

カタログNo. **6**

第23版








掲載しております携帯電話は、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。

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: <http://www.taketsuna.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(単相)	現金店頭 公開価格
 <p>配線コード(300mm)</p> <p>質量235g</p>	SH05	●1100-035K	350W/100V	¥33,600
		●1100-055K	550W/100V	¥33,600
		●1100-07K	700W/100V	¥33,600
		●1200-055K	550W/200V	¥33,600
<p><b>New</b></p>  <p>断熱カバー</p> <p>配線コード(300mm)</p> <p>質量525g</p>	SH11	△1100-08K	800W/100V	¥40,400
		●1200-06K	600W/200V	¥40,400
		●1200-08K	800W/200V	¥40,400
<p><b>New</b></p>  <p>断熱カバー</p> <p>配線コード(300mm)</p> <p>質量570g</p>	SH21	△1200-1K	1000W/200V	¥45,200
		●1200-1.2K	1200W/200V	¥45,200
<p><b>New</b></p>  <p>断熱カバー</p> <p>質量1.05kg</p>	SH31	△1200-1.5K	1500W/200V	¥72,500
		●1200-2K	2000W/200V	¥72,500
		△1200-2.5K	2500W/200V	¥72,500
		●1200-3K	3000W/200V	¥72,500
<p>マルチコントローラ</p>  <p>質量1.25kg</p>	TRC201	SH専用 自動温度調節器  単相100V ・ 単相200V 共用	ヒータ制御容量 /電圧  20A(2kW)/100V 20A(4kW)/200V	¥115,000

ご注文に際しては型式、品番をご指示ください。

●標準品 △受注品

# SH05～SH31 共通仕様 使用上の注意

最高熱風温度	: ※800℃	本体の耐圧	: 490kPa以下
ホットスタート最高熱風温度	: 500℃	端子構造	: SH05, 11, 21→ピンコネクタ SH31→プラグイン端子
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	本体据え付け場所の周囲温度	: -20℃～+70℃
Bセンサ(ホットスタートヒータ断線防止用)	: ヒータエレメントに組み込み済	最大使用(通過)可能風量	: 圧力損失曲線参照
ヒータエレメント(発熱体)	: Ni80% Cr20%ラセン巻	定 格	: 連 続
ヒータ運転終了時(上向、水平)	: 冷却運転する必要なし	適正な自動温度調節器	: TRC201
供給エアの気体温度	: 0℃～+70℃	熱風運転検査	: 全製品を対象に実施
供給エアの気体湿度	: 温度40℃で湿度90%以下(非結露)	付属品: 断熱カバー(SH11, 21, 31)・配線用コード〔ヒータ電源線 補償導線K・A・Bセンサ用〕	長さ300mm(SH05,11,21)

※最高熱風温度はAセンサの位置で測定

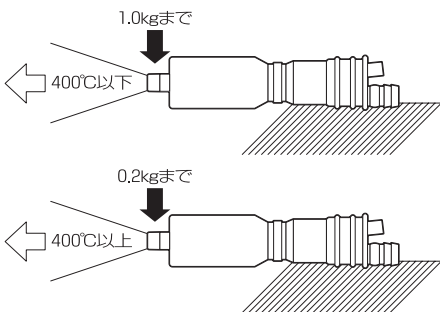
● SH05, SH11, SH21はヒータ部の交換はできません。

耐振動(設計基準): ホットスタート状態(500℃)にて1G相当1時間

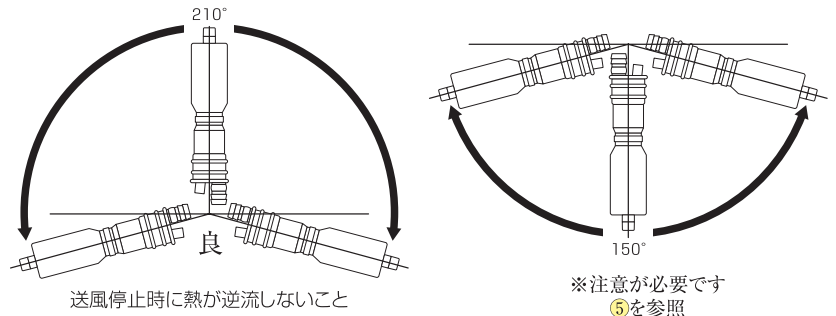
## 「使用上の注意」

- ① スポットヒータ1台に対して、『マルチコントローラ TRC201』1台が必要です。マルチコントローラなしでは、ホットスタート、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断熱カバーを取り外さないでください。(SH05のみ断熱カバーはオプション)
  - ③ エア供給源にコンプレッサエア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、水分等の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、ホコリ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。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に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する必要があります。

## 熱風吐出口の耐荷重



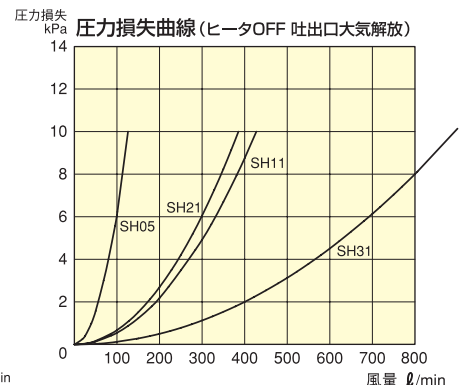
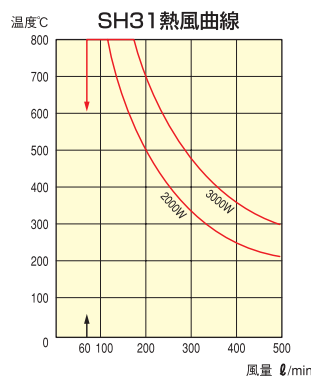
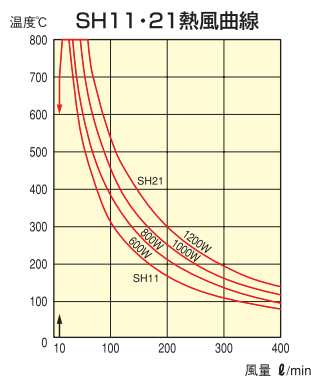
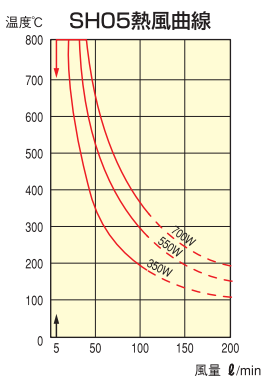
## 取り付け姿勢



