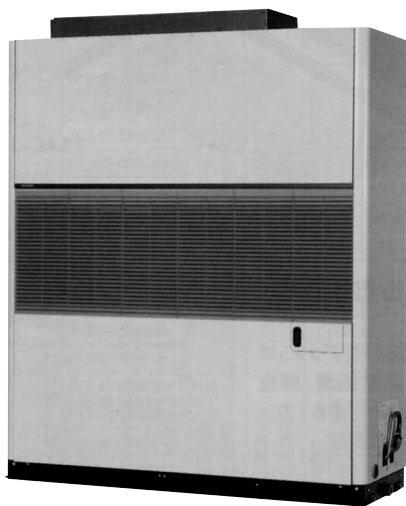


MITSUBISHI



三菱電機 産業用 除湿機 '98年度版 技術マニュアル

KFH、KFH-N
RFH



安全のために必ず守ること

- この「安全のために必ず守ること」をよくお読みのうえ据付けてください。
- ここに示した注意事項は、安全に関する重大な内容を記載していますので、必ず守ってください。

 警告	誤った取扱いをしたときに、死亡や重傷等の重大な結果に結び付く可能性が大きいもの。
 注意	誤った取扱いをしたときに、状況によっては重大な結果に結び付く可能性があるもの。

- お読みになったあとは、お使いになる方に必ず本書をお渡しください。
- お使いになる方は、いつでも見られる所に大切に保管し、移設・修理の時は、工事をされる方にお渡しください。また、お使いになる方が代わる場合は、新しくお使いになる方にお渡しください。

警告

据付けは、販売店または専門業者に依頼してください。

- ご自分で据付け工事をされ不備があると、水漏れや感電、火災等の原因になります。

据付け工事は、この据付け説明書に従って確実に行ってください。

- 据付けに不備があると、水漏れや感電、火災等の原因になります。

据付けは、重量に十分耐える所に確実に行ってください。

- 強度が不足している場合は、ユニット落下により、けがの原因になります。

電気工事は、電気工事士の資格のある方が、「電気設備に関する技術基準」 「内線規定」および据付け説明書に従って施工し、必ず専用回路を使用してください。

- 電源回路容量不足や施工不備があると感電、火災の原因になります。

配線は、所定のケーブルを使用して確実に接続し、端子接続部にケーブルの外力が伝わらないように確実に固定してください。

- 接続や固定が不完全な場合は、発熱、火災等の原因になります。

室外ユニットの端子カバー(パネル)を確実に取付けてください。

- 端子カバー(パネル)の取付けに不備があると、ほこり・水等により、火災・感電の原因になります。

台風等の強風、地震に備え、所定の据付け工事を行ってください。

- 据付け工事に不備があると、転倒等による事故の原因になることがあります。

据付けや移設の場合は、冷凍サイクル内に指定冷媒(R-22)以外のものを混入させないでください。

- 空気等を混入すると、冷凍サイクル内が異常高圧になり、破裂等の原因になります。

空気清浄機、加湿器、暖房用電気ヒータ等の別売品は必ず、当社指定の製品を使用してください。

- また、取付けは専門の業者に依頼してください。ご自分で取付けをされ、不備があると、水漏れや感電、火災等の原因になります。

小部屋へ据付ける場合は万一冷媒が漏れても限界濃度を超えない対策が必要です。

- 限界濃度を超えない対策については、販売店と相談して据付けてください。万一、冷媒が漏洩して限界濃度を超えると酸欠事故の原因になります。

改修は絶対にしないでください。また、修理は、お買上げの販売店にご相談ください。

- 修理に不備があると水漏れや感電、火災等の原因になります。

エアコンを移動再設置する場合は、販売店または専門業者にご相談ください。

- 据付けに不備があると水漏れや感電、火災等の原因になります。

熱交換器のフィン表面を素手で触れないように注意してください。

- 取扱いに不備があると、切傷の原因になります。

設置工事終了後、冷媒ガスが漏れていないことを確認してください。

- 冷媒ガスが室内に漏れ、ファンヒーター、ストーブ、コンロなどの火気に触れると、有毒ガスが発生する原因になります。

作業中に冷媒ガスが漏れた場合は、換気してください。

- 冷媒ガスが火気に触れると、有毒ガスが発生する原因になります。

保護装置の改造や設定変更をしないでください。

- 圧力開閉器や温度開閉器等の保護装置を短絡して強制的運転を行った時、当社指定品以外のものを使用すると、火災や爆発の原因となる場合があります。

⚠ 警告

電源接続が電源プラグによるものは、ほこりを取り除き刃の根本まで確実に差し込む。

- ほこりが付着したり接続に不備があると、火災・感電等の原因になります。

電源コードは、途中での接続・延長コードの使用・他の電気器具とのタコ足配線をしない。

- 火災・感電等の原因となります。

電源コードは、破損したものを使用したり、加工したりしない。

- 重いものを乗せたり、加熱したり、加工したりすると破損して、火災・感電等の原因になります。

電源プラグの抜き差しによる本体の運転・停止をしない。

- 火災・感電等の原因になります。

据付けをする前に

⚠ 注意

可燃性ガスの漏れるおそれがある場所への設置は行わないでください。

- 万一、ガスが漏れてユニットの周囲にたまると、発火の原因になることがあります。

食品・動植物・精密機器・美術品の保存等、特殊用途には使用しないでください。

- 食品の品質低下等の原因になることがあります。

特殊環境には、使用しないでください。

- 油・蒸気・硫化ガスなどの多い場所で使用しますと、性能を著しく低下させたり、部品が破損することがあります。

病院、通信事業所などに据付けされる場合は、ノイズに対する備えを十分に行って施工してください。

- インバータ機器、自家発電機、高周波医療機器、無線通信機器の影響によるエアコンの誤動作や故障の原因になったり、エアコン側から医療機器あるいは通信機器へ影響を与え、人体の医療行為を妨げたり、映像放送の乱れや雑音などの弊害の原因になることがあります。

濡れて困るものの上にユニットを据付けしないでください。

- 湿度が80%を越える場合やドレン出口が詰まっている場合は、室内ユニットからも露が落ちる場合もあります。また、室外ユニットからもドレンが垂れますので必要に応じて、室外ユニットも集中排水工事をしてください。

据付け(移設)・電気工事をする前に

⚠ 注意

アースを行ってください。

- アース線は、ガス管、水道管、避雷針、電話のアース線に接続しないでください。アースが不完全な場合は、感電の原因になることがあります。

電源配線は、張力がかからないように配線工事をしてください。

- 断線したり、発熱・火災の原因になります。

設置場所によっては、漏電ブレーカーの取付けが必要です。

- 漏電ブレーカーが取付けられていないと感電の原因になることがあります。

電源配線は、電流容量、規格品の配線にて工事をしてください。

- 漏電や発熱・火災の原因になります。

正しい容量のブレーカーやヒューズ以外は使用しないでください。

- 大きな容量のヒューズや針金・銅線を使用すると故障や火災の原因になります。

エアコンを水洗いしないでください。

- 感電の原因になることがあります。

長期使用で据付台等が傷んでないか注意してください。

- 傷んだ状態で放置するとユニットの落下につながり、けが等の原因になることがあります。

ドレン配管は、据付説明書に従って確実に排水するよう配管し、結露が生じないように保温してください。

- 配管工事に不備があると、水漏れし、家財等を濡らす原因になることがあります。

目 次

[1] 製品編

- 1.形名一覧表・形名の見方・・・・・・・・・・3
- 2.仕様
 - 2-1 除湿機 <KFH形>・・・・・・・・・・4
 - (1)標準仕様
 - (2)別売部品形名一覧表
 - (3)別売部品外形寸法図
 - 2-2 除湿機 <RFH形>・・・・・・・・・・7
 - (1)標準仕様
 - (2)別売部品形名一覧表
 - (3)別売部品外形寸法図
- 3.外形寸法図
 - 3-1 除湿機 <KFH形>・・・・・・・・・・9
 - (1)標準
 - (2)別売部品取付外形寸法図
 - 3-2 除湿機 <KFH-NA形>・・・・・・・・・・11
 - (1)標準
 - (2)別売部品取付外形寸法図
 - 3-3 除湿機 <RFH-B形>・・・・・・・・・・12
 - (1)室内ユニット
 - (2)室外ユニット
 - (3)別売部品取付外形寸法図
 - 3-4 除湿機 <RFH-A形>・・・・・・・・・・14
 - (1)室内ユニット
 - (2)室外ユニット
- 4.電気配線図
 - 4-1 除湿機 <KFH形>・・・・・・・・・・15
 - (1)電気配線図
 - (2)別売部品配線図
 - (3)作動説明
 - 4-2 除湿機 <RFH形>・・・・・・・・・・19
 - (1)電気配線図
 - (2)作動説明
- 5.能力線図
 - 5-1 除湿機 <KFH形>・・・・・・・・・・25
 - (1)除湿能力線図
 - (2)風量特性線図
 - (3)電気特性線図
 - (4)加熱量と吹出温度特性線図
 - 5-2 除湿機 <RFH形>・・・・・・・・・・31
 - (1)除湿能力線図
 - (2)風量特性線図
 - (3)電気特性線図
 - (4)加熱量と吹出温度特性線図
 - (5)冷却能力線図
- 6.騒音
 - 6-1 除湿機 <KFH形>・・・・・・・・・・35
 - (1)測定方法
 - (2)NC曲線 <標準>
 - (3)NC曲線 <別売部品取付時>
 - 6-2 除湿機 <RFH形>・・・・・・・・・・37
 - (1)測定方法
 - (2)NC曲線 <標準>
 - (3)NC曲線 <別売部品取付時>
- 7.冷媒配管系統図
 - (1) 除湿機 <KFH形>・・・・・・・・・・39
 - (2) 除湿機 <RFH形>
- 8.重心位置・・・・・・・・・・40
- 9.システム設計関係資料・・・・・・・・・・41
- 10.送風機ベルト駆動方式機種の
静風圧部品選定要領・・・・・・・・43

[2] 工事編

1.据付工事	46
2.配管工事	50
3.電気工事	52
4.オプション部品	54
5.試運転調整	58
6.注意事項	58

[3] 使用方法

1.一般事項	59
2.各部の名称	62
3.使用方法	67
4.お手入れの仕方	69

[4] 保護制御機器

設定値一覧表	71
--------	----

[5] 設計編

1.除湿・乾燥の基礎知識	72
2.除湿の市場ニーズ	75
3.各種産業における室内温湿度	79
4.機種選定	
4-1 簡易機種台数選定	81
4-2 負荷計算	85
4-3 簡易除湿機種選定図表	88
5.ランニングコスト	99
6.特殊静圧時の騒音値の考え方	100
7.参考資料	101

1. 製品編

1. 形名一覧表・形名の見方

形名一覧表

機種	能力 形名	除湿能力<ℓ/h>								
		2.05/2.2	5.0/5.5	6.5/7.0	7.8/8.7	9.2/10.0	10.0/10.7	11.5/13.0	21.0/23.5	
除産 湿業 機用	標準形	KFH	08R	2C ₁	3C ₁			5C ₁		
	温度調節 機能付形	RFH		2B ₁	3B ₁			5B ₁		10A
園芸・ハウス用除湿機	KFH-N					3NA ₁			5NA ₁	
スプリット式 除湿乾燥機	TFH *						5B			

*本マニュアルには、記載しておりませんので、TFH形専用マニュアルを参照ください。

形名の見方

KFH-08R-W

色 W:ホワイト BK:ブラック
 電源 R:単相100V
 定格出力<馬力>:0.8馬力
 温度帯 H:高温用
 室内機形式 F:床置
 除湿機形式 K:除湿のみ<乾燥>
 R:除湿・冷却<冷風乾燥機>

KFH-2C₁

小改良副番
 改良副番
 定格出力<馬力>
 温度帯 H:高温用
 室内機形式 F:床置
 除湿機形式 K:除湿のみ<乾燥>
 R:除湿・冷却<冷風乾燥機>
 T:除湿・冷却・加熱

KFH-3NA₁

小改良副番
 改良副番
 園芸・ハウス用
 定格出力<馬力>
 温度帯 H:高温用
 室内機形式 F:床置
 除湿機形式 K:除湿のみ<乾燥>

2. 仕様

2-1 除湿機 < KFH形 >

(1) 標準仕様

項目		形名	KFH-08R-W	KFH-08R-BK	KFH-2C ₁		KFH-3C ₁		KFH-5C ₁		KFH-3NA ₁		KFH-5NA ₁			
塗 装 色			白	黒	—		—		—		—		—			
外形寸法	高 さ	mm	825		1237		1440		1440		940					
	幅	mm	550		640		640		960		640		960			
	奥 行	mm	280		500				570							
除湿能力*1		ℓ/h	2.05/2.2		5.0/5.5		6.5/7.0		10.0/10.7		7.8/8.7		11.5/13			
使用温度範囲*2		℃	1~40		3~40				1~35							
据 付			室内設置													
電気特性*3	電 源		単相100V 50/60Hz				三相200V 50/60Hz									
	消 費 電 力	kW	0.63/0.78		1.8/2.3		2.7/3.4		5.6/6.9		2.1/2.4		4.5/5.4			
	運 転 電 流	A	7.4/7.9		6.8/7.7		10.5/11.5		20.0/22.0		9.1/9.5		17.2/18.0			
	力 率	%	85/99		76/86		74/85		81/91		67/73		76/87			
	最大始動電流	A	35/33		38/37		55/50		106/97		50/45		97/88			
圧縮機	形 式		全密閉ロータリー式				全密閉往復動式		全密閉ロータリー式		全密閉往復動式					
	電動機称出力	kW	0.6		1.5		2.2		3.75		2.2		3.75			
冷媒×封入量		kg	R 22×0.68		R 22×1.47		R 22×2.0		R 22×2.5		R 22×2.0		R 22×2.5			
凝 縮 器			プレートフィンチューブ式													
蒸 発 器			プレートフィンチューブ式													
冷 媒 制 御			温度式自動膨張弁													
送風機	形 式		シロココファン													
	電動機出力	kW	0.047		0.3		0.3		0.64		0.39		0.64			
	機外静圧	mmAq	0<強ノッチ>		0	10	0	10	0	10	0	10	0	10		
風 量		m ³ /min	12/12<強> 8.5/7<標準>		26/30	17/24	28/32	20/27	64/70	54/60	<small>30/34 47/49</small>	<small>22/30 46/48</small>	<small>△ △</small> <small>人箱線(標準) △ △</small>	81/85	70/77	
除霜	方 式		ホットガス式				オフサイクル式				ホットガス式					
	設定温度	℃	-2<開始> 10<終了>				-14<開始> 3<終了>				-12<開始> 10<終了>					
	制 御	min	—				12/10<最長時間>36/30まで調節可能>				—					
エアフィルター			PPハニカムフィルタ <水洗浄式>													
ドレンバンドレン出口			1/2 B <15 A>				3/4 B <20 A>									
圧 縮 機 保 護 装 置			熱動過電流継電器 圧力開閉器<高压>		熱動過電流継電器	過電流継電器		過電流継電器 圧力開閉器<高压> 巻線温度開閉器		過電流継電器 熱動温度開閉器 逆相防止器		過電流継電器 圧力開閉器<高压> 巻線温度開閉器				
製品重量		kg	45		82		94		165		88		157			
付 属 品			湿度調節器<内蔵>													
			電源コード3m				ホースバンド200 D 2個				ホースバンド200 D 3個				—	

注*1, 除湿能力は室温25℃、相対湿度80%、機外静圧0mmAqの場合を示します。

注*2, 使用温度範囲詳細については、P61を参照ください。

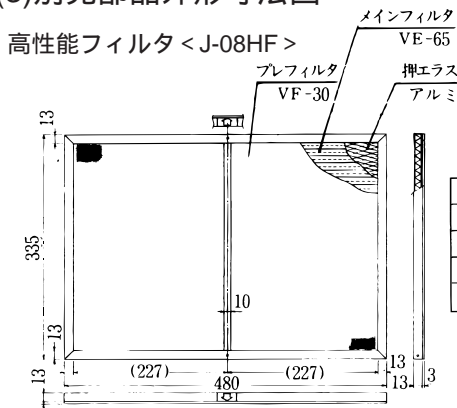
注*3, 電気特性は室温25℃、相対湿度80%、機外静圧0mmAqの場合を示します。 但し、KFH-3NA₁・5NA₁については室温15℃、相対湿度95%、機外静圧0mmAqの場合を示します。

(2)別売部品形名一覧表

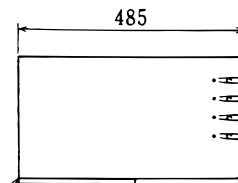
種類	形名	KFH-08R	KFH-2C ₁	KFH-3C ₁	KFH-5C ₁	KFH-3NA ₁	KFH-5NA ₁
電気ヒーター *1 〈三相200V〉		—	J-2EH3 〈4kW〉	J-2EH3 〈4kW〉	J-5EH3 〈6.8kW〉	—	—
吹出グリル		—	J-2FG	J-2FG	J-5FG	—	—
吸込グリル		—	J-2SG	J-3SG	J-5SG	—	—
吸込ダクトフランジ		—	J-2DF	J-3DF	J-5DF	—	—
フレキシブルダクト		J-08FD	—	—	—	J-3NFD	J-5NFD
高性能フィルタ		J-08HF	—	—	—	—	—
キャスター付ワゴン		J-08C	—	—	—	—	—
満水時自動停止装置付タンク*2		J-08T	—	—	—	—	—

- * 1. 電気ヒーター用電磁接触器は現地手配となります。
- * 2. 満水時自動停止装置付タンクは必ずキャスター付ワゴンとセットで御使用ください。
- * 3. 上記別売部品は、すべて現地取付となります。

(3)別売部品外形寸法図

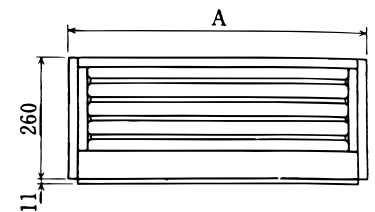


吹出グリル<J-FG>



変化寸法表

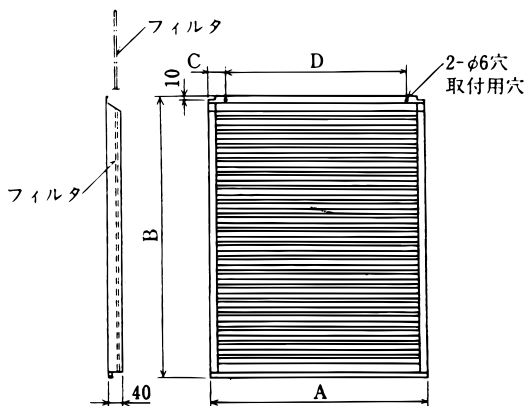
形名	適用機種	A
J-2FG	KFH-2C ₁ 、3C ₁	640
J-5FG	KFH-5C ₁	960



吸込グリル<J-SG>

変化寸法表

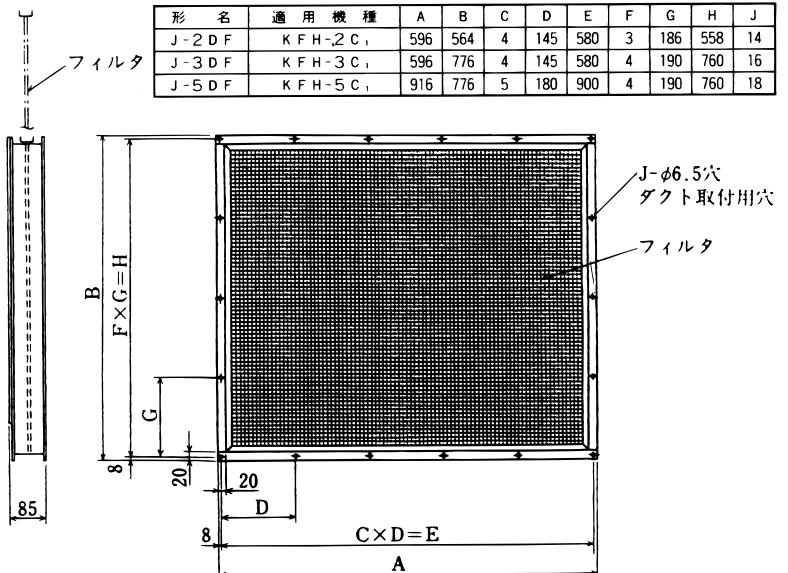
形名	適用機種	A	B	C	D
J-2SG	KFH-2C ₁	598	580	49	500
J-3SG	KFH-3C ₁	598	783	49	500
J-5SG	KFH-5C ₁	918	783	59	800



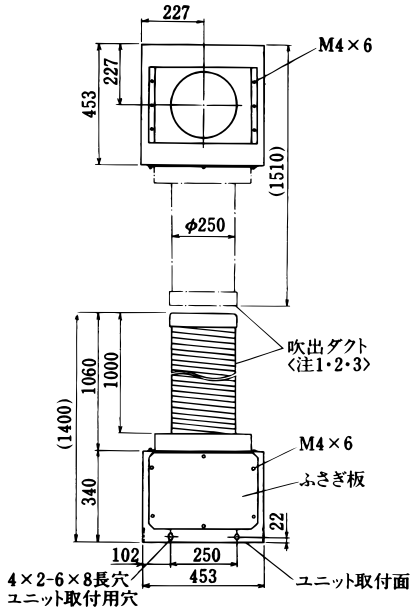
吸込ダクトフランジ<J-DF>

変化寸法表

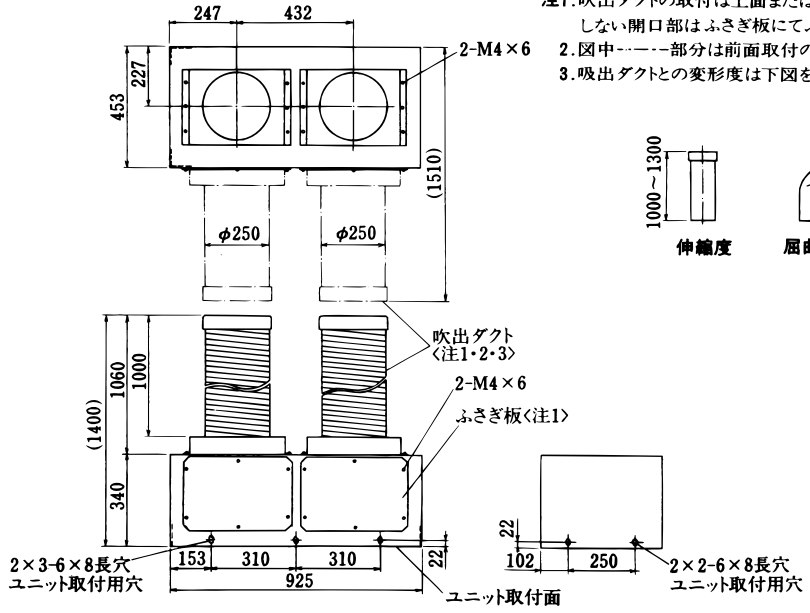
形名	適用機種	A	B	C	D	E	F	G	H	J
J-2DF	KFH-2C ₁	596	564	4	145	580	3	186	558	14
J-3DF	KFH-3C ₁	596	776	4	145	580	4	190	760	16
J-5DF	KFH-5C ₁	916	776	5	180	900	4	190	760	18



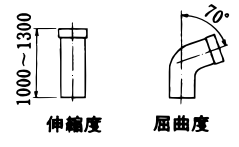
フレキシブルダクト<J-3NFD>



フレキシブルダクト<J-5NFD>



- 注1. 吹出ダクトの取付は上面または前面を選択し、使用しない開口部はふさぎ板にてふさいでください。
- 注2. 図中---部分には前面取付の場合を示します。
- 注3. 吸出ダクトとの変形度は下図を参考にしてください。



2-2 除湿機<RFH形>
(1)標準仕様

項目		形名	RFH-2B ₁	RFH-3B ₁	RFH-5B ₁	RFH-10A		
		形名	RF-2B	RF-3B	RF-5B	RF-10A		
外形寸法	高さ	mm	1237	1440	1440	1748		
	幅	mm	640	640	960	1420		
	奥行	mm	500	500	500	485		
電源			三相200V 50/60Hz					
除湿運転*1	除湿能力	ℓ/h	5.0/5.5	6.5/7.0	10.0/10.7	21.0/23.5		
	消費電力	kW	1.8/2.3	2.7/3.4	5.6/6.9	10.5/12.9		
	運転電流	A	6.8/7.7	10.5/11.5	20.0/22.0	35.7/40.4		
	力率	%	76/86	74/85	81/91	85/92		
	最大始動電流	A	38/37	55/50	106/97	154/135		
冷却運転*2	冷却能力	kcal/h	4,940/5,890	6,770/8,070	12,700/14,900	20,300/22,800		
	除湿能力	ℓ/h	5.0/5.5	6.5/7.0	10.0/10.7			
	消費電力	kW	1.8/2.3	2.7/3.4	5.6/6.9	10.9/13.4		
	運転電流	A	6.8/7.7	10.5/11.5	20.0/22.0	37.9/43.0		
	力率	%	76/86	74/85	81/91	83/90		
圧縮機	形式		全密閉ロータリー式		全密閉往復動式			
	電動機称出力	kW	1.5	2.2	3.75	7.5		
冷媒×封入量	kg		R22×5.85	R22×6.0	R22×9.5	R22×19.3		
冷媒制御			温度式自動膨張弁					
送風機	形式		シロッコファン					
	電動機出力	kW	0.3	0.3	0.64	1.5		
	機外静圧	mmAq	0	10	0	10	0	9
風量	m ³ /min	19/23	14/19	25/29	18/25	58/63	47/54	90
除霜	方式		オフサイクル式					
	設定温度	℃	-14<開始> 3<終了>					
	設定時間	min	12/10<最長時間36/30まで調節可能>				5	
エアフィルタ			PPハニカムフィルタ<水洗浄式>					
ドレンバン出口			3/4 B<20A>					
圧縮機保護装置			熱動過電流継電器	過電流継電器	過電流継電器			
			熱動温度開閉器・逆相防止器 高圧圧力開閉器		高圧圧力開閉器 巻線温度開閉器			
配管寸法	冷媒出口	mm	φ 15.88フレア接続		φ 19.05 ロウ付	φ 19.05 フレア接続		
	冷媒入口	mm	φ 12.7フレア接続		φ 15.88 フレア接続	φ 15.88 フレア接続		
運転調節装置			湿度調節器<内蔵> 温度調節器<内蔵>					
付属品			ダクト用バンド 2個 ソケット<φ 9.52×φ 12.7> 1個		ダクト用バンド 3個 ソケット <φ 12.7×φ 15.88> 1個	-		
	製品重量	kg	90	102	175	325		
室外ユニット	形名		RM-22G ₁	RM-30G ₁	RM-45G ₁	RV-10A		
	直径	mm	400	400×2				
	形式		プロペラファン					
	出力	W	55	45×2	80+80	500		
	風量	m ³ /min	43/40	89/84	93/90	170/180		
熱交換器			プレートフィンチューブ式					
配管寸法	冷媒入口	mm	φ 15.88ロウ付		φ 19.05ロウ付	φ 19.05ロウ付		
	冷媒出口	mm	φ 9.52ロウ付		φ 12.7ロウ付	φ 15.88ロウ付		
使用外気温度	℃		5~40			-5~43 (*3:-15~43)		
製品重量	kg		24	35	58	100		

注*1. 除湿能力・電気特性は室内吸込空気乾球温度25℃、相対湿度80%、室外吸込空気乾球温度32℃で運転した場合の値を示します。

*2. RFH-2・3・5B₁の冷却能力・電気特性は室内吸込空気乾球温度25℃、相対湿度80%、室外吸込空気乾球温度32℃で運転した場合の値を示します。
RFH-10Aの冷却能力・電気特性は室内吸込空気乾球温度27 DB、室内吸込空気湿球温度19 WB、室外吸込空気乾球温度35 DBで運転した場合の値を示します。

*3. [50Hz専用] -15~+43低外気仕様は受注対応となります。(外付補助アキュムレータが必要です。)詳細はお問い合わせください。

*4. 使用温度範囲については、P61を参照ください。

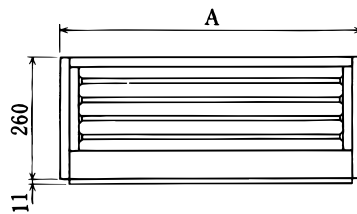
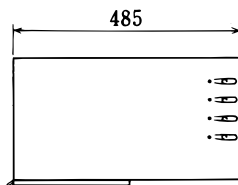
(2)別売部品形名一覧表

種類	形名	RFH-2B ₁	RFH-3B ₁	RFH-5B ₁	RFH-10A	
電気ヒータ※1 <三相200V>	J-2EH3 <4kW>	J-2EH3 <4kW>	J-2EH3 <4kW>	J-5EH3 <6.8kW>	-	フィレドンフィルタ <PS-400> PAC-CP20FF <PS-600> PAC-CP70FF
吹出グリル	J-2FG	J-2FG	J-2FG	J-5FG	PAC-CM42PL	圧力計 PAC-CP40PG
吸込グリル	J-2SG	J-3SG	J-3SG	J-5SG	付	木台 PAC-CQ33MD
吸込ダクトフランジ	J-2DF	J-3DF	J-3DF	J-5DF	PAC-CP03DF	外気取入フランジ PAC-CP11GF

※1. 電気ヒータ用電磁接触器は現地手配となります。
 ※2. 上記別売部品は、全て現地取付となります。

(3)別売部品外形寸法図

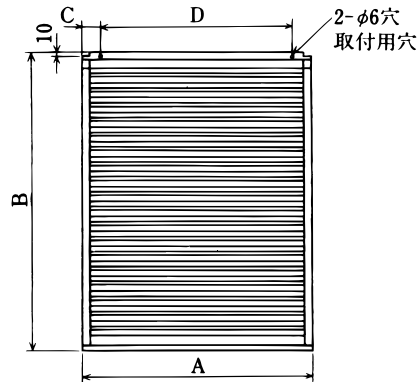
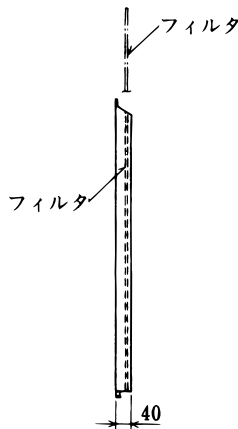
吹出グリル<J-FG>



変化寸法表

形名	適用機種	A
J-2FG	RFH-2B ₁ , 3B ₁	640
J-5FG	RFH-5B ₁	960

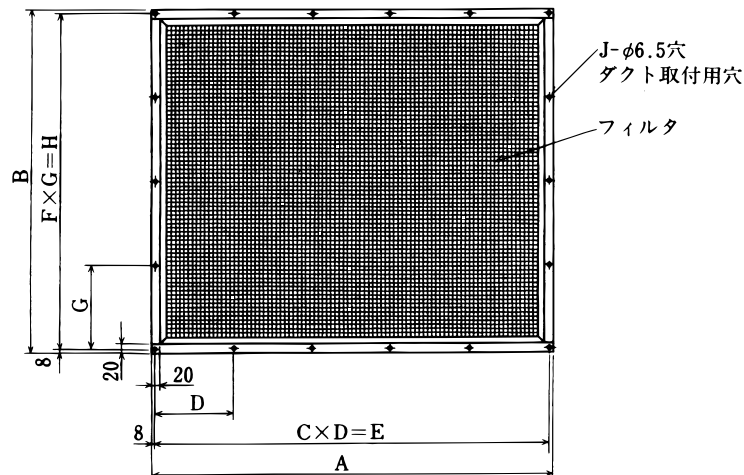
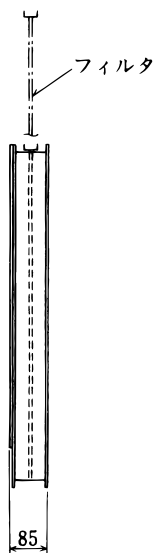
吸込グリル<J-SG>



変化寸法表

形名	適用機種	A	B	C	D
J-2SG	RFH-2B ₁	598	580	49	500
J-3SG	RFH-3B ₁	598	783	49	500
J-5SG	RFH-5B ₁	918	783	59	800

吸込ダクトフランジ<J-DF>



変化寸法表

形名	適用機種	A	B	C	D	E	F	G	H	J
J-2DF	RFH-2B ₁	596	564	4	145	580	3	186	558	14
J-3DF	RFH-3B ₁	596	776	4	145	580	4	190	760	16
J-5DF	RFH-5B ₁	916	776	5	180	900	4	190	760	18

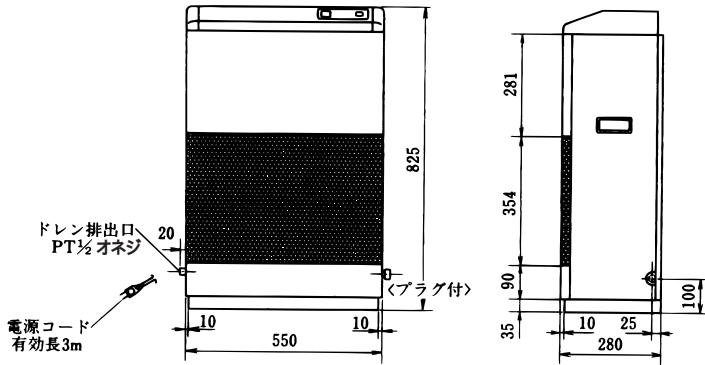
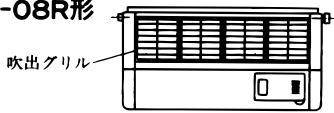
注. 吸込ダクトフランジを接続し、室内機を庫外へ設置する場合は市販のルーム型湿度調節器をご使用下さい。

3. 外形寸法図

3-1 除湿機 <KFH形>

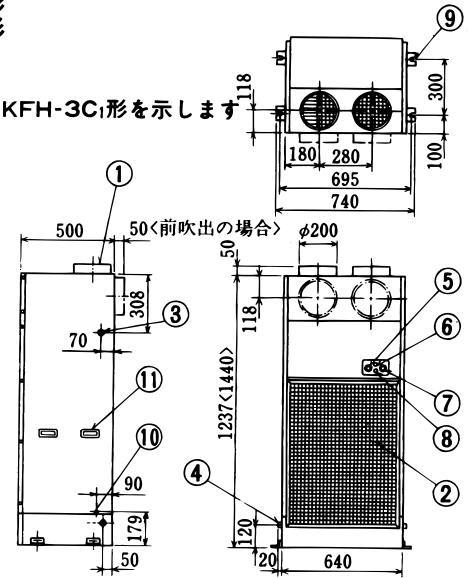
(1) 標準

KFH-08R形



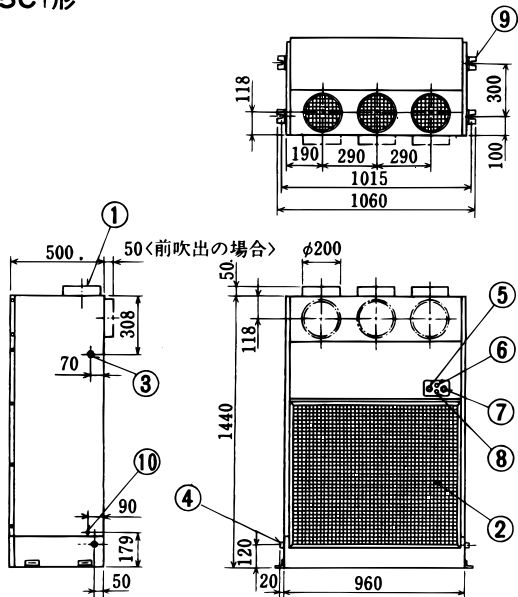
KFH-2C形 KFH-3C形

< >内はKFH-3C形を示します



- 空気吹出口<前吹出・上吹出変更可>.....①
- 空気吸込口.....②
- 電源用穴 $\phi 23$③
- ドレン排出口 PT $\frac{1}{4}$ ねじ.....④
- 運転切換スイッチ.....⑤
- 運転表示灯.....⑥
- 湿度調節スイッチ.....⑦
- 点検表示灯.....⑧
- 据付用穴 4-U切欠< $\phi 15$ >.....⑨
- アース端子 M4ねじ.....⑩
- 取手.....⑪

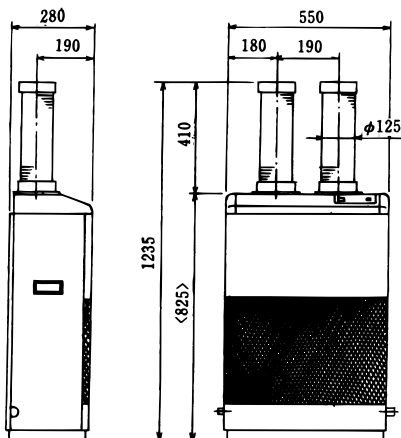
KFH-5C形



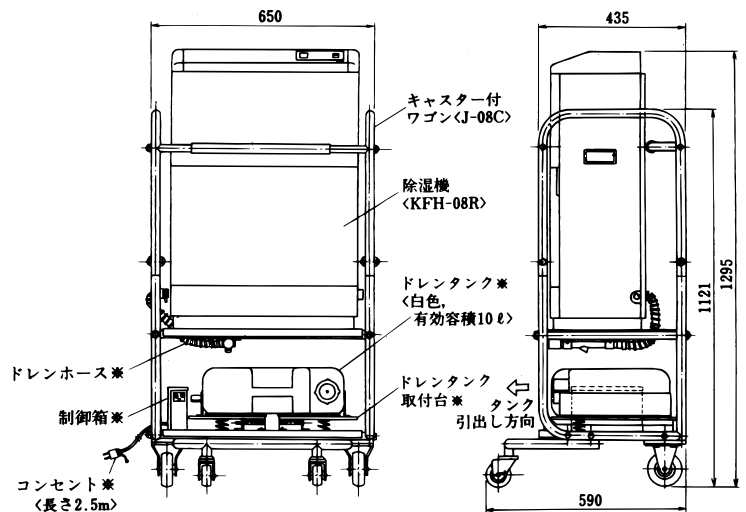
- 空気吹出口<前吹出・上吹出変更可>.....①
- 空気吸込口.....②
- 電源用穴 $\phi 23$③
- ドレン排出口 PT $\frac{1}{4}$ ねじ.....④
- 運転切換スイッチ.....⑤
- 運転表示灯.....⑥
- 湿度調節スイッチ.....⑦
- 点検表示灯.....⑧
- 据付用穴 4-U切欠< $\phi 15$ >.....⑨
- アース端子 M4ねじ.....⑩

(2) 別売部品取付外形寸法図

KFH-08R形<フレキシブルダクト取付時>

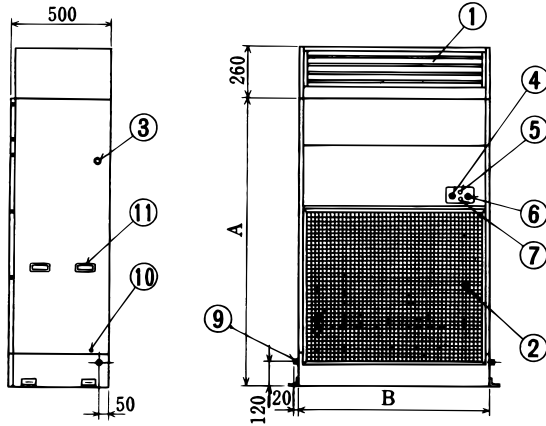
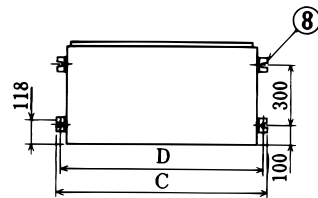


KFH-08R形<J-08C, J-08T取付時>



図中*印は満水時停止装置付ドレントank<J-08T>の主要使用部品を示します。

KFH-2C₁形<吹出グリル取付時>
KFH-3C₁形
KFH-5C₁形

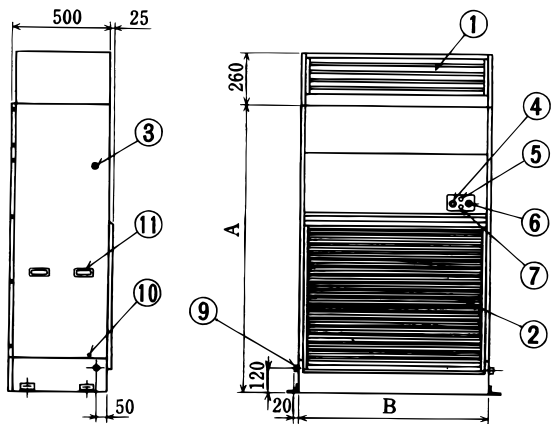
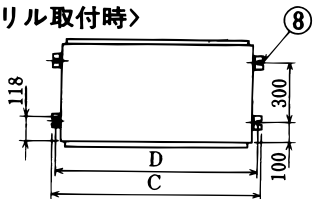


変化寸法表

形名	A	B	C	D
KFH-2C ₁	1237	640	740	695
KFH-3C ₁	1440	640	740	695
KFH-5C ₁	1440	960	1060	1015

- 空気吹出口<吹出グリル><別売品>.....①
- 空気吸込口.....②
- 電源用穴 φ23.....③
- 運転切換スイッチ.....④
- 運転表示灯.....⑤
- 湿度調節スイッチ.....⑥
- 点検表示灯.....⑦
- 据付用穴 4-U切欠<φ15>.....⑧
- ドレン排出口 PTねじ.....⑨
- アース端子 M4ねじ.....⑩
- 取手<KFH-2C₁・3C₁形のみ>.....⑪

KFH-2C₁形<吹出グリル・吸込グリル取付時>
KFH-3C₁形
KFH-5C₁形



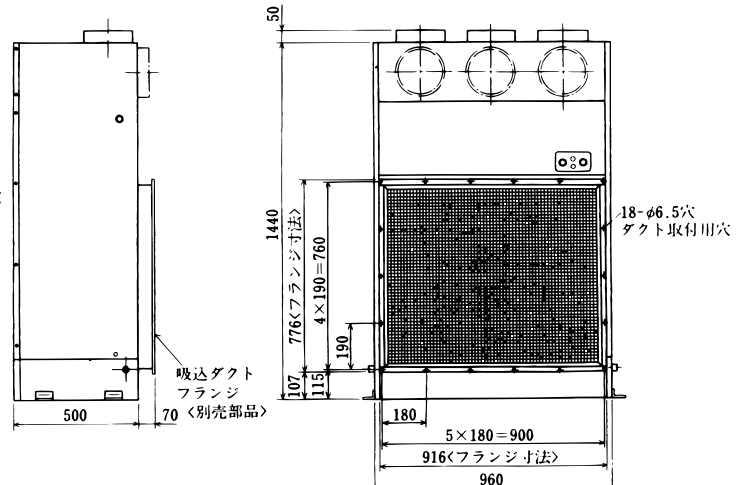
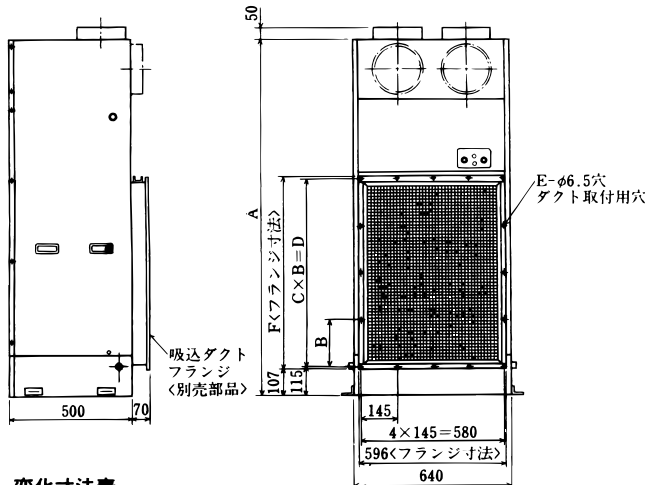
変化寸法表

形名	A	B	C	D
KFH-2C ₁	1237	640	740	695
KFH-3C ₁	1440	640	740	695
KFH-5C ₁	1440	960	1060	1015

- 空気吹出口<吹出グリル><別売品>.....①
- 空気吸込口<吸込グリル><別売品>.....②
- 電源用穴 φ23.....③
- 運転切換スイッチ.....④
- 運転表示灯.....⑤
- 湿度調節スイッチ.....⑥
- 点検表示灯.....⑦
- 据付用穴 4-U切欠<φ15>.....⑧
- ドレン排出口 PTねじ.....⑨
- アース端子 M4ねじ.....⑩
- 取手<KFH-2C₁・3C₁形のみ>.....⑪

