

電気式熱風発生機の決定版!!

カタログ

4

第9版

# TSK 熱風発生機



株式会社竹網製作所



English version please come this way: [www.taketsuna.com](http://www.taketsuna.com)

实用新案特許意匠取得済

TSK 熱風発生機



# T.S.K 熱風発生機

## 最高の機能性とゆとりの設計

弊社は創業以来50数年間の製造販売経験と保証期間3年の確かな技術で信頼をいただいています。

電気式熱風発生機のヒータ、エレクトロニクス技術の優劣は、そのまま設計技術の差となって現われます。

あらゆる生産工程の品質は、良質の材料、最小の許容差でより正確な寸法を確保できるかというメーカーの能力にかかっています。それには必要な検査システムが不可欠であり、こうした要求に応えるために弊社では、常にたゆみなき開発を続けて、日夜研究を重ね、確かな技術思想に基づいて、努力邁進の結果、インバータ搭載のニュータイプの販売にいたることができました。

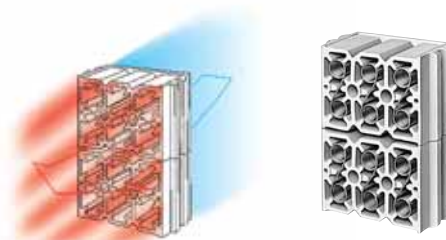
### 高効率(実用新案特許、意匠取得済)

絶縁特性の優れたコージライト耐熱材料を、圧力損失の非常に少ないハニカムタイプに成形し、その中心に電熱線を組み込み、送風気体がコイル状に巻いた電熱線の内側および外側を均一に通過することができるため電熱線の熱が100%近く熱風になり、理想の熱風発生用ヒータです。

熱源には電気を使用していますので、吐出する熱風の湿度は0%に近く、また完全な熱風ですので、そのまま食品、薬品等の乾燥に使用できます。

#### 高効率

#### ハニカム ブロックヒータ(PAT.)



### 省エネ設計

省エネのために、熱風を再利用できるように全機種に熱風循環仕様の耐熱送風機を標準搭載しています。電気料金の50~80%節約が可能です。

(注) 熱風循環する場合、送風機の吸入気体にトルエン、シンナー、多量の水蒸気が含まれている場合は、吸入気体のガス濃度を、爆発下限濃度の $\frac{1}{50} \sim \frac{1}{100}$ 以下になるまで空気で希釈してご使用ください。

### インバータ搭載

インバータの採用により送風機の風量使用限界がなくなり、風量使用範囲を大幅に広げることが可能となりました。さらに50Hz地区においても電源仕様に影響されず送風機の性能を最高に発揮させ、風量調節も無段階で調節ができます。

また、風量調節時においてダンパ方式に比べ送風機のロスがはるかに少なくなり、効率よく省エネ運転ができます。

ヒータは断線なく半永久的に使用でき、十分な安全対策を施していますので365日昼夜無人連続運転が可能です。

電源コードを接続するだけでご使用できます。

#### 省エネ設計

#### 耐熱送風機(PAT.)

吸入気体最高温度  
**230°C**

低騒音対策済  
(平成5年7月)



熱風循環

ヒータケースには錆びない耐熱性の高いアルスタ鋼板を使用し、頑丈な構造になっていて、一段と耐久性が向上しました。

吐出口温度センサ(K)熱電対に加えて、オーバーヒートセンサ、吐出口温度上限センサ、吸入口温度上限センサの各安全回路用センサにも(K)熱電対を採用し、より高い安全性を確保しております。(業界初)

### 各種の自動機、コンベア、乾燥炉等への組み込みを最大限に配慮した構造です。

(例) 熱風の吐出口と送風機の吸入口の方向変更、外部よりの遠隔運転用端子、外部センサ入力端子、サービス端子(運転、送風機異常、温度異常、オーバーヒートの信号出力)、タイマ運転、遠隔操作盤、自動ダンパ駆動回路、サイレンサ付フィルタ、保護カバー、異電圧仕様、ヒータ容量の変更。

多様なユーザーニーズにお応えし、オプション部品を豊富に取り揃えています。

# 共通仕様

# TSK熱風発生機

定 格.....連続  
 絶 縁.....E種  
 周囲温度.....0 ~ +40  
 周囲湿度.....85%R.H.以下(非結露)  
 風雨にさらされない場所 屋内仕様。  
 据付けは水平の状態です。  
 連続使用最高熱風温度は熱風発生機の吐出口に取り付けられたセンサの位置で測定しました。  
**ヒータ制御方式 - 無接点コンタクタ**  
**送風機、温度等の数値はすべて実測で保証値を記載してあります。**

最大消費電力(kW)は、  
 ヒータ容量 + 送風機容量を合計した値です。

**New**



**New**



## 型 式

## TSK-11

## TSK-16

品 番 (標準品)	1100-1.4C-003Y	1200-2C-003Y	1200-3C-003Y	3200-4.5C-003Y	3200-3C-006Y	3200-10C-025Y-LB	
電 源	単相100V±10%	単相200V±10%	3相200V±10%	3相200V±10%	3相200V±10%	3相200V±10%	
ヒータ容量 200Vの時(但し、TSK-11単相100V 1.4kWは除く)	<b>1.4kW</b>	<b>2kW</b>	<b>3kW</b>	<b>4.5kW</b>	<b>3kW</b>	<b>10kW</b>	
自動温度調節範囲 ~ 連続使用最高熱風温度(精度1%FS)	常温 ~ 350		常温 ~ 450		常温 ~ 350		
熱風吐出口の口径・送風機吸入口の口径	65mmパイプ				75mmパイプ		
送 風 機	最大風量 50/60Hz共通	<b>1.9</b> m³/min			<b>2.9</b> m³/min		
	最大静圧 50/60Hz共通	<b>0.38</b> kPa			<b>0.67</b> kPa		
	熱風循環した時の送風機吸入気体温度	-15 ~ 130 以下			-15 ~ 140 以下		
	風量調節方式	電子ボリューム(アップダウンキー)にて30~100%可変式				電子ボリューム(アップダウンキー)にて30~100%可変式	
	耐熱送風機型式・電動機の容量	TSK10200コンデンサモータ(30W FG付)				FC302KWHコンデンサモータ(60W FG付)	
騒音 50/60Hz共通	100%熱風循環時	最小風量時41dB ~ 最大風量時61dB			最小風量時42dB ~ 最大風量時63dB		
電源コードの種類×サイズ(全機種3m)	2PNCT×2mm²(下記電源コード端末処理一覧表をご参照ください。)				2PNCT 4心×2mm²		
本体概算質量・(受注品:変更可能ヒータ容量)	10kg	10.6kg	10.8kg	10.8kg	13.6kg		
現金店頭公開価格	¥179,000	¥182,000	¥184,000	¥197,000	¥208,000		
管 理 番 号	TIS001S000	TIS001S000	TIS001S000	TIS001S000	TIS001S000	TIS001S000	

### 品番の説明

## 3200-10C-025Y-LB

送風機の型式  
 Y: 熱風循環  
 送風機の容量(kW)  
 025: 250W  
 (0.25kW)  
 操作盤の型式  
 C: 操作盤付  
 ヒータの容量(kW)  
 10: 10kW  
 電圧: 200V  
 電源: 3相

