この取扱説明書は、必ず最終ユーザ様までお届けください。

保存用

2019年6月 第15版 AO

スポットヒータ

SHシリーズ 取扱説明書

本取扱説明書は大切に保管してください。

掲載しております眼鏡は、当社製品の大きさを示す目安としているものです。当社製品とは一切関係ありません。

本機は品質向上のため、出荷時にヒータの焼鈍処理（酸化皮膜形成処理）を実施しております。この処理によりヒータケースに焼け色が見られますが、性能には一切問題ございませんので、ご了承いただけますようお願い申し上げます。

株式会社 関西電熱

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シリーズの性能を充分に発揮させ、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にお取り計らいください。

●本書は大切に保管し、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。

●ご不明な点がありましたら、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	●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。 ●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。 ●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。
据付	●不安定な場所に、スポットヒータSHシリーズを据え付けないでください。 **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。 ●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 ●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。
運転 操作	●吐出する熱風が人体に当たらない様にしてください。**火傷**のおそれがあります。 ●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。 ●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。 ●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・配管が充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。 ●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。 ●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**、**損傷**のおそれがあります。 ●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。 ●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。
運搬	●運搬の作業時には落下させないよう充分注意してください。 **けが**や**損傷**のおそれがあります。
据付	●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。 ●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	●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。
配線	●スポットヒータＳＨシリーズの定格電圧と、入力する電圧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。
運転 操作	●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様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。
保守 点検	●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。 ●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。
廃棄	●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。
他	●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。

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
2．据 え 付 け	2－1　設置・取付方法	2・3
3．結　　線	3－1　内部配線 3－2　端子配列	3・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	4・5・6
4．配　　管	配管上の注意	7
5．運　　転	運転上の注意	8・9
6．ヒータ交換	スペアヒータの交換手順	9・10
7．故 障 診 断	故障と思われた場合、ご確認ください。	11
保 証 内 容	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。	12

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。

現 品 の 確 認　　1－2　現品の確認を参照してください。

↓

型式・品番の確認　　1－3　型式・品番の確認を参照してください。

↓

合格印 の 確認　　1－4　合格印の確認を参照してください。

↓

据　え　付　け　　P２を参照し 取り付けをおこなってください。

↓

結　　線　　P３，P４、P５、P６を参照し 結線をおこなってください。

↓

運　　転

1-2 現品の確認

以下の内容が揃っていること、および異常がないことをご確認ください。

●本体（１台）　●取扱説明書（本書）　●断熱カバー（一式）…全機種に付属
●配線用コード（３００mm長さ・コネクタ〔新〕付×１）…ＳＨ０２・２２に付属
●ネジの焼付防止剤（×１・取扱説明書に同封）…全機種に付属
●ＳＨ付属レンチ（ＳＵＳ１ｔ×１）…ＳＨ２２に付属
（取扱説明書内ネジ焼付防止剤と同封）
●ストレーナ(MS-8)　…ＳＨ０２に付属

ＳＨ付属レンチ
…約30mm×30mm×厚み1t
※ご使用方法は本紙7ページを参照してください。

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　と　品番		電圧とヒータ容量	型式品番の表記位置
・SH02	１１００－０７K	…単相１００V７００W	本体最後尾
	１２００－０５５K	…単相２００V５５０W	
・SH22	１２００－０６K	…単相２００V６００W	本体最後尾
	１２００－０８K	…単相２００V８００W	
	１２００－１．２K	…単相２００V１２００W	
・SH31	１２００－２K	…単相２００V２０００W	エアチャンバ部
	１２００－３K	…単相２００V３０００W	