KFH-2C₁・3C₁形<吸込ダクトフランジ取付時>

KFH-5C₁形<吸込ダクトフランジ取付時>



変化寸法表

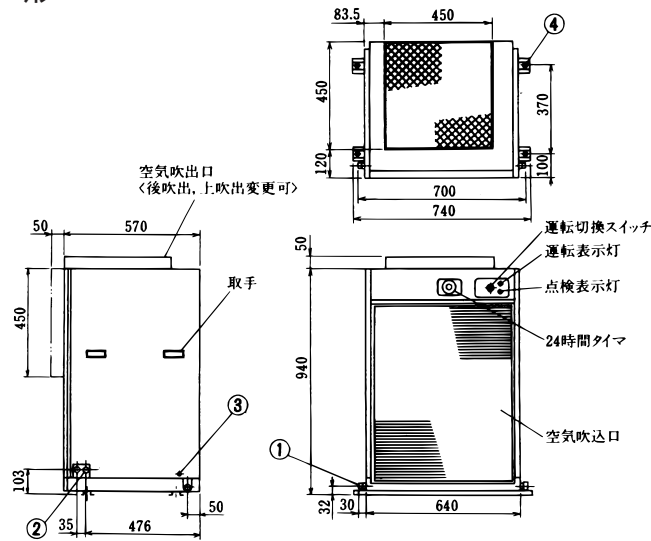
形名	A	B	C	D	E	F
KFH-2C ₁	1237	186	3	558	14	564
KFH-3C ₁	1440	190	4	760	16	776

注. 吸込ダクトフランジを接続し、室内機を庫外へ設置する場合は市販のルーム型湿度調節器をご使用下さい。

3-2 除湿機 <KFH-NA形>

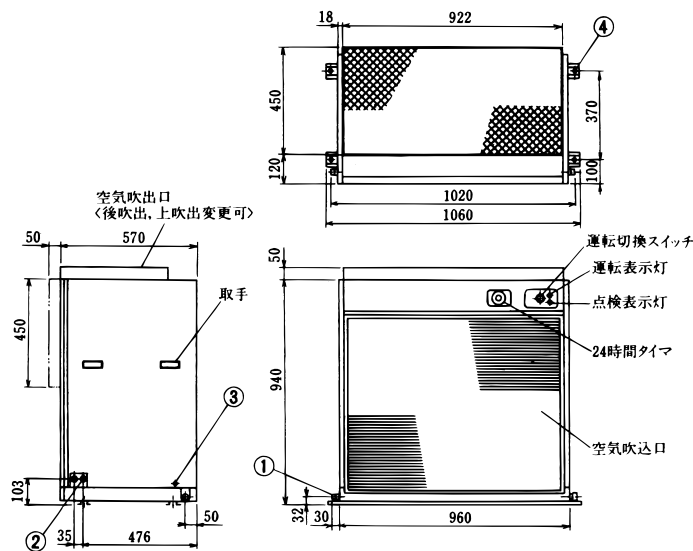
(1)標準

KFH-3NA₁形



- ドレン排出口 PT3/4ねじ…①
- 電源用穴 φ23用…………②
- アース端子 M4ねじ…………③
- 据付用穴 4-φ12穴…………④

KFH-5NA₁形

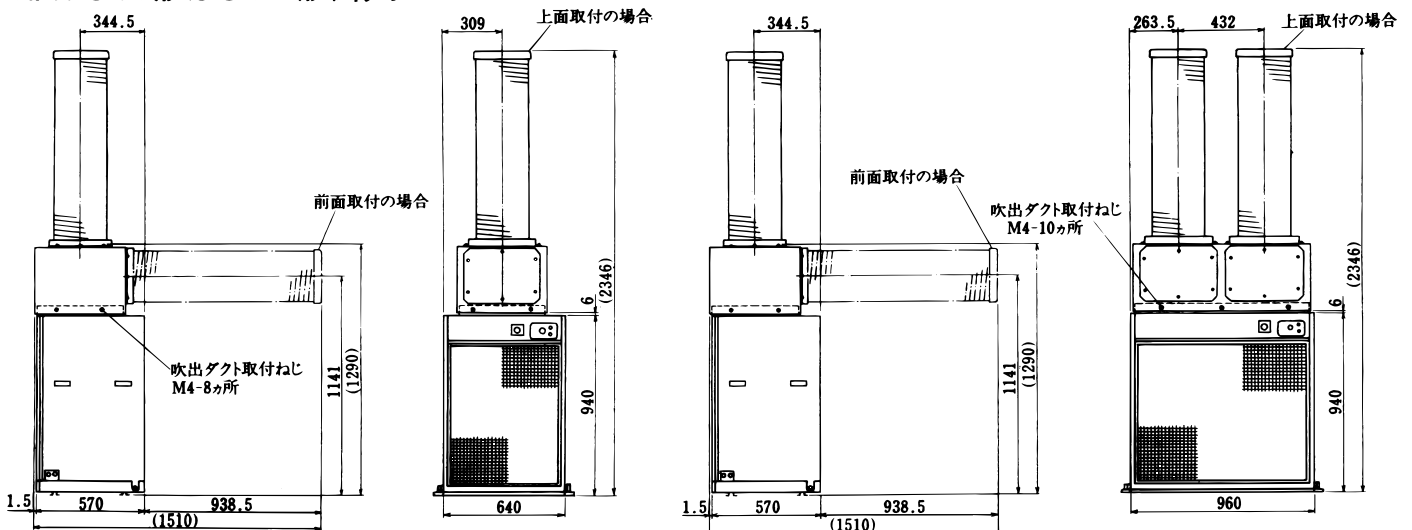


- ドレン排出口 PT3/4ねじ…①
- 電源用穴 φ23用…………②
- アース端子 M4ねじ…………③
- 据付用穴 4-φ12穴…………④

(2)別売部品取付外形寸法図

KFH-3NA₁形<J-3NFD形取付時>

KFH-5NA₁形<J-5NFD形取付時>



仕様

形名	KFH-3NA ₁			
機外静圧<mmAq>	0	(0)	6	(10)
風量<m ³ /min>	25/30	(46/48)	20/27	(44/46)

注1. 吹出ダクトを取付けた場合の風量は表記のようになります。

2. 機外静圧が6mmAqを越える場合は本体取扱説明書に従って、送風機モータを△結線に変更してください。

3. ()内は△結線の場合を示します。

4. 吹出しダクトの取付方向は上面または前面のいずれにでも取付けできます。

仕様

形名	KFH-5NA ₁	
機外静圧<mmAq>	0	10
風量<m ³ /min>	69/73	56/62

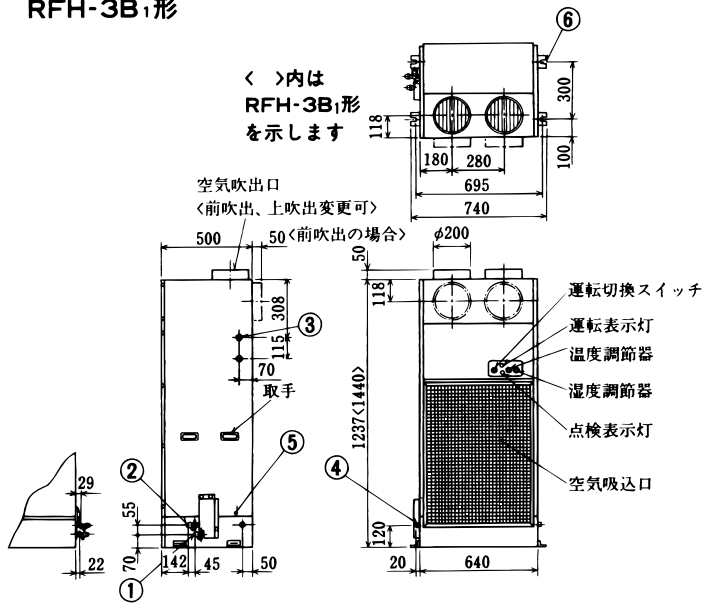
注1. 吹出ダクトを取付けた場合の風量は表記のようになります。

2. 吹出しダクトの取付方向は上面または前面のいずれにでも取付けできます。

3-3 除湿機<RFH-B形>

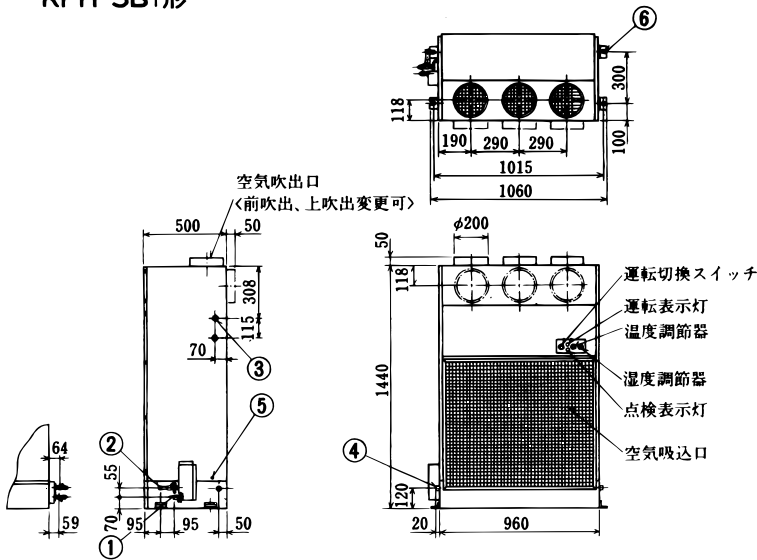
(1)室内ユニット

RFH-2B₁形
RFH-3B₁形



- 冷媒入口 φ12.7<フレア>…①
- 冷媒出口 φ15.88<フレア>…②
- 電源用穴 2-φ23穴…③
- ドレン排水口 PT $\frac{3}{4}$ ねじ…④
- アース端子 M4ねじ…⑤
- 据付用穴 4-U切欠<φ15>…⑥

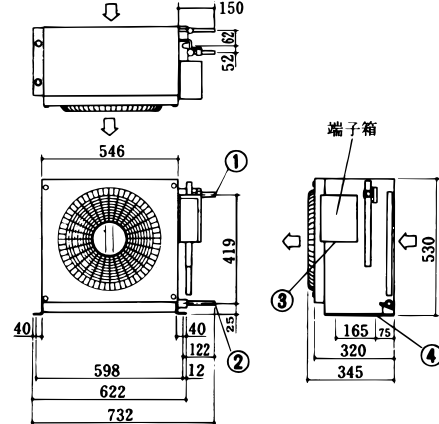
RFH-5B₁形



- 冷媒入口 φ15.88<フレア>…①
- 冷媒出口 φ19.05<ロウ付>…②
- 電源用穴 2-φ23穴…③
- ドレン排水口 PT $\frac{3}{4}$ ねじ…④
- アース端子 M4ねじ…⑤
- 据付用穴 4-U切欠<φ15>…⑥

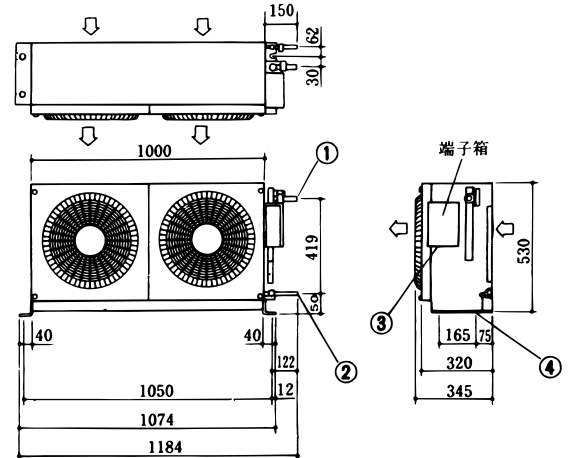
(2)室外ユニット

RM-22G₁形<RFH-2B₁形用>



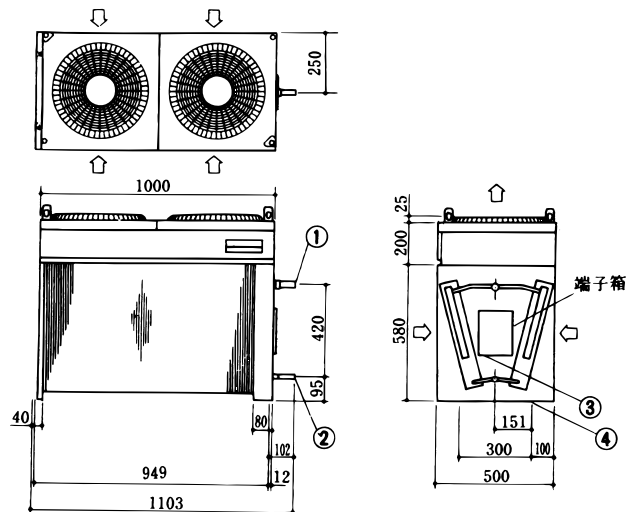
- 冷媒ガス入口 φ15.88ロウ付<外径>…①
 - 冷媒液出口 φ9.52ロウ付<外径>…②*
 - 電源穴 φ33…③
 - 基礎ボルト穴 4-φ14…④
- 注*印部配管は、室内機付属ソケットをご使用ください。

RM-30G₁形<RFH-3B₁形用>



- 冷媒ガス入口 φ15.88ロウ付<外径>…①
 - 冷媒液出口 φ9.52ロウ付<外径>…②*
 - 電源穴 φ33…③
 - 基礎ボルト穴 4-φ14…④
- 注*印部配管は、室内機付属ソケットをご使用ください。

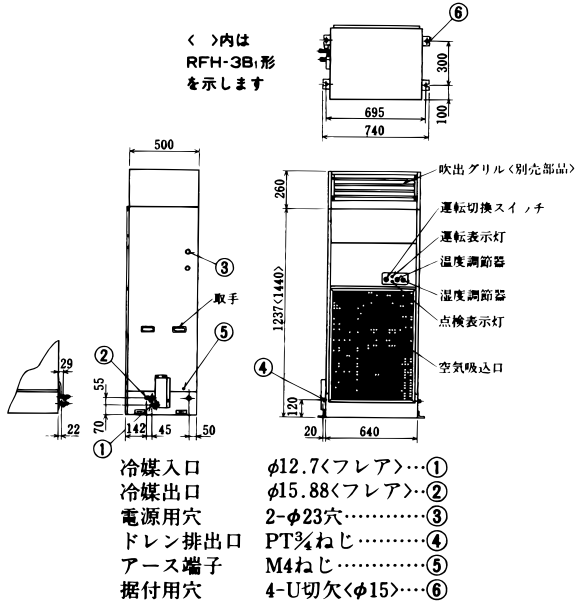
RM-45G₁形<RFH-5B₁形用>



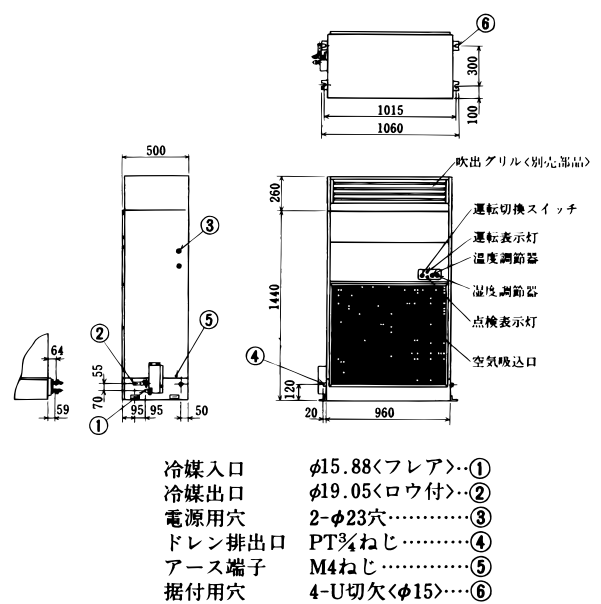
- 冷媒ガス入口 φ19.05 ロウ付<外径>…①
 - 冷媒液出口 φ12.7ロウ付<外径>…②*
 - 電源穴 φ33…③
 - 基礎ボルト穴 4-φ16…④
- 注*印部配管は、室内機付属ソケットをご使用ください。

(3)別売部品取付外形寸法図

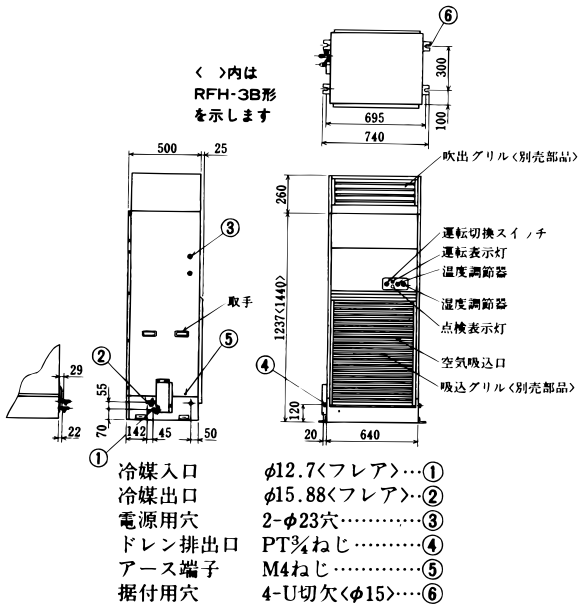
RFH-2B₁・3B₁形<吹出グリル取付時>



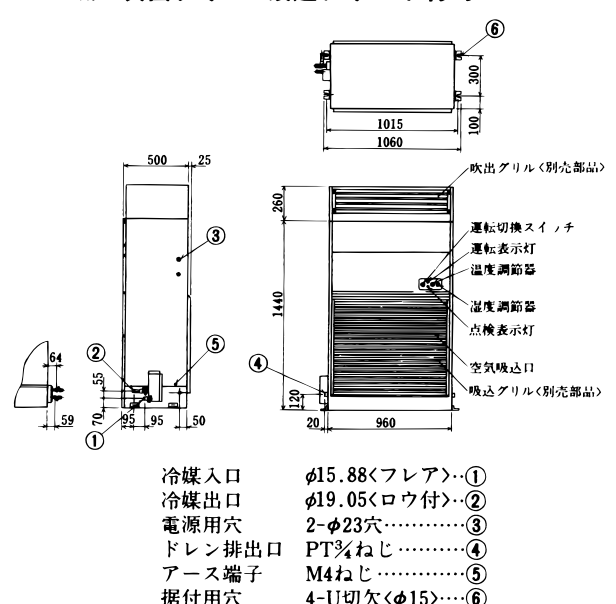
RFH-5B₁形<吹出グリル取付時>



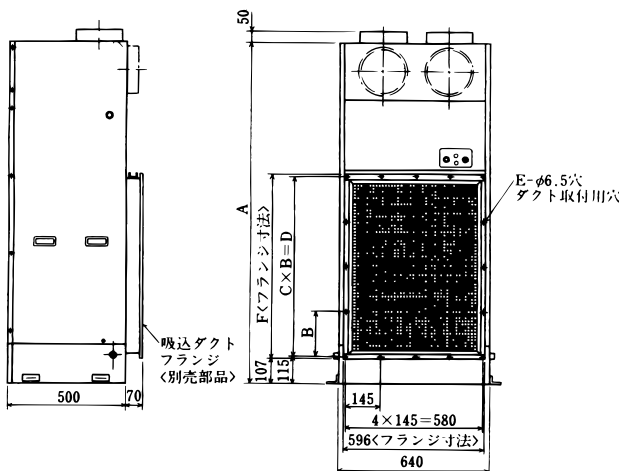
RFH-2B₁・3B₁形<吹出グリル・吸込グリル取付時>



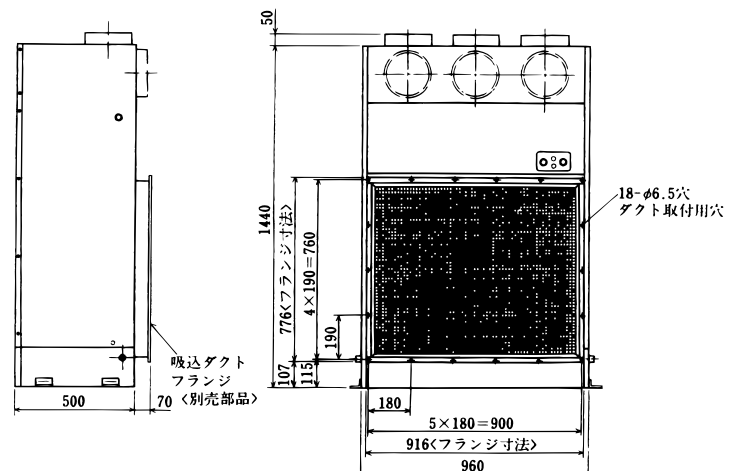
RFH-5B₁形<吹出グリル・吸込グリル取付時>



RFH-2B₁・3B₁形<吸込ダクトフランジ取付時>



RFH-5B₁形<吸込ダクトフランジ取付時>



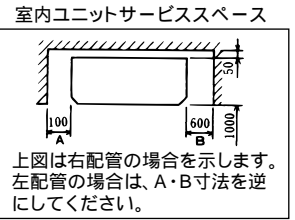
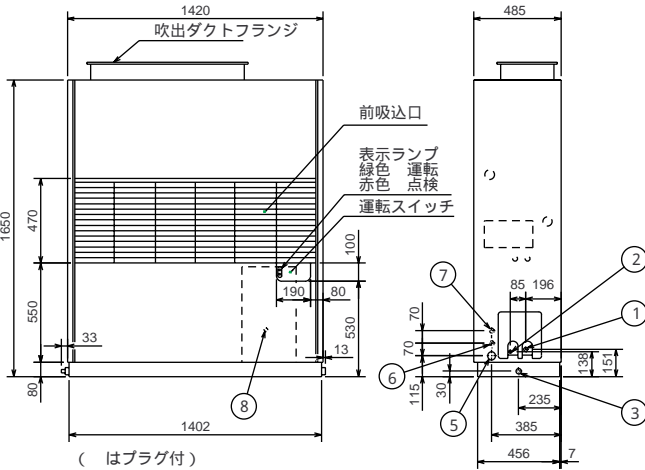
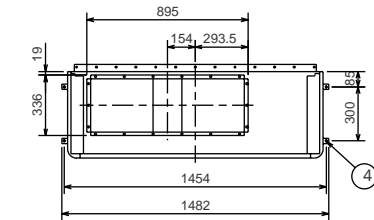
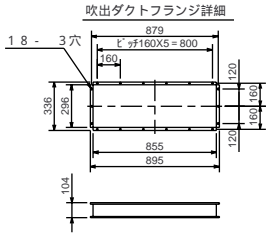
変化寸法表

形名	A	B	C	D	E	F
RFH-2B ₁	1237	186	3	558	14	564
RFH-3B ₁	1440	190	4	760	16	776

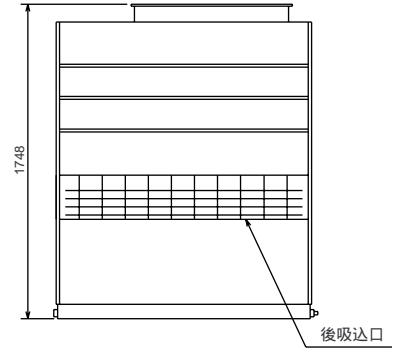
3-4 除湿機 < RFH-A形 >

(1) 室内ユニット

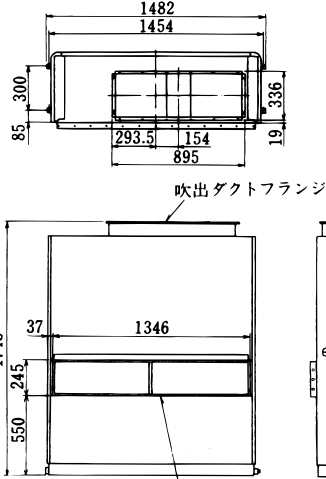
RFH-10A グリルタイプ



上図は右配管の場合を示します。
左配管の場合は、A・B寸法を逆
にしてください。

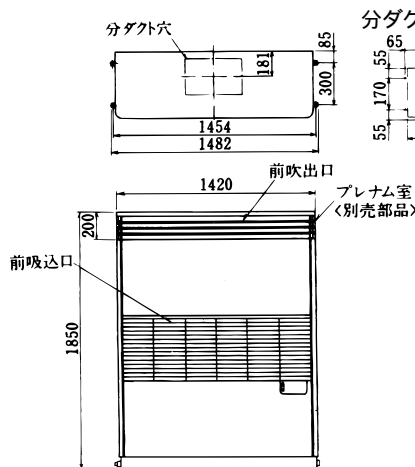


ダクトタイプ



後吸込ダクトフランジ
<別売部品>

プレナムタイプ

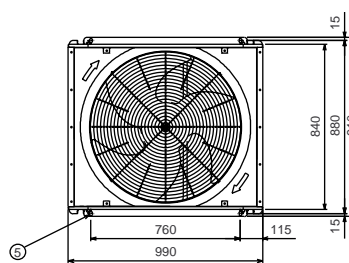


プレナム室取付時は機外静圧を0mmAqに調節してください。

(2) 室外ユニット

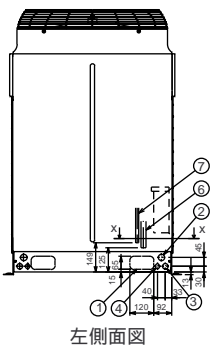
RV-10A

配管貫通穴	ノックアウト穴
配線通し穴	32ノックアウト穴
配線通し穴	27ノックアウト穴
配線通し穴	22ノックアウト穴
基礎ボルト穴	2×2-14×20長穴
冷媒配管	ガス 19.05
冷媒配管	液 15.88

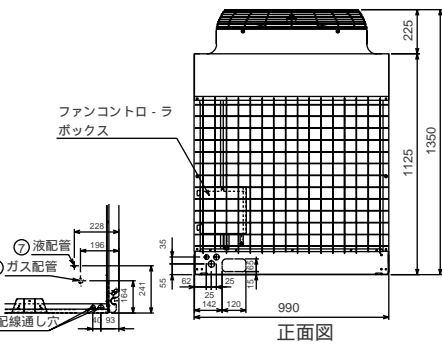


平面図

据付け場所(このような場所では使用しないでください)
腐食性ガスの濃度が高い(化学・薬品工場や粉じんが多い所
海浜地区等塩分の多い所・前増室、前重量室(BS,BSG)
仕様を使用してください)
温泉地帯
硫化ガス、揮発性ガス、可燃性ガス、可燃性粉じんなどが充満
している所
高周波加工機(高周波ウエルダ等)の近く
その他、特殊なふんばきでは使用しないでください

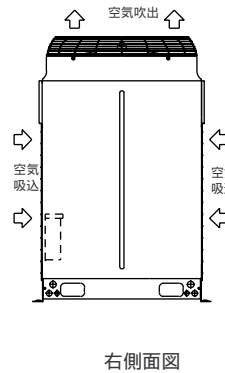


左側面図



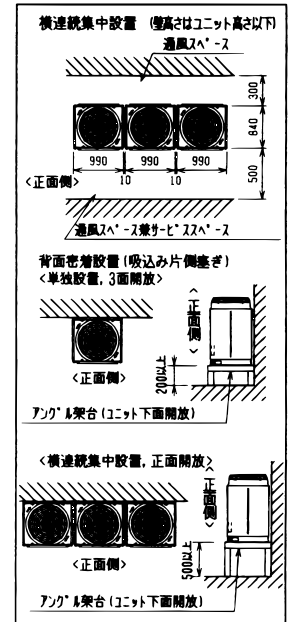
正面図

断面 X-X



右側面図

通風スペース、サービススペース図



4. 電気配線図

4-1 除湿機 <KFH形>

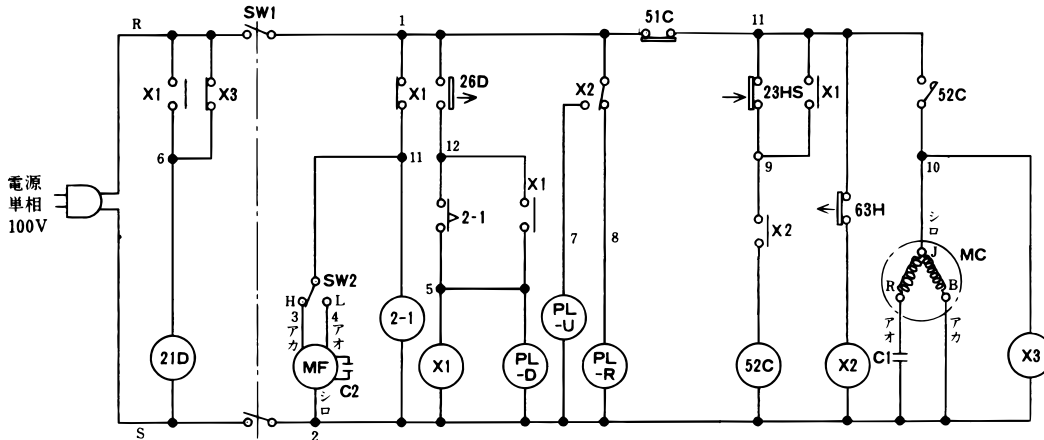
(1) 電気配線図

KFH-08R形

●作動説明は P 18 掲載。

記号説明

記号	名 称
MC	圧縮機用電動機
MF	送風機用電動機
52C	電磁接触器<圧縮機>
SW1	スイッチ<運転>
SW2	スイッチ<送風切替>
2-1	限時継電器<最低運転時間>
26D	温度開閉器<除霜制御>
23HS	湿度調節器
21D	電磁弁<除霜>
PL-U	表示灯<運転>
PL-D	表示灯<除霜>
PL-R	表示灯<点検>
51C	熱動過電流継電器
63H	高圧圧力開閉器
C1	コンデンサ<圧縮機>
C2	コンデンサ<送風機>
X1	補助継電器
X2	補助継電器
X3	補助継電器

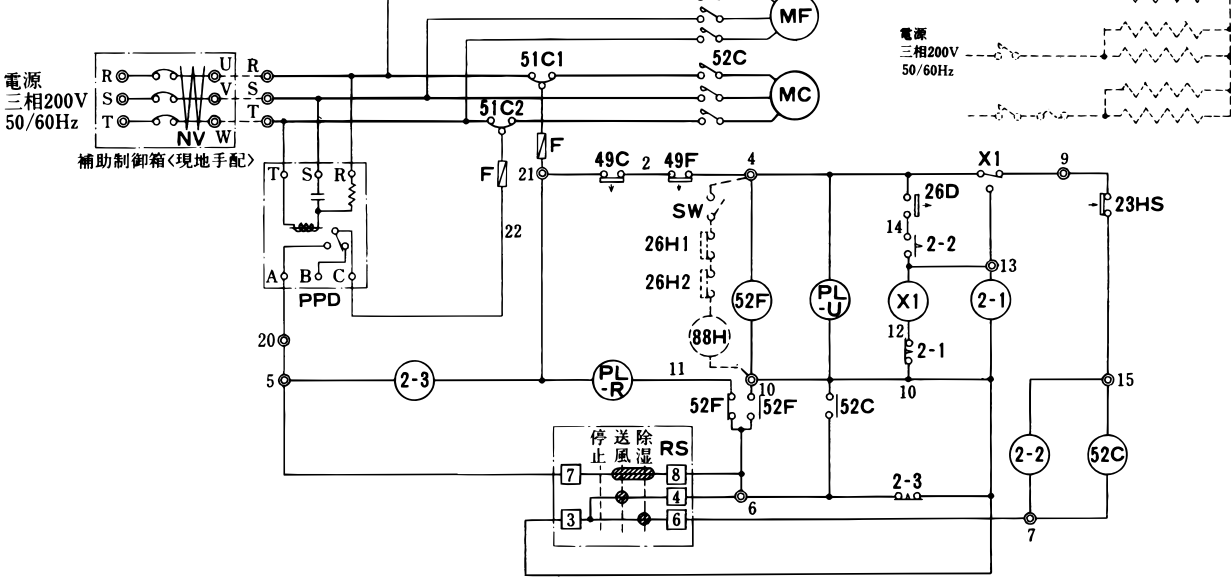


- 注1. 接点部の矢印は、圧力または温度または湿度が上昇した場合の接点の動作方向を示します。
 2. KFH-08R形の電源コードは標準装備です。
 2.0mm²ビニール絶縁3.5mプラグ付ですので、コンセントは、125V 15A平行形をご使用してください。
 3. 接地工事は第3種接地工事を施工してください。詳細は内線規定により施工してください。
 4. KFH-08R形を水気のある場所に設置する場合は漏電遮断器を設けてください。

品 名	記号	設 定 値
温度開閉器<除霜制御>	26D	-2°C<ON> 10°C<OFF>
湿度調節器	23HS	DIFF 8%RH

電 源		単相100V 50/60Hz
電 線 太 さ	mm ²	2.0 注2
過電流継電器	A	15
開閉器容量	A	30
接地線太さ	mm	1.6 注3
漏電遮断器	—	注4

KFH-2C1形



記号説明

記号欄の〈 〉は現地手配部品 〈 > は別売部品

●作動説明は P 18 掲載。

記 号	名 称	記 号	名 称
MC	圧縮機用電動機	PL-U	表示灯<運転>
MF	送風機用電動機	PL-R	表示灯<点検>
52C	電磁接触器<圧縮機>	PPD	逆相防止装置
52F	電磁接触器<送風機>	RS	スイッチ<ユニット運転>
51C1・2	熱動過電流継電器	23HS	湿度調節器
49C	温度開閉器<圧縮機>	<NV>	漏電ブレーカ
26D	温度開閉器<除霜制御>	<88H>	電磁接触器<機外取付>
X1	補助継電器	<SW>	スイッチ<電熱器運転>
49F	温度開閉器<送風機>	<26H1>	温度開閉器<自動発停用>
2-1	限時継電器<除霜時間>	<H>	電熱器<加熱補助>
2-2	限時継電器<最低運転時間>	<FS>	温度ヒューズ
2-3	限時継電器<停電後自動復帰用>	<26H2>	温度開閉器<過熱防止>

品 名	記号	設 定 値
温度開閉器<除霜制御>	26D	-14°C<ON> 3°C<OFF>
湿度調節器	23HS	DIFF 8%RH

項目	形名	
	電 線 太 さ *1	mm
電 気 工 事	過電流保護器	A
	開閉器容量	A
電 機 工 事	接地線太さ	mm
	圧縮機用電動機電線太さ	mm
電 機 工 事	容量	μF
電 機 工 事	電線太さ	mm

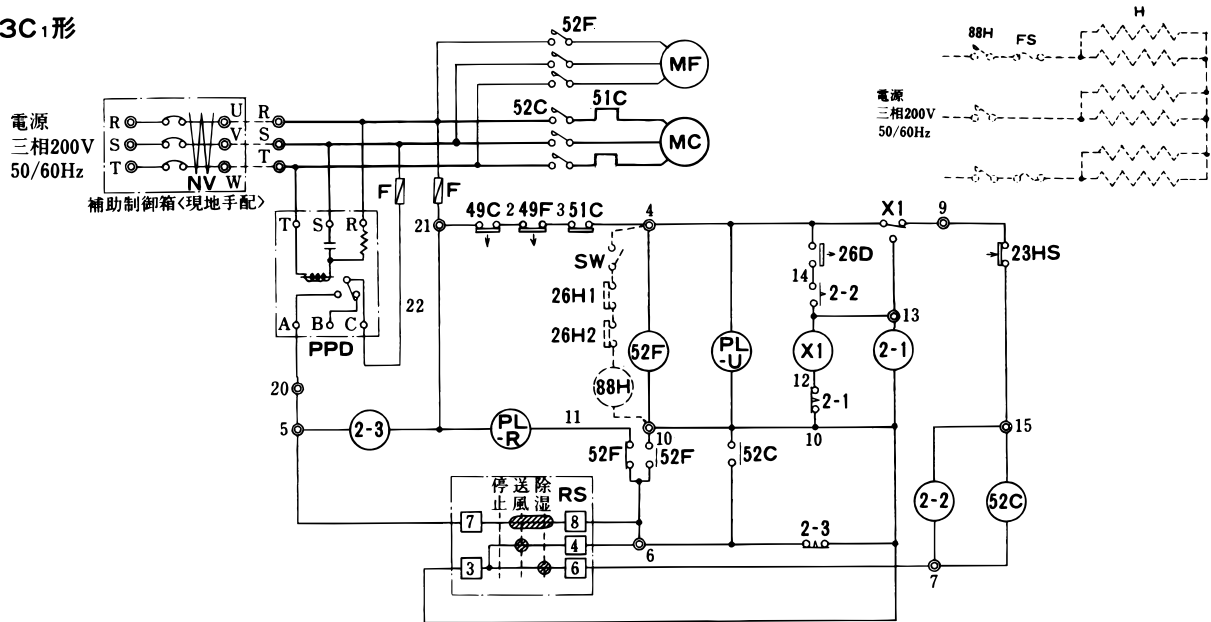
*1. 金属管配線の場合を示します。

注1. ◎印端子は現地接続用端子を示します。

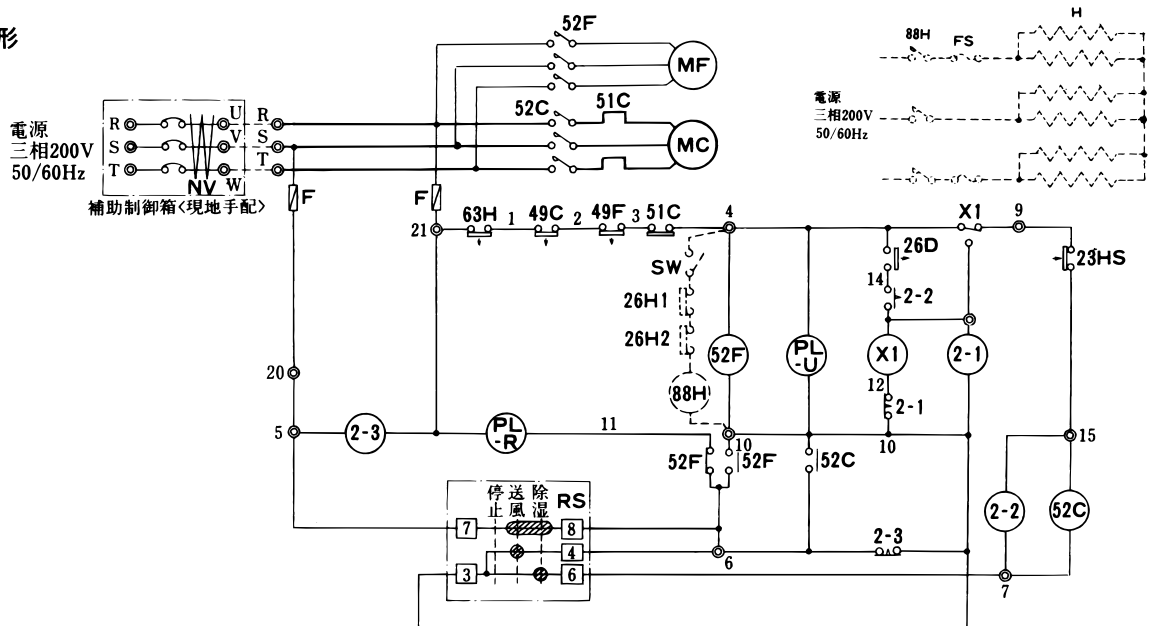
2. ……部分および補助制御箱内配線は、現地工事区分です。

3. 接点部の矢印は、温度または湿度が上昇した場合の接点の動作方向を示します。

KFH-3C₁形



KFH-5C₁形



記号説明 (KFH-3C₁・5C₁形)

記号欄の〈 〉は現地手配部品 〈 〉は別売部品

●作動説明はP 18 掲載。

記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	PL-R	表示灯<点検>
MF	送風機用電動機	63H	高圧圧力閉閉器
52C	電磁接触器<圧縮機>	F	ヒューズ<5A>
52F	電磁接触器<送風機>	RS	スイッチ<ユニット運転>
51C	熱動過電流継電器	23HS	湿度調節器
49C	温度閉閉器<圧縮機>	(NV)	漏電ブレーカ
26D	温度閉閉器<除霜制御>	(88H)	電磁接触器<機外取付>
X1	補助継電器	(SW)	スイッチ<電熱器運転>
49F	温度閉閉器<送風機>	(26H1)	温度閉閉器<自動発停用>
2-1	限時継電器<除霜時間>	(H)	電熱器<加熱補助>
2-2	限時継電器<最低運転時間>	(FS)	温度ヒューズ
2-3	限時継電器<停電後自動復帰用>	(26H2)	温度閉閉器<過熱防止>
PL-U	表示灯<運転>	PPD	逆相防止装置

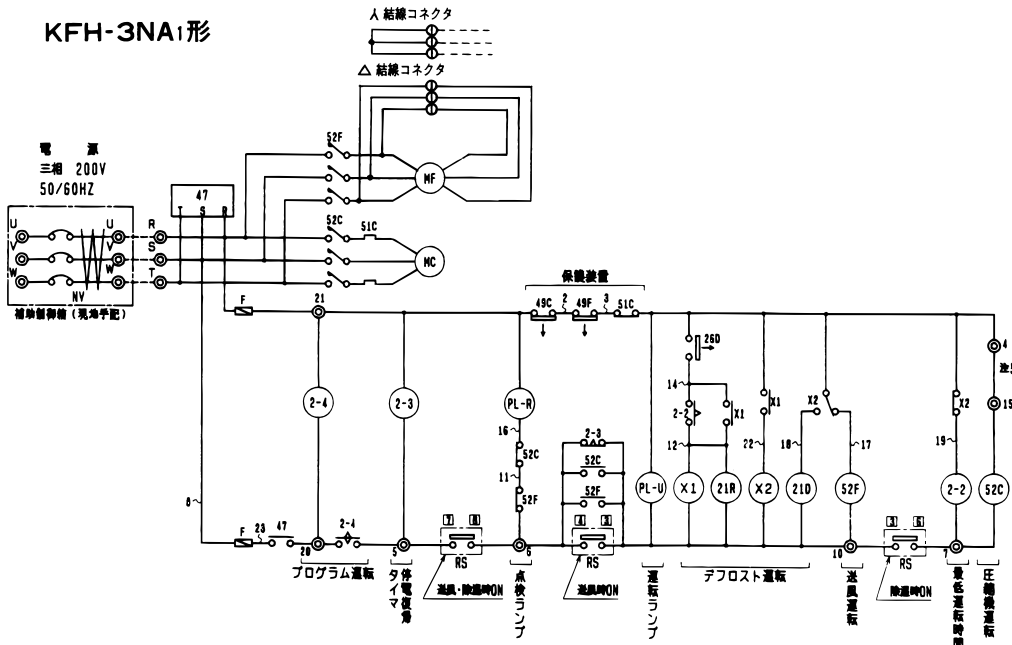
品名	記号	設定値
温度閉閉器 <除霜制御>	26D	-14℃(ON) 3℃(OFF)
湿度調節器	23HS	DIFF 8%RH

- 注1. ◎印端子は、現地接続用端子を示します。
 2. ……部分および補助制御箱内配線は、現地工事区分です。
 3. 接点部の矢印は、圧力または温度または湿度が上昇した場合の接点の動作方向を示します。

項目	形名	KFH-3C ₁	KFH-5C ₁		
電気ユニット	電線太さ※1	mm	φ2.6<27mまで>	φ3.2<20mまで>	
	過電流保護器	A	30	50	
	閉閉器容量	A	30	60	
工接地線	太さ	mm	φ1.6以上	φ2.0以上	
	圧縮機用容量	μF	P924参照。	P924参照。	
事補フア	電動機	電線太さ	mm	φ1.6以上	φ2.0以上

