

電気式熱風発生機の決定版 !!

カタログNo. **4-1**

第14版

MADE IN JAPAN

T.S.K 熱風発生機

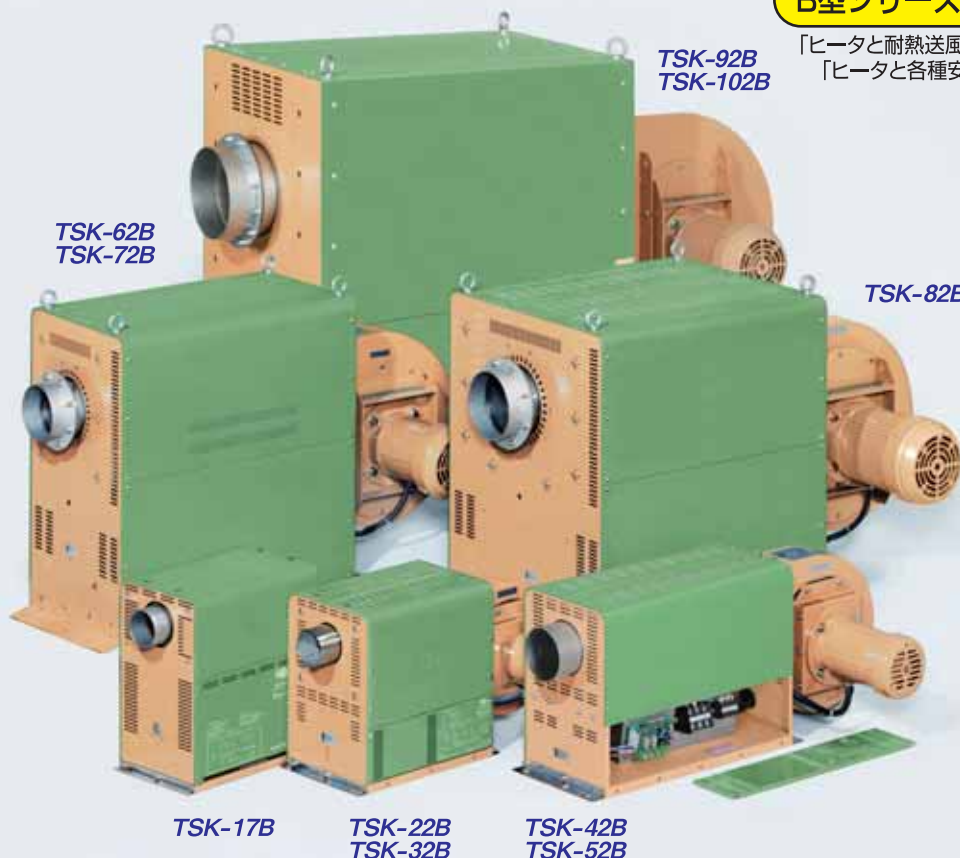
B型シリーズ



株式会社竹綱製作所

B型シリーズ：コントローラ無しタイプ

「ヒータと耐熱送風機、各種安全センサだけの組み合わせ」と「ヒータと各種安全センサだけの組み合わせ」があります。



B型シリーズ専用コントローラ

写真の一次側および二次側の配線は含まれません。



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

実用新案特許意匠取得済

TSK 熱風発生機



TSK 熱風発生機

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して表れます。

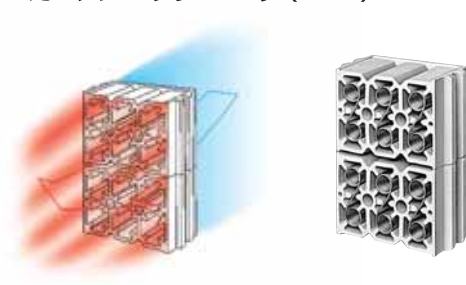
あらゆる生産工程の品質は、良質の材料、最小の許容差でより正確な寸法を確保できるかというメーカーの能力にかかっています。それには必要な検査システムが不可欠であり、こうした要求に応えるために弊社では、常にたゆみなき開発を続けて、日夜研究を重ね、確かな技術思想に基づいて、努力邁進の結果、高効率ハニカムブロックヒータのB型シリーズ熱風発生機の販売にいたることができました。

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.)



熱風吐出温度200℃の時、電熱線の表面温度はわずか350℃にしかありません。この熱交換率の素晴らしさは、他のヒータ（シーズヒータ、フィンヒータ）で要求する事は不可能です。

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1/50~1/100以下になるまで空気で希釈してご使用ください。

耐震性 (設計基準)

振動周波数20~38Hz 周期1min/サイクルにて異常な共振が無く、振動周波数33Hz 振動加速度1G XYZ方向各30minにおいて、試験中及び試験後の動作に異常はありません。

※耐震性試験は製品の質量が50kg以下のものに適応しております。

高い安全性

参考回路例 (P.15参照) に従って使用した場合、万一の時でもセンサが動き、充分な安全対策が講じられますので、熱風発生機は365日無人連続運転が可能です。また、電熱線は半永久的に使用できます。

(注) 熱風発生機のヒータ空炊き (安全センサを使用しない時) による、ヒータ溶断線等は保証いたしかねます。

省エネ設計 耐熱送風機 (PAT.)

吸入気体最高温度
230℃*

低騒音対策済



熱風循環




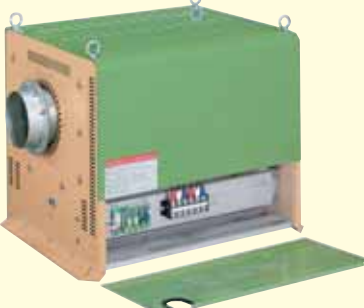
※TSK-17BIは140℃の吸入気体最高温度になります。

- 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)

●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 標準仕様一覧表(耐熱送風機付)									保証期間3年		
<ul style="list-style-type: none"> ● 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 ● 据付けは水平状態 (TSK-22B・32B・42B・52BはP.6③図2参照) ● 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 ● 送風機、温度等の数値はすべて実測で保証値を記載 最大消費電力(kW)は、 ヒータ容量+送風機容量を合計した値													
		高風圧送風機 搭載!!											
型 式	TSK-17B			TSK-22B		TSK-32B		TSK-22BP			TSK-42B		TSK-52B
品 番 (標準品)	3200-3-008Y 3200-5-008Y			3200-3-013YA-LB 3200-5-013YA-LB		3200-7.5-013YA-LB		3200-3-04PY-LB 3200-5-04PY-LB 3200-7.5-04PY-LB			3200-8-025Y-LB 3200-10-025Y-LB 3200-15-025Y-LB		
電 源 50/60Hz	3相200/200-220V			3相200/200-220V		3相200/200-220V		3相200/200-220V			3相200/200-220V		
ヒータ容量 (200V時)	3kW 5kW			3kW 5kW		7.5kW		3kW 5kW 7.5kW			8kW 10kW 15kW		
連続使用最高熱風温度	300℃ ^(350℃*1) (性能曲線参照)			300℃ ^(350℃*1) (性能曲線参照)		300℃ ^(350℃*1) (性能曲線参照)		300℃ ^(350℃*1) (性能曲線参照)			300℃ ^(350℃*1) (性能曲線参照)		
熱風吐出口の口径・送風機吸入口の口径	φ75mmパイプ			φ75mmパイプ		φ75mmパイプ		ホース接続用φ75mm合フランジ・φ75mmパイプ			φ100mmパイプ		
送風機	最大風量 50/60Hz	2.6/3.1 m³/min			4.4/5.1 m³/min		6.5/4.0 m³/min		6.9/8.1 m³/min				
	最大静圧 50/60Hz	0.67/0.95 kPa			0.73/1.03 kPa		2.0/2.9 kPa		0.93/1.34 kPa				
	熱風循環した時の送風機吸入気体温度	0℃~+140℃以下			0℃~+230℃以下		0℃~+230℃以下		0℃~+230℃以下				
	風量調節方式	ダンパによる風量調節			ダンパによる風量調節		ダンパによる風量調節		ダンパによる風量調節				
	耐熱送風機型式	R4-150038R			YU-130A		YU-400P		YU-250				
	電動機の容量	3相80W・0.56/0.47・0.49A(最大)			130W・0.68/0.61・0.60A		400W・1.95/1.71・1.71A		250W・1.27/1.17・1.12A				
※騒音 50/60Hz共通 100%熱風循環時	60 / 63dB 57 / 60dB			58 / 63dB 55 / 58dB		69 / 70dB 63 / 65dB		61 / 65dB 57 / 60dB					
本体概算質量 ・ (受注品:変更可能ヒータ容量)	13kg・[2kW]			20kg		39kg		35kg					
適合自動温度調節器	TRT20A(3200-5K-008)			TRT51A(3200-15K-013)		TRT51A(3200-15K-04)		TRT51A(3200-15K-025)					
現金販売価格(税込)	¥135,000 ¥135,000			¥215,000 ¥215,000		¥215,000		¥338,000 ¥338,000 ¥338,000			¥285,000 ¥285,000 ¥285,000		
管理番号 (社内管理用の番号です。)	TIS000S000 TIS000S000			TIS000S000 TIS000S000		TIS000S000		TIS000S000 TIS000S000 TIS000S000			TIS000S000 TIS000S000 TIS000S000		

共通仕様		TSK熱風発生機 標準仕様一覧表(耐熱送風機無し)									保証期間3年				
<ul style="list-style-type: none"> ● 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 ● 据付けは水平状態 (TSK-22B・32B・42B・52BはP.6③図2参照) ● 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 															
		高風圧送風機 搭載!!													
型 式	TSK-22B			TSK-32B			TSK-42B		TSK-52B		TSK-62B		TSK-72B	TSK-82B	
品 番 (標準品)	3200-3 3200-5 3200-7.5			3200-8 3200-10 3200-15		3200-15 3200-20		3200-30							
電 源 50/60Hz	3相200/200-220V			3相200/200-220V		3相200/200-220V		3相200/200-220V			3相200/200-220V				
ヒータ容量 (200V時)	3kW 5kW 7.5kW			8kW 10kW 15kW		15kW 20kW		30kW							
連続使用最高熱風温度	300℃ ^(350℃*1) (性能曲線参照)			300℃ ^(350℃*1) (性能曲線参照)		300℃ ^(350℃*1) (性能曲線参照)		300℃ ^(350℃*1) (性能曲線参照)			300℃ ^(350℃*1) (性能曲線参照)				
熱風吐出口の口径・吸入口の口径	φ75mmパイプ・4F75			φ100mmパイプ・4F100		φ125mmパイプ・4F125		φ150mmパイプ・4F150							
適合最大風量	6.0 m³/min その時ヒータ部分の圧損 1.0 kPa			10 m³/min その時ヒータ部分の圧損 0.6 kPa		20 m³/min その時ヒータ部分の圧損 1.5 kPa		30 m³/min その時ヒータ部分の圧損 1.0 kPa							
ヒータケース耐圧	19.6 kPa以下			19.6 kPa以下		9.8 kPa以下		9.8 kPa以下							
本体概算質量 ・ (受注品:変更可能ヒータ容量)	13kg 13kg 13kg			21kg 21kg 21kg		48kg・[12kW] 48kg		64kg・[24kW]							
適合自動温度調節器	TRT51A(3200-15K-013)			TRT51A(3200-15K-025/075)		TRT101A(3200-30K-075/1.5)		TRT101A(3200-30K-1.5/2.2)							
現金販売価格(税込)	¥161,000 ¥161,000 ¥161,000			¥208,000 ¥208,000 ¥208,000		¥359,000 ¥359,000		¥455,000							
管理番号 (社内管理用の番号です。)	TIS000S000 TIS000S000 TIS000S000			TIS000S000 TIS000S000 TIS000S000		TIS000S000 TIS000S000		TIS000S000 TIS000S000			TIS000S000				