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　設置・取付方法

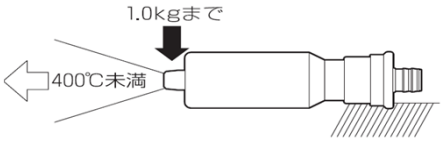
●周囲温度は－１０℃以上＋６０℃以下（凍結しないこと）でご使用ください。

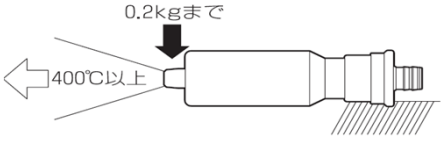
●ヒータ外部は、熱くなりますので可燃物を近づけないでください。

●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自由ですが、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、本体の端子部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（次ページの図１）。

●以下の場所には設置しないでください。
◇屋外で風雨にさらされる場所　◇可燃物の近辺　◇ほこり・粉塵等の多い場所
◇通電性のある物質（カーボン繊維等）・酸性ガス・腐食性ガス等が浮遊している場所

熱風吐出口の耐荷重





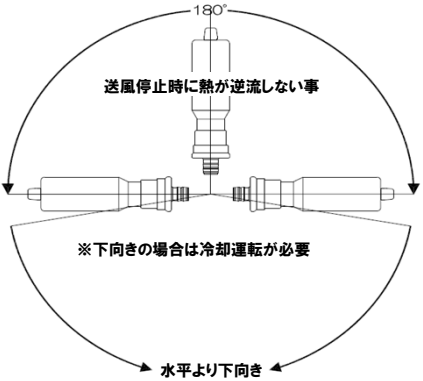
●熱風運転時、吐出口へ荷重がかかると高温により変形し、トラブルが発生する場合があります。
上図を参照して設置、配管をおこなってください。

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。

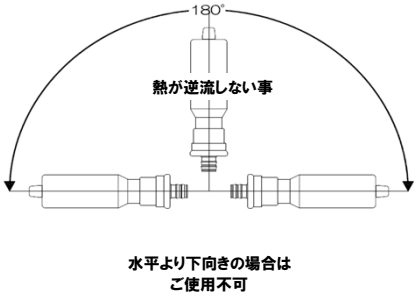
取り付け姿勢

図1

【通常運転時】



【ホットスタート運転時…マルチコントローラが必要】



※下向き運転の場合は、Aセンサ位置での熱風温度が70℃以下になるまで冷却運転をおこなってください。

注）ホットスタート運転時の取付姿勢は、熱風吐出口が水平または水平より上向きとし、熱が逆流しないようにしてください。

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Ａセンサ・Ｂセンサを使用し、マルチコントローラＴＲＣ２０２で温度制御をおこなうことによって、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。

マルチコントローラＴＲＣ２０２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。

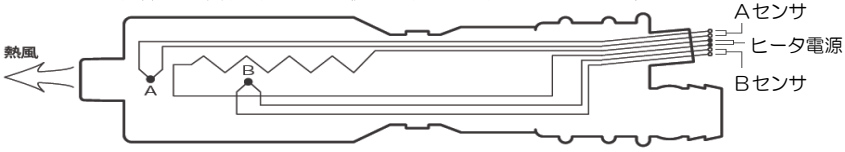
注）Bセンサを保護回路として確保せずに、スポットヒータSHシリーズを使用しないでください。
ヒータ断線の防止ができないだけでなく、重大な事故につながる可能性があります。

注）マルチコントローラ TRC202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。

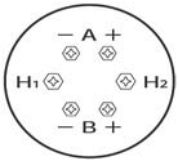
	ＴＲＣ２０２を使用した場合	ＴＲＣ２０２を使用しない場合
吐出口熱風温度（Ａセンサ）	最高　800℃	最高　500℃
ホットスタート温度（Ｂセンサ）	最高　500℃	使用できません
過熱防止温度（Ｂセンサ）	700℃	500℃

3-1　内部配線

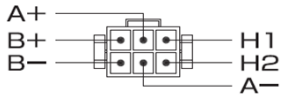
●各温度センサの検出温度について
…発熱体（ヒータ）と各温度センサには測温（空間）距離があり、同一製品であってもご使用の風量、圧力等の影響により、各温度センサの検出温度には温度差が発生します。



