

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



スポットヒータ

SHシリーズ 取扱説明書・保証書

本取扱説明書・保証書は再発行できませんので、大切に保管してください。



株式会社 ^{タケ ツナ} 竹網製作所

スポットヒータ

SHシリーズ 取扱説明書・安全編

はじめに

このたびは、スポットヒータ SH シリーズをご購入いただき誠にありがとうございます。

本書では、スポットヒータ SH シリーズ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。

スポットヒータ SH シリーズ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。

スポットヒータ SH シリーズの運搬、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、スポットヒータ SH シリーズ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。

本書は大切に保管し、必要などきにいつでもお読みいただけるようにしてください。

本書の改訂およびスポットヒータ SH シリーズの改良を予告なくおこなうことがあります。

ご不明な点がございましたら、当社までお問い合わせください。

スポットヒータSHシリーズとは

クリーンかつ安全な電熱で、A センサ(吐出口熱風温度検出用センサ)と B センサ(ヒータ内部温度検出用センサ)を内蔵した産業向けの空気(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、特に樹脂のスポット溶解、ハンダの溶解や除去、チューブのスポット収縮、熱風によるカシメ等に最適なヒータです。

このために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、スポットヒータ SH シリーズ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	<p>運搬、据付、配管、配線、運転・操作、保守・点検、修理・分解の作業はスポットヒータ SH シリーズの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、火災のおそれがあります。</p> <p>爆発性雰囲気中ではスポットヒータ SH シリーズを使用しないでください。 けがや火災のおそれがあります。</p> <p>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。</p>
据付	<p>不安定な場所に、スポットヒータ SH シリーズを据え付けしないでください。 けがのおそれがあります。</p>
配管 配線	<p>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。</p> <p>配線を無理に曲げたり、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。</p> <p>配管、配線の作業のために取り外した、スポットヒータ SH シリーズのターミナルカバーは、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。</p>
運転 操作	<p>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。</p> <p>停電したときは、必ず運転を停止してください。けがのおそれがあります。</p> <p>運転中は本体、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。</p> <p>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。</p>
保守 点検	<p>保守・点検の作業は、本体・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。</p>

⚠ 注意

一般	<p>現品が注文通りの物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。</p> <p>スポットヒータ SH シリーズ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、損傷のおそれがあります。</p> <p>損傷したスポットヒータ SH シリーズを使用しないでください。けがや感電、火災のおそれがあります。</p> <p>スポットヒータ SH シリーズの開口部や隙間に、異物や指を入れないでください。けがや感電、損傷のおそれがあります。</p> <p>スポットヒータ SH シリーズには大きな荷重をかけないでください。けがや損傷のおそれがあります。</p>
運搬	<p>運搬の作業は落下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。</p>
据付	<p>スポットヒータ SH シリーズの周囲には、可燃物を置かないでください。火災のおそれがあります。</p> <p>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。</p>
配管	<p>スポットヒータ SH シリーズの配管の接続は、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。</p>
配線	<p>スポットヒータ SH シリーズの定格電圧と、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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>
運転操作	<p>運転をされる前には、安全を確認し、お取り扱いになる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。けがや火傷、損傷のおそれがあります。</p>
保守点検	<p>スポットヒータ SH シリーズの絶縁抵抗測定の際は、端子に触れないでください。感電のおそれがあります。</p> <p>保守・点検の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。</p>
廃棄	<p>スポットヒータ SH シリーズ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。</p>
他	<p>スポットヒータ SH シリーズ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。</p>