※1 TRTシリーズをご使用いただくことで、連続使用最高熱風温度350℃までご使用いただけます。

※騒音値測定方法……一方通行仕様で熱風発生機の熱風吐出口を乾燥箱に接続して、熱風発生機より1.5m離れた位置で4ヶ所測定の平均値を記入しました。

TSK熱風発生機 標準仕様一覧表(耐熱送風機付)

保証期間3年

送風機性能UP! 送風機YU-750搭載			送風機性能UP! 送風機YU-1500搭載			送風機性能UP! 送風機YU-2200搭載																				
																										
TSK-42BS			TSK-52BS			TSK-62BS			TSK-72BS			TSK-82B			TSK-82BS											
3200-8-075SY-LB			3200-10-075SY-LB 3200-15-075SY-LB			3200-15-075Y-LB			3200-20-075Y-LB			3200-15-1.5SY-LB 3200-20-1.5SY-LB			3200-30-1.5Y-LB			3200-30-2.2SY-LB								
3相200/200-220V			3相200/200-220V			3相200/200-220V			3相200/200-220V			3相200/200-220V			3相200/200-220V											
8kW			10kW 15kW			15kW			20kW			15kW			20kW			30kW			30kW					
300℃ ^(350℃※1) (性能曲線参照)			300℃ ^(350℃※1) (性能曲線参照)			300℃ ^(350℃※1) (性能曲線参照)			300℃ ^(350℃※1) (性能曲線参照)			300℃ ^(350℃※1) (性能曲線参照)			300℃ ^(350℃※1) (性能曲線参照)			300℃ ^(350℃※1) (性能曲線参照)								
φ100mmパイプ・φ125mmパイプ			ホース接続用φ125mm合フランジ・φ125mmパイプ			ホース接続用φ125mm合フランジ・φ150mmパイプ			ホース接続用φ125mm合フランジ・φ150mmパイプ			ホース接続用φ150mm合フランジ・φ150mmパイプ			ホース接続用φ150mm合フランジ・φ200mmパイプ											
11.1/13.0 m ³ /min			14.3/13.3 m ³ /min			17.3/20.7 m ³ /min			22.5/26.0 m ³ /min			30.6/29.0 m ³ /min														
1.47/2.06 kPa			1.48/2.02 kPa			1.77/2.50 kPa			1.82/2.60 kPa			2.70/3.80 kPa														
0℃～+230℃以下			0℃～+230℃以下			0℃～+230℃以下			0℃～+230℃以下			0℃～+230℃以下														
ダンパによる風量調節			ダンパによる風量調節			ダンパによる風量調節			ダンパによる風量調節			ダンパによる風量調節														
YU-750			YU-750			YU-1500			YU-1500			YU-2200														
750W・3.1/3.0・2.7A			750W・3.1/3.0・2.7A			1500W・6.2/5.9・5.5A			1500W・6.2/5.9・5.5A			2200W・8.7/8.3・7.8A														
67/70dB [63/67dB]			66/68dB [61/65dB]			72/74dB [65/68dB]			69/72dB [65/67dB]			75/76dB [72/73dB]														
54kg			80kg・[12kW]			80kg			96kg・[12kW]			96kg			106kg・[24kW]			140kg・[24kW]								
TRT51A(3200-15K-075)			TRT101A(3200-30K-075)			TRT101A(3200-30K-1.5)			TRT101A(3200-30K-1.5)			TRT101A(3200-30K-1.5)			TRT101A(3200-30K-2.2)											
¥389,000			¥389,000			¥389,000			¥495,000			¥495,000			¥628,000			¥628,000			¥608,000			¥781,000		
TIS000S000			TIS000S000			TIS000S000			TIS000S000			TIS000S000			TIS000S000			TIS000S000			TIS000S000			TIS000S000		

共通仕様

- 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
- 振動のない所
- 据付けは水平状態

※詳細内容・寸法・結線はP.8～9を参照ください。
※TRTシリーズをご注文の際は、必ず使用される熱風発生機の型式・品番をご指定ください。

B型シリーズ専用自動温度調節器 TRTシリーズ

保証期間3年

高性能
省エネ設計!!



高性能
省エネ設計!!



高性能
省エネ設計!!



型式	TRT20A			TRT51A				TRT101A		
品番(標準品)	3200-5K-008			3200-15K-013	3200-15K-025	3200-15K-04	3200-15K-075	3200-30K-075	3200-30K-1.5	3200-30K-2.2
電源	50/60Hz			3相200V±10%				3相200V±10%		
適合熱風発生機	TSK-17B			TSK-22B～52BS				TSK-62B～82BS		
ヒータ制御容量・最大負荷電流	3相5kW以下(200V時)・20A			3相15kW以下(200V時)・50A				3相30kW以下(200V時)・50A×2回路		
適合送風機	3相80W			3相130W	3相250W	3相400W	3相750W	3相750W	3相1500W	3相2200W
サービス端子	有			有				有		
最終安全回路	NFB(電圧引き外し装置)による回路遮断			NFB(電圧引き外し装置)による回路遮断				NFB(電圧引き外し装置)による回路遮断		
出力回路数	1系統ヒータ回路			1系統ヒータ回路				2系統ヒータ回路		
概算質量	21kg			33kg				44kg		
現金販売価格(税込)	¥320,000			¥380,000	¥380,000	¥380,000	¥380,000	¥518,000	¥518,000	¥538,000
管理番号(社内管理用の番号です。)	TIS000S000			TIS000S000	TIS000S000	TIS000S000	TIS000S000	TIS000S000	TIS000S000	TIS000S000

※この製品は主に工業環境で使用される装置です。住宅環境等で使用する場合は、電波障害を発生する恐れがあります。その際、この製品の使用者は障害低減のために適切な手段を講じなければならないことがあります。

受注品



吸入ロデミフィルタ
DF-91S標準搭載



MODEL:TSK-102B

ヒータ容量が35kWタイプ(TSK-92B)、45kWタイプ(TSK-102B)の製作もお受けしております。別途ご相談ください。

- B型シリーズ専用自動温度調節器の簡易タイプとして、TR31A～151Aもご用意しております。



詳しくは「ホームページ」をご参照ください。

主要諸元

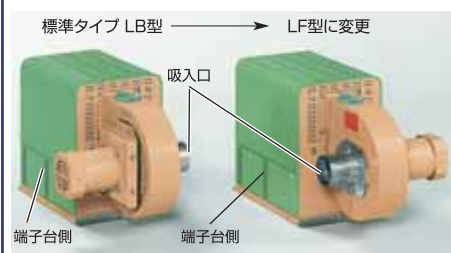
●標準装備 ○オプションパーツ △受注生産(工場装着) — 設定なし

型 式		17B	22B・32B	22BP	42B・52B	42BS・52BS 62B・72B	62BS・72BS 82B	82BS	92B・102B
① 耐熱送風機の吸入口が 変更できます(下写真参照)。	標準 LB型	センタ	●	●	●	●	●	●	△
	受注生産 LF型	—	△	△	△	△	△	△	△
② 安全回路型式 センサの種類	機械接点式 M	M	E	E	E	E	E	E	E
	電子式(要電源) E	—	—	—	—	—	—	—	—
③ 取り付け方向		水平のみ (図1)	図2	水平のみ (図1)	図2	水平のみ (図1)	水平のみ (図1)	水平のみ (図1)	水平のみ (図1)
④ 熱風吐出口のセンサ 熱電対 [K]		●	●	●	●	●	●	●	●
⑤ 風量調節ダンパ		●	●	●	●	●	●	●	●
異電圧仕様 3相 380V / 380V 400V / 400V 415V / 50/60Hz 440V		△ (5kWのみ)	△	△	△	△	△	△	△
⑥ 送風機断熱カバー(火傷防止)		—	○SD13B	—	○SD25B	○SD75B	○SD150B	△SD220B ^{※注}	△SD220B ^{※注}
P.6 T.S.K熱交換器HEXシリーズ		○HEX10	○HEX10	○HEX10	○HEX20	○HEX30	○HEX50	○HEX50	○HEX50
P.7 熱風発生機装着型デミフィルタ		○DF-17S	○DF-22S	○DF-22S	○DF-41S	○DF-55S	○DF-81S	○DF-91S	●DF-91S
P.7 自立型デミフィルタ		○DF-S17S	○DF-S22S	○DF-S22S	○DF-S41S	○DF-S55S	○DF-S81S	○DF-S91S	○DF-S91S
P.7 CRフィルタ		○CR-17A	○CR-22A	○CR-22A	○CR-41A	○CR-61A	○CR-81A	○CR-91A	○CR-91A

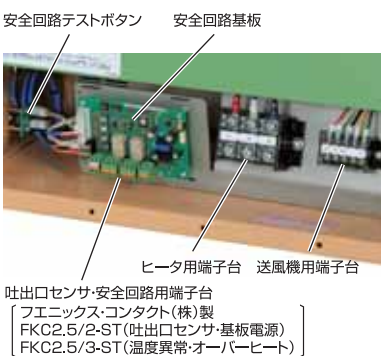
※注：TSK-82BS・92B・102B用送風機断熱カバーSD220Bは工場装着。

