

●多様な情報化のニーズに応じて!

高温熱風発生機

# 電気式 スーパーヒーター

365日連続運転



実用新案特許意匠出願中

# 装置の概要

## 特長

### 高性能で高い効率

加熱する空気、ガスが発熱体に乱流状態で、完全に接触し通過するので、非常に高い効率(100%近い)を発揮できます。(表1参照)

電気絶縁は熱風温度800℃のときに、2MΩ以上あります。(S-10の場合)

### ゆとりある耐久性

発熱体は高温でも酸化しない優れた耐久性のあるニクロム線を使用し、又高温における分子放出、酸化がなく長期間安定した高温熱風を吐出します。(表2参照)

### 設置が簡単

操作盤(ホットスタート回路付)、スーパーヒーター、送風機及び固定金具(別売)等で簡単に設置でき、購入した日からご使用できます。

### コンパクトでシンプル構造

ユニット化しておりますので設置面積が非常に少なくてすみます。スーパーヒーター本体はステンレス鋼を使用して、パイプ部分の肉厚は2mmありますので溶接加工もできます。(フランジ部分はSSです) 又、発熱体の取り替えも10~20分以内で簡単に出来ます。

### 優れた温度制御

ヒーターの電流制御にトライアック、温度制御に連続比例式、電流出力4-20mAのデジタル設定タイプの温調を採用しています。吐出温度800℃のとき、温度精度は±3℃以内です。

### ホットスタート回路

操作盤にホットスタート回路を組み込みました。

送風と同時に500℃の熱風が数秒以内に得られます。

※ホットスタート回路とは、送風機スイッチを止めている時にトライアック(設定ボリューム)にて1~20Vを通電します。送風機スイッチを入れると同時に、元の電圧(200V)になるように操作盤内部に組み込まれた回路のことです。

### 広い範囲に応用できます。

標準6機種のスーパヒーター、容量4~12KW、吐出温度50~**930**℃、操作盤は3種類、送風機は4種類ありますので、どのような組み合わせも自由に選択出来ます。

### 耐圧5kg/cm<sup>2</sup>電極フランジ(オプション)

標準6機種すべてに耐圧5kg/cm<sup>2</sup>電極フランジが取り付けできます。

5kg/cm<sup>2</sup>電極フランジを取り付けますと、エア源に、コンプレッサー、ルーツブロア等の使用に十分に耐えられます。

※エア源にコンプレッサーを使用するときは、エアフィルター、ルブリケーター、マイクロエレッサー等を併用して下さい。

## 用途

空気又はガスの高温加熱、樹脂の成型、金属等の溶解軟化、焼きなまし、瞬間乾燥、触媒の熱源、局部加熱、IC焼成、反応促進、殺菌、電気炉の熱源等。

(特殊なガスの場合は、ニクロム線のW/cm<sup>2</sup>を変更しますので、ご相談下さい。)

# 操作盤（ホットスタート回路付き）ノイズレスデジタル方式

- スーパーヒーターの容量に合わせて選択してください。
- すべての標準タイプのスーパーヒーターにセットできます。

（オプション設定の耐圧5kg/cm<sup>2</sup>電極フランジ用を取り付けた場合、安全回路の圧力SWの容量を変更しますので、ご使用圧力をご指示願います。

操作盤仕様			
型式	TR-8	TR-14	TR-25
ヒーター制御容量 MAX (適合スーパーヒーター容量)	8KW	14KW	25KW
重量 (kg)	50	55	60

