

熱風発生機2000シリーズ



■特 長

ステンレスシーズヒーターを使用していますので、クリーンで耐久性に優れています。
本体とコントローラーは分離できますので、各種装置へ容易に組み込めます。
軽量化されコンパクトです。
安全性に優れています。

■用 途

- ・乾燥炉内の昇温・加熱・乾燥・焼付け
- ・洗浄後の水滴除去・乾燥
- ・電子部品の接着後の乾燥・硬化
- ・塗装部品の予熱および乾燥
- ・食品機材の加熱・殺菌・解凍

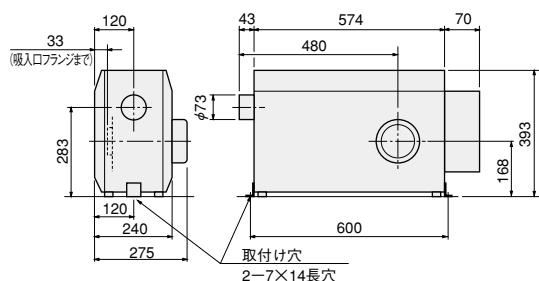
■使用上のご注意

- ・定格電源電圧以外で使用すると、火災など事故の原因になります。
- ・爆発・引火性のある雰囲気内では絶対に使用しないでください。
- ・吸入口には布切れ、紙片などが吸着しやすいので、特に注意願います。
- ・改造は行わないでください。

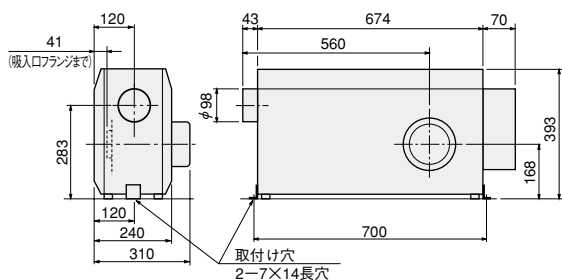
■HAP2000シリーズ

コントローラー付きですから手軽に温度調節ができます。コントローラー部分は分離することもできますので、各種装置へ容易に組み込めます。

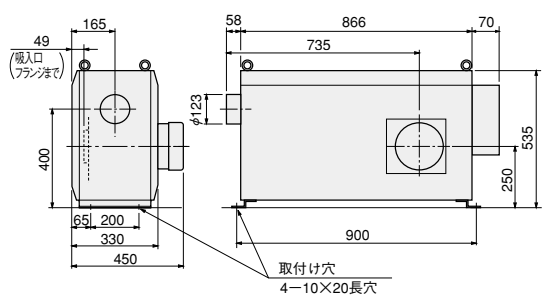
■HAP2031/HAP2051/HAP2076 (三相200V 3kW/5kW/7.5kW)



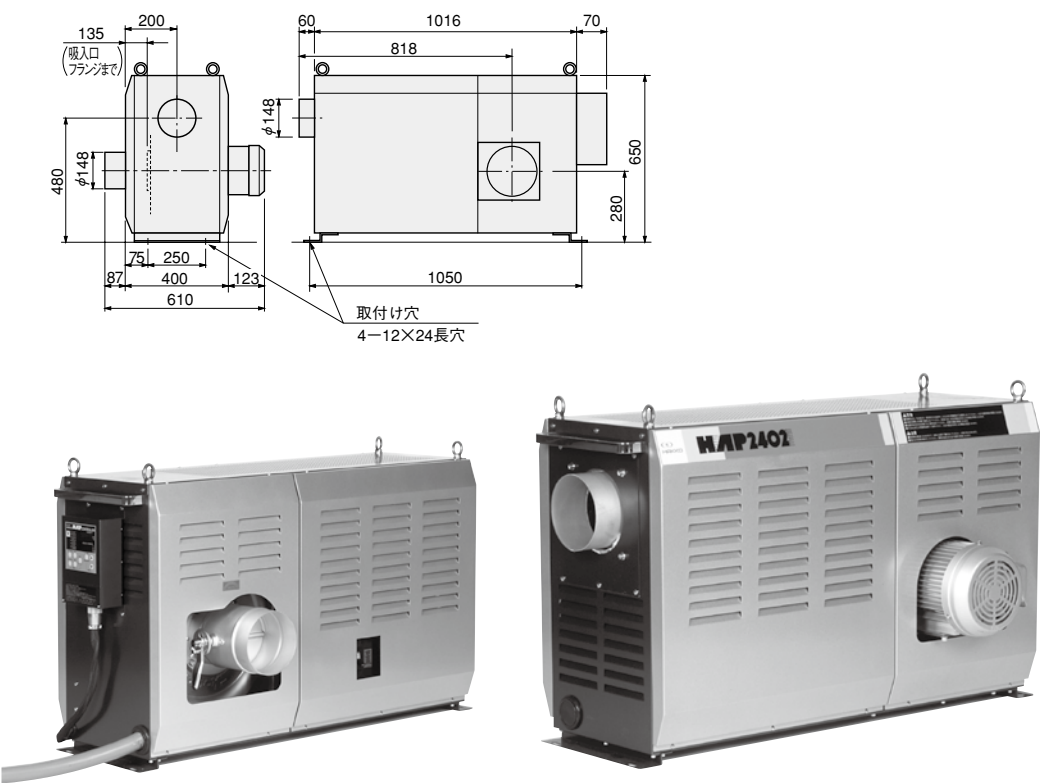
■HAP2081/HAP2101 (三相200V 8kW/10kW)



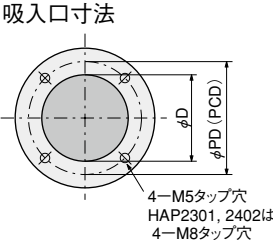
■HAP2151/HAP2201 (三相200V 15kW/20kW)



