

# TSK 熱風発生機

## B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。



1. ご使用上の注意
  2. 据え付け
  3. 配管
  4. 電源
  5. 端子説明
  6. 安全回路
  7. 風量調節
  8. 保守点検
- 保証書

### TSK熱風発生機 B型シリーズ

- ・TSK-12B ・TSK-17B
- ・TSK-21B ・TSK-31B
- ・TSK-41B ・TSK-51B ・TSK-41BS ・TSK-51BS
- ・TSK-61B ・TSK-71B ・TSK-61BS ・TSK-71BS
- ・TSK-81B ・TSK-81BS
- ・TSK-91B ・TSK-101B



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 竹綱製作所

### 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。

- 熱風発生機は送風せずに使用すれば、ヒータは断線します。また、試運転(通電)する場合は、必ず安全回路を確保してから実施してください。
- 端子11、12には必ず安全回路用電源(AC200V)を供給してください。供給せずに熱風発生機を運転した場合、安全回路が作動しません。
- 端子3～12(TSK-12B・17Bは3～8)にて安全回路を確保してください。安全回路の配線をおこなわずに運転、及び試運転をおこなった場合、重大な事故につながる可能性があります。
- 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(送風機なしタイプには未装備)。
- 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。
- センサ、及び入出力信号の配線は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。
- 送風機の回転方向は、必ず指示通りにしてください。
- 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。

## 2. 据え付け

### ① 取り付け姿勢

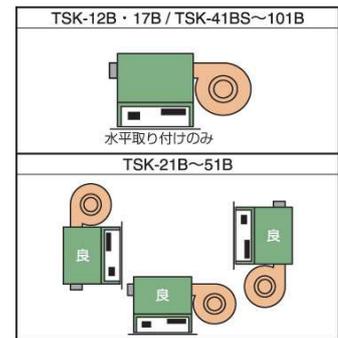
右図の取り付け姿勢に従ってください。

### ② 必要に応じてしっかりと固定してください。

TSK-12B～51Bの固定金具はサイドにも取り付け可能です。また、TSK-61B～101Bは固定用穴を利用して、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
- ・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
- ・金属片等が落下するような場所
- ・気圧の低い場所
- ・通電性浮遊物(カーボン繊維等)のある場所



※左右の傾斜は不可です。

## 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、吐出出口フランジに引っ張り偏荷重をかけないでください。

注意: 送風機無しタイプは、熱風発生機入口側にヒータ目詰まり防止用金網フィルタを装備しておりませんのでご注意ください。

注意: オプションのデミフィルタを必ずご使用ください。デミフィルタがないとゴミ等が吐出口より火の粉と飛び出し、火災などの原因となります。

注意: 送風機の吸入気体にトルエン、シンナー、多量の水蒸気が含まれている場合は、熱風循環式では使用できません(熱交換器を使用)。吸入気体に可燃性ガスが含まれている場合は、吸入気体のガス濃度を爆発下限の1/50～1/100以下になるまで空気で希釈して使用してください。

注意: 熱風吐出口付近、及び熱風循環時は送風機部が熱くなりますので、運転中には手を触れないでください。やけどの恐れがあります。



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 機種によって端子構造、端子配列が異なりますので、お買い上げの機種を確認の上、3・4ページの端子説明に基づいて確実に配線をおこなってください。

### 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 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 配線、及び点検時は必ず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。

型 式	漏電遮断器(ELB)感度電流目安
TSK-12B・17B	50mA程度
TSK-21B・31B	50mA程度
TSK-41B(S)・51B(S)	50mA程度
TSK-61B(S)・71B(S)・81B(S)	100mA程度
TSK-91B・101B	200mA程度

※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. 端子説明

TSK-12B

TSK-17B

ヒータ電流値 (200V時)

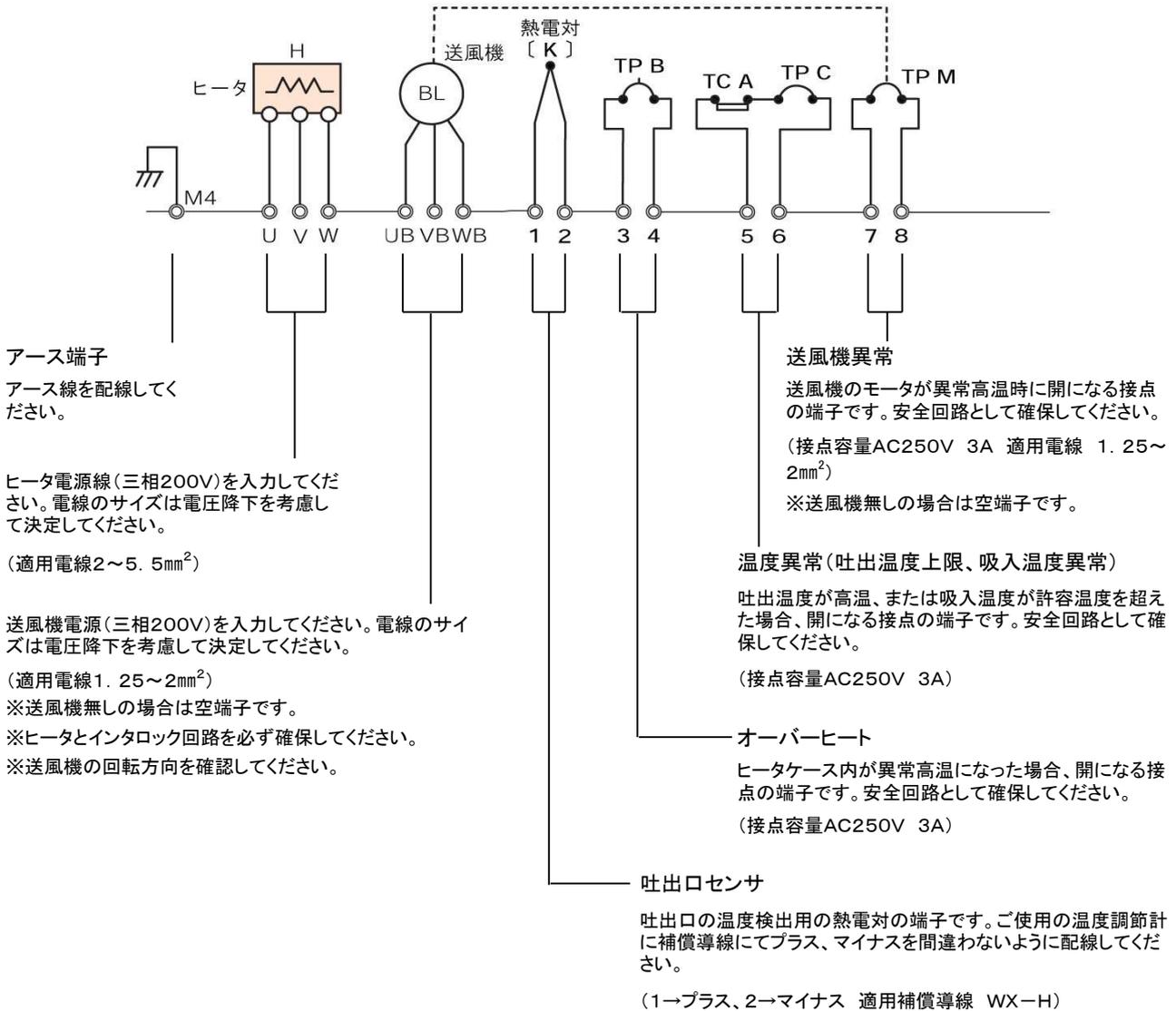
三相 2kW 5.8A    3kW 8.7A    5kW 14.4A

送風機定格電流値 (200V 50Hz/200V・220V 60Hz)