①耐熱送風機の吸入口が変更できます(受注品)。

端子台側を手前にして耐熱送風機の吸入口をLF型に変更
適用機種 TSK-22B~102B

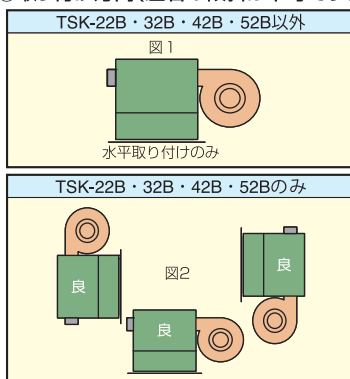


②電子式安全回路

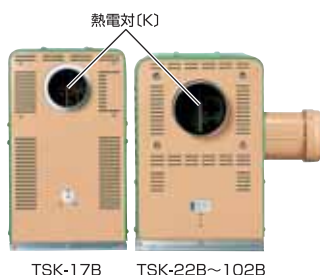


TSK-42Bの端子台を後ろより撮影

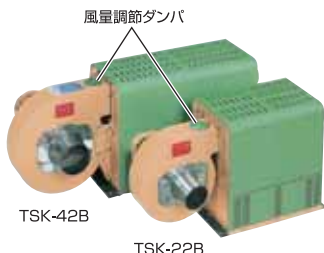
③取り付け方向(左右の傾斜は不可です。)



④熱風吐出口のセンサ・熱電対(K)

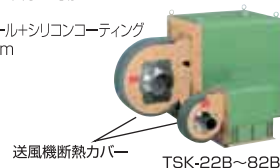


⑤風量調節ダンパ



⑥送風機断熱カバー(火傷防止)

約3%のエネルギーの節約が可能です。
●耐熱温度 230℃
●材 質 グラスウール+シリコンコーティング
●厚 さ 約10mm



型 式	適 合 機 種	価 格(税込)
SD13B	TSK-22B・32B	¥11,800
SD25B	TSK-42B・52B	¥13,500
SD75B	TSK-42BS・52BS・62B・72B	¥15,200
SD150B	TSK-62BS・72BS・82B	¥16,500
SD220B	TSK-82BS・92B・102B	¥67,500

TSK-42BS・52BS・62BS・72BS用送風機断熱カバーはカットが必要です。
※TSK-21B・31Bにて吸入口ダンパ(旧タイプ)をご使用の場合、SD13Bをご使用ください。

オプションパーツ



TSK 熱交換器 HEXシリーズ

“排ガスに爆発性溶剤・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。

貴重なエネルギーを無駄なく回収!!

型 式	口 径	適 合 機 種	価 格(税込)
HEX 10	φ100	TSK-17B・22B・32B・22BP	¥196,000
HEX 20	φ125	TSK-42B・52B	¥263,000
HEX 30	φ150	TSK-42BS・52BS・62B・72B	¥468,000
HEX 50	φ200	TSK-62BS~82BS・92B・102B	¥540,000

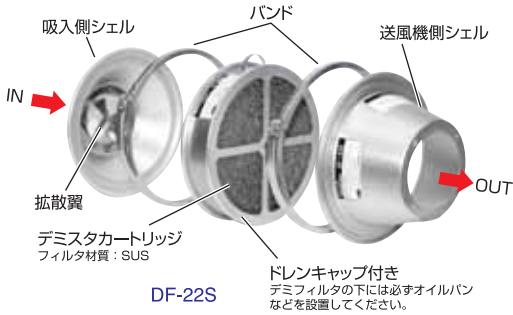
※詳しくは「オプションパーツ総合カタログ」をご参照ください。

1 高性能 熱風循環用 デミフィルタ 意匠登録・特許申請中

熱風循環使用時は必ず、デミフィルタを装着してください。

デミフィルタの構造と特長

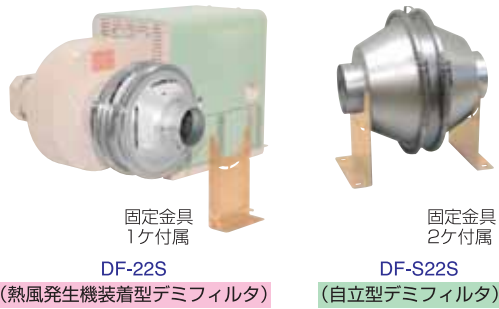
【熱風発生機 装着型 デミフィルタ 標準装備内容】



- デミスタカートリッジは洗淨再生することが可能です。洗淨による性能低下もなく、繰り返してご使用いただくことができます。
 - デミフィルタのIN側に設けられた拡散翼は、油分などのミスト類を含んだ空気を回転させながらカートリッジ全面に拡散させるため、非常に効率良く低圧損です。
 - デミフィルタのIN側-OUT側の配管を固定したままで、カートリッジを横にスライドさせることができるため、カートリッジのメンテナンスが簡単におこなえます。
 - デミフィルタ内に溜まった油分などは、ドレンキャップから簡単に排出することができます。
- ・ オイルミスト75%以上除去可能(社内テスト値)
 ・ デミフィルタ本体は耐圧構造にはなっていません。

熱風発生機 装着型 デミフィルタ と 自立型 デミフィルタ

油分などのミストを簡単に除去

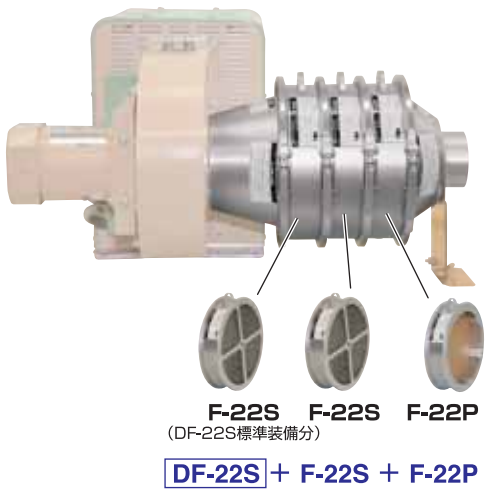


熱風発生機装着型		自立型		口径	適合熱風発生機
型 式	価格(税込)	型 式	価格(税込)		
DF-17S	¥40,000	DF-S17S	¥45,000	φ75	TSK-17B
DF-22S	¥41,500	DF-S22S	¥47,000	φ75	TSK-22B・32B・22BP
DF-41S	¥50,000	DF-S41S	¥56,000	φ100	TSK-42B・52B
DF-55S	¥68,000	DF-S55S	¥71,000	φ125	TSK-42BS・52BS・62B・72B
DF-81S	¥99,500	DF-S81S	¥103,000	φ150	TSK-62BS・72BS・82B
DF-91S	¥155,000	DF-S91S	¥155,000	φ200	TSK-82BS・92B・102B (注)

注) TSK-92B・102B耐熱送風機無しには、DF-91Sは付属しません。
 送風機を搭載していないタイプには自立型デミフィルタをご使用ください。
 DF-91Sのご注文時には、「TSK-82BS用」または、「TSK-92B・102B用」かご指示ください。
 ● 自立型デミフィルタはホース接続対応です。各種熱風発生機や市販の送風機・産業機器等にご使用いただけます。● 軽量・省スペースで接続も簡単です。
 ※2008年12月17日以前に購入いただいた熱風発生機には専用アタッチメントが必要です。

デミフィルタ 追加パーツ ...カートリッジのみを購入いただき、2~3段に積み重ねてご使用いただけます。

【積み重ね使用例】



- デミフィルタには、デミスタカートリッジ×1ヶが標準装備されています。
- 油分などのミストを含んだ空気は、熱風発生機の性能を低下させ故障の原因になります。工場内の雰囲気環境に応じて追加パーツを購入いただき積み重ねてご使用ください。簡単に取り付けいただくことができます。
- 吸入エアに油分等のミスト類が含まれている場合は、追加パーツの【デミスタカートリッジ】を積み重ねてご使用ください。また、粉塵などが多く含まれている場合は、追加パーツの【使い捨てフィルタカートリッジ】を【デミスタカートリッジ】の手前に積み重ねてご使用ください。...【積み重ね使用例】をご参照ください。
- デミフィルタを2~3段積み重ねてご注文いただく際には、デミフィルタ本体と追加パーツのカートリッジをご注文ください。

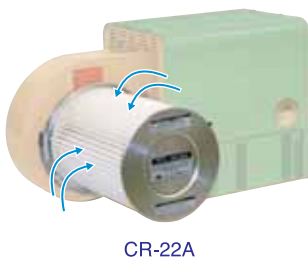
デミスタカートリッジ	価格(税込)	使い捨てフィルタカートリッジ	価格(税込)	使い捨てフィルタカートリッジ交換用フィルタ	価格(税込)	適合デミフィルタ
F-17S	¥24,000	F-17P	¥15,000	17-P(10枚/1セット)	¥11,000	DF-17S, DF-S17S
F-22S	¥25,000	F-22P	¥15,000	22-P(10枚/1セット)	¥11,000	DF-22S, DF-S22S
F-41S	¥31,000	F-41P	¥18,000	41-P(10枚/1セット)	¥19,000	DF-41S, DF-S41S
F-55S	¥39,000	F-55P	¥21,000	55-P(10枚/1セット)	¥27,500	DF-55S, DF-S55S
F-81S	¥50,000	F-81P	¥33,000	81-P(10枚/1セット)	¥40,000	DF-81S, DF-S81S
F-91S	¥65,000	—	—	—	—	DF-91S, DF-S91S

※【デミスタカートリッジ】と【使い捨てフィルタカートリッジ】にはバンドが1コ付属しています。
 ※F-91Sは積み重ねて使用することはできません。F-91Sにはバンドは付属しません(構造上不要です)。
 ※交換用フィルタ17-P~81-Pには、バンドは付属しません。

2 高性能 一方通行用(耐熱80℃) CRフィルタ 意匠登録・特許申請中

一方通行使用時は必ず、CRフィルタを装着してください。

- 素材材質：ポリエステル
- 最高使用温度80℃(一方通行専用タイプ)
- 低圧損でコンパクトなフィルタです。
- 熱風発生機の送風機に直接取り付けられるタイプです。バンドによる着脱式で、簡単に取り外すことができます。
- 洗淨して使用することもできます。
- CR-61A~91Aはフィルタ外周とフィルタ内周からエアを吸入します(Wフィルタタイプ)。
- ホース接続用として、CRフィルタ横置き型(S型)とCRフィルタ縦置き型(V型)もご用意しています(オプションパーツ総合カタログ参照)。