■HAP2301／HAP2402（三相200V 30kW／40kW）



●吸入口



機 種 名	ϕD	ϕPD
HAP2031・2051・2076	75	96
HAP2081・2101	100	120
HAP2151・2201	125	140
HAP2301・2402	150	180

各機種とも吸入口位置は、送風用モーターと反対面同位置となります。

HAP2031～HAP2201には可動式ダンパー（開口率：約10～100％）

HAP2301～HAP2402にはフランジ付ダンパー（型番：PPD0150）が取付けてあります。

■HAP2000シリーズ

型番	HAP2031	HAP2051	HAP2076	HAP2081	HAP2101
商品コード	200L	201L	202L	203L	204L
電源	三相 200V (50/60Hz)				
総容量	3.2 kW	5.2 kW	7.7 kW	8.3 kW	10.3 kW
ヒーター容量	3 kW	5 kW	7.5 kW	8 kW	10 kW
吐出口気体温度範囲	常温～350℃※				
温度制御方式	PID制御 (SSR駆動)				
風量(50/60Hz)参考値	4.0／4.8 m³/min (ダンパー全開) 3.2／3.8 m³/min (ダンパー2/3開) 2.0／2.4 m³/min (ダンパー1/3開)			6.7／7.8 m³/min (ダンパー全開) 5.7／6.6 m³/min (ダンパー2/3開) 3.6／4.3 m³/min (ダンパー1/3開)	
風量調整方式	可動式ダンパーにて吸入量を調整				
吸入口径	φ 75 mm (可動式板ダンパー付属)			φ 100 mm (可動式板ダンパー付属)	
吐出口径	φ 73 mmステンレスパイプ			φ 98 mmステンレスパイプ	
吸入気体温度	－10℃～230℃				
送風機仕様	最大風量(50/60Hz)		5.4／6.2 m³/min		8.8／10.4 m³/min
	最大静圧(50/60Hz)		0.63／0.91 kPa		0.95／1.35 kPa
	送風機容量		三相200V 0.15 kW		三相200V 0.3kW
	最大風量時騒音(50/60Hz)		55／59 dB		64／66 dB
電源電線	VCT 4芯×3.5mm×3m		VCT 4芯×5.5mm×3m		VCT 4芯×8mm×3m
質量	28 kg			34 kg	35 kg
使用環境	周囲温度：0～40℃ 相対湿度：R.H.80％以下 (但し結露しないこと)				

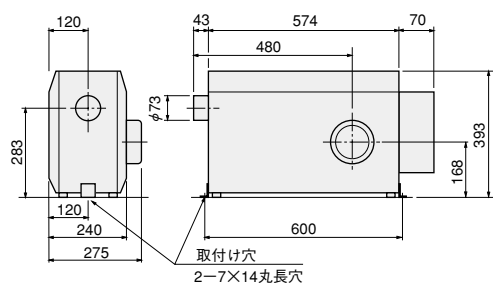
型 番	HAP2151	HAP2201	HAP2301	HAP2402
商 品 コ ー ド	210L	211L	212L	213L
電 源	三相 200V (50/60Hz)			
総 容 量	16.5 kW	21.5 kW	31.5 kW	41.5 kW
ヒ ー タ ー 容 量	15 kW	20 kW	30 kW	40 kW
吐出口気体温度範囲	常温～350℃※			
温 度 制 御 方 式	PID制御 (SSR駆動)			
風量(50/60Hz)参考値	13.4／15.5 m³/min (ダンパー全開) 11.8／14.0 m³/min (ダンパー2/3開) 7.9／ 9.2 m³/min (ダンパー1/3開)		21／25 m³/min (ダンパー全開) 19／22 m³/min (ダンパー2/3開) 13／15 m³/min (ダンパー1/3開)	
風 量 調 整 方 式	可動式ダンパーにて吸入量を調整			
吸 入 口 径	φ 125mm (可動式板ダンパー付属)		φ 148mm (フランジ付きダンパー付属)	
吐 出 口 径	φ 123mmステンレスパイプ		φ 148mmステンレスパイプ	
吸 入 気 体 温 度	－10℃～230℃			
送風機仕様	最大風量(50/60Hz)	20／22.6 m³/min		30／36 m³/min
	最大静圧(50/60Hz)	1.61／2.32 kPa		1.96／2.85 kPa
	送 風 機 容 量	三相200V 1.5kW		
	最大風量時騒音(50/60Hz)	68／72 dB		72／75 dB
電 源 電 線	VCT 4芯×14mm×3m	VCT 4芯×22mm×3m	VCT 4芯×38mm×3m	
質 量	73 kg	76 kg	108 kg	115 kg
使 用 環 境	周囲温度：0～40℃ 相対湿度：R.H.80％以下 (但し結露しないこと)			

※ 気体温度は使用条件により変わります。最高温度以下になる条件でご使用ください。

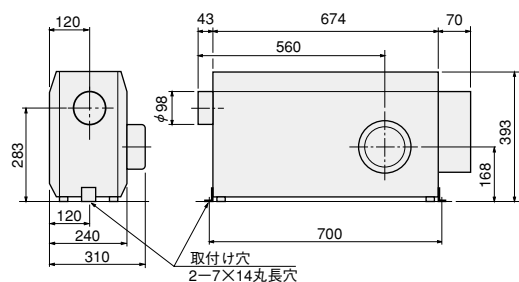
■HAP2000Fシリーズ

HAP2000Fシリーズはインバーターが装備されています。コントローラーから周波数設定を行い、風量を調整できます

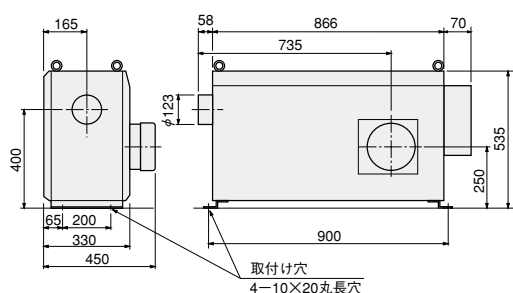
■HAP2031F/HAP2051F/HAP2076F (三相200V 3kW/5kW/7.5kW)