操作盤を手前にして熱風吐出口と送風機吸入口の方向

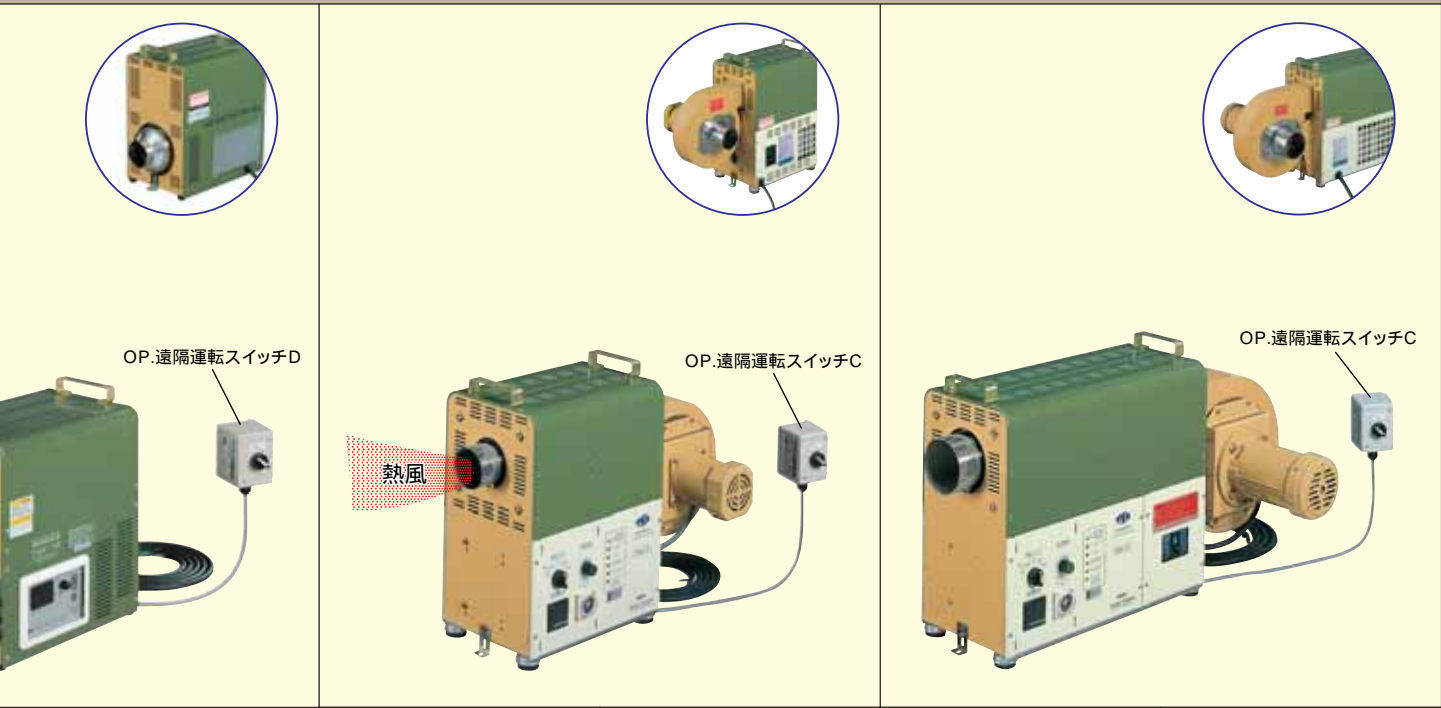


TSK-11、16は 右:吸入口  
左:吐出口)のみです。

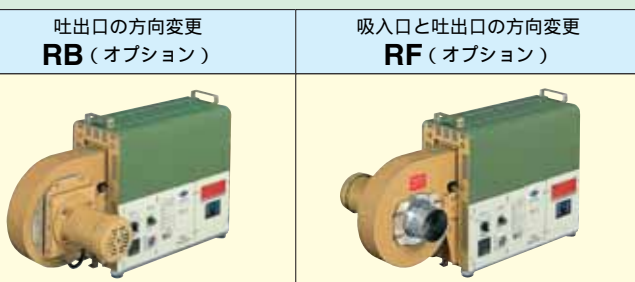
TSK-120はLB型のみです(LF、RB、RFは製作不可)。

# 主機標準仕様一覧表

保証期間3年



TSK-16		TSK-21		TSK-31	TSK-41	TSK-51	
3200-5C-006Y		3200-3C-013YA-LB	3200-5C-013YA-LB	3200-7.5C-013YA-LB	3200-8C-025Y-LB	3200-10C-025Y-LB	
200V ± 10%		3相200V ± 10%			3相200V ± 10%		
5kW		3kW	5kW	7.5kW	8kW	10kW	
常温～350		常温～350			常温～350		
50mmパイプ		75mmパイプ			100mmパイプ		
0.9 m³/min		5.7 m³/min			8.1 m³/min		
0.67 kPa		1.1 kPa			1.34 kPa		
～140 以下		-15 ～230 以下			-15 ～230 以下		
インバータ搭載、ボリュームにて30～100%可変式 ファンサモータ(60W FG付)		インバータ搭載、ボリュームにて50～100%可変式 YU-130A・130W			インバータ搭載、ボリュームにて50～100%可変式 YU-250・250W		
最小風量時63dB [54dB]		最小風量時47dB～最大風量時62dB [53dB]			最小風量時49dB～最大風量時65dB [60dB]		
電源コード 4心×2mm²		2PNCT 4心×2mm²	2PNCT 4心×3.5mm²		2PNCT 4心×5.5mm²		
13.6kg		27kg・[4kW]		27kg	42kg	42kg・[12kW]	
¥208,000		¥269,000	¥284,000	¥299,000	¥384,000	¥410,000	
TIS001S000		TIS001S000	TIS001S000	TIS001S000	TIS001S000	TIS001S000	



## よりコンパクトに、スマートになりました。

収縮フィルム、ハンダ付の予備加熱、収縮チューブ、機械部品の局部加熱、焼なまし、小型乾燥炉(容積0.05～0.3m³、温度80～250℃)、小型コンベア等に手軽にご利用いただけて最高の性能を発揮します。サイズはミニ、能力はビッグ、移動自由自在で極めて静かな運転音。

### TSK-11の電源コード端末処理一覧表

機種	電源コード	キャップ	付属コンセント	アース線の色
1.4kW	2PNCT 3心×2mm²	WF4215	無	白
2kW・3kW	2PNCT 3心×2mm²	WF5320	WK1320	白
4.5kW	2PNCT 4心×2mm²	WF5420	WK1420	緑

(品番は松下電工株式会社のものです。)

# T S K 熱 風 発 生 機 標 準



TSK-55		TSK-61	TSK-71	TSK-
3200-9C-04Y-LB	3200-12.5C-04Y-LB	3200-15C-075Y-LB	3200-20C-075Y-LB	3200-30C-1
3相200V ± 10%		3相200V ± 10%		3相200V ±
<b>9kW</b>	<b>12.5kW</b>	<b>15kW</b>	<b>20kW</b>	<b>30kW</b>
常温 ~ 350		常温 ~ 350 自動出力コントロール機能付		常温 ~ 350 自動出力コ
125mmパイプ		ホース接続用 125mm合フランジ、フランジパッキン付・ 125パイプ		ホース接続用 150mm合フランジ、フ
<b>15.5</b> m³/min		<b>15</b> m³/min		<b>27.6</b> m³/
<b>1.5</b> kPa		<b>2.18</b> kPa		<b>2.6</b> kPa
- 15 ~ 230 以下		- 15 ~ 230 以下		- 15 ~ 230
インバータ搭載、ボリュームにて50 ~ 100%可変式		インバータ搭載、ボリュームにて50 ~ 100%可変式		インバータ搭載、ボリュームに
YU-400・400W		YU-750・750W		YU-1500・
最小風量時55dB ~ 最大風量時72dB <b>67dB</b>		最小風量時54dB ~ 最大風量時68dB <b>64dB</b>		最小風量時56dB ~ 最大風
2PNCT 4心×5.5mm²	2PNCT 4心×8mm²	2PNCT 4心×14mm²	2PNCT 4心×22mm²	2PNCT 4心×
60kg・{ 7.5kW }		90kg・{ 10kW }		90kg
¥468,000		¥599,000		¥617,000
¥1,080,0		¥1,080,0		¥1,080,0
TIS001S000	TIS001S000	TIS001S000	TIS001S000	TIS001S0

風量調節ボリュームを最小にしても熱風発生機が無負荷に近い状態なら、最高温度付近まで昇温しません（送風機モータの冷却効果を考慮して、モ  
**送風機の性能がより強力になり、吐出口と吸入口の口径が同じになり**

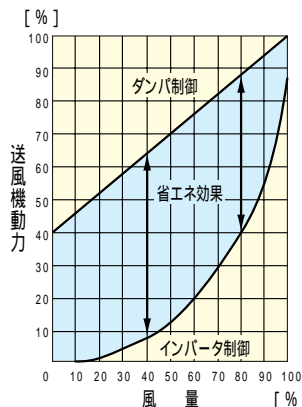
## インバータ搭載

TSK熱風発生機は、熱風循環のできる送風機を搭載しておりますので熱風循環をす  
ると大幅に電力の節約が可能になります。

全機種インバータ採用によりダンパでの風量調節よりはるかに省エネ運転となります。

50Hz地区においても電源仕様に影響されず送風機の性能を最高に発揮させ、さら  
に幅広い風量を出すことができます。

風量調節は、操作盤に取り付けたボリュームにより約50% ~ 100%の可変ができ、  
100%時においては、配管の状態にあわせて出力を自動的に調整します  
(TSK-21 ~ TSK-120)。



乾燥炉容積	温 度	熱 風 発 生 機
0.3 ~ 1 m³	100 ~ 230	TSK-16 ~ 41
1 ~ 2 m³	100 ~ 170	TSK-41 ~ 55
2 ~ 4 m³	100 ~ 180	TSK-55 ~ 71
3 ~ 7 m³	100 ~ 180	TSK-55 × 2台 ~
6 ~ 15 m³	100 ~ 180	TSK-91 ~ 107
10 ~ 20 m³	100 ~ 180	TSK-120またはTSK-9

より1.5m離れた位置で4ヶ所測定の平均値を記入しました。

# 標準仕様一覧表

保証期間3年



TSK-81	TSK-91	TSK-101	TSK-120
3200-30C-1.5Y-LB	3200-35C-2.2Y-LB	3200-45C-2.2Y-LB	3200-60C-3.7Y-LB
3相200V±10%	3相200V±10%		3相200V±10%
<b>30kW</b>	<b>35kW</b>	<b>45kW</b>	<b>60kW</b>
0 自動出力コントロール機能付	常温～350 自動出力コントロール機能付		常温～350 自動出力コントロール機能付
mm合フランジ、フランジパッキン付・150パイプ	ホース接続用 200mm合フランジ、フランジパッキン付・200パイプ		ホース接続用 200mm合フランジ、フランジパッキン付・200パイプ
<b>27.6</b> m³/min	<b>39.5</b> m³/min		<b>60</b> m³/min
<b>2.6</b> kPa	<b>4.0</b> kPa		<b>4.26</b> kPa
-15 ~ 230 以下	-15 ~ 230 以下		-15 ~ 170 以下
載、ポリリュームにて50～100%可変式	インバータ搭載、ポリリュームにて50～100%可変式		インバータ搭載、ポリリュームにて50～100%可変式
YU-1500・1.5kW	YU-2200・2.2kW		Y-3700・3.7kW
56dB～最大風量時74dB <b>68dB</b>	最小風量時62dB～最大風量時75dB <b>71dB</b>		最小風量時64dB～最大風量時77dB <b>71dB</b>
2PNCT 4心×38mm²	2PNCT 4心×60mm²	2PNCT 4心×60mm²	電源コードはありません。M10端子台(アースM8)のみ。
116kg・〔20kW〕	243kg・〔30kW〕	245kg	520kg
¥1,080,000	¥1,197,000	¥1,229,000	¥2,270,000
TIS001S000	TIS001S000	TIS001S000	TIS001S000