三相 80W 0.56/0.47・0.49A



●吐出口センサ、オーバーヒート、温度異常、送風機異常の各端子は、ノイズ等による誤動作を避けるため、電力線、動力線、高調波線とは別に配線してください(シールド処理をおすすめします)。



安全回路を確保せずに、熱風運転をおこなうとヒータの断線の防止ができません。

回路例はカタログNo.4-1 ページ15を参考にしてください。

# TSK-21B

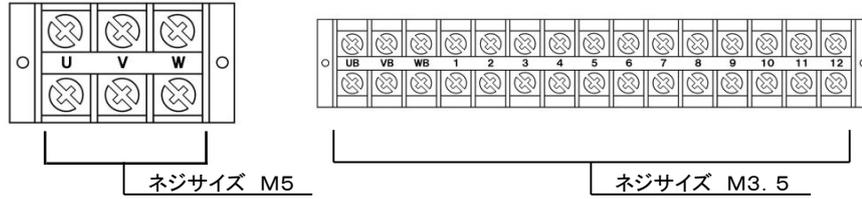
# TSK-31B

ヒータ電流値 (200V時)

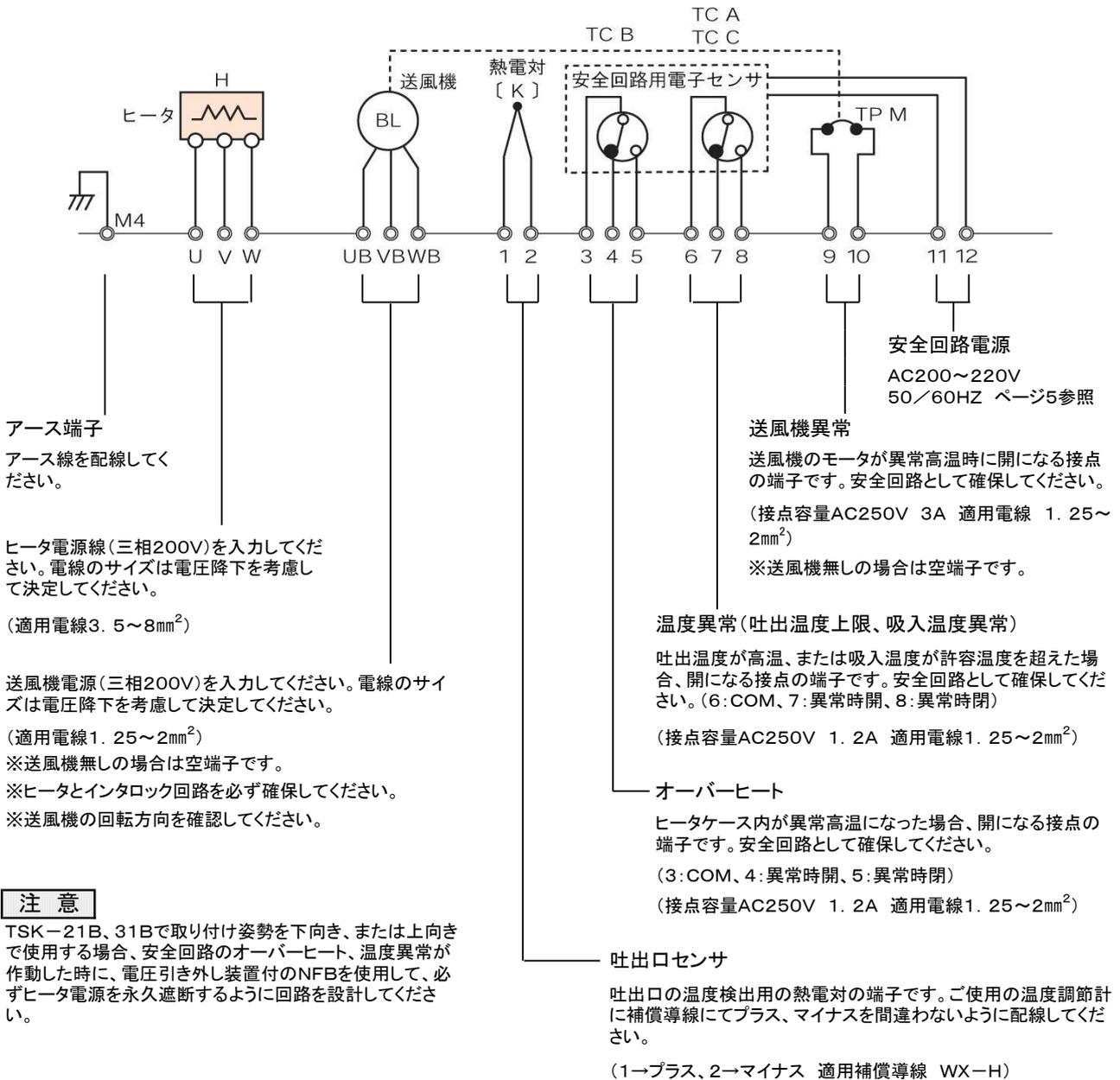
三相 3kW 8.7A    5kW 14.4A    7.5kW 21.7A

送風機定格電流値 (200V 50Hz/200V・220V 60Hz)

三相 130W 0.68/0.61・0.60A



●吐出口センサ、オーバーヒート、温度異常、送風機異常の各端子は、ノイズ等による誤動作を避けるため、電力線、動力線、高調波線とは別に配線してください(シールド処理をおすすめします)。



### 注意

TSK-21B、31Bで取り付け姿勢を下向き、または上向きで使用する場合、安全回路のオーバーヒート、温度異常が作動した時に、電圧引き外し装置付のNFBを使用して、必ずヒータ電源を永久遮断するように回路を設計してください。

安全回路を確保せずに、熱風運転をおこなうとヒータの断線の防止ができません。

回路例はカタログNo.4-1 ページ15を参考にしてください。

# TSK-41B

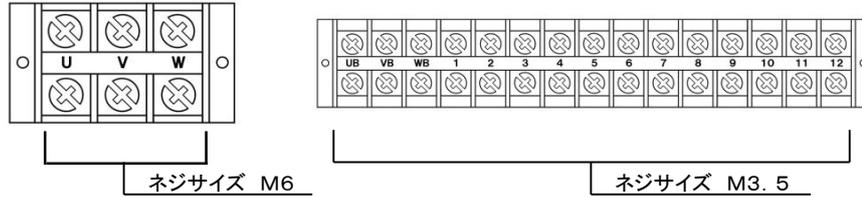
# TSK-51B

ヒータ電流値 (200V時)