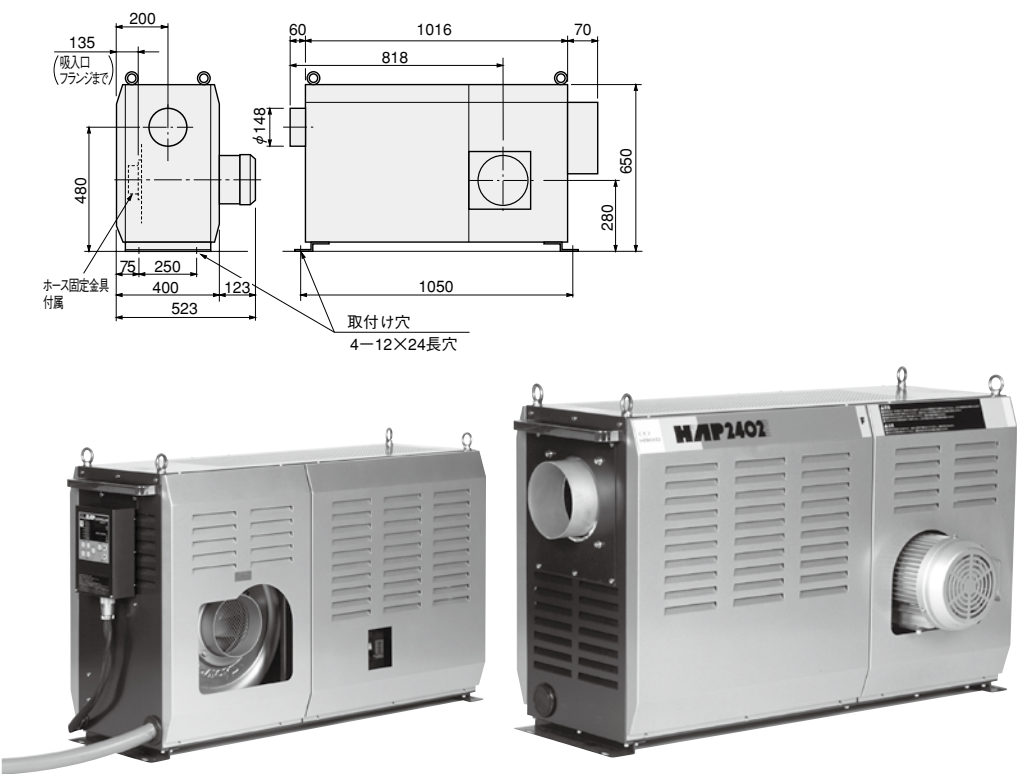
■HAP2081F/HAP2101F (三相200V 8kW/10kW)



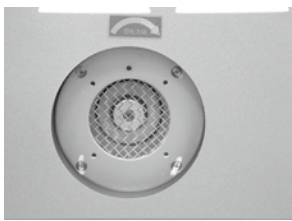
■HAP2151F/HAP2201F (三相200V 15kW/20kW)



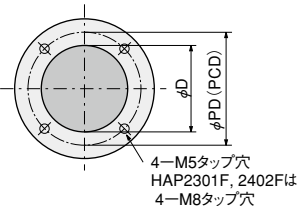
■HAP2301F/HAP2402F（三相200V 30kW/40kW）



●吸入口



吸入口寸法



機 種 名	ϕD	ϕPD
HAP2031F・2051F・2076F	75	96
HAP2081F・2101F	100	120
HAP2151F・2201F	125	140
HAP2301F・2402F	150	180

各機種とも吸入口位置は、送風用モーターと反対面、同位置となります。

■HAP2000Fシリーズ

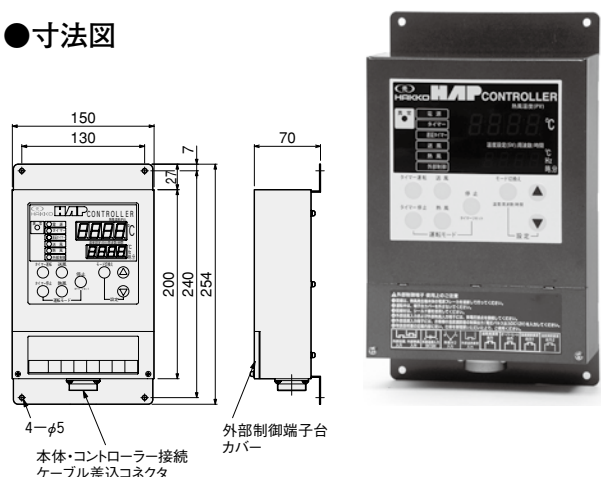
型番	HAP2031F	HAP2051F	HAP2076F	HAP2081F	HAP2101F
商品コード	300L	301L	302L	303L	304L
電源	三相 200V (50/60Hz)				
総容量	3.2 kW	5.2 kW	7.7 kW	8.3 kW	10.3 kW
ヒーター容量	3 kW	5 kW	7.5 kW	8 kW	10 kW
吐出口気体温度範囲	常温～350℃ *				
温度制御方式	PID制御 (SSR駆動)				
風量調整範囲(30Hz～60Hz)	2.3 m³/min～4.8 m³/min			3.7 m³/min～7.8 m³/min	
風量調整方式	インバーターにて送風機回転数を可変し、吸入風量を調整				
インバーター出力周波数設定範囲	30Hz～60Hz				
吸入口径	φ 75 mm穴			φ 100mm穴	
吐出口径	φ 73 mmステンレスパイプ			φ 98mmステンレスパイプ	
吸入気体温度	－10℃～230℃				
送風機仕様	最大風量 (60Hz)	6.2 m³/min		10.4 m³/min	
	最大静圧 (60Hz)	0.91 kPa		1.35 kPa	
	送風機容量	三相 200V 0.15 kW		三相 200V 0.3 kW	
	最大風量時騒音(60Hz)	59 dB		66 dB	
電源電線	VCT 4芯×3.5mm×3m		VCT 4芯×5.5mm×3m		VCT 4芯×8mm×3m
質量	28 kg			34 kg	35 kg
使用環境	周囲温度：0～40℃ 相対湿度：R.H.80％以下（但し結露しないこと）				