※1. 金属管配線の場合を示します。

KFH-3NA1形

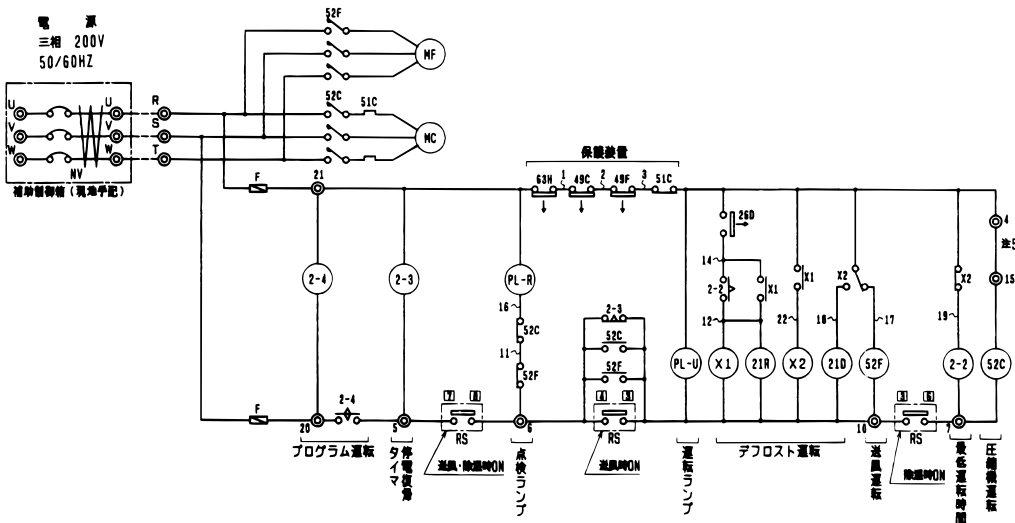


記号説明 < >の部品は、現地手配部品

記号	名称
F	ヒューズ<5A>
MF	送風機用電動機
MC	圧縮機用電動機
PL-R	表示灯<点検>
PL-U	表示灯<運転>
RS	ロータリスイッチ<ユニット運転>
TB1	端子台<主回路>
TB2	中継端子台
X1, X2	補助継電器
2-2	限時継電器<最低運転時間>
2-3	限時継電器<停電復帰>
2-4	24時タイマ<運転制御>
21D	電磁弁<除霜>
21R	電磁弁<液>
26D	温度開閉器<除霜制御：冷却器出口配管>
47	逆相防止装置
49C	温度開閉器<圧縮機>
49F	温度開閉器<送風機>
51C	熱動過電流継電器
52C	電磁接触器<圧縮機>
52F	電磁接触器<送風機>
<NV>	漏電ブレーカー
<23HS>	湿度調節機

品名	記号	設定値
温度開閉器 <除霜制御>	26D	-12°C<ON> +10°C<OFF>

KFH-5NA1形



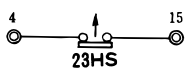
記号説明 < >の部品は、現地手配部品

記号	名称
F	ヒューズ<5A>
MF	送風機用電動機
MC	圧縮機用電動機
PL-R	表示灯<点検>
PL-U	表示灯<運転>
RS	ロータリスイッチ<ユニット運転>
TB1	端子台<主回路>
TB2	中継端子台
X1, X2	補助継電器
2-2	限時継電器<最低運転時間>
2-3	限時継電器<停電復帰>
2-4	24時タイマ<運転制御>
21D	電磁弁<除霜>
21R	電磁弁<液>
26D	温度開閉器<除霜制御：冷却器出口配管>
49C	温度開閉器<圧縮機>
49F	温度開閉器<送風機>
51C	熱動過電流継電器
52C	電磁接触器<圧縮機>
52F	電磁接触器<送風機>
63H	高圧力開閉器
<NV>	漏電ブレーカー
<23HS>	湿度調節機

品名	記号	設定値
温度開閉器 <除霜制御>	26D	-12°C<ON> +10°C<OFF>

注意事項<KFH-3NA1・5NA1形>

- 注1. ◎印の番号は端子台番号を示します。
-部分及び補助制御箱内配線は、現地工事区分です。
- 漏電ブレーカー<NV>は、現地手配部品です。
- 接点部の矢印は、温度・湿度が上昇した場合の動作方向を示します。
- 外部温度調節器の接続方法(端子台4-15間の短絡線は取り外してください。)



6. ロータリスイッチ(RS)の作動

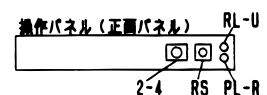
接点番号	スイッチ位置	停止	送風	除湿
⑦ - ⑧		OFF	ON	ON
③ - ④		OFF	ON	OFF
③ - ⑥		OFF	OFF	ON

7. 限時継電器<2-2, 2-3>の設定時間(出荷時)

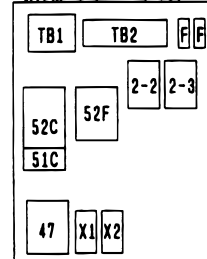
- 2-2 : 30/25分 (50/60Hz)
- 2-3 : 約3秒

機器配置図<KFH-3NA1・5NA1形>

機器配置図

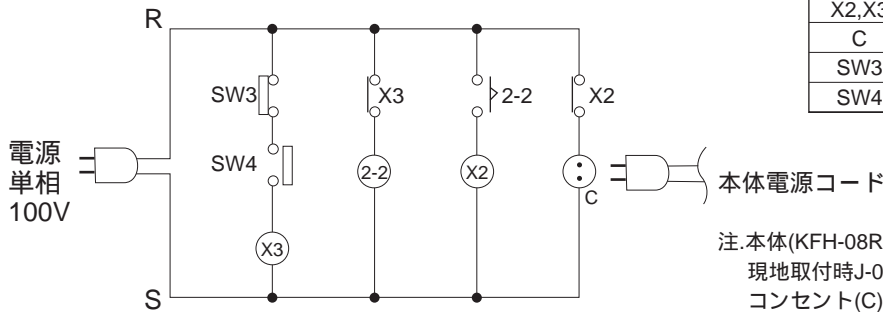


制御箱(左側面パネル内)



(2)別売部品配線図

ドレンタンク取付時<KFH-08R形>

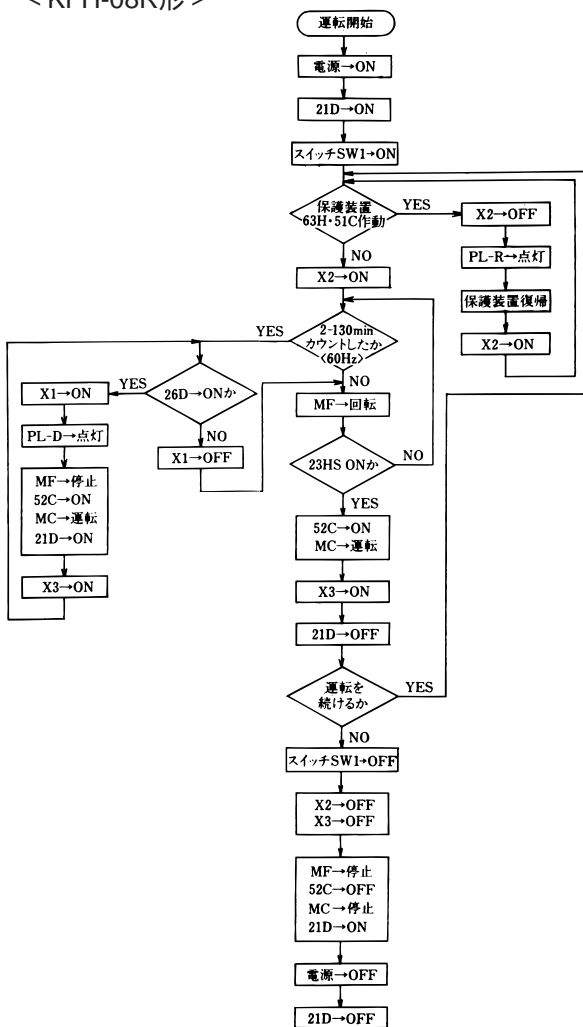


記号	名称
2-2	限時継電器<チャタリング防止>
X2,X3	補助継電器
C	コンセント
SW3	リミットスイッチ<満水停止>
SW4	リミットスイッチ<位置決め>

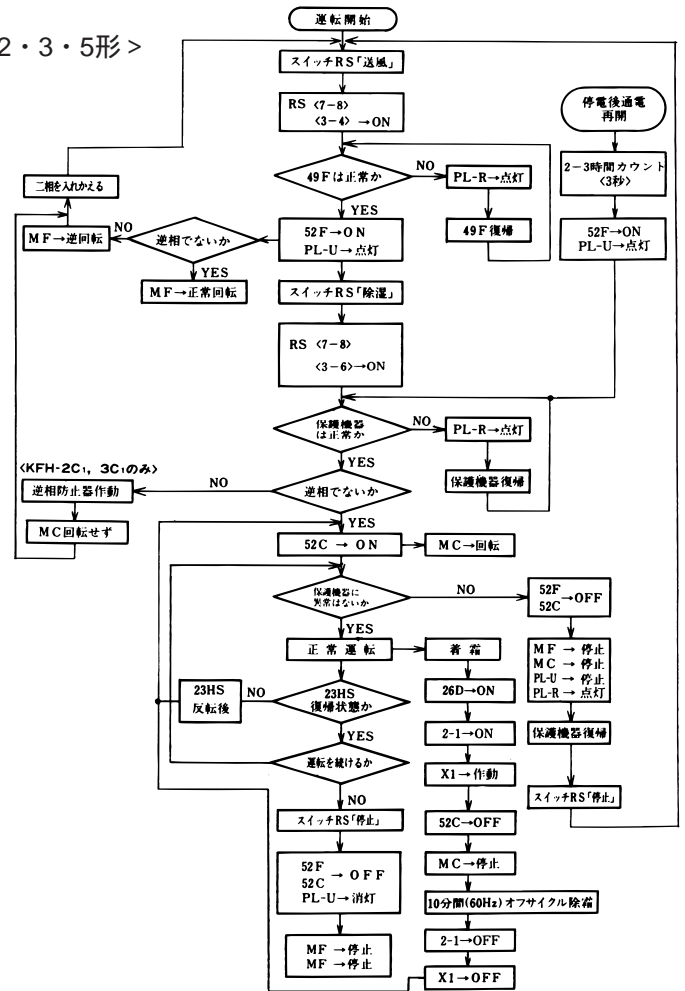
注.本体(KFH-08R)電源コードは
現地取付時J-08T別売部品の
コンセント(C)に接続する。

(3)作動説明

<KFH-08R形>



<KFH-2・3・5形>



●ロータリースイッチの作動 <KFH-2・3・5形>

回線番号	スイッチ位置	停止	送風	除湿
7-8	OFF	ON	ON	
3-4	OFF	ON	OFF	
3-6	OFF	OFF	ON	

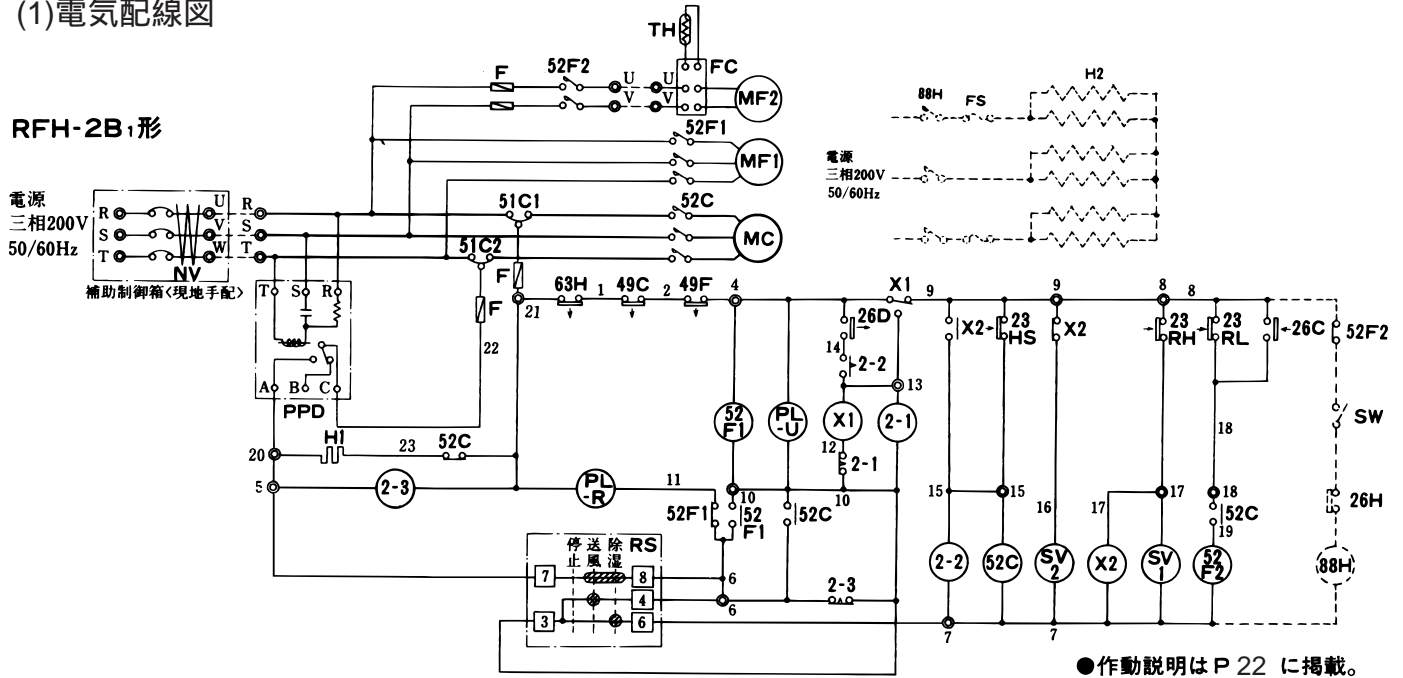
●接点の作動

	1の位置にスイッチがある場合は、A-B間はONとなり、C-D間はOFFとなります。またA-BとC-Dはそれぞれ独立した回線です。
	この印は、スイッチが1-2の位置間ではE-F間は連続してONであることを示しております。

4-2 除湿機 < RFH形 >

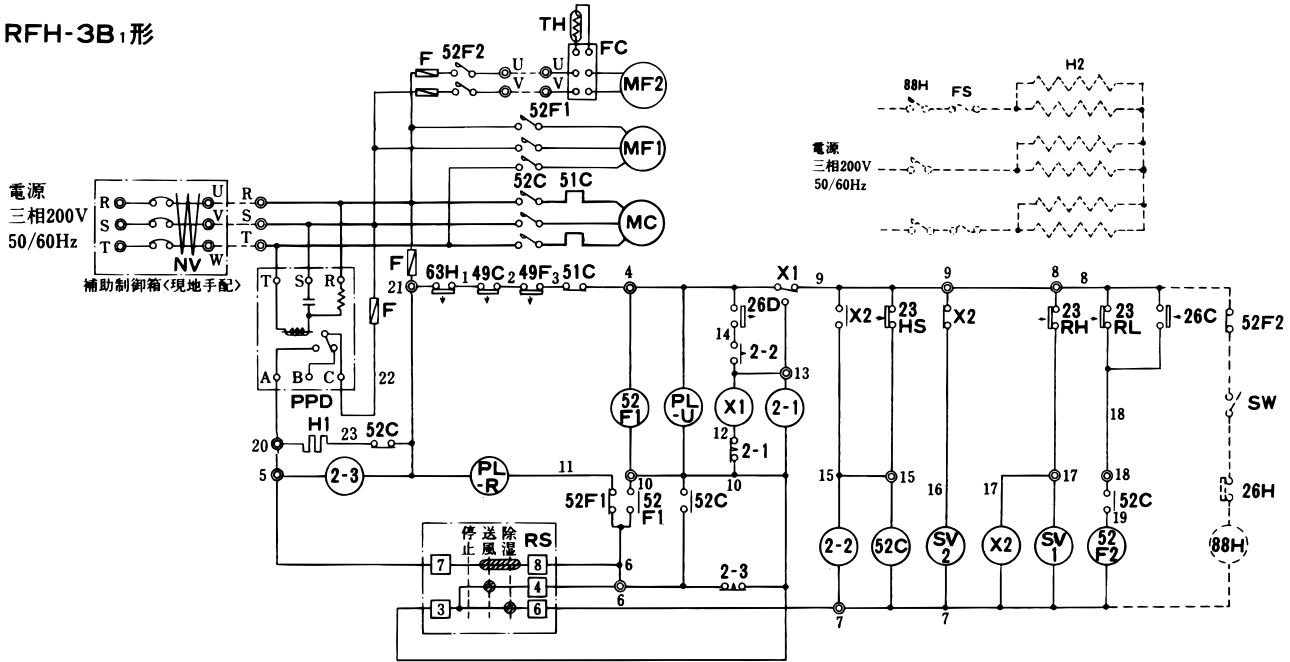
(1) 電気配線図

RFH-2B₁形



●作動説明はP 22 に掲載。

RFH-3B₁形



●作動説明はP 22 掲載。

記号説明

記号欄の〈 〉は現地手配部品 〈 〉は別売部品

記号	名称	記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	23RL	温度閉閉器<室内><低段側>	RS	スイッチ<ユニット運転>
MF1	送風機用電動機<室内>	63H	高压圧力閉閉器	H1	クランクケースヒータ
MF2	送風機用電動機<室外>	X1・2	電磁継電器	FC	ファンコントローラ
52C	電磁接触器<圧縮機>	SV1・2	電磁弁	TH	サーミスタ
52F1	電磁接触器<室内送風機>	23HS	湿度調整器	C	コンデンサ<室外送風機用>
52F2	電磁接触器<室外送風機>	2-1	限時継電器<除霜時間>	26C	温度閉閉器<強制中間運転>
51C	熱動過電流継電器	2-2	限時継電器<最低運転時間>	<NV>	漏電ブレーカ
51C1,2	熱動過電流継電器	2-3	限時継電器<停電後自動復帰用>	<88H>	電磁接触器<機外取付>
49C	温度閉閉器<圧縮機>	PL-U	表示灯<運転>	<SW>	スイッチ<電熱器運転>
49F	温度閉閉器<送風機>	PL-R	表示灯<点検>	<H2>	電熱器<加熱防止>
26D	温度閉閉器<除霜制御>	F	ヒューズ<5A>	<FS>	温度ヒューズ
23RH	温度閉閉器<室内><高段側>	PPD	逆相防止装置	<26H>	温度閉閉器<過熱防止>

注1. ◎印端子は現地接続用端子を示します。

2. ……部分及び補助制御箱内配線は、現地工事区分です。

3. 接点部の矢印は、圧力または温度または湿度が上昇した場合の接点の動作方向を示します。

●作動説明はP 22 掲載。

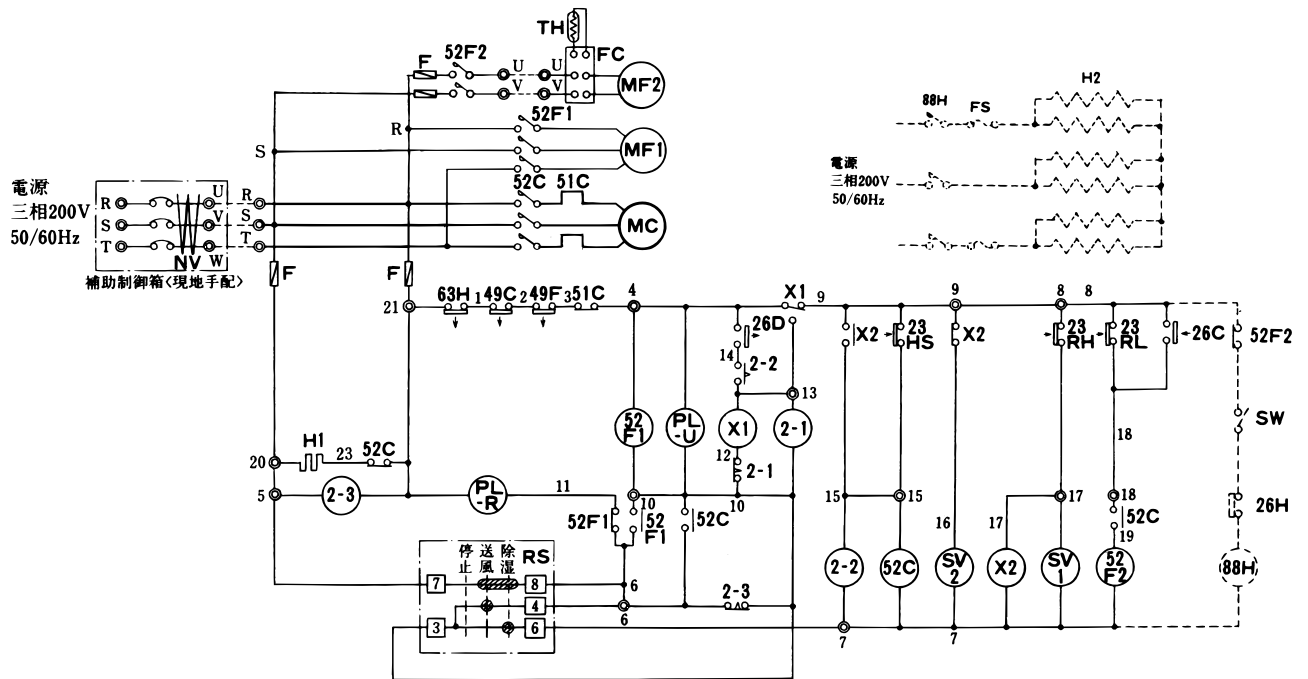
品名	記号	設定値
温度閉閉器 <除霜制御>	26D	-14℃<ON> 3℃<OFF>
温度閉閉器 <強制中間運転>	26C	52℃<OFF> 55℃<ON>
湿度調整器	23HS	DIFF 8%RH

項目	形名	RFH-2B ₁		RFH-3B ₁	
		電線太さ	mm	電線太さ	mm
電気	ユニット	電線太さ	φ2.0<24mまで>	φ2.6<27mまで>	
	過電流保護器	A	20	30	
工事	接地線	容量	A	30	30
		太さ	mm	φ1.6以上	
電気	圧縮機用	容量	μF	P.956参照	
	電動機	電線太さ	mm	φ1.6以上	

*1. 金属管配線の場合を示します。

品名	記号	WARM		COLD		DIFF
		ON	OFF	ON	OFF	
温度調整器	23RL <低段側>	42±2.0	<39>	16±1.5	<13>	3±1.0
	23RH <高段側>	44±2.0	<41>	18±1.5	<15>	
	ステップ差	2±1				

RFH-5B₁形



記号説明

記号欄の()は現地手配部品 < >は別売部品

●作動説明はP 22 に掲載。

記号	名称	記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	63H	高圧圧力閉閉器	FC	ファンコントローラ
MF1	送風機用電動機<室内>	X1・2	電磁継電器	TH	サーミスタ
MF2	送風機用電動機<室外>	SV1・2	電磁弁	C	コンデンサ<室外送風機用>
52C	電磁接触器<圧縮機>	23HS	湿度調節器	26C	温度閉閉器<強制中間運転>
52F1	電磁接触器<室内送風機>	2-1	限時継電器<除霜時間>	(NV)	漏電ブレーカ
52F2	電磁接触器<室外送風機>	2-2	限時継電器<最低運転時間>	(88H)	電磁接触器<機外取付>
51C	熱動過電流継電器	2-3	限時継電器<停電後自動復帰用>	(SW)	スイッチ<電熱器運転>
49C	温度閉閉器<圧縮機>	PL-U	表示灯<運転>	(H2)	電熱器<加熱補助>
49F	温度閉閉器<送風機>	PL-R	表示灯<点検>	(FS)	温度ヒューズ
26D	温度閉閉器<除霜制御>	F	ヒューズ<5Y>	(26H)	温度閉閉器<過熱防止>
23RH	温度閉閉器<室内><高段側>	RS	スイッチ<ユニット運転>		
23RL	温度閉閉器<室内><低段側>	H1	クランクケースヒータ		

品名	記号	設定値
温度閉閉器<除霜制御>	26D	-14℃<ON> 3℃<OFF>
温度閉閉器<強制中間運転>	26C	52℃<OFF> 55℃<ON>
湿度調節器	23HS	DIFF 8% RH

- 注1. ◎印端子は現地接続用端子を示します。
 2. ……部分及び補助制御箱内配線は、現地工事区分です。
 3. 接点部の矢印は、圧力または温度または湿度が上昇した場合の接点の動作方向を示します。

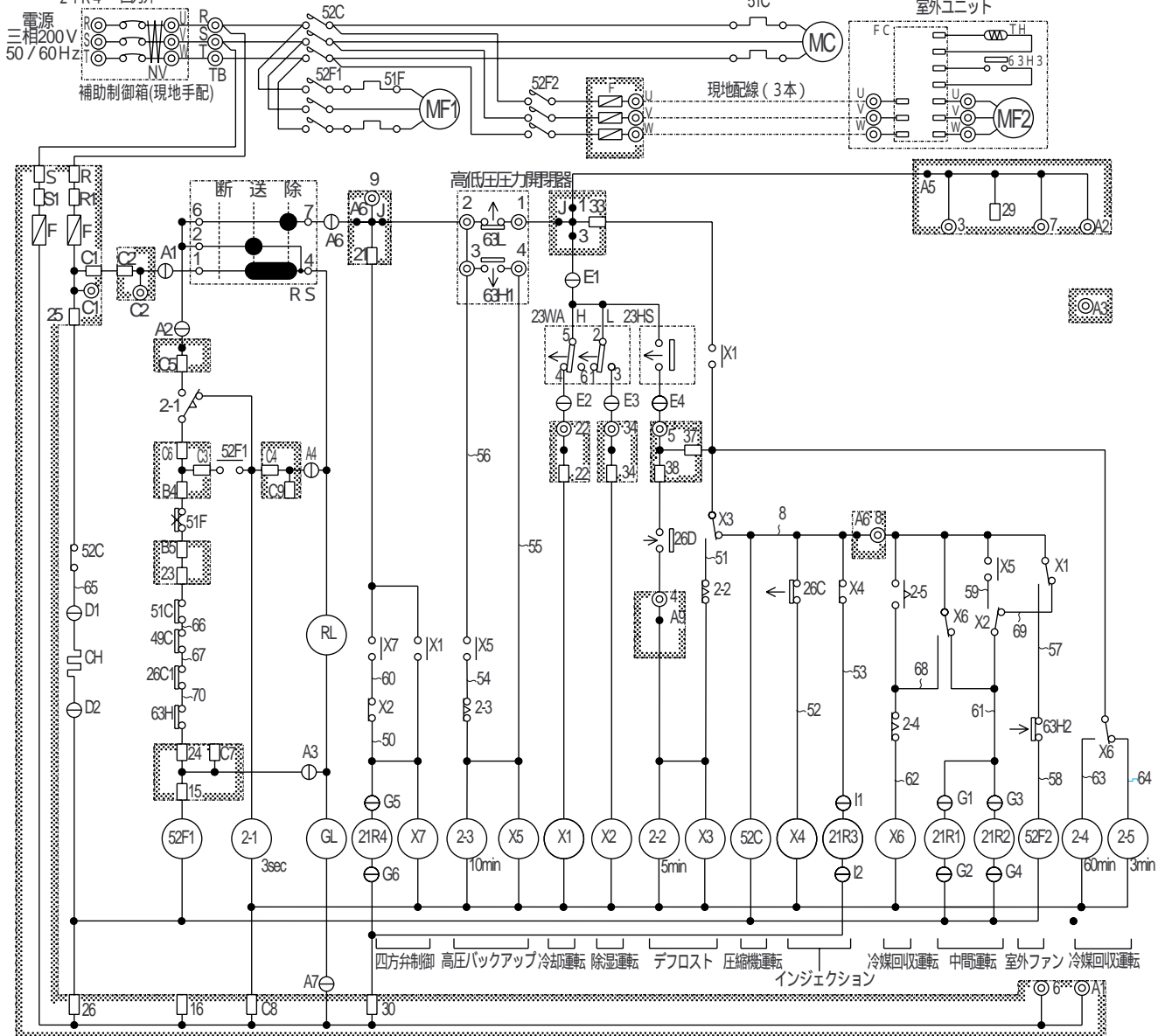
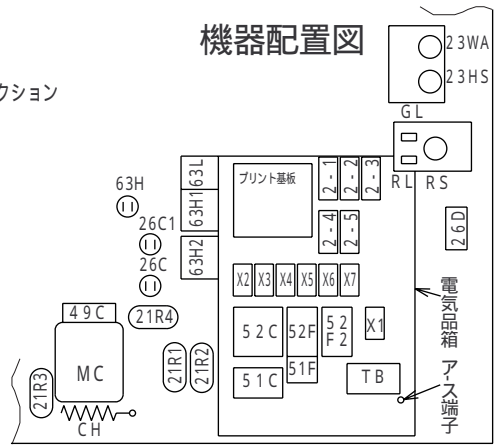
項目	形名	RFH-5B ₁
電気	電線太さ *1	mm φ3.2<20mまで>
	過電流保護器	A 50
	閉閉器容量	A 60
工事	接地線太さ	mm φ2.0以上
	圧縮機用容量	μF P.956参照
	電動機電線太さ	mm φ2.0以上

*1. 金属管配線の場合を示します。

略符号説明

CH	電熱器 クランクケース	23HS	湿度調節器
F	ヒューズ	23WA(H)	温度調節器 高温側
FC	ファンコンローラ	23WA(L)	温度調節器 低温側
GL	表示灯 運転	26C	温度開閉器 吐出温度：インジェクション
MC	圧縮機用電動機	26C1	温度開閉器 吐出温度
MF1	送風機用電動機 室内側	26D	温度開閉器 <デフロスト>
MF2	送風機用電動機 室外側	49C	熱動温度開閉器 圧縮機
<<NV>>	漏電ブレーカ <<現地手配>>	51C	熱動過電流継電器 圧縮機
RL	表示灯 点検	51F	熱動過電流継電器 室内送風機
RS	ロータリスイッチ	52C	電磁接触器 圧縮機・室外送風機
TB	電源端子盤	52F1	電磁接触器 室内送風機
X1~X7	補助継電器	52F2	電磁接触器 室外送風機
2-1	限時継電器 (停電復帰) <3 SEC>	63H	圧力開閉器 高圧カット
2-2	限時継電器 (最低除霜時間) <5 MIN>	63H1	圧力開閉器 強制中間運転
2-3	限時継電器 (高圧バックアップ) <10 MIN>	63H2	圧力開閉器 室外ファン強制停止
2-4	限時継電器 (運転時間) <60 MIN>	63H3	圧力開閉器 ファンコントロール ユニオン
2-5	限時継電器 (冷媒回収運転) <3 MIN>	63L	圧力開閉器 低圧カット
21R1	電磁弁 中間運転		
21R2	電磁弁 中間運転		
21R3	電磁弁 インジェクション		
21R4	電磁弁 四方弁		

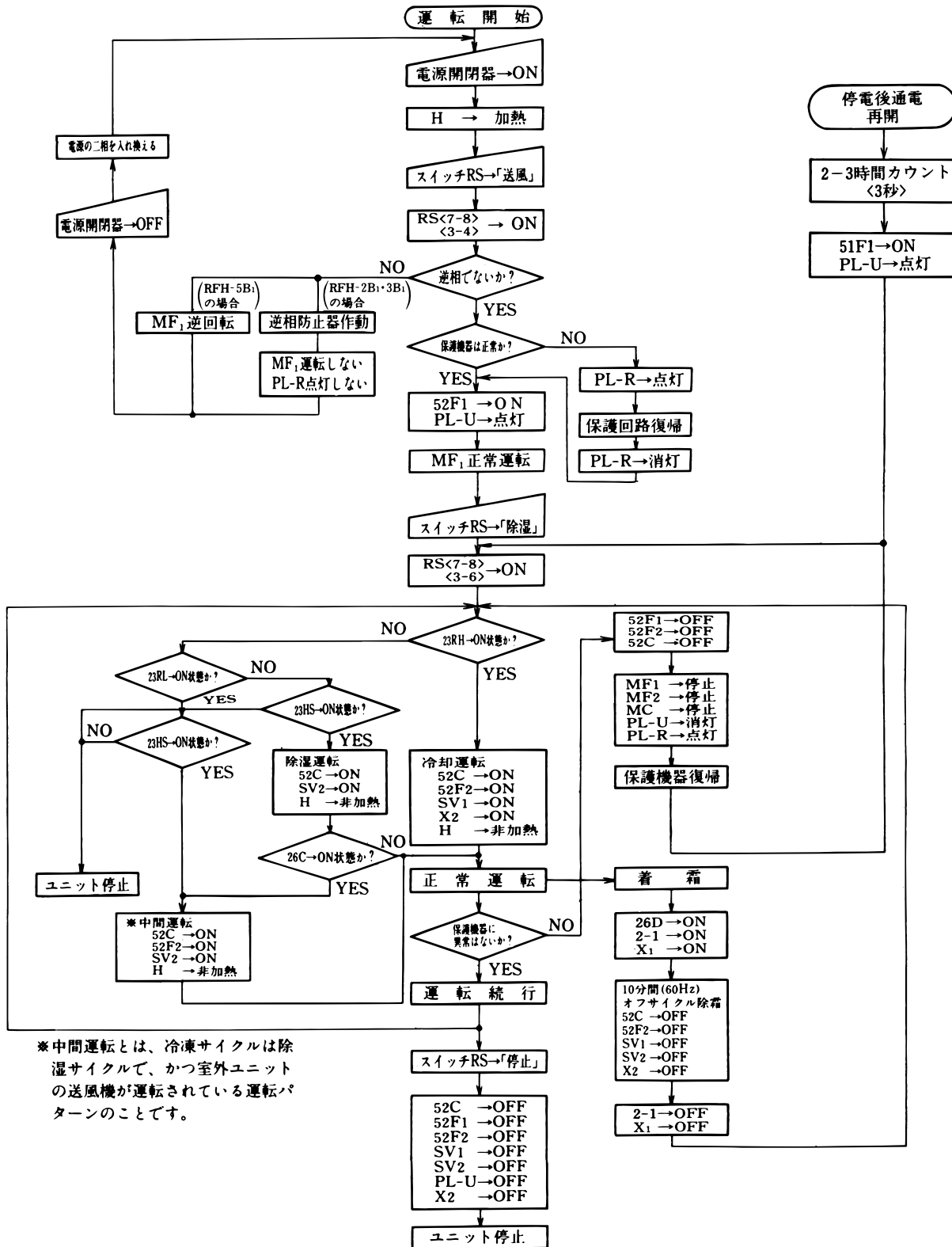
機器配置図



- 注：1. 配線図中①はコネクタ、◎は端子台、□は差込端子タブを示します。
 2. 点線部分は、プリント基板を示します。
 3. 電源電線は、必ず正相にて接続してください。逆相の場合はファンが逆転し、適切な運転ができません。
 この場合には、電源電線を2本入れかえて接続してください。(室内ファン、室外ファン共に確認してください。)
 4. 51F作動により異常停止した場合は異常を取り除いた後、手でリセットしてください。
 5. 接点部の矢印 ← は、温度、湿度、圧力等が上昇した場合の接点の作動方向を示します。

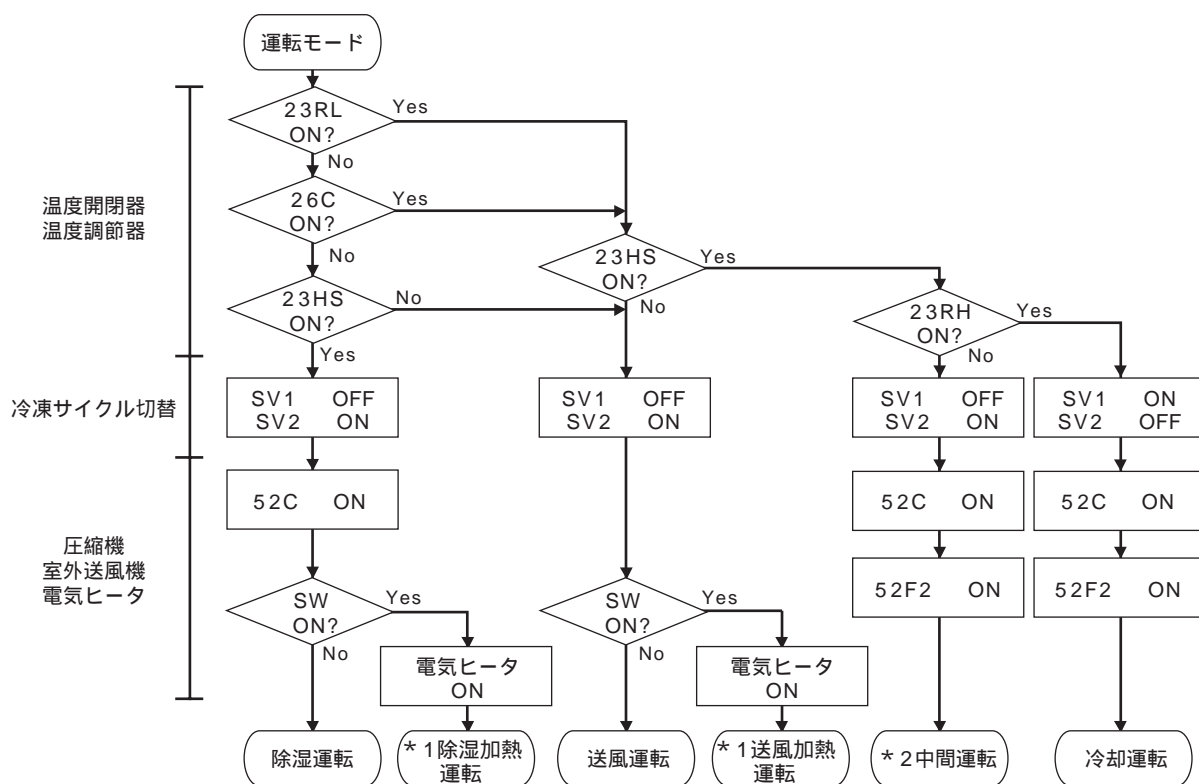
(2)作動説明

<RFH-2・3・5B1形>



※中間運転とは、冷凍サイクルは除湿サイクルで、かつ室外ユニットの送風機が運転されている運転パターンのことです。

<RFH-2・3・5B1形 電気ヒータ組込運転モード>

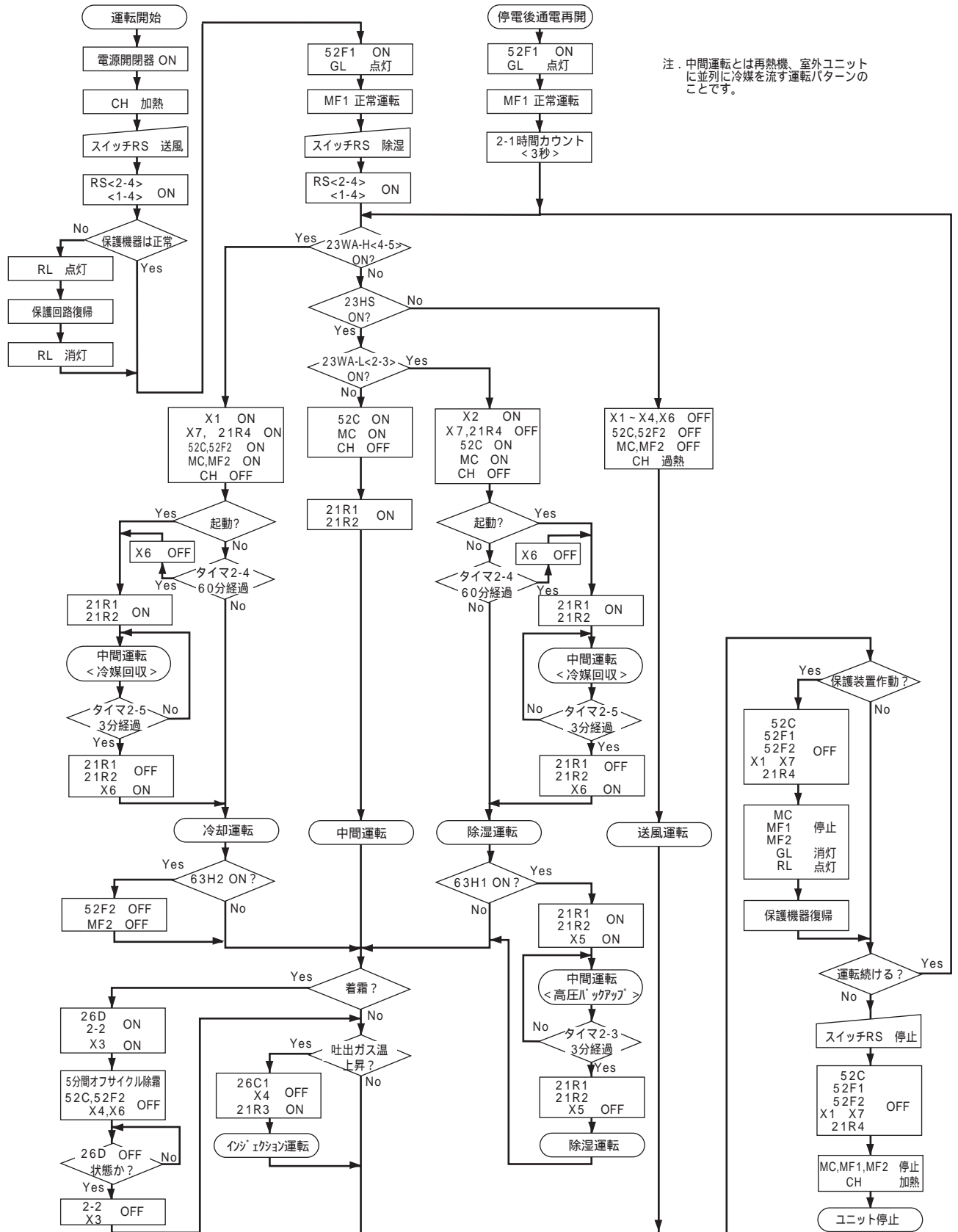


記号	名称	備考
23RL	温度開閉器<低段側>	温度上昇にてON
23RH	温度開閉器<高段側>	温度上昇にてON
23HS	湿度調節器	温度上昇にてON
26C	温度開閉器<強制中間運転>	温度上昇にてON<高負荷除湿>
SV1	電磁弁	室内再熱器バイパス
SV2	電磁弁	室内再熱器入口
52C	電磁接触器<圧縮機>	
52F2	電磁接触器<室外送風機>	
88H	電磁接触器<電気ヒータ>	
SW	スイッチ<電気ヒータ運転>	

*1 電気ヒータは、送風もしくは除湿運転時にスイッチSWにて運転できます。
(夏期等、加熱の必要がない場合はヒータスイッチをOFFにしてください。)

*2 中間運転とは、冷凍サイクルは除湿サイクルで、かつ、室外ユニットの送風機が運転されている運転パターンのことです。

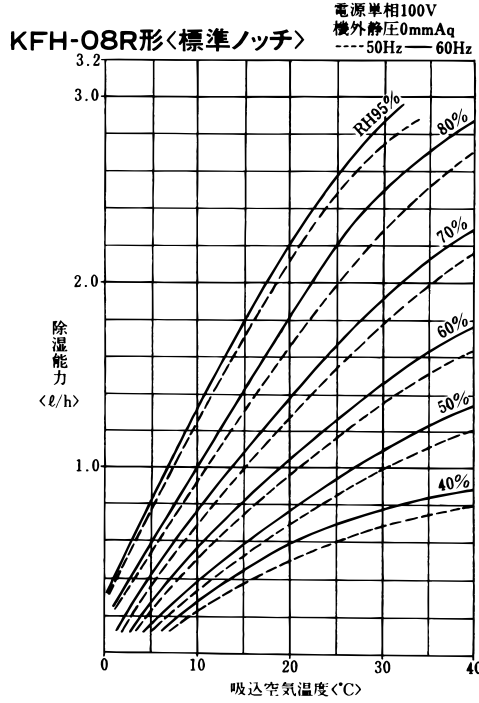
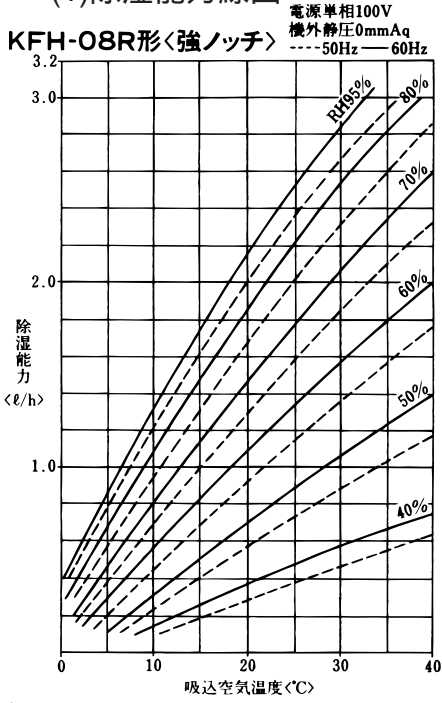
< RFH-10A形 >