3-2　端子配列

SH31 端子部	端子No.	端子サイズ	端　子　名	用　　途
	H1・H2	M3	ヒータ端子	ヒータ電源用
	A＋・A－	M3	Aセンサ端子〔K〕	吐出口熱風温度検出用
	B＋・B－	M3	Bセンサ端子〔K〕	ホットスタート温度検出用
				ヒータ過熱防止温度検出用

SH02･22コネクタ部（本体側）



●ＳＨ０２･２２は付属の配線コード（300mm長さ・コネクタ〔新〕付）のマークチューブに端子Ｎｏ.が記入されています。配線の際にはこの付属の配線コードが必ず必要です。

●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。

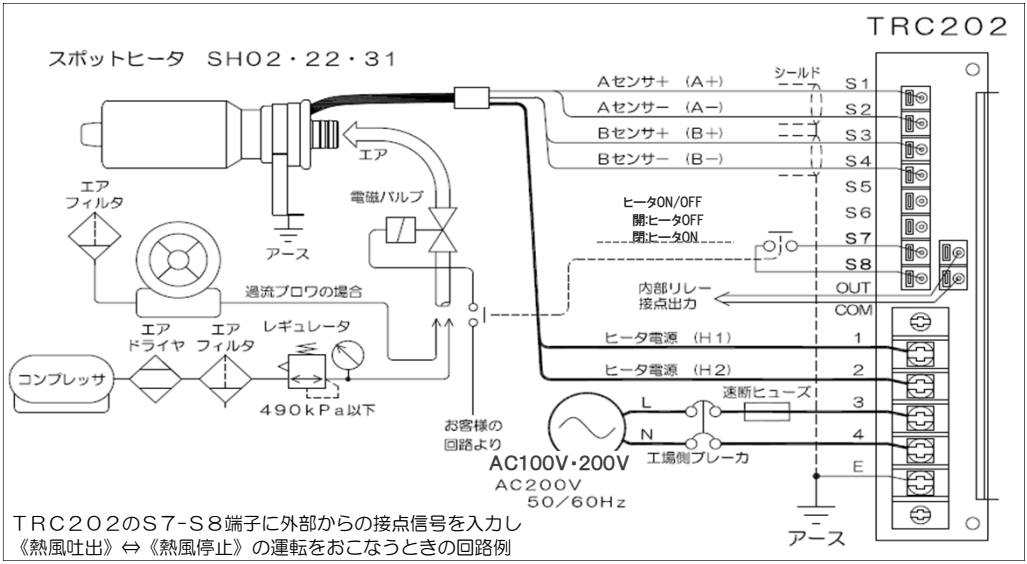
●感電事故防止のため、Ｄ種（第三種）アース工事をしてください。

※スポットヒータの各センサは、ヒータ通電時の静電誘導、及び電磁誘導により、静電気程度のエネルギーを持つ場合があります。
よって、ヒータ通電中に各センサの端末には直接触れないでください。静電気程度の電流を感じる場合があります。温度計測にて、やむを得ず直接触れる場合は、センサ端末をコネクタ処理されることを推奨します。