型 番	HAP2151F		HAP2201F		HAP2301F		HAP2402F	
商 品 コ ー ド	310L		311L		312L		313L	
電 源	三相 200V (50/60Hz)							
総 容 量	16.5 kW		21.5 kW		31.5 kW		41.5 kW	
ヒ ー タ ー 容 量	15 kW		20 kW		30 kW		40 kW	
吐出口気体温度範囲	常温～350℃*							
温 度 制 御 方 式	PID制御 (SSR駆動)							
風量調整範囲(30Hz～60Hz)	7.7 m³/min ～ 15.5 m³/min				12 m³/min ～ 25 m³/min			
風 量 調 整 方 式	インバーターにて送風機回転数を可変し、吸入風量を調整							
インバーター出力周波数設定範囲	30Hz～60Hz							
吸 入 口 径	φ 125 mm穴				φ 148 mmパイプ			
吐 出 口 径	φ 123 mmステンレスパイプ				φ 148 mmステンレスパイプ			
吸 入 気 体 温 度	－10℃～230℃							
送風機仕様	最大風量 (60Hz)	22.6 m³/min			36 m³/min			
	最大静圧 (60Hz)	2.32 kPa			2.85 kPa			
	送 風 機 容 量	三相 200V 1.5 kW						
	最大風量時騒音(60Hz)	72 dB			75 dB			
電 源 電 線	VCT 4芯×14mm×3m		VCT 4芯×22mm×3m		VCT 4芯×38mm×3m			
質 量	73 kg		76 kg		108 kg		115 kg	
使 用 環 境	周囲温度：0～40℃ 相対湿度：R.H.80％以下 (但し結露しないこと)							

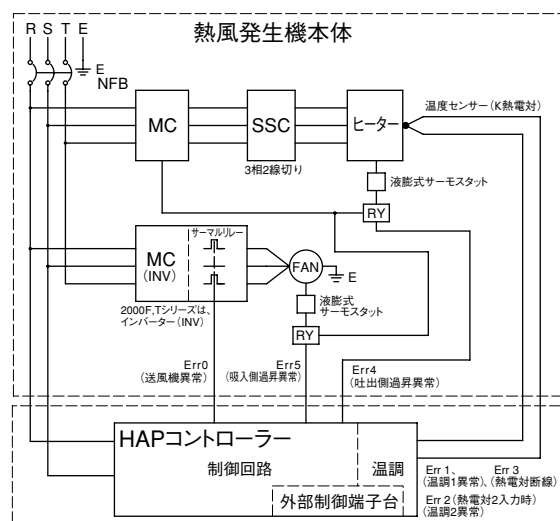
※ 気体温度は使用条件により変わります。最高温度以下になる条件でご使用ください。

■コントローラー部（各機種共通）

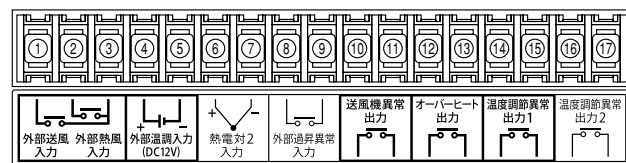
●寸法図



●寸法図



●外部制御端子台接続図



- ① **外部制御送風入力**：外部からの接点信号入力により、送風運転を行います。
- ② **外部制御熱風入力**：外部からの接点信号入力により、熱風運転を行います。
- ③ **外部制御送風・熱風COM**
- ④⑤ **外部温度入力（十、一）**：外部の温度調節器のSSR信号（DC12V）を入力することにより、外部から温度調節を行います。
- ⑥⑦ **熱電対2入力（十、一）**：外部温度センサー（熱電対）を入力することにより、外部の温度調節を行います。
- ⑧⑨ **外部過昇異常入力**：過昇防止スイッチ（異常時閉の接点信号）を入力することにより、外部の温度過昇を監視し、過昇異常発生時に熱風発生機の出力を停止します。
- ⑩⑪ **送風機異常出力**：送風機モーターの異常発生時に送風機異常となり、接点出力がONします。（異常時閉）

●操作キ一

停止キー	制御を停止します。熱風運転中に押された場合は、遅延タイマーカウント時間（2分間）の送風運転を行った後、停止します
送風キー	送風機のみ運転（送風運転）
熱風キー	ヒーターおよび送風機が運転（熱風運転）
タイマー運転キー	設定時間後、熱風運転を行う（タイマー運転モード） ^{*1)}
タイマー停止キー	設定時間後ヒーターが停止し、さらに遅延タイマーカウント後（2分後）送風機が停止します（タイマー停止モード） ^{*1)}
モード切換キー	運転画面（＝温度設定画面）、周波数設定画面（インバーター付機種のみ有効）、タイマー設定画面、など、設定画面を順次切替えます
△キー	設定値を変更します
▽キー	設定値を変更します

●表示ランプ

電 源	熱風発生機電源ブレーカーONで点灯します。
タイマー	タイマー運転モードおよびタイマー停止モードにおいてタイマーカウント中に点灯します
遅延タイマー	遅延タイマーカウント中に点灯または点滅します*2)
送 風	送風運転中に点灯します
熱 風	熱風運転中に点灯します
外部制御	外部制御モード有効設定時に点灯します*3)

- *1) タイマー設定範囲 00時間01分～99時間59分
- *2) 熱風運転中に送風キーまたは停止キーが押された場合に遅延タイマーがカウントし、カウント中は送風運転を行います。送風キーが押された場合はカウント後に送風運転を継続し、停止キーが押された場合はカウント後に停止します。
- *3) 詳細は取扱説明書を参照してください。