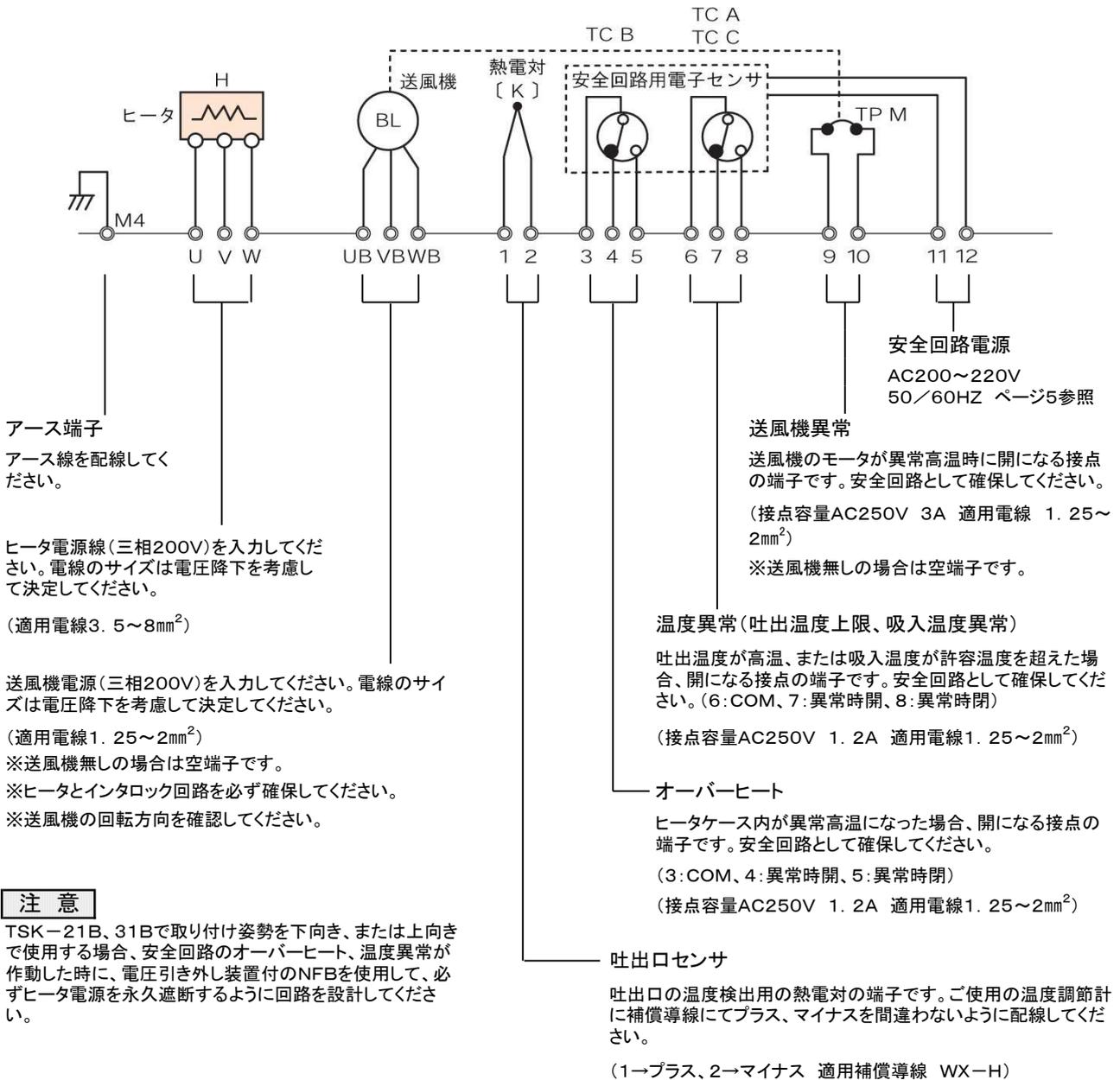
三相 8kW 23.1A    10kW 28.9A    15kW 43.3A

送風機定格電流値 (200V 50Hz/200V・220V 60Hz)

三相 250W 1.27/1.17・1.12A



●吐出口センサ、オーバーヒート、温度異常、送風機異常の各端子は、ノイズ等による誤動作を避けるため、電力線、動力線、高調波線とは別に配線してください(シールド処理をおすすめします)。



### 注意

TSK-21B、31Bで取り付け姿勢を下向き、または上向きで使用する場合、安全回路のオーバーヒート、温度異常が作動した時に、電圧引き外し装置付のNFBを使用して、必ずヒータ電源を永久遮断するように回路を設計してください。

安全回路を確保せずに、熱風運転をおこなうとヒータの断線の防止ができません。

回路例はカタログNo.4-1 ページ15を参考にしてください。

# TSK-41BS

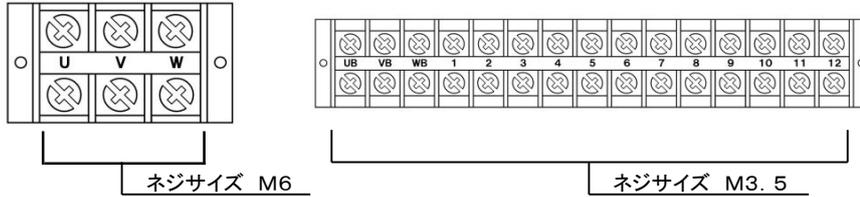
# TSK-51BS

ヒータ電流値 (200V時)