3-3　配線例

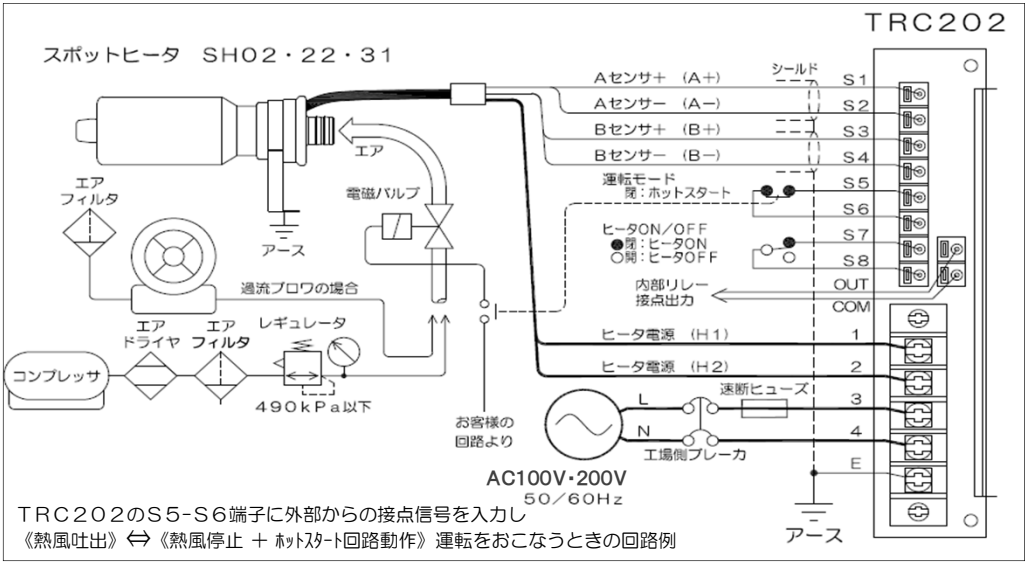
（1）通常運転

…　吐出口熱風温度（Ａセンサ）を検出し、熱風運転をおこなう場合



ＴＲＣ２０２のＳ７-Ｓ８端子に外部からの接点信号を入力し
《熱風吐出》⇔《熱風停止》の運転をおこなうときの回路例

（２）ホットスタート運転　…　無風時にヒータへ通電して予熱運転をおこない、送風と同時に必要な熱風吐出温度を吐出する運転。



ＴＲＣ２０２のＳ５-Ｓ６端子に外部からの接点信号を入力し
《熱風吐出》⇔《熱風停止 ＋ ﾎｯﾄｽﾀｰﾄ回路動作》運転をおこなうときの回路例

注）TRC202を使用している場合のみホットスタート運転をおこなうことができます。
注）ホットスタート運転は連続で10分以上おこなわないでください。

ホットスタート運転　についてのご注意

●ホットスタートの連続運転時間は **最長10分間** としてください。

●ホットスタート運転から通常運転（熱風運転）に切り換えた際には、**下記の時間以上**通常運転（熱風運転）をおこなってください。

直前のホットスタート運転時間の　１／２以上の時間

ホットスタート運転 → **通常運転（熱風運転）** → **ホットスタート運転**

必ず10分以下としてください。

直前のホットスタート運転時間の１／２以上の時間としてください。

例）ホットスタート運転＝連続5分間　の場合　→　その後の 熱風運転は 2分30秒以上必要。

◆ホットスタート運転は連続で10分以上おこなわないでください◆

注　意

●通常運転時、ＴＲＣ２０２のＳ５-Ｓ６端子は開放状態でご使用ください。

●ホットスタート運転時には ＴＲＣ２０２のＳ５-Ｓ６端子は閉とし、送風すると同時に通常運転（熱風吐出）にする場合は、ＴＲＣ２０２のＳ５-Ｓ６端子を開としてください。

●Ａセンサ、Ｂセンサの配線にはシールド付き補償導線〔Ｋ〕を使用し、シールドアース工事を必ずおこなってください。

●Ａセンサ、Ｂセンサ および Ｓ５～Ｓ８、COM-OUT の配線は極力短くしてください。また、ノイズ・サージ電圧の影響を受けないように配線してください。

●Ａセンサ、Ｂセンサ および Ｓ５～Ｓ８端子には、絶対に電圧のかかる配線はしないでください。

●Ａセンサ・Ｂセンサの接続を逆にすると、ヒータはオーバーヒートし断線します。
（保証外です）

注 意 （つづき）

●Ａセンサ、Ｂセンサ および Ｓ５～Ｓ８、COM-OUT の配線 と 主回路（ＡＣ）とは、同一ダクト内に配線しないでください。故障の原因になります。

●ＳＨ０２・２２の配線の際には、付属の配線コード（300mm長さ・コネクタ〔新〕付）をＳＨ０２・２２のコネクタ部に接続する必要があります。
または、オプションの延長コード（コネクタ付）をご使用ください。