●その他

本体・コントローラー接続ケーブル長さ	
	標準：0.5m オプション：3m、5m、10m
重 量	3kg

●本体・コントローラー部接続用オプション電線



型 番	商品コード	長 さ
ZAA1103	00950515	3m
ZAA1105	00950525	5m
ZAA1110	00950535	10m

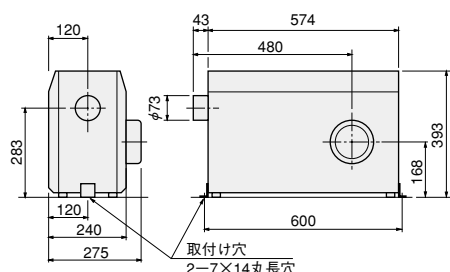
端子台ネジサイズ : M3
推奨圧着端子 : R1.25-3 (JIS C 2805)

- ⑫⑬ **オーバーヒート出力**：熱風発生機本体の液膨サーモが異常を検知した場合、および外部過昇異常発生時に接点出力がONします。
(異常時間)
- ⑭⑮ **温度調節異常出力1**：熱風発生機本体に取付けられた熱電対による温度調節時、温度調節異常が発生した場合に接点出力がONします。(異常時間)
- ⑯⑰ **温度調節異常出力2**：外部温度センサー（熱電対2）による温度調節時、温度調節異常が発生した場合に接点出力がONします。
(異常時間)
- 注1) 熱電対2入力（⑥、⑦）および温度調節異常出力2（⑯、⑰）を有効にするためには、コントローラーのパラメーター設定が必要です。詳しくは取扱説明書を参照してください。
- 注2) 取扱説明書の記載内容に従い、仕様をご理解いただいた上で、ご使用ください。

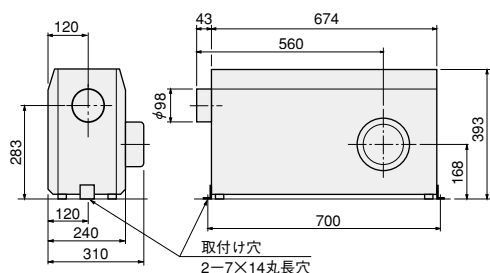
■HAS2000シリーズ (コントローラーなし)

コントローラーおよび、電装部分がありませんので、機器組込に最適です。形状はHAPシリーズと同じですので、単独でも使用できます。既存の制御盤を使って、熱風発生機を制御したい場合にもぴったりです。SSR、電磁接触機器等も取付けできます。

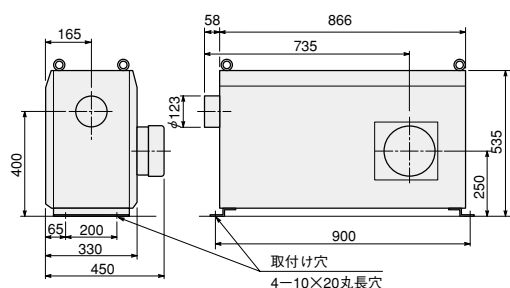
■HAS2031/HAS2051/HAS2076 (三相200V 3kW/5kW/7.5kW)



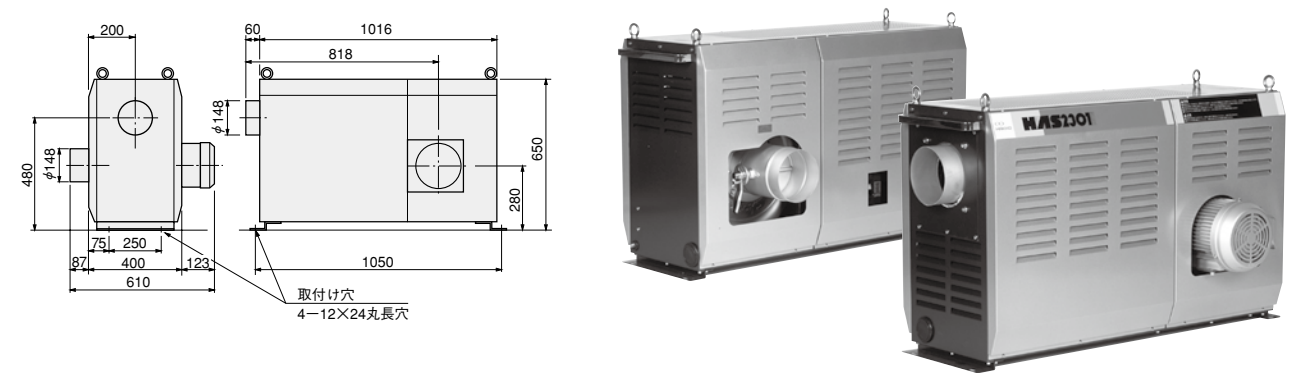
■HAS2081/HAS2101 (三相200V 8kW/10kW)



