

カタログNo. **6**

第31版

MADE IN JAPAN



技術の先端を行くスポットヒータ
必ずご満足いただけるT.S.K熱風発生用ヒータ

English version please come this way: www.kansaiennetsu.com

◆このクラスでの量産品では、業界初のA・Bセンサ組込タイプ(全機種)

標準仕様	型式	品番	ヒータ容量 /電圧(定格)	現金販売 価格(税別)
<p>品番例 T50005000</p> <p>質量260g</p>	SH02	●1100-07K	700W/100V	¥35,300
		●1200-055K	550W/200V	
<p>品番例 T50005000</p> <p>質量160g</p>	SH22	●1200-06K	600W/200V	¥43,500
		●1200-08K	800W/200V	
		●1200-1.2K	1200W/200V	
<p>品番例 T50005000</p> <p>質量1.1kg</p>	SH31	●1200-2K	2000W/200V	¥76,000
		●1200-3K	3000W/200V	
<p>マルチコントローラ</p> <p>品番例 T50005000</p> <p>質量1kg</p>	TRC202	SH専用 自動温度調節器	ヒータ制御容量 /電圧	¥93,400
		単相100V - 単相200V 共用	MAX20A (2kW) /10V MAX20A (4kW) /20V	

ご注文の際は型式、品番をご指示ください。

新旧SH変換コネクタ
Old and New type SH
Conversion Connector



スポットヒータSH-02、SH-02の接続部形状を変更しています。旧タイプのヒータSH-05、01、11、21の交換用としてスポットヒータSH-02、SH-02をご利用される場合は、ご注文時にその旨お申し付け下さい。新旧SH変換コネクタを製品に同梱させていただきます(要領)。

SH02～SH31共通仕様 使用上の注意

●SH02, SH32はヒータ部の交換はできません。

最高熱風温度(Aセンサ位置) : 約800℃	本体の耐圧 : 490kPa以下(常温)
マルチコントロールを使用した場合の最高熱風温度 ※マルチコントロールを使用しない場合(本体)の最高熱風温度は約600℃	加熱対象ガス : 空気、ヘリウム、アルゴン、チタン
Aセンサ(熱風温度検出用) : ヒータエレメントに組み込み済み Bセンサ(ホットスタートヒータ強制止用) : (約8kPa電圧)9.75秒(準JIS)	本体取り付け場所の周囲温度 : -10℃～+70℃
ヒータエレメント(発熱体) : Ni80% Cr20%フセン巻	最大使用可能風量・最小使用可能風量 : 圧力損失曲線・性能曲線 参照
供給エアの気体温度 : 0℃～+70℃	定 幅 : 連続
供給エアの気体湿度(水蒸気) : 湿度40℃で湿度90%以下(露点)	適正な自動温度調節器 : マルチコントロール TRC200
覆 被 : クロロフルームクラス10000相当(工場出荷時)	熱風運転検査 : 全製品を対象に実施
付属品 : 耐熱カバー(全機種)・配線コード(ヒータ電源線、検知線等)・Aセンサ用/直径300mmコネクタ付(SH02, SH22)	
耐振性(設計基準) : 下記試験において異常な共振、試験中および試験後の動作に異常はありません。 [試験内容]—振動解放数10—55Hz、周波1min/サイクル、振動加速度2G、XYZ各方向30min(常温)	