（性能を考慮して、モータ回転数の下限を設定しているため）。この場合は吸入口にダンパ等を取付け、風量調節ポリリューム最小の状態にて風量を調節してください。

になり配管工事が楽になりました。

熱風発生機
TSK-16～41
TSK-41～55
TSK-55～71
TSK-55×2台～81
TSK-91・101
K-120またはTSK-91×2台

## 〔安全装置〕

TSK熱風発生機は、万一の時を想定、高い安全性を確保するため、使用される素材とその物理的特性を精密に実験をして、理想的な答えをだしました。〔365日連続無人運転が可能〕  
 オーバーヒート対策としては、熱風吐出口、ヒータエレメント、吸入側、送風機に過熱防止センサを組み込み、さらに送風機逆転防止、集中管理ができるサービス端子も装備しています。熱風発生機に定められた基準をはるかに上回る安全性を備えています。

## 用途

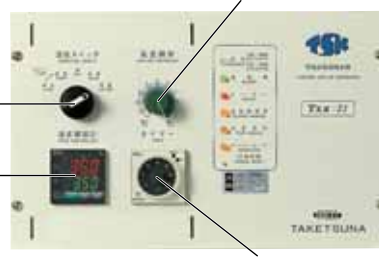
機械装置へ熱風源としての組み込み使用  
 熱風乾燥炉、造粒乾燥、振動乾燥、かくはん乾燥、触媒式脱臭、流動層乾燥等の熱風源  
 ハイブローノズル、ブローノズルの熱風源  
 ICの焼成  
 接着剤の乾燥、硬化促進  
 銅線、鉄線などの洗浄後の急速乾燥  
 蒸気ヒータ、灯油ヒータからの転換用熱源

食品等の加熱、スプレードライヤの熱源  
 食品用ホッパ等の熱風殺菌  
 鑄型、ホッパの熱風乾燥  
 タンクローリ、熱交換器のテスト、メッキ洗浄後、遠心分離機、結露防止、有機物の分解、脱臭装置のガス予熱用

## 高性能を凝縮標準装備



TSK-11・16



TSK-21~55, 91・101



TSK-61~81, 120

指示 / 設定温度表示	モードキー	マルチタイマ TSK-21 ~ 120専用
アップダウンキー	運転スイッチ	温度調節計 TSK-21 ~ 55, 91・101専用 (TSK-91・101のみ自動出力コントロール機能付 注1)
風量調節ボリューム	タイマ 停止 ↔ 運転 ↔ 切 ↔ 送風 ↔ 熱風	温度調節計 TSK-61 ~ 81, 120専用 自動出力コントロール機能付 注1

注1：自動出力コントロール機能とは、2または3回路のヒータを出力変動が小さくなるように制御できること。

## 装 備

標準装備、 オプションパーツ、 受注品（工場装着） -- は設定なし。

型 式	TSK-11	TSK-16	TSK-21・31	TSK-41・51	TSK-55・61・71	TSK-81	TSK-91・101	TSK-120
1 耐熱送風機 吸入気体最高温度	130	140	230	230	230	230	230	170
2 FX 一方通行専用フィルタ・型式	FX65	FX75	FX75	FX100	FX125	FX150	—	—
3 FN サイレンサ付フィルタ・型式	FN10 65	FN10 75	FN10 75	FN20 100	FN20 125	FN30 150	注2	注2
4 F サイレンサ付フィルタ・型式	F10S 65	F10S 75	F10S 75	F20S 100	F20S 125	F30S 150	注2	注2
HEPAフィルタ 吐出口に取り付け 耐熱温度250								—
5 サービス端子								
外部センサ入力端子								
遠隔運転用端子								
6 遠隔操作盤	—	—						
7 外部センサ								
8 遠隔運転スイッチ								
9 自動ダンパ駆動回路	—	—		—				
10 一方通行専用高性能フィルタ	SVC65	SVC75	SVC75	SVC100	SVC125	SVC150	—	—
11 TSK熱交換器 HEXシリーズ	HEX10	HEX10	HEX20	HEX20	HEX30	HEX30 2台	HEX30 3台	HEX30 3台
12 断熱カバー（耐熱送風機専用）	—	—					注3	—
操作盤なしのB型に変更	カタログNo.4-1をご参照ください							—
異電圧仕様 3相 220V / 380V / 400V / 415V / 400V / 440V 50/60Hz	—	—						

注2：使用する風量によってフィルタの台数が変わりますので、ご相談ください。

注3：TSK-91、101用断熱カバーは近日発売（工場装着）。

# 1 耐熱送風機 (標準装備)

電気代は50～80%の節約が可能です。

(注)トルエン、シンナー、多量の水蒸気が含まれている場合は循環式では使用できませんので、「TSK熱交換器HEXシリーズ」をご使用ください。

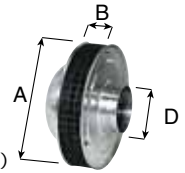
**注意** 吸入気体に可燃性ガスが含まれている場合は、吸入気体のガス濃度を、爆発下限濃度の $1/50 \sim 1/100$ 以下になるまで空気で希釈してご使用ください。



熱風循環

# 2 一方通行専用フィルタ

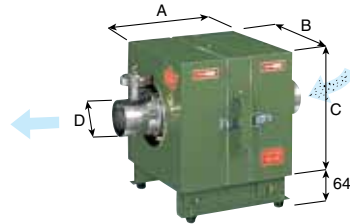
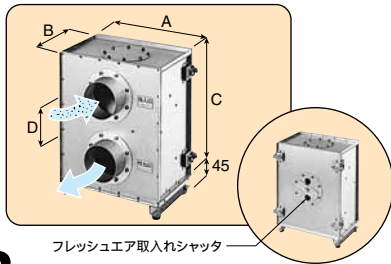
フィルタの取りはずしが簡単にでき、フィルタの水洗いができます。  
サイレンサの効果もあります。  
捕集効率30%(重量法)  
スペアフィルタ FXSシリーズ(5枚1組)  
材質ポリエステル



型 式	適 合 機 種	サイズ AxB / 口径 D(mm)
FX65	TSK-11	169x 38 / 65
FX75	TSK-16～31	200x 45 / 75
FX100	TSK-41・51	250x 60 / 100
FX125	TSK-55～71	350x 75 / 125
FX150	TSK-81	350x140 / 150

# 3 熱風循環用フィルタ

小さな表面積で、ろ過面積が大きい高性能フィルタです。  
塵埃保持容量が高く圧力損失が少なく長時間使用できるので経済的です。  
最高使用温度 200  
捕集効率40%(重量法)  
FNシリーズはフレッシュエア取入れシャット付です。  
FNシリーズはIN、OUTの配管接続が同一面上にあるのでメンテナンス(点検、清掃、スペアフィルタの交換)が従来品に比べ容易になりました。  
スペアフィルタ NPフィルタ(5枚1組) 材質ガラス繊維 接続ホースは別売です。(オプションパーツ総合カタログに記載)



# 3 FNシリーズ仕様

(材質 アルスタ鋼板)

型 式	適 合 機 種	処理風量	サイズAxBxC / 口径 D(mm)
FN10	TSK-11～31	10m <sup>3</sup> /min	280x200x325/65または75
FN20	TSK-41～71	20m <sup>3</sup> /min	383x265x448/100または125
FN30	TSK-81～120	30m <sup>3</sup> /min	530x360x600/150または200

(TSK91～120は使用する風量によってフィルタの台数が変わります。)

# 4 Fシリーズ仕様

(材質 SS407鋼)

型 式	適 合 機 種	処理風量	サイズAxBxC / 口径 D(mm)
F10S	TSK-11～31	10m <sup>3</sup> /min	254x256x304/65または75
F20S	TSK-41～71	20m <sup>3</sup> /min	350x356x400/100または125
F30S	TSK-81～120	30m <sup>3</sup> /min	500x456x550/150または200

# 5 サービス端子

**TSK-11,16**  
外部入力端子

**TSK-11,16**  
外部出力端子

**TSK-21～120**  
標準

**TSK-21～101**  
標準

**TSK-61～101**  
標準

**TSK-120**  
標準

出力端子の詳細、注意事項、及び接続例は当社ホームページ(www.taketsuna.co.jp)内の「TSK-11,16 テクニカルデータ」をご参照ください。

オプション: 接点出力( TSK-21～101 )、温度警報( TSK-21～55 )

サービス端子をご利用の際は、取扱説明書にて仕様を充分理解された上、応用例や参考接続例に従って使用してください。

# 6 遠隔操作盤

はなれた所で制御するのに使用できます。 遠隔コードの長さは5m・10m・15mの3種類があります。

## 遠隔ボックス仕様



## 遠隔埋込み用額縁仕様

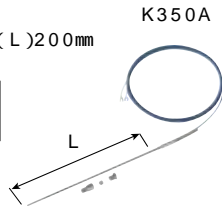




## 7 外部センサ(K)

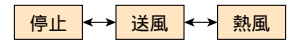
シース径 3.2×シース長さ(L)200mm  
補償導線5m、PT $\frac{1}{8}$ C.F.付