## 性能曲線

温度、風量、圧力損失の数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、「マルチコントローラTRC201」と組み合わせた計測値です。



吸入温度20℃時に於ける吐出側性能です。風量の測定はエア供給口です。赤線はヒータ電源100%入力時の吐出熱風温度です。TRC201で温度コントロールすると、この曲線以下の温度が自由に調節できます。↗印は使用限界を示し、これ以上の温度、これ以下の風量では使用できません。

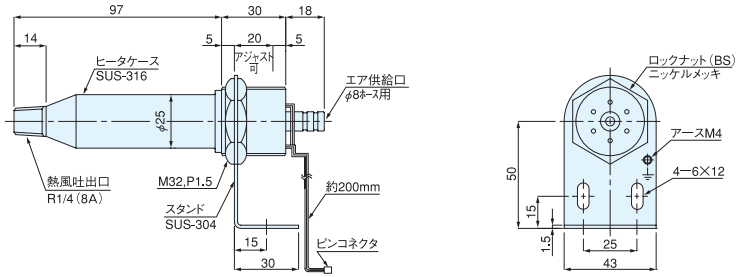
(注) SH05・11・21は9.81kPa(1000mmAq) SH31は13.7kPa(1400mmAq)以下の圧力損失でご使用ください。

(注) ● 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増量させないでください。ヒータゲイン等が破損します。