目 次

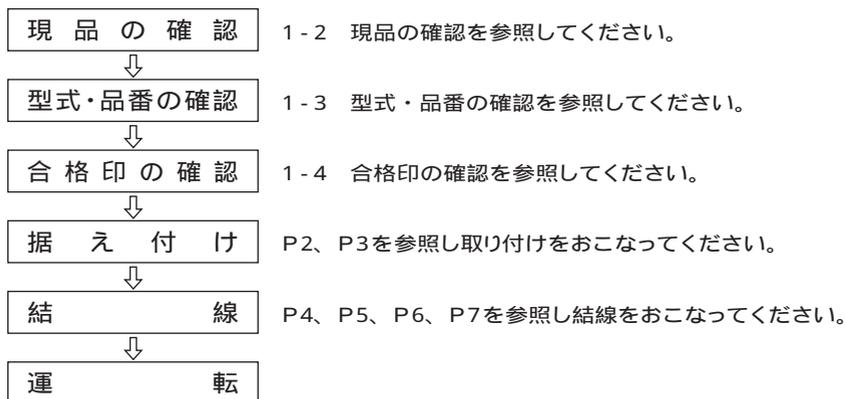
CONTENTS

	項 目	ページ
1.ご使用前の 確 認	1-1 取り扱いの手順 1-2 現品の確認 1-3 型式・品番の確認 1-4 合格印の確認	1
2.据 え 付 け	2-1 外形寸法図 2-2 設置・取付方法	2 ・ 3
3.結 線	3-1 内部配線 3-2 端子配列	4
	3-3 配線例 (1) 通常運転 (2) ホットスタート運転 3-4 配 線	5 ・ 6 ・ 7
4.配 管	配管上の注意	8
5.運 転	運転上の注意	
6.ヒ ー タ 交 換	スペアヒータ交換手順	9
7.故 障 診 断	故障と思われた場合ご確認ください。	10
保 証 書	ご使用前に型式、品番を必ず記入してください。 メンテナンス時、必要となります。	11

1. ご使用前の確認

1-1 取り扱いの手順

本機を使用する際に、以下の手順にしたがって作業をおこなってください。



1-2 現品の確認

以下の内容が揃っていることをご確認ください。また、異常がないことをご確認ください。

- 本体（1台） 取扱説明書・保証書（本書）
- 断熱カバー（一式）
- プラグイン端子（大×2、小×4）SH31
- 配線用コード（コネクタ付300mm）SH01・11・21

1-3 型式・品番の確認

お手元の製品に相違がないか、下記の内容をご確認ください。

型式 SH 品番 1 00 - K
MODEL TYPE No.

型式・品番の表記位置は 下記の通りです。	型式記号	電圧	ヒーター容量
SH01：本体最後尾	01：350W / 100V	1:100V	035：350W
SH11：本体最後尾	550W / 100V	2:200V	055：550W
SH21：本体最後尾	550W / 200V		06：600W
SH31：エアチャンバ部	700W / 100V		07：700W
	11：800W / 100V		08：800W
	600W / 200V		1:1000W
	800W / 200V		1.2:1200W
	21：1000W / 200V		1.5:1500W
	1200W / 200V		2:2000W
	31：1500W / 200V		2.5:2500W
	2000W / 200V		3:3000W
	2500W / 200V		
	3000W / 200V		

1-4 合格印の確認

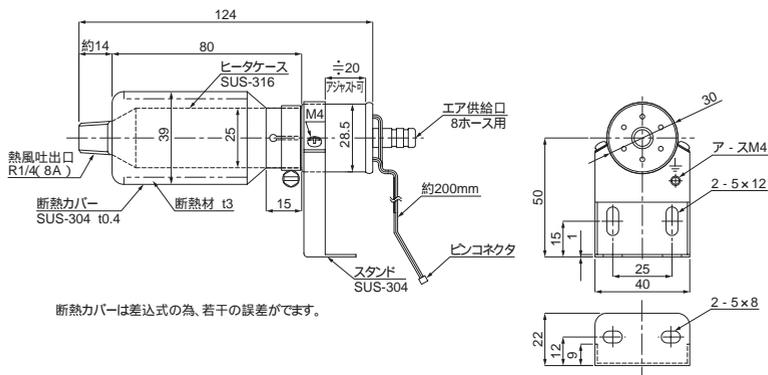
スポットヒータSHシリーズは、全製品を対象に熱風運転検査を確実に実施しているため、完全な製品を出荷しております。