型式	適合機種
K350A	TSK-11~120



熱風発生機の温度制御は熱風吐出口に取り付けたセンサで制御しています。乾燥炉等に使用する場合、炉内部の温度を精度よくコントロールするには、外部センサを使用することにより、より効果的になります。

## 8 遠隔運転スイッチ コード6m



型式	適合機種
C	TSK-21~120
D	TSK-11, 16

## New 9 自動ダンパ(2位置タイプ)駆動回路

自動ダンパは別売りです(オプションパーツ総合カタログに記載)。

熱風発生機の動作に連動して自動ダンパを開閉させる駆動回路を内蔵します。  
(熱風発生機停止時はダンパが閉になります。動作開始時間調整用タイマ付き。)  
洗浄機の蒸気、危険物乾燥炉のガス等の熱風発生機への混入を防止することができます。



MODEL: TSK-21



吐出口・吸入口に自動ダンパを取り付けた例

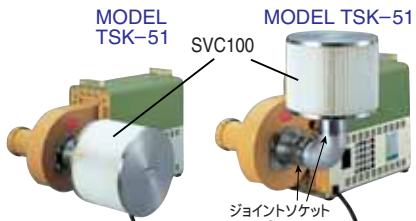
MODEL: TSK-21, JD-05T + 両フランジ付ダンパ 3ATFF75(参考例)

適合機種
TSK-21・31、TSK-55~120 (3相200V仕様のみ)

適合機種
・自動ダンパキット JD-05T(2位置タイプ)×最大2ヶ ・自動ダンパ 3ADシリーズ×最大1ヶ
延長コード: 1~10m付属(1m単位)

## New 10 一方通行専用高性能フィルタ

対象粒子径3ミクロン以上を捕捉できます。



MODEL TSK-51  
吸入口にそのまま取り付けた例

MODEL TSK-51  
90エルボとジョイントソケット JS100を使用して取り付けた例

型式	適合機種
SVC65	TSK-11
SVC75	TSK-16~31
SVC100	TSK-41・51
SVC125	TSK-55~71
SVC150	TSK-81

取り付けには、別売のジョイントソケットが必要です。

## 11 TSK 熱交換器 HEXシリーズ

貴重なエネルギーを無駄なく回収!!



MODEL HEX10

“排気ガスに爆発性溶剤・多量の水蒸気が含まれているので循環できない” “もう少し容量を上げたい” などの問題を解決することができる。業界初熱風発生機専用「TSK熱交換器HEXシリーズ」です。

型式	HEX 10	HEX 20	HEX 30
適合機種	TSK-11~31用	TSK-41・51用	TSK-55~71用

●詳しくはオプションパーツ総合カタログをご参照ください。

## 12 耐熱送風機用断熱カバー(火傷防止)

約3%のエネルギーの節約が可能です。



TSK-21-81

型式	適合機種
SD13	TSK-21・31
SD25	TSK-41・51
SD40	TSK-55
SD75	TSK-61・71
SD150	TSK-81

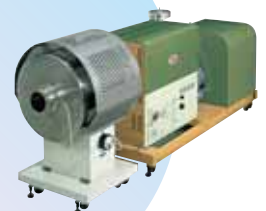
TSK-91・101用断熱カバーは近日発売(工場装着)。

姉妹品

クリーンエア専用



TSK-51+断熱材付HEPAフィルタボックス(オプション)



高圧熱風発生機+HEPAフィルタユニット(オプション)  
カタログNo.4-2参照

# 脱臭装置 熱風発生機+脱臭パック(白金触媒酸化) 標準品

## 特長

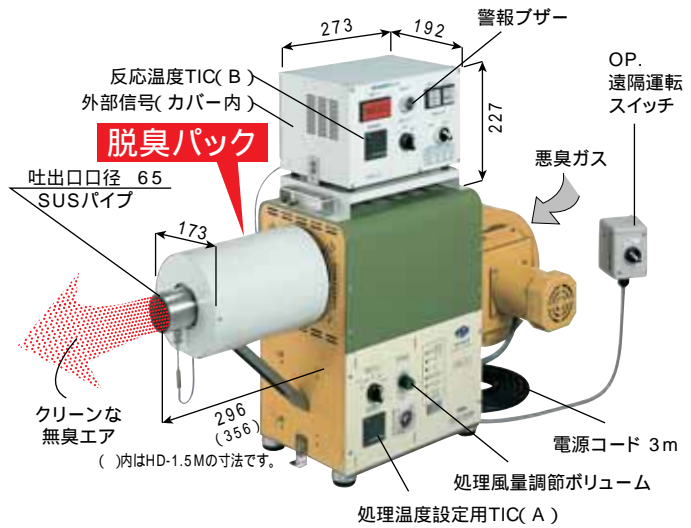
電気式のため操作は簡単で、かつ安全設計で脱臭効率99.9%脱臭能力があります(触媒寿命5年以上継続実績あり)。

白金ハニカムタイプの触媒使用により、半永久使用も可能です。

直接燃焼法とくらべて $1/10$ の大きさで、また処理温度も低温(170 ~ 280)ですから、高い安全性と経済性が得られます。

反応温度が高くなると(500オーバー)ヒータ回路は自動的にOFFになり、550になると警報ブザーが作動します(外部信号用サービス端子内蔵)。

反応温度が550になると、脱臭装置に自動ダンパが作動するように脱臭装置専用自動ダンパ駆動回路を組み込むこともできます(オプション)。



## 脱臭可能な物質例

触媒毒が含まれる場合はダミー触媒が必要です。

スチレン、ベンゼン、トルエン、アセトン、メチルアルコール、アセトアルデヒド、アンモニア、トリメチルアミン、メチルメルカプタン、酢酸エチル、灯油、硫化物

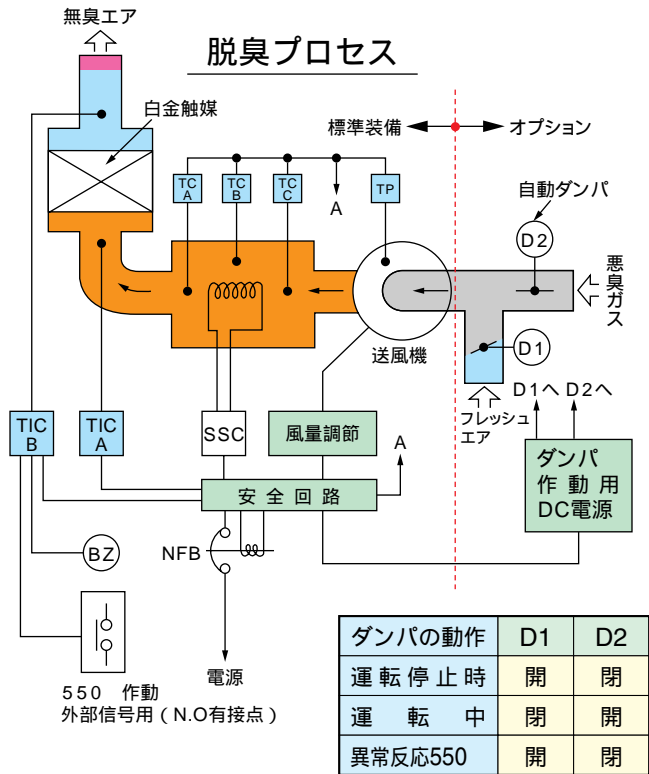
処理温度は悪臭ガス濃度により異なりますので、詳しくはTSK脱臭装置の技術資料をお読みください。

## 脱臭実施例

使用触媒-白金ハニカム型触媒  
SV=40000  
ガス検知法-ガスクロマトグラフィー他

対象物質	熱風温度(°C)	処理前濃度(ppm)	処理後濃度(ppm)
ベンゼン	240	380	<1(無臭)
トルエン	240	320	<1(無臭)
m-キシレン	240	270	<1(無臭)
メチルエチルケトン	260	380	<1(無臭)
メチルイソブチルケトン	290	270	<1(無臭)
メチルアルコール	190	830	<1(無臭)
ホルムアルデヒド	190	410	<1(無臭)
アクロレイン	220	500	<1(無臭)
酢酸	390	590	<1(無臭)
酪酸	290	370	<1(無臭)
酢酸エチル	390	350	<1(無臭)
フェノール	340	380	<1(無臭)
m-クレゾール	340	320	<1(無臭)
メチルメルカプタン	390	130	検出されず
エチルメルカプタン	390	50	検出されず
硫化水素	390	830	検出されず
アンモニア	260	500	<1(無臭)
トリメチルアミン	260	40	<1(無臭)
一酸化炭素	190	4000	<1(無臭)

## 脱臭プロセス



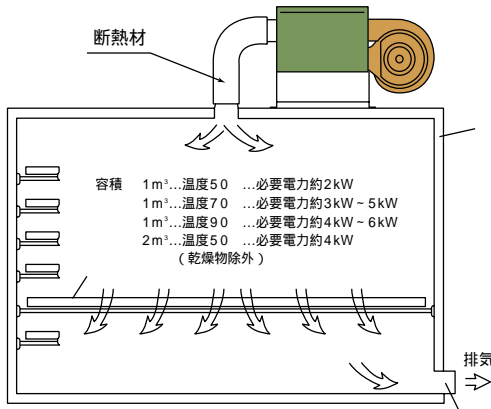
型式	HD-1.0M	HD-1.5M
品番	3200-5C-013YA-HD	3200-7.5C-013YA-HD
処理風量	1.0Nm <sup>3</sup> /min	1.5Nm <sup>3</sup> /min
適合機種	TSK-21	TSK-31
ヒータ容量	5kW	7.5kW
処理温度	170~280	
質量	33kg	