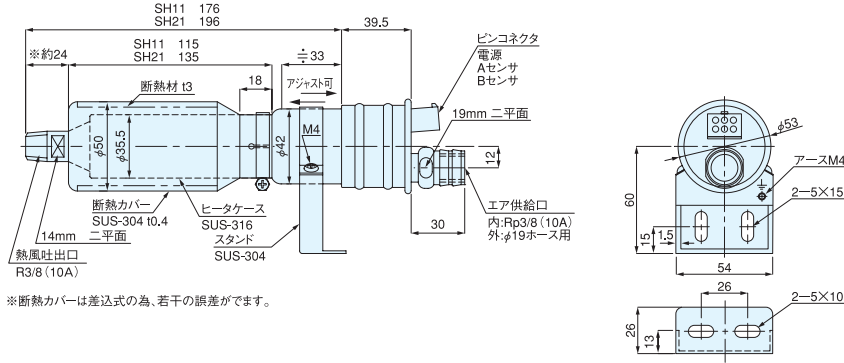
kPa=mmAq×0.0098

# 外形図

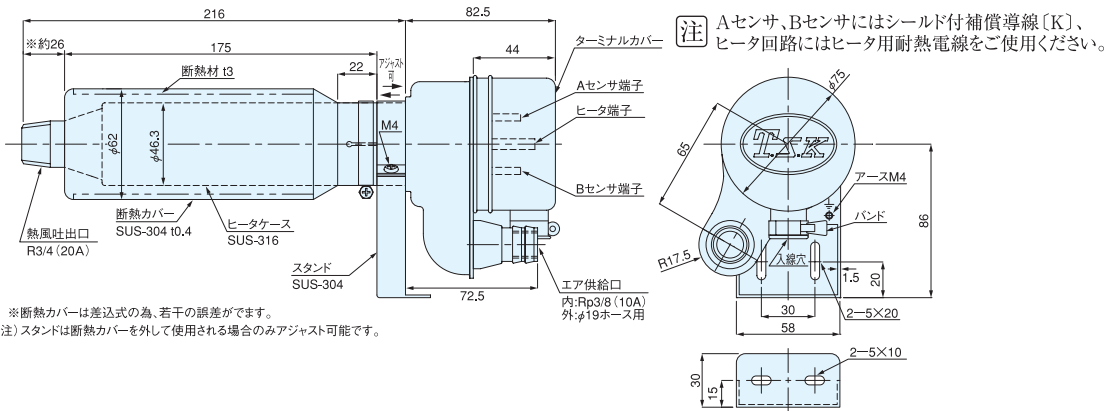
## SH05



## SH11・21



## SH31



## オプションパーツ

### SH05専用



### SH11・21専用/SH31専用



### SH11・21・31専用



### SH31専用



### SH05・11・21専用

延長コード〔ヒータ電源線 (2mm<sup>2</sup>)・シールド付補償導線K (0.5mm<sup>2</sup>)一式〕  
 …コネクタ付

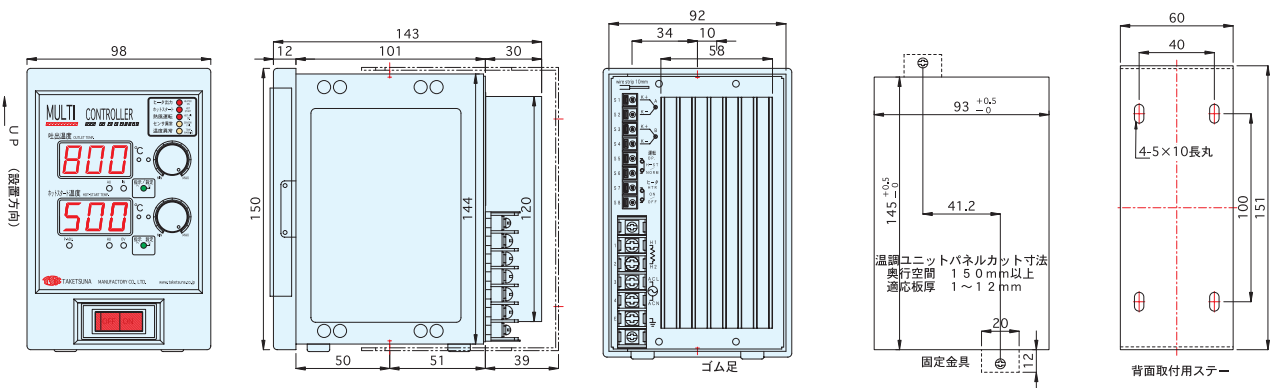


### SH31専用

延長コード〔ヒータ電源線 (2mm<sup>2</sup>)・シールド付補償導線K (0.5mm<sup>2</sup>)一式〕



## マルチコントローラ外形図



# マルチコントローラTRC201仕様

スポットヒータ専用自動温度調節器TRC201の取り付けは3通りできます。



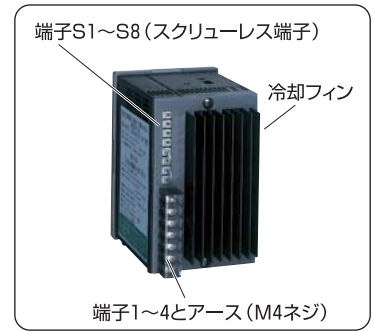
例1 制御盤に埋め込み



例2 付属ステーを利用して壁面固定



例3 ゴム足にて自立

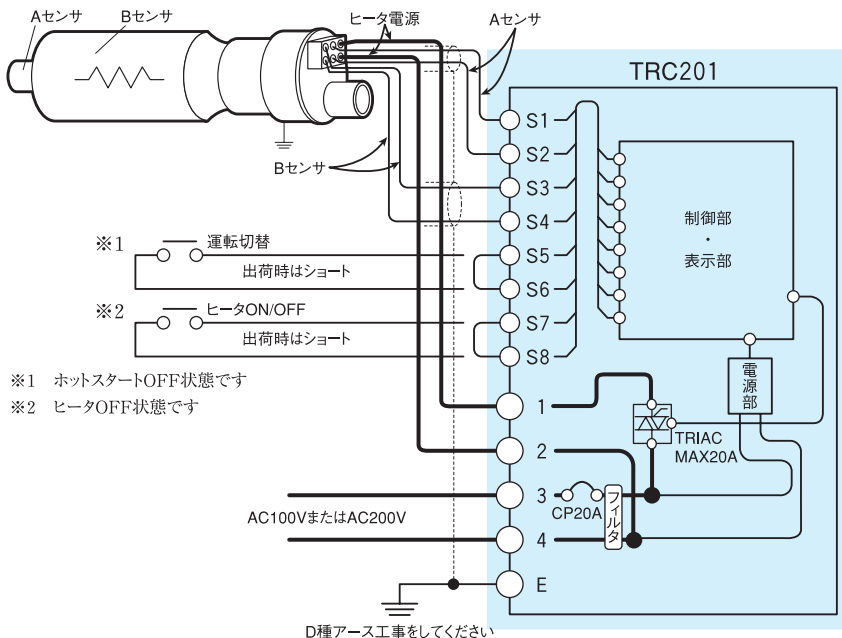


電源	単相AC90~230V 50/60Hz			
ヒータ制御容量	単相2kW (100V時) 以下・単相4kW (200V時) 以下			
最大負荷電流	20A (ヒータ負荷)	※ 指示精度	800°C±1.0%FS	
機能	吐出口熱風温度 Aセンサ 常温~800°C	制御出力	ヒータ制御専用 (位相制御)	
	ホットスタート (熱風) 温度 Bセンサ 常温~500°C	絶縁抵抗	50MΩ	
	過熱防止温度 (ヒータ断線防止) Bセンサ 700°C固定	耐電圧	1500VAC 60秒 (入カー出カーアース間) 500VAC 60秒 (温度センサーアース間)	
	『指示/設定』スイッチにより 温度表示の切り替え	使用周囲温度	0°C~+40°C	
	外部信号によりヒータ『ON/OFF』	使用周囲湿度	85%R.H.以下 (非結露)	
	外部信号によりホットスタートの『ON/OFF』	端子構造	主回路M4ネジ・制御用スクリーンレス端子 (撚線0.3~0.75mm <sup>2</sup> )	
	吐出温度上限・過熱防止温度・ ホットスタート温度上限設定VRトリマ ホットスタート出力調節	材質	耐熱ABS、フレームSPC	
	温度入力信号	熱電対 [K]、配線抵抗100Ω以下	質量	1.25kg
			付属品	盤埋め込みパネル固定用金具 (2ヶ)、 背面取付用ステー (1ヶ)、自立用ゴム足 (4ヶ)、 M4蝶ネジ (2ヶ)

※設定温度表示と指定温度表示のずれが生じた場合は、設定ボリュームにて微調整をおこなってください (温度設定ボリュームと表示精度は800°Cに於いて±2%FSです)。

## 基本結線例

- (注) ● 端子番号S1~S8はノイズ・サージ電圧の影響をうけないように配線してください。信号回路 (DC) 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。
- S1~S8の端子には絶対に電圧のかかる配線はしないでください。
  - S5~S8は極力短く配線してください。
  - Aセンサ、Bセンサの配線にはシールド付補償導線 [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。



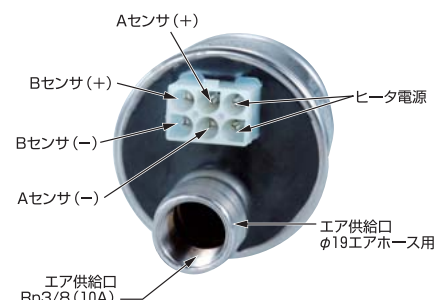
## TRC201 運転入力について

端子入力	S5-S6	S7-S8
通常運転	オープン	ショート
ホットスタート	ショート	ショート
ヒータOFF	ショート又はオープン	オープン

メインSW (電源) は入れたままで使用してください。

端子番号	機能説明
S1, S2	Aセンサを接続S1+, S2-
S3, S4	Bセンサを接続S3+, S4-
S5, S6	運転切替
S7, S8	ヒータON/OFF
1, 2	ヒータ制御出力
3, 4	電源
E	必ずD種アースをしてください