検査実施後には合格印をスポットヒータ吐出口のキャップ部分（出荷時の防塵用キャップ）に捺印しておりますので、必ず合格印が捺印されていることをご確認ください。

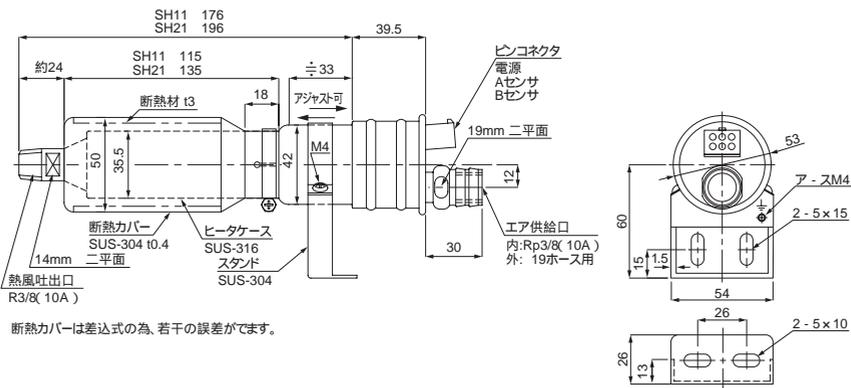
2. 据え付け

2-1 外形寸法図

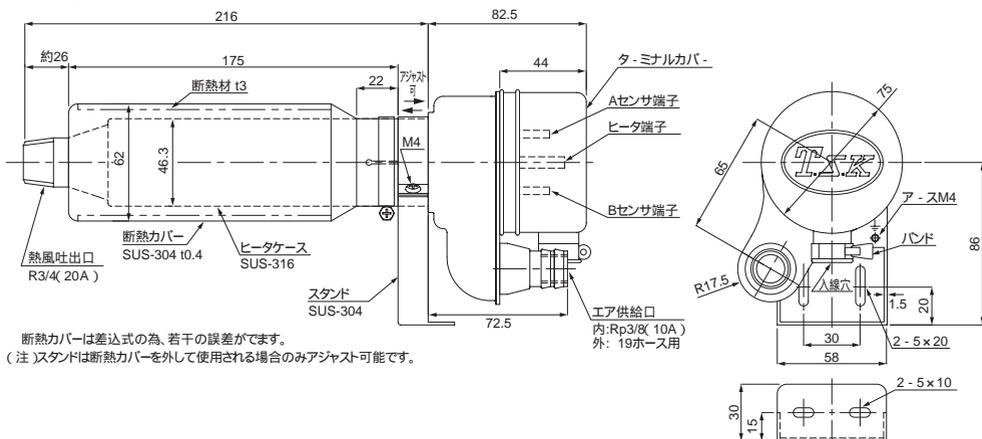
- SH01 -



- SH11・21 -



- SH31 -



SH01, 11, 21は配線用コード(300mm)が標準装備されております。

2-2 設置・取付方法

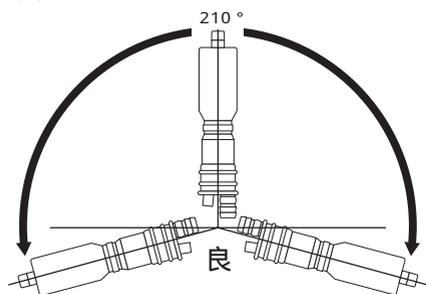
周囲温度は - 20 以上 + 70 以下でご使用ください。

ヒータ外部は、熱くなりますので可燃物を近づけないでください。

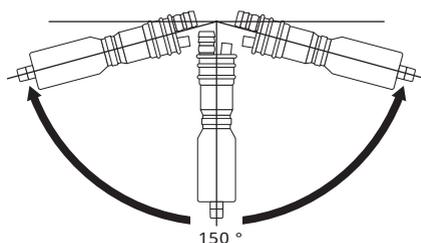
据え付けは、水平設置、または、熱風吐出口が上向きの範囲であれば支障ありませんが下向きの場合は、送風停止時にヒータ内部等の熱が逆流して、エア供給口、プラグイン端子・ピンコネクタ等が過熱することがありますので、必ず冷却運転をしてから送風を停止してください（図1）。