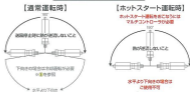
「使用上の注意」

- ①ホットヒータ1台に対して、『マルチコントロール TRC200』1台が必要です。マルチコントロールをご使用いただくことで、スポットヒータのBセンサを利用してホットスタート運転をおこなうことが可能です。**マルチコントロールなしではホットスタート運転、ヒータの保護、温度制御はできません。**
- ②運転中はヒータケースが非常に熱くなりますので、火傷防止のために付属品の耐熱カバーを取り外さないでください。
- ③エア供給部にコンプレッサ等を使用するときは、供給圧力を490kPa以下に減圧して、かつ最大使用可能風量以下のエアを供給してください(性能曲線の圧力損失曲線参照)。
- ④エア源はホコリ、水分、油分、溶剤等の混入がないクリーンエアを使用してください。ヒータ内部に水分、油分等が混入するとヒータの寿命が低下してヒータの寿命が短くなります。ホコリが内部に入りますと、ヒータの熱で加熱されホコリが火の粉の状態で熱風吐出口より飛び出し危険です。
- ⑤据え付けは、水平設置または熱風吐出口が上向きの場合には自由ですが、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する必要があります。
(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。)
- ⑥ホットスタート運転時(マルチコントロールが必要)の据え付けは水平設置または熱風吐出口が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。

熱風吐出口の耐荷重

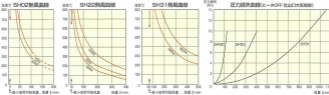


取り付け姿勢



性能曲線

温度、風量、圧力損失の各値はすべて実測で保証値を記載しております。いずれの性能曲線も、『マルチコントロールTRC200』と組み合わせての性能値です。



輸入温度20℃時における性能値です。風量の測定にエア供給口です。なお、100%空気100%入力の時の熱風温度です。TRC200で温度コントロールすると、この曲線以下の値が保証はできません。

1. 用途は使用用途を参照し、これ以上の用途、これ以下の用途では使用できません。

2. SH22は最高風量付近で使用されている時に冷却使用温度を下げるためにエア供給に供給エア量を増やさないでください。ヒータがイン等が頻発します。

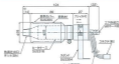
3. SH22 600rpm熱風曲線の———は(約80℃～88℃)に制御したときの条件が必要です。

詳しくは取扱説明書をご参照ください。

kPa=mmAmpX0.0098

外形図

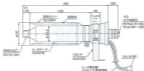
SH02



※ 接続ケーブルは別売品。筐体の設置ができません。

① 配線の際は付帯の配線コード(300mm)を正確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をご使用ください。)

SH22

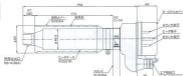


※ 接続ケーブルは別売品。筐体の設置ができません。

※2 筐体正面に接続する場合は、ケーブルの中心にあるストレープ誘電体金属をしっかりと接続してください。

① 配線の際は付帯の配線コード(300mm)を正確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をご使用ください。)

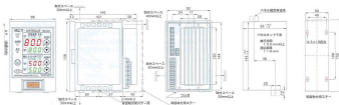
SH31



※ 接続ケーブルは別売品。筐体の設置ができません。

※2 筐体正面に接続する事によりストレープ誘電体金属を接続する必要があります。

マルチコントローラ外形図



オプションパーツ

SH02/SH22専用

延長コード…コネクタ付

(ケーブル長3m(2m)ケーブル4芯付誘電体導線(C:15mm)一式)



2SC-2MC (3m)
¥18,500



2SC-5MC (3m)
¥21,100

SH31専用

延長コード

(ケーブル長3m(2m)ケーブル4芯付誘電体導線(C:15mm)一式)



2SC-3MT (3m)
¥16,600



2SC-5MT (3m)
¥20,000

SH31専用

スピーカ



SH31スピーカ
¥32,000

マルチコントローラ TRC202仕様

スポットヒータ専用自動温度調節器TRC202の取り付けは3通りあります。



例1 制御パネルに設置可能な場合の接続例に示します。



例2 付属の有線センサーを利用した設置例です。



例3 付属のケーブルを利用した設置例です。



端子S1-S2 (スクリーンレス端子)
端子S3-S4 (スクリーンレス端子)
端子FAN (ファン)
端子COM (共通端子)