共通仕様 反応温度550 になると警報ブザー  
外部信号用端子付(N.O有接点)

オプション: 脱臭装置専用自動ダンパ 駆動回路

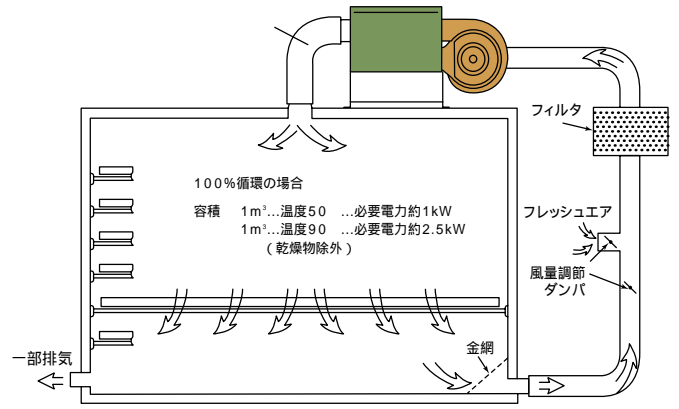
# 熱風発生機技術資料

## 据付け例 基本タイプ



充分な断熱構造であること。  
 吐出口と同じ断面積の排気口を設ける。  
 乾燥棚は、熱風の通過をよくするために、  
 乾燥物を薄く置く。  
 乾燥棚以外の余分な空間はできるだけ少なくする。

## 熱風循環乾燥炉(基本タイプ)



吸入側ダクト、吐出側ダクトは、断熱材を巻き、できるだけ  
 太く短くなるように設計すること。  
 乾燥物から水分が蒸発する場合は、フレッシュエアを入れる。  
 この場合は、排気口を設ける(10~15%)。  
 循環タイプは、熱効率の損失が少ないので、吐出温度は  
 かなりの高温になりますのでご注意ください。  
 有機溶剤がある場合は、循環式では絶対に使用しないこと。

## 乾燥炉にご使用の熱風発生機選定のための資料

炉体が昇温する必要なヒータ容量をもとめます。

[1] 循環(密閉)でご使用の場合(昇温時間は1時間以内として)

$$kW = \frac{C \times W \times T \times A}{860}$$

C = 温度係数	温度	40 - 150	150 - 220	220 - 300
	係数	9 - 11	11 - 12	12 - 16

W = 炉壁厚係数	厚みA	10	20	30	50	75	100
	係数	1	0.9	0.8	0.6	0.5	0.4

T = 炉内外温度差  
 A = 炉内壁表面積m²

[2] 循環使用方法で少量排気する場合の損失熱量は、

$$kW = \frac{Q \times T}{46}$$

Q = フレッシュエア取り込み量m³/min at 20  
 T = 排気熱風温度

[3] 乾燥物の吸収熱量は

$$kW = \frac{T \times S \times W}{860}$$

T = 炉内の乾燥物の温度  
 S = 物質の比熱  
 (物理、または化学便覧をご参照ください。)  
 W = 乾燥物の質量kg/時間

[4] 蒸発させる水分量に対する必要な熱量は

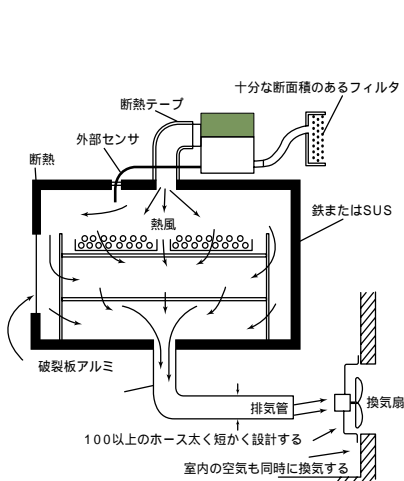
$$kW = L \times 0.62$$

L = 蒸発させる水分量kg/時間

[5] 選定のための総kW/時間(熱風発生機のヒータ容量)

[1]+[2]+[3]+[4] → 該当するヒータ容量  
 ↓  
 機種選定

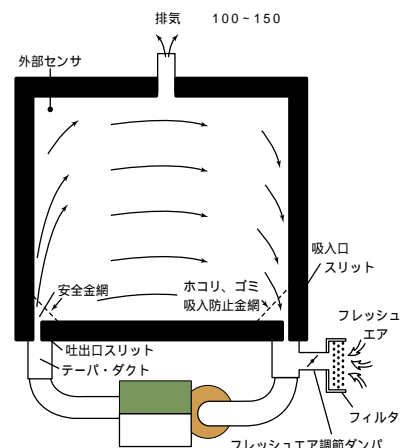
## 危険物乾燥炉の一例



引火、爆発を伴う乾燥炉の設計は下記の点に注意してください。  
 引火、爆発の危険を伴うガスで、空気より比重が重い場合、上側より熱風を入れ下側より排気する。排気ダクトの先端には換気扇をつけること。  
 常に内部のガスが、熱風発生機に逆流しないようにする。(常時、熱風発生機の送風機のみを運転しておけばよい)  
 フィルタを通したフレッシュエアを使用すること。  
 外部センサも併用して、熱風吐出口の温度と炉内部の温度を管理する。  
 破裂板を取り付ける。材質は0.4mm位のアルミ板、炉内表面積の10~20%設けること。  
 破裂板の外側には、物を置かないこと。取付位置はなるべく上部がよい。  
 炉全体のつくりは、ガスがもれないような構造であること。必要以上に頑丈に作らないこと(爆発時に危険)  
 運転初めには、送風して十分に乾燥室にエアを送ったのちヒータに通電して温度を上げること。必要以上に風量を少なく、また熱風の吐出口を高温にしないこと。  
 危険物の乾燥設備で内容量が1m³以上、定格消費電力10kW以上は、作業主任者が要ります。  
 労働安全衛生規則の第292条(第5節乾燥設備)~299条および有機溶剤中毒予防規則を参考にし、労働基準局の指導を受けて設置してください。

## 安価、温度精度良の乾燥炉例

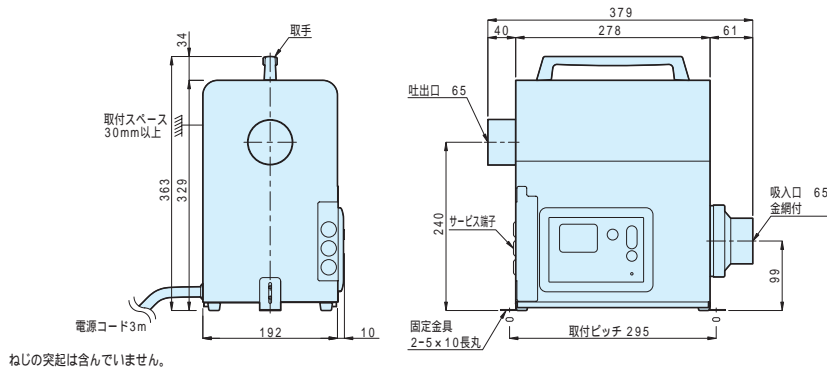
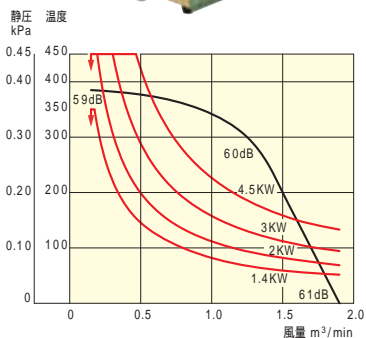
(炉内温度 100~250)



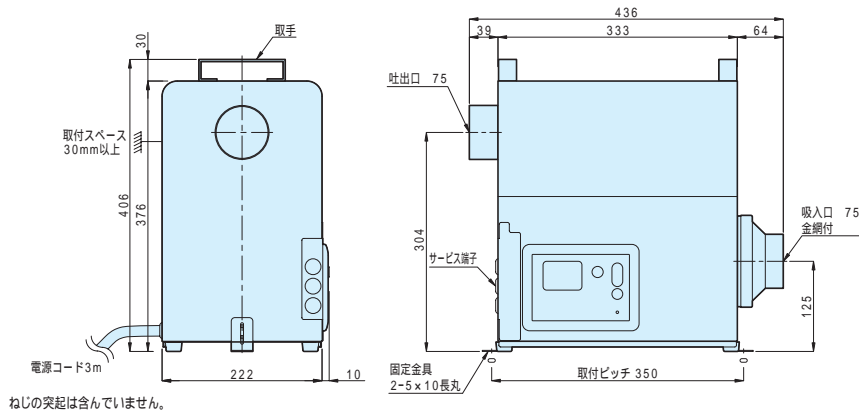
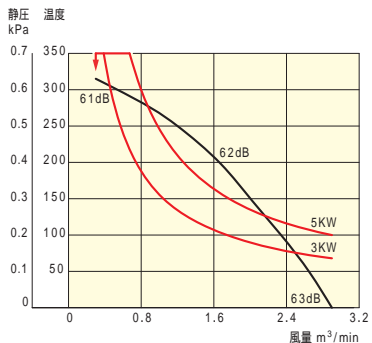
性能曲線の説明 吸入温度20 時における吐出側性能です。