取り付け姿勢

図1

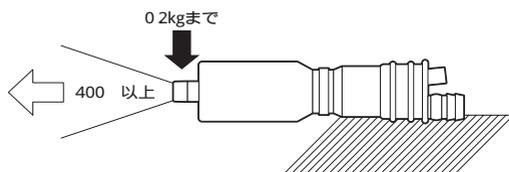
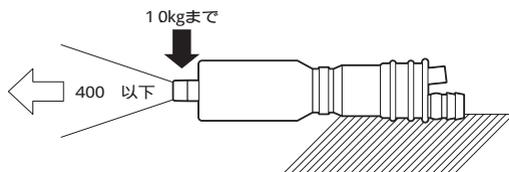


送風停止時に熱が逆流しないこと



運転停止後、必ず冷却運転をおこなってください。

熱風吐出口の耐荷重



熱風運転時、吐出口へ荷重がかかると高温により変形シトラブルが発生する場合があります。左図を参照に設置、配管をおこなってください。

注) スポットヒータの吐出口のネジの部分だけで本機を固定しないでください。

3. 結 線

スポットヒータ SH シリーズは、A センサ(吐出口熱風温度検出用)と B センサ(ヒータ内部温度検出用)の 2 つの熱電対〔 K 〕が内蔵されたヒータです。この 2 つのセンサで温度制御をおこなうことによりあらゆる状況下においてもヒータを溶断することなく使用することができます。

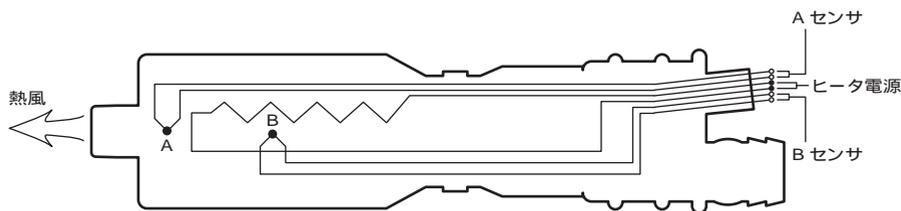
必ず 2 つのセンサにより温度制御をするよう結線をおこなってください。

マルチコントローラ TRC201 を使用することにより、スポットヒータ SH シリーズの性能を 100% 引き出す制御がおこなえます。

注) マルチコントローラ TRC201 を使用しない場合、スポットヒータ SH シリーズの使用温度が低くなりますのでご注意ください。

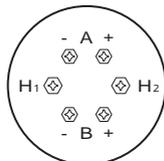
	TRC201 を使用した場合	TRC201 を使用しない場合
吐出温度 (A センサ)	MAX 800	MAX 600
ヒータ内部温度 (B センサ)	MAX 500	MAX 400
オーバーヒート温度	700	500

3-1 内部配線

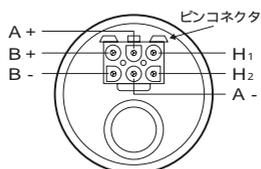


3-2 端子配列

SH31 プラグイン端子部



SH11・21 ピンコネクタ部

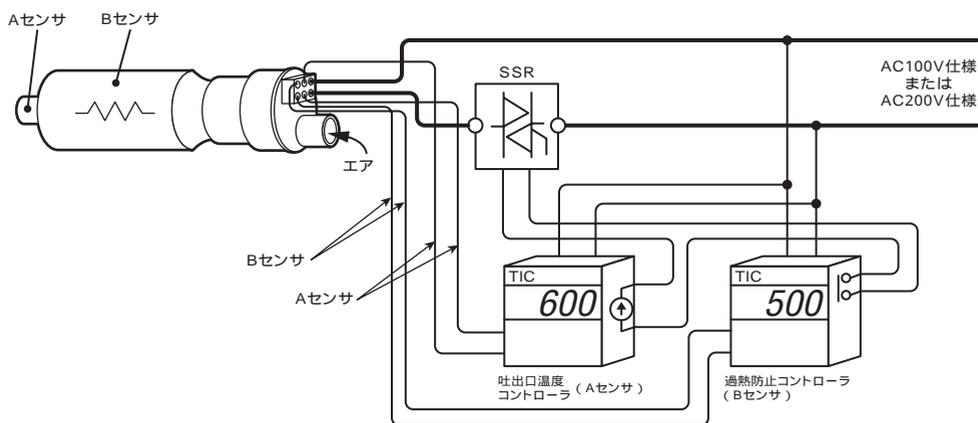


端子	端子名	用途
H1 H2	ヒータ端子	ヒータ電源用
A + A -	A センサ端子 〔 K 〕	吐出口熱風温度検出用
B + B -	B センサ端子 〔 K 〕	ホットスタート、ヒータ過熱防止温度検出用