## 並列使用可能 (同一ヒーター容量のみ適合)

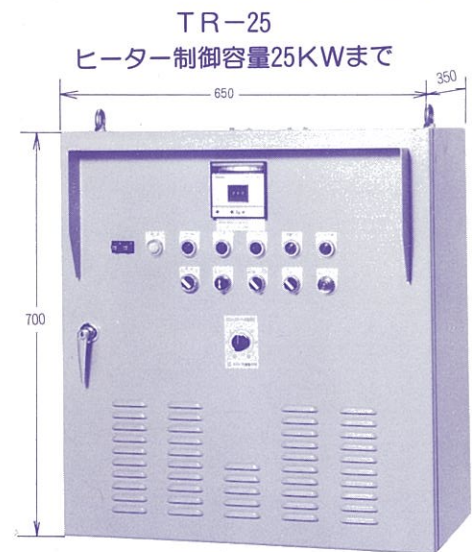
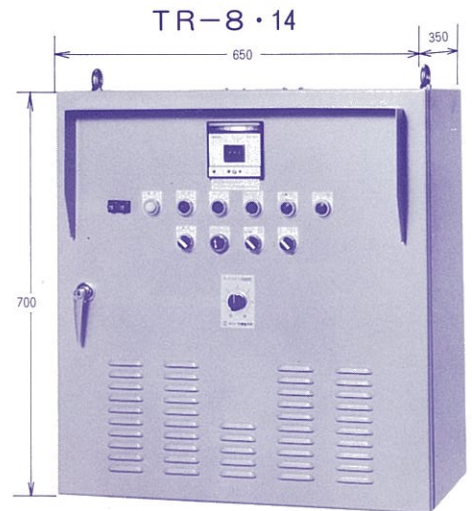
2台(又は3~4台)のヒーター(合計のヒーター容量25KWまで)を操作盤1台で運転し、非常に経済的です。

## 注意

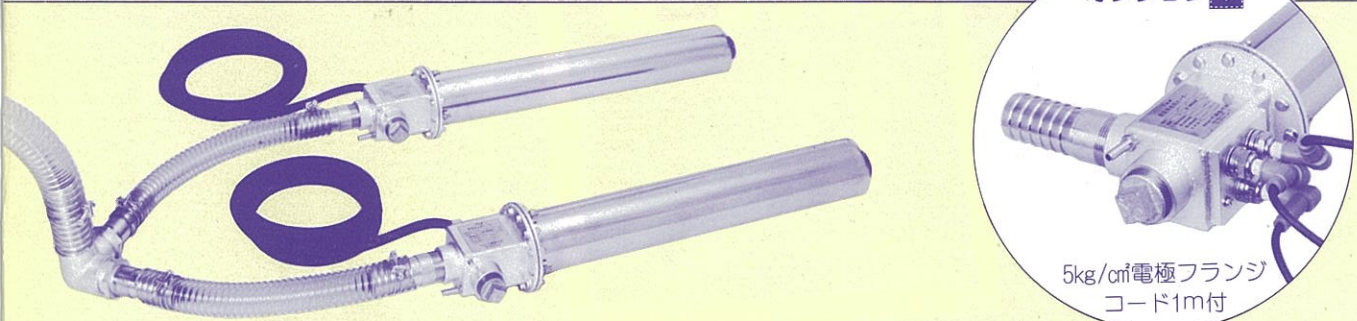
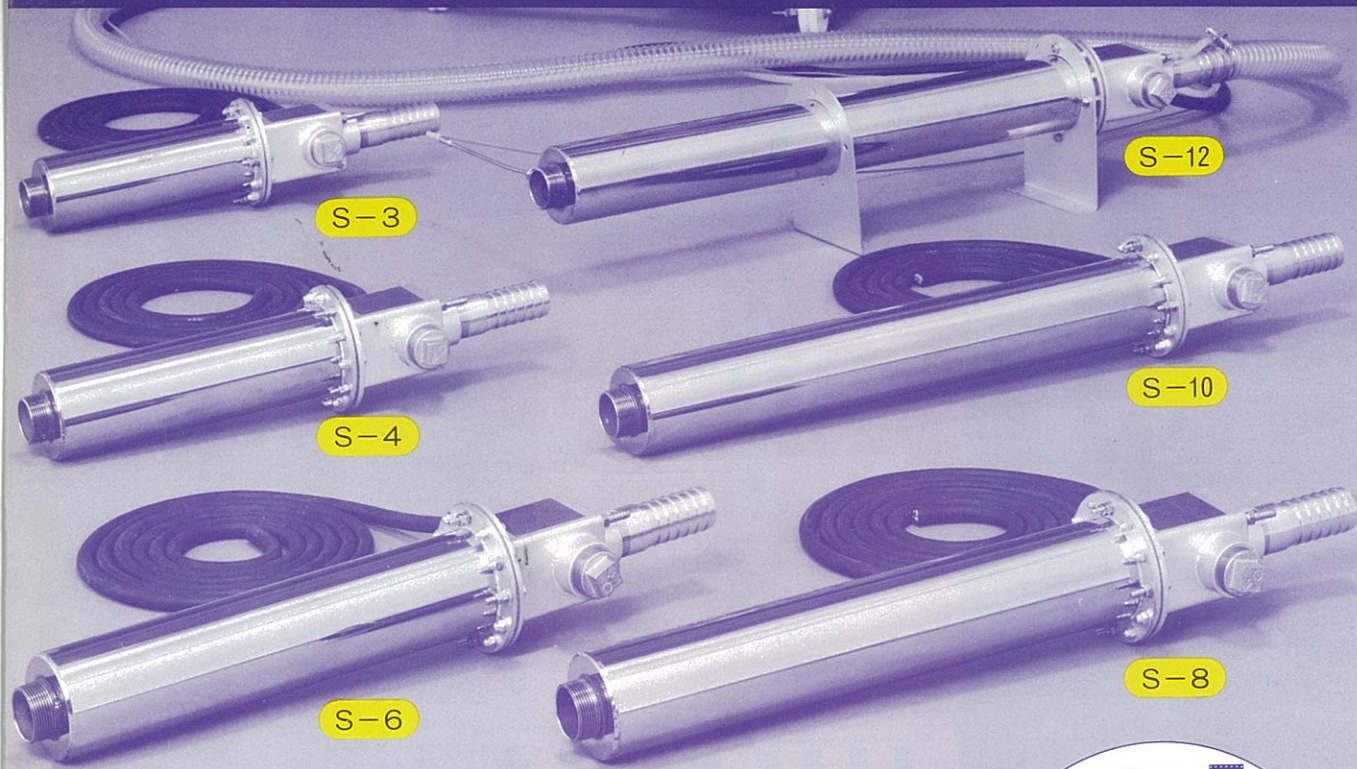
- 送風機からの配管の圧力損失と熱風吐出側の圧力損失を必ず同一にしてください。  
操作盤にて制御されていない方のヒーターの圧力損失が大きい場合、最小風量限度以下になる可能性があります。ヒーター断線、オーバーヒート等の原因になります。