## SH11・21 配線接続部



- 位相制御とは…半サイクルごとに出力量を変化させるため、超高精度な温度制御が可能となります。

# 結線例

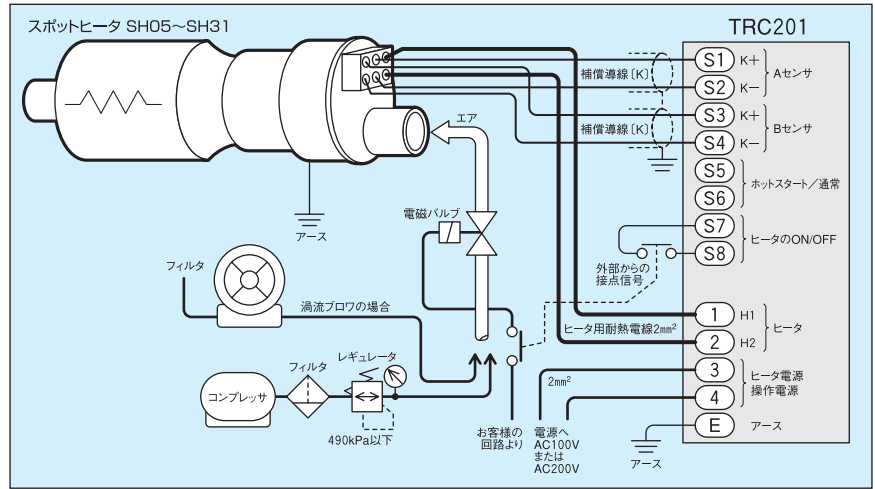
ホットスタート機能を使用しないとき

外部からの接点信号で

熱風吐出 ↔ 熱風停止 の運転を

おこなうときの回路例

(注) ● (S5)、(S6)の端子は開放の状態でご使用ください。



熱風停止時にホットスタート機能を使用するとき

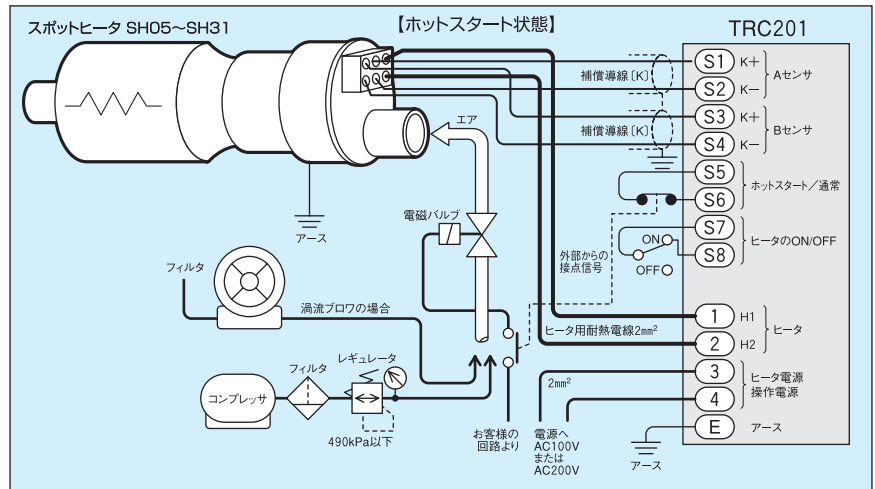
外部からの接点信号で

熱風吐出 ↔ 熱風停止  
ホットスタート回路動作 の

運転をおこなうときの回路例

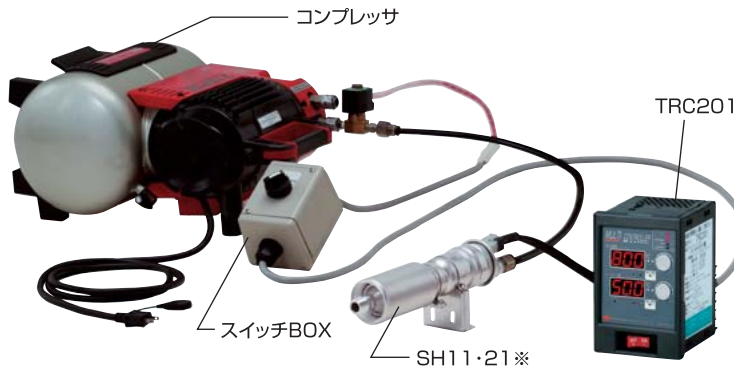
(注) ● (S5)~(S8)は極力短く配線してください。

● 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)。

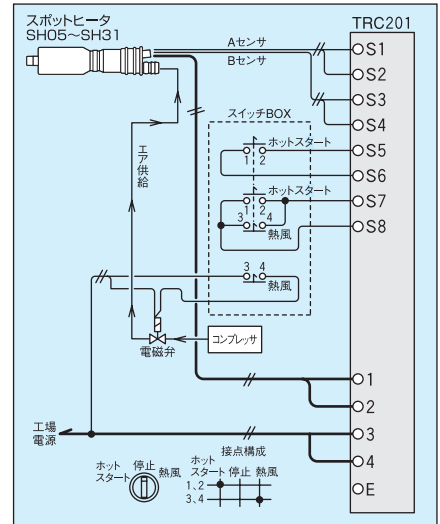


# 基本使用例

ミニコンプレッサを利用し、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

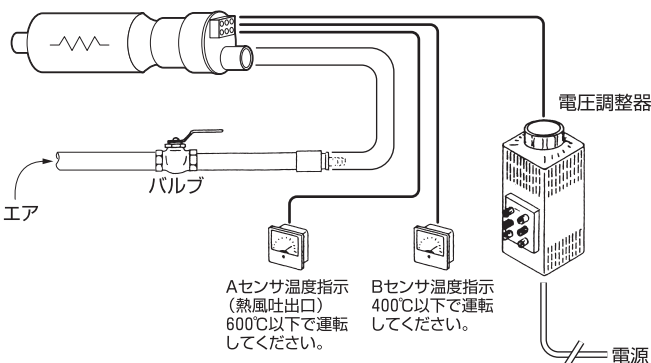


※OP. φ12ワンタッチホースジョイント付



# 簡易的な使用例

実験室等で簡易的に使用できます



Aセンサ温度指示 (熱風吐出口) 600℃以下で運転してください。  
Bセンサ温度指示 400℃以下で運転してください。

◎ヒータへのエアの供給と通電は同時におこなってください。運転終了時はエア供給と通電は同時に切っても、または冷却運転をしてもさしつかえありません。

長所= 簡易的に即使用できる。安価である。

短所= ● 完全な温度コントロールができない。

- 無人運転ができない。
- 万一エア量が少なくなるとヒータが高温になり断線する(保証外です)。
- ホットスタート運転ができない。
- 温度指示計を常に監視する必要がある。
- 安全のため熱風温度600℃以下でご使用ください。