注）SH02・22のコネクタ部に、付属の配線コードやオプションの延長コードを使用せずにサイズのあわない配線をおこなうと接触不良の原因となります。

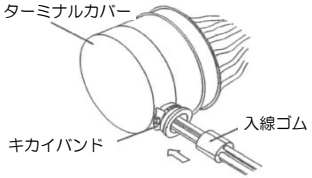
●無接点コンタクタ、トライアックはその特性上、回路が異常時に導通状態になることがありますので、最終安全回路を必ず組み込んでください。

注）スポットヒータとマルチコントローラTRC202の配線につきましては、マルチコントローラTRC202の取扱説明書を必ず確認してください。

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付けてください。



《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）0.5mm²

●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。配線に上記の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付けても防水機能が損なわれる可能性があります。

注）配線終了時には、残材や切り粉等がターミナル部に残っていないか確認してください。

－SH02・SH22－

ＳＨ０２・ＳＨ２２の配線部分はコネクタ（新）となっておりますので、必ず付属の配線用コード（300mm長さ・コネクタ〔新〕付）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〔新〕付）も販売しております。

注）SH02・22のコネクタ部に、付属の配線コードやオプションの延長コードを使用せずにサイズのあわない配線をおこなうと接触不良の原因となります。

《付属品 配線コード（300mm長さ・コネクタ〔新〕付）》
- ヒータ線 … ＡＷＧ１８（0.75mm²相当・端末加工無し）
- Ａセンサ、Ｂセンサ用補償導線Ｋ … 0.3mm²（端末加工無し）

※付属品 配線コードの端末にはマークチューブに端子Ｎｏ.が記入されています。

●スポットヒータのコネクタ（新）と配線用コードのコネクタ（新）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。配線部分を強く引っ張ったり、無理なカをかけると配線部の接触不良やコネクタ部の破損の恐れがあります。

注）配線終了時には、残材や切り粉等がターミナル部に残っていないか確認してください。

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、熱風吐出口には充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、管内の摩擦係数や口径、管の曲がり等によって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、充分に注意して配管選定をおこなってください。

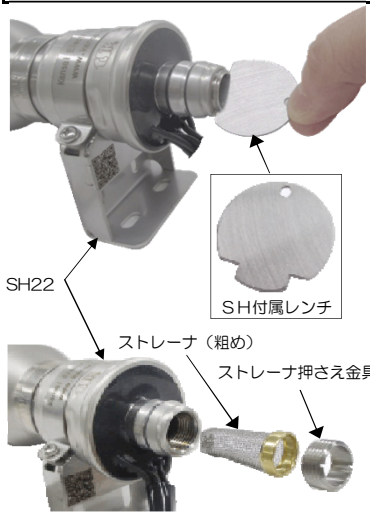
●熱風吐出口より配管を長くするほど、放熱により温度は急激に下がりますので、できるだけ加熱する物に近づけるか、断熱材を充分に施工してください。

●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。

●配管施工時に切り粉等がエア供給口からスポットヒータ内部へ混入すると、ヒータ内部でショートし非常に危険です。配管施工は充分に注意して実施してください。

●エア供給口へエアホース等を差し込む場合は、ペンチ等の工具を使用せず手力にて差し込み<u>無理な力をかけないでください。</u>

ＳＨ２２ エア供給口の配管ネジを使用する場合



1）エア供給口の《ストレーナ押さえ金具》には切り込みが入っています。
この切り込みに付属の《ＳＨ付属レンチ》を入れて回転させると、《ストレーナ押さえ金具》を取り外すことができます。