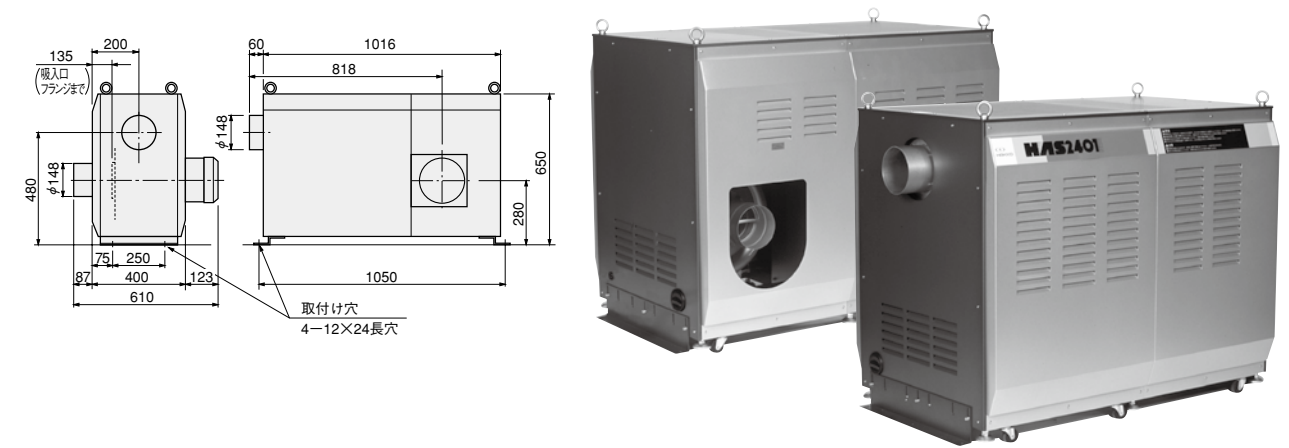
■HAS2151/HAS2201 (三相200V 15kW/20kW)



■HAS2301 (三相200V 30kW)



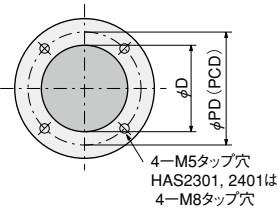
■HAS2402 (三相200V 40kW)



●吸入口



吸入口寸法



機種名	φD	φPD
HAS2031・2051・2076	75	96
HAS2081・2101	100	120
HAS2151・2201	125	140
HAS2301・2402	150	180

各機種とも吸入口位置は、送風用モーターと反対面同位置となります。HAS2031～HAS2201には可動式ダンパー（開口率：約10～100％）HAS2301～HAS2401にはフランジ付ダンパー（型番：PPD0150）が取付けてあります。

■HAS2000シリーズ（コントローラーなし）

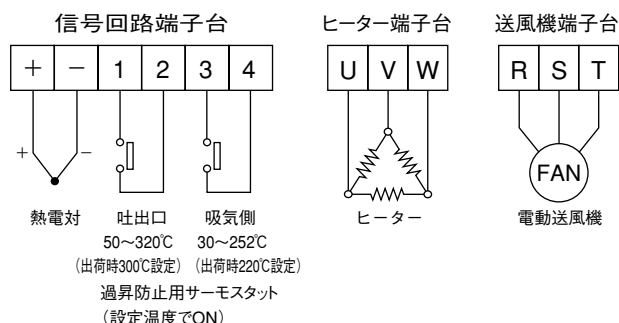
HAS2000シリーズ						
商 品 コ ー ド		400L	401L	402L	403L	404L
型 番		HAS2031	HAS2051	HAS2076	HAS2081	HAS2101
電 源		三相200V（50/60Hz）				
総 容 量		3.2kW	5.2kW	7.7kW	8.3kW	10.3kW
ヒ ー タ ー 容 量		3kW	5kW	7.5kW	8kW	10kW
吐出口気体温度範囲		常温～350℃※				
風量（50/60Hz）参考値		4.0/4.8m³/min（ダンパー全開） 3.2/3.8m³/min（ダンパー2/3開） 2.0/2.4m³/min（ダンパー1/3開）			6.7/7.8m³/min（ダンパー全開） 5.7/6.6m³/min（ダンパー2/3開） 3.6/4.3m³/min（ダンパー1/3開）	
風 量 調 整 方 式		可動式ダンパーにて吸入量を調整				
吸 入 口 径		φ 75mm（可動式板ダンパー付属）			φ 100mm（可動式板ダンパー付属）	
吐 出 口 径		φ 73mmステンレスパイプ			φ 98mmステンレスパイプ	
吸 入 気 体 温 度		－10℃～230℃				
送風機仕様	最大風量（50/60Hz）	5.4/6.2m³/min			8.8/10.4m³/min	
	最大静圧（50/60Hz）	0.63/0.91kPa			0.95/1.35kPa	
	送 風 機 容 量	三相200V 0.15kW			三相200V 0.3kW	
	最大風量時騒音(50/60Hz)	55/59dB			64/66dB	
重 量		24kg			30kg	31kg

HAS2000シリーズ					
商 品 コ ー ド		410L	411L	412L	413L
型 番		HAS2151	HAS2201	HAS2301	HAS2402
電 源		三相200V（50/60Hz）			
総 容 量		16.5kW	21.5kW	31.5kW	41.5kW
ヒ ー タ ー 容 量		15kW	20kW	30kW	40kW
吐 出 口 気 体 温 度 範 囲		常温～350℃＊			
風 量（50/60Hz）参考値		13.4/15.5m³/min（ダンパー全開） 11.8/14.0m³/min（ダンパー2/3開） 7.9/9.2m³/min（ダンパー1/3開）		21/25m³/min（ダンパー全開） 19/22m³/min（ダンパー2/3開） 13/15m³/min（ダンパー1/3開）	
風 量 調 整 方 式		可動式ダンパーにて吸入量を調整			
吸 入 口 径		φ 125mm（可動式板ダンパー付属）		φ 148mm（フランジ付ダンパー付属）	
吐 出 口 径		φ 123mmステンレスパイプ		φ 148mmステンレスパイプ	
吸 入 気 体 温 度		－10℃～230℃			
送風機仕様	最大風量（50/60Hz）	20/22.6m³/min		30/36m³/min	
	最大静圧（50/60Hz）	1.61/2.32kPa		1.96/2.85kPa	
	送 風 機 容 量	三相200V 1.5kW			
	最大風量時騒音(50/60Hz)	68/72dB		72/75dB	
重 量		69kg	72kg	104kg	196kg