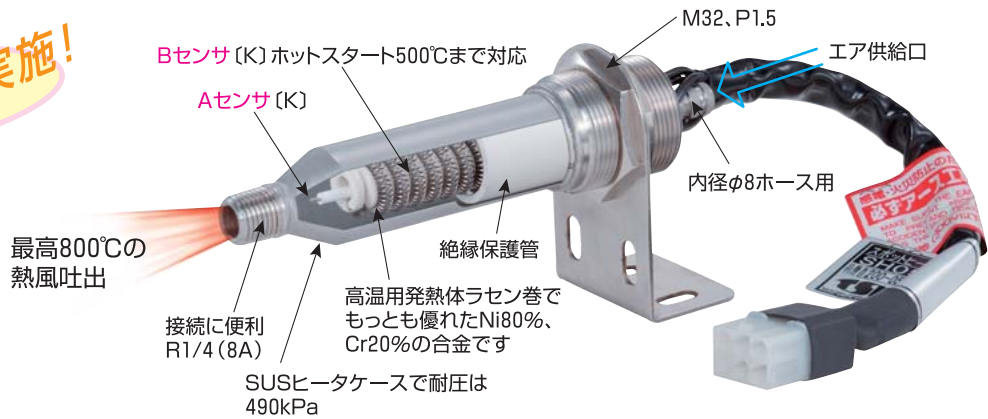
# スポットヒータ 他社の追隨を許さない実力

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るので100%満足できる温度管理

量産品としては  
国内初!

## MODEL SH05 (合成写真)

全製品  
熱風運転検査実施!

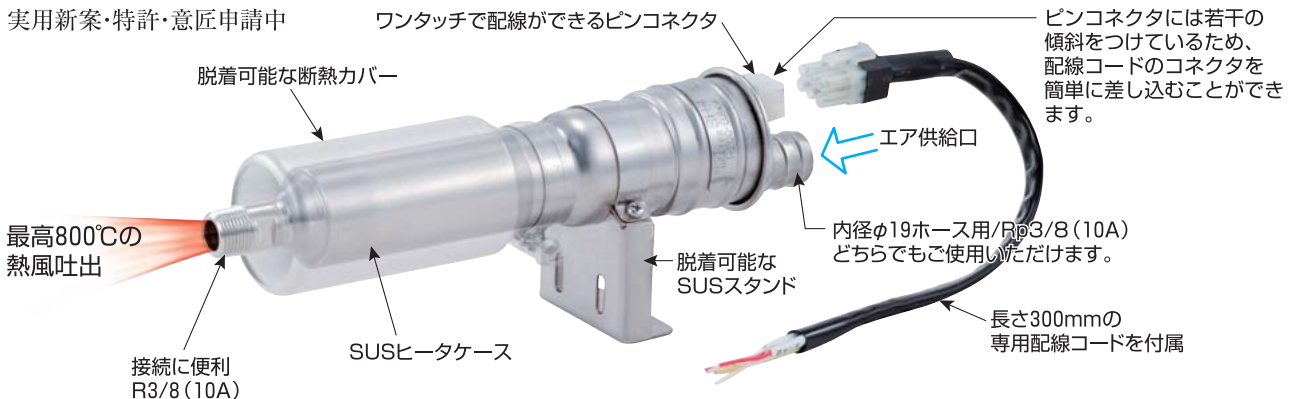


実用新案・特許・意匠申請中

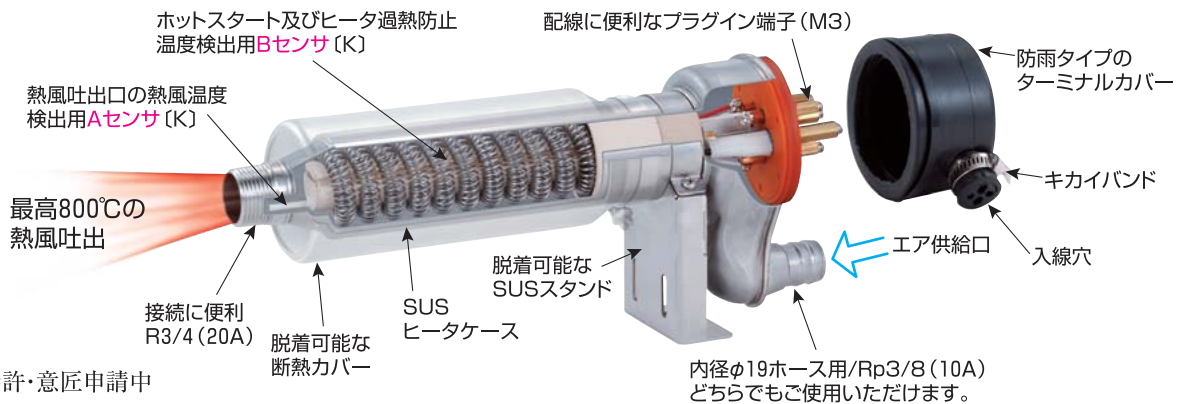
## MODEL SH11・21 (合成写真)