## ●共通仕様

仕 様		仕 様	
定格電圧	3相 200/220V 50/60Hz	比例帯	1~20% 可変
制御方式	3相ゼロクロス方式	制御感度	フルスケールの±0.3%以内
制御入力信号	4~20mA	設定精度	フルスケールの±1%以内
調節制御方式	連続比例式	安全回路	プレッシャースイッチ(シリコンホース4m付) (オプションの耐圧5kg/cm <sup>2</sup> 電極フランジ用) の場合は別。
制御素子	交流サイリスター(トライアック)		バーンアウト回路
入力抵抗	250Ω		ソフトスタート回路
過電流保護回路	ゲート保護抵抗及び栓形速断ヒューズ		過電流防止器(NFB)
冷却方式	強制冷却(TR-25は2重)		ヒーターと送風機のインターロック
ホットスタート回路	ボリュームにて 0~20V出力	サーマルリレー(送風機用)	
適合送風機	F-204~504	付 属 機 能	外部信号によるホットスタート端子。
温度設定方式	デジタル設定 0~999℃		外部信号による過熱防止用端子。
温度指示方式	アナログ指示 0~999℃		(ON-OFFによる温調用としても使用できます)
入 力	熱電対 C.A.[K]		全機種エアフィルター付。



◎ご注文に際して、型式でご指定ください。



オプション T

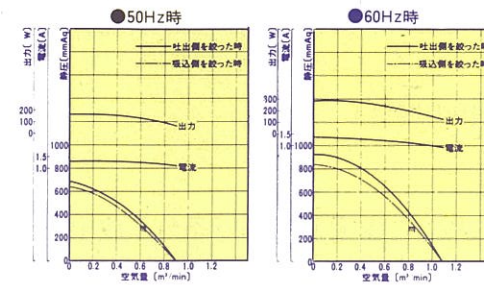
5kg/cm<sup>2</sup>電極フランジ  
コード1m付

● T は耐圧5kg/cm<sup>2</sup>電極フランジを取り付けた場合 標準ヒーター容量以外の容量のものもご相談に応じます。

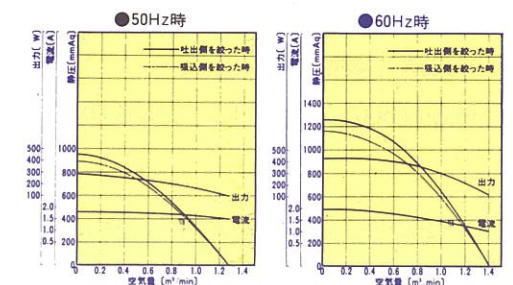
型 式	S-3	S-4	S-6	S-8	S-10	S-12
ヒーター容量(標準)(200V時)	4KW	5KW	7KW	8KW	10KW	12KW
連続使用最高熱風温度℃	620	650	750	870	900	930
本体の耐圧	1kg/cm <sup>2</sup> Tの場合は5kg/cm <sup>2</sup>					
最大使用風量	表3参照					
定格電圧	3相 200V					
コード3m 耐圧5kg/cm <sup>2</sup> の電極フランジを取りつけた場合はコード1m 絶縁800℃にて2MΩ以上 定格一連続 2重絶縁						