※本機内の電圧は冷却ファンより供給されるので、本機をAC200Vに接続する場合は、必ず電源スイッチの電源スイッチを閉じてください。

電 源	単相AC100Vまたは単相AC200V 50/60Hz	指示精度	800°C±0.2%FS
ヒータ制御容量	単相2kW(100V時)以下・単相4kW(200V時)以下	制御方式	位置制御 (制御動作: PID動作)
最大負荷電流	最大電流20A(1相負荷)	線電圧	DC500V 100A(入力-出力-アース間)
機 能	対ヒータ熱風温度調節制御	耐電圧	1500VAC 60秒(入力-出力-アース間)
	- [Aセンサー]・常温-800°C	使用温度範囲	0°C~+40°C
	- ヒータスタート制御内蔵	使用湿度範囲	25~85%RH(非凝露)
	- [Bセンサー]・常温-600°C	端子構造	3線制M4×3の付着型スクリーンレス端子 (距離0.3~0.7mm)
	- 過熱防止温度(ヒータ動作禁止)	材 質	絶縁/パネル: 樹脂ABS, フレーム: アルミ鋼板
	- [Bセンサー]・700°C	重 量	1kg
	- 外部信号によるヒータのON/OFF	付 属 品	1/2A型安定電流源(2ヶ) 電源対付用センサー(1ヶ)、自立型コネクタ(4ヶ)、M4螺母(12ヶ)
	- 外部信号による運転モード切替		
	- ヒータスタート運転/常運転		
	- 接点出力端子×1 (異種圧接点出力A接点)		
- 出力端子機能5モード(内4モード)			
- 出力信号のA選択、3P制御			
- 接点容量DC5V 10mA以上、AC30V 1A以下			
- 温度管理機能(警報モードは選択式)			
- オートチューン機能			
温度入力番号	※K熱電対 0.75mmに適合、配線抵抗100Ω以下		

●制御回路は1-φキチクと2-φ100Vに両方向を安全させるため、絶縁性能が低減制御が可能となります。

基本結線例

①-②-③-④-⑤-⑥-⑦-⑧-⑨-⑩-⑪-⑫-⑬-⑭-⑮-⑯-⑰-⑱-⑲-⑳



①-②-③-④-⑤-⑥-⑦-⑧-⑨-⑩-⑪-⑫-⑬-⑭-⑮-⑯-⑰-⑱-⑲-⑳



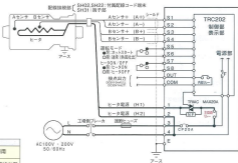
スポットヒータ端子接続例

端子No.	端子名	用途
H1 H2	ヒータ端子	ヒータ電源用
A+	Aセンサー端子 A-	対ヒータ熱風温度検出用
B+	Bセンサー端子 B-	ヒータスタート温度検出用 過熱防止温度検出用

●ヒータスタート温度検出用(750mm以内)/過熱防止温度検出用(1000mm以内)のヒータスタート温度はAC200Vです。

TRC202端子接続例

端子番号	接続説明
S1, S2	Aセンサーを接続 S1+/S2-
S3, S4	Bセンサーを接続 S3+/S4-
S5, S6	運転モード -S5-S6で常運転 / S5-S6でヒータスタート
S7, S8	ヒータON/OFF -S7-S8間ヒータOFF / S7-S8間ヒータON
COM, DUT	接点出力 -出力端子モードの内4モードでA選択(3P制御)
1, 2	ヒータ制御出力
3, 4	電源 (AC100V または AC200V 50/60Hz)
E	必ず2線アースをしてください。



●半導体の特性上、漏れ電流が発生しますので、TRC202およびヒータのメンテナンス時は工場側に設置したブレーカをOFFにしてください。

●TRC202は異常時に安全回路(主回路リレー)が動作しヒータ回路を遮断します。異常表示内容を確認しメンテナンスをおこなってください。

●電源は専用回路を設け、充分な容量を確保してください。

●電線類、ヒータ類は所要容量と長さを考慮して決定してください。

●温度センサーの配線と入力信号線の配線は、ノイズ等による誤動作を避けるため、電力線や動力線、高周波線とは異なり配線してください(シールド処理を必ずおこなってください)。