実用新案・特許・意匠申請中

ワンタッチで配線ができるピンコネクタ



## MODEL SH31 (合成写真)



実用新案・特許・意匠申請中

### 用途

- 空気またはヘリウム、アルゴン、チツソ、フォーミングガスの高温加熱。
- NC機械（ロボット）に取り付けて各種部品のスポット加熱、スポット溶解、シリコンウェハの乾燥に使用できます。
- 塩化ビニール等の可塑性樹脂溶接または焼け焦がし。
- ビニール紐等の非接触切断（ホットエアナイフ）。
- 紙等にコーティングされている樹脂のスポット溶解。
- 電気炉、乾燥炉の熱源、ハイブローノズルの熱風源。
- 収縮チューブのスポット収縮、キャップシールの収縮またはハンダの溶解と除去、熱風殺菌、瞬間乾燥。
- 化学繊維の解れ防止、コールドプレスの前段階。
- プレス機に取り付けての熱風カシメ。

# マルチコントローラ

業界初

## トライアック電力制御



〔注〕 スポットヒータ1台に対して『マルチコントローラTRC201』1台が必要です。

### 特長

- ① 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のよいヒータですのでさしつかえありません。頻繁にヒータ電源のON↔OFFを繰り返し運転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 ヒータケースは耐圧490kPaまで耐えることができ、サビの発生のないステンレスを使用しております。電源・センサ接続部（ピンコネクタ）には、ゴミ・ホコリ等から保護できる様に簡易保護カバーを取り付けてあります。  
(SH31のみ防雨タイプのターミナルカバーを取り付け)
- ④ ヒータエレメント（螺旋ガイシ）に供給エアが通過するときの圧力損失は非常に少ないので供給エア源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、一般に販売されている渦流ブロウ（送風機ユニット）で充分です。
- ⑤ 振動に強いニューセラミック螺旋ガ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の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。

螺旋ガイシの採用によって、きわめてヒータの熱効率がよく、『マルチコントローラ TRC201』と組み合わせて使用するとヒータエレメントの寿命は長くなり、高温の熱風を長期間に渡り安定してご利用できます。

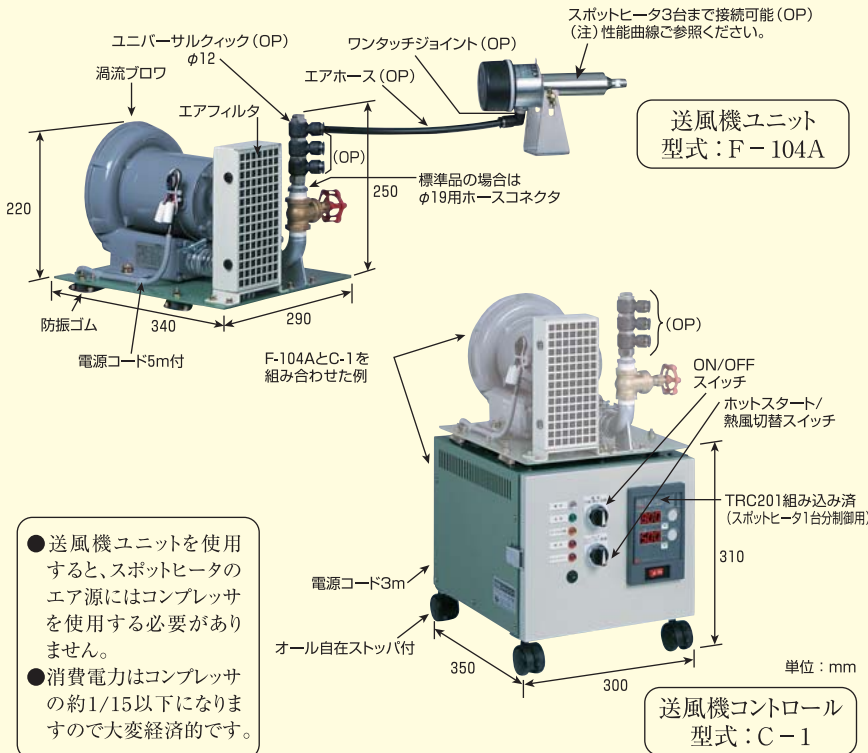
### 『マルチコントローラTRC201』と組み合わせて使用すると……

- ⑥ 電源電圧の変動、供給エアの変動にまったく作用されず熱風の温度は設定通りです（熱風吐出口の熱風温度検出用Aセンサ〔K〕の働きによる）。
- ⑦ 熱風温度は常温から800℃の間で無段階に任意の温度に設定ができます。
- ⑧ Bセンサ〔K〕の働きによって、エア供給が使用中に突然中断しても安全回路が作動します。ヒータの連続使用最高熱風温度で熱風を吐出して運転中に、なお必要以上に供給エアを極少風量に絞ってもヒータエレメントは容易には断線しません。
- ⑨ ホットスタート回路が組み込んでありますから、送風信号と同時に高温熱風が吐出します。間欠運転ができます。

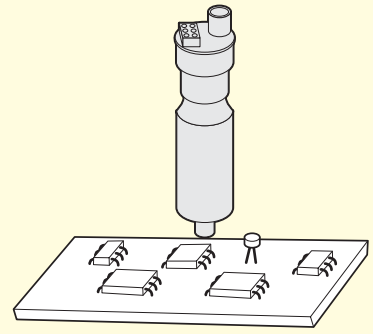
〔⑥～⑨の項目はすべて『マルチコントローラTRC201』を併用した場合〕



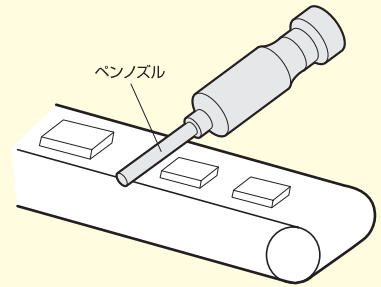
**送風機ユニット** 60Hz時風量0.69m<sup>3</sup>/min (690ℓ/分) 静圧6.37kPa



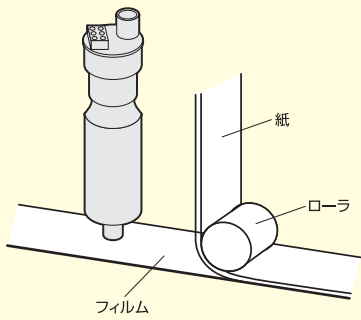
- 送風機ユニットを使用すると、スポットヒータのエア源にはコンプレッサを使用する必要がありません。
- 消費電力はコンプレッサの約1/15以下になりますので大変経済的です。