3ミクロン以上の粉塵を捕集可能

型 式	価格(税込)	適合機種	スペアフィルタ	価格(税込)
CR-17A	¥11,400	TSK-17B	—	—
CR-22A	¥20,000	TSK-22B・32B・22BP	CR-22F	¥14,000
CR-41A	¥25,000	TSK-42B・52B	CR-41F	¥19,500
CR-61A	¥52,000	TSK-42BS・52BS・62B・72B	CR-61F	¥43,000
CR-81A	¥71,000	TSK-62BS・72BS・82B	CR-81F	¥56,000
CR-91A	¥140,000	TSK-82BS・92B・102B	CR-91F	¥100,000

※送風機を搭載していないタイプには装着できません。
 ※CR-17Aは差し込み式です。
 ※CR-17Aのスペアフィルタは一体型のため本体と同じです。
 ※2008年12月17日以前の熱風発生機には専用アタッチメントが必要です。

B型シリーズ専用自動温度調節器 TRTシリーズ

- ◆必要情報が一目でわかる表示、高い視認性の操作パネルとなりました。
- ◆5方向からの配線、十分なスペースを確保した熱風発生機B型シリーズと同じ端子番号を装備しています。
- ◆メンテナンス性を考慮した設計、及びより頑強なボディとし、耐久性、耐候性に優れています。



高性能を凝縮 標準装備



※カタログ用のため、スイッチ・ランプ類は全て点灯しております。

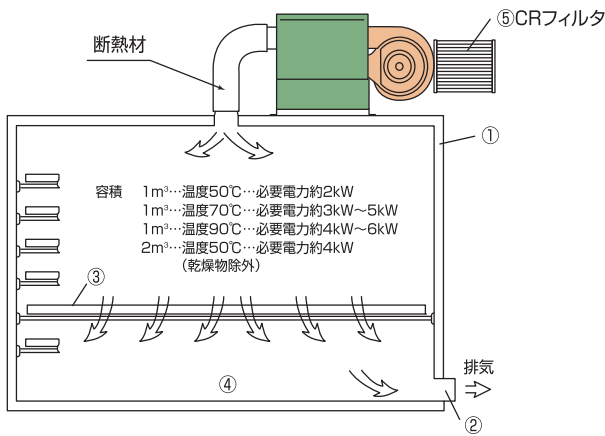
①停止スイッチ	⑪ヒータランプ
②熱風スイッチ	⑫温度警報ランプ
③送風スイッチ	⑬外部温度ランプ
④タイマ運転スイッチ	⑭外部センサランプ
⑤タイマ停止スイッチ	⑮オーバーヒートランプ
⑥外部運転スイッチ	⑯温度異常ランプ
⑦指示温度表示	⑰送風機異常ランプ
⑧設定温度表示	⑱テストボタン
⑨風量調節表示	⑲モードスイッチ
⑩タイマ設定表示	

特長

- 風量調節用インバータの採用により、風量調節時においてダンパ方式に比べ送風機のロスが格段に少なくなり、効率よく省エネ運転ができます。
- 簡単操作、見やすい表示、使い勝手の良いサイズ、省エネ運転に寄与する送風機回転数「Hz」の表示
- 自動温度調節器を使用することで、連続使用最高熱風温度350℃(性能曲線参照)を安全にご使用いただけます。
- 内部にSSCを組み込み、ゼロクロス・サイクル制御をおこなうことによりノイズレスでパーフェクトな制御ができます。
- コントローラは10mまで遠隔可能(ケーブル標準装備)、他の自立操作盤等へ組み込みも可能です。

熱風発生機技術資料

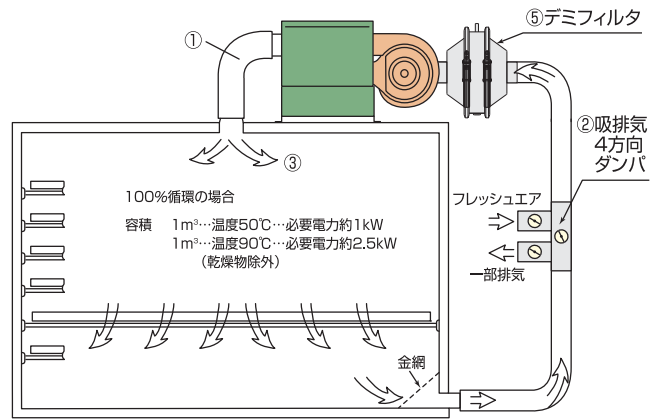
据付け例 基本タイプ



容積 1m³…温度50℃…必要電力約2kW
 1m³…温度70℃…必要電力約3kW～5kW
 1m³…温度90℃…必要電力約4kW～6kW
 2m³…温度50℃…必要電力約4kW
 (乾燥物除外)

- ① 十分な断熱構造であること。
 - ② 吐出口と同じ断面積の排気口を設ける。
 - ③ 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。
 - ④ 乾燥棚以外の余分な空間はできるだけ少なくする。
 - ⑤ 吸入側にCRフィルタを取り付ける。
- ※必ず熱風を上より入れることが設計のポイントです。

熱風循環乾燥炉 (基本タイプ)



100%循環の場合
 容積 1m³…温度50℃…必要電力約1kW
 1m³…温度90℃…必要電力約2.5kW
 (乾燥物除外)

- ① 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。
- ② 乾燥物から水分が蒸発する場合は、吸排気4方向ダンパを取り付け、フレッシュエアを入れて一部排気をする(10～15%)。
- ③ 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。
- ④ 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。
- ⑤ 吸入側にデミフィルタを取り付ける。

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)

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

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mm	10	20	30	50	75	100
	係数	1	0.9	0.8	0.6	0.5	0.4

ΔT=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

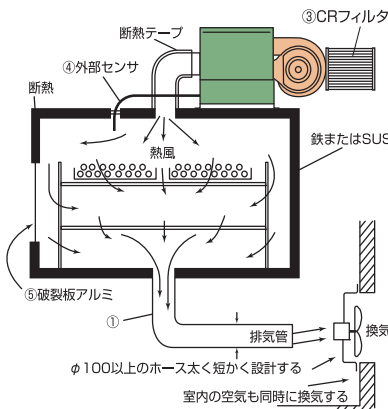
$$kW = L \times 0.62$$

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



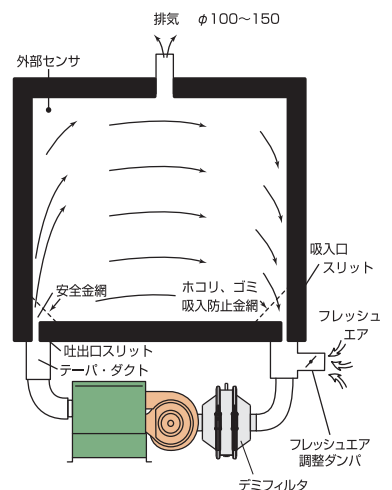
●引火、爆発を伴う乾燥炉の設計は下記の点に注意してください。

- ① 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。
- ② 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)。
- ③ CRフィルタを通したフレッシュエアを使用すること。
- ④ 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。
- ⑤ 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。破裂板の外部には、物を置かないこと。取付位置はなるべく上部がよい。
- ⑥ 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)。
- ⑦ 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

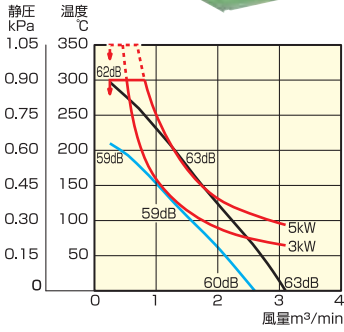
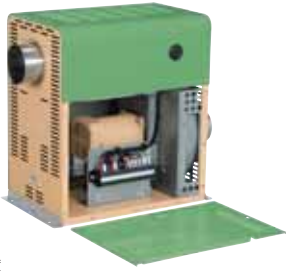
(炉内温度 100～250℃)



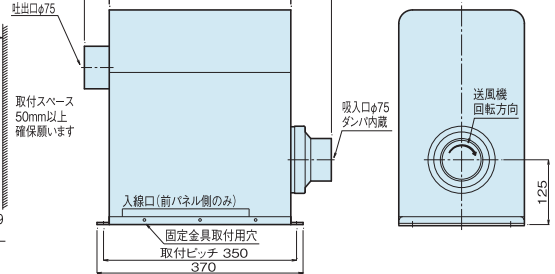
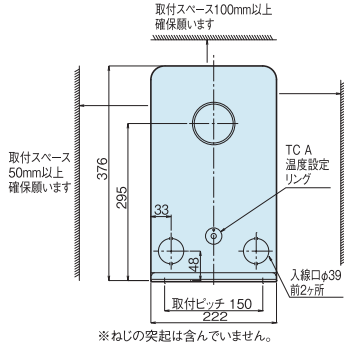
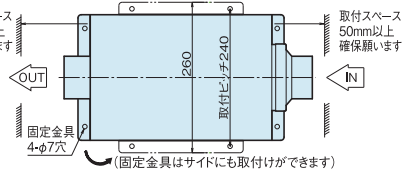
TSK-17B 耐熱送風機付

性能曲線の説明 吸入温度20℃時における吐出側性能です。

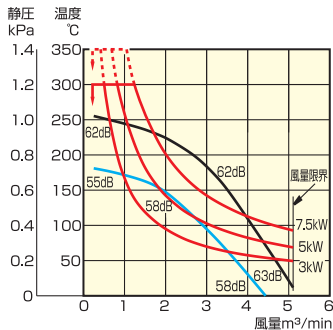
- 青、黒曲線は静圧曲線です(青:50Hz、黒:60Hz)ただし、ヒータ電源OFFの時。
- ※TRTシリーズを使用される場合は、50Hz地域でも60Hz性能でご使用いただけます。
- 赤曲線はヒータ電源100%入力時の吐出側熱風温度です。
- 温度調節計の使い分けにより、この曲線以下の温度が自由に調節できます。
- △**印は使用限界を示します。TRTシリーズを使用される場合は、**△**部までご使用いただけます。これ以上の温度、これ以下での風量では使用できません。(送風機、温度等の数値はすべて実測保証値を記載してあります。)



※不安定な据付は、振動、騒音の原因になります。
 ※壁や品物から離れて、据付けてください。
 ※壁や品物と密着していると、熱風発生機がオーバーヒートをおこし重大な事故につながります。
 また、点検や修理の妨げになります。