重 量 (kg)	5.0	6.2	7.5	9.1	9.6	11.6
吸 入 温 度	-20℃~+70℃					
吸入温度 5kg/cm <sup>2</sup> 電極フランジの場合	-35℃~+100℃					
付 属 品	断熱材 ウェットフェルト 耐熱1200℃1枚付 ○38φホース接続用ホースジョイント1個 ○32Aプラグ1個 ○PT1/8ホースジョイント 1個					
発熱体の連続使用限界温度はMAX1250℃ですから十分安全に長時間ご使用できます。(表2・5参照)						

送風機単体性能曲線

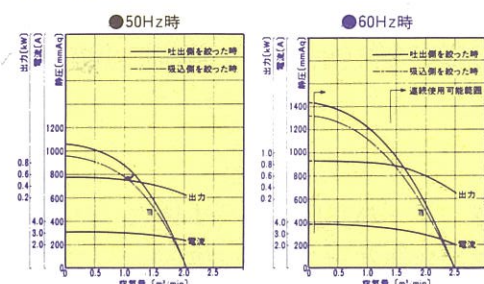
F-204



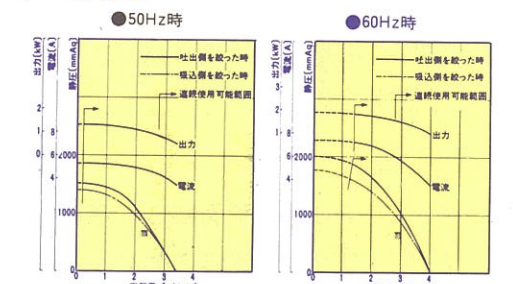
F-304



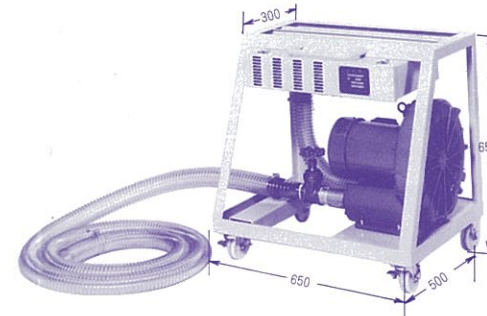
F-404



F-504

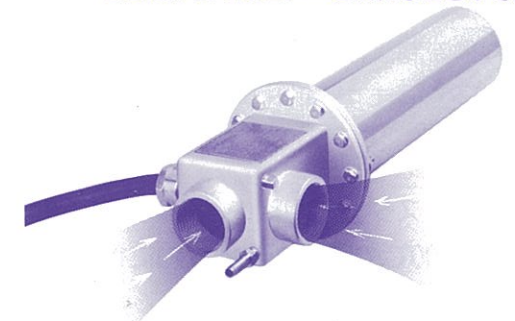


● F-204~F504



● F204~504全機種にエアフィルター、風量調節バルブ、エアホース3m付。

どちらからでもエアを入れることができます。



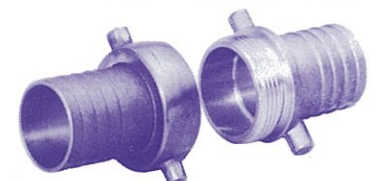
型 式	F-204	F-304	F-404	F504
電 源	3相 200V 50/60Hz			
電 動 機 出 力 (KW)	0.17/0.28	0.28/0.42	0.55/0.85	1.3/1.9
最大吐出静圧 (mmAq)	680/920	950/1260	1060/1440	1500/2000
最大吐出風量 (m <sup>3</sup> /min)	0.64/0.84	0.9/1.1	1.45/1.95	3.4/4.0
送風機吐出口径 (mm)	32	38	PT1½・50	PT1½・50
使用ホース口径 (mm)	38	38	38	50
重 量 (kg)	24	25	34	47
サーマルリレー	0.9-1.5A	1.6-2.6A	3-5A	4.8-8A
(注) 50Hzで使用する場合でも、サーマルは60Hzの電流値に合わせてください。				