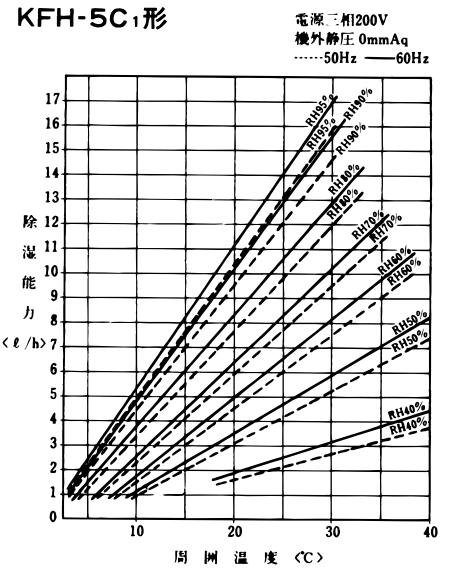
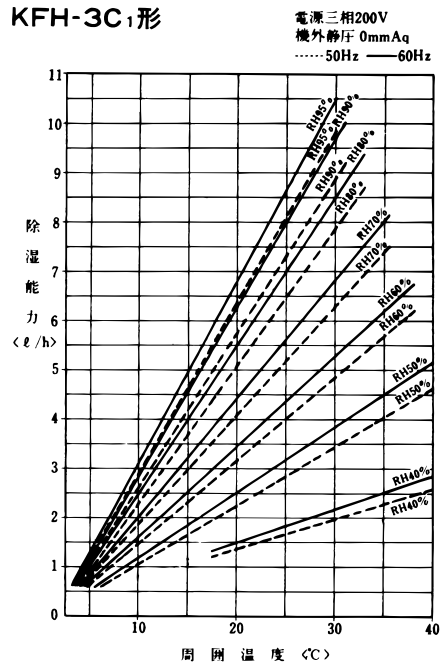
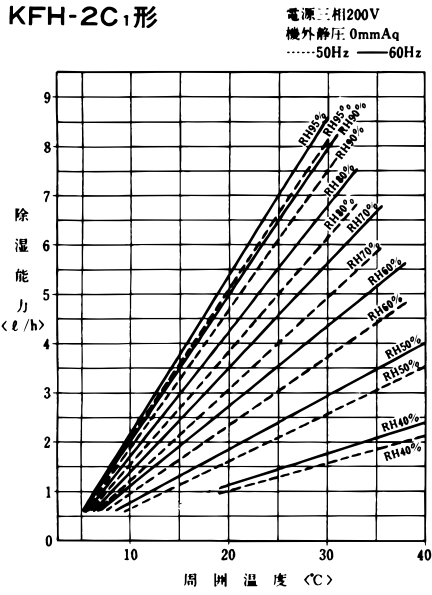
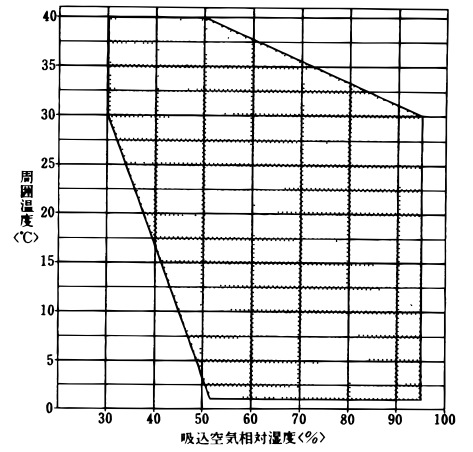
5. 能力線図

5-1 除湿機 <KFH形>

(1) 除湿能力線図

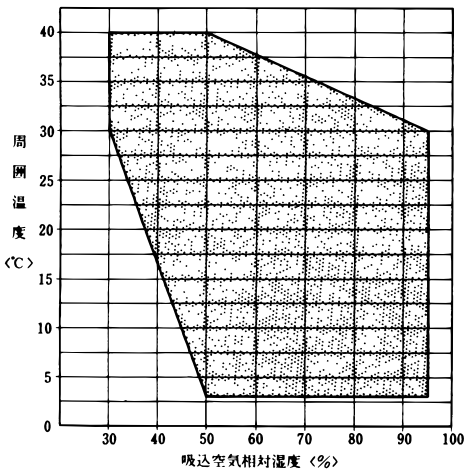


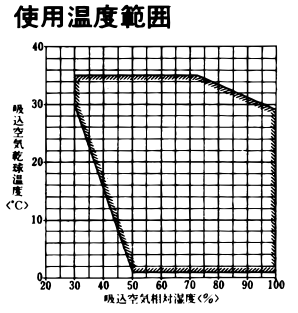
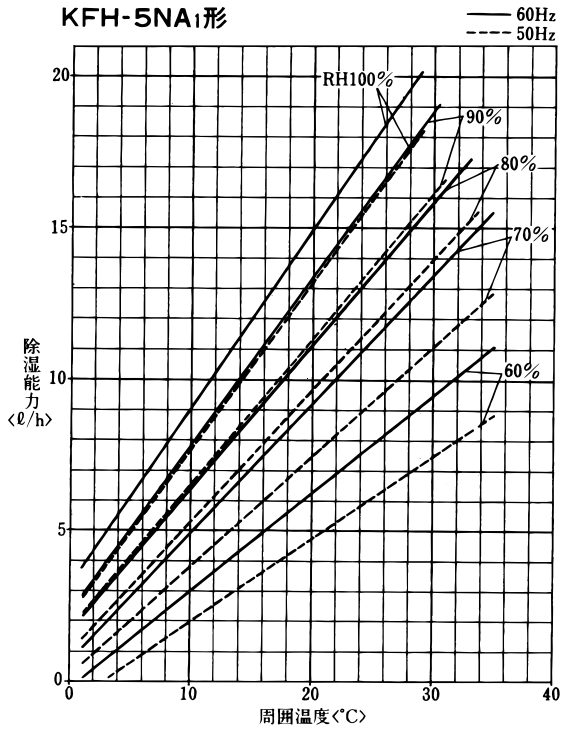
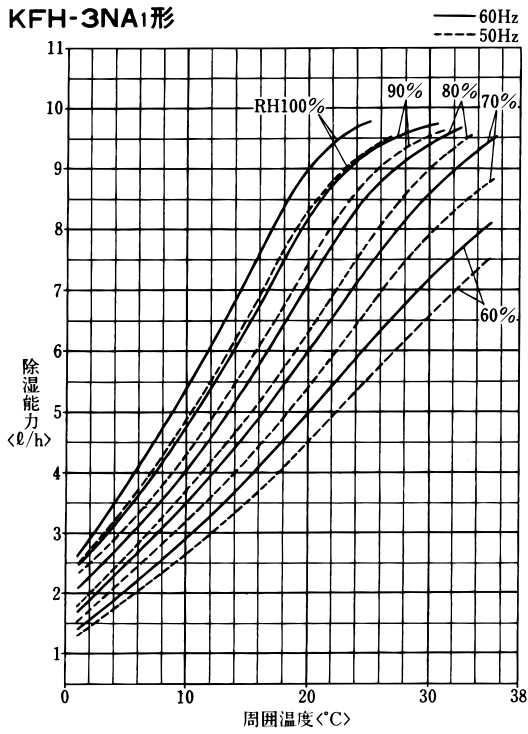
使用範囲<KFH-08形><強ノッチ時>



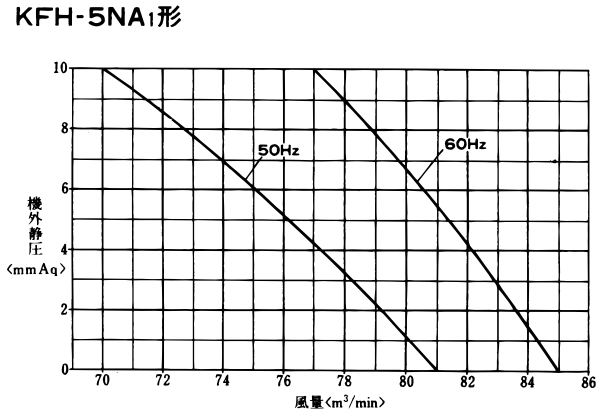
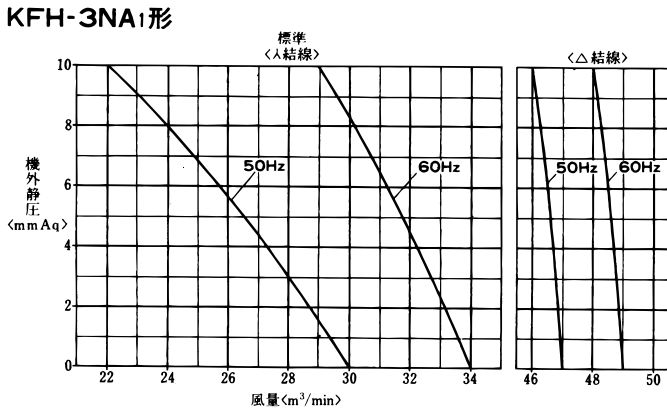
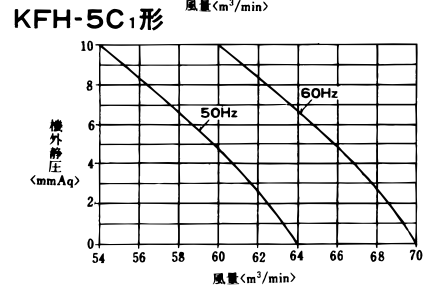
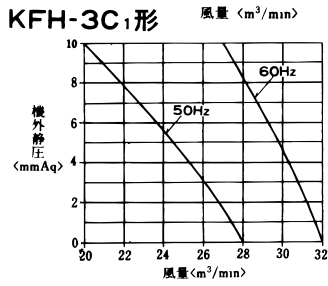
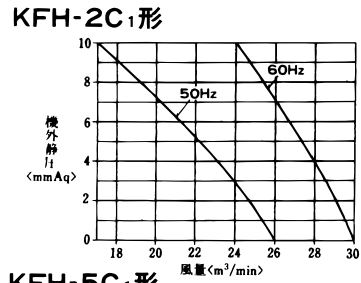
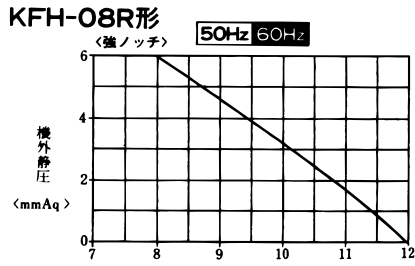
注. 約15°C以下になりますと除霜運転を繰り返しながら除湿します。この場合の除湿能力は除霜運転時間を除いた値を示します。

使用範囲<KFH-2・3・5形>

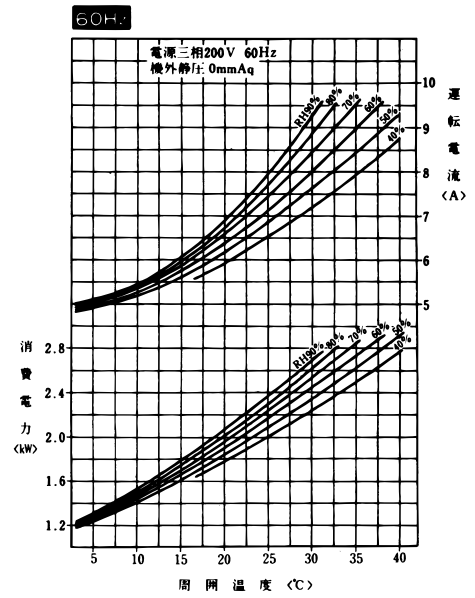
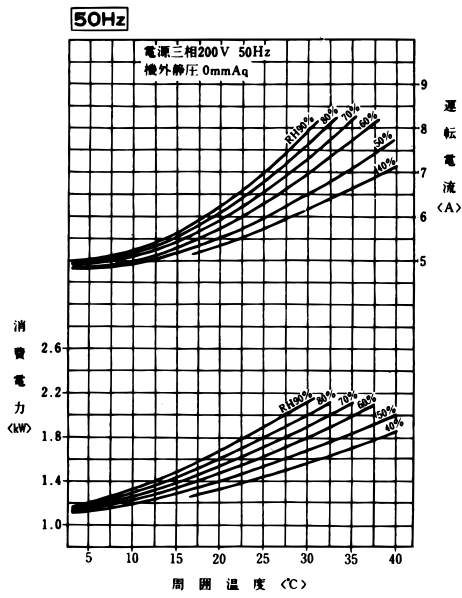




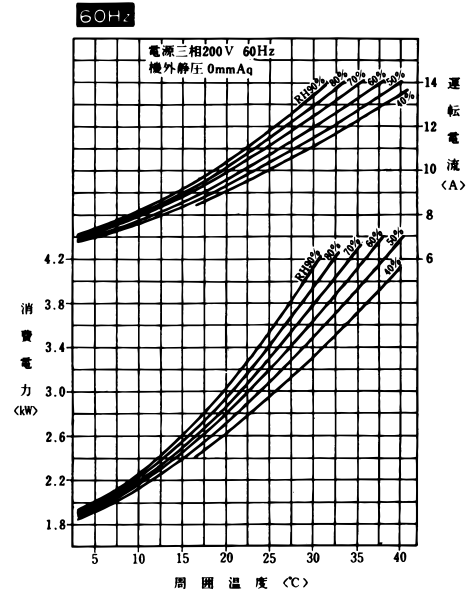
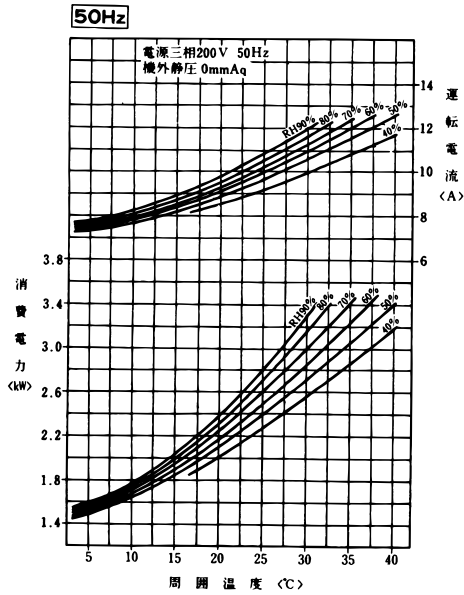
(2) 風量特性線図



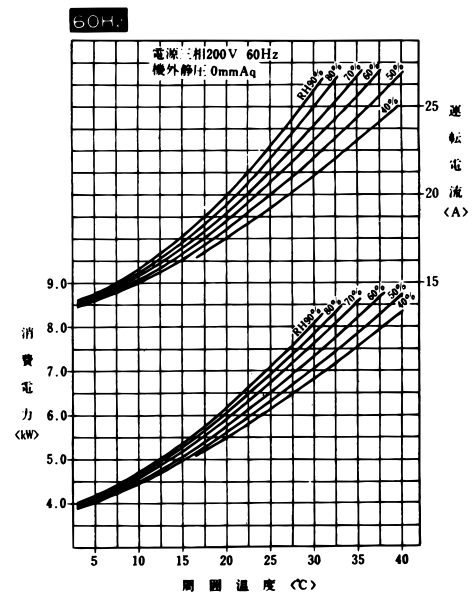
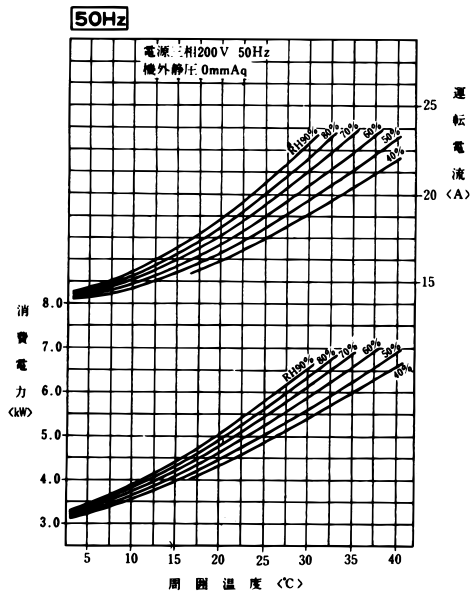
(3) 電気特性線図
KFH-2C₁形



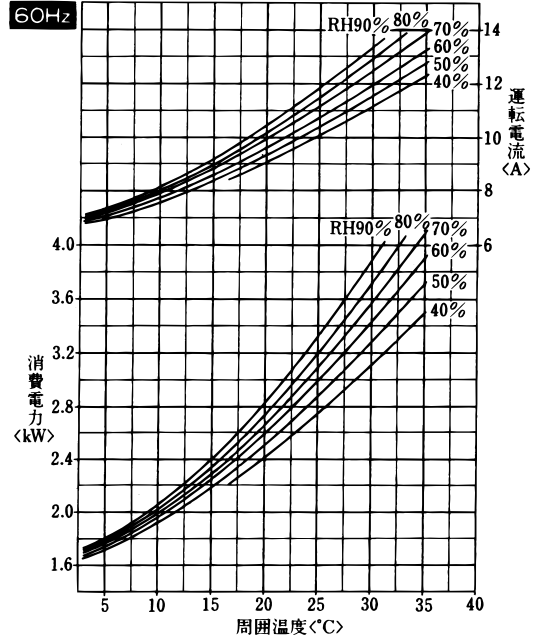
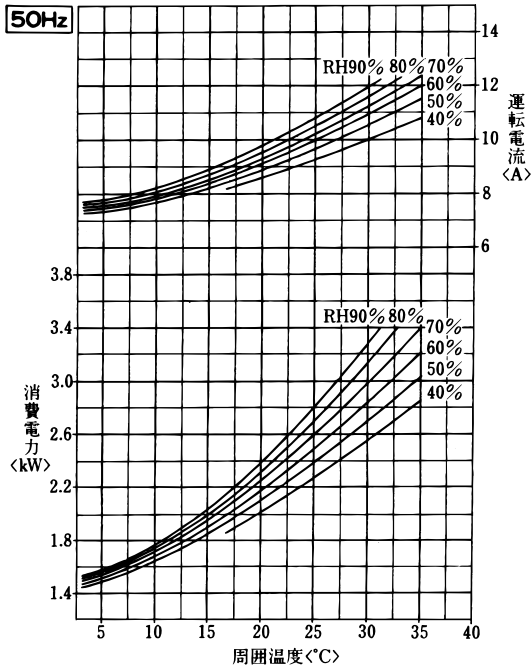
KFH-3C₁形



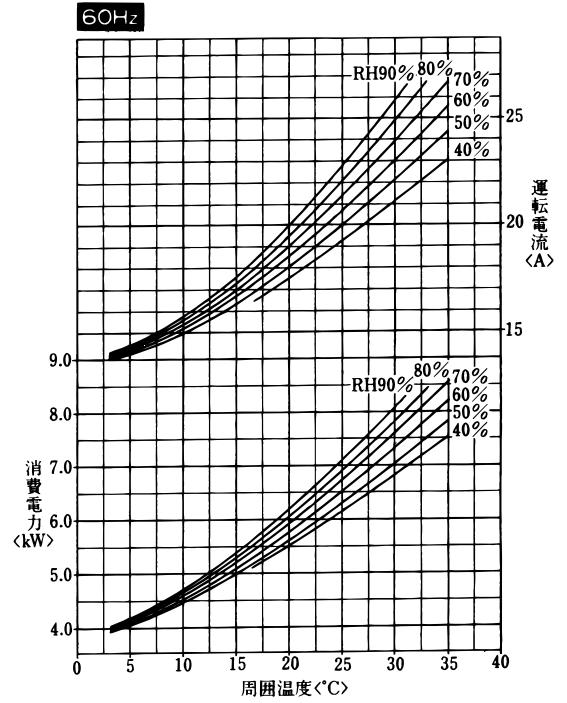
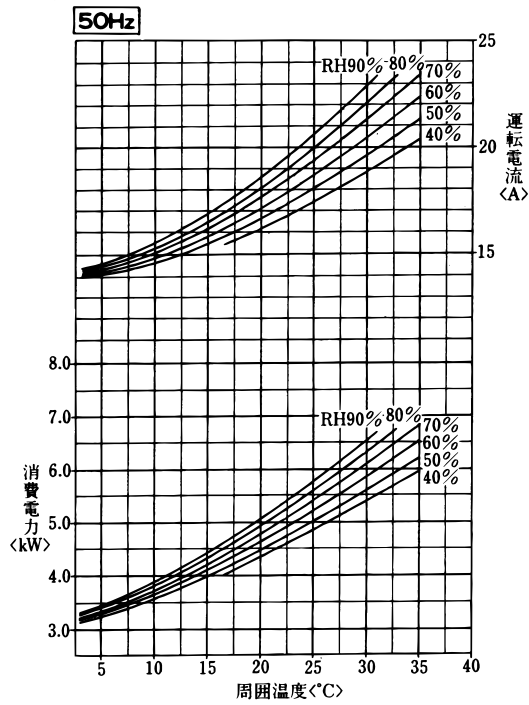
KFH-5C₁形



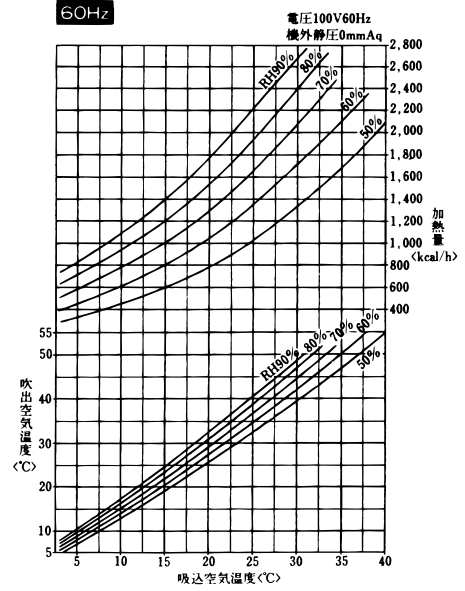
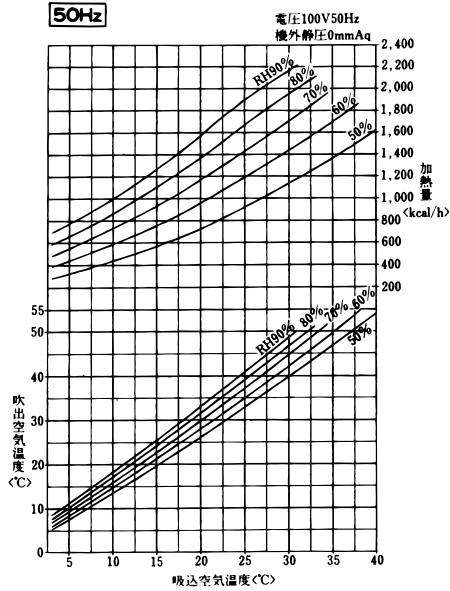
KFH-3NA1形



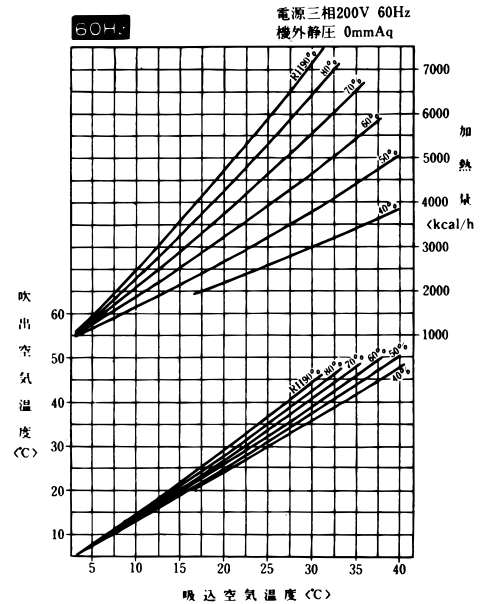
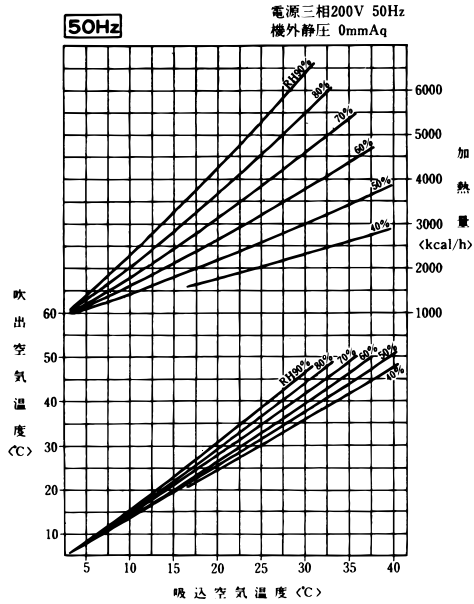
KFH-5NA1形



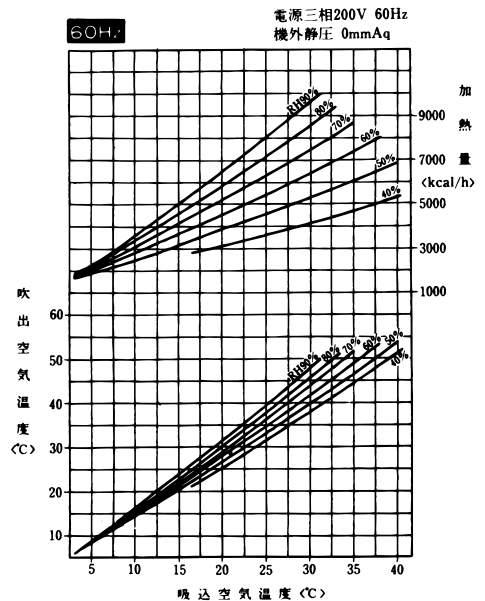
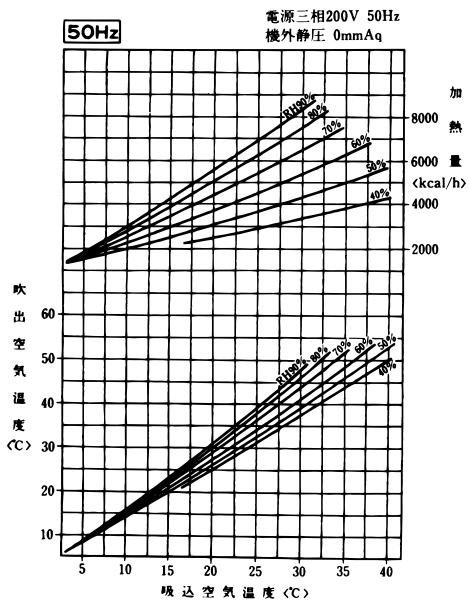
(4)加熱量と吹出温度特性線図
KFH-08R形<標準ノッチ>



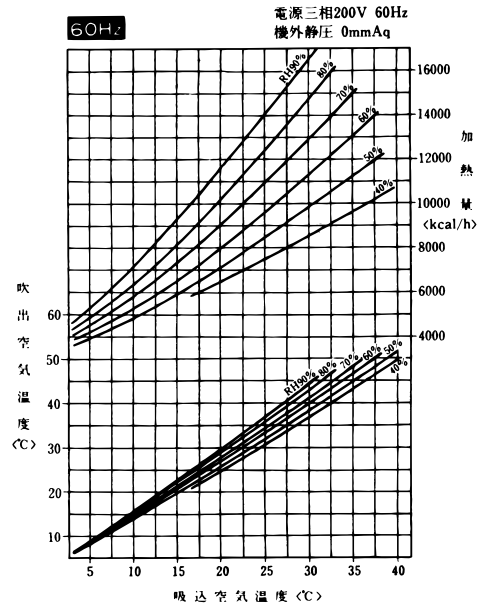
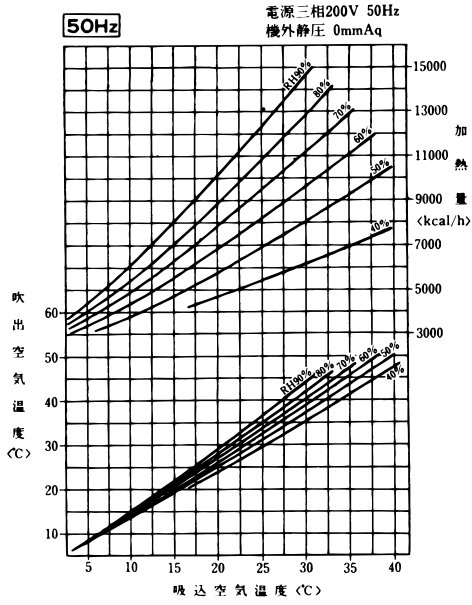
KFH-2C1形



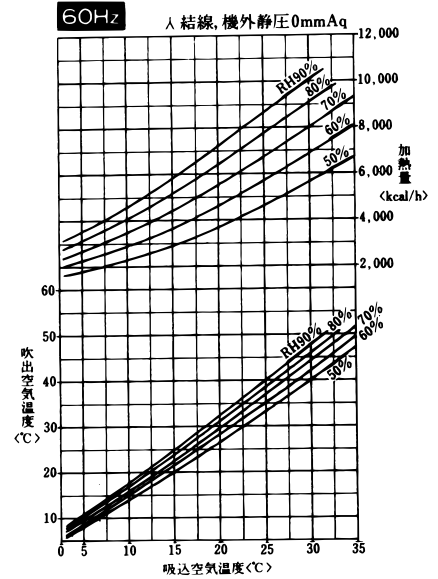
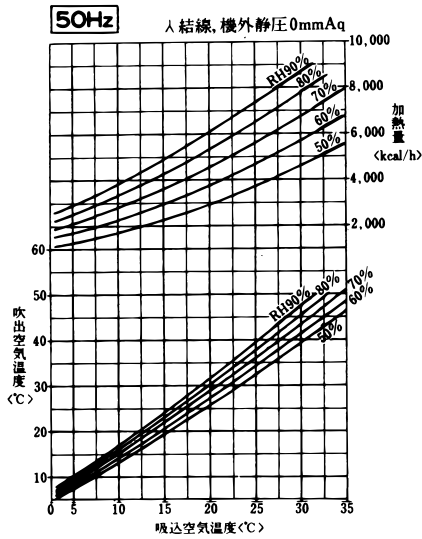
KFH-3C1形



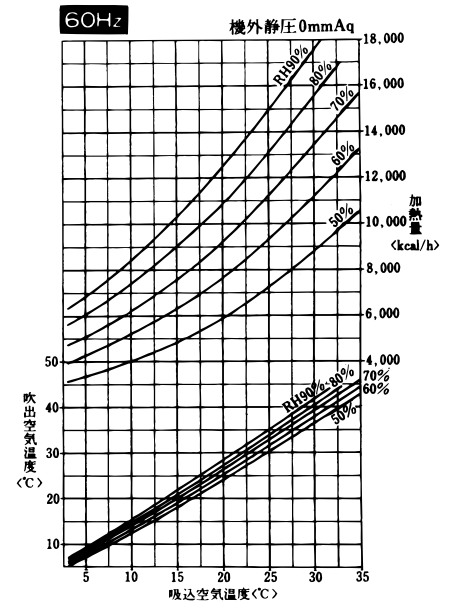
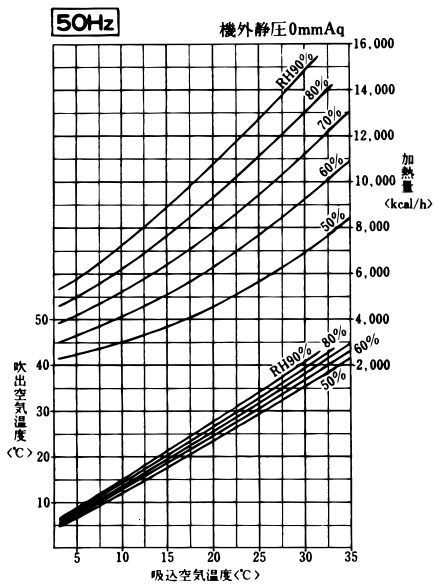
KFH-5C₁形



KFH-3NA₁形



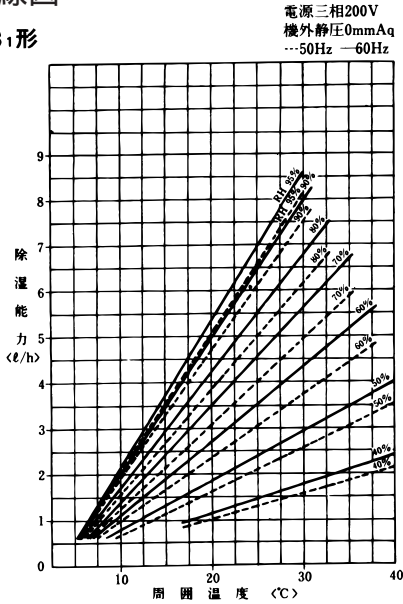
KFH-5NA₁形



5-2 除湿機 <RFH形>

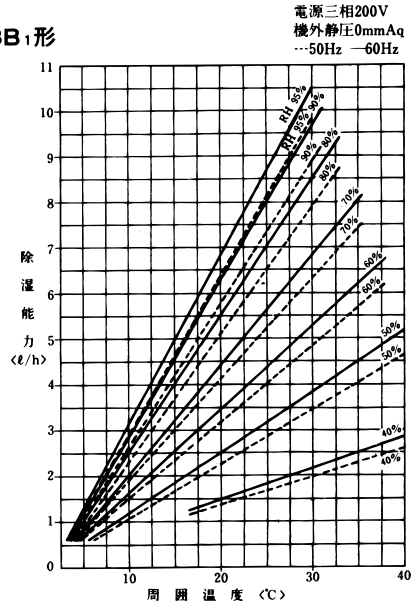
(1) 除湿能力線図

RFH-2B1形



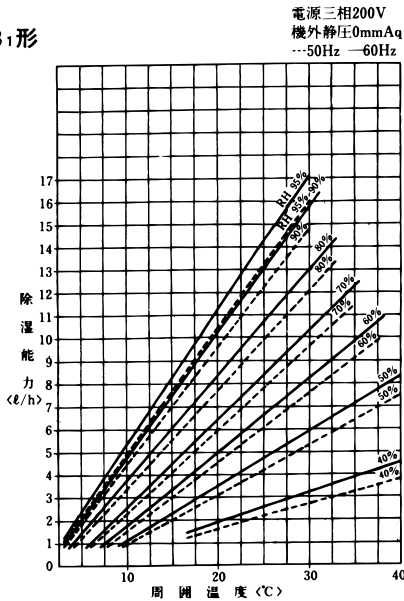
- 注 1. 本図は、除湿運転モードにおける能力を示します。
2. 約15℃以下になりますと除霜運転を繰り返しながら除湿します。この場合の除湿能力は除霜運転時間を除いた値を示します。

RFH-3B1形



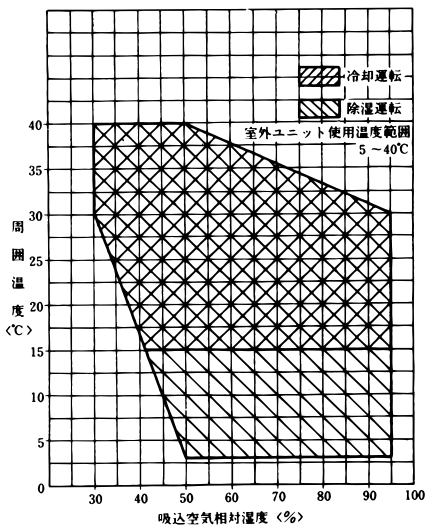
- 注 1. 本図は、除湿運転モードにおける能力を示します。
2. 約15℃以下になりますと除霜運転を繰り返しながら除湿します。この場合の除湿能力は除霜運転時間を除いた値を示します。

RFH-5B1形

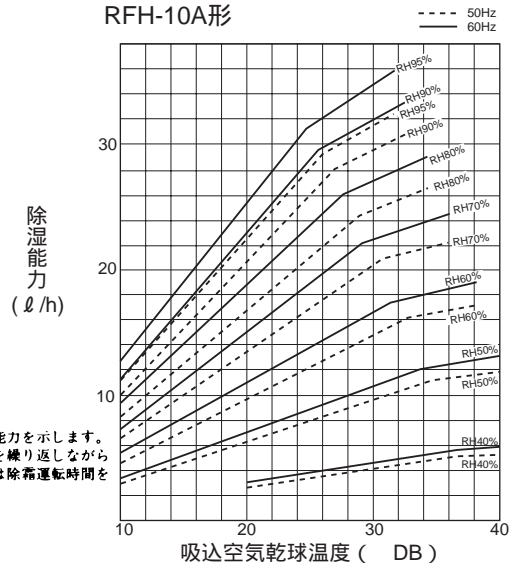


- 注 1. 本図は、除湿運転モードにおける能力を示します。
2. 約15℃以下になりますと除霜運転を繰り返しながら除湿します。この場合の除湿能力は除霜運転時間を除いた値を示します。

使用範囲



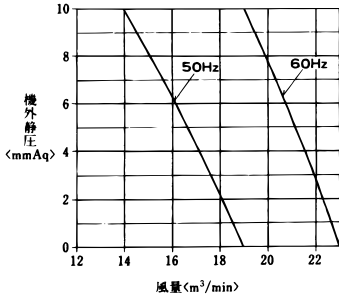
RFH-10A形



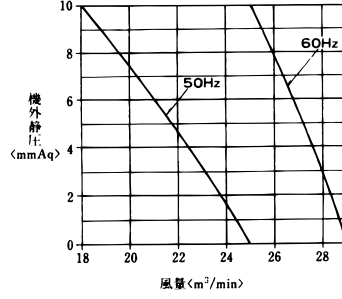
- 注 1. 本図は、除湿運転モードにおける能力を示します。
2. 約15℃以下になりますと除霜運転を繰り返しながら除湿します。この場合の除湿能力は除霜運転時間を除いた値を示します。

(2)風量特性線図

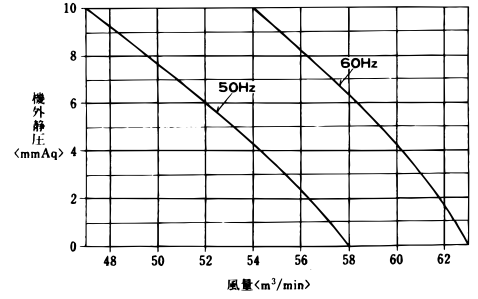
RFH-2B₁形



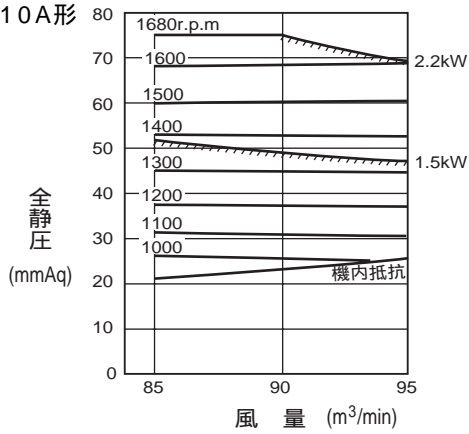
RFH-3B₁形



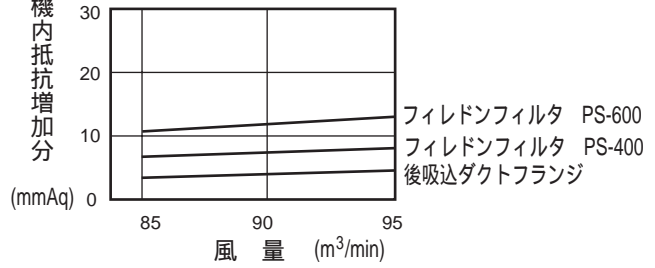
RFH-5B₁形



RFH-10A形

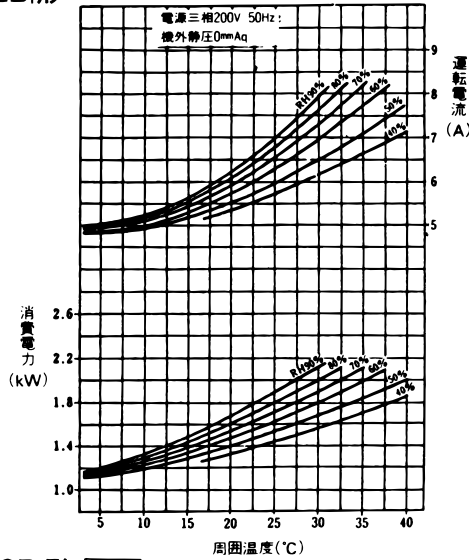


機内抵抗増加分

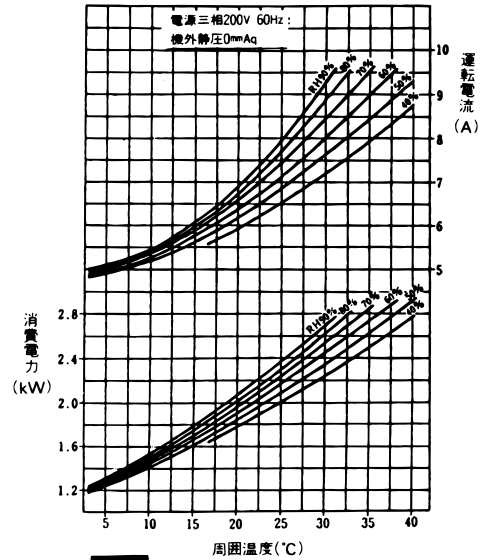


(3)電気特性線図 < 除湿運転時 >

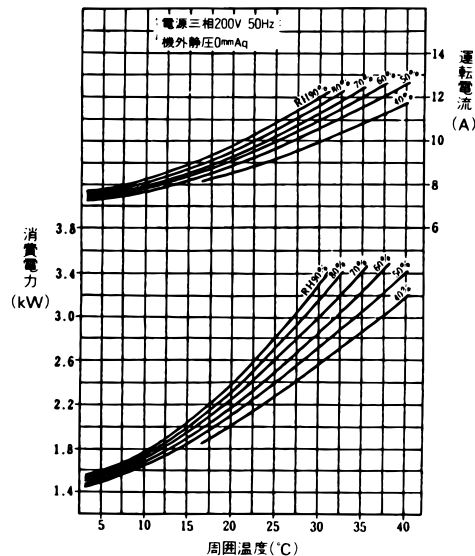
RFH-2B₁形 50Hz



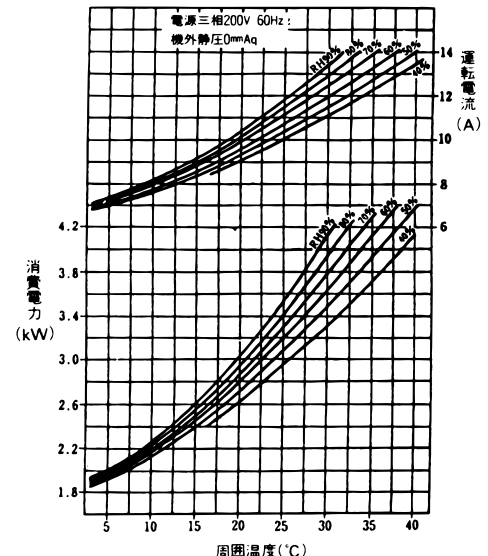
60Hz



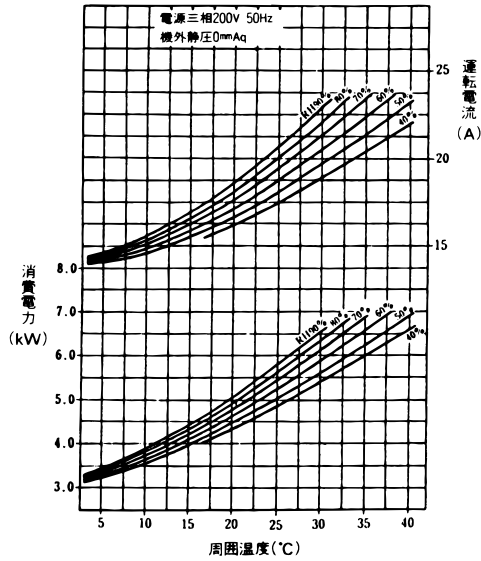
RFH-3B₁形 50Hz



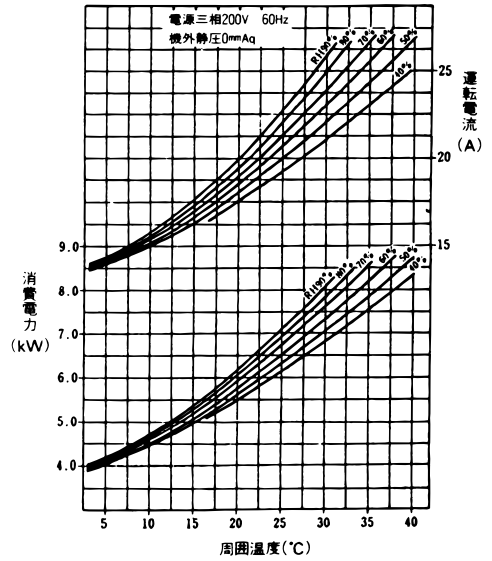
60Hz



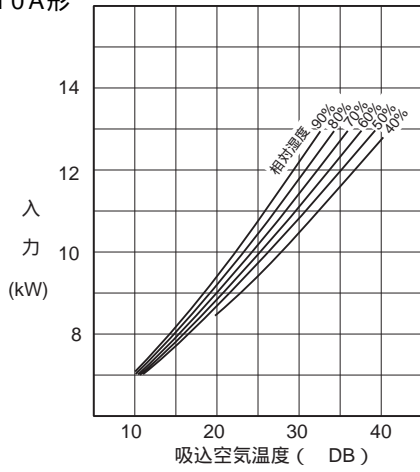
RFH-5B_i形 50Hz



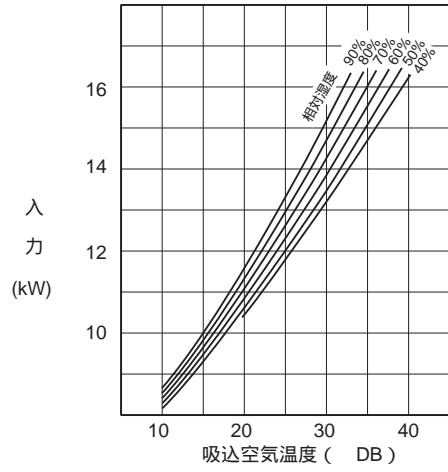
60Hz



RFH-10A形 50Hz

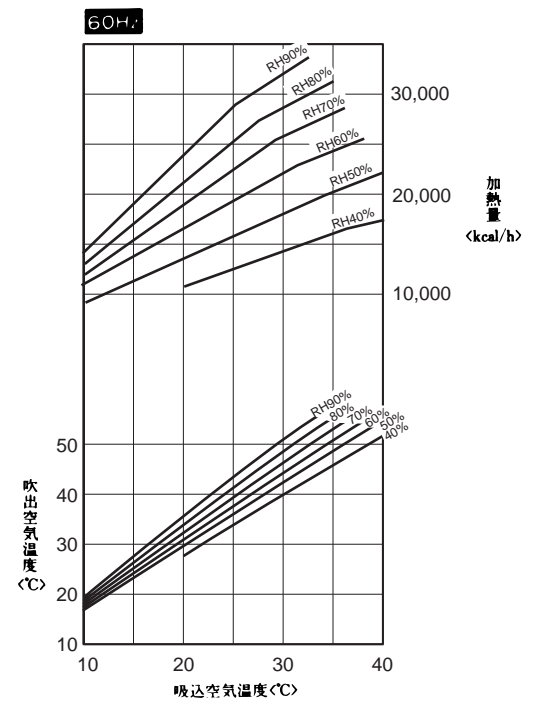
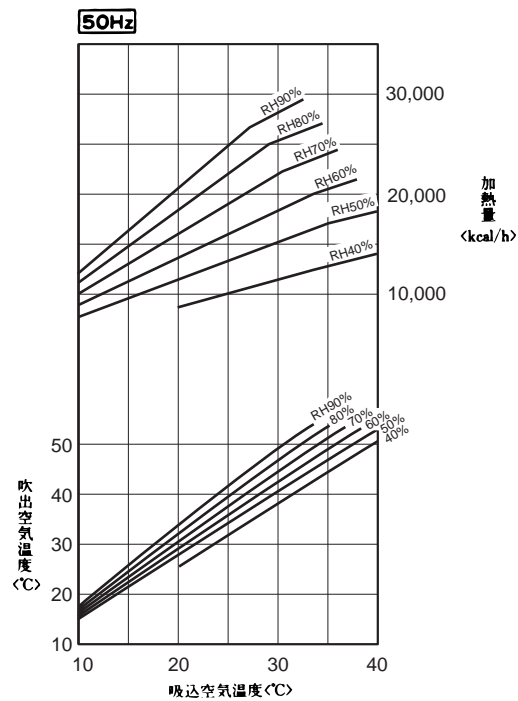