SH01・11・21は付属の配線コード(300mm長さ・コネクタ付)のマークチューブに端子No.が記入されています。

3-3 配線例

(1) 通常運転 吐出口の熱風温度(A センサ)を検出しコントロールする場合



注意

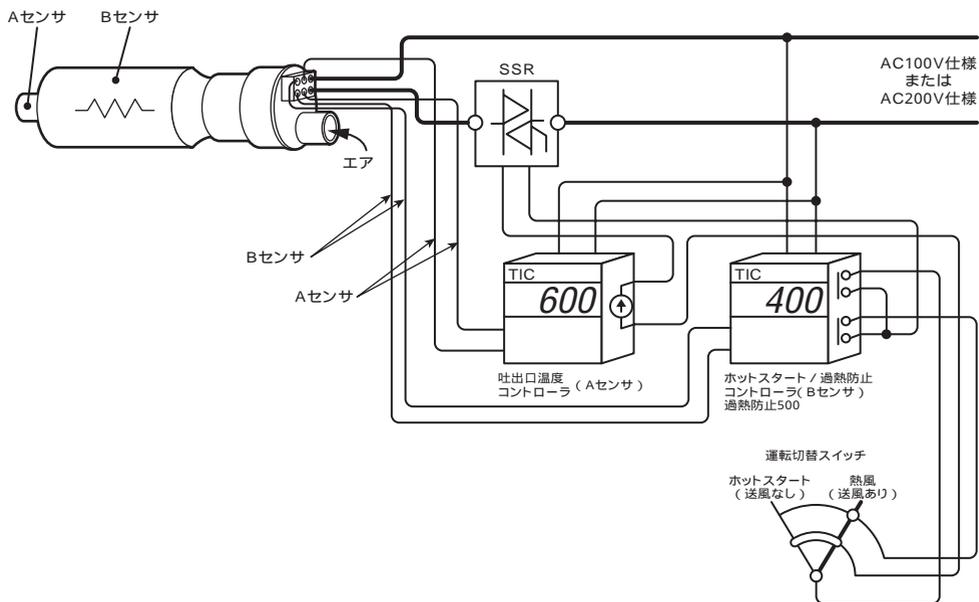
必ず A センサにより吐出口の熱風制御をおこなってください。B センサによる吐出口の温度制御はできません。

マルチコントローラ TRC201 を使用しないで制御をされる場合、吐出口の熱風最高温度は 600 までとなります。ご注意ください。

必ず B センサを使用し、保護回路（オーバーヒート防止機能）を確保してください。何らかの原因で送風が止まった場合など空焚きによりヒータが溶断します。マルチコントローラ TRC201 を使用しない場合、オーバーヒートの温度は 500 で設定をおこなってください。

B センサを使用し、オーバーヒート防止機能以外にもヒータ内部温度の確認(表示)をおこなってください。流量が少ない場合、蓄熱しヒータ内部が高温となりヒータ断線等のトラブルが発生する場合があります。

(2) ホットスタート運転 運転と同時に熱風温度が必要な場合



注意

A センサ側で吐出口熱風温度制御、B センサ側でヒータ内部温度制御をおこなうように結線してください。

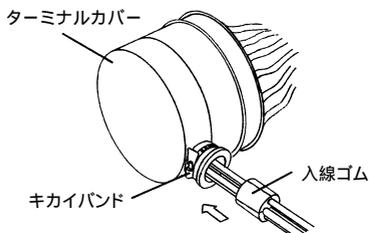
マルチコントローラ TRC201 を使用しないで制御をされる場合、吐出口の熱風最高温度は 600 、ホットスタート時の設定最高温度は 400 となりますのでご注意ください。