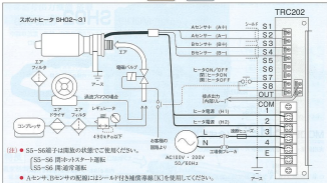
●温度センサーの配線にはシールド付補導線(K)を使用し、必ずシールドアース工事をおこなってください。

●配線工事、アース工事は電気工事に依頼してください。

結線例

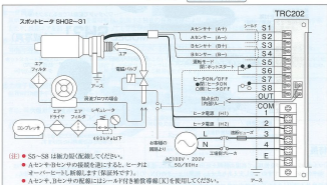
ホットスタート機能を使用しないとき

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



熱風停止時にホットスタート機能を使用するとき

TRC202のS5-S6端子に外部からの接点番号を入力し **熱風吐出** ↔ **熱風停止** ↔ **ホットスタート** の運転をおこなうときの回路例



基本使用例

ミニコンプレッサを利用して、手動のスイッチにて
 [ホットスタート ↔ OFF ↔ 熱風吐出] を
 組み込んだ例

- シンク内エアには大量の水や油が含まれており、
 定期的に除去してホースの寿命に貢献してください。



スポットヒータ 他社の追随を許さない実力

気体を常温より高温にすばやく加熱できる熱風発生用ヒータです
Aセンサ、Bセンサを組み込んでいるので100%満足できる温度管理

新製品としては
国内初!

全製品
熱風運転検査実施!

MODEL SH02 (合成写真)



MODEL SH22 (合成写真)



MODEL SH31 (合成写真)



特長

- ①マルチコントローラを使用して高温の熱風を吐出しているときに、送風とヒータの電源を同時に切っても、スポットヒータは効率的なヒータですので差支えありません。頻りにヒータのON/OFFを繰り返してもヒータ寿命が短くなりません。
- ②発熱体の熱が100%近くの効率で熱風になります。
- ③ヒータエレメント(燃焼がイシ)に供給エアが過剰するときの圧力損失は非常に少ないので、供給エア前には消費電力の大きいコンプレッサを使用する必要がなく、一般に取定されている過流ブロー(送風機ユニット…Pを参照ください)で充分です。
- ④振動に強いニューセラミック燃焼がイシを使用していますので、送風エアの「送風/停止」の繰り返し動作のエアショックに強く、また各種自動機に取り付けて使用しても充分それらの振動に耐えうる構造です。

燃焼イシの種類によって、またヒータの発熱率がよく、「マルチコントローラTRC202」と組み合わせるとヒータエレメントの寿命は長く、高温の熱風(最高800℃)を長時間にわたって安定してご利用できます。
また、「マルチコントローラTRC202」と組み合わせると、「ホットスタート運転(100%)」をおこなうことができます。

マルチコントローラ

ヒータ保護回路がさらに充実!

異常信号出力機能 搭載

出力端子機能のモード選択により
他の出力信号へ変更可能。



温度制御性がさらに向上!

☑ スポットヒータ1台に対して「マルチコントローラTRC202」1台が必要です。

特長

温度制御性の向上

電源電圧の変動、供給エアの変動に合わせて温度制御をおこなうための熱風の温度は設定値通りです。また、制御回路の必要速度UP、指示温度精度UPなどにより、高精度・高レベルで安定した温度制御（最低80℃）が可能となりました。

スポットヒータの性能を100%引き出すチューニング

TRC202には運転中の風量と温度の監視をベースにしたスポットヒータ専用ソフトスタート機能が組み込まれています。運転開始直後からヒータ熱力を制御するため、どの温度域でも従来以上にオーバーシュートを抑えることができます。