※ 気体温度は使用条件により変わります。最高温度以下になる条件でご使用ください。

HAP2000シリーズ回路図

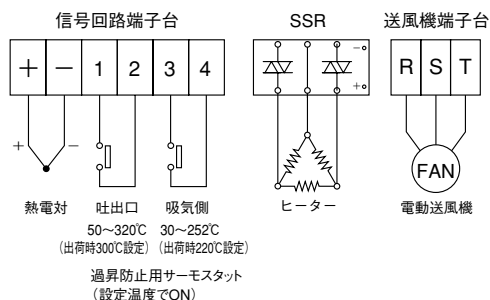
■標準品



各機種共に吹き出し口に向かって右側のサイドパネルをはずすと端子台がありますので、それぞれ配線してください。特に送風機の配線は相回転（RST）を間違えないようにしてください。過昇防止のサーモスタットは吹き出し口（50℃～320℃）、吸気口（30℃～252℃）それぞれ300℃と220℃に設定されています。過昇防止回路に利用してください。接点の定格は250V、16A（抵抗負荷）です。

■電装部品取付け回路図（電装部品を取付けた特注品の回路図）

○SSR（ソリッドステートリレー）

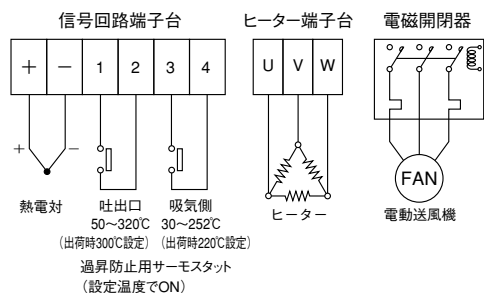


SSR取付けの機種は、SSRを取付けてある代わりにヒーター端子台がありません。ヒーターへの給電線をSSRの一次側へ配線してください。二次側からヒーターへは配線済みです。（SSR単体で購入された場合は、SSR二次側よりヒーターまで耐熱電線にて配線してください。）温度調節器からのSSR駆動信号配線（DC5～24V）をSSRの入力端子に配線してください。

注）SSRは半導体リレーですので、過熱や過電流により半導体素子が破損した場合、SSR入力信号の有無にかかわらず導通状態となります。この場合、ヒーター回路の開閉をSSR単体で行いますと、過昇温防止を行うことができませんので、ヒーターの開閉回路には必ずリレーまたは電磁接触器を配置し、過昇温防止用サーモスタットの信号を利用してヒーターへの通電を遮断できるような回路構成（過昇温防止回路）としてください。

適用機種	定格
HAS2031, HAS2051	AC 100～240V 20A 入力DC 5～24V
HAS2076, HAS2081	AC 100～240V 30A 入力DC 5～24V
HAS2101	AC 100～240V 35A 入力DC 12～24V
HAS2151	AC 100～240V 50A 入力DC 3.5～30A
HAS2201	AC 100～240V 80A 入力DC 3.5～30A
HAS2301, HAS2402	AC 100～240V 120A 入力DC 3.5～30A

○電磁開閉器



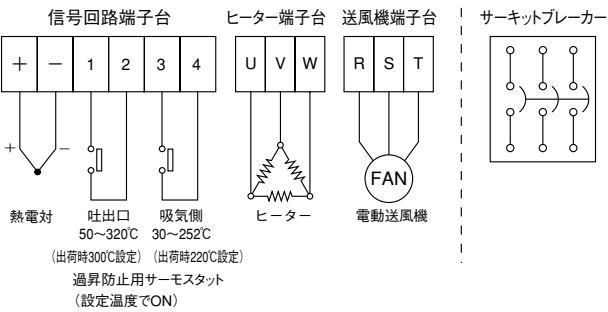
電磁開閉器取付けの機種は、電磁開閉器を取付けてある代わりに送風機端子台がありません。送風機への給電線を電磁開閉器一次側へ配線してください。二次側から送風機へは配線済みです。（電磁開閉器単体で購入された場合は、電磁開閉器二次側より送風機まで配線してください。）配線の際は相回転を間違えないようにしてください。また、送風機への過電流によりサーマルリレーがONした場合には、必ずヒーターへの通電を遮断できるような回路構成としてください。

適用機種	定格
HAS2031～HAS2076	コイル電圧AC200V, サーマルリレー呼び電流値0.9A
HAS2081, HAS2101	コイル電圧AC200V, サーマルリレー呼び電流値1.7A
HAS2151～HAS2402	コイル電圧AC200V, サーマルリレー呼び電流値6.6A

