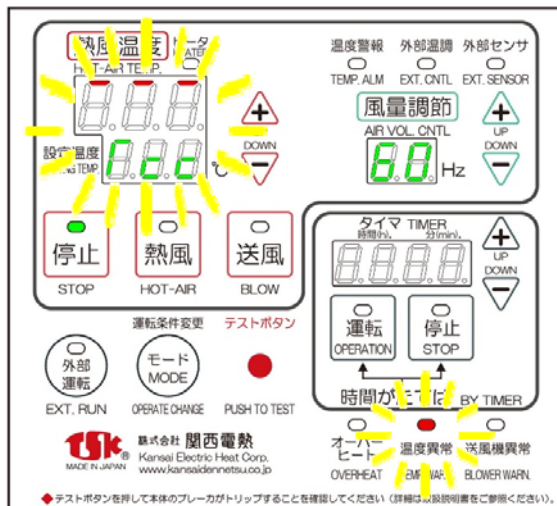
- Top Section:** Features a digital display for temperature (T-ART TEMP) and a red LED indicator. To the right are three status indicators: 温度警報 (TEMP. ALM), 外部温調 (EXT. CNTL), and 外部センサ (EXT. SENSOR).
- Middle Section:** Contains a digital display for fan speed (風量調節 AIR VOL. CNTL) and a red LED indicator. To the right are two directional buttons: UP (風量増大) and DOWN (風量減小).
- Bottom Section:** Includes three main function buttons: 停止 (STOP), 熱風 (HOT-AIR), and 送風 (BLOW). Below these are three status indicators: 外部運転 (EXT. RUN), モード変更 (MODE CHANGE), and a red LED indicator.
- Right Section:** Features a digital display for timer (タイマー TIMER) and a red LED indicator. To the right are two directional buttons: UP (タイマー延長) and DOWN (タイマー短縮).
- Bottom Right Section:** Includes three status indicators: オーバーヒート (OVER-HEAT), 温度異常 (TEMP. MAL-), and 送風機異常 (BLOWER WARN.).

Yellow arrows point to the red LED indicators and the temperature, fan speed, and timer displays. A red circle highlights the red LED indicator in the bottom section.

一次側電源をOFFにし、修理をお申しつけください。

- 15 -

● 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》

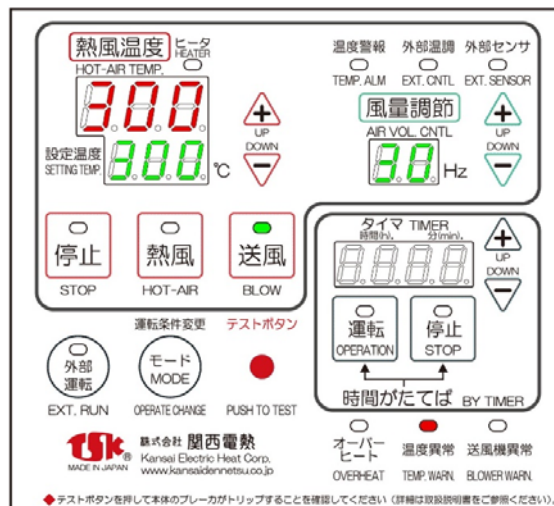
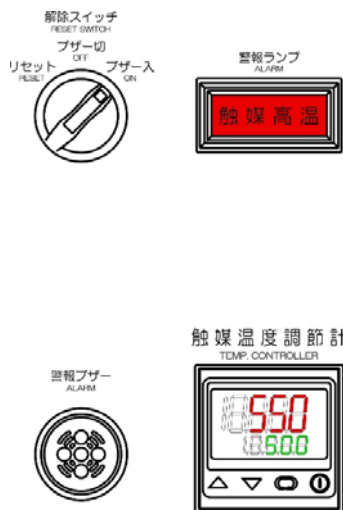
- ・ 吸入口センサの断線
- ・ 吸入口センサ配線の断線
- ・ 吸入口センサ配線コネクタの外れ

《復帰方法》

本体のブレーカ(NFB)をOFFにし、修理をお願いします。

● 酸化反応温度上限を超えた場合

酸化反応温度が550℃を超えた場合、触媒高温ランプ(赤)が点灯、及び警報ブザーが発報し、送風運転となります。また、操作パネル部のブザーも発報し、温度異常ランプも点灯します。



《主な原因》

- ・ 高濃度の脱臭処理対象ガスを流したことによる触媒内で自然酸化の発生(酸化反応温度の異常上昇)

《復帰方法》

触媒温度調節計のPV値(酸化反応温度)が550℃以下になったことを確認した上で、解除スイッチをリセット位置へ2秒程度セットしてください(スイッチから手を離すとブザー切位置へ戻ります)。