黒曲線は静圧曲線、ただしヒータ電源OFFの時です。  
赤曲線はヒータ電源100%入力時の吐出口熱風温度です。  
温度調節計の使い分けにより、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ます。これ以上の温度、これ以下の風量では使用できません。

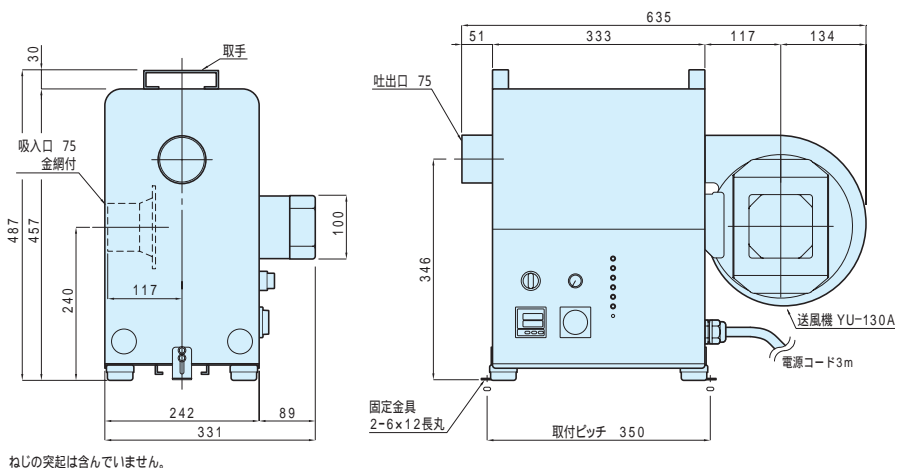
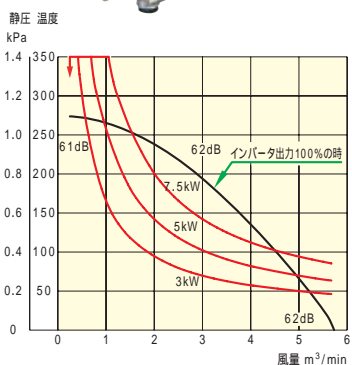
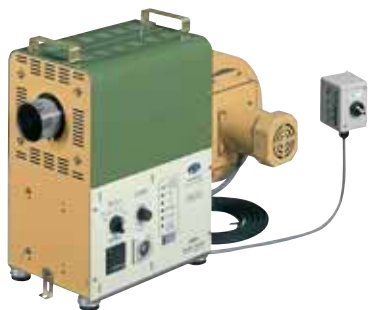
# TSK-11



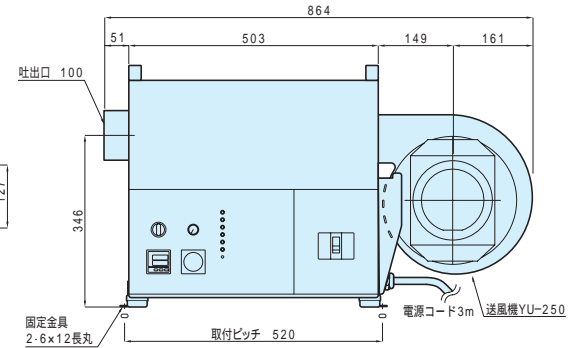
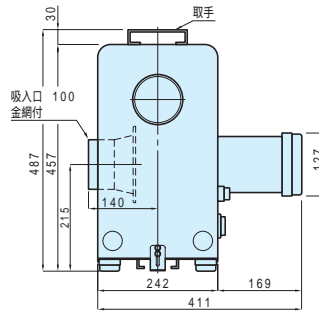
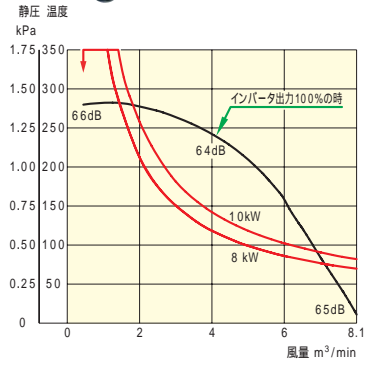
# TSK-16



# TSK-21・31

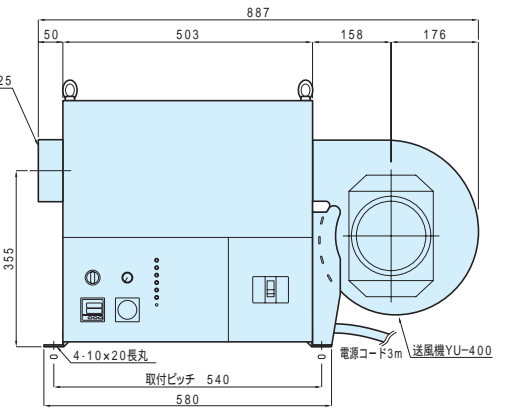
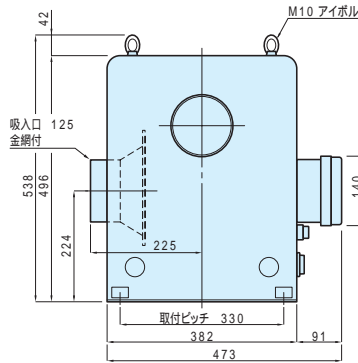
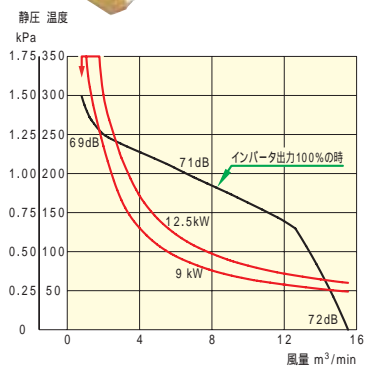


## TSK-41・51



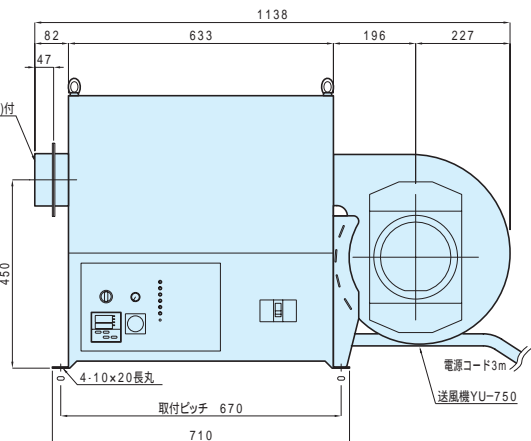
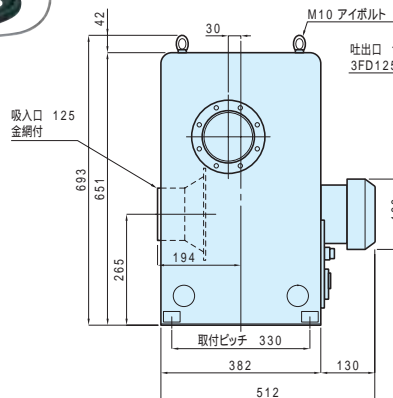
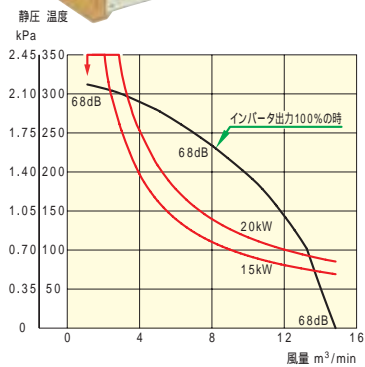
ねじの突起は含んでいません。

## TSK-55



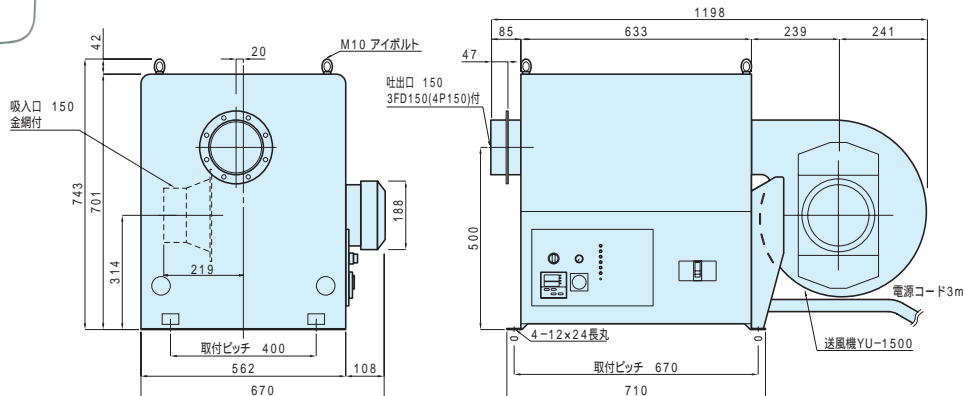
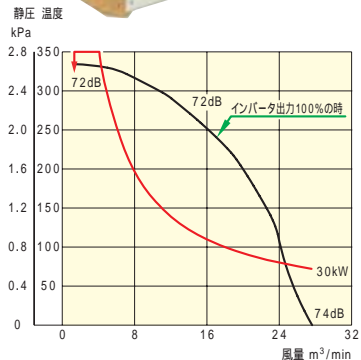
ねじの突起は含んでいません。