○サーキットブレーカー



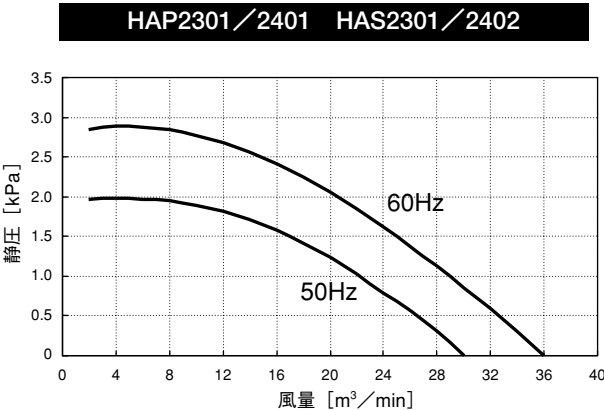
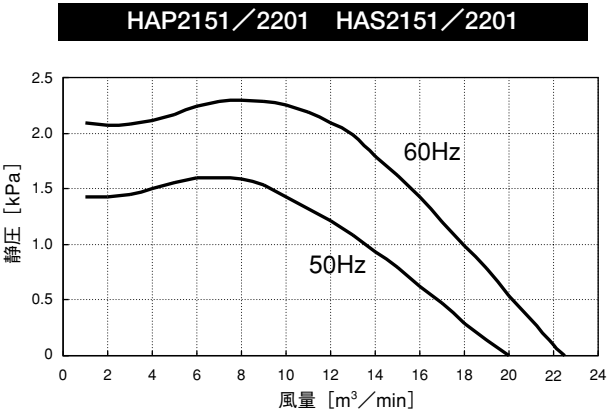
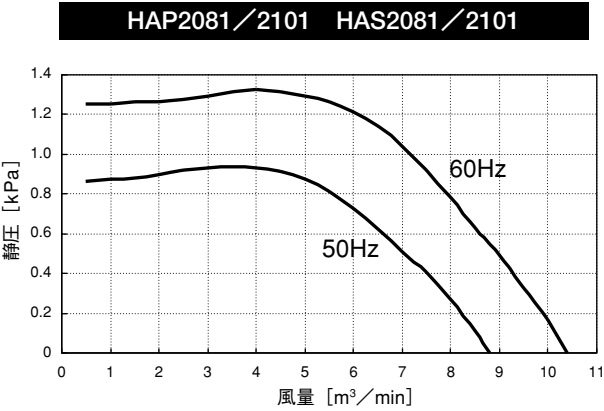
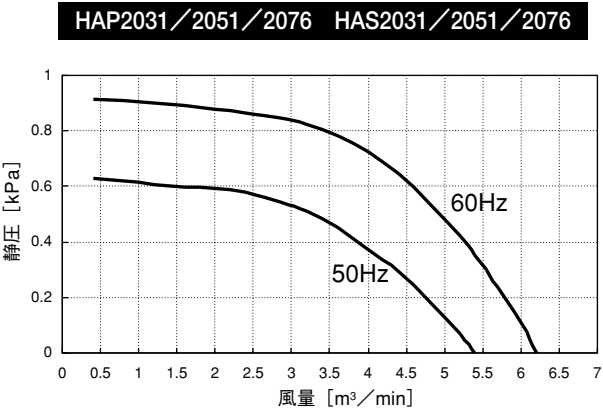
サーキットブレーカー取付の機種は、吹き出し口に向かって左側にサーキットブレーカーを取付けてあります。向かって右側には標準品と同様に各端子台があります。それぞれ配線してください。

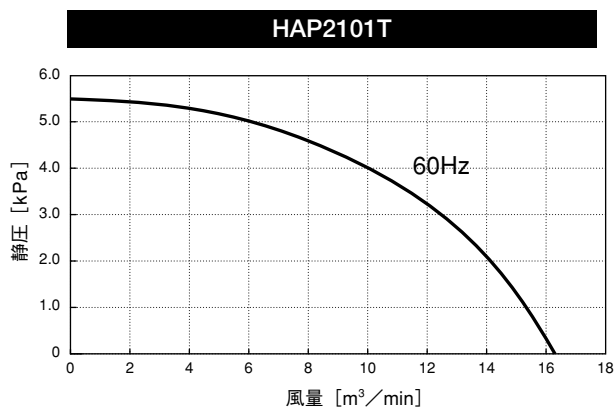
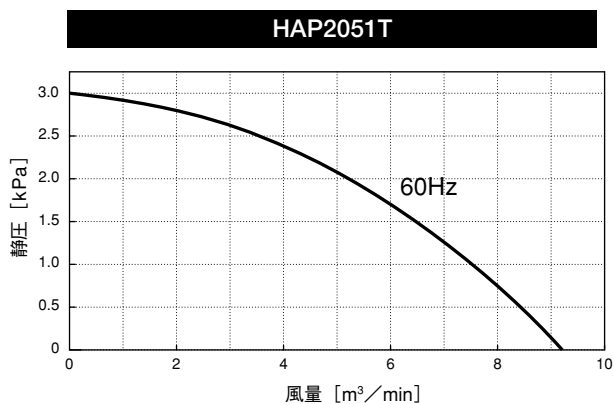


適用機種	定 格
HAS2031	3P 30AF / 15AT
HAP2051	3P 30AF / 20AT
HAS2076	3P 30AF / 30AT
HAS2081	3P 50AF / 40AT
HAS2101	3P 50AF / 50AT
HAS2151	3P 100AF / 60AT
HAS2201	3P 100AF / 75AT
HAS2301	3P 225AF / 125AT
HAS2402	3P 225AF / 150AT

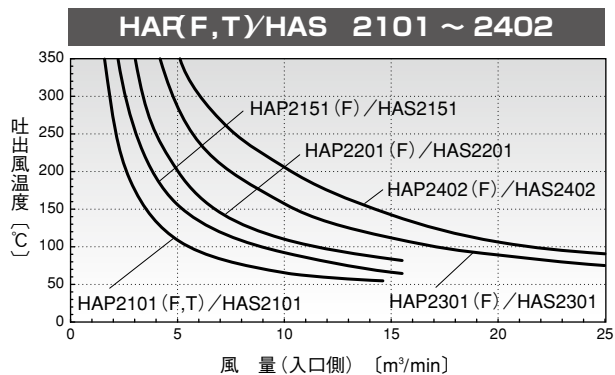
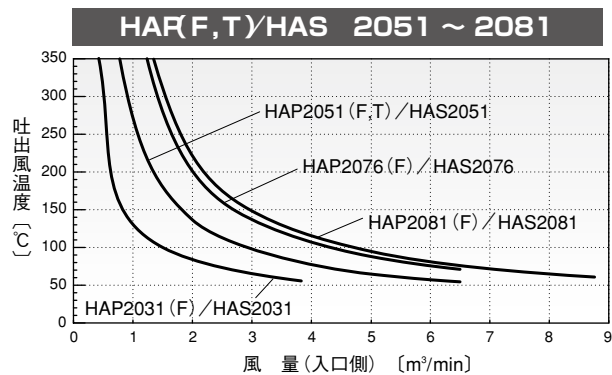
性能特性

■機種別、送風機の性能特性





機種別熱風温度と風量の関係 (吸入空気温度：20℃)



参考データ

HAP2101 (10kW) のエアータウト口に、φ100パイプ (長さ1.8m) を接続したときの [吐出口からの距離—パイプ中心部の温度] エア温度は、パイプ中心部が高くなりますので、周辺部はこれより低い温度になります。