通常運転、およびホットスタート運転の配線例はあくまでも参考です。制御系の異常によるトラブルについては当社の責任範囲外となります。
より安全に確実な制御をおこなうためにも、スポットヒータ SH シリーズ専用温度調節器、マルチコントローラ TRC201 をご使用されることをお勧めします。

3-4 配線

- SH31 -

各配線を入線ゴムにはめ込み、ターミナルカバーの入線穴から入線ゴムごと配線を挿入し、スポットヒータの各端子に配線してください（入線ゴムには切りこみが入っています）。配線後、ターミナルカバーをはめ込み、キカイバンドで入線ゴムごと締めつけてください。



適用電線

ヒータ線：

ヒータ用耐熱電線(LFF線)2mm²

補償導線：

シールド付補償導線(VX-G)0.75mm²

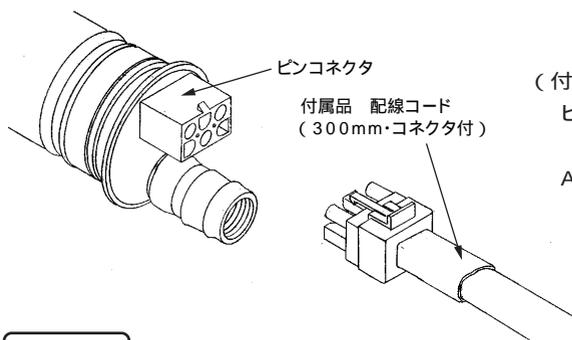
注意

入線ゴムを使用しないと、ターミナル部の防水機能が損なわれます。また、配線に上記適用電線以外の電線をご使用になった場合、入線ゴムに入らなかったり、キカイバンドで締めつけても防水機能が損なわれる可能性があります。

- SH11・SH21 -

SH11・SH21の配線部分はピンコネクタ(コネクタ式)となっておりますので、必ず付属の配線用コード(コネクタ付き・長さ300mm)をご使用ください。

また、別途オプションにて延長コード(コネクタ付)も販売しております。



(付属品) 配線コード300mm・コネクタ付

ヒータ線：

AWG18(0.75mm²相当) 端末加工無し

A・Bセンサ用補償導線K：

0.3mm² 端末加工無し

注意

スポットヒータ本体側ピンコネクタと配線用コードのコネクタを抜き差しする際は、ゆっくりと無理な負荷をかけずに抜き差ししてください。上下左右に無理な力をかけるとピンコネクタ部が破損する恐れがあります。

4.配 管

配管上の注意

配管材は、ガス管、チューブ等で送風圧に耐え、熱風吐出口には十分な耐熱性のあるものをご使用ください。

配管が長くなる場合は、管内の摩擦係数、口径、管の曲がり等により圧力損失が生じ送風量が減少してヒータが過熱しますので、十分に注意して配管選定をおこなってください。

熱風吐出口より配管を長くするほど放熱により温度は急激に下がりますので、できるだけ加熱する物に近づけるか、断熱材を十分に施工してください。

配管は、エア漏れのないように確実に接続をおこなってください。

SH11・21の吐出口・エア供給口にはそれぞれ二平面カット部分を設けております。配管される場合は、必ずこの二平面カット部分を挟み込んで固定し、ヒータ吐出口・エア供給口に無理な負荷がかからないようにしてください。

5.運 転

運転上の注意

送風せずに無制御でヒータに通電すると数分以内にヒータが過熱して断線します。

エア供給源はホコリ、オイルミスト、水分等の無いクリーンエアをご使用ください。ヒータ内部にホコリ、オイルミスト、水分等が混入するとヒータの絶縁が低下してヒータの寿命が短くなります。また、ホコリが内部に入りますと、ヒータの熱で加熱され火の粉の状態で熱風吐出口より飛び出し危険です。

エア供給源にコンプレッサエアを使用する場合は、供給圧力を $5\text{kgf}/\text{cm}^2$ 以下に減圧し、最大使用可能風量以下のエアを供給してください。また、エアフィルタ、マイクロエレッサ等をご使用ください。