## TSK-61・71



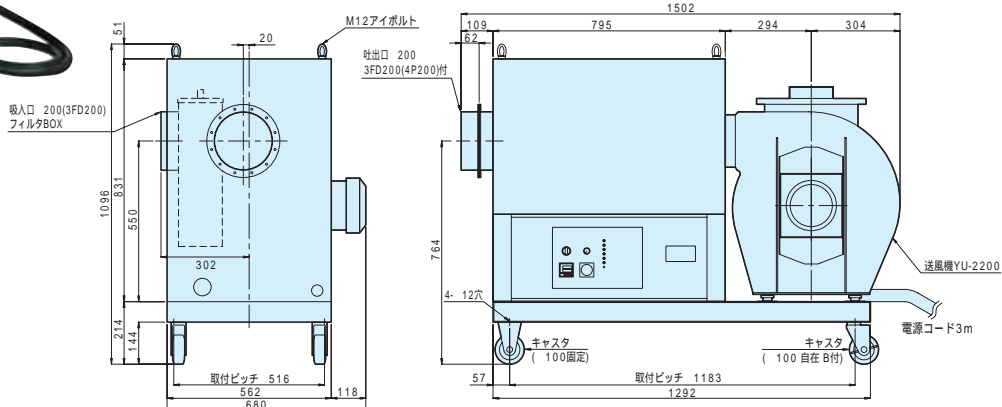
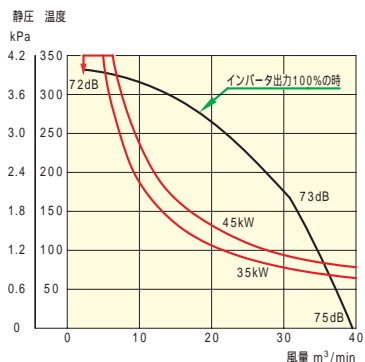
ねじの突起は含んでいません。  
付属のフランジパッキン4P125の耐熱温度は200 となります。

# TSK-81



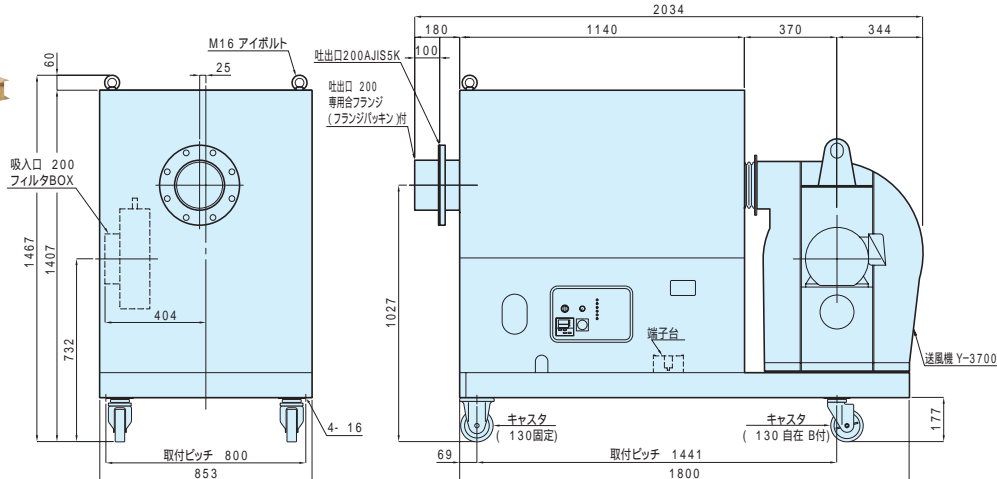
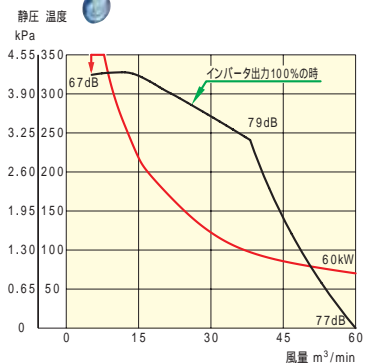
ねじの突起は含んでいません。  
付属のフランジパッキン4P150の耐熱温度は200 となります。

# TSK-91・101



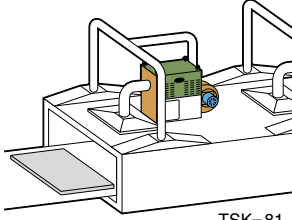
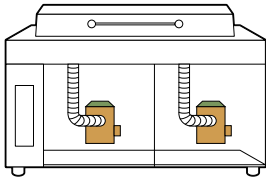
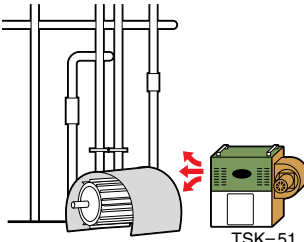
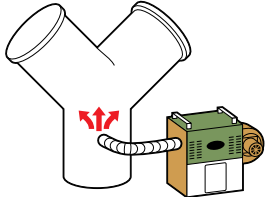
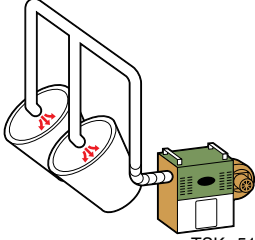
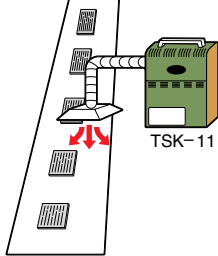
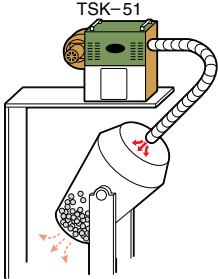
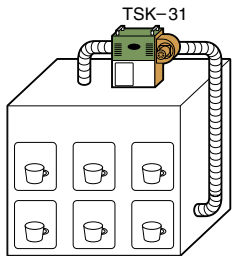
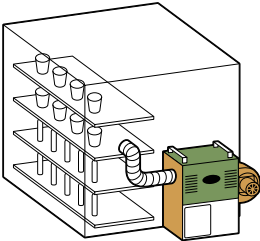
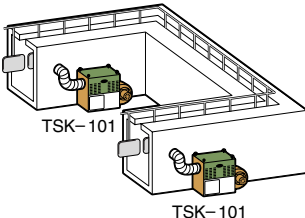
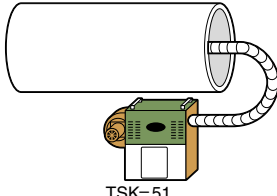
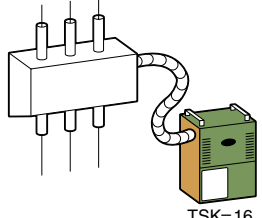
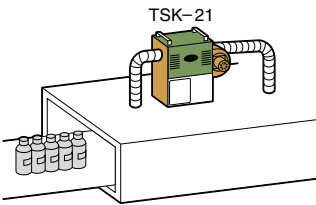
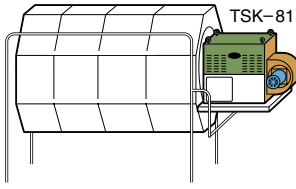
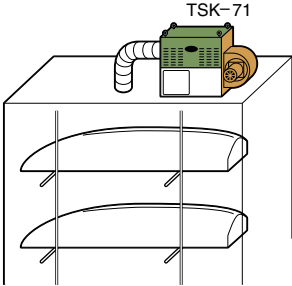
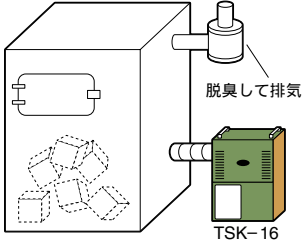
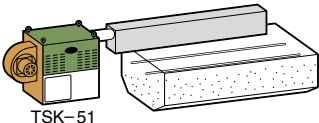
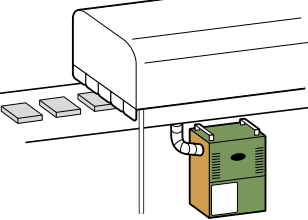

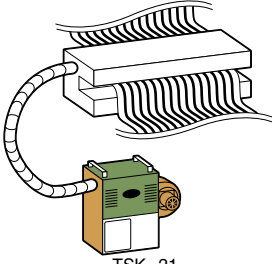
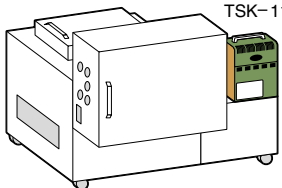
ねじの突起は含んでいません。  
付属のフランジパッキン4P200の耐熱温度は200 となります。