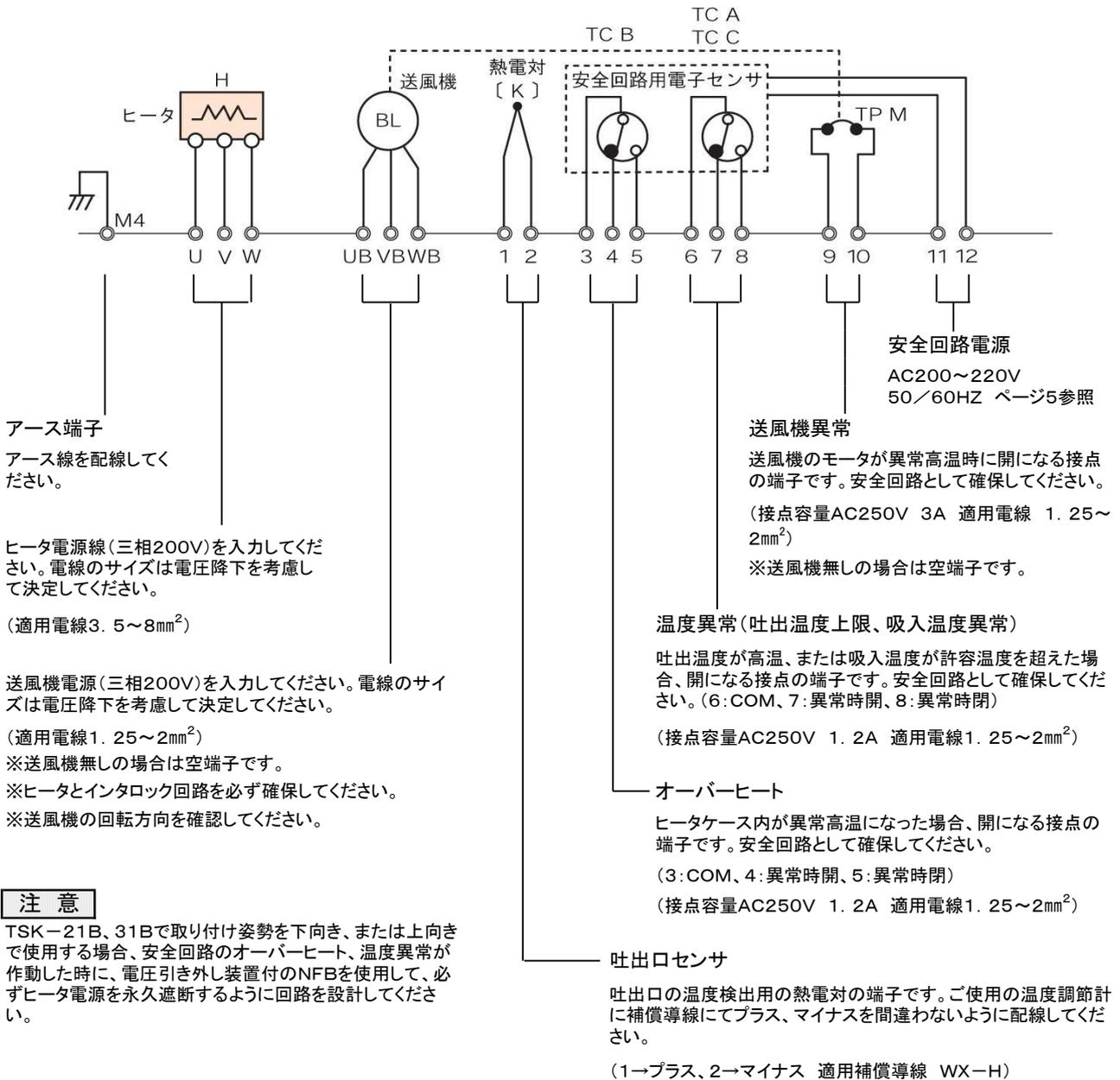
三相 8kW 23.1A    10kW 28.9A    15kW 43.3A

送風機定格電流値 (200V 50Hz/200V・220V 60Hz)

三相 750W 3.1/3.0・2.7A



●吐出口センサ、オーバーヒート、温度異常、送風機異常の各端子は、ノイズ等による誤動作を避けるため、電力線、動力線、高調波線とは別に配線してください(シールド処理をおすすめします)。



### 注意

TSK-21B、31Bで取り付け姿勢を下向き、または上向きで使用する場合、安全回路のオーバーヒート、温度異常が作動した時に、電圧引き外し装置付のNFBを使用して、必ずヒータ電源を永久遮断するように回路を設計してください。

安全回路を確保せずに、熱風運転をおこなうとヒータの断線の防止ができません。

回路例はカタログNo.4-1 ページ15を参考にしてください。

# TSK-61B

# TSK-71B

ヒータ電流値 (200V時)

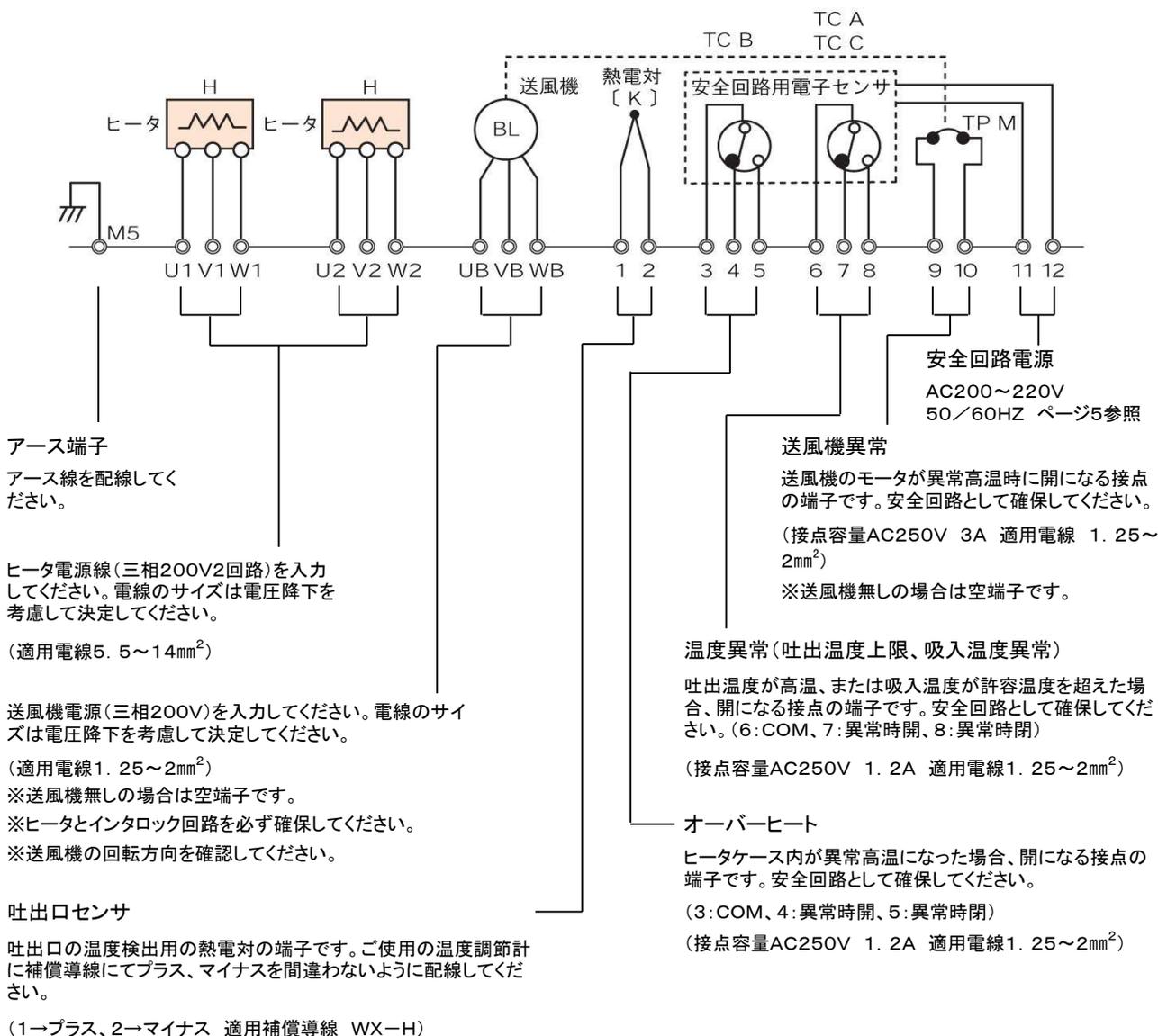
三相 15kW 43.3A 20kW 57.7A

送風機定格電流値 (200V 50Hz/200V・220V 60Hz)