60Hz



(4)加熱量と吹出温度特性線図 <除湿運転時>

RFH-10A形

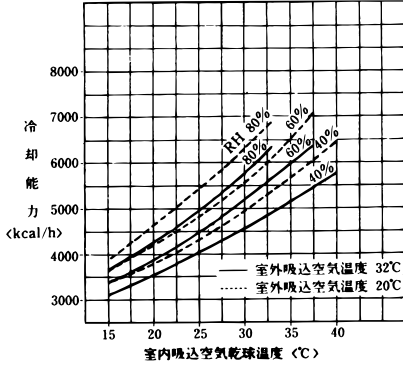


注．RFH-2・3・5B1の加熱量と吹出温度特性線図はKFH形を参照ください。

(5)冷却能力線図

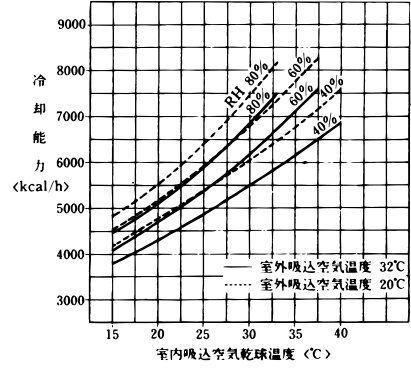
RFH-2B1形 50Hz

電源三相200V 50Hz
機外静圧 0mmAq



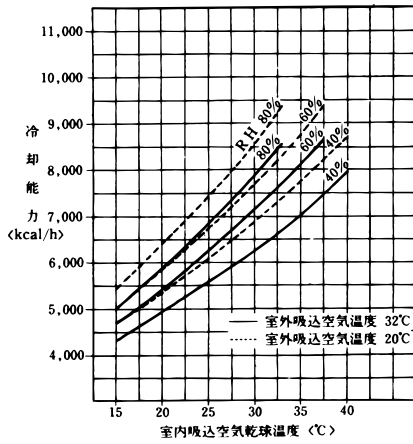
60Hz

電源三相200V 60Hz
機外静圧 0mmAq



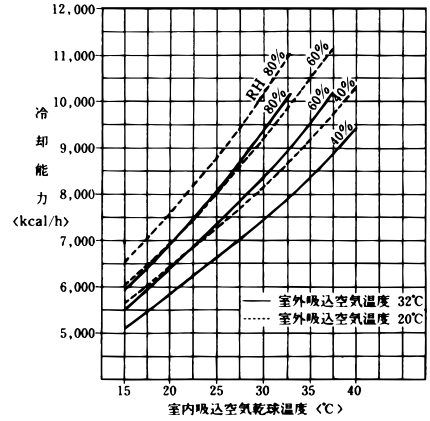
RFH-3B1形 50Hz

電源三相200V 50Hz
機外静圧 0mmAq



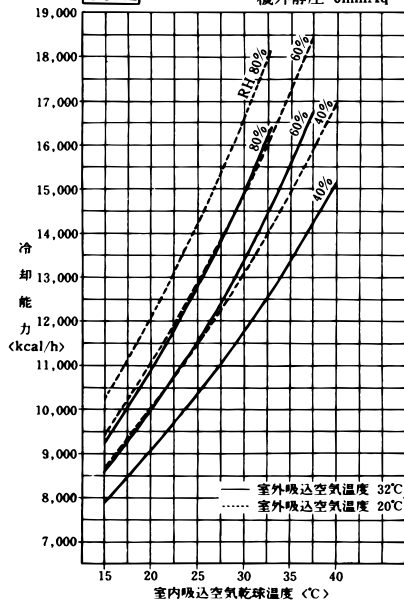
60Hz

電源三相200V 60Hz
機外静圧 0mmAq



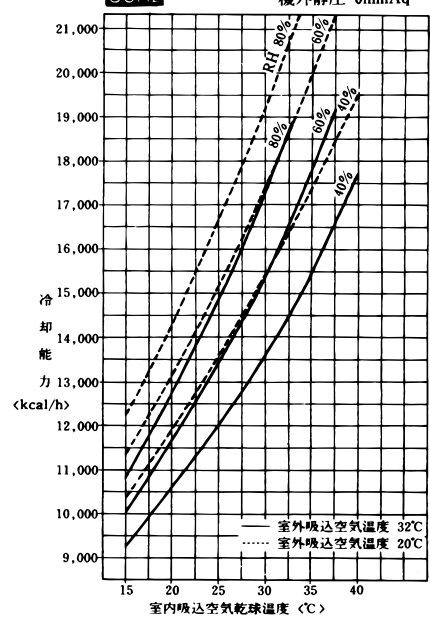
RFH-5B1形 50Hz

電源三相200V 50Hz
機外静圧 0mmAq

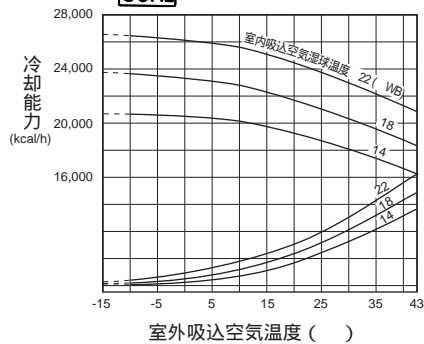


60Hz

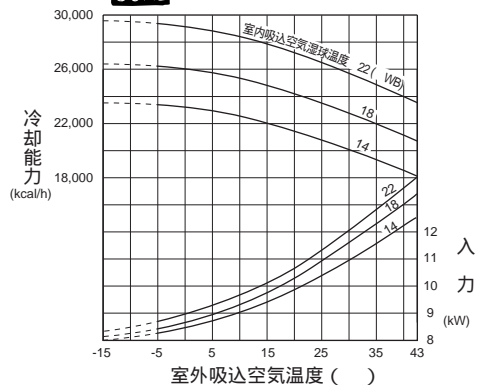
電源三相200V 60Hz
機外静圧 0mmAq



RFH-10A形 50Hz



60Hz



6. 騒音

6-1 除湿機 <KFH形>

(1)測定方法

単位:ホン<Aスケール>

形 式	形名	50Hz	60Hz
上吹出し <右図1参照>	KFH-08R	48.5/42<強/標準>	48.5/42<強/標準>
	KFH-2C ₁	58	60
	KFH-3C ₁	60	62
	KFH-5C ₁	64	65
	KFH-3NA ₁	61	64
	KFH-5NA ₁	67	71
前吹出し <右図2参照>	KFH-2C ₁	59	61
	KFH-3C ₁	61	63
	KFH-5C ₁	65	67
吹出グリル・吸 込グリル取付時 <右図3参照>	KFH-2C ₁	57	59
	KFH-3C ₁	59	61
	KFH-5C ₁	61	62

<条件>

電 源:三相200V
冷 媒:R22
外 気:25℃、RH80%

測定場所:無響音室内

測定位置:機体中央前方1.0m<下図参照>

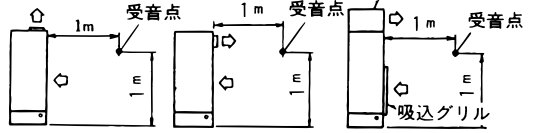


図1

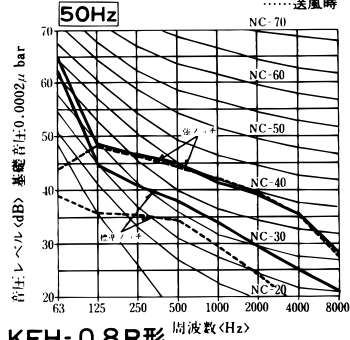
図2

図3

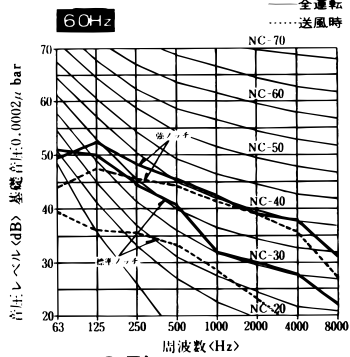
注. 一般に通常の使用状態では上記値より大きくなるのが普通ですのでご注意ください。

(2)NC曲線<標準><図1>

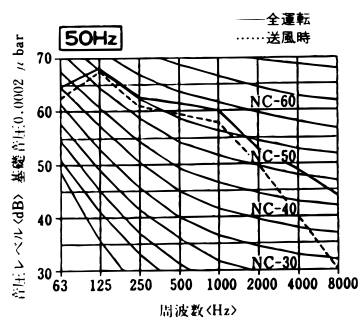
KFH-08R形



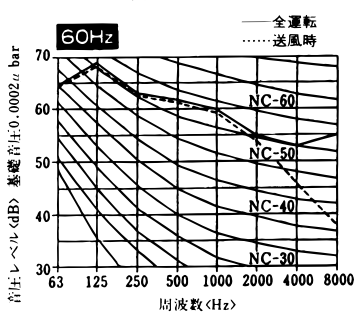
KFH-08R形



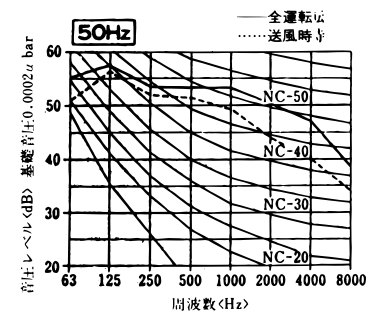
KFH-5C₁形



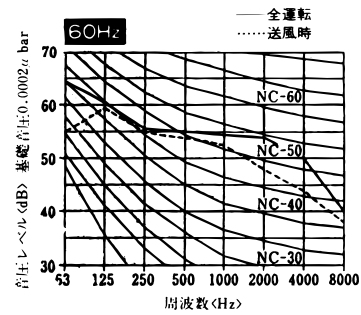
KFH-5C₁形



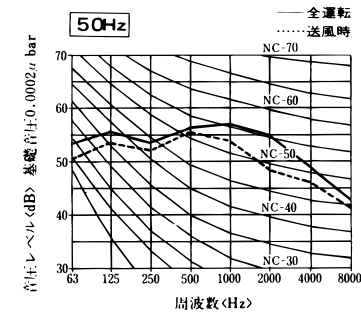
KFH-2C₁形



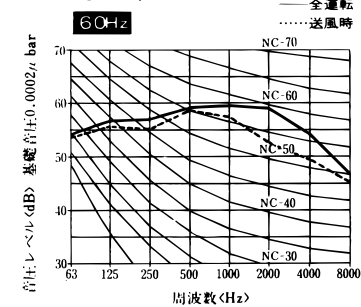
KFH-2C₁形



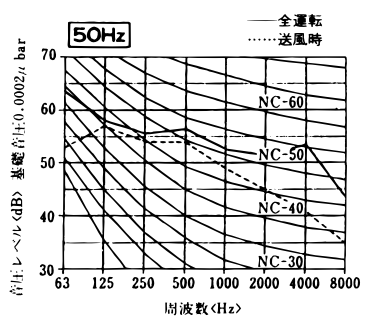
KFH-3NA₁形



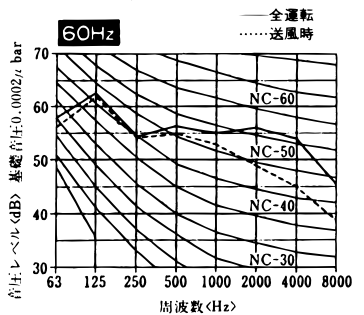
KFH-3NA₁形



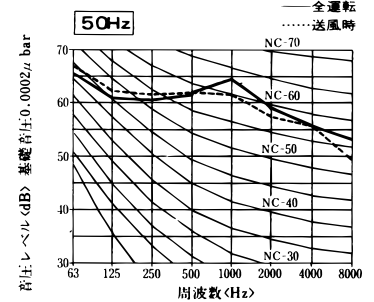
KFH-3C₁形



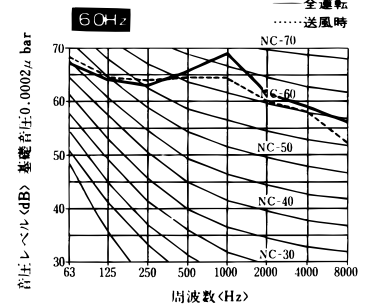
KFH-3C₁形



KFH-5NA₁形

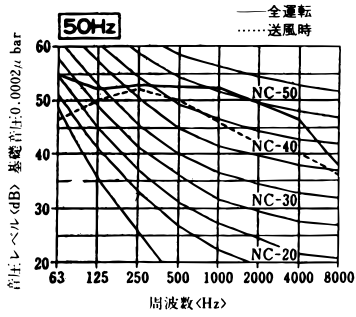


KFH-5NA₁形

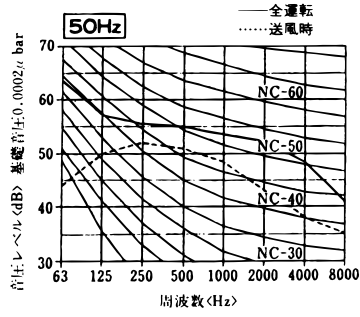


(3)NC曲線 <別売部品取付時> <図3>

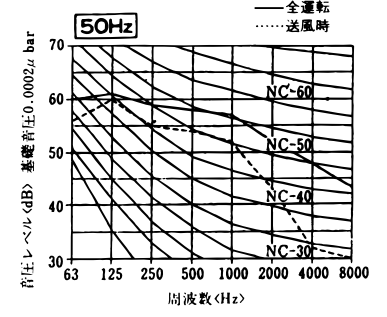
KFH-2C_i形



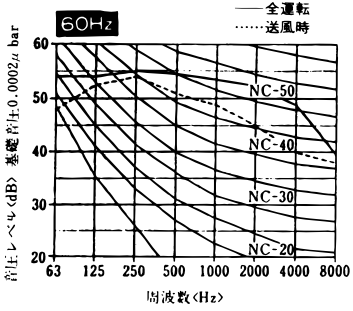
KFH-3C_i形



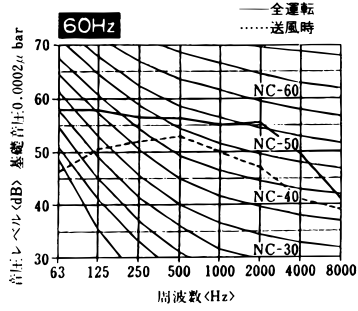
KFH-5C_i形



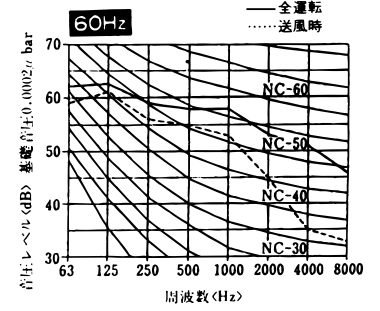
KFH-2C_i形



KFH-3C_i形



KFH-5C_i形



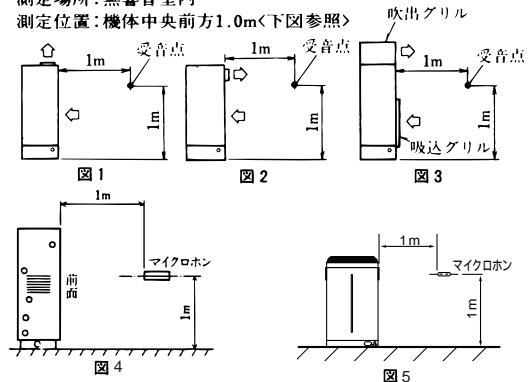
6-2 除湿機<RFH形>

(1)測定方法

単位:ホン<Aスケール>

形式	形名	周波数	
		50Hz	60Hz
上吹き出し <右図1参照>	RFH-2B ₁	57	59
	RFH-3B ₁	59	61
	RFH-5B ₁	64	65
前吹き出し <右図2参照>	RFH-2B ₁	58	60
	RFH-3B ₁	60	62
	RFH-5B ₁	65	67
吹き出しグリル・吸 込グリル取付時 <右図3参照>	RFH-2B ₁	56	58
	RFH-3B ₁	58	60
室内機<右図4参照>	RF-10A	58	64
室外機<右図5参照>	RV-10A	56	58

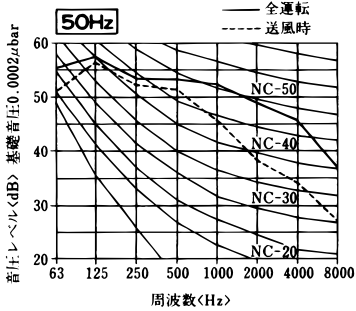
<条件> 電 源:三相200V
冷 媒:R22
外 気:25°C, RH80%
測定場所:無響音室内
測定位置:機体中央前方1.0m<下図参照>



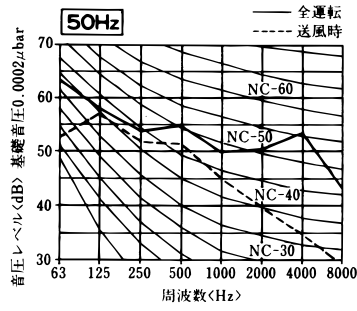
注.一般に通常の使用状態では上記値より大きくなるのが普通ですのでご注意ください。

(2)NC曲線<標準><図1,2,4,5>

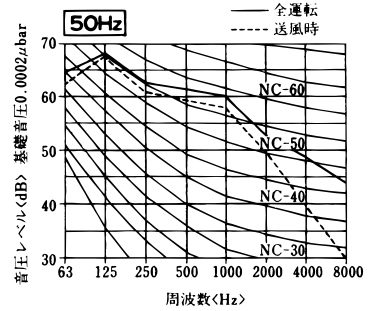
RFH-2B₁形



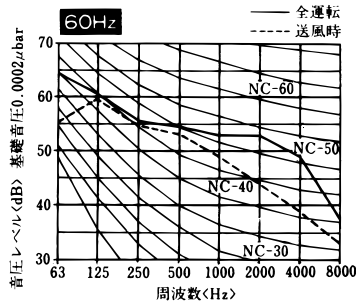
RFH-3B₁形



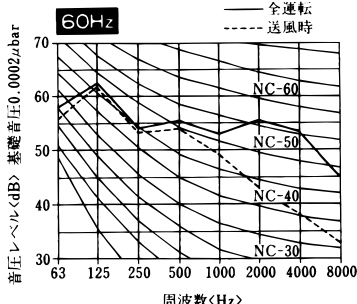
RFH-5B₁形



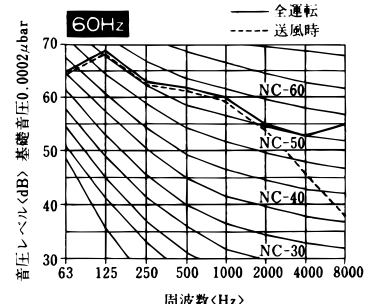
RFH-2B₁形



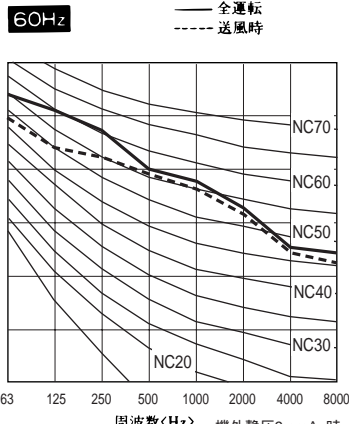
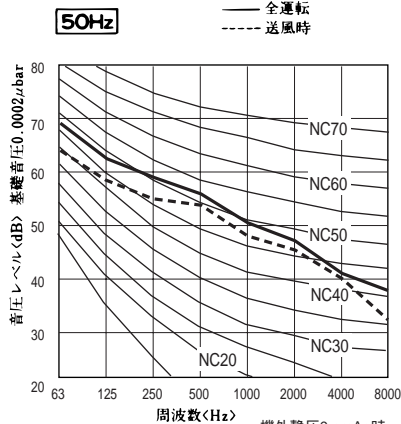
RFH-3B₁形



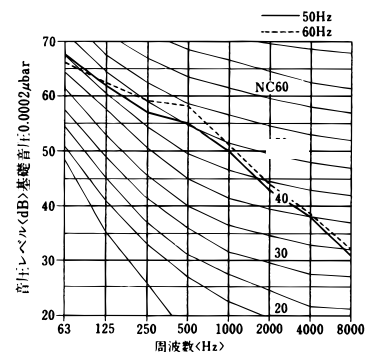
RFH-5B₁形



RF-10A形

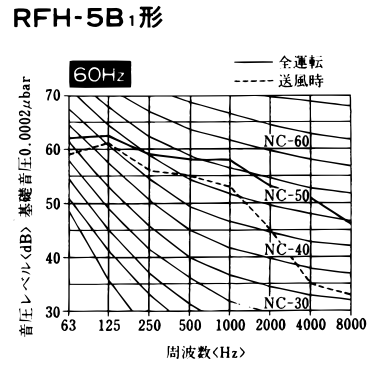
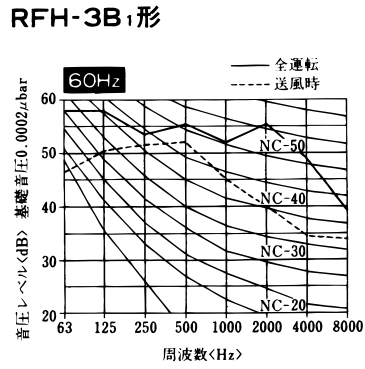
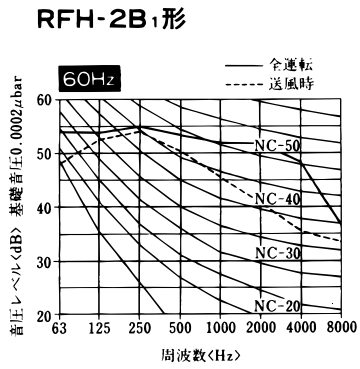
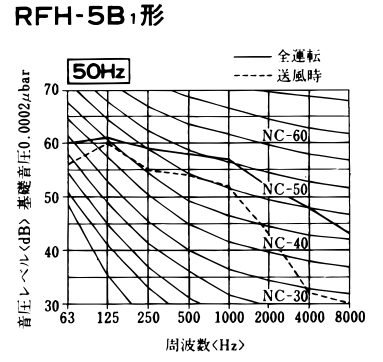
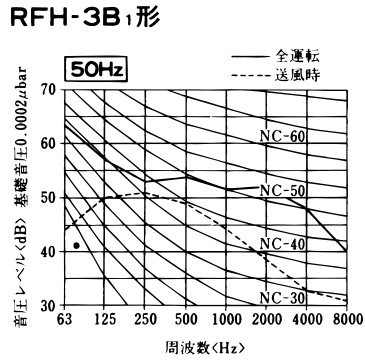
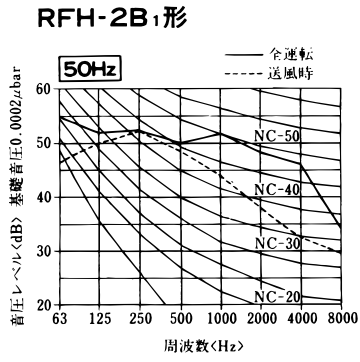


RV-10A形



注.特殊静圧の場合は、特殊静圧時の騒音値の考え方P99を参照ください。

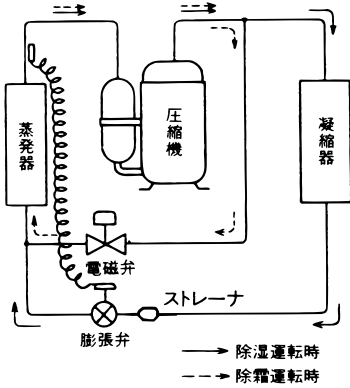
(3)NC曲線 <別売部品取付時> <図3>



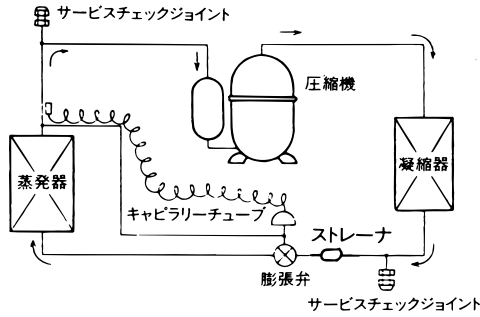
7. 冷媒配管系統図

(1) 除湿機 < KFH形 >

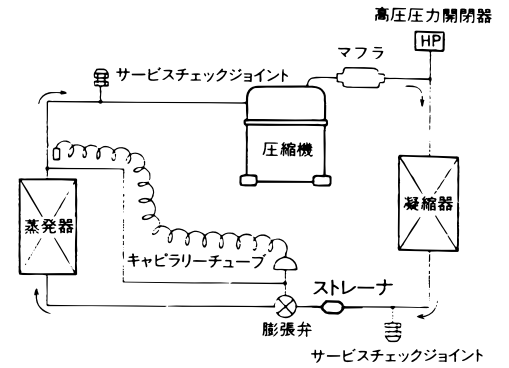
KFH-08R形



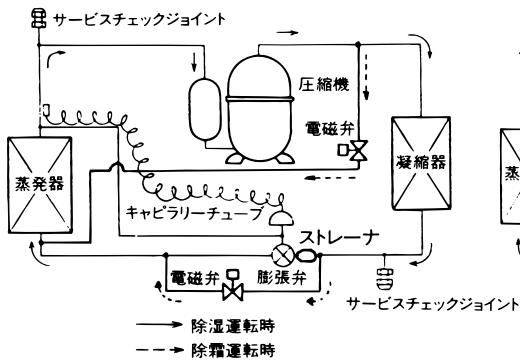
KFH-2C₁形
KFH-3C₁形



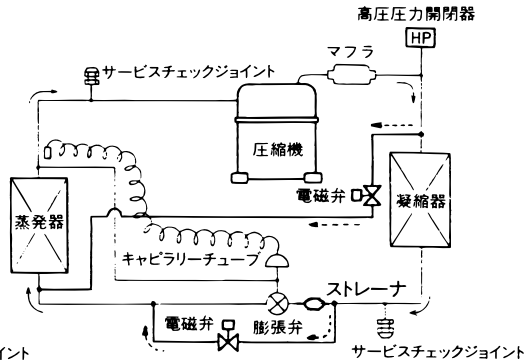
KFH-5C₁形



KFH-3NA₁形

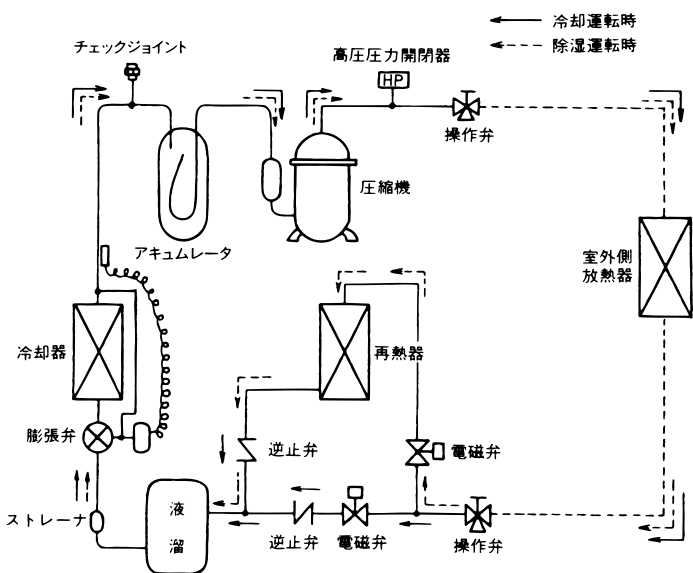


KFH-5NA₁形

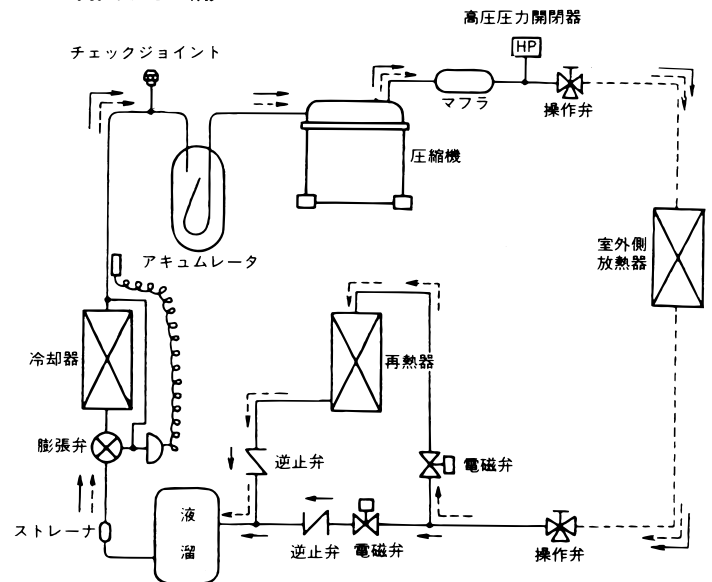


(2) 除湿機 < RFH形 >

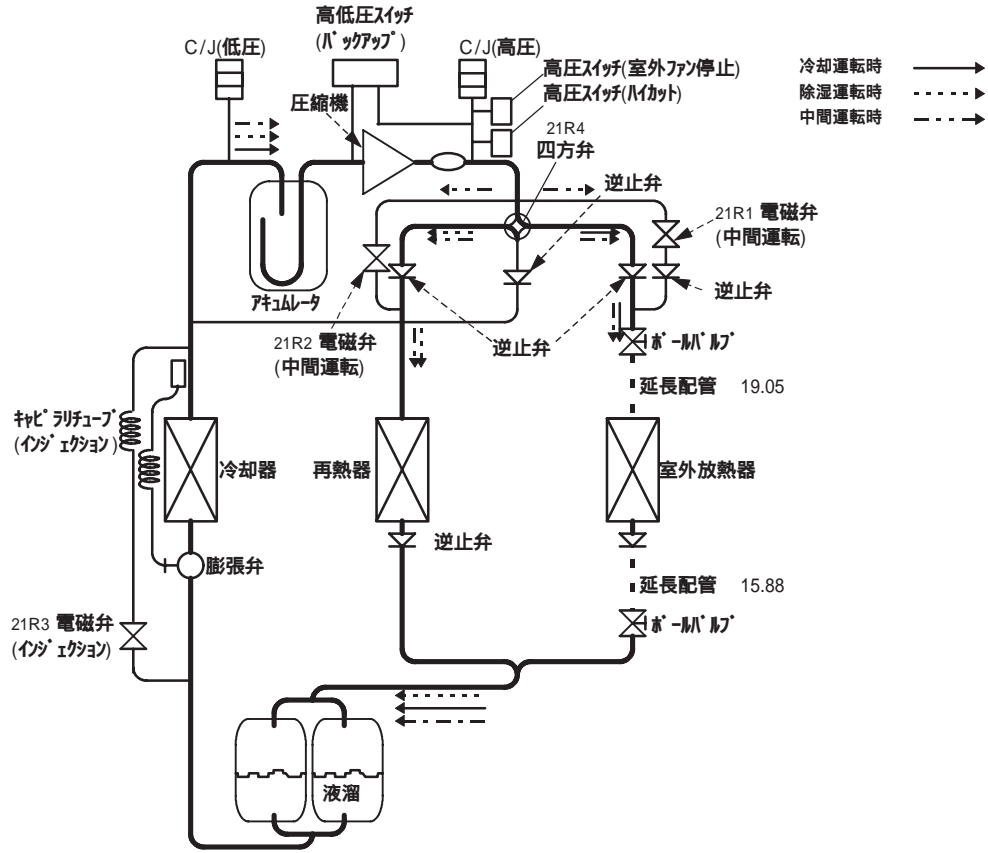
RFH-2B₁・3B₁形



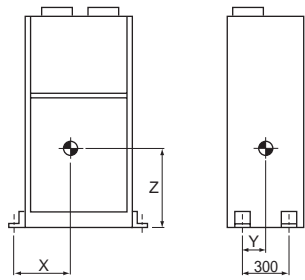
RFH-5B₁形



RFH-10A形

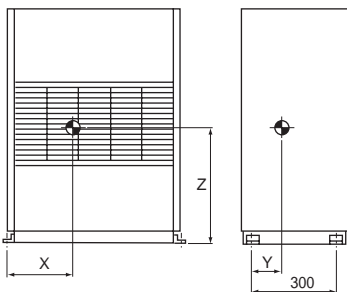


8. 重心位置



単位：mm

項目 形名	重心		
	X	Y	Z
KFH-2C1	400	130	525
KFH-3C1	420	130	490
KFH-5C1	540	130	500
RF-2B1	300	150	510
RF-3B1	320	150	480
RF-5B1	450	150	490



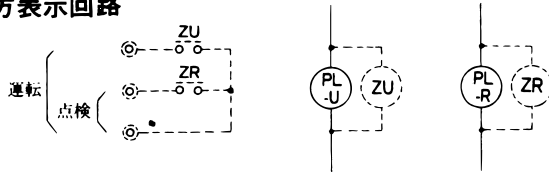
単位：mm

項目 形名	重心		
	X	Y	Z
RF-10A	600	120	750

9. システム設計関係資料

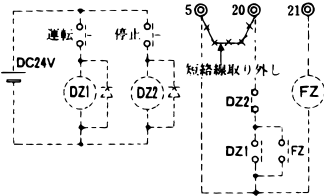
9-1 除湿機 <RFH-B形>

(a) 遠方表示回路

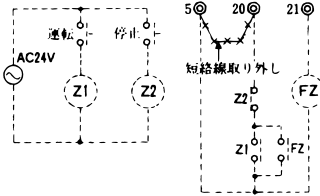


(b) 遠方操作回路 注. 遠方操作時はロータリスイッチを“除湿”にセットしてください。

① DC24Vパルス<運転, 停止>

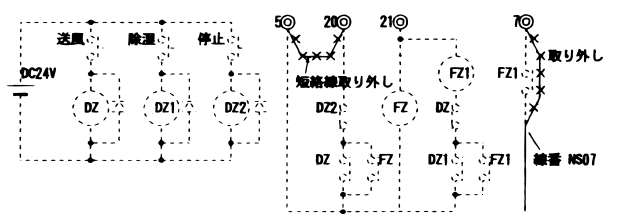


② AC24Vパルス<運転, 停止>

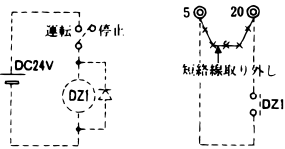


③ DC24Vパルス<送風, 除湿, 停止>

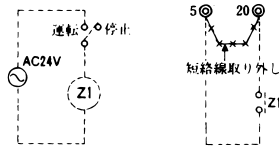
注. 除湿運転は一旦送風運転した後、除湿信号を入力してください。



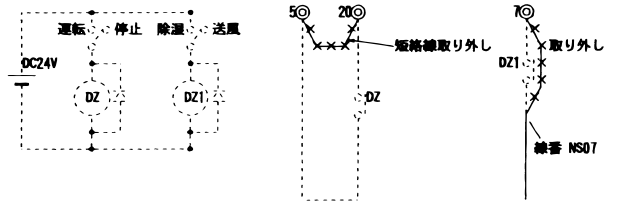
④ DC24Vトグルスイッチ<運転, 停止>



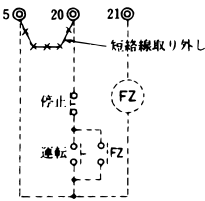
⑤ AC24Vトグルスイッチ<運転, 停止>



⑥ DC24Vトグルスイッチ<送風, 除湿, 停止>

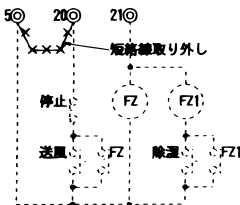


⑦ 押しボタンスイッチ<運転, 停止>

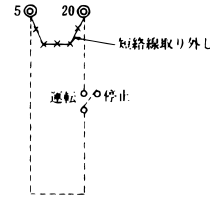


⑧ 押しボタンスイッチ<送風, 除湿, 停止>

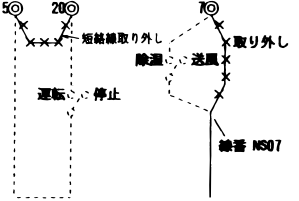
注. 除湿運転は一旦送風運転した後、除湿ボタンを押してください。
除湿→送風への切替は、一旦停止ボタンを押した後、送風ボタンを押してください。



⑨ トグルスイッチ<運転, 停止>

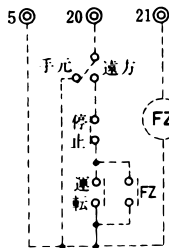


⑩ トグルスイッチ<送風, 除湿, 停止>



(c) 遠方手元切替

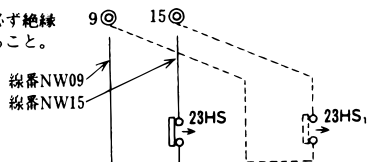
前項(b)①～⑥の回路と組み合わせてください。



本例は“遠方操作回路(b)⑤押しボタンスイッチ”と組み合わせた例です。

(d) ルーム形湿度調節器

配線を取り外し、必ず絶縁テーピング処理すること。

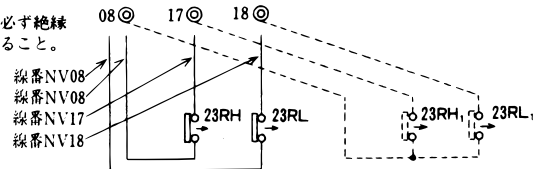


注. 製品組込の湿度調節器はルーム型として使用できませんので市販の物をご使用ください。

<23HS1>：ルーム型湿度調節器

(e) ルーム形温度調節器 <RFH形のみ>

配線を取り外し、必ず絶縁テーピング処理すること。



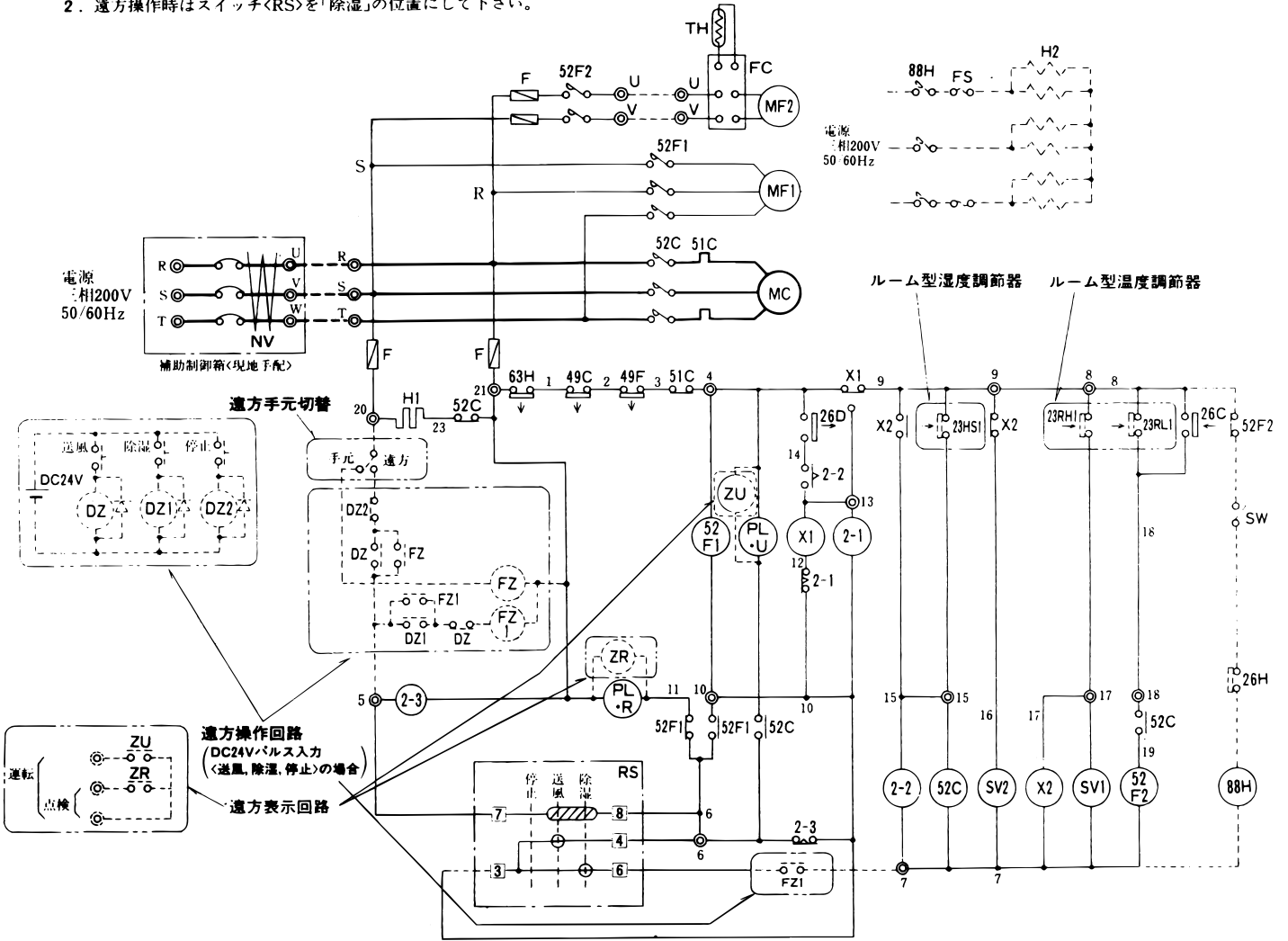
注. 製品組込の温度調節器はルーム型として使用できませんので市販品をご使用ください。<高段側23RH1と低段側23RL1のステップ差は2 deg程度、ティファレンシャル2～3 deg程度のものをご用意ください。>