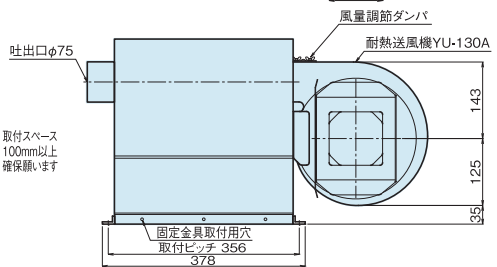
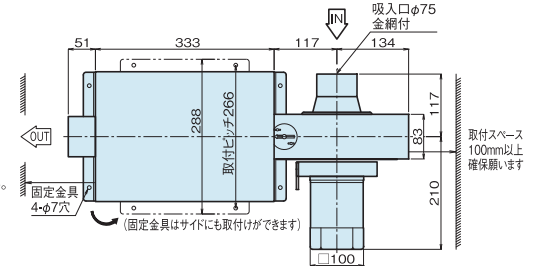
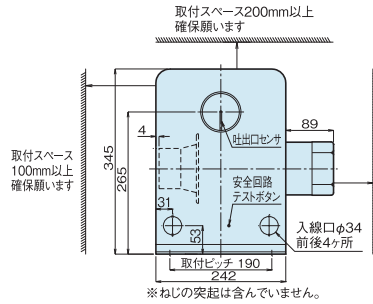


TSK-22B・32B 耐熱送風機YU-130A付

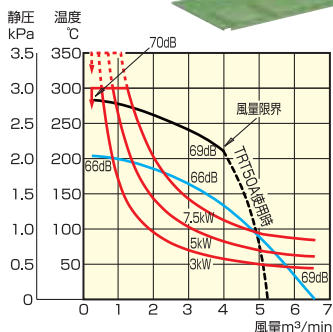


※不安定な据付は、振動、騒音の原因になります。
 ※壁や品物から離れて、据付けてください。
 ※壁や品物と密着していると、熱風発生機がオーバーヒートをおこし重大な事故につながります。
 また、点検や修理の妨げになります。

吐出側の取付けスペースについては安全回路テストボタンを押して動作確認のできるスペース200mm以上を確保してください。

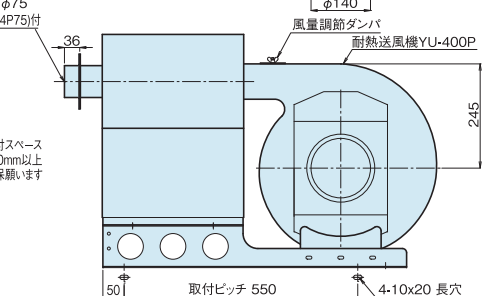
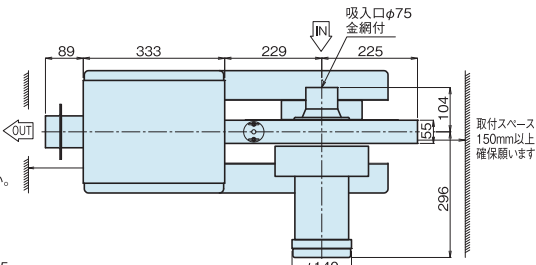
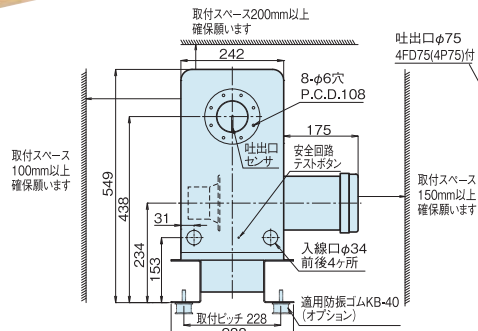


TSK-22BP 耐熱送風機YU-400P付



※不安定な据付は、振動、騒音の原因になります。
 ※壁や品物から離れて、据付けてください。
 ※壁や品物と密着していると、熱風発生機がオーバーヒートをおこし重大な事故につながります。
 また、点検や修理の妨げになります。

吐出側の取付けスペースについては安全回路テストボタンを押して動作確認のできるスペース200mm以上を確保してください。

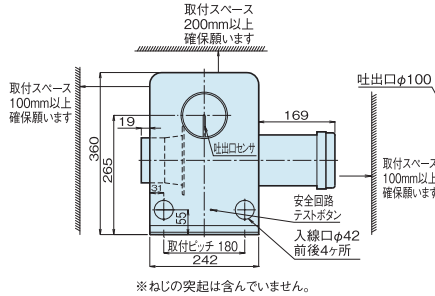
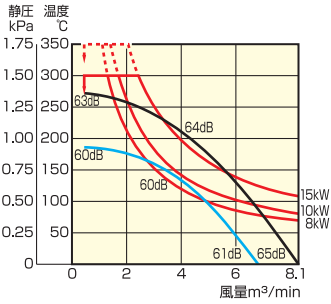
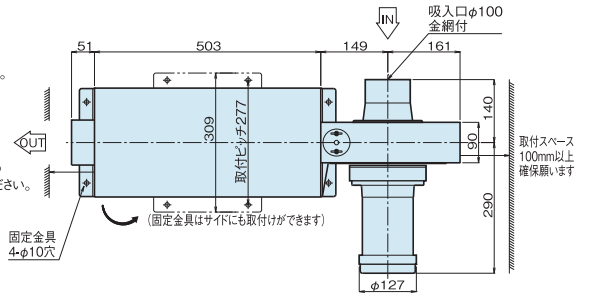


TSK-42B・52B 耐熱送風機YU-250付



※不安定な据付は、振動、騒音の原因になります。
 ※壁や品物から離して、据付けてください。
 ※壁や品物と密着していると、熱風発生機がオーバーヒートをおこし重大な事故につながります。また、点検や修理の妨げになります。

吐出側の取付けスペースについては安全回路テストボタンを押して動作確認のできるスペース200mm以上を確保してください。



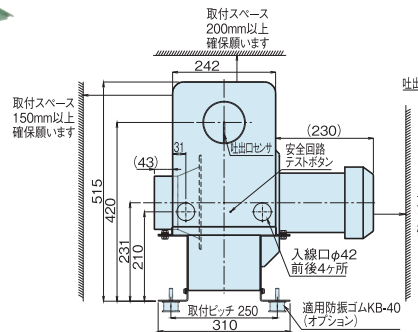
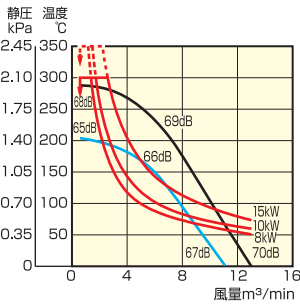
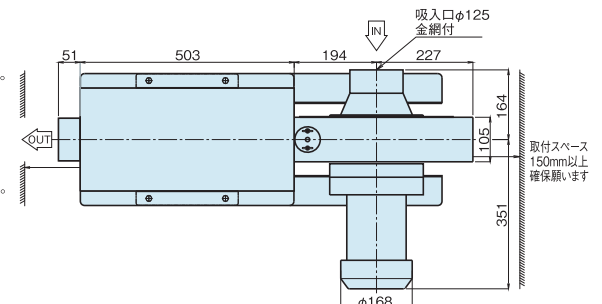
※ねじの突起は含んでいません。

TSK-42BS・52BS 耐熱送風機YU-750付



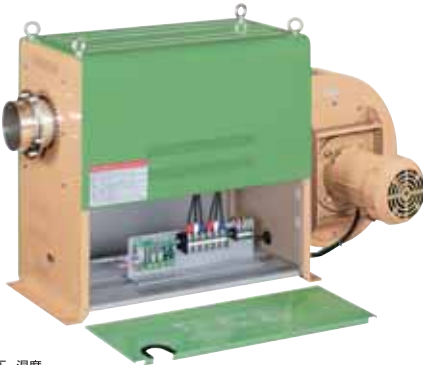
※不安定な据付は、振動、騒音の原因になります。
 ※壁や品物から離して、据付けてください。
 ※壁や品物と密着していると、熱風発生機がオーバーヒートをおこし重大な事故につながります。また、点検や修理の妨げになります。

吐出側の取付けスペースについては安全回路テストボタンを押して動作確認のできるスペース200mm以上を確保してください。



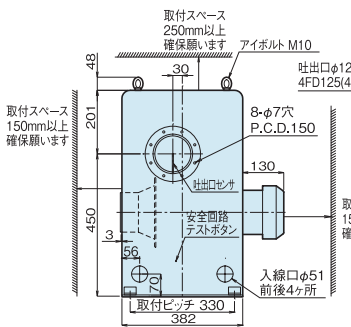
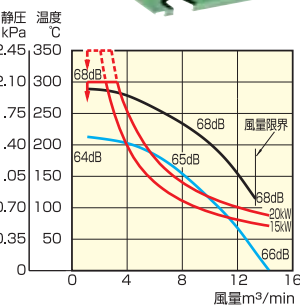
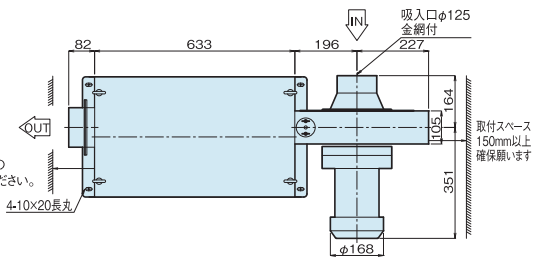
※ねじの突起は含んでいません。

TSK-62B・72B 耐熱送風機YU-750付



※不安定な据付は、振動、騒音の原因になります。
 ※壁や品物から離して、据付けてください。
 ※壁や品物と密着していると、熱風発生機がオーバーヒートをおこし重大な事故につながります。また、点検や修理の妨げになります。

吐出側の取付けスペースについては安全回路テストボタンを押して動作確認のできるスペース200mm以上を確保してください。



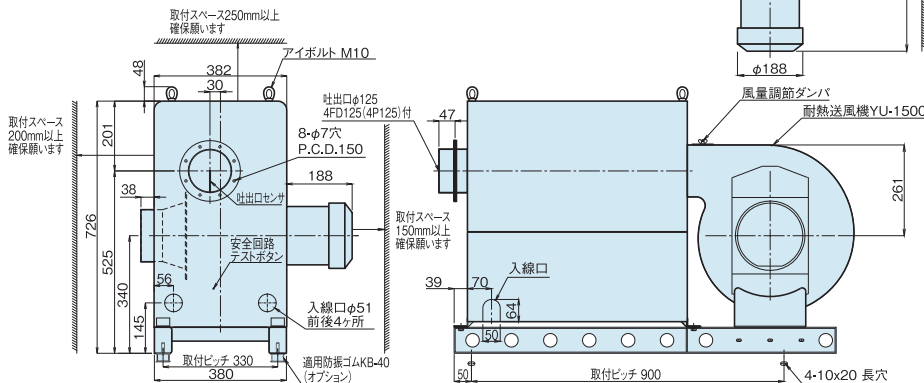
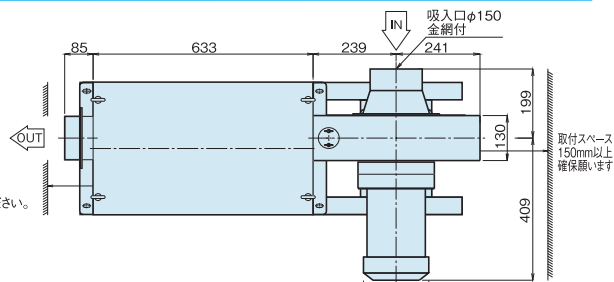
※ねじの突起は含んでいません。
 ※付属のフランジパッキン4P125の耐熱温度は200°Cとなります。