2）《ストレーナ押さえ金具》を取り外した後に、エア供給口部の配管ネジ(Rp3/8〔10A〕)に配管してください。

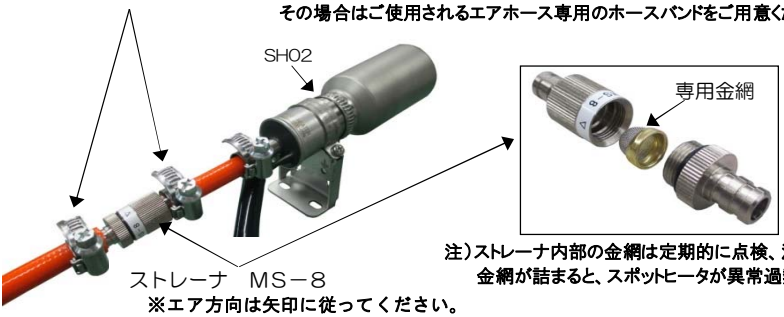
注）《ストレーナ押さえ金具》を取り外すと、エア供給口内部には粗めの《ストレーナ》が入っています。《ストレーナ》が入った状態のままで配管ネジを使用してください。
この《ストレーナ》は取り外さないでください。

注）《SH付属レンチ》を紛失した場合には、厚み1mmの板を用意いただき代用してください。
※代用の板サイズ＝約30mm×約30mm×厚み1mm

注）《ストレーナ》は定期的に目詰まりの確認をしてください。

注）《ストレーナ》は粗めタイプです。供給されるエアは水分、ホコリ、油分、溶剤他の異物を除去したクリーンエアとしていただくため、必ずエアフィルタやミストセパレータ、エアドライヤなどを設けてください。

ＳＨ０２への異物混入防止のため、吸入側配管途中に付属のストレーナを取り付けてご使用ください。



※ご使用のエアホースによっては付属のホースバンドが適合しない場合があります。
その場合はご使用されるエアホース専用のホースバンドをご用意ください。

注）ストレーナ内部の金網は定期的に点検、清掃してください。
金網が詰まると、スポットヒータが異常過熱します。

※エア方向は矢印に従ってください。

５．運　転　…運転上の注意

●ＳＨ２２、ＳＨ３１を６５０℃以上で運転される場合、初回運転時のみ必ず慣らし運転をおこなってください。

※マルチコントローラTRC202をご使用いただくことが必要です。

ＴＲＣ２０２はスポットヒータ吐出口温度のオーバーシュートを抑えるため、１秒間の最大昇温幅を抑制する機能（ソフトスタート）を搭載していますが、ご使用方法によってはスポットヒータは数分間で最高温度まで到達します。慣らし運転をおこなうことでニクロム線に酸化被膜を形成させることができ、高温域でも安定した熱風性能が発揮できます。

《慣らし運転方法（例：800℃で熱風運転をされる場合）》

①設定500℃×１時間熱風運転→②設定650℃×１時間熱風運転
→③設定800℃×１時間熱風運転

注）試運転時、昇温を早めるために極端な風量の絞り込みはおこなわないでください。

●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、ホコリがヒータ内部に入りますと、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。

●万一、水分がヒータ内部に混入した場合の感電事故を防ぐには、絶縁トランスを使用されると安全です。

●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４９０ｋＰａ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。

※ただし、間欠運転時は供給圧力300kPa以下としてください。

●本体の耐圧４９０ｋＰａは、継続してその圧力を維持するものではなく、微量のエア漏れは発生する可能性があります。

※ただし、間欠運転時の本体耐圧は300kPa以下となります。

●電磁弁等で圧縮空気をヒータへ供給する場合は、電磁弁の一次側と二次側の圧力差により解放時に衝撃的な圧力が発生する場合があります。この現象はヒータの破損原因になりますので、電磁弁とヒータの間にエアタンクやスロースタートバルブ等を組み込んで対策を講じてください。