供給エアの温度は 0 以上 $+70$ 以下、湿度は $90\%RH$ 以下(非結露)でご使用ください。

可燃性ガス、引火性液体蒸気が混入する場合での使用は危険です。

運転中はヒータケースが熱くなりますので、火傷防止のために付属品の断熱カバー等を取り外さないでください。

運転を停止した後で配管内の湿度が高い場合、結露することがあります。万一結露によって絶縁低下が発生した場合は、数分間送風すると結露がなくなり絶縁が回復します。

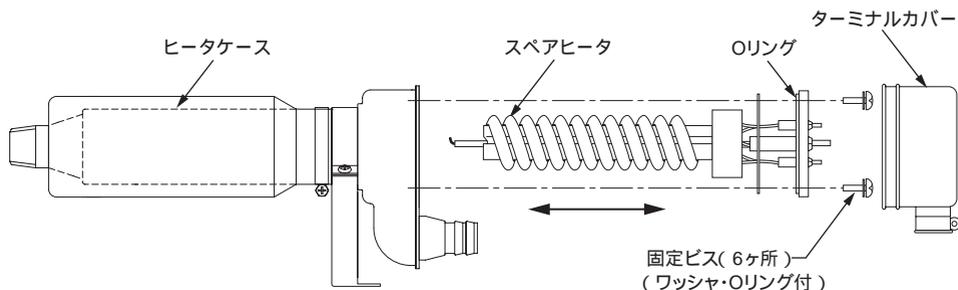
SH31を最高温度近辺で使用されている時に冷却や使用温度を下げる為に急激に供給エア量を增量させないでください。ヒータ碍子等が破損します。

6.ヒータ交換

使用中に万一、スポットヒータ SH31 のヒータが断線した場合、ヒータ部の交換がおこなえます。スポットヒータのカタログ（No.6）のオプションパーツを参照し、ヒータ容量を確認のうえ交換をおこなってください。

注)スポットヒータSH01・SH11・SH21はヒータ部の交換はおこなえません。

SH31専用 スペアヒータ	
ヒータ容量	・単相 200V / 1500W ・単相 200V / 2000W ・単相 200V / 2500W ・単相 200V / 3000W



〔スペアヒータ交換手順〕

電源が入っていないことを確認し、ターミナルカバーと各端子を外してください。

ターミナル部の外周にある固定ビス(6ヶ所)を外し、ターミナルごと引き出してください。この時、ヒータケース内部に残留物(ヒータ線、水、ごみ等)があれば取り除いてください。