三相 750W 3.1/3.0・2.7A



●吐出口センサ、オーバーヒート、温度異常、送風機異常の各端子は、ノイズ等による誤動作を避けるため、電力線、動力線、高調波線とは別に配線してください(シールド処理をおすすめします)。



安全回路を確保せずに、熱風運転をおこなうとヒータの断線の防止ができません。

回路例はカタログNo.4-1 ページ15を参考にしてください。

# TSK-61BS

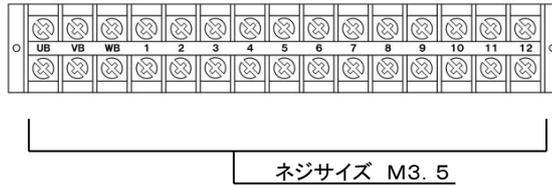
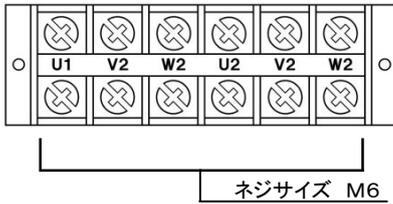
# TSK-71BS

ヒータ電流値 (200V時)

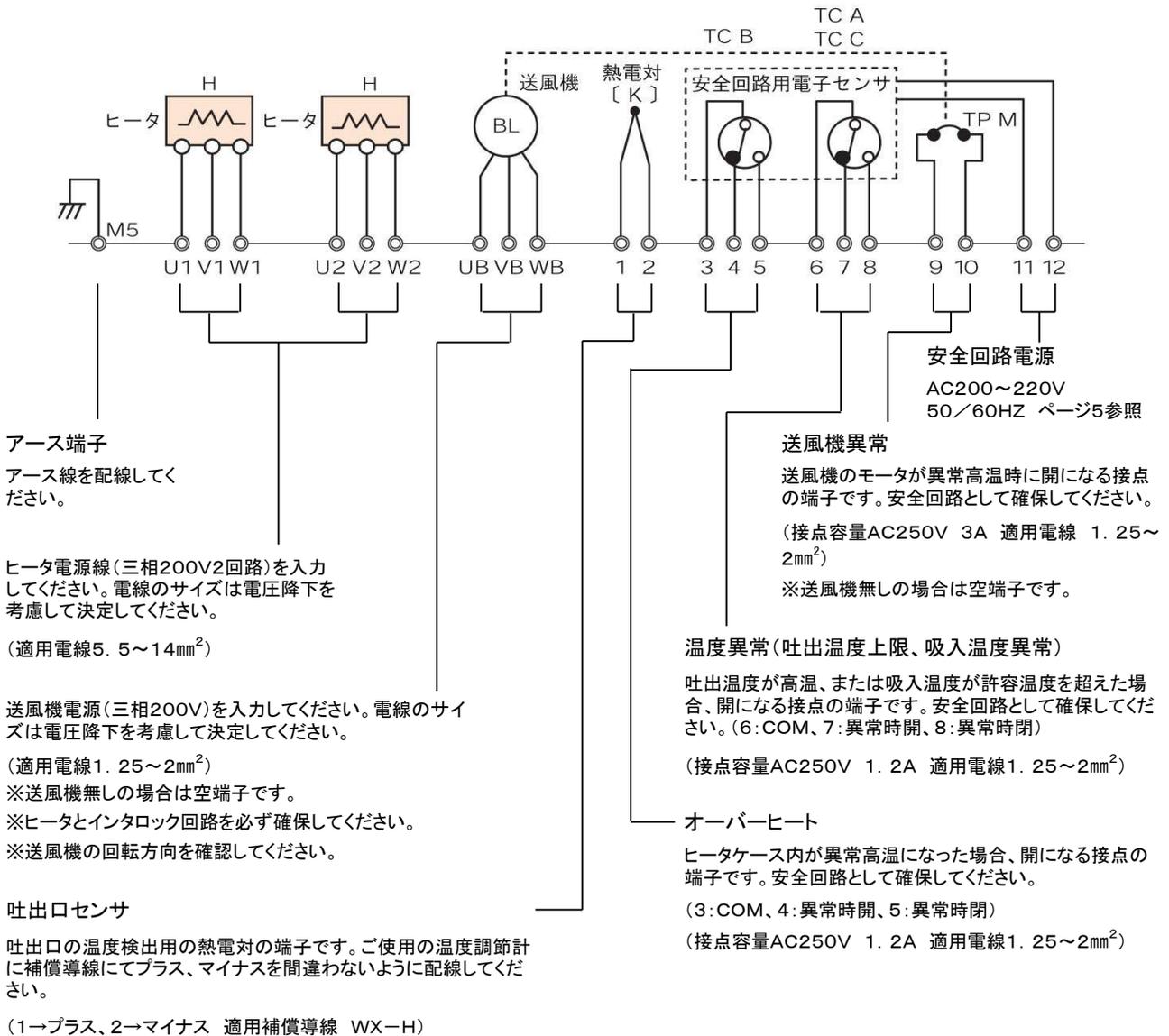
三相 15kW 43.3A    20kW 57.7A

送風機定格電流値 (200V 50Hz/200V・220V 60Hz)

三相 1.5kW 6.2/5.9・5.5A



●吐出口センサ、オーバーヒート、温度異常、送風機異常の各端子は、ノイズ等による誤動作を避けるため、電力線、動力線、高調波線とは別に配線してください(シールド処理をおすすめします)。



安全回路を確保せずに、熱風運転をおこなうとヒータの断線の防止ができません。

回路例はカタログNo.4-1 ページ15を参考にしてください。

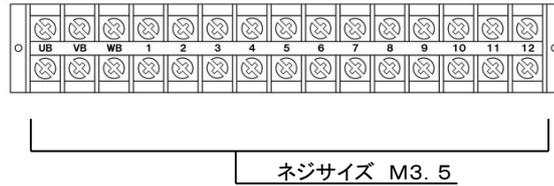
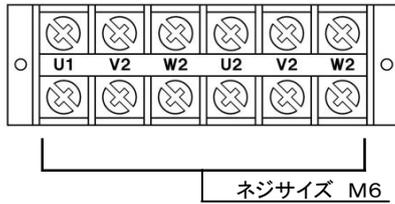
# TSK-81B