# TSK-120

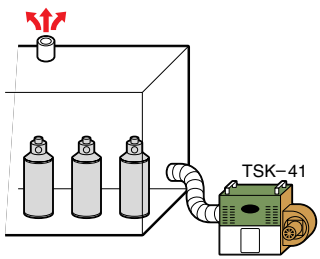
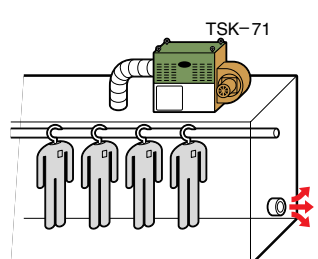
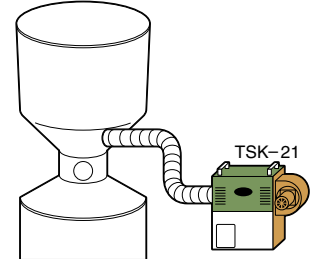
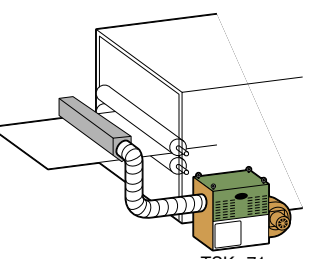
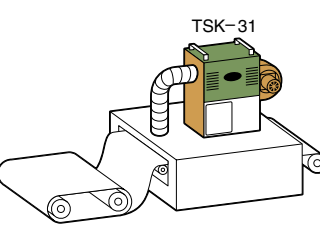
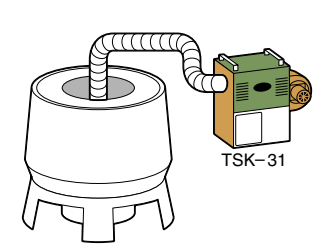
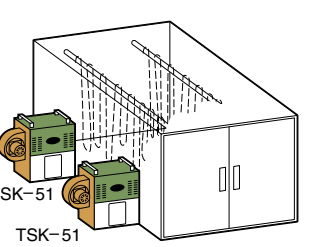
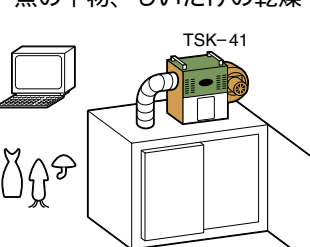
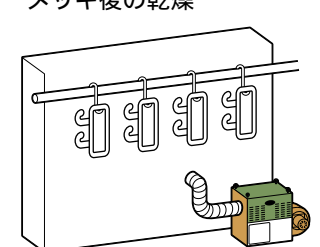
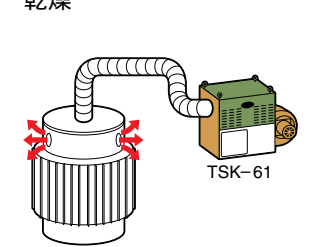
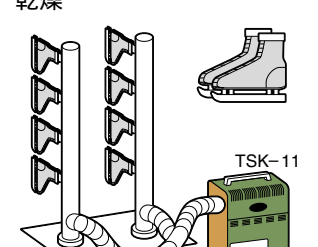
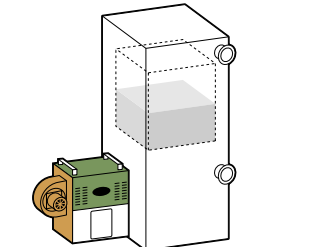
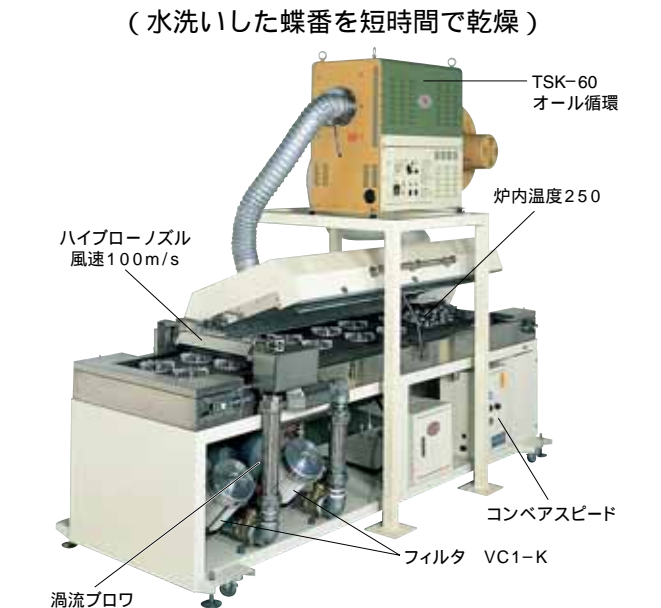
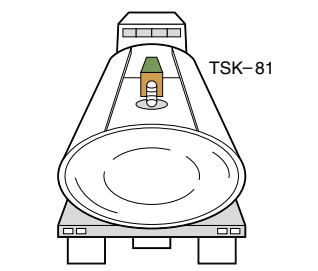
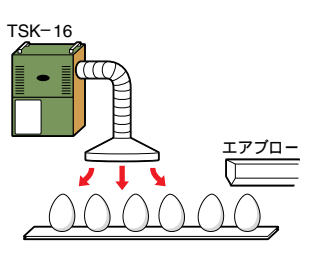
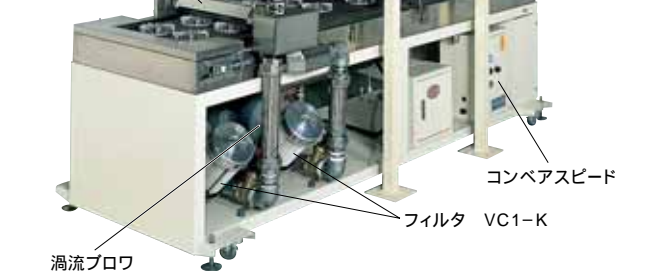
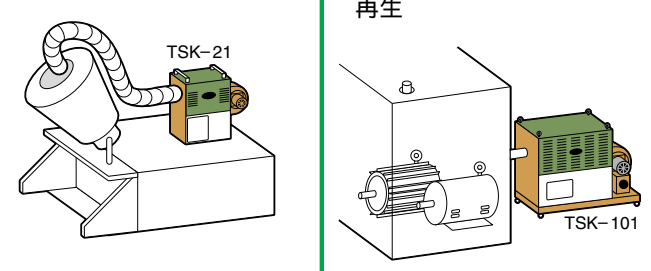


ねじの突起は含んでいません。  
付属のフランジパッキンの耐熱温度は200 となります。

# 用途例

<p>トランスのワニス含浸後の乾燥</p>  <p>TSK-81</p>	<p>半導体のエージング</p>  <p>TSK-21 TSK-21</p>	<p>ポンプ室の発電モータ、配管の冬の加熱</p>  <p>TSK-51</p>	<p>V型混合機の投入前の内部加熱、保温</p>  <p>TSK-41 - 61</p>
<p>チョコレート原料の軟化</p>  <p>TSK-51</p>	<p>ICの加熱、乾燥</p>  <p>TSK-11</p>	<p>鋼球の加熱</p>  <p>TSK-51</p>	<p>可塑剤の凝固防止</p>  <p>TSK-31</p>
<p>化学実験室のガラス器具等の乾燥および加熱殺菌</p>  <p>TSK-31</p>	<p>ブラウン管マスクの加熱</p>  <p>TSK-101 TSK-101</p>	<p>鉄・ビニールパイプ等の内部乾燥、加熱</p>  <p>TSK-51</p>	<p>銅線や鉄線などの洗浄後の乾燥</p>  <p>TSK-16</p>
<p>シャンプー・ヘアムース等のキャップシールの収縮</p>  <p>TSK-21</p>	<p>小麦、小豆等の乾燥</p>  <p>TSK-81</p>	<p>FRP樹脂の加熱</p>  <p>TSK-71</p>	<p>発泡スチロールの再生のための減容回収</p>  <p>脱臭して排気 TSK-16</p>
<p>砂糖の乾燥</p>  <p>TSK-51</p>	<p>冷凍食品のシール貼り前の霜取り</p>  <p>TSK-16</p>	<p>熱風発生機とターンテーブル加熱炉の組み合わせ例 (絶縁碍子再生のため、加熱によるパッキング剥離)</p>  <p>炉内温度200</p> <p>ターンテーブル加熱炉内部</p> <p>TSK-70</p>	
<p>ビニール線末端の加熱</p>  <p>TSK-21</p>	<p>洗浄機へ組み込み</p>  <p>TSK-11</p>		

# 用途例

<p>ガスボンベの加熱、乾燥</p> 	<p>作業衣の洗濯後の乾燥</p> 	<p>ホッパ内の乾燥、殺菌</p> 	<p>ダンボール印刷後の乾燥</p> 
<p>フィルムの乾燥</p> 	<p>遠心分離器の乾燥</p> 	<p>生糸の脱水後の乾燥</p> 	<p>電子機器のエージング 魚の干物、しいたけの乾燥</p> 
<p>車のガードバンパの メッキ後の乾燥</p> 	<p>トランスケース塗装前の 乾燥</p> 	<p>スキー・スケート靴などの 乾燥</p> 	<p>吸着剤の乾燥</p> 
<p>熱風発生機とハイブローノズルの組み合わせ例 (水洗いした蝶番を短時間で乾燥)</p>  <p>TSK-60 オール循環</p> <p>炉内温度250</p> <p>ハイブローノズル 風速100m/s</p> <p>コンベアスピード</p> <p>フィルタ VC1-K</p> <p>渦流ブロウ</p>		<p>タンクローリーの乾燥</p> 	<p>洗卵後の乾燥</p> 
<p>糖衣機の乾燥、保温</p> 		<p>絶縁不良大型モータの 再生</p> 	

TSK 熱風発生機



製造  
販売元

株式会社 **竹網製作所**

本社 〒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  
 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  
 ホームページ [www.taketsuna.co.jp](http://www.taketsuna.co.jp)

2006.08.D.10,000 (瀬戸)

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。