TSK-62BS・72BS 耐熱送風機YU-1500付

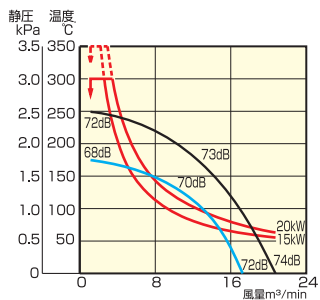


※不安定な据付は、振動、騒音の原因になります。
 ※壁や品物から離して、据付けてください。
 ※壁や品物と密着していると、熱風発生機がオーバーヒートをおこし重大な事故につながります。また、点検や修理の妨げになります。

吐出側の取付けスペースについては安全回路テストボタンを押して動作確認のできるスペース200mm以上を確保してください。



※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。

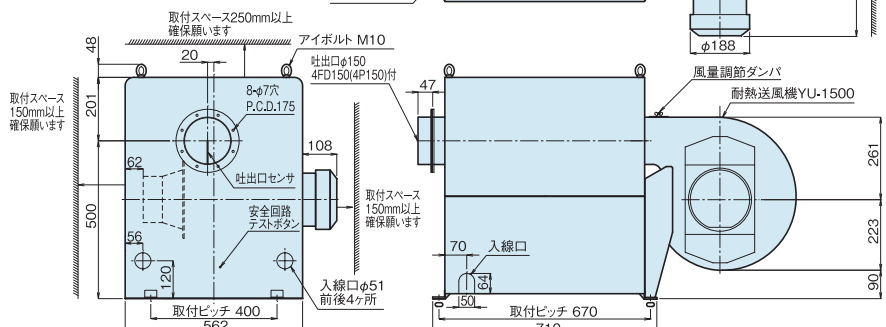
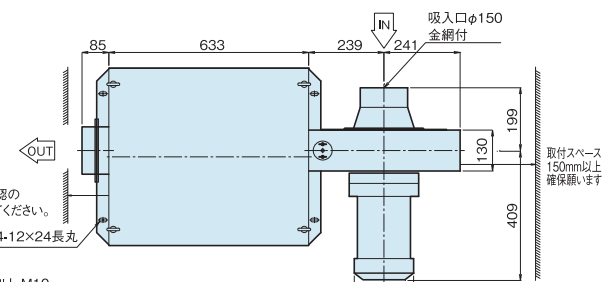


TSK-82B 耐熱送風機YU-1500付

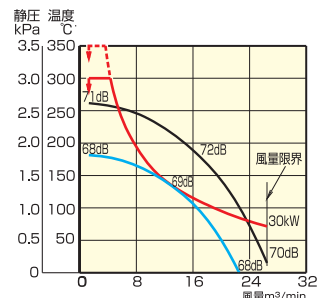


※不安定な据付は、振動、騒音の原因になります。
 ※壁や品物から離して、据付けてください。
 ※壁や品物と密着していると、熱風発生機がオーバーヒートをおこし重大な事故につながります。また、点検や修理の妨げになります。

吐出側の取付けスペースについては安全回路テストボタンを押して動作確認のできるスペース200mm以上を確保してください。



※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。

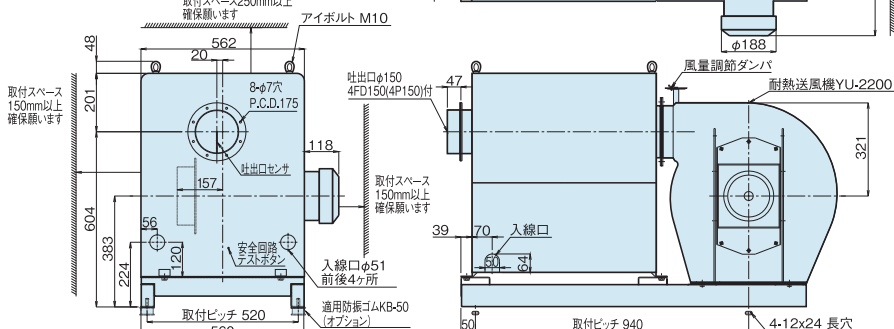
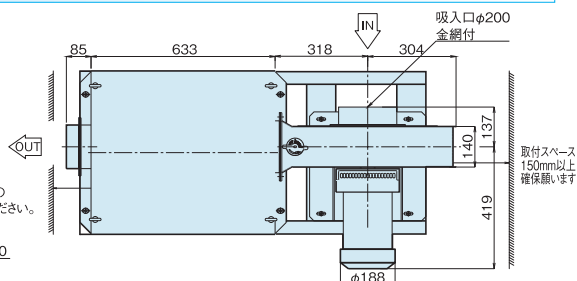


TSK-82BS 耐熱送風機YU-2200付

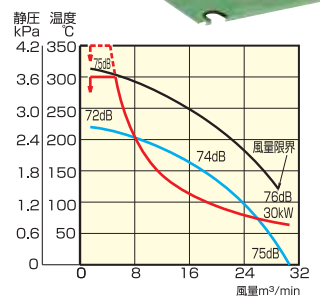


※不安定な据付は、振動、騒音の原因になります。
 ※壁や品物から離して、据付けてください。
 ※壁や品物と密着していると、熱風発生機がオーバーヒートをおこし重大な事故につながります。また、点検や修理の妨げになります。

吐出側の取付けスペースについては安全回路テストボタンを押して動作確認のできるスペース200mm以上を確保してください。



※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。



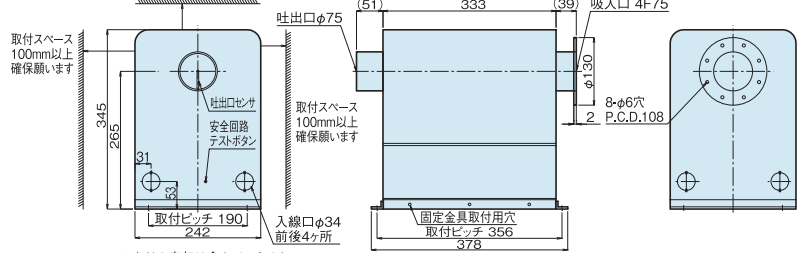
TSK-22B・32B 耐熱送風機無し



- ※不安定な据付けは、振動、騒音の原因になります。
- ※壁や品物から離して、据付けてください。
- ※壁や品物と密着していると、熱発生機がオーバーヒートをおこし重大な事故につながります。また、点検や修理の妨げになります。

吐出側の取付けスペースについては安全回路テストボタンを押して動作確認のできるスペースを200mm以上確保してください。

取付けスペース200mm以上確保します



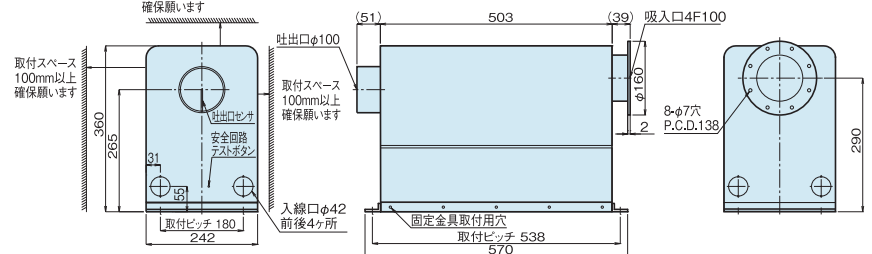
TSK-42B・52B 耐熱送風機無し



- ※不安定な据付けは、振動、騒音の原因になります。
- ※壁や品物から離して、据付けてください。
- ※壁や品物と密着していると、熱発生機がオーバーヒートをおこし重大な事故につながります。また、点検や修理の妨げになります。

吐出側の取付けスペースについては安全回路テストボタンを押して動作確認のできるスペースを200mm確保してください。

取付けスペース200mm以上確保します



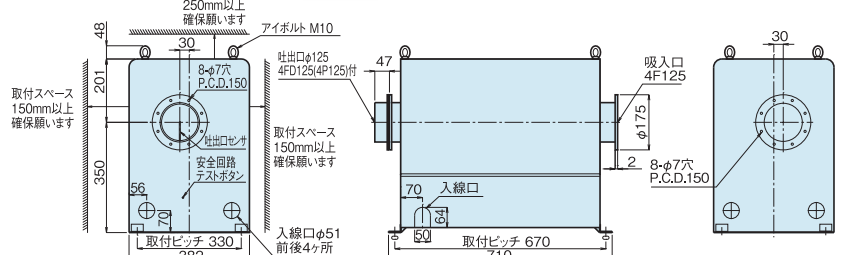
TSK-62B・72B 耐熱送風機無し



- ※不安定な据付けは、振動、騒音の原因になります。
- ※壁や品物から離して、据付けてください。
- ※壁や品物と密着していると、熱発生機がオーバーヒートをおこし重大な事故につながります。また、点検や修理の妨げになります。

吐出側の取付けスペースについては安全回路テストボタンを押して動作確認のできるスペースを200mm以上確保してください。

取付けスペース250mm以上確保します



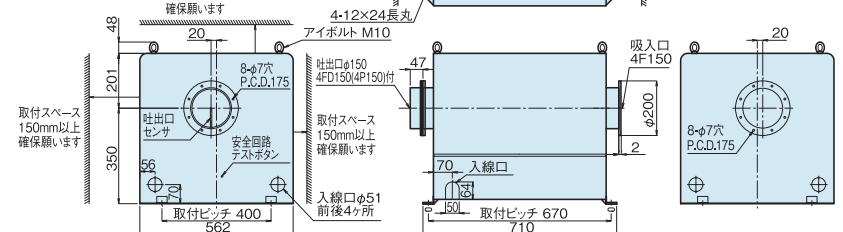
TSK-82B 耐熱送風機無し



- ※不安定な据付けは、振動、騒音の原因になります。
- ※壁や品物から離して、据付けてください。
- ※壁や品物と密着していると、熱発生機がオーバーヒートをおこし重大な事故につながります。また、点検や修理の妨げになります。