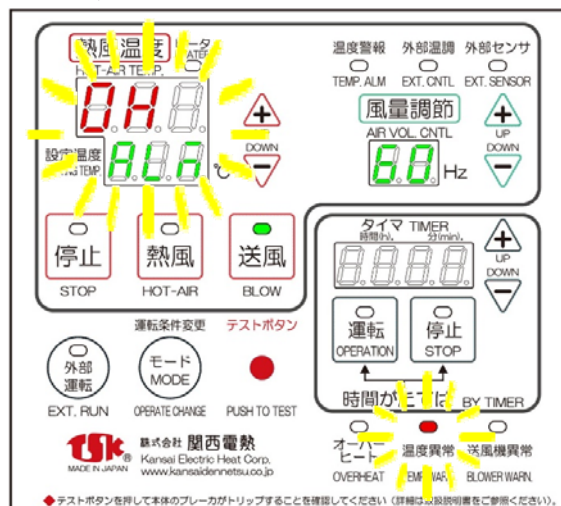
触媒高温ランプの消灯と、ブザーの停止が確認できたら、操作パネルの停止スイッチを押してください。

操作パネルのブザーが停止、及び温度異常ランプが消灯し、脱臭装置の運転が停止します。

原因を取り除いた後、再度、運転を開始してください。

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。

● 脱臭装置内部温度異常時



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》

- ・ 脱臭装置の設置雰囲気温度が高い
- ・ 酸化反応ガス吐出口から漏れた熱風が操作パネル内に逆流
- ・ 発熱筐体等の上部設置時の放熱温度の影響

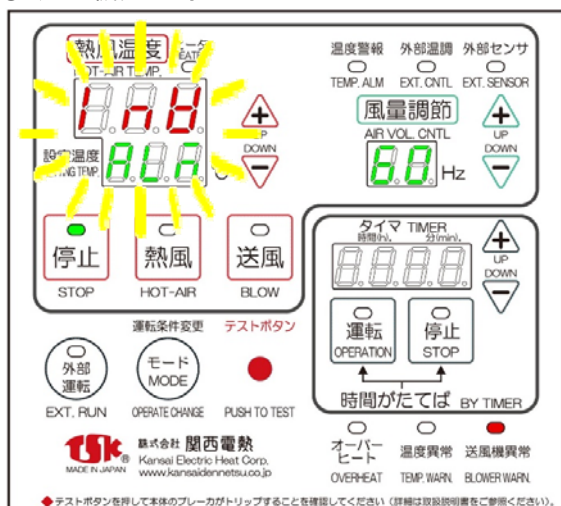
《復帰方法》

停止スイッチにて運転を停止し、脱臭装置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。

12-3 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、ブザーが発報し、脱臭装置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

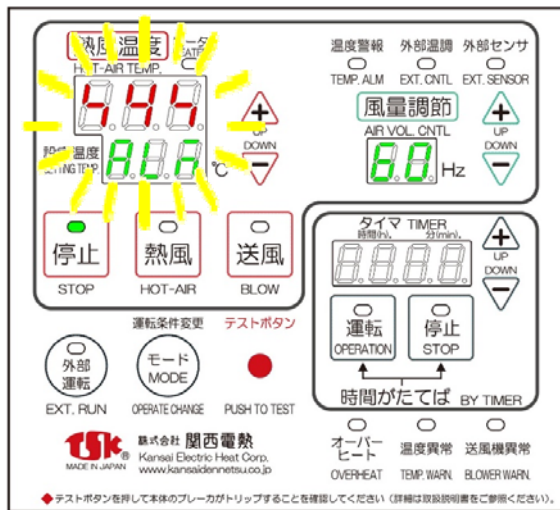
《復帰方法》

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(NFB)をOFFにし、表示内容を連絡してください。

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。

12-4 その他の異常

● 周波数異常



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>



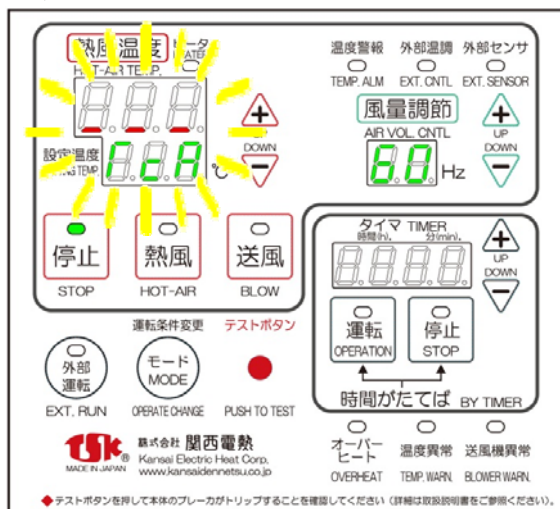
日本語 → メインメニュー → テクニカルデータ



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。

● 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℃)、脱臭装置は停止します。



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。

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

《主な原因》

- ・ 各センサ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》

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。各センサの逆接続の場合は、修理をお申しつけください。

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。

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。
 - ・ 保証書の提示がない場合。
 - ・ 誤ったご使用や不注意な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