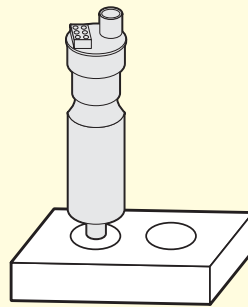
IC半田付前の予備加熱



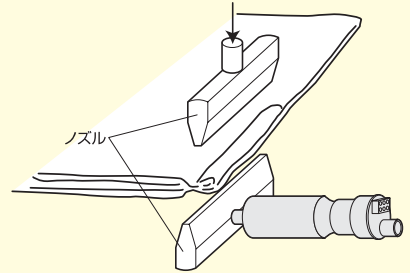
電子部品のエージング



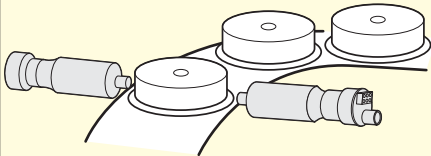
紙管製作フィルムと紙の溶着



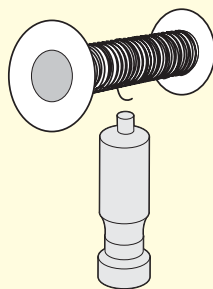
加工穴の内部乾燥



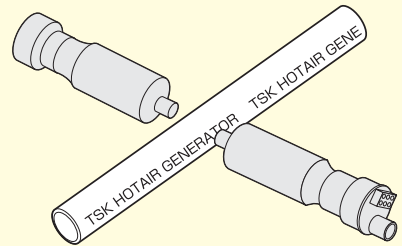
マシン掛前のカセン毛布の熱風接着にプレスに取り付けノズルを上下させる



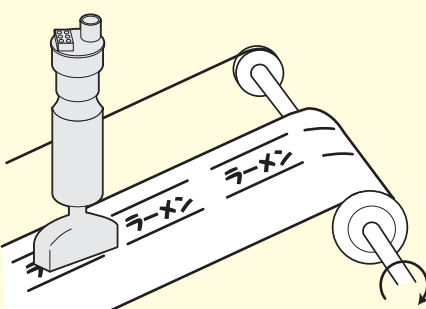
プラスチック製品のバリ取り



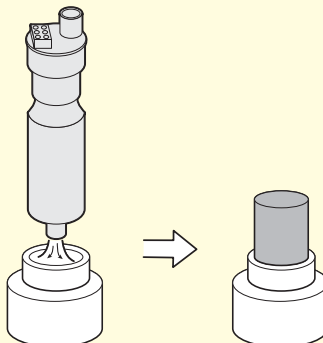
ボビン残糸の溶断



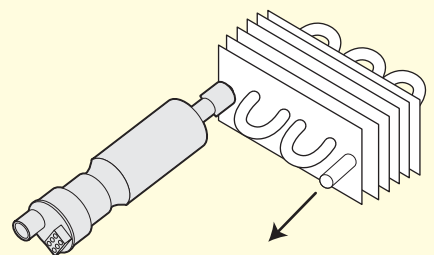
鉄パイプの印刷後のスポット加熱



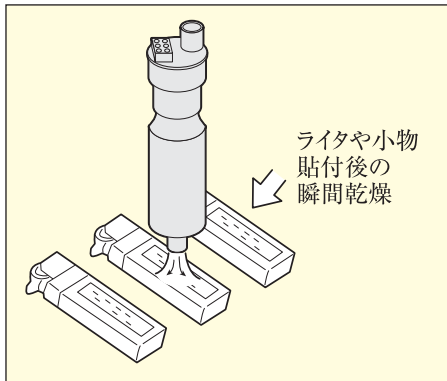
部分印刷または塗装後のスポット乾燥



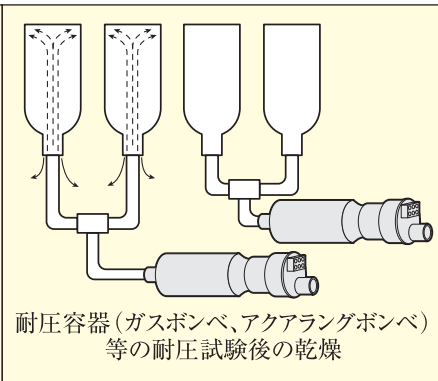
ワーク膨張後の圧入



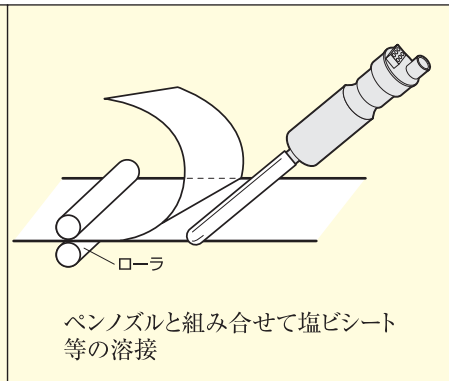
小口径パイプ内部の乾燥  
エアコンパイプ内部の乾燥



ライターや小物  
貼付後の  
瞬間乾燥



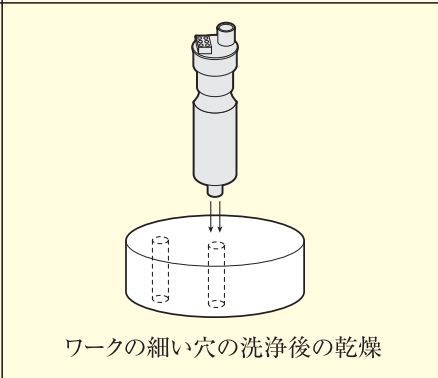
耐圧容器(ガスボンベ、アセチレンボンベ)  
等の耐圧試験後の乾燥



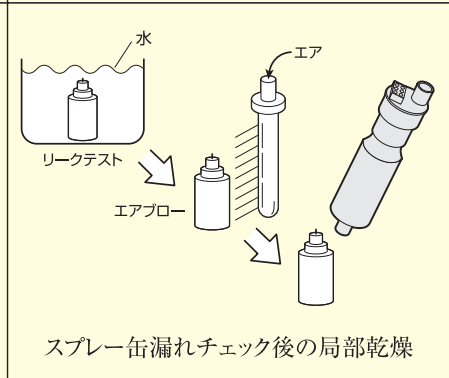
ペンノズルと組み合わせて塩ビシート  
等の溶接