技術データ ● 使用発熱体材質

材質	ニッケル	Balance		
	クロム	20.0%	鉄	3.0%
	マンガン	0.5%	アルミ	3.0%
	シリコン	0.5%	最高使用温度	1,250℃

オプション

● ホースとホースの接続に使用できます。  
ハンドル付継手 (38φ用・50φ用)  
(SP-040・SP-041)



ロングニップル (38φ×1¼・50φ×1½)  
(SP-042・SP-043)



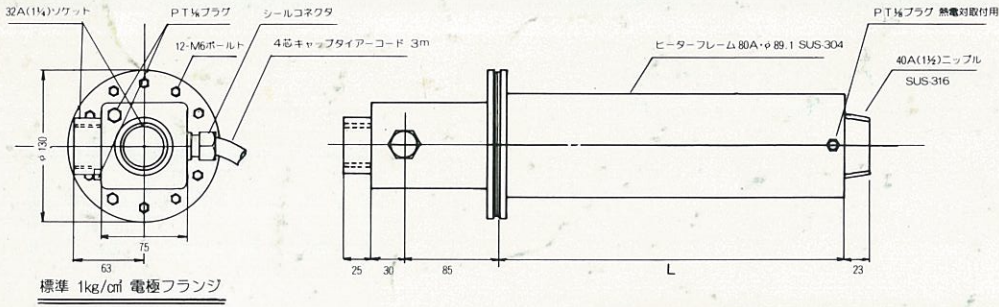
参考データ 高温加熱できないガス

亜硫酸、塩酸、硝酸、硫酸等が含まれる高濃度のガス等。

参考

1KW/H=860Kcal/H 1気圧=1kg/cm<sup>2</sup>=10,000mmAq(H<sub>2</sub>O) 1m<sup>3</sup>/min(Nm<sup>3</sup>/min)=1000L/min 1KW=1000W 1馬力=0.75KW  
人が口で吹くエア量は約30L/min位です。家庭内ヘアードライヤーの風量は0.2~0.3m<sup>3</sup>/min 静圧は5~7mmAq 容量は300~500W

# 外型図



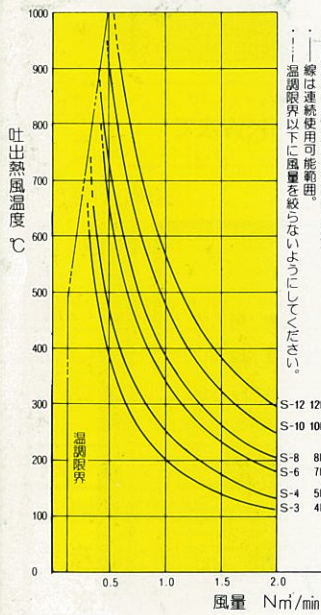
L 寸法	
S-3	260
S-4	311
S-6	415
S-8	518
S-10	622
S-12	725
※S-14	828