<23RH1>：ルーム型温度調節器<高段側>
<23RL1>：ルーム型温度調節器<低段側>

(f)電気回路例 <RFH-5B₁の場合>

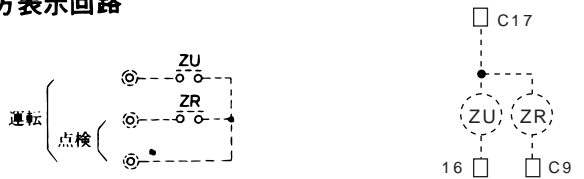
[本回路はRFH-5B₁の場合ですが、KFH-2・3・5C₁、RFH-2・3B₁の場合も同様です。]

- 注1. 本図はRFH-5B₁を遠方表示回路、遠方操作回路<DC24Vパルス入力>、遠方手元切替
ルーム型湿度調節器、ルーム型温度調節器とした場合を示します。
2. 遠方操作時はスイッチ<RS>を「除湿」の位置にして下さい。



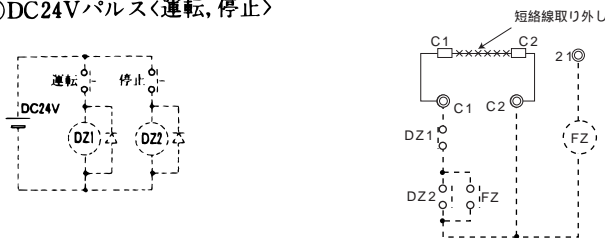
9-2 除湿機 <RFH-10A形>

(a)遠方表示回路



(b)遠方操作回路 注. 遠方操作時はロータリスイッチを「除湿」に

①DC24Vパルス<運転, 停止>



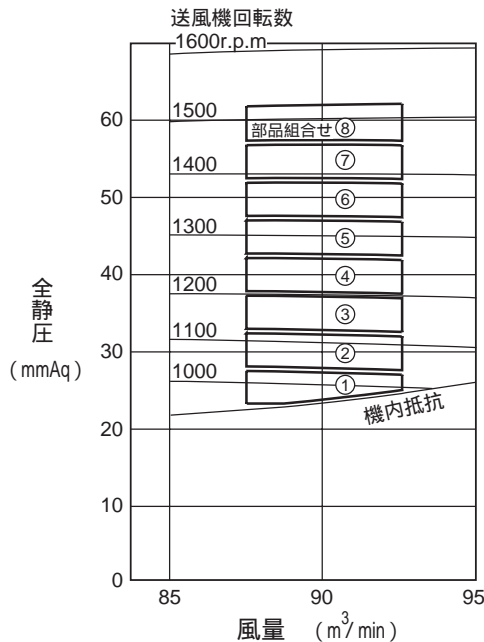
10. 送風機ベルト駆動方式機種の新風圧部品選定要領

RFH-10A形 (RF-10A)

除湿機をダクト接続で使用する場合は、機外静圧が大きくなるため、標準電動機、標準プーリの使用範囲を越えてしまう場合があります。従ってこれに対処するため、電動機またはプーリを変更する必要があります。

(1) 選定要領

- 各形名の送風機性能線図から風量、全静圧を決定してください。
機外静圧の指示がある場合は機内静圧（抵抗）を加えて、全静圧に変換してください。
全静圧 = 要求機外静圧 + 機内静圧（抵抗）
- 風量、全静圧より各形名静風圧部品表を使って電動機容量、電動機プーリサイズ、送風機プーリサイズ等を決定してください。



静風圧部品表

部品 組合せ	静圧<mmAq>		送風機電動機	サーマルレ- 設定値	電動機側プーリ		送風機側プーリ	Vベルト
	全静圧	機外静圧			スライドビ-ス回転数	送風機側プーリ		
2 5	0	1.5kW[標準]	6.5A	PC 122.8 [標準]	3・1/2	PC 180 [標準]	A40 [標準]	
3 0	5	1.5kW[標準]	6.5A	PC 135.1 [標準]	1	PC 180 [標準]	A40 [標準]	
3 5	1 0	1.5kW[標準]	6.5A	PC 121.6 [標準]	3・3/4	PC 150 [PAC-CT04SP]	A37 [PAC-CT04SP 付属]	
4 0	1 5	1.5kW[標準]	6.5A	PC 127.7 [標準]	2・1/2	PC 150 [PAC-CT04SP]	A37 [PAC-CT04SP 付属]	
4 5	2 0	1.5kW[標準]	6.5A	PC 117.9 [標準]	4・1/2	PC 132 [PAC-CT03SP]	A36 [PAC-CT03SP 付属]	
5 0	2 5	1.5kW[標準]	6.5A	PC 125.3 [標準]	3	PC 132 [PAC-CT03SP]	A36 [PAC-CT03SP 付属]	
5 5	3 0	2.2kW [PAC-CR32MR]	9.0A	PC 146.3 [PAC-CT03SP]	3/4	PC 132 [PAC-CT03SP]	A39 [PAC-CT04SP 付属]	
6 0	3 5	2.2kW [PAC-CR32MR]	9.0A	PC 136.5 [PAC-CT03SP]	2・3/4	PC 132 [PAC-CT03SP]	A36 [PAC-CT03SP 付属]	

50Hz

部品 組合せ	静圧<mmAq>		送風機電動機	サーマルレ- 設定値	電動機側プーリ		送風機側プーリ	Vベルト
	全静圧	機外静圧			スライドビ-ス回転数	送風機側プーリ		
2 5	0	1.5kW[標準]	6.5A	PC 126.5 [標準]	2・3/4	PC 224 [PAC-CT06SP]	A43 [PAC-CT06SP 付属]	
3 0	5	1.5kW[標準]	6.5A	PC 140.0 [標準]	0	PC 224 [PAC-CT06SP]	A43 [PAC-CT06SP 付属]	
3 5	1 0	1.5kW[標準]	6.5A	PC 120.4 [標準]	4	PC 180 [標準]	A40 [標準]	
4 0	1 5	1.5kW[標準]	6.5A	PC 126.5 [標準]	2・3/4	PC 180 [標準]	A40 [標準]	
4 5	2 0	1.5kW[標準]	6.5A	PC 133.9 [標準]	1・1/4	PC 180 [標準]	A40 [標準]	
5 0	2 5	1.5kW[標準]	6.5A	PC 140.0 [標準]	0	PC 180 [標準]	A40 [標準]	
5 5	3 0	2.2kW [PAC-CR32MR]	9.0A	PC 146.3 [PAC-CT03SP]	3/4	PC 180 [標準]	A40 [標準]	
6 0	3 5	2.2kW [PAC-CR32MR]	9.0A	PC 129.1 [PAC-CT03SP]	4・1/4	PC 150 [PAC-CT04SP]	A39 [PAC-CT04SP 付属]	

60Hz

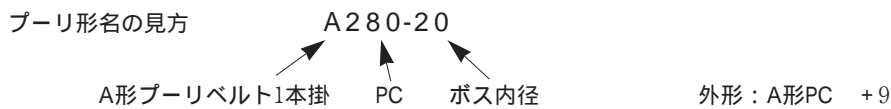
注1. 送風機特性線図より組合せ番号を選定し、本表により必要部品を選定してください。[]は別売部品の型名を示します。
 注2. 別売部品によっては2種類のベルトが同梱されていますが、下記静風圧部品選定表に示すベルトを使用してください。
 注3. スライドビ-スの回転数(*1)はスライドビ-スをプーリ本体の一番奥まで締め込んだ状態が基準点で、表中の数字は基準点から緩めた方向の回転数を示します。(工場出荷時スライドビ-ス回転数4・3/4に設定しています。)

(2) 静風圧部品標準仕様表(ベルト駆動方式)

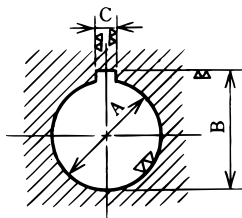
形名	電動機	送風機プーリ	ベルト	電動機プーリ	サーマルリレー	電磁開閉器
RFH-10A (RF-10A)	SB-JR1.5kW	A180-20	A40	可変プーリ24	TH-N12(6.5)	

静風圧部品形名表
RFH-10A (RF-10A)

部品形名	部品名	部 品 内 訳								備考
		プーリ	個数	ベルト	個数	サーマルリレー	個数	電動機	個数	
PAC-CT01SP	送風機プーリセット	A90-20	1	A32	1	-	-	-	-	
PAC-CT02SP	送風機プーリセット	A118-20	1	A34, A36	各1	-	-	-	-	
PAC-CT03SP	送風機プーリセット	A132-20	1	A36, A38	各1	-	-	-	-	
PAC-CT04SP	送風機プーリセット	A150-20	1	A37, A39	各1	-	-	-	-	
PAC-CT05SP	送風機プーリセット	A180-20	1	A38, A39	各1	-	-	-	-	
PAC-CT06SP	送風機プーリセット	A224-20	1	A41, A43	各1	-	-	-	-	
PAC-CT07SP	送風機プーリセット	A250-20	1	A43, A45	各1	-	-	-	-	
PAC-CT08SP	送風機プーリセット	A280-20	1	A47	1	-	-	-	-	
PAC-CT09MP	電動機プーリセット	A可変-24	1	-	-	TH-N12 6.5A	1	-	-	標準仕様変更銘板付
PAC-CT10MP	電動機プーリセット	A可変-28	1	-	-	TH-N12 9A	1	-	-	標準仕様変更銘板付
PAC-CR31MR	電動機	-	-	-	-	-	-	SB-JR1.5kW-4P	1	
PAC-CR32MR	電動機	-	-	-	-	-	-	SB-JR2.2kW-4P	1	

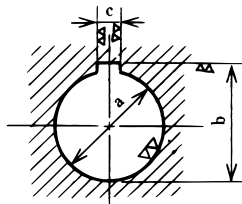


電動機側プーリ ボス部形状



電動機形名	寸法 A	寸法 B	寸法 C
SB-JR0.75kW	19 ^{+0.028} / _{+0.007}	21.8 ^{+0.1} / ₀	6 ±0.0150
SB-JR1.5kW	24 ^{+0.028} / _{+0.007}	27.3 ^{+0.2} / ₀	8 ±0.0180
SB-JR2.2kW	28 ^{+0.028} / _{+0.007}	31.3 ^{+0.2} / ₀	8 ±0.0180
SB-JR3.7kW	28 ^{+0.028} / _{+0.007}	31.3 ^{+0.2} / ₀	8 ±0.0180
SB-JR5.5kW	38 ^{+0.034} / _{+0.009}	41.3 ^{+0.2} / ₀	10 ±0.0180
SB-JR7.5kW	38 ^{+0.034} / _{+0.009}	41.3 ^{+0.2} / ₀	10 ±0.0180
SB-JR11kW	42 ^{+0.041} / _{+0.025}	45.3 ⁰ / _{-0.12}	12 ±0.0215

送風機プーリ ボス部形状



軸径 mm	寸法 a	寸法 b	寸法 c
15	15 ^{+0.034} / _{+0.016}	17.5 ⁰ / _{-0.084}	5 ^{+0.060} / _{+0.030}
20	20 ^{+0.028} / _{+0.007}	23.5 ^{+0.1} / ₀	7 ^{+0.028} / _{+0.013}
24	24 ^{+0.033} / ₀	27.5 ⁰ / _{-0.100}	7 ^{+0.076} / _{+0.040}
25	25 ^{+0.033} / ₀	29 ⁰ / _{-0.100}	10 ^{+0.076} / _{+0.040}
28	28 ^{+0.033} / ₀	31.5 ⁰ / _{-0.100}	7 ^{+0.076} / _{+0.040}
32	32 ^{+0.034} / _{+0.009}	36 ^{+0.2} / ₀	10 ^{+0.028} / _{+0.013}

静風圧部品選定表

50Hz											
風量	機外静圧 mmAq	0	5	10	15	20	25	30	35		
90 m³/min	送風機電動機	標準							PAC-CR32MR		
	送風機側プーリ (使用ベルト)	標準 A40	PAC-CT04SP A37			PAC-CT03SP A36		PAC-CT04SP A39	PAC-CT03SP A38		
	電動機側プーリ	標準							PAC-CT10MP		
	スライドピッチ回転数 *1	3・1/2	1	3・3/4	2・1/2	4・1/2	3	3/4	2・3/4		
60Hz											
風量	機外静圧 mmAq	0	5	10	15	20	25	30	35		
90 m³/min	送風機電動機	標準							PAC-CR32MR		
	送風機側プーリ (仕用ベルト)	PAC-CT06SP A43	標準 A40				標準 A40		標準 A40	PAC-CT04SP A39	
	電動機側プーリ	標準							PAC-CT10MP		
	スライドピッチ回転数 *1	2・3/4	0	4	2・3/4	1・1/4	0	3/4	4・1/4		

- 別売部品によっては2種類のベルトが同梱されていますが、上記静圧部品選定表に示すベルトを使用してください。
- 電動機プーリのPCの調節方法は据付説明書を参照してください。
- スライドピースの回転数(*1)はスライドピースをプーリ本体の一番奥まで占め込んだ状態が基準点で、表中の数字は基準点から緩めた方向の回転数を示します。

静風圧部品選定方法(RFH-10A)

1. 静風圧部品選定表と送風機性能線図より、希望の静圧・風量が得られるファンブリーと希望回転数を求めます。
(希望回転数が送風機性能線図の使用範囲内であることを確認してください：使用範囲外では送風機の過電流継電器が作動します。)

2. 以下の式よりモータ側(可変ブリー)のPC を求めます。

$$50\text{Hz地域の場合 可変ブリーPC} = \text{ファンブリーPC} \times (\text{希望回転数} / 1450)$$

$$60\text{Hz地域の場合 可変ブリーPC} = \text{ファンブリーPC} \times (\text{希望回転数} / 1750)$$

3. 下記の調節方法に従い、可変ブリーのPC を調節します。(図1)

(1) ブリー本体とスライドピースを固定している止めネジをゆるめます。

(2) スライドピースを左側に回し、ブリー本体との隙間を0mmしてください。

(3) 表1より2.で求めたPC に最も近いPC にスライドピースをあわせませます。

(4) 止めネジによりブリー本体とスライドピースを固定します。締め付けトルク:135kg・cm

止めネジはブリー本体のネジのない部分のV溝に挿入して固定します。

止めネジのはずれ防止のためネジロックをネジに塗布してください。(ネジロック：Threebond 1401C相当)

(5) 試運転を行いブリーのゆるみなど問題の無きことを確認します。

なお、試運転終了後にスライドピースの止めネジにゆるみがないことを確認してください。

注1. ブリー本体が必ずモータ側になるように使用してください。(スライドピースをモータ側で使用しないでください。)

2. 可変ブリーの調節の行ったあとは必ず芯出しの調節を行ってください。

可変ブリーはV溝の隙間が可変するため平行度(芯出し)の調節は図2のように定規等を当てて左右の隙間が同じようになるようにしてください。

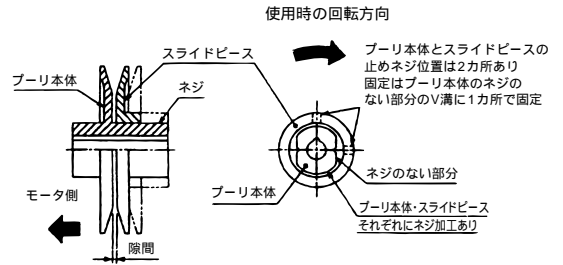


図1

表1

スライドピースまわし回転数	0	1/4	1/2	3/4	1	1・1/4	1・1/2	1・3/4	2	2・1/4	2・1/2	2・3/4	3	3・1/4	3・1/2	3・3/4	4	4・1/4	4・1/2	4・3/4
隙間(mm)	(0)	(0.4)	(0.8)	(1.1)	(1.5)	(1.9)	(2.3)	(2.6)	(3.0)	(3.4)	(3.8)	(4.1)	(4.5)	(4.9)	(5.3)	(5.6)	(6.0)	(6.4)	(6.8)	(7.1)
0.75kWモータ用可変ブリーPC	100.0	98.8	97.5	96.3	95.1	93.9	92.6	91.4	90.2	89.0	87.7	86.5	85.3	84.1	82.8	81.6	80.4	79.1	77.9	76.7
1.5kWモータ用可変ブリーPC	140.0	138.8	137.5	136.3	135.1	133.9	132.6	131.4	130.2	129	127.7	126.5	125.3	124.1	122.8	121.6	120.4	119.1	117.9	116.7
2.2kWモータ用可変ブリーPC	150.0	148.8	147.5	146.3	145.1	143.9	142.6	141.4	140.2	139	137.7	136.5	135.3	134.1	132.8	131.6	130.4	129.1	127.9	126.7

4. 注意事項

(1) 平行度について

ファンブリーと電動機ブリーの平行度は下記規格を満足するようにセットしてください。(表2、図3)

表2

ブリー	平行度	K(分)	備考
鋳鉄製ブリー		10以下	1m当り3mmのずれに相当

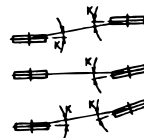


図3 ブリーの平行度

(2) Vベルト張り具合について

1) Vベルトの1本あたりの張力は図4のたわみ荷重(W)を満足し、適正たわみ量($\ell = 4.5\text{mm}$)のたわみ荷重(W)が図4の範囲内にある様にセットしてください。

2) ブリーになじんだ後(運転後24~28時間以後)に 1)項の適正張りに調整するようにしてください。また、新しいベルトの場合は、たわみ荷重(W)最大値の約1.3倍に調整するようにしてください。

3) 初期調整の後、2000時間ごとに張り再調整を行ってください。

Vベルトは初期のび(約1%)を含め、ベルトの周長が2%伸びた時点が寿命です。(運転時間で約8000時間)

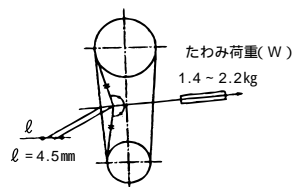
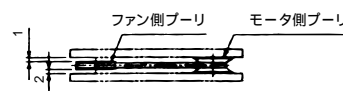


図4 Vベルトの張力



1 = 2とすること

図2 可変ブリーの平行度の調節

2. 工事編

1. 据付工事

1-1 除湿機 <KFH,RFH-B形>

(1)搬入 <室内ユニット>

- ・できるだけ静かに運び、30°以上傾けないでください。
- ・ユニットの吊上げは、木枠梱包の状態です定位置まで移動させてください。万一ユニットに直接ロープをかける場合は、キャビネットを痛めないようにクッション材を用い、またロープには、しばりばめを行なってください。

(2)据付 <室内ユニット>

- ・設置場所は本体荷重に見合う強固な床面などを選定し水平に設置してください。
- ・良好な気流分布になるような場所を選定してください。
- ・雨水や直射日光の当たらない場所へ設置してください。
- ・ダクトを施工する場合は機外静圧が10mmAq以下となるよう施工してください。
- ・湿度調節器を取付ける場合は空気のおよみやユニットの吹出空気が直接当たるところには取付けないでください。
- ・吹出方向は、出荷時上吹出しにしていますが、前吹出しに変更可能となっております。
(KFH-2C₁・3C₁・5C₁、RFH-2B₁・3B₁・5B₁)

(3)騒音対策 <室内ユニット>

- ・騒音対策が必要な場合はオプション部品の吹出グリルの取付をおすすめします。(P8参照)

(4)据付 <室外ユニット>

- ・涼しい風通しの良いところに設置してください。
室外ユニットは風通しの悪いところに設置されますと、凝縮圧力(高圧)上昇を起こし、故障の原因となります。
- ・吹出された空気が障害物で妨げられてそのまま吸込まないところ(吹出空気が再循環しないところ)に設置してください。
- ・自然の風方向(地方により夏に吹く風方向が決まっている)と室外ユニットの風方向を一致させてください。(逆風は冷却空気不足により高圧圧力上昇の原因となります)
- ・冬季の季節風が強いところでは、季節風が放熱器に直接当たらないよう据付場所を配慮してください。
万一これが困難なときは、放熱器の吸込み面に囲いを設ける必要があります。

(5)据付スペース

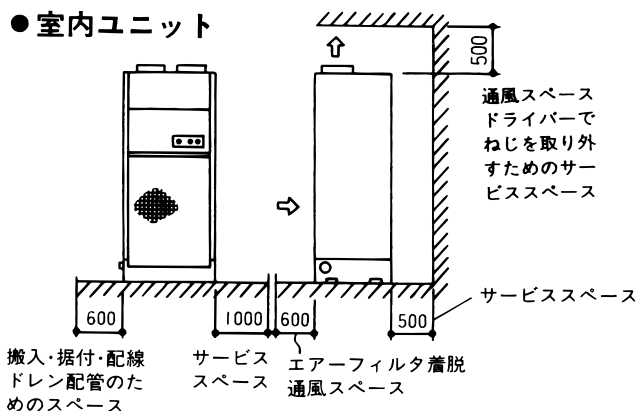
ユニットの保守、サービスが容易に行なえる様に下図に示すスペースを確保してください。

(6)設置場所

次のような場所へは設置しないでください。

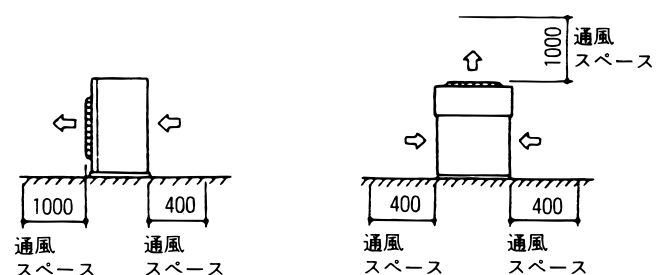
- 1) 使用温湿度範囲を越える場所
- 2) 酸・アルカリ・薬品等の特殊雰囲気

●室内ユニット



●室外ユニット

RFH-2B₁・3B₁形の場合 RFH-5B₁形の場合



1-2 除湿機 < RFH-10A形 >

(1) 据付上の注意

(a) 室内ユニット

- 設置場所は本体質量に見合う強固な床面等を選定してください。
- 冷媒配管・水配管等の据付工事、アフターサービスが出来るスペースを確保してください。
- 良好な気流分布になるような場所を選定してください。
- 吸込口付近はエアフィルタを取出すスペースを確保してください。
- 前面吸込形の場合配管スペース、サービススペースとして約100cm程度を必要としますから本体の前に遮へい物のない位置に据付けてください。
- 部屋の種類により騒音値に注意してください。
- 高周波を発生する機械がある所への据付は避けてください。
- 大形除湿機では一度据付けると、その位置を簡単には変更できないのが普通です。据付後の運転・取扱に便利のように見積設計時点で十分に検討を加えておく必要があります。特にサービススペースについては機械室の大きさを決定する際、ユニットの外形寸法に加えて考慮し、後々のサービスに不便のないようにしてください。

(b) 室外ユニット

- 室内ユニットの近くで高低差の少ない場所に設置してください。
- 隣家に対する騒音を配慮して場所を選定してください。
- 据付工事・アフターサービスが出来るスペースを確保してください。
- 吸込・吹出空気流路を確保してください。
- 冬季の季節風が強いところでは、季節風が放熱器に直接当たらないよう据付場所を配慮してください。万一これが困難なときは、放熱器の吸込面に囲いを設ける必要があります。

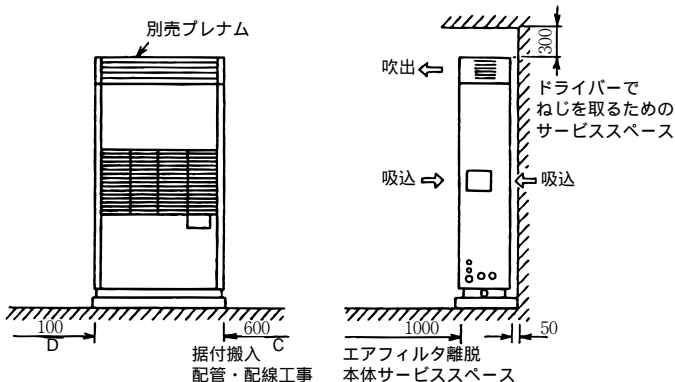
(2) 据付スペース

据付スペースは据付上の注意を考慮して下記スペースを確保してください。

ショートサイクルを起こさないよう可能な限り障害物を取り除いてください。

(a) 室内ユニット

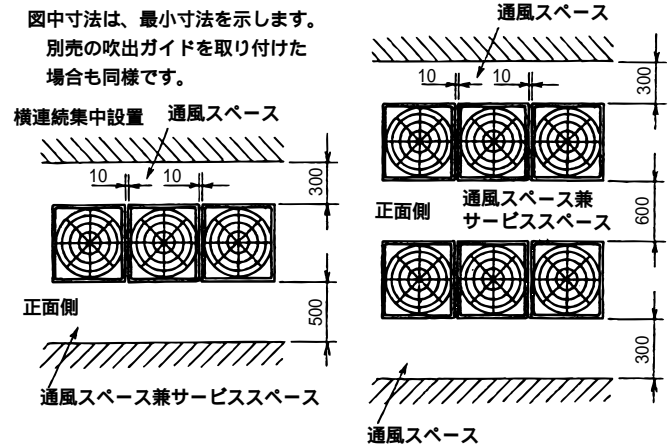
- RF-10A形... 図中寸法は、最小寸法を示します。



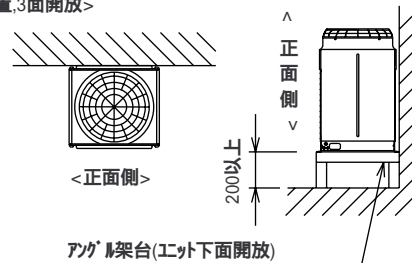
(b) 室外ユニット

- RV-10A形... 図中寸法は、最小寸法を示します。

室外ユニットの設置は、強固に設置してください。保守、サービスができるように、また風路に障害物がないように、下図に示したスペースを周囲に取ってください。風通しが良い場所を選定してください。



背面密着設置(吸込み片側塞ぎ)
<単独設置,3面開放>



据付け場所 このような場所では使用しないでください

- 腐食性ガスの濃度が高い化学・薬品工場や粉じんが多い所。
- 海浜地区等塩分の多い所...耐塩害、耐重塩害 BS、BSG仕様を使用してください。
- 温泉地帯。
- 硫化ガス、揮発性ガス、可燃性ガス、可燃性粉じんなどが充満している所。
- 高周波加工機 高周波ウエルダー等 の近く。
- その他、特殊なふんいきでは使用しないでください。

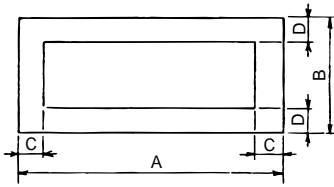
(3)据付台

(a)室内ユニット

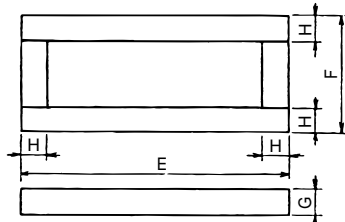
室内ユニット据付ける場合、機械室ドレン配管の施工を容易にし、防振効果をあげるため床面とエアコンのあいだに据付台を設ける場合があります。

エアコンと据付台のあいだに防振ゴムパット等を入れると防振に対し一層効果的です。

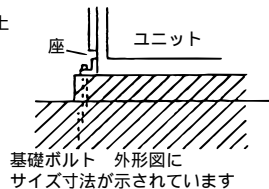
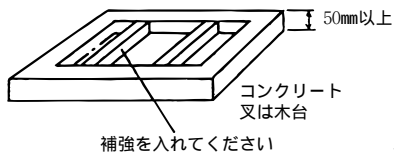
製品底フレーム寸法図



据付台寸法図 別売部品 PAC-CQ33MD



形名	製品底フレーム寸法				据付台寸法			
	A	B	C	D	E	F	G	H
RF-10A	1,402	456	25	25	1,410	460	85	40



(b)室外ユニット

基礎を施工する場合は、次の事項を検討してください。

基礎は、室外ユニットの質量に十分耐える強度にしてください。

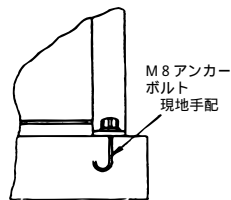
地上設置の場合は、地盤沈下、地震による浮動、地盤との共振がないかを事前に確認してください。

屋上、ベランダ設置の場合は地震力が大きくなるため、床面との剪断が起こらないよう対策を行うと共に、床面強度は、室外ユニットと、基礎台の質量に十分耐えるようにしてください。また、床面が室外ユニットの加振力により振動し、騒音源となる場合がありますので防振基礎を検討してください。床面は、必ず防水を施すようにしてください。

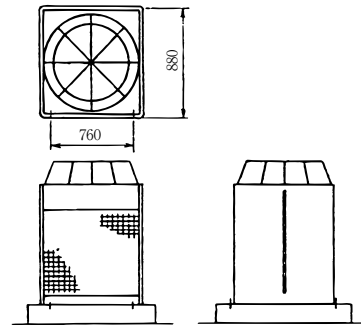
コンクリート基礎の場合は、上面を必ずモルタルで仕上げてください。

基礎面は、床面より高くして、水はけを良くすると共に周囲に排水溝を設けてドレンを排水出来るようにしてください。

基礎寸法図 参考図



RV-10A



●上図は基礎形状の参考図です。実際の基礎施工に際しては床面強度、ドレン水処理配管、配線の経路に十分留意してください。

●室外ユニットの配管、配線用穴の詳細寸法は各室外ユニットの外形図を参照にしてください。

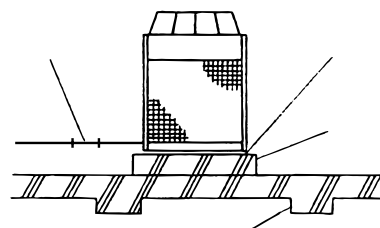
防振対策

建物の軽量化にともない、弱い建屋の屋上などに室外ユニットを多数据付けた場合、室外ユニットから発生する非常に小さい振動でも建物に共振して、トラブルが発生する場合がありますので注意を要します。

室外ユニットの振動が基礎や建屋に伝わらないように防振装置を用いてください。防振ゴム、パット、スプリング冷媒配管を伝わって振動 騒音 が伝搬しないようフレキシブル接手を用いてください。

基礎は十分な質量となるようにして、防振装置を通過する加振力に基礎が振れないようにします。

建屋等は室外ユニット及び基礎の質量に十分な強度をもたせてください。



(4) 室外ユニットの防風、防雪設計

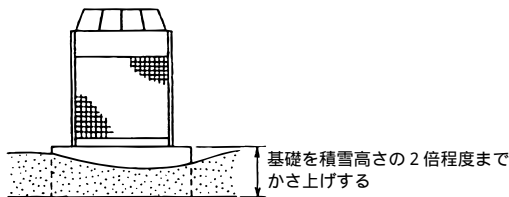
寒冷地域や積雪の予想される地域におきましては、冬季にユニットを正常に運転するために、十分な防風、防雪対策が必要です。又その他の地域におきましても季節風や降雪の影響による異常運転を防止するために、ユニットの設置に際して十分な配慮をお願いいたします。

(a) 基礎および据付場所の選定

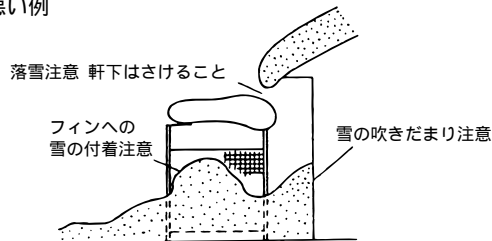
豪雪地域では、積雪によりユニットがうずもれたり、吸込口をふさぐことがあるのでその地方の積雪量に応じた高さの基礎としてください。

また、雪の吹きだまり箇所や屋根の軒下部には、ユニット据付けないでください。

良い例



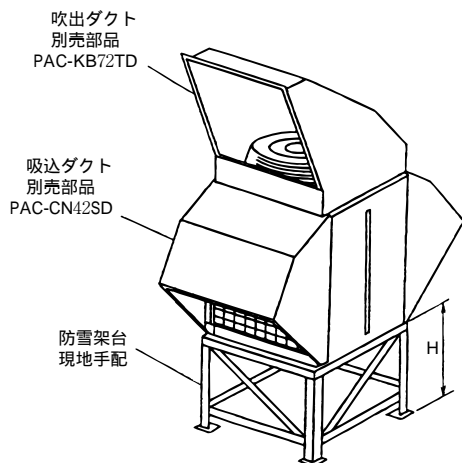
悪い例



(b) 防風、防雪対策

寒冷地域、積雪地域での防風、防雪には、別売の防雪フードを利用してください。

防雪架台の高さHは予想される積雪量の2倍程度としてください。

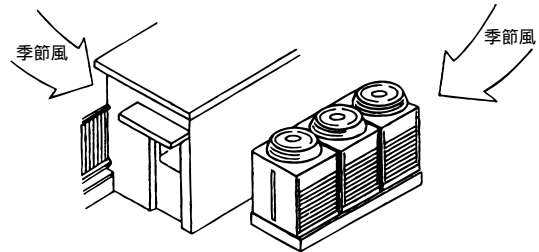


架台はアングル等で組立て、風雪の素通りする構造とし架台の幅はユニットの寸法より大きくならないようにしてください。

大きくするとその上に積雪します。ユニット設置時季節風が吹出口、吸込口の正面から当たらないように配慮してください。

(c) 季節風対策

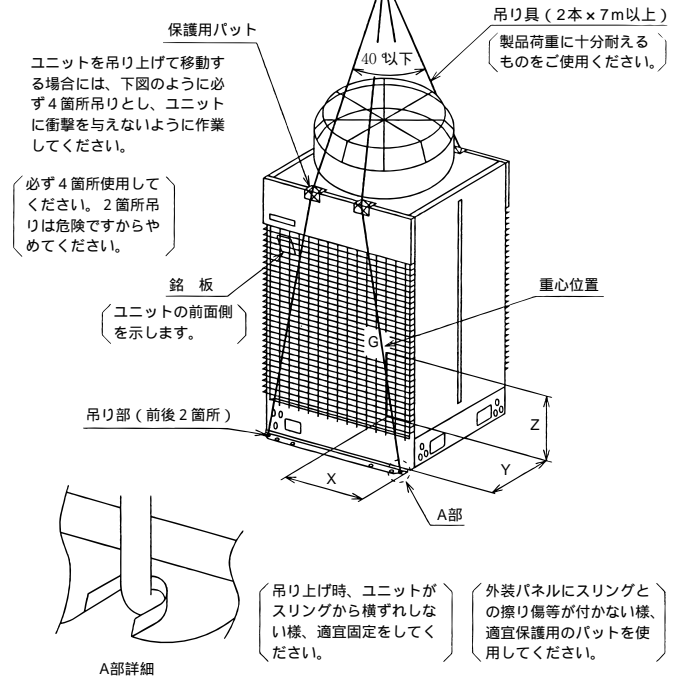
下記例を参考にして据付場所の実情に応じた適切な措置を施してください。



(5) 吊り上げて搬入する場合

警告

ロープは均等に掛けてゆっくり吊り上げロープのはずれや、ユニットの極端な傾きがないようにしてください。
本ユニットはロープがはずれるとユニットが落下する恐れがあります。



形名	重心位置 (cm)			製品質量 kg
	X	Y	Z	
RV-10A	49	41	71	100

2. 配管工事

2-1 冷媒配管許容値

室内・室外ユニット間の
冷媒配管長さ高低差の制限

項目	形名	RFH-2B1	RFH-3B1	RFH-5B1	RF-10A
組み合わせる室外ユニット形名		-	-	-	RV-10A
配管 サイズ (mm)	ガス管	15.88 × 1.0T	19.05 × 1.2T	19.05 × 1.2T	19.05 × 1.2T
	液管	12.7 × 1.0T	15.88 × 1.0T	15.88 × 1.0T	15.88 × 1.0T
許容 配管長 (m)	実配管長	2 0			
	相当長	3 0			
許容 高低差 (m)	室外機が上の場合	2 0			
	室外機が下の場合	5			

注：上表に示す配管長を超えての使用はできません。（故障の原因となります）

2-2 冷媒配管工事

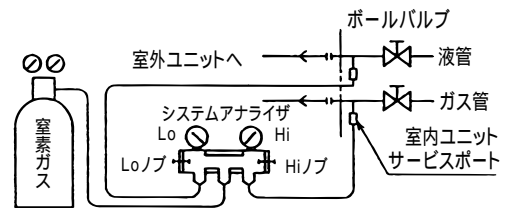
冷媒配管

— ご注意 —

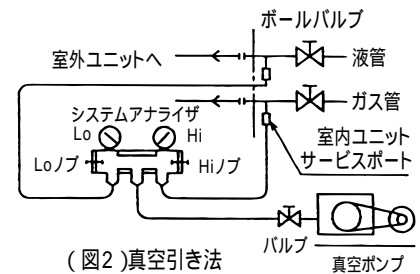
冷媒配管接続

出荷時の状態のまま、口付を外しますと破裂しますので、必ずバイパス管を切断又は、フレアナットを先に外してから作業してください。

- 冷媒配管接続はユニット内部にありますので右側面の小パネルを取り外してください。
- 配管ろう付は必ずチェックジョイントを利用し無酸化ロウ付（ロウ付する配管内に炭酸ガスを流しロウ付熱による配管内部の酸化を防止する）を行い配管内に異物、水分等が混入せぬようにしてください。
- 冷媒配管の接続は、室内ユニットのボールバルブを全閉（工場出荷時仕様）のままとし、室内室外ユニットと冷媒配管をすべて接続した後、気密試験を行ってください。気密試験は、窒素ガス（30kg/cm²）にて加圧して行います。試験方法は図2を参照してください。（ボールバルブは閉じたままで行ってください。また、必ず液管・ガス管両方に加圧してください。）窒素ガス加圧後、1日程度放置し、圧力が低下していなければ良好です。
- 気密試験後、室内ユニットのサービスポート口より真空引きを行ってください。真空引きは、液管・ガス管共真空ポンプにて実施してください。（図2を参照してください。）注：作業終了後は必ずサービスポートにキャップをダブルスパナにて締付けてください。（ボールバルブは閉じたまま行ってください。また、必ず液管・ガス管両方から行ってください。）漏れのないことを確認後、室内ユニットボールバルブの弁棒を全開状態にしてください。なおボールバルブの取扱方法及び配管の接続につきましては室内ユニット右側面の小パネルに表示してあります。
- 冷媒配管には必ず十分な断熱を行ってください。（図3を参考にしてください。）
- 冷媒配管は室内・室外の各回路をそれぞれまちがいがなく接続してください。誤接続したまま運転しますと、故障の原因になります。

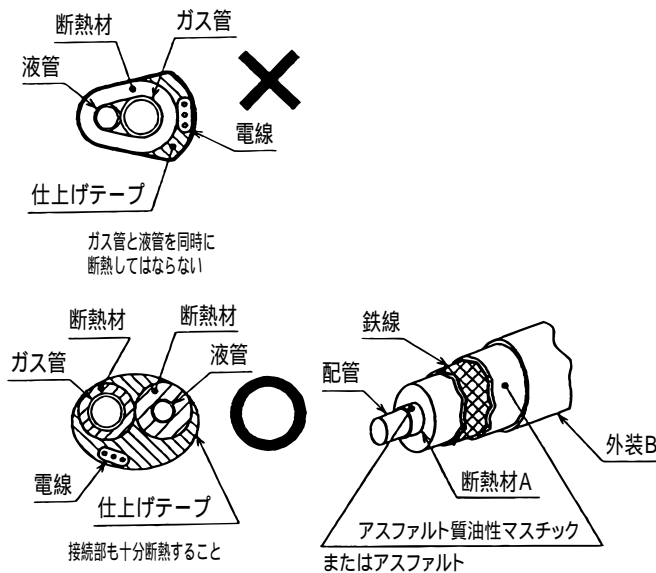


(図1)気密試験方法

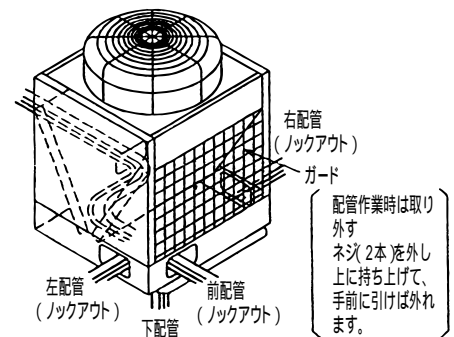


(図2)真空引き法

	A〔断熱材関係〕		B(外被覆関係)
	グラスファイバー	断熱ポリエチレンフォーム	
屋内 床下露出 屋上	グラスファイバー +鉄線	接着剤+ 断熱ポリエチレンフォーム +圧着テープ	ビニールテープ 防水麻布+ブロンアスファルト 防水麻布+亜鉛鉄板+油性ペイント



(図3)断熱工事施工要領



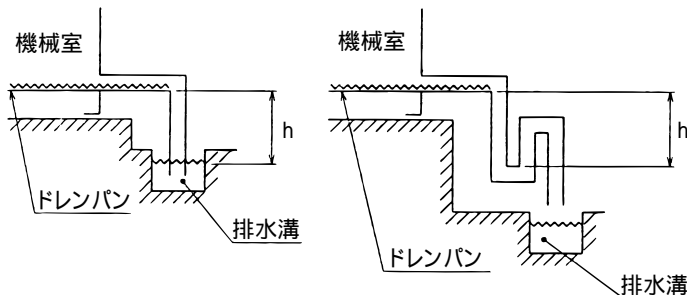
RV-10A (5方向に取出し可能です)

(図4)室外ユニットの配管取出し方向

2-3 ドレン配管工事

ドレン配管は、冷却器表面の露または圧縮機表面、配管表面の露を排出するものです。室内ユニット側ドレン配管工事が必要です。

- 室内ユニットのドレンは、十分落差を取るように配管してください。
- 吸込ダクトを取付けた場合、ドレン排水口より臭気等が入りこまないように図のようにドレントラップ等の処理をしてください。
〔h寸法はユニット内の負圧（機内抵抗 + 吸込ダクト抵抗）により決定してください。〕
- ドレン配管は必ず防露工事（断熱工事）を施してください。



2-4 冷媒チャージ量

R F H - 2 ・ 3 ・ 5 B 1 <冷媒：R22>

	工場出荷時 封入量 (室内機封入済)	冷媒配管長さ追加冷媒量 < kg >			
		配管長 5 m	配管長 1 0 m	配管長 1 5 m	配管長 2 0 m
R F H - 2 B 1	5.85kg	0kg	0.50kg	1.00kg	1.50kg
R F H - 3 B 1	6.0kg	0kg	0.50kg	1.00kg	1.50kg
R F H - 5 B 1	9.5kg	0kg	0.80kg	1.60kg	2.40kg

R F H - 1 0 A <冷媒：R22>

仕様	工場出荷時 封入量	冷媒配管長さ追加冷媒量 < kg >	
		配管長 5 m	配管長 5 m ~ 2 0 m
標準仕様	19.3kg (室内機封入済)	0 kg	冷媒配管が 5 m を越える場合は、1 m 当たり 0.15kg の冷媒を追加チャージしてください。 <例：18m時 18m - 5m = 13m 分の追加チャージが必要 すなわち、0.15kg × 13m = 1.95kg の追加チャージ>
[50Hz専用] -15 ~ +43 低外気仕様 (受注対応)	未封入 (注 2)	22.8kg	冷媒配管が 5 m を越える場合は 22.8kg に加え、1 m 当たり 0.15kg の冷媒をチャージしてください。 <例：18m時 18m - 5m = 13m 分の追加チャージが必要 すなわち、22.8kg + 0.15kg × 13m = 24.75kg のチャージ>