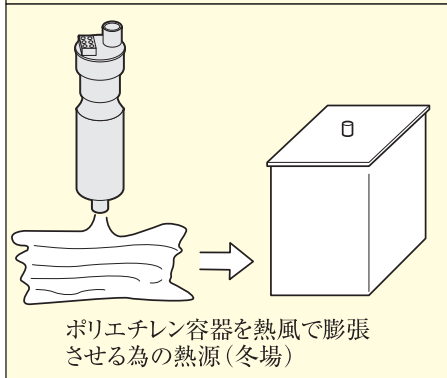
産業用ロボットに取り付けて完全自動運転



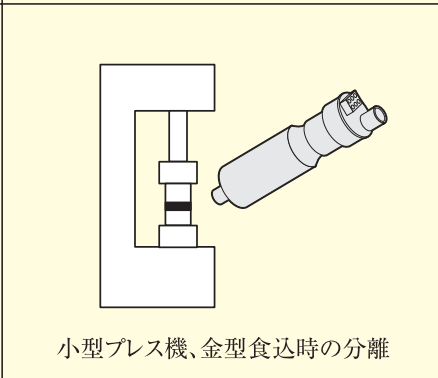
ワークの細い穴の洗浄後の乾燥



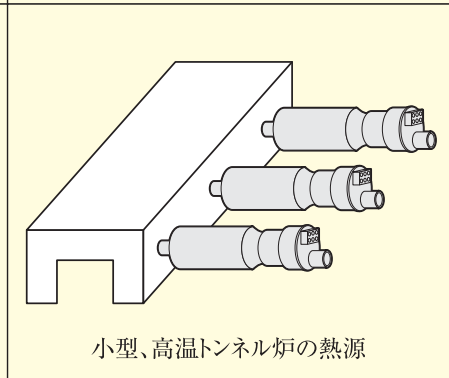
スプレー缶漏れチェック後の局部乾燥



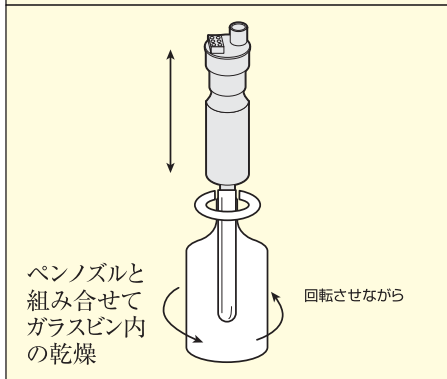
ポリエチレン容器を熱風で膨張  
させる為の熱源(冬場)



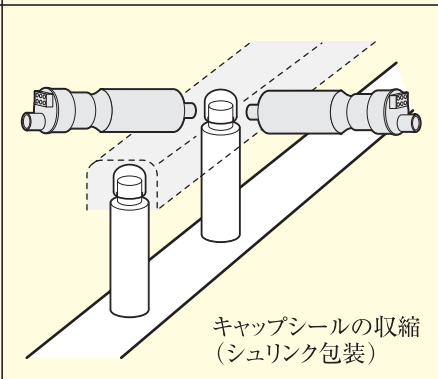
小型プレス機、金型食込時の分離



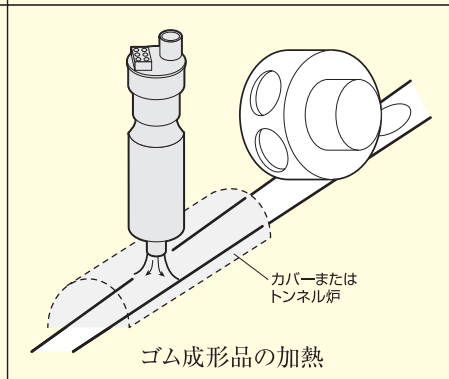
小型、高温トンネル炉の熱源



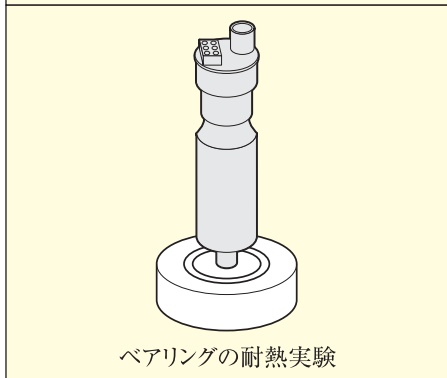
ペンノズルと  
組み合わせて  
ガラスビン内  
の乾燥



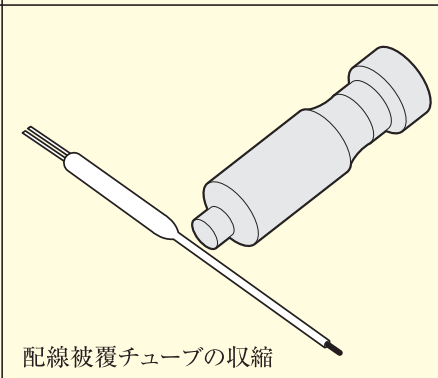
キャップシールの収縮  
(シュリンク包装)



ゴム成形品の加熱



ベアリングの耐熱実験

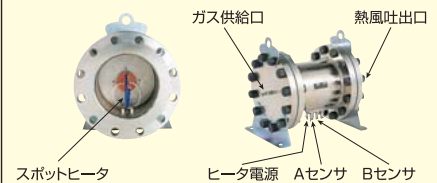


配線被覆チューブの収縮

### 高温・高圧ガス発生装置

耐圧容器にスポットヒータを組み込んだ例  
高温・高圧の熱風発生装置が安価  
に設計製作できます。

- ・耐圧：1.96MPa
- ・熱風温度：500℃



熱風発生機



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 <http://www.taketsuna.co.jp/>

H16.12.D.5000㉓

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。