ヒータ保護

スポットヒータのBセンサ [X] を常時監視・制御する熱風の保護回路により、熱風運転中（-80℃）にエア供給が突如中断したり、供給エアを誤って無量風量に絞っても安全回路が作動するためヒータエレメントは容易には磨耗しません。

ホットスタート回路

マルチコントローラにはホットスタート回路を組み込んでいるため、間欠運転などに最適なホットスタート運転ができます。

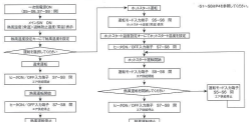
ホットスタート運転とは、無風時にヒータへ過電圧して予熱をおこない、送風と同時に必要な熱風吐出温度 (MAX500℃) を数秒以内に仕上げる運転方法です。マルチコントローラはホットスタート運転に最適な独自の制御回路を組み込んでいるため、ヒータ磨耗の心配がなくなり安全にご使用いただけます。

出力端子機能搭載

接点出力端子からの出力を5モードの中から1モードを選択してご使用いただけます。

【5モード・組合せ出力・温度警報出力・組合せ兼温度警報出力・熱風運転出力・ホットスタート運転出力】
また、温度警報出力は 温度警報種類10モードのうちから1モード選択していただけます。

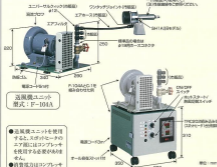
(マルチコントローラTRC202 運転フロー図)



送風機ユニット 60Hz時流量0.69m³/min(690ℓ/分)静圧6.37kPa

静圧は箱内にて測定いたしました。

エアーホースは必ず専用機器
（内蔵品）を使用してください。
任意の機器を使用することはおこなない。



送風機ユニット
型式: F-104A

送風機コントロール
型式: C-1

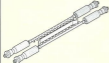
- 送風機ユニットを使用すると、スポットシーターのエアフローはコンプレックスを使用する必要がありません。
- 消費電力はコンプレックスの約1/15以下になりますので大変経済的です。



IC半田付済の予備加熱



電子部品のエージング



プレス成形した量におこなう水浴後の急速水分乾燥（防錆目的など）



表面処理したアルミ製部品を洗浄した後にBOX内で急速熱風乾燥。



マシン使用前のカセン毛布の熱風接着にプレスに取り付けノズルを上下させる



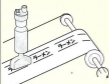
プラスチック製品のバリ取り



ボビン残糸の溶解



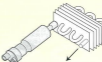
径パイプの曲り後のスポット加熱



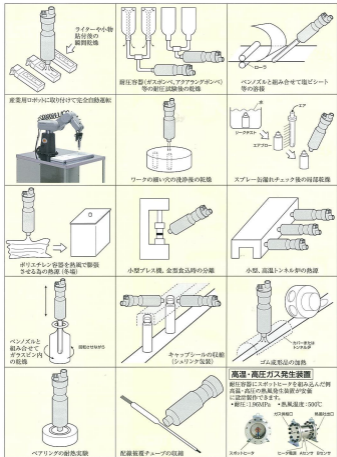
部分印線または塗装後のスポット乾燥



ワーク成形後の圧入



小口径パイプ内部の乾燥
エアコンパイプ内部の乾燥



TK 熱風発生機

製造
販売元



株式会社 関西電熱

社名: 株式会社行徳製作所

本社: 0777-8966 東大阪西成片田5丁目4番10号

☎0616785-9001/0 FAX0616785-6002

東京支社: 〒144-0025 東京都大田区東横田2丁目4番4号

☎0315710-2001/0 FAX0315710-2005

ホームページ: www.kansaidenetsu.co.jp

2016.11.26現在 (発行)

この印刷物を無断転載、無断使用することはお断りします。

製品写真と実際は色相・形状・多少異なる場合があります。
また、技術向上のため説明図以上に仕様を変更する場合があります。
最新仕様書は必ずお申し込みのカタログでご確認ください。