ヒータ電流値 (200V時)

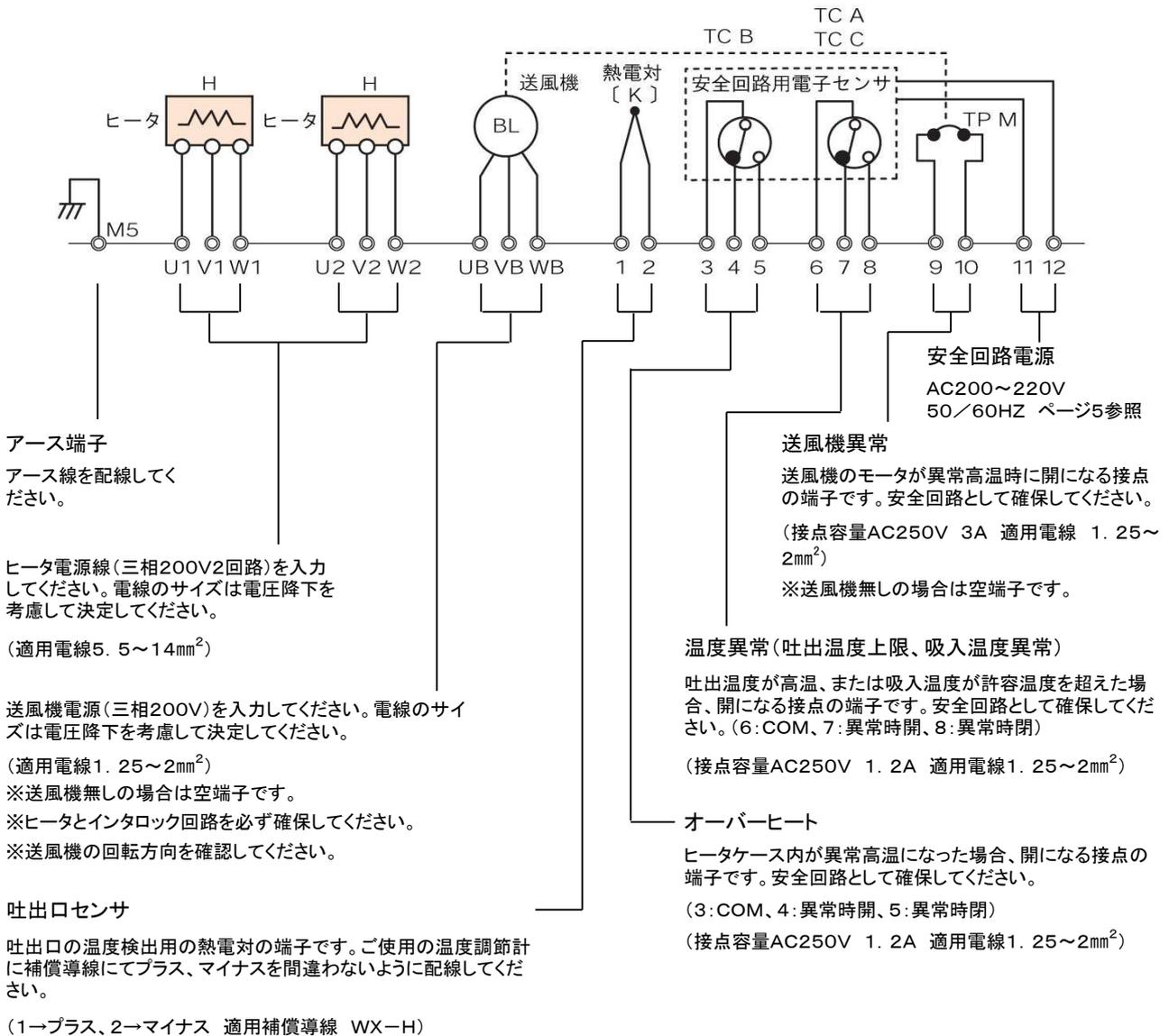
三相 30kW 86.6A

送風機定格電流値 (200V 50Hz/200V・220V 60Hz)

三相 1.5kW 6.2/5.9・5.5A



- 吐出口センサ、オーバーヒート、温度異常、送風機異常の各端子は、ノイズ等による誤動作を避けるため、電力線、動力線、高調波線とは別に配線してください(シールド処理をおすすめします)。



安全回路を確保せずに、熱風運転をおこなうとヒータの断線の防止ができません。

回路例はカタログNo.4-1 ページ15を参考にしてください。

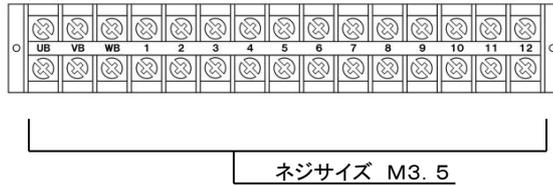
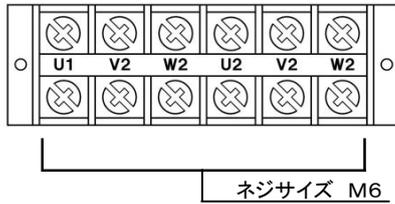
# TSK-81BS

ヒータ電流値 (200V時)