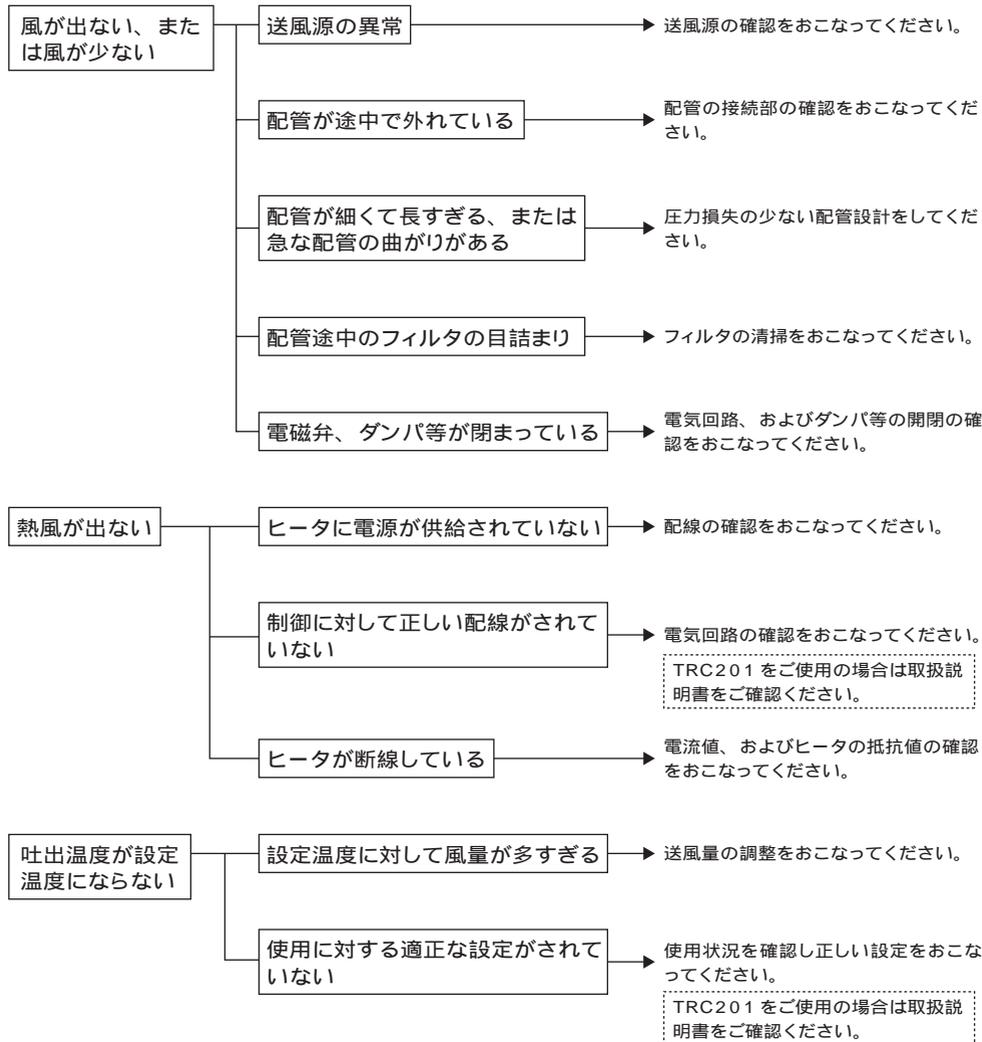
ヒータケースへ、スペアヒータを挿入し固定ビスでしっかりと締め付けをおこなってください。取り付け後、一度エアを流しエア漏れの確認をおこなってください。

各端子をよく確認し、プラグイン端子を接続しターミナルカバーを装着してください。

ヒータが断線した場合、かならず何らかの原因があります。再度運転をおこなう前に、よく確認し原因を取り除いたうえで運転をおこなってください。

7.故障診断

故障と思われた場合、下記事項を確認してください。



上記の内容で、不具合が改善できない場合、または上記以外の不具合が発生した場合ご相談ください。

保 証 書

型 式		品 番		製造年月
お客様	お名前			
	ご住所 〒 _____ _____ () - _____			
お買い上げ日	年	月	日	住所・電話番号 取 扱 販 売 店 名 印
	お買い上げ日より		対 象 部 分	
保証期間	1年		本体	
	または、工場出荷日より1年3ヶ月のいずれか早い方		消耗部品は除く	

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記載内容にもとづき無償修理いたします。
修理した部品および処置の保証は修理後3ヶ月間とさせていただきます。

 熱風発生機

製造
販売元



株式会社 **竹綱製作所**

東京支社 〒144-0035 東京都大田区南蒲田2丁目4番4号

☎(03)5710-2001(代) FAX(03)5710-2005

大阪支社 〒577-8566 東大阪市高井田西5丁目4番18号

☎(06)6785-6001(代) FAX(06)6785-6002

ホームページ www.taketsuna.co.jp



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記載内容にもとづき無償修理いたします。保証書を添付のうえ、ご返送ください。現地の出張修理は承っておりません。スポットヒータ SH シリーズは、全製品対象として熱風運転検査を確実に実施しているため、完全な製品を出荷しており、初期不良は一切ございません。

注1

次のような場合は保証の範囲に含まれません。

- ヒータ断線の場合
- 保証書のご提示がない場合
- 誤ったご使用や不注意なお取り扱いによる故障
- 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
- 地震、台風、水害、火災、塩害等による損害
- 結露による、さび発生、漏電
- ホコリ、オイルミストによる損傷
- 通電性のあるカーボン繊維等の付着による漏電
- お買い上げ後の輸送、移動、落下などによる故障および損傷
- 代金の決済を怠ったとき

注2

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事による不便さおよび損失、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3

本書は日本国内において有効です。