注 1 . 冷媒封入量は上記適正冷媒量の + 4 0 0 ; 0 g 以内を厳守してください。

封入量に過不足があると液圧縮や低圧カットを繰り返し、圧縮機が故障する恐れがあります。

注 2 . [50Hz専用]-15 ~ +43 低外気仕様（受注対応）の場合は工場出荷時冷媒を封入していません。適正冷媒量をチャージするとともに外付け補助アキュムレータ（出荷特別梱包）を設置してください。

3. 電気工事

- ・電源電圧はリレーボックス電源端子部で、運転中は±10%、始動時の最低で定格電圧の85%以上を確保してください。
- ・必ず、ユニット専用の手元開閉器、漏電しゃ断器を設けてください。
- ・配線太さと開閉器容量

項目		形名	KFH-2C ₁	KFH-3C ₁	KFH-5C ₁	KFH-3NA ₁	KFH-5NA ₁
ユ ニ ツ ト	電線太さ※1	mm	φ 2.0<24 m まで>	φ 2.6<27 m まで>	φ 3.2<20 m まで>	φ 2.6<27 m まで>	φ 3.2<20 m まで>
	過電流保護器	A	20	30	50	30	50
	開閉器容量	A	30	30	60	30	60
接地線太さ		mm	φ 1.6以上	φ 1.6以上	φ 2.0以上	φ 1.6以上	φ 2.0以上
進相 コンデンサー	圧縮機用 電動機	容量 μF	下 表 参 照				
	電線太さ	mm	φ 1.6以上	φ 1.6以上	φ 2.0以上	φ 1.6以上	φ 2.0以上
項目		形名	RFH-2B ₁	RFH-3B ₁	RFH-5B ₁		
ユ ニ ツ ト	電線太さ※1	mm	φ 2.0<24 m まで>	φ 2.6<27 m まで>	φ 3.2<20 m まで>		
	過電流保護器	A	20	30	50		
	開閉器容量	A	30	30	60		
接地線太さ		mm	φ 1.6以上	φ 1.6以上	φ 2.0以上		
進相 コンデンサー	圧縮機用 電動機	容量 μF	下 表 参 照				
	電線太さ	mm	φ 1.6以上	φ 1.6以上	φ 2.0以上		

※1 金属管配線の場合を示します。

項目		形名	RFH-10A	
室内送風機電動機出力		kW	1.5,2.2	
分 岐 回 路	電源配線太さ	mm ²	22<39m>	
	配線遮断器の場合	形 式	NF100-C<25kA> または NF100-S<50kA>	
		定格電流	A	100
	刃形開閉器の場合	ヒューズ 容量	A	100
		開閉器容量	A	100
	漏電遮断器の場合	形 式	NV100-C<100A>	
	定格感度		100mA 0.1sec以下	
室内外連絡線太さ		mm ²	2.0	
アース線太さ		mm ²	5.5	

- 注1. 配線要領は内線規定<JEAC8001-1990>によってください。
 2. 配線太さは、金属管配線・合成樹脂管配線(挿入電線数3本以下)の場合の最小値を示します。
 3. 配線太さ欄の<>内は、電圧降下2%時の電線最大こう長を示しています。<>内数値よりこう長が長くなる場合は、1段太い電線を使用してください。
 4. L1-A' はB種L1-A' を使用する場合を示します。

- ・進相コンデンサーの容量
各電力会社低圧進相用コンデンサー取付要領基準〈容量単位μF〉
〈三相200V誘導電動機〉

電力会社		定格出力		kW表示	1.5	2.2	3.7
				HP表示	2	3	5
北 海 道	①50Hz	②kW・HPの2本立			40	50	75
東 北	①50Hz/60Hz	②kW・HPの2本立			40/30	50/40	75/50
東 京	①50Hz	②kW・HPの2本立			40	50	75
北 陸	①60Hz	②kW・HPの2本立			30	40	50
中 部	①60Hz	②kW・HPの2本立			30	40	50
関 西	①60Hz	②kW・HPの2本立			30	40	50
中 国	①60Hz	②kW・HPの2本立			30	40	50
四 国	①60Hz	②kW・HPの2本立			30	40	50
九 州	①60Hz	②kW・HPの2本立			30	40	50

- ・漏電遮断器は必ず取り付けてください。
- ・リレーボックスのアースねじより、必ずアース配線をしてください。（第三種接地）
- ・送風機の回転方向を確認してください

< KFH-2C₁・3C₁・3NA₁・RFH-2B₁・3B₁形の場合 >

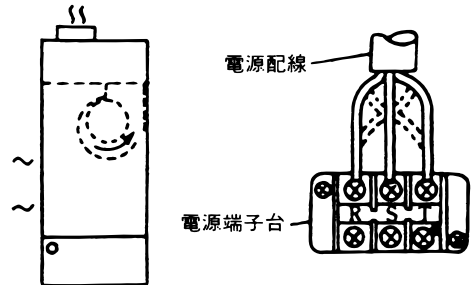
ロータリー式圧縮機を搭載しており逆転できません。各相を正しく接続してください。

もし、逆相の場合、ユニットに内蔵の逆相防止器が作動して圧縮機や送風機が始動しません。このような場合電源配線のうち2本を入れ替えてください。

< KFH-5C₁・5NA₁・RFH-5B₁形の場合 >

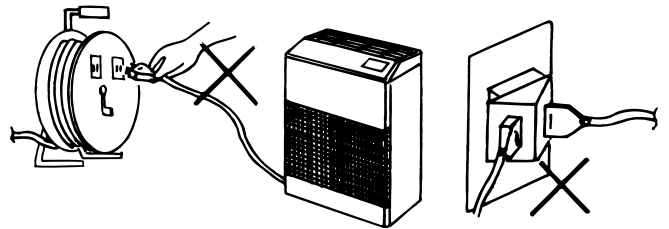
試運転をするときは、右図のように矢印方向に送風機が回転しているか確認してください。

もし逆回転しているときは、電源配線のR相とT相の2本を入れ替えて正しく回転させてください。



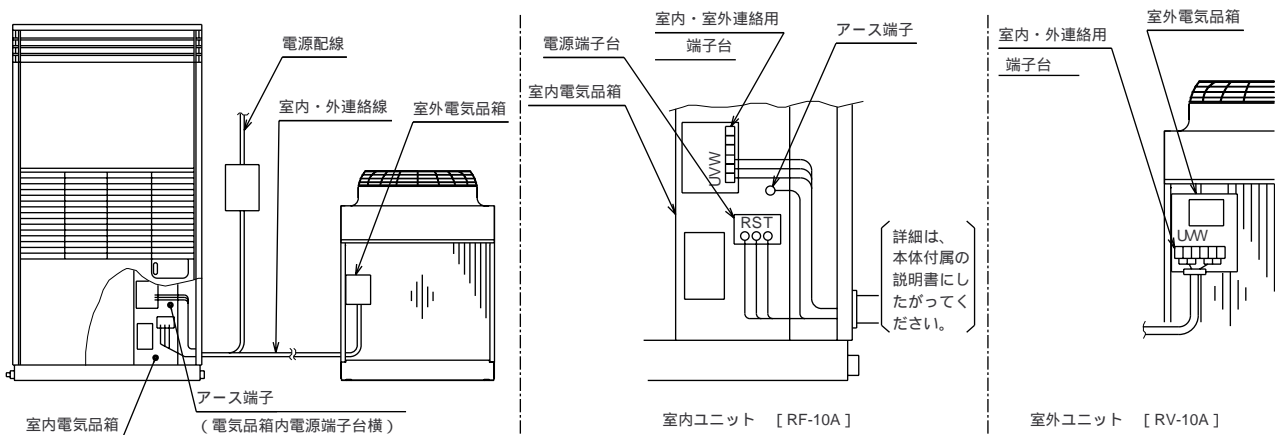
< KFH-08 R 形の場合 >

始動時には大きな電流が流れますので、必ず専用のコンセントを使用してください。また、電源コードを延長する場合は線径1.6mm以上の電線を使用し、長さ24m以下でご使用ください。これより細い電線を使用したり長さ24mを越えると、圧縮機が故障する恐れがあります。



RFH-10A形 制御用配線工事・配線要領図

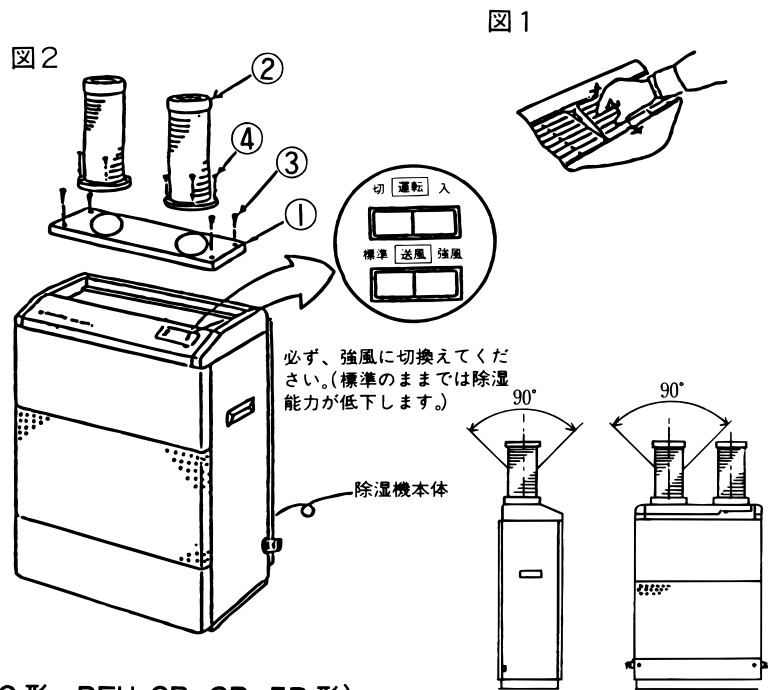
配線は必ず電線間を通し室内外の電源穴に固定してください。



4. オプション部品

(1)フレキシブルダクト<J-08FD>取付要領(KFH-08R形)

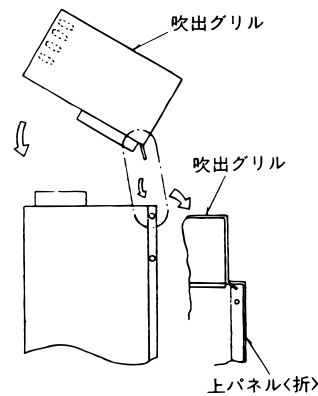
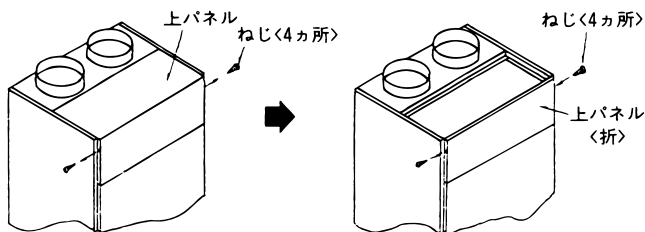
- ・本体上部の吹き出しグリルを図1に従って本体吹出部から取りはずしてください。
吹き出しグリルは手前に引きながら後方を持ち上げて外してください。
- ・図2に従って①の吹出口を本体吹出部に③のねじで取り付けてください。
- ・②のフレキシブルダクトを④のねじで取り付けてください。
- ・フレキシブルダクトを取り付けた場合は送風切り替えを必ず標準から強風にしてご使用ください。標準のまま使用しますと除湿能力が低下します。
- ・本体吹出部のプラスチックネットは取り外すと中の送風羽根が露出し、怪我の原因や故障原因となりますので取り外さないでください。
- ・風向きの調節はフレキシブルダクトの先端を持ち、折り曲げて行ってください。
フレキシブルダクトは最大45°折り曲ります。



(2)吹出グリル<J-FG>取付要領(KFH-2C₁・3C₁・5C₁形、RFH-2B₁・3B₁・5B₁形)

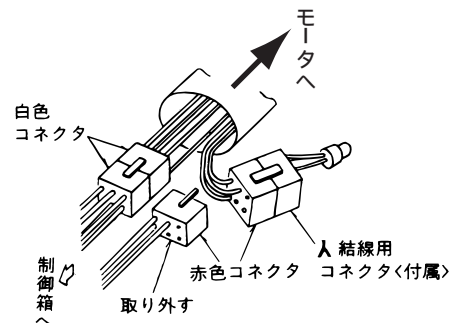
次の要領で吹出グリルを取り付けてください。

- ・上パネルの側面のねじを外して、上パネルを取り外してください。
- ・同梱の新規上パネルを取り付けてください。
- ・吹出グリルを上部に置いてください。後部は左図の上パネルに引掛けるようにしてください。



- ・吹き出しグリルを取り付ける場合は、送風機用モータを付属のコネクタを使用し、人結線に変更してください。人結線に変更しないと、ユニット内部の抵抗が少なくなり風量が異常に増加し、騒音などが問題となります。
変更後の風量は次のようになります。

形名	KFH- 2C ₁	KFH- 3C ₁	KFH- 5C ₁	RFH- 2B ₁	RFH- 3B ₁	RFH- 5B ₁
風量 (m ³ /min)	23/23	25/25	51/54	23/23	25/25	51/54

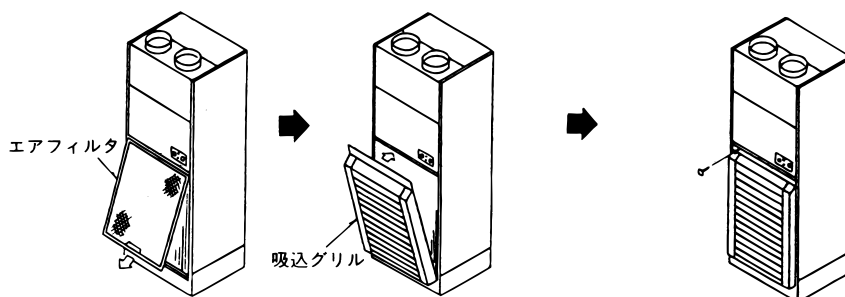


[制御箱裏側]

(3)吸込グリル<J-SG>取付要領(KFH-2C₁・3C₁・5C₁形、RFH-2B₁・3B₁・5B₁形)

次の要領で吸込グリルを取り付けてください。

- ・エアフィルタを取り外し
- ・下部のエアフィルタが入っていた溝に吸込グリルを挿入してください。
- ・付属のネジにて吸込グリルをネジ止めしてください。

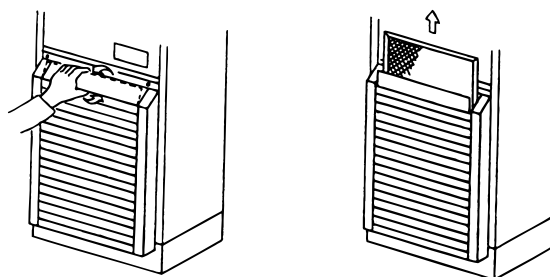


エアフィルタの清掃

- ・2週間に1回くほこりの多いところでは回数を多く清掃してください。

エアフィルタのはずしかた

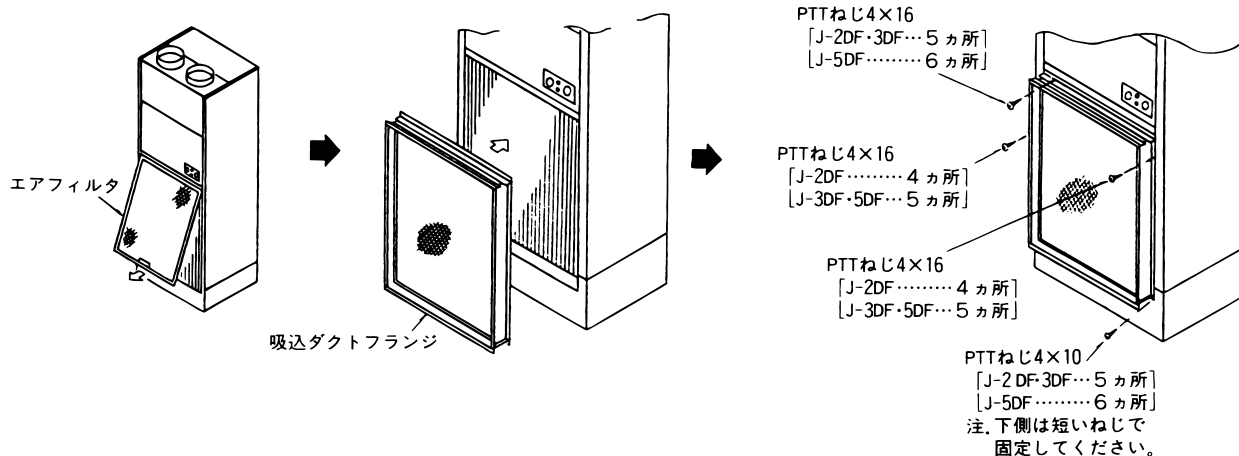
- 吸込グリルの上部を開けてください。
- エアフィルタを上引き出してください



(4)吸込ダクトフランジ<J-DF>取付要領(KFH-2C₁・3C₁・5C₁形、RFH-2B₁・3B₁・5B₁形)

次の要領で吸込ダクトフランジを取り付けてください。

- ・エアフィルタを取り外し
- ・エアフィルタの取り付け位置に吸込ダクトフランジを取り付ける。
- ・吸込ダクトフランジをねじでねじ止してください。

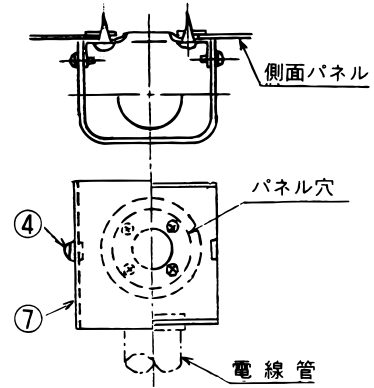
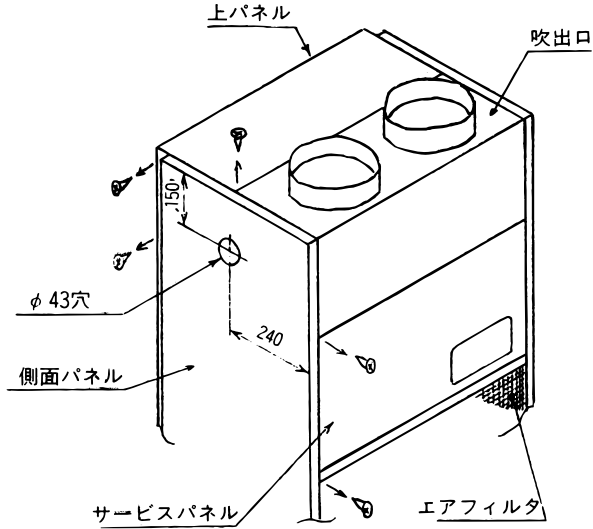


(5)電気ヒータ<J-EH>取付要領 (KFH-2C₁・3C₁・5C₁形、RFH-2B₁・3B₁・5B₁形)

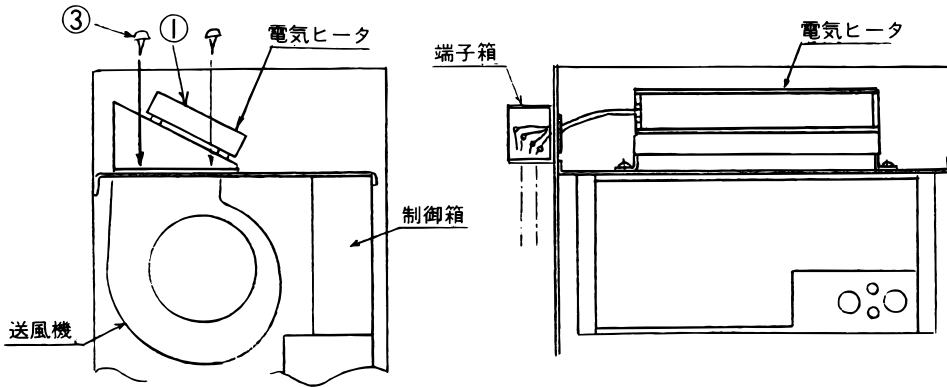
次の要領で電気ヒータを取り付けてください。

- ・側面パネルにφ43の穴を明けてください。
- ・エアフィルタ・サービスパネル・上パネルおよび吹出口を取りはずしてください。

- ・側面パネルに明けたφ43の穴に端子箱④およびフタ⑦を取り付けてください。



- ・本電気ヒータ①を取付用ねじ③4個にて取り付けてください。
- ・本体ユニット左側面の定格名板の上部に標準仕様変更名板を貼り付けてください。



- ・KFH形の場合は図1のように、RFH形の場合は図2のように配線してください。

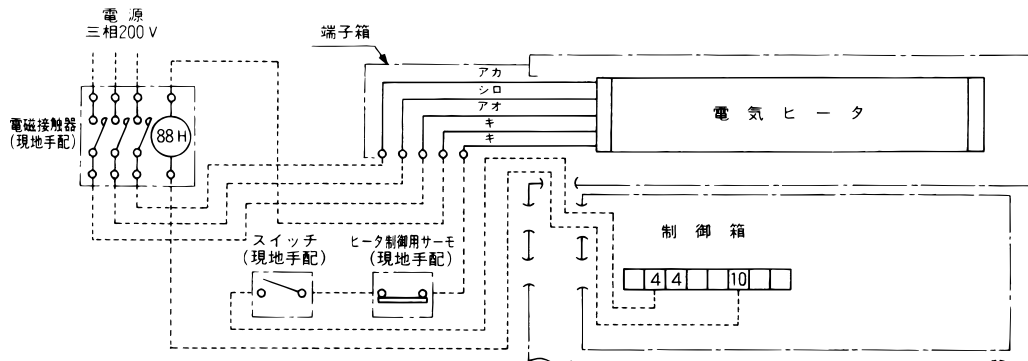


図1 (KFHの場合)

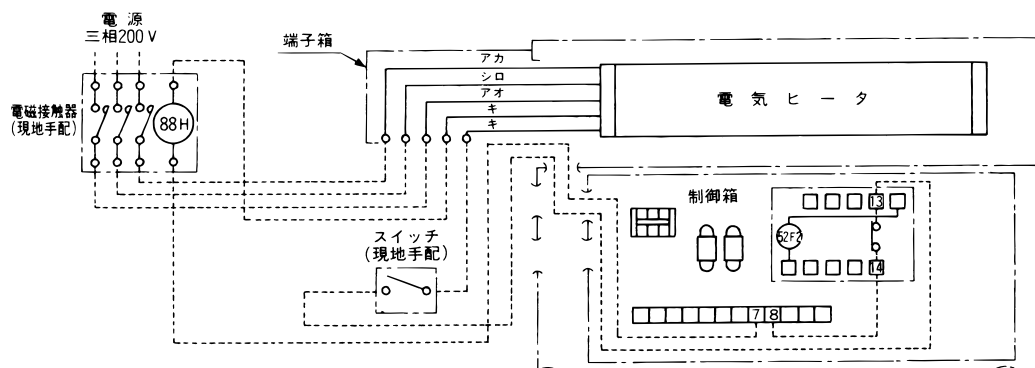


図2 (RFHの場合・ヒータ制御用サーモを本体ユニット用にて兼用)

- ・配線は端子箱内にねじおよびナットで接続し、テープで絶縁してください。
- ・ヒータ素線と配線の接触、ヒータ素線上部付近の配線通過がないか確認してください。
- ・電磁接触器、スイッチ、ヒータ制御用サーモは別途現地にて調達願います。
- ・ヒータ制御用サーモの例として次のものがあげられます。

形名	メーカー名	温度調節範囲
FRS-C120	鷺宮製作所	0~20℃
FRS-C130	鷺宮製作所	10~30℃

注意事項

- ①電気ヒータ主回路の電源は、必ず別電源としてください。
- ②取り付け完了後、試運転をして異常がないか確認してください。
- ③エアフィルタは、常にきれいに使用してください。
洗浄は2週間に1回、とくにほこりの多いところでは数回洗浄してください。
- ④電気ヒータとの配線接続は、必ず端子箱内で行なってください。
本体ユニット内部で接続しますと、配線の被覆が破損し漏電する危険があります。

電源配線仕様

(J-2EH3/J-5EH3)

電	源	三相200V 50/60Hz						
ヒ	ータ	容量	4/6.8kW					
定	格	電	流	11.5/19.6A				
保	護	温	度	ヒ	ューズ	100℃		
	装	置	過	熱	防	止	サーモ	60℃OFF、50℃ON
電	電	線	太	さ	3.5/8mm ²			
	こ	う	長	8.6/10m				
開	閉	器	容	量	30A			
	過	電	流	遮	断	器	容	量
漏	電	流	遮	断	器	容	量	20/30A (30mA 0.1sec以下)
	制	御	回	路	電	線	太	さ

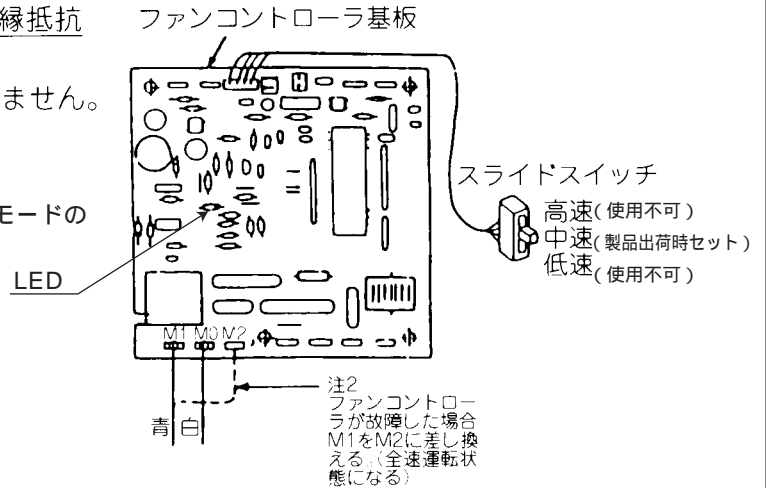
上表のこう長は、電圧降下1%時の最大こう長を示す。

5. 試運転調整

(1) 始動前の確認事項

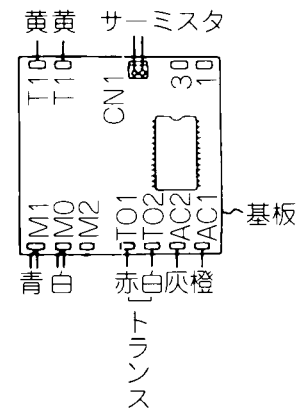
- ・ 誤配線の無いことを再確認してください。
- ・ 絶縁抵抗を測定し1MΩ以上あることを確認してください。
室内ユニットの電子ファンコントローラは絶縁抵抗を測定しないでください。
- ・ 操作弁を全開にしてください。(RFH-2B₁・3B₁・5B₁形)

- ファンコントローラは電子回路ですので絶縁抵抗の測定はしないでください。
- 電源周波数50/60Hzの切換スイッチはありません。(マイコン使用)
- モード切換
ファンコントローラのモード切換スイッチは中速モードのままご使用ください。



- サービス時
ファンコントローラのサービス時に基板への配線を取外された場合、必ず下図のように結線されているかを十分に確かめてください。万一、誤配線して運転されますと故障の原因となります。
- ラジオやテレビへのノイズ防止のための電源ラインおよびファンコントローラよりラジオ・テレビのアンテナまでの距離は6m以上としてください。
- ファンコントローラのLEDについて
LEDは次の状態を示します。

- LED点滅：正常運転
 - LED連続点灯：センサ短絡異常
 - LED消灯：センサ開放異常
- センサをチェックしてください。



6. 注意事項

- ・ KFH形除湿機はユニットの消費電力相当の熱量プラス蒸発器での潜熱変化分の熱量を室内に排熱するため、吹出空気温度は吸込空気温度より高い温度で吹出され室温が上昇します。
室内温度の上昇が問題となる用途では別途冷房機を設ける必要があります。
- ・ 使用限界

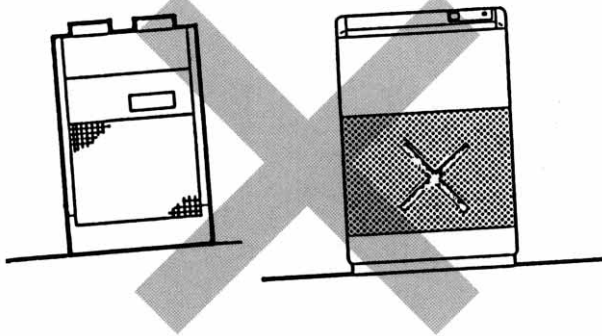
		KFH形	RFH形	RFH-10A形
電 圧		定格電圧 ±10%		
室内周囲温度	冷却運転	—	15~40℃	10~40℃
	除湿運転	3~40℃(08形は1~40℃)	3~40℃	10~40℃
室外周囲温度		—	5~40℃	注 -5~43℃
相 対 湿 度		能力線図の範囲内		

注. 50Hz専用 -15~+43 低外気仕様は受注対応

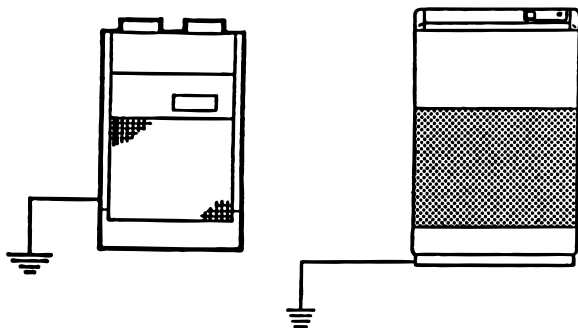
3. 使用方法

1. 一般事項

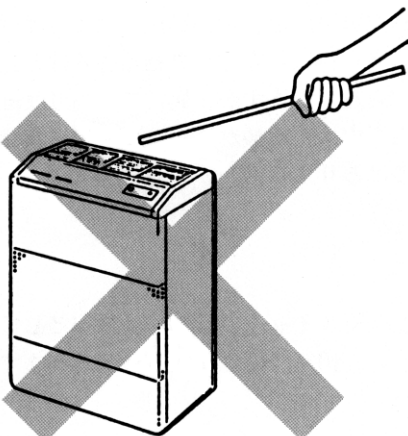
■水平な所でお使いください。本体がかたむいていると除湿水の排水不良をおこすことがあります。また、除湿水が除湿機の外にこぼれて床などをぬらすおそれがあります。



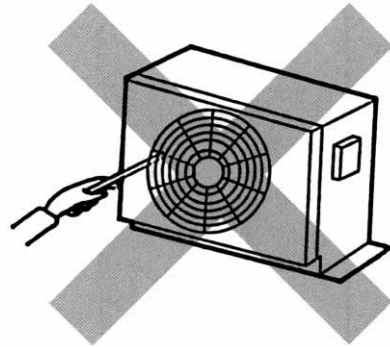
■安全のため、アース端子から確実にアースが取付けられているか確認してください。



■吹出グリルに棒など異物を差し込まないでください。
ファンに触れると危険です。

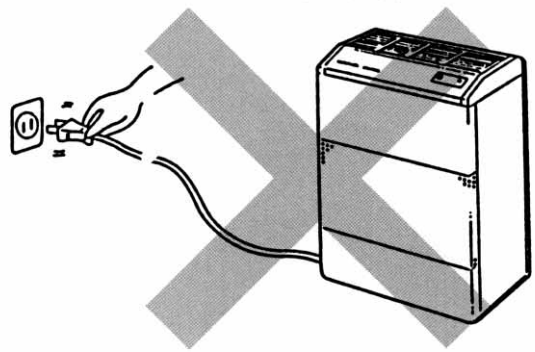


■室外ユニットに異物を差し込まないでください。
・回転するファンや電気部品にふれると危険です。



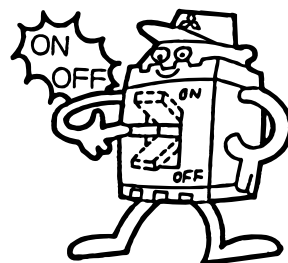
■ユニットの吹出空気温度は、吸込空気温度より10~20℃高い温度になりますので室温が制限されている所で使用される時は、温度調節機能のあるR F H形除湿機を使用してください。

■電源プラグによる運転停止はしないでください。
感電したり過熱のもとになります。



■運転スイッチの操作

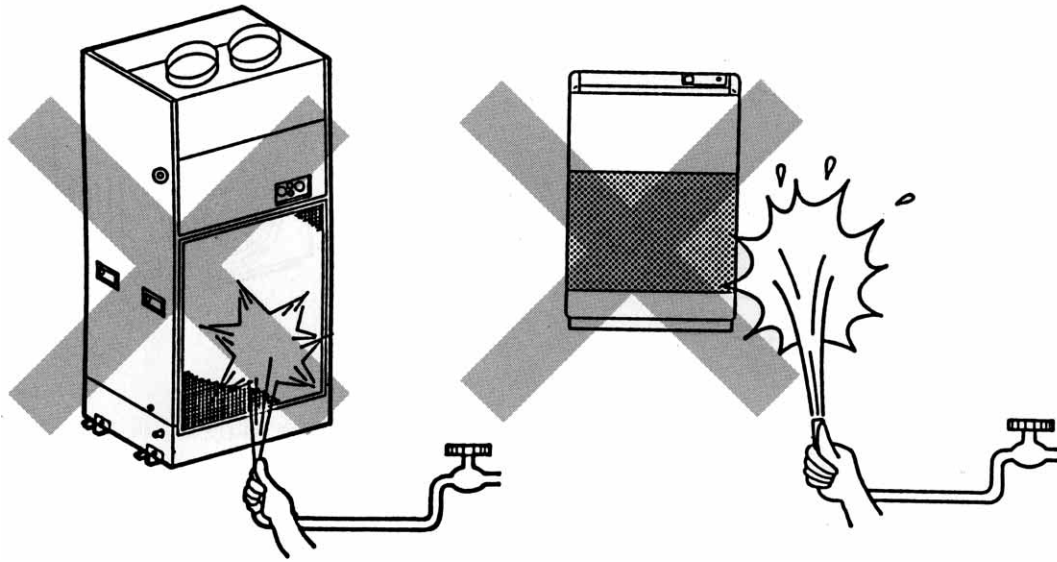
*ユニットの運転を3分以内、また停止を3分以内で繰り返し操作しないでください。
圧縮機に無理がかかり、故障の原因となりますので、絶対にやめてください。



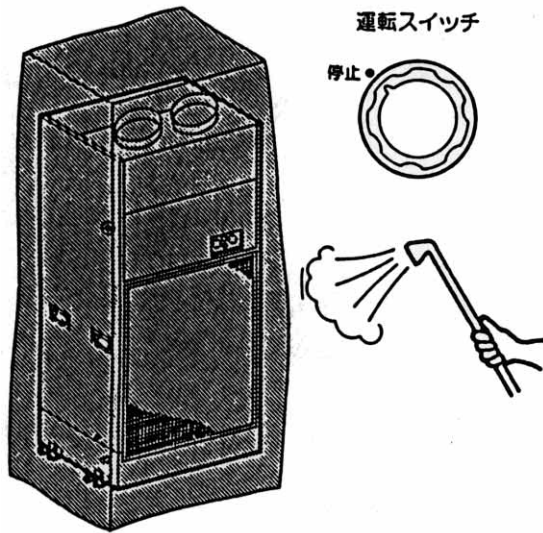
3分以内は
ダメ!

■室内ユニットに直接水をかけないでください。

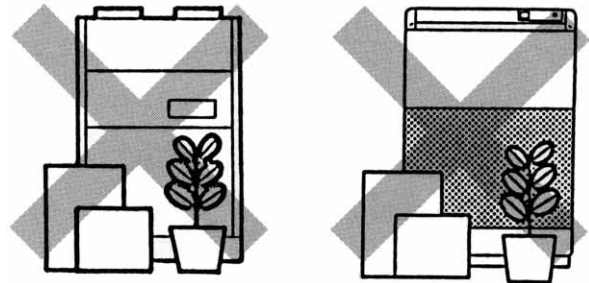
*漏電のおそれがあります。



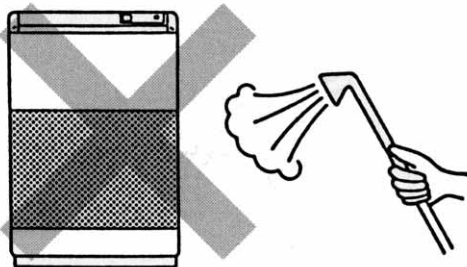
■ビニールハウスなどでのご使用において、
薬剤散布時は、除湿機の運転を停止させるとともに薬剤が除湿機にかからないようカバーなどをして散布してください。
薬剤がかかると漏電および塗膜が剥れることがあります。



■吹出口や吸込口をふさがないでください。
(室内ユニット・室外ユニットとも) 風の
流れを妨げると除湿効果が低下し、正常な
運転ができません。

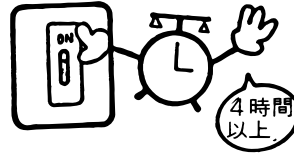


■吸込空気温度が、約15℃以下になりますと
空気吸込口に着霜し、自動除霜を繰り返し
ながら運転しますが、異常ではありません。
(除霜中は送風機が停止しますが、異常
ではありません。 (KFH-3NA₁・5NA₁形)

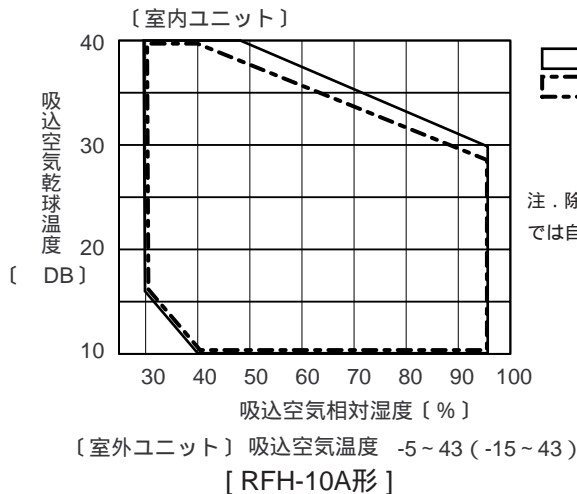
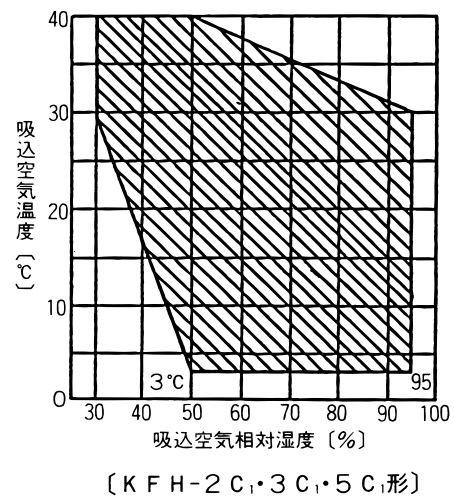
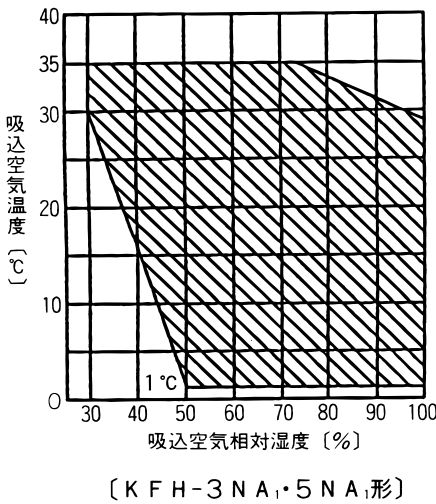
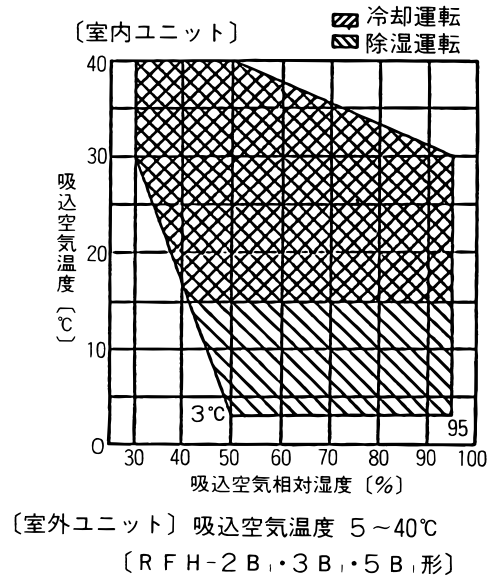
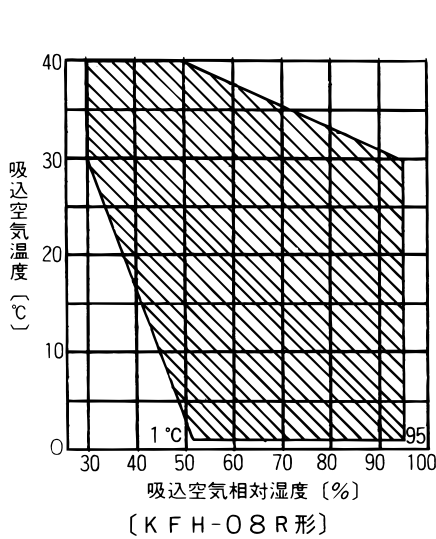


■湿度調節スイッチの目盛りは目安としてく
ださい。10%前後ずれることがあります。

■長期間の運転停止のあと再運転する場合は
 運転スイッチを入れる4時間以上前
 (RFH-10Aは6時間以上前)に電源開閉器の
 スイッチを入れてください。4(6)時間以内に
 運転スイッチを入れると故障の原因となりま
 す。
 夜間など、短期間の運転停止の場合は、電
 源開閉器の電源を入れたままにしてくださ
 い。



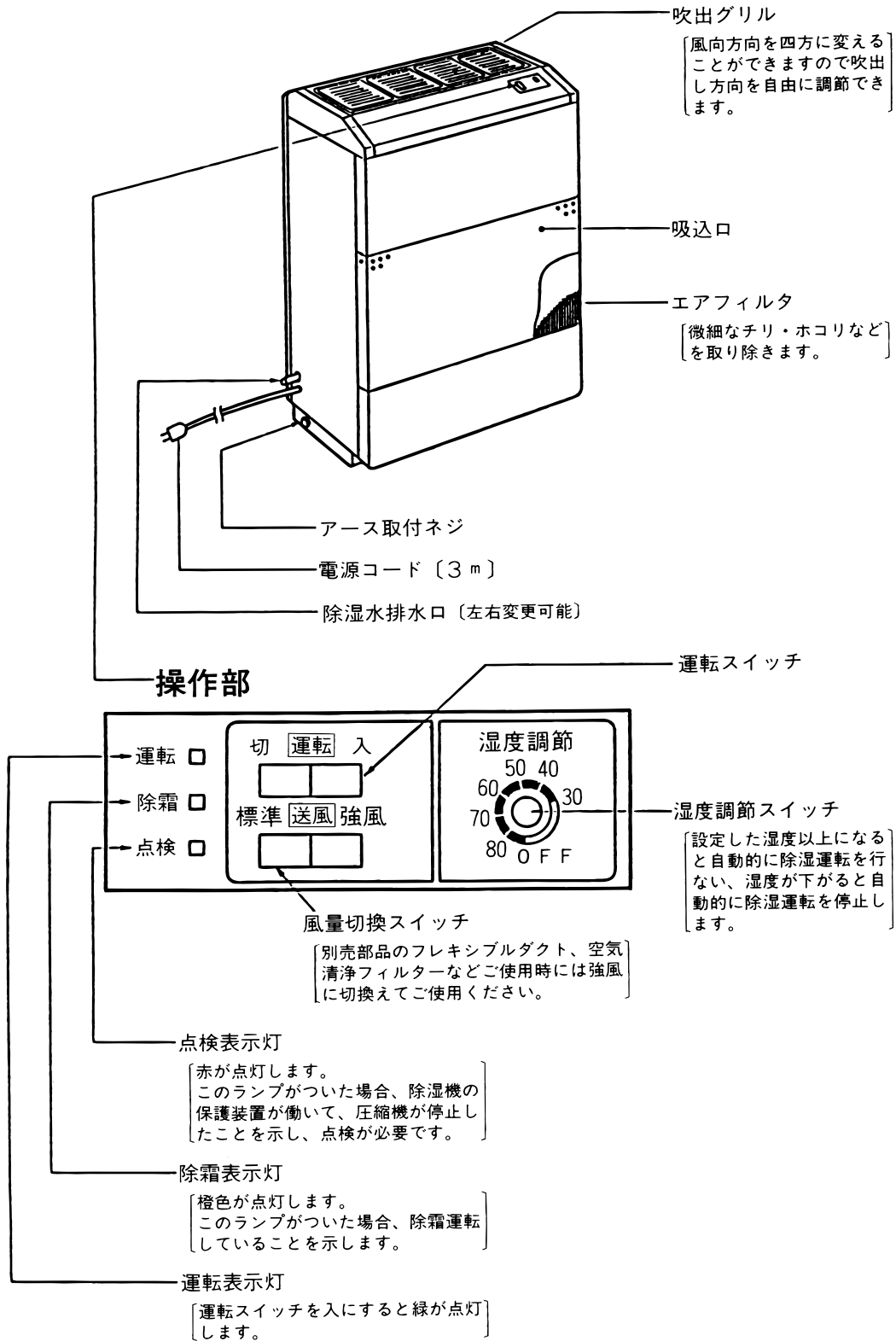
■下図の斜線で示す温湿度範囲内でご使用く
 ださい。
 *下記の範囲外でご使用になりますと、保
 護装置が作動してユニットが停止したり、
 霜が溶けない場合があります。