吐出側の取付けスペースについては安全回路テストボタンを押して動作確認のできるスペースを200mm以上確保してください。

取付けスペース250mm以上確保します



参考回路例 (TRTシリーズの回路ではありません)

本回路図を参考にして、用途に応じた回路を設計してください。

赤色部の回路を必ず採用してください。

○最終安全回路

電圧引き外し装置の内蔵されていないMCBを使用する場合は、最終安全回路としてSSC、SCR一次側または二次側に電磁接触器を組み込み、その回路を異常時に遮断するようにしてください。

(注1)

参考回路例のようにSSC、SCR制御等の半導体素子を用いて制御をおこなう場合、ヒータ回路に漏れ電流が流れています。

感電防止のために停止時には、電磁接触器や配線用遮断器等で電源を遮断する回路構成をおこなってください。

SSC、SCR等は、その特性上、回路が異常時に導通状態となることがあります。

過熱防止センサ作動時は、ヒータに流れる電流を必ず遮断してください。

遮断方法としては、ヒータ回路の一次側に電圧引き外し装置、もしくはSSC、SCRの一次側または二次側に電磁接触器を組み込み、その回路を遮断してください。

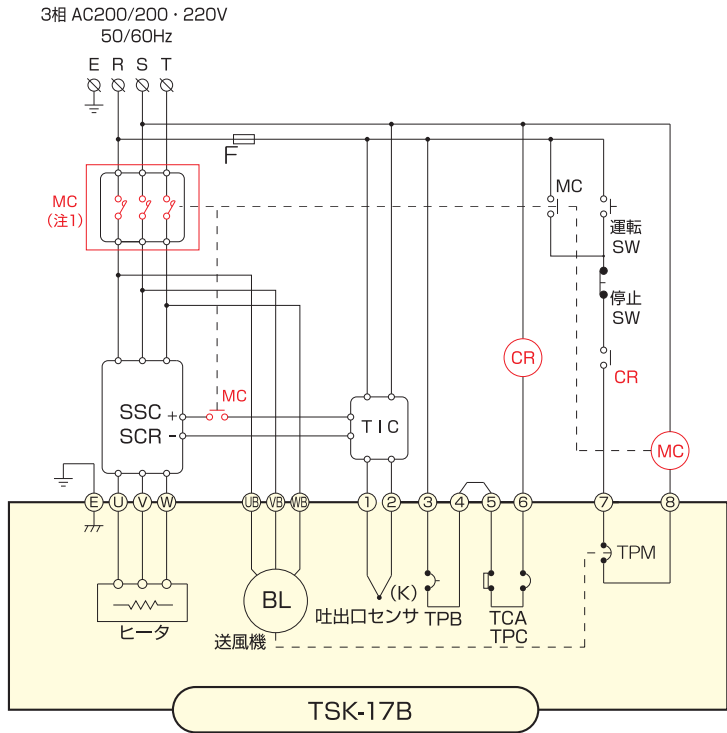
(注2)

端子番号V+V-には、安全回路用電源としてのDC24V(消費電力3W)が必要です。

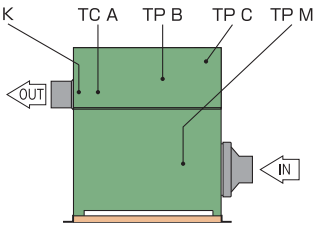
(注)

- ヒータに送風せずに電源を供給すると空焚きとなり、異常過熱によりヒータは断線します。送風機とのインターロックは、必ず組み込んでください。

- 3相仕様のヒータで単相電源による運転は、ヒータ断線の原因になります。



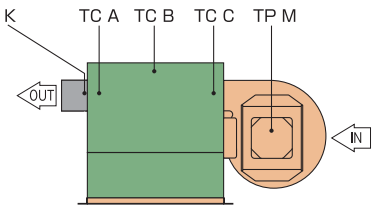
TSK-17B 各温度センサ位置



記号	名称	端子番号と説明
K	吐出口センサ	①:+ ②:-
TPB	オーバーヒート	③:COM ④:N.C.
TCA	吐出口温度上限	温度異常 ⑤:COM ⑥:N.C.
TPC	吸入口温度上限	
TPM	送風機異常	⑦:COM ⑧:N.C.

N.C.: 警報発生時、接点(開)
 接点容量: AC250V 3A(抵抗負荷)
 (オーバーヒート・温度異常・送風機異常)

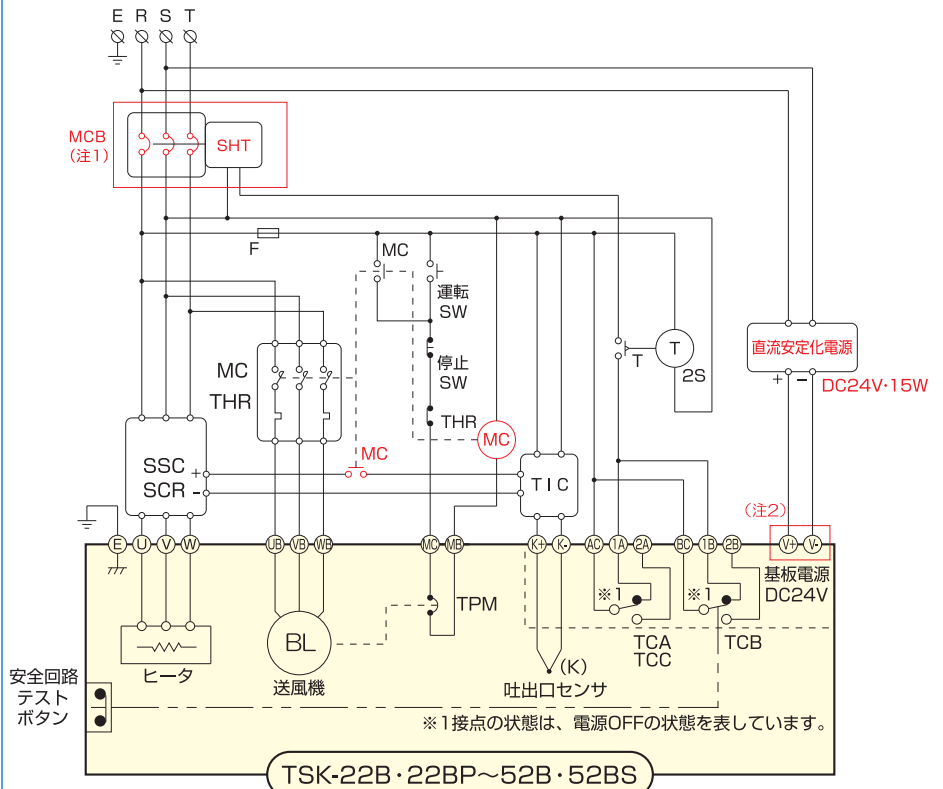
TSK-22B・22BP~52B・52BS 各温度センサ位置



記号	名称	端子番号と説明
K	吐出口センサ	Ⓚ+:+ Ⓚ:-
TCA	吐出口温度上限	温度異常 Ⓐ:COM ⑩:N.O. ⑫:N.C.
TCC	吸入口温度上限	
TCB	オーバーヒート	Ⓒ:COM ⑬:N.O. ⑮:N.C.
TPM	送風機異常	Ⓜ:COM ⑯:N.C.
	安全回路用電源	Ⓜ+:DC24V(消費電力3W)

N.O.: 通常(電源ON)時、接点(開) 電源OFF及び警報発生時、接点(閉)
 N.C.: 通常(電源ON)時、接点(閉) 電源OFF及び警報発生時、接点(開)
 ※TPM(送風機異常)のMC-MBは、電源OFF時、接点(開)になりません。
 接点容量: AC250V 1.2A(抵抗負荷)
 (温度異常・オーバーヒート・送風機異常)