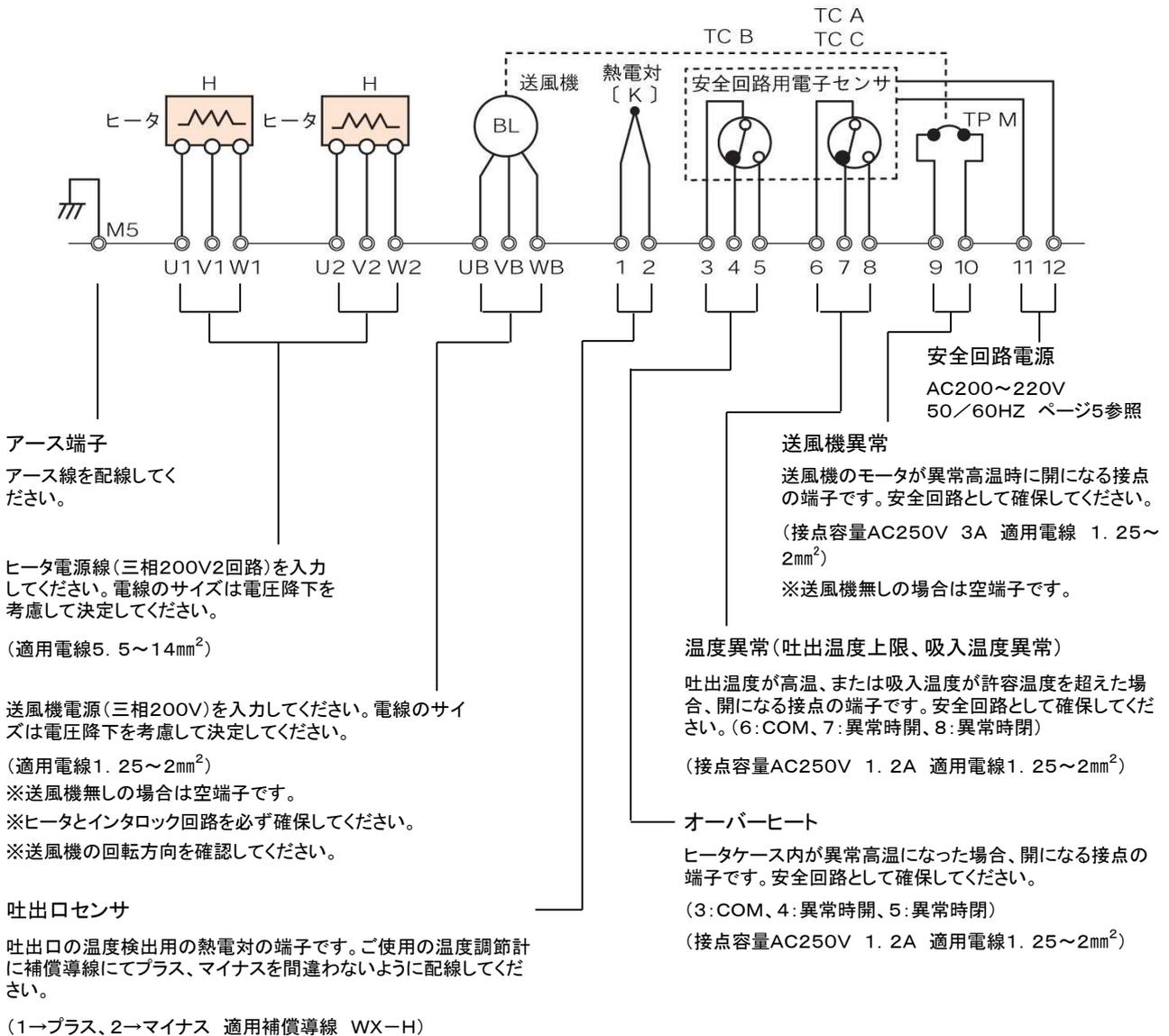
三相 30kW 86.6A

送風機定格電流値 (200V 50Hz/200V・220V 60Hz)

三相 2.2kW 8.7/8.3・7.8A



- 吐出口センサ、オーバーヒート、温度異常、送風機異常の各端子は、ノイズ等による誤動作を避けるため、電力線、動力線、高調波線とは別に配線してください(シールド処理をおすすめします)。



安全回路を確保せずに、熱風運転をおこなうとヒータの断線の防止ができません。

回路例はカタログNo.4-1 ページ15を参考にしてください。

# TSK-91B

# TSK-101B

ヒータ電流値 (200V時)

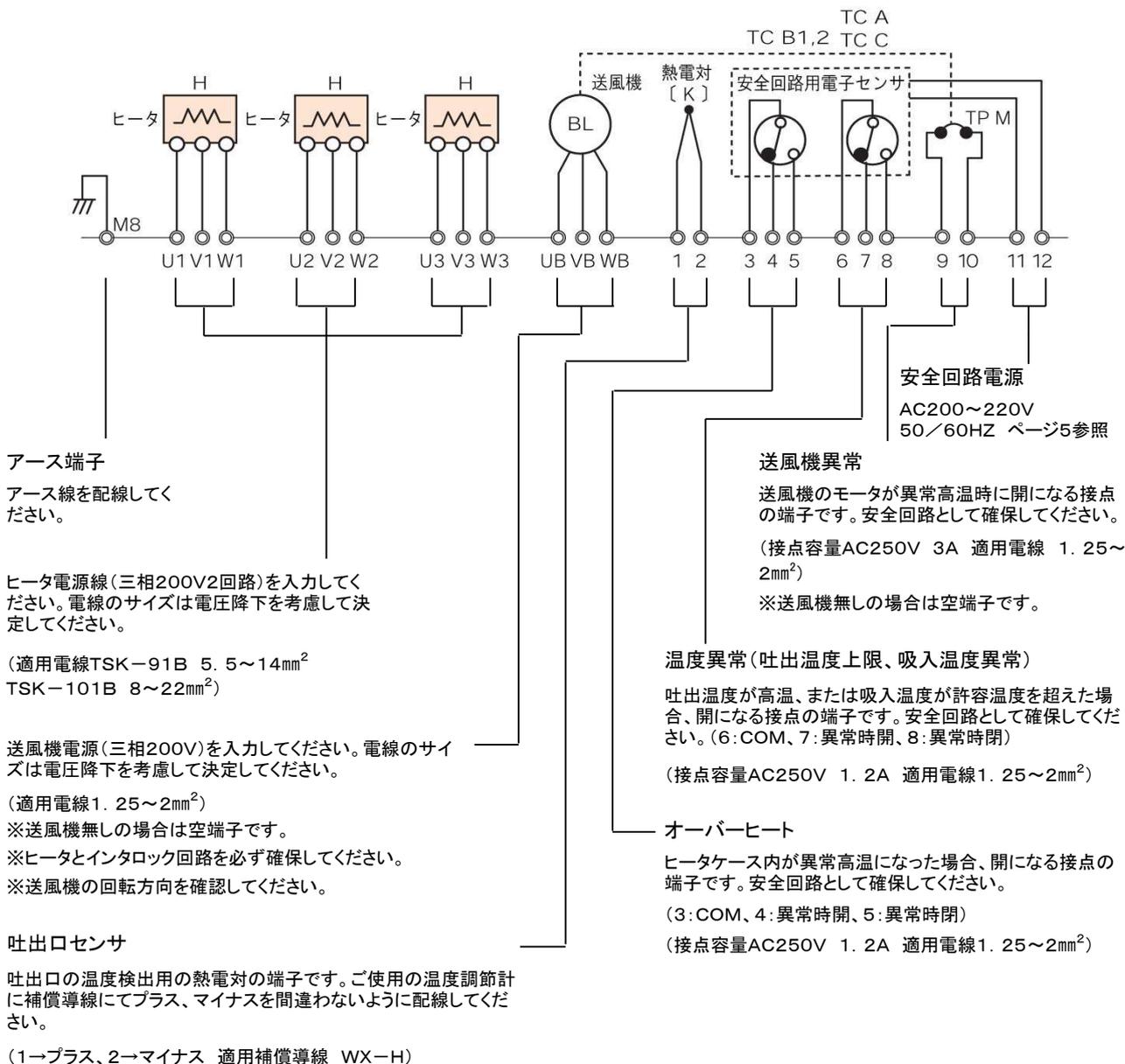
三相 35kW 101A      45kW 130A

送風機定格電流値 (200V 50Hz/200V・220V 60Hz)

三相 2.2kW 8.7/8.3・7.8A



●吐出口センサ、オーバーヒート、温度異常、送風機異常の各端子は、ノイズ等による誤動作を避けるため、電力線、動力線、高調波線とは別に配線してください(シールド処理をおすすめします)。