●ヒータ内部にダスト等が混入すると、ヒータやセンサが断線・破損します。供給エア内のダストを除去するためにダスト除去フィルタを設けることをおすすめします。

※ダスト除去フィルタは、例としてCKD製AF1003Pシリーズ相当品を推奨いたします。

●供給エアの温度は0℃以上＋70℃以下、湿度は90%R.H.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。

5．運　転　…運転上の注意（つづき）

●ＳＨ２２（600W）を熱風温度600℃～800℃でご使用される場合、必ず断熱カバーを取り外さないでください。ＳＨ２２本体からの放熱が大きくなるため、600℃以上の温度まで昇温しない場合があります。
※カタログ記載の《SH22熱風曲線の二点鎖線　－‥－‥》部分の温度域が該当します。

●スポットヒータの吐出口を大気開放で使用される場合、設置雰囲気に自然の対流程度以上の微風が流れていると、スポットヒータ吐出口からの冷却効果が増してしまい、結果熱風温度の上昇を妨げる可能性があります。特にＳＨ２２(600W)を使用される場合には 熱風温度が600℃以上昇温しない恐れがありますのでご注意ください。
※カタログ記載の《SH22熱風曲線の二点鎖線　－‥－‥》部分の温度域が該当します。

●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ために 急激に供給エア量を増量させないでください。ヒータ碍子等が破損します。

●ＳＨ３１のみ、使用中に万一ヒータが断線した場合、スペアヒータの交換ができます。スペアヒータは焼鈍処理をしておりますので、スペアヒータを交換する際はニクロム線には絶対に素手で触れないでください。