※ S-14 受注品

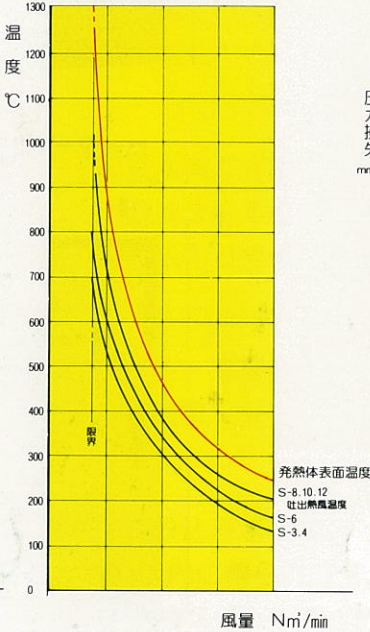
# 性能曲線

20℃の時の风量と吐出温度、风量は吸入口にて測定。

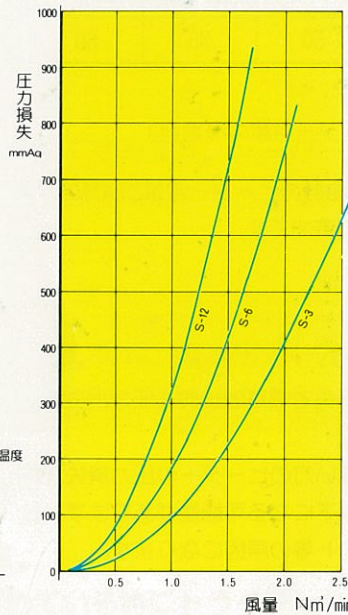
〔表1〕 熱風温度と风量



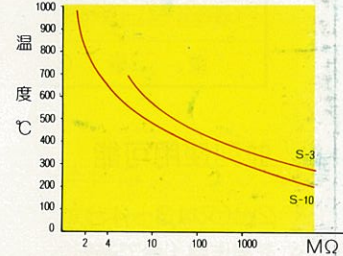
〔表2〕 発熱体の表面温度と熱風温度



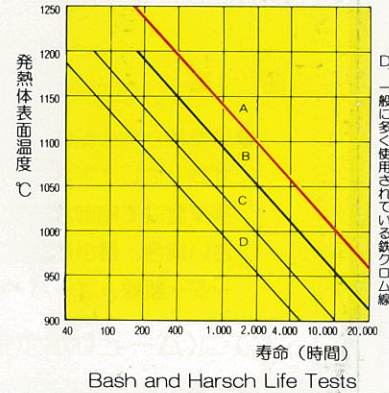
〔表3〕 风量と圧力損失の関係



〔表4〕 熱風温度と電気絶縁の関係

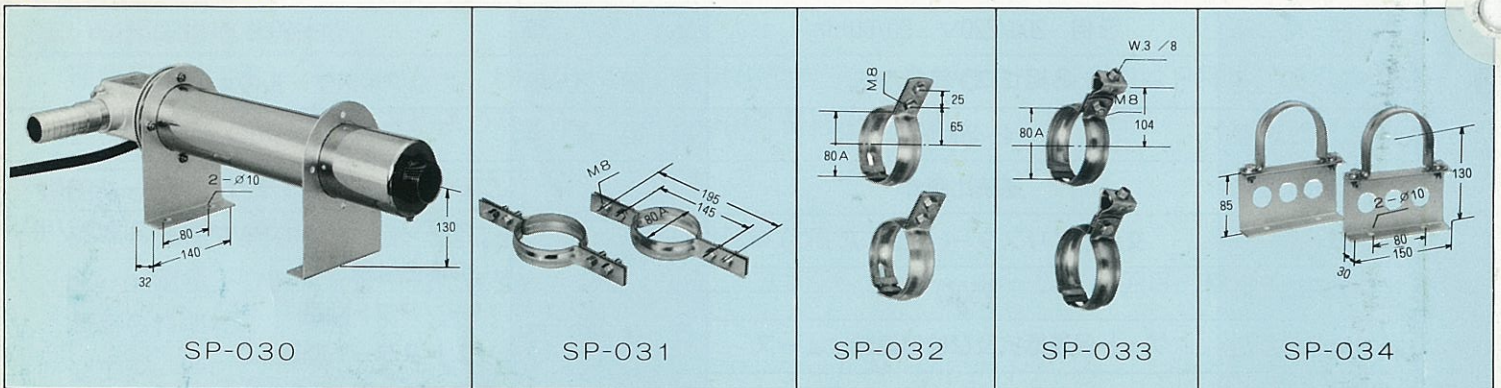


〔表5〕 発熱体の温度と寿命



# オプション

スーパーヒーター固定金具 (2ヶ1組)



●乾燥実験、乾燥炉、コンベア炉等設計製作されるユーザーは弊社の無料実験室をご利用ください。各種実験のための熱設備機器、測定機器一式いつでも運転できるようにしております。設備に合わせて最適な機種をお選びください。

製造種目 ● 熱風発生機 / 熱風乾燥炉 / 鑄型乾燥機 / 特殊電熱設計製作 / 耐熱電動送風機 / 触媒式脱臭装置

製造販売元



株式会社 竹綱製作所

本社 〒540 大阪市東区内本町1丁目9番地  
TEL (06) 941-8871 (代)  
技術相談・見積即答 FAX (06) 941-6324

●お問合わせは、下記の優秀販売代理店へどうぞ。