安全回路を確保せずに、熱風運転をおこなうとヒータの断線の防止ができません。

回路例はカタログNo.4-1 ページ15を参考にしてください。



## 6. 安全回路

### ●安全回路の電源供給について

TSK-21B～101Bまでは熱電対による電子式安全回路を搭載しています。  
安全回路用電源としてAC200V～220V 50/60Hz(消費電力2W)が必要です。

- 注意
- 安全回路に電源供給をおこなわないで使用した場合、安全回路は全く作動しませんので、必ず安全回路に電源の供給をおこなってください。
  - 熱風発生機を運転中、安全回路が作動した場合、下記の各異常内容を確認してください。
  - 安全回路動作中(通電中)にテストボタンを押すことで、オーバーヒート状態にすることができます。毎回の使用前、または定期的にブラスタライバなどでボタンを作動するまで押して、ヒータ電源がOFFになることを確認してください。

※異電圧仕様の場合でも、安全回路の電源はAC200～220Vを供給してください。異電圧を供給しないでください。

### 6-1 送風機異常(TPM)

搭載機種 : TSK-12B～TSK-101B(自動復帰タイプ)

送風機が過負荷、過電流、ロック状態により異常高温になった時、端子の接点を開にするセンサが内蔵されています。

《主な原因》

- ・ベアリングの摩耗
- ・極端に開口部のせまいノズル等の使用
- ・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》

異常の原因を取り除き、送風機が十分に冷却されると自動復帰します。

### 6-2 温度異常

吐出温度上限(TCA)搭載機種 : 全機種(自動復帰タイプ)

吸入温度異常(TCC)搭載機種 : TSK-21B～TSK-101B(自動復帰タイプ)

吸入温度異常(TPC)搭載機種 : TSK-12B・TSK-17B(自動復帰タイプ)

吐出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端子の接点を開、または閉にするセンサが内蔵されています。

《主な原因》

- ・離れた場所の温度管理時の吐出温度上限オーバー
- ・吸入可能温度以上の高温の吸い込み
- ・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目詰まりによる風量減少

《復帰方法》

異常の原因を取り除き、熱風発生機が十分に冷却されると自動復帰します。

※TSK-12B、17Bの吐出温度上限センサは300℃、250℃へ設定が変更できます(出荷時350℃)。  
温度設定リング回して300℃、250℃の位置で固定してください。



## 6-3 オーバーヒート

(TCB)搭載機種 : TSK-21B~TSK-101B 検出保持タイプ(パワーオンリセットタイプ)

(TPB)搭載機種 : TSK-12B・TSK-17B(手動復帰タイプ)

ヒータケース内が異常高温になった場合に端子の接点を開、または閉にするセンサが内蔵されています。

《主な原因》

- ・吸入口金網やフィルタの詰まりによる風量減少
- ・炉体等の十分な排気口が確保できていない。
- ・異物の混入による送風機モータのロック
- ・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》

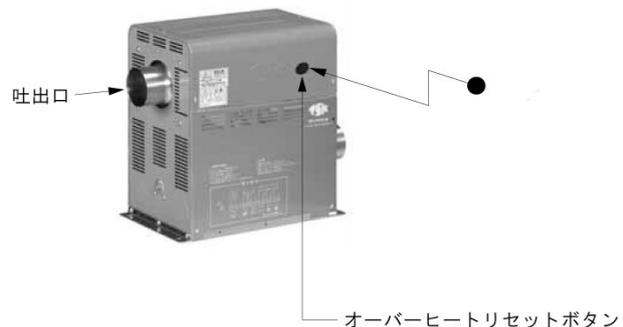
・TSK-21B~101B(パワーオンリセットタイプ)

オーバーヒートの原因を取り除き、本体を十分に冷却した後、安全回路の電源を一度OFFにして再度ONにすると信号は解除されます。ただし、温度が下がっていない場合は、再度オーバーヒートとなります。

・TSK-12B・TSK-17B

オーバーヒートの原因を取り除き、本体を十分に冷却した後、必ず電源を遮断して、本体裏側のゴムキャップを外して、内部のリセットボタンを“カチッ”と音がするまで強く押ししてリセットしてください。

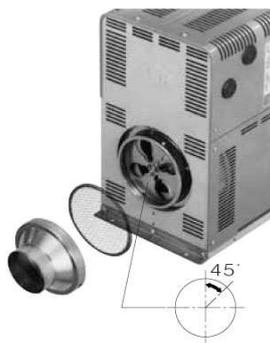
注意:電源を入れた状態で、リセットボタンを押すと感電します。



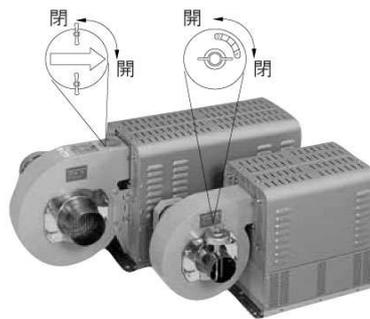
## 7. 風量調節

●設定した温度まで昇温しない場合は、風量調節ダンパにて風量を調節してください。

《TSK-12B・17B》



《TSK-21B~101B》



※TSK-61B~101Bは配管によってはオーバーロードする可能性があります。その場合は風量調節ダンパにて適正に風量を絞って調節してください。

### 注意

- 吸入口の金網は詰まりがないように常に点検、清掃してください。金網が詰まったまま運転されるとヒータが異常過熱し、非常に危険です。
- ダンパを調節した後は蝶ネジをしっかり締めてください。ゆるんだまま運転されると、運転中に風量に変化し、乾燥等に支障をきたす場合があります。
- 熱風運転循環時にはダンパ調節をおこなわないでください。ダンパ部が熱くなり、やけどをする恐れがあります。
- 風量調節ダンパは安全上、最小風量を流す必要があり、全閉にはなりません。

## 8. 保守点検

### 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。吸入口の金網、またはフィルタ(オプション)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。

### 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。

## 保証書

型式	品番	SERIAL NO.
お客様	お名前	
	ご住所 〒 ..... TEL ( ) -	
お買い上げ日	年 月 日	住所・電話番号
保証期間	お買い上げ日より	TEL ( ) -
	3年 本体 消耗部品は除く	

- 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。
- この熱風発生機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。

#### 注意 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。
- 落雷、地震、台風、水害、火災や塩害による故障、損傷、及び損害。
- 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。
- 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。
- 弊社製品が原因によらないオーバーヒートによる損傷。
- ほこり、ゴミ、糸くず、オイルミスト等による損傷。
- 結露によるさびの発生、漏電。
- 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。

#### 注意 次に示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。

#### 注意 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。

#### 注意 本書は日本国内において有効です。



熱風発生機

製造  
販売元



株式会社 竹綱製作所

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.taketsuna.co.jp](http://www.taketsuna.co.jp)