3相 AC200/200・220V
50/60Hz



MCB: 配線用遮断器

MC: 電磁接触器

SHT: 電圧引き外し装置

SSC: ソリッドステートコンタクタ

SCR: サイリスタ

F: ヒューズ

TIC: 温度指示調節計

CR: リレー

K: K熱電対

TC: 過熱防止センサ

SW: スイッチ

T: タイマ

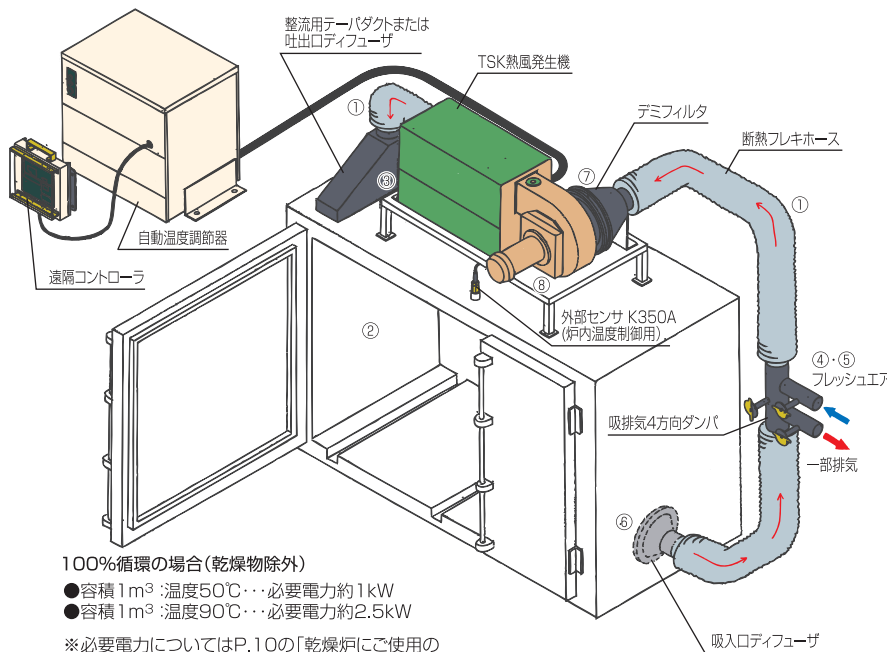
THR: サーマルリレー

BL: 送風機

TP: サーモプロテクタ

熱風発生機 据付け例

● 熱風循環仕様 乾燥炉



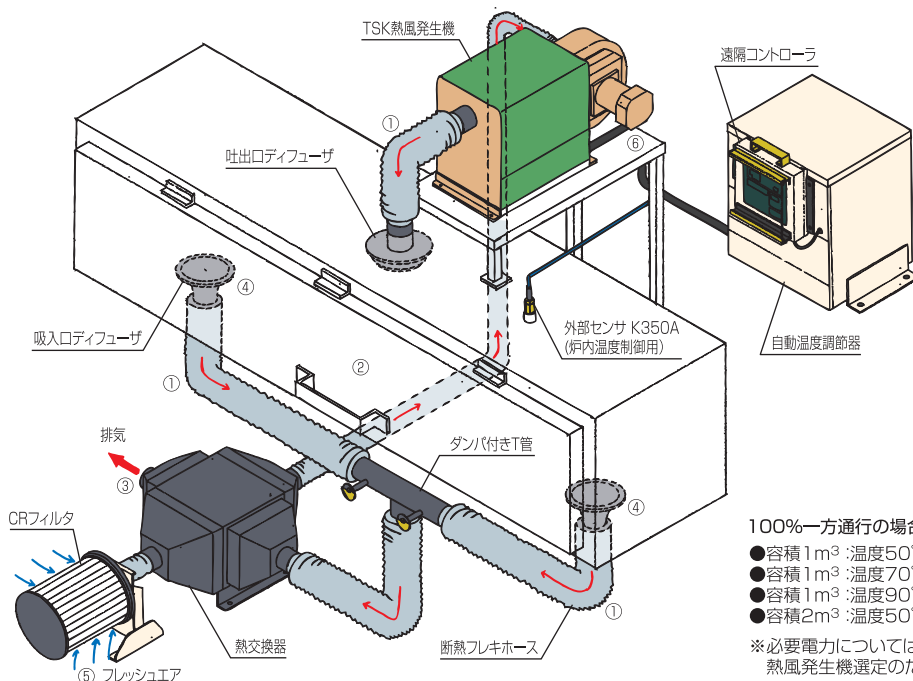
100%循環の場合(乾燥物除外)

- 容積 1m³ : 温度50℃…必要電力約1kW
- 容積 1m³ : 温度90℃…必要電力約2.5kW

※必要電力についてはP.10の「乾燥炉にご使用の熱風発生機選定のための資料」をご参照ください。

- ①吐出側ダクト、吸入側ダクトは、断熱材を施工し、できるだけ太く短くなるように設計してください。
- ②十分な断熱構造であり、乾燥棚は熱風の通過をよくするために、乾燥物を薄く置いてください。また、乾燥棚以外の余分な空間はできるだけ少なくしてください。
- ③熱風循環仕様は、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。
- ④乾燥物から水分が蒸発する場合は、吸排気4方向ダンパを取り付け、フレッシュエアを入れて一部排気をしてください(10~15%)。
- ⑤循環エアに有機溶剤が含まれる場合は、必ず爆発下限濃度の 1/50~1/100以下に希釈して熱風循環をしてください。
- ⑥乾燥炉排気側にディフューザ等の金網を設けてください。
- ⑦熱風発生機への油分・ミスト・粉塵などの混入を防ぐため、デミフィルタを取り付けてください。
- ⑧熱風発生機を乾燥炉等の上部に設置する場合は、熱風発生機が乾燥炉等の熱の影響を受けないように十分に注意してください。

● 一方通行仕様 乾燥炉(多量の有機溶剤乾燥炉等)



100%一方通行の場合(乾燥物除外)

- 容積 1m³ : 温度50℃…必要電力約2kW
- 容積 1m³ : 温度70℃…必要電力約3kW~5kW
- 容積 1m³ : 温度90℃…必要電力約4kW~6kW
- 容積 2m³ : 温度50℃…必要電力約4kW

※必要電力についてはP.10の「乾燥炉にご使用の熱風発生機選定のための資料」をご参照ください。

- ①吐出側ダクト、吸入側ダクトは、断熱材を施工し、できるだけ太く短くなるように設計してください。
- ②十分な断熱構造であり、乾燥棚は熱風の通過をよくするために、乾燥物を薄く置いてください。また、乾燥棚以外の余分な空間はできるだけ少なくしてください。
- ③一方通行仕様は、熱効率の損失が大きいため、熱交換器を用いた排熱回収をおすすめします。
- ④乾燥炉排気側にディフューザ等の金網を設けてください。
- ⑤熱風発生機への工場雰囲気環境内の油分・ミスト・粉塵などの混入を防ぐため、CRフィルタを取り付けてください。
- ⑥熱風発生機を乾燥炉等の上部に設置する場合は、熱風発生機が乾燥炉等の熱の影響を受けないように十分に注意してください。

多彩な配管部品・オプションパーツを取り揃えています。



軽量ステンレスパイプ・フレキホース類

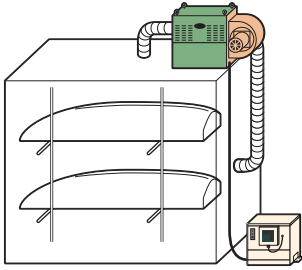
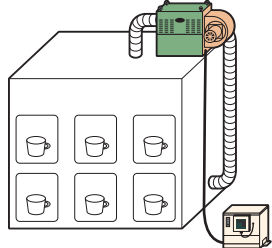
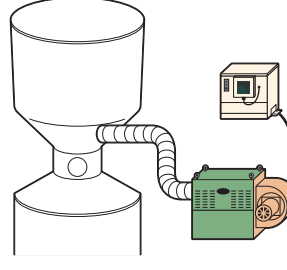
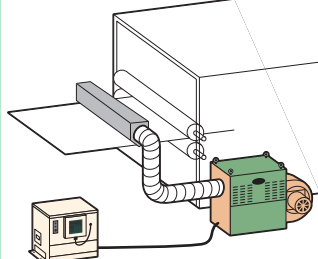
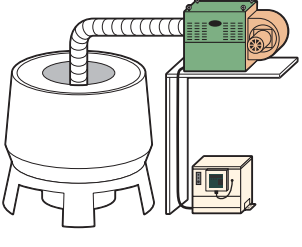
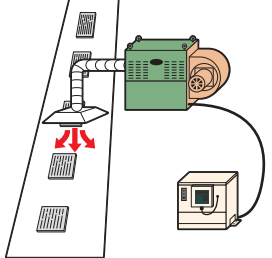
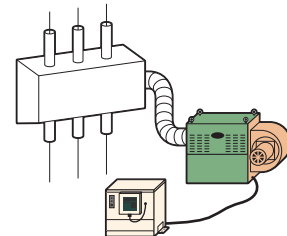
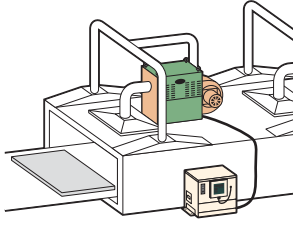
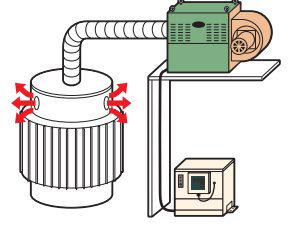
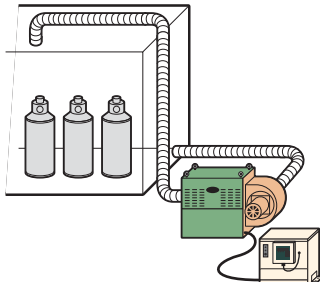
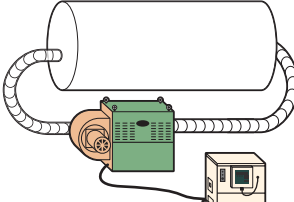
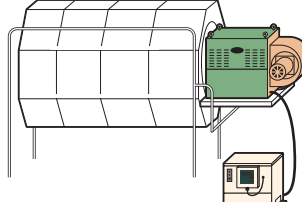
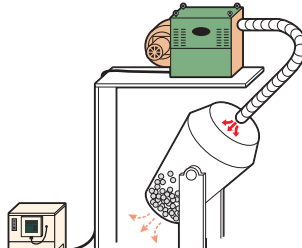
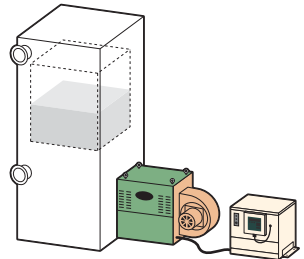
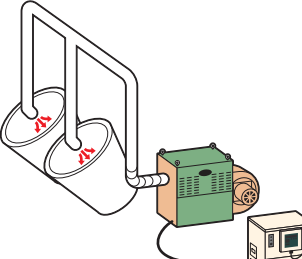
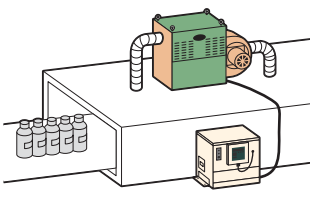
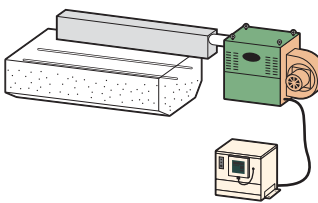
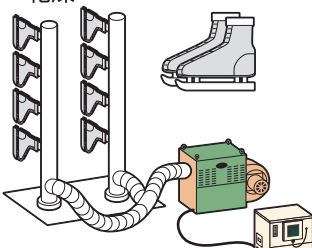

Y管・ダンパ・エルボ等配管用部材類

フィルタ類

ディフューザ・耐熱送風機・カクハン扇・熱交換器類

●ホームページより「オプションパーツ総合カタログ」をご請求またはダウンロードしてください。www.taketsuna.co.jp

用途例

<p>●FRP樹脂の加熱</p> 	<p>●可塑剤の凝固防止</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>●遠心分離器の乾燥</p> 	<p>●ICの加熱、乾燥</p> 	<p>●銅線や鉄線等の洗浄後の乾燥</p> 	<p>●トランスのワニス含浸後の乾燥</p> 
<p>●トランスケース塗装前の乾燥</p> 	<p>●ガスボンベの加熱、乾燥</p> 	<p>●鉄、ビニールパイプ等の内部乾燥、加熱</p> 	<p>●小麦、小豆等の乾燥</p> 
<p>●鋼球の加熱</p> 	<p>●吸着剤の乾燥</p> 	<p>●チョコレート原料の軟化</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>●砂糖の乾燥</p> 	<p>●スキー、スケート靴等の乾燥</p> 	<p>●半導体のエージング炉</p> 	

熱風発生機を乾燥炉等の上部に設置する場合は、熱風発生機が乾燥炉等の熱の影響を受けないように充分注意してください。

TSK 熱風発生機

製造販売元



株式会社 竹綱製作所

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

2012.2.D.5,000 (14)(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。