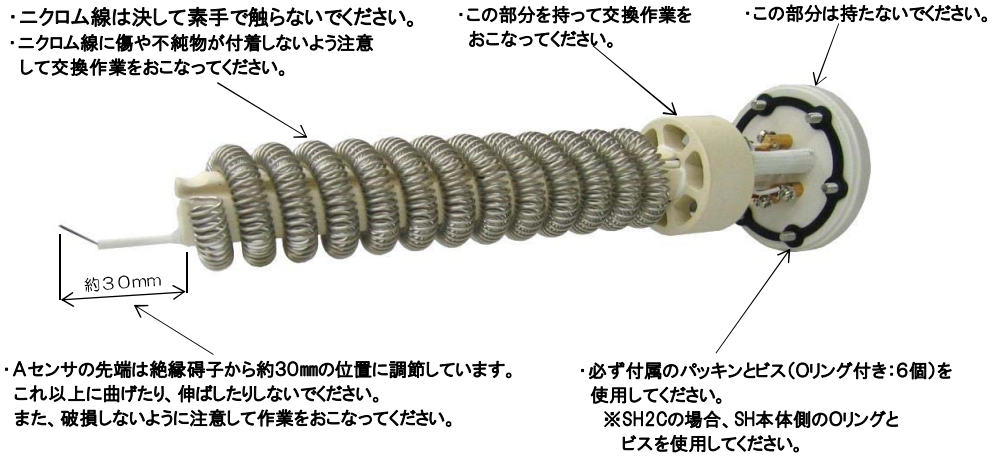
6．ヒータ交換

●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。

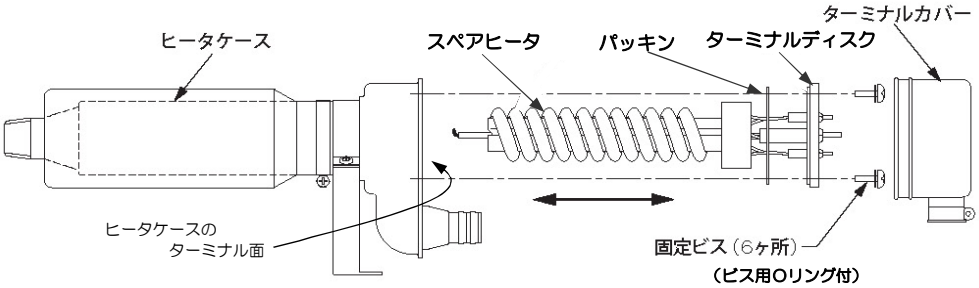
注）スポットヒータＳＨ02･22はヒータ部の交換はおこなえません。

ＳＨ３１専用　スペアヒータ　型式：SH-31S		
品番：1200-2K	…単相200V 2000W	《付属品》・パッキン（黒）×１・固定ビス×６
品番：1200-3K	…単相200V 3000W	・固定ビス用Oリング×６

●スペアヒータを取り扱う際は、以下の点にご注意ください。



〔スペアヒータ交換手順〕

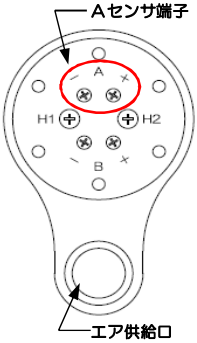


※旧タイプのスポットヒータは固定ビスにワッシャを使用していましたが、このスペアヒータには使用しません。

① 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。
※ニクロム線は決して素手で触らないでください。

② 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、ゴミ等）があれば取り除いてください。
※取り外した 固定ビス､ビス用Oリング､パッキン は廃棄してください。
再使用しないでください.

③ パッキンの表面 および ヒータケースのターミナル面 にゴミ・異物等の付着が無いことを確認した後、ヒータケースに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。取り付けた後、一度エアを流しエア漏れが無いか確認をおこなってください。
※スポットヒータをエア供給口を真下に置いた水平据え置き状態とし、Ａセンサ端子（Ａ＋・Ａ－）が真上になるように､スペアヒータを挿入してください。（右図参照ください）



④ 各端子を確認し間違えないよう接続した後、ターミナルカバーを装着してください。

注意 固定ビスにてスペアヒータを締め付ける際には､必ず **対角締め** にて締め付けをおこなってください｡この時､各々の固定ビスは一度に完全な締め付けをおこなわず､必ず均等に何巡か繰り返して締め付けをおこなってください。最終的に 締め付けトルク２０kgf/cm2 にて各々の固定ビスを均等に締め付けをおこなってください。

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。

風が出ない、または風が少ない	送風源の異常	送風源の確認をおこなってください。
	配管が途中で外れている	配管の接続部の確認をおこなってください。
	配管が細く長すぎるまたは 急な配管の曲がりがある	圧力損失の少ない配管設計をしてください。
	配管途中のフィルタの目詰まり	フィルタなどの清掃をおこなってください。
	電磁弁、ダンパ等が閉まっている	電気回路、およびダンパ等の開閉の確認をおこなってください。
熱風が出ない	ヒータに電源が供給されていない	配線の確認をおこなってください。
	制御に対して正しい配線がされていない	電気回路、配線などの確認をおこなってください。
	ヒータが断線している	電流値、およびヒータ抵抗値の確認をおこなってください。
吐出温度が設定温度にならない	設定温度に対して風量が多すぎる	送風量の調整をおこなってください。
	使用に対する適正な設定がされていない	使用状況を確認し、正しい設定をおこなってください。

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はご相談ください。

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、自主点検を実施されることをおすすめします。

【自主点検項目】

●絶縁抵抗値測定　●ヒータ電流値測定・抵抗値測定　●内部・吸入口の異物混入点検・清掃

●各端子台の増し締め点検　●その他目視点検

自主点検作業につきましては、最寄りの電気工事業者様へご依頼ください。

８．保証

- 本機の保証期間は、お買い上げ日より１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。
  - 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に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込修理のみとさせていただきます。また、持込修理、及びその修理後の返却のために必要な輸出・輸入輸送に伴う費用はお客様のご負担となります。

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