注：除湿運転時、使用範囲より高温（高湿）側
 では自動的に中間運転になります。

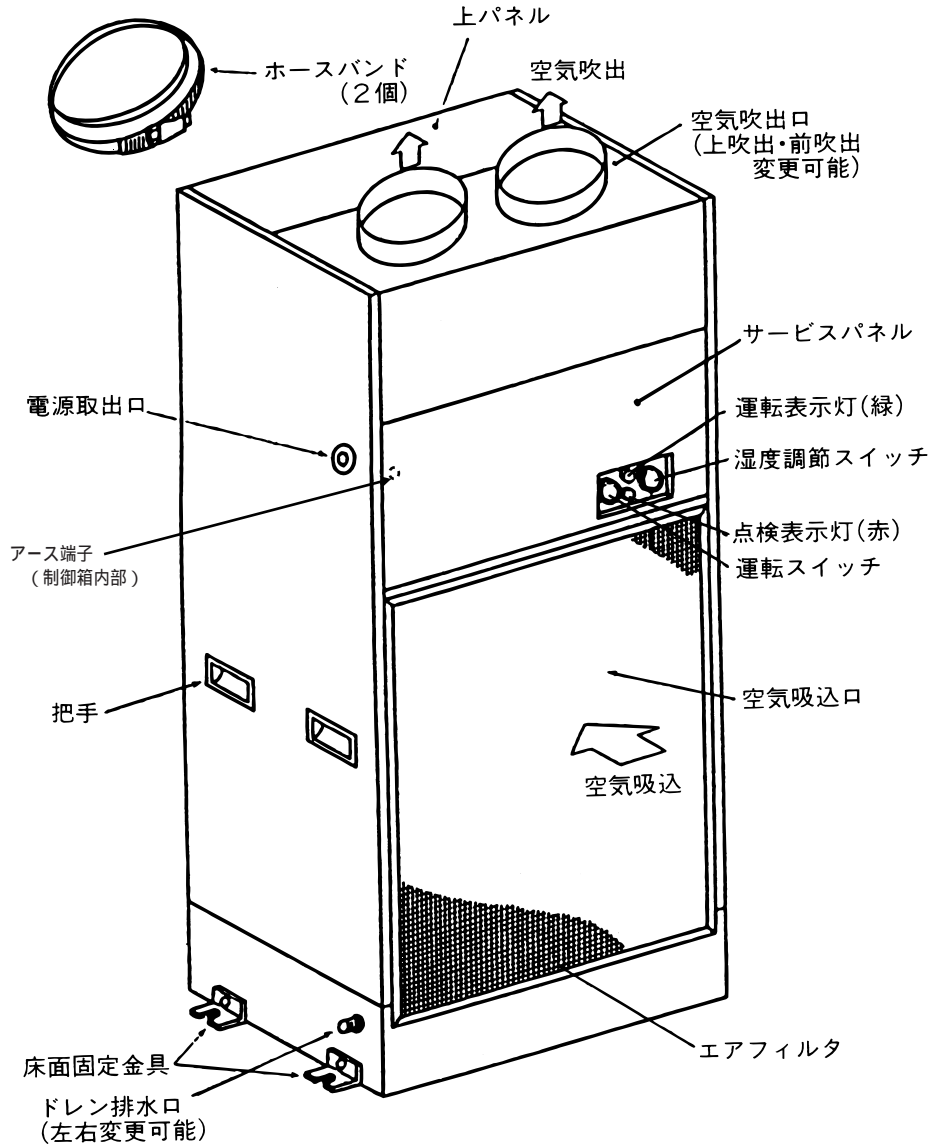
2. 各部の名称

(1) KFH-08R-W(BK)形

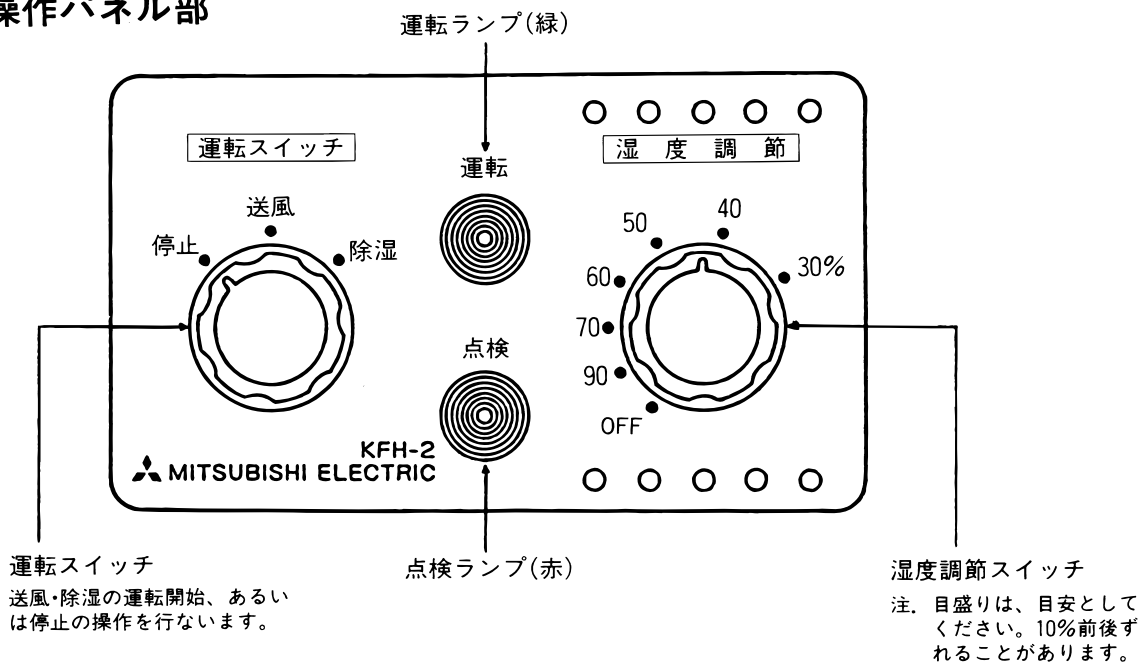


(2) KFH-2C1・3C1・5C1形

(注、形名によっては、下図と若干異なります。)

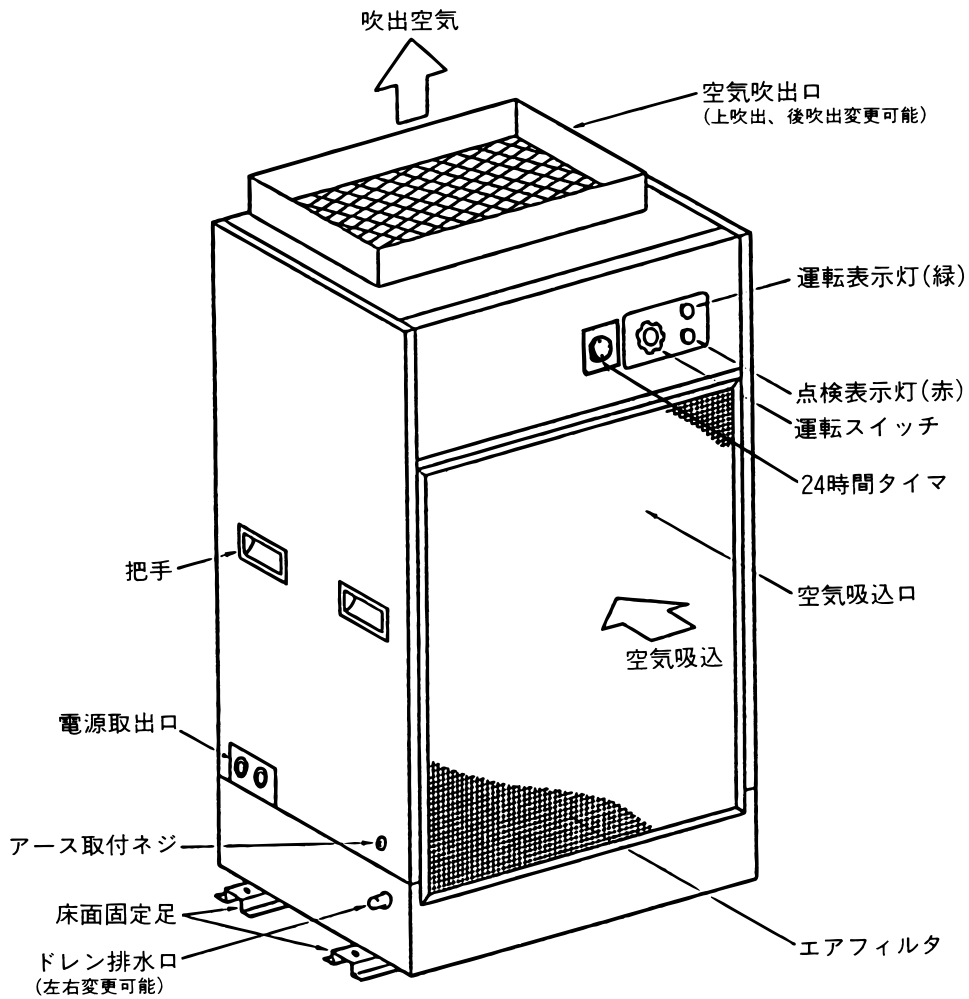


操作パネル部

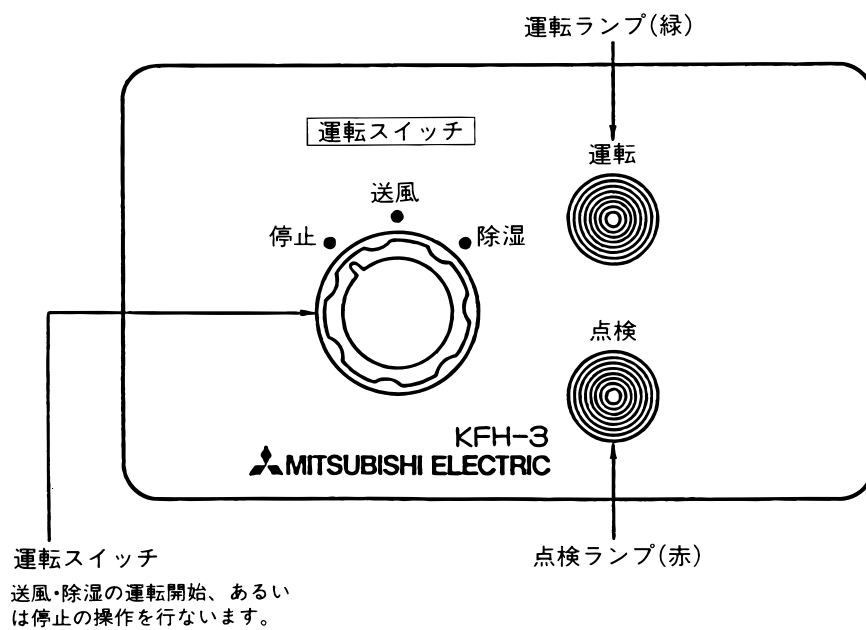


(3) KFH-3NA1・5NA1形

(注. 形名によっては、下図と若干異なります。)

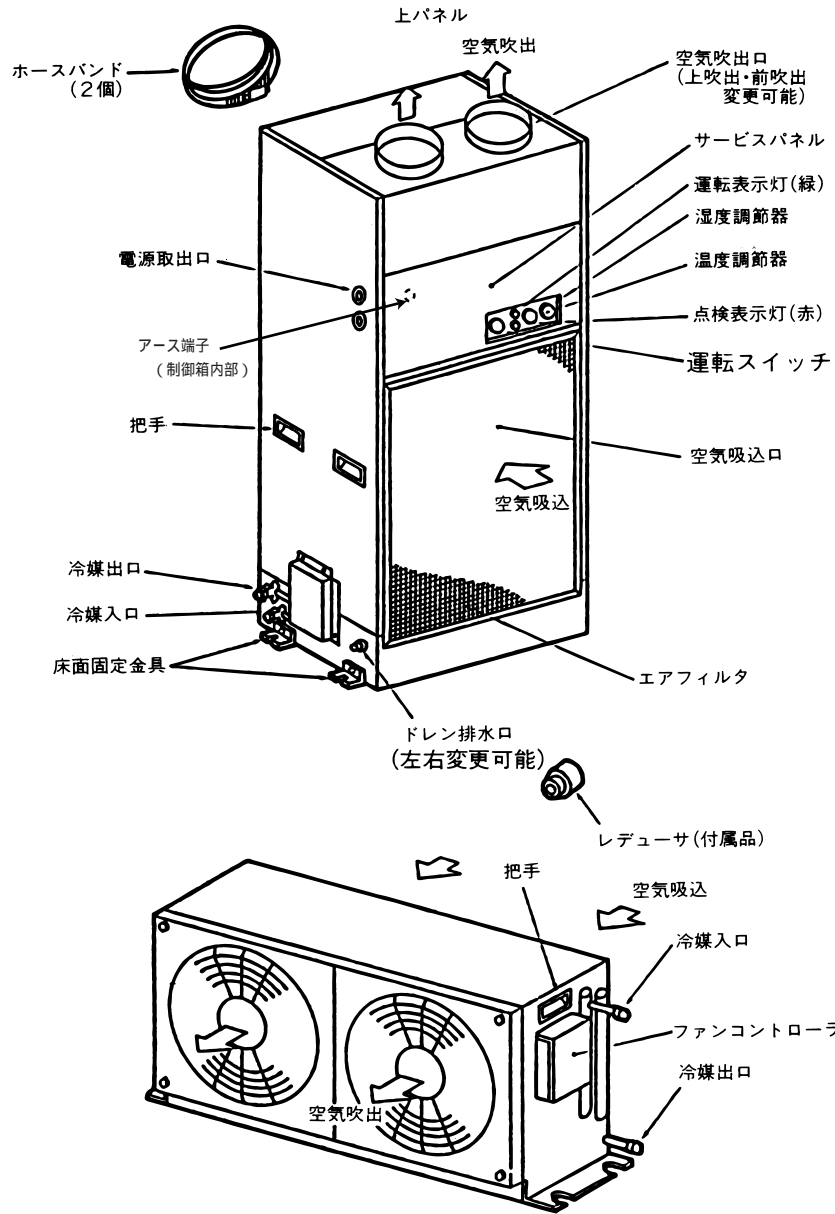


操作パネル部

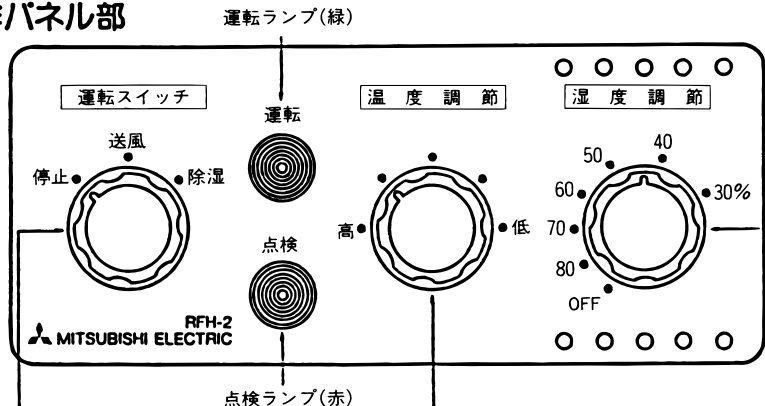


(4) RFH-2B1・3B1・5B1形

(注. 形名によっては、下図と若干異なります。)



操作パネル部



運転スイッチ
送風・除湿の運転開始、あるいは停止の操作を行います。

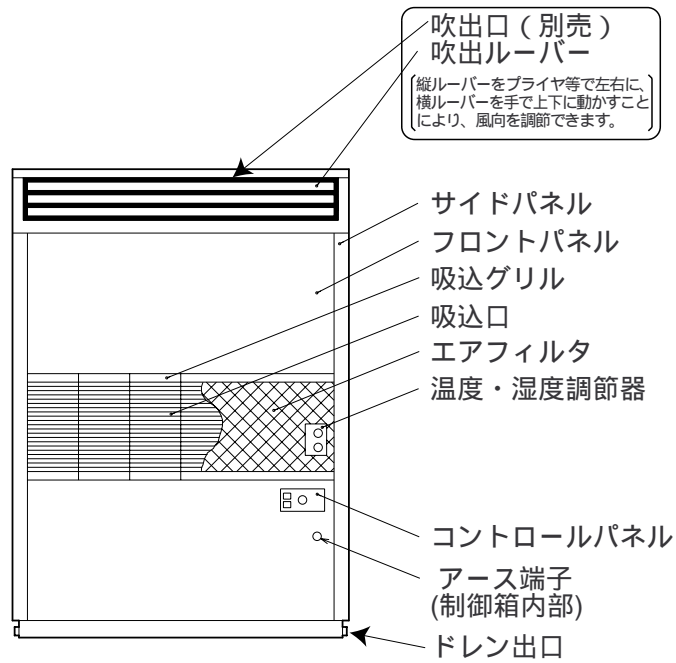
温度調節器
注. 下表の値を目安としてください。

ダイヤル	目安温度
高	40℃
中	28℃
低	15℃

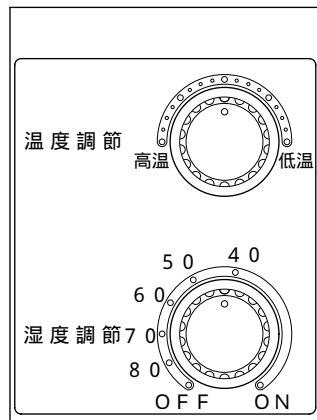
湿度調節器
注. 目盛りは、目安としてください。10%前後ずれることがあります。

(5) RFH-10A形

本体部



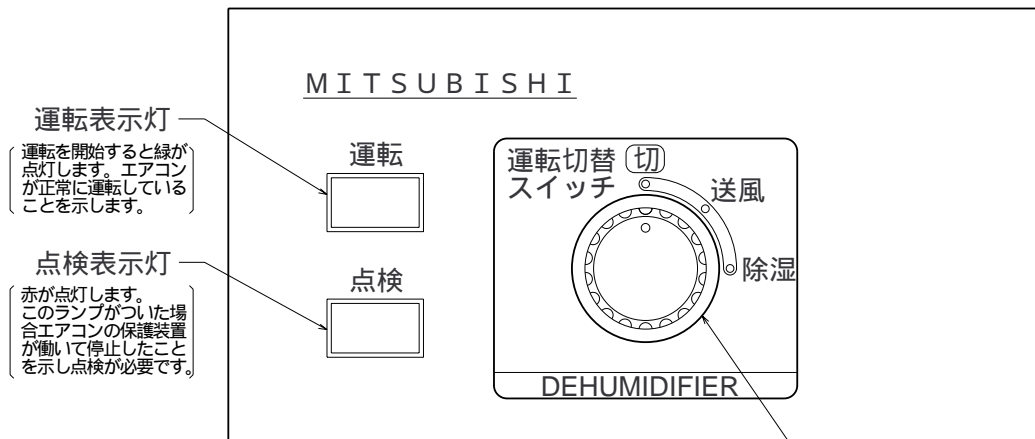
コントロールパネル部



温度調節器
 注：下表の値を目安としてください。

ダイヤル	目安温度
高	40
中	25
低	10

湿度調節器
 注：目盛りは、目安としてください。10%前後ずれることがあります。



運転スイッチ

3. 使用方法

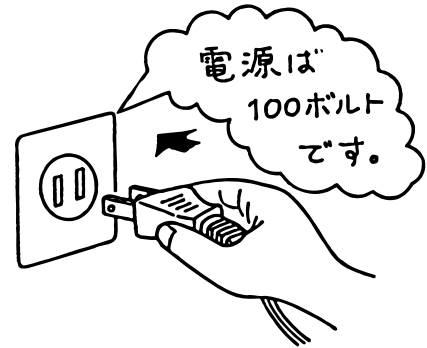
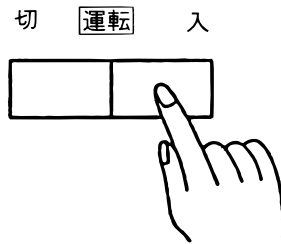
ふだんの取扱い

●KFH-08R-W(BK)形

運 転

1. 運転スイッチが「切」になっていることを確かめてから、電源プラグをコンセントに差し込みます。

2. 運転スイッチを「入」にします。



3. 風量切換スイッチを押してご希望の風量「標準」または「強風」にします。

4. 湿度調節スイッチをまわしてご希望の位置にします。

停 止

1. 運転スイッチを「切」にします。

注. ●湿度調節スイッチは、設定したままで変更する必要はありません。

●湿度調節スイッチの目盛は、除湿機本体への取付具合、湿度調節器本体の誤差などを含めると精密な湿度制御は難しいので、湿度設定値は一応の目安としてください。目盛は10%前後ずれることがあります。

●風量切換スイッチを「強風」にしますと「標準」時よりも少し運転音が高くなります。

●KFH-21・3C1・5C1形

運 転

1. 運転スイッチを一旦「停止」にしておく。

2. 電源スイッチを入れる。



3. 運転スイッチを「送風」にする。



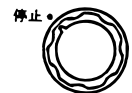
4. 運転スイッチを「除湿」にする。



5. 湿度調節器を設定する。

停 止

1. 運転スイッチを「停止」にする。



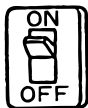
[湿度調節器は、設定したままで変更する必要はありません。]

●KFH-3NA₁・5NA₁形

運
転

1. 運転スイッチを一旦「停止」にして
おく。

2. 電源スイッチを入れる。



3. 運転スイッチを「送風」
にする。

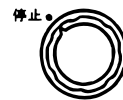


4. 運転スイッチを「除湿」
にする。



停
止

1. 運転スイッチを「停止」にする。



●RFH-2B₁・3B₁・5B₁・10A形

運
転

1. 運転スイッチを一旦「停止」にして
おく。

2. 電源スイッチを入れる。



3. 運転スイッチを「送風」にする。



4. 運転スイッチを「除湿」にする。

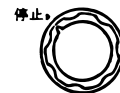


5. 温度調節器および湿度調節器を設定
する。

停
止

1. 運転スイッチを「停止」にする。

〔湿度調節器は、設定し
たままで変更する必要
はありません。〕



2. 夜間とか週末など、運転期間中は電
源スイッチを切らないでください。

●圧縮機保護用のクランクケースヒータがつ
いています。電源開閉器のスイッチを切っ
てしまうと保護できなくなります。
もし切ってしまった場合は、使用する4時
間以上前に電源開閉器のスイッチを入れて
ください。(クランクケースヒータは約50
~60Wです。)

設置後初めて使用する場合・シーズン初めての運転準備

●試運転あるいは長期間停止して改めて運転に入る場合は、運転開始の4時間以上前(RFH-10Aは6時間以上)に電源スイッチを入れてください。

4. お手入れの仕方

除湿機を末永くより良い状態でお使いいただくために、定期的にお手入れしてください。

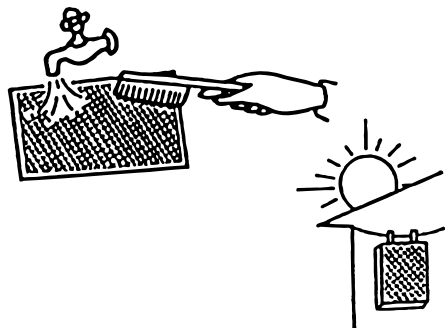
- 安全のためお手入れの前に必ず電源スイッチを切ってください。
- 操作部やファンモータには、絶対に水をかけないでください。故障、特に漏電の原因となります。
- シンナー・ベンジン・ミガキ粉などは、製品を傷めますので使わないでください。

■エアフィルタの清掃

* 2週間に1回（ほこりの多いところでは回数を多く）清掃してください。

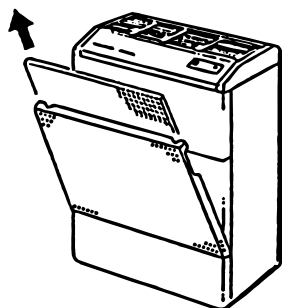
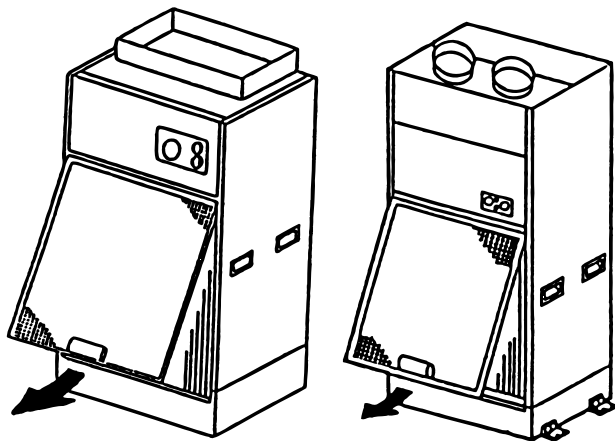
（フィルタがつまると風量が減少し、能力が低下し、そのまま放置すると故障の原因となります。）

* 水洗い後は、陰ばし乾燥してから元の位置に取付けてください。直接日光で乾燥すると、エアフィルタが変色・変形する場合があります。



■エアフィルタのはずしかた

* エアフィルタの取手を少し持ち上げ、下方に引き抜いてください。



■パネルの清掃

* 中性洗剤をやわらかな布にふくませて拭き、最後に乾いた布で洗剤が残らないように拭きとります。



注.

除湿機に水がかかると絶縁が悪くなったり、さびたりします。

電気部品（スイッチなど）の周囲をふくときは、布をかたくしぼってください。

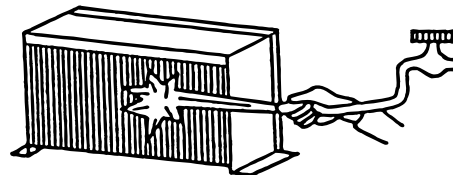
* ベンジン・シンナーの使用はさけてください。

ベンジン・シンナーを使用すると塗膜をいため、錆が発生することがあります。



■室外ユニットの熱交換器の清掃

* 定期的に掃除し、清浄な状態でご使用ください。



* ブラシ等の使用は、フィンを傷めますのでさけてください。

- 前パネルの両側の引っ掛けに手をかけ、手前に強く引きます。
- 前パネルの裏側にあるエアフィルタを上方に引き抜いてください。

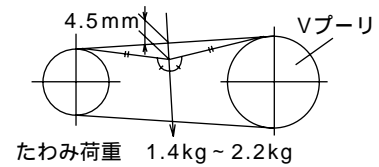
Vベルトの張り調整(RFH-10A)

室内送風機のVベルトは、運転時間の経過と共に全長が伸びて張力が低下します。
この状態で運転を続けると、変磨耗や異常音が発生し、故障の原因になることがあります。

【調整時期】

- ・初 回： 24～28時間後
- ・2回目以降： 2000時間毎
- ・交 換： 8000時間毎

【張 力】



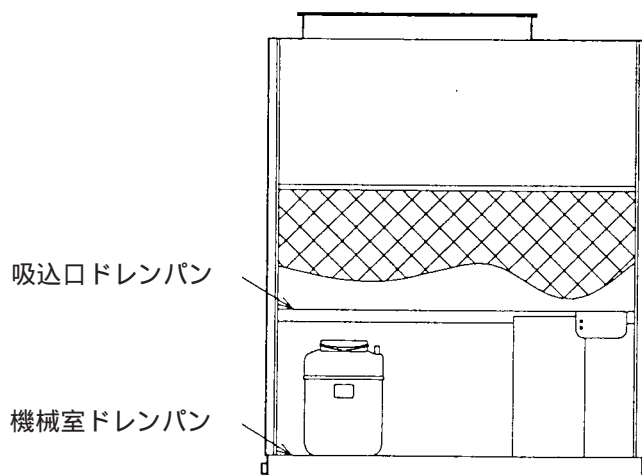
Vプーリの調整等詳細は、工事編を参照ください。

室内機ドレンパンの洗浄 (RFH-10A)

室内機ドレンパンにホコリなどがたまりますと、水漏れや腐食の原因となります。定期的に洗浄してください。

【洗浄の目安】

- ・ホコリの少ない場所
月1回程度
- ・ホコリの多い場所
週1回程度



4. 保護制御機器設定値一覧表

機器名称	型名 記号	KFH-08R-W KFH-08R-BK	KFH-2C1	KFH-3C1	KFH-5C1
湿度調節器 (吸込空気)	23HS	30~80% デファルト値8%			
高圧圧力開閉器 (高圧カット)	63H	28kg/cm2	-	-	28kg/cm2
熱動過電流継電器 (圧縮機)	51C	12A	-	16.5A	28A
	51C1 51C2	-	10.8A	-	-
温度開閉器 (送風機イナーサーモ)	49F	-	135 OFF	145 OFF	
温度開閉器 (圧縮機ヒルサーモ)	49C	-	125 OFF	-	
温度開閉器 (圧縮機イナーサーモ)	49C	-	-	-	105 OFF
温度開閉器 (除霜:クーラ出口温度)	26D	-2 ON 10 OFF	-	-	-
温度開閉器 (除霜:フイ温度)	26D	-	-14 ON 3 OFF	-	-
限時継電器 (最低運転時間)	2-1	30分	-	-	-
限時継電器 (除霜時間)	2-1	-	10分		
限時継電器 (除霜禁止時間)	2-2	-	70~260秒		
限時継電器 (停電復帰)	2-3	-	3秒		

機器名称	型名 記号	KFH-3NA1	KFH-5NA1
限時継電器 (運転タイマ-)	2-4	24時間タイマ- 15分単位設定可能	
高圧圧力開閉器 (高圧カット)	63H	-	28kg/cm2
熱動過電流継電器 (圧縮機)	51C	16.5A	28A
温度開閉器 (送風機イナーサーモ)	49F	135 OFF	145 OFF
温度開閉器 (圧縮機ヒルサーモ)	49C	125 OFF	-
温度開閉器 (圧縮機イナーサーモ)	49C	-	105 OFF
温度開閉器 (除霜:クーラ出口温度)	26D	-12 ON 10 OFF	
限時継電器 (最低運転時間)	2-2	25分	
限時継電器 (停電復帰)	2-3	3秒	

機器名称	型名 記号	RFH-2B1	RFH-3B1	RFH-5B1		
湿度調節器 (吸込空気)	23HS	30~80% デファルト値8%				
温度調節器 (吸込空気)	高段側	23RH	つまみ位置 高温側	つまみ位置 低温側	デファルト 値 3deg	ステップ 差 2deg
			ON	44		
	OFF	41	15			
	低段側	23RL	ON	42	16	
OFF			39	13		
高圧圧力開閉器 (高圧カット)	63H	28kg/cm2				
高圧圧力開閉器 (ファンコイルバックアップ)	63H2	21kg/cm2 ON 17kg/cm2 OFF				
熱動過電流継電器 (圧縮機)	51C	-	16.5A	28A		
	51C1 51C2	10.8A	-	-		
温度開閉器 (送風機イナーサーモ)	49F	135		145 OFF		
温度開閉器 (圧縮機ヒルサーモ)	49C	125 OFF		-		
温度開閉器 (圧縮機イナーサーモ)	49C	-	-	105 OFF		
温度開閉器 (除霜制御)	26D	-14 ON 3 OFF				
限時継電器 (除霜時間)	2-1	10分				
限時継電器 (除霜禁止時間)	2-2	70~260秒				
限時継電器 (停電復帰)	2-3	3秒				

機器名称	型名 記号	RFH-10A				
湿度調節器	23HS	30~80% デファルト値8%				
温度調節器 (吸込空気)	高段側	23WA -H	つまみ位置 高温側	つまみ位置 低温側	デファルト 値 2deg	ステップ 差 1.5 deg
			ON	40.5		
	OFF	38.0	10.5			
	低段側	23WA -L	ON	39.0	11.5	
OFF			36.5	9.0		
高圧圧力開閉器 (高圧カット)	63H	30kg/cm2				
高圧圧力開閉器 (強制中間運転)	63H1	25.5kg/cm2 ON 20.5kg/cm2 OFF				
高圧圧力開閉器 (室外ファン強制停止)	63H2	9.5kg/cm2 OFF 12kg/cm2 ON				
高圧圧力開閉器 (ファンコイルバックアップ)	63H3	21kg/cm2 ON 17kg/cm2 OFF				
低圧圧力開閉器 (低圧カット)	63L	2.5kg/cm2 ON 0.7kg/cm2 OFF				
熱動過電流継電器 (圧縮機)	51C	55A				
温度開閉器 (インジケション)	26C	115 ON 107 OFF				
温度開閉器 (吐出ガス温)	26C1	145 OFF				
限時継電器 (停電復帰)	2-1	3秒				
限時継電器 (最低除霜時間)	2-2	5分				
限時継電器 (高圧バックアップ時間)	2-3	5分				
限時継電器 (運転時間)	2-4	60分				
温度開閉器 (冷媒回収運転)	2-5	3分				

5. 設計編

1. 除湿乾燥の基礎知識

(1) 湿度

一般に湿度と呼ばれるものは「相対湿度」を指しています。例えば、湿度60%といった場合は、その時の温度における飽和水蒸気分圧に対し、その時含まれている水蒸気分圧の比を百分率で表わしたものをいいます。

飽和水蒸気分圧をバスの乗車定員とすると、実際にどれ位の人が乗っているか、その割合が相対湿度に当たります。従って、同じ30人が乗っていても、100人乗りのバスと50人乗りのバスとでは混み具合が違います。なお、乗車定員は温度により変わるため、乗車人数以下に乗車定員が変わるとオーバー分バスを降る(結露)こととなります。

〈図1〉は紙に含まれる水分量によって、紙が伸び縮みする量を表わしたのですが、含水量によって、紙の寸法はかなり変化します。含水量が4%変わると、1mの紙の寸法は、約3.5mmも変化します。印刷工程で湿度調整が重視される理由がよくわかります。とくに多色印刷では、0.1mmの狂いでも色ずれが起こりますから、これは重大です。

そのほか、繊維、木材、皮革など吸湿性の高い物質では、大きな影響があります。

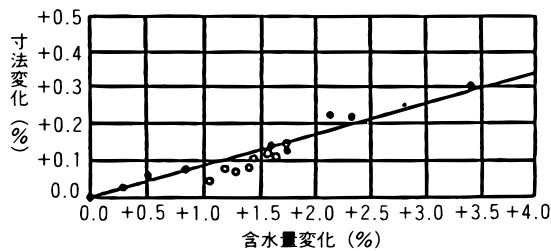


図1 印刷紙寸法に対する含水量変化の影響

また、湿度は鉄など金属の表面に酸化という大きな影響を与えます。〈図2〉

湿度60%で、金属の表面は吸着現象により、水の被膜に覆われたようになります。この水の被膜は、鉄からイオンを解離し水の水酸イオンと化合して水溶性水酸化第2鉄となって空気中の酸素と結びつき赤錆びとなります。

このように大気中の水分(湿度)は、物質に様々な影響を及ぼしますので、最近の産業空調分野では、製品の品質や性能面で、湿度管理が大きな関心を集めています。

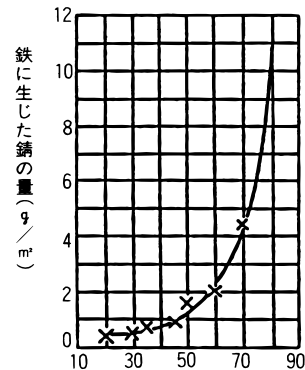


図2 相対湿度と鉄鋼発錆の関係

(2)除 湿

除湿とは、空気中に含まれる水分を除去する操作です。空気の除湿方式は一般的に次の3種類があります。

- ① 冷凍サイクルを利用した冷却除湿式
- ② 塩化リチウム・トリエチレングリコールなどの液体吸収剤を用いる吸収式除湿式
- ③ シリカゲル、活性アルミナなどの固体吸着剤を用いる吸着式除湿式

この中で②及び③を総称して化学的除湿式とされています。本項においては、冷却除湿機について述べます。

(3)乾 燥

乾燥とは熱により物体中の水分を蒸発させ除去する操作です。水を水蒸気に状態変化させる潜熱量約600kcal/kgはいやが心でも何らかの加熱手段を用いて被乾燥物に伝熱させなければなりません。

一方、乾燥対象物の中には、それぞれに製品品質面の制約（要求）があり、ただ効率的に水分を蒸発させるためのみ考えればよいというわけにはいきません。すなわち、乾燥製品の品質上の要求にマッチした乾燥方式、それに関連した許容温度等の制約の中で最も効果的な伝熱方法を考え、かつ効率の向上（省エネルギー）を工夫する必要があります。

農水産物などにおける一般的な乾燥方法は、①自然乾燥、②熱風乾燥、③除湿乾燥があり、特に冷凍機を用いた除湿乾燥は品質の向上、生産効率アップ、安全性、運転が容易など他方式に比べ優れているため、最近では需要の著しい伸びを示しております。

方 式	自然乾燥	熱風乾燥	除湿乾燥
生 産 性	×	◎	◎
品 質	◎～×	△	◎
設 備 費	◎	○	△
運 転 費	◎	○	○～△
運 転 管 理	—	△	○
防 災 性	—	×	◎
設置スペース	×	◎	◎
公 害 対 策	×	△	○

乾燥方式の比較

(4)除湿負荷

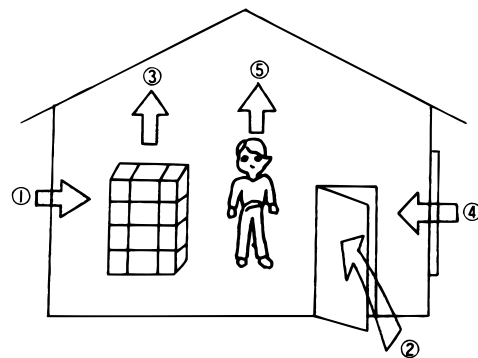
部屋内部を一定の低湿度に維持するには、その部屋の空気中へ、水蒸気として放出したり侵入したりする各種の水分量を、たえず取り除く必要があります。

この放出されたり侵入したりする水分量の合計を、除湿負荷といい、 l/h の単位で表わしています。

除湿負荷としては、一般に下記の事項があります。

- ① 壁材などを通じて侵入する水分
- ② 貯蔵品の出し入れ・扉の開閉により侵入する外気の持つ水分
- ③ 部屋の換気により侵入する水分
- ④ 貯蔵品その他から蒸発する水分
- ⑤ 人体からの蒸発水分
- ⑥ その他

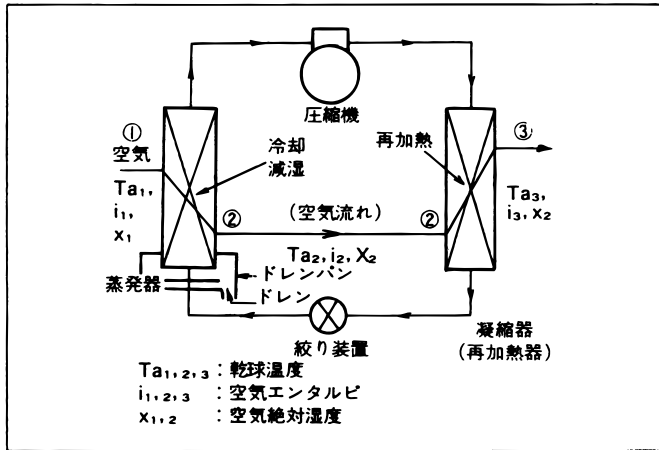
除湿負荷は、部屋の状況により左右され、その数値が大きく変わりますので、使用状況に応じた除湿負荷を、適確に求める必要があります。



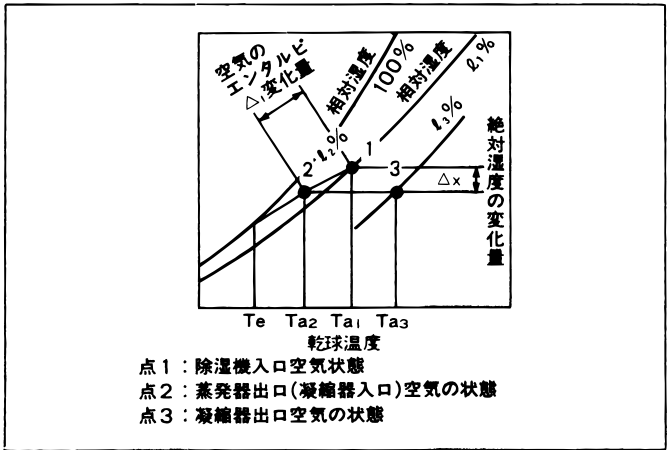
(5)除湿機の原理

図1は冷凍サイクルによる冷却式除湿機の原理図であり、図2はそれに対応する空気線図です。

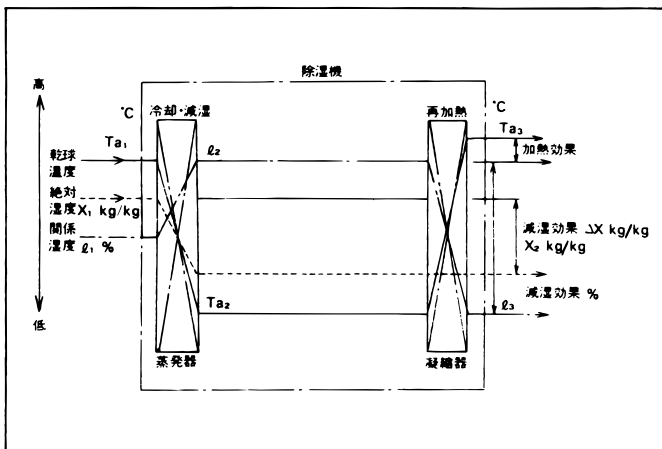
吸入空気①が蒸発器を通過することにより冷却され、飽和状態になった水分が析出し、冷却減温されます。②の空気は凝縮器（再加熱器）にて加熱昇温され、低湿度の空気として除湿機より吹出されます。



● 図1 冷却式除湿機概要図



● 図2 空気線図上に表わした空気状態変化



● 図3

2. 除湿の市場ニーズ

除湿の市場ニーズは表1のように3つに大別されます。それぞれの代表的な例をご紹介します。

除湿機の市場ニーズ

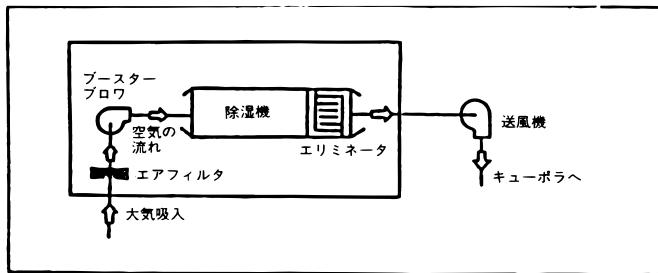
1. 生産工程ニーズ	パチンコ店、電気室、機械室の調湿による品質維持 印刷室、フィルム現像・乾燥・切断の品質向上 薬剤・食品等の包装室、圧延板の冷却調湿による歩留り向上 キューボラ用送風空気の除湿による燃費効率向上
2. 乾燥ニーズ	乾麺(そめん、冷麦、そば等)の製造 海苔、干柿等の製造 しらす干、魚の干物等の製造 コンクリートの養生・乾燥 木材、ワラ等の乾燥
3. 貯蔵ニーズ	精密部品、電子部品等の錆防止 米、菓子、農水産物等の食品貯蔵 紙、薬剤等の吸湿性のある製品の貯蔵 図書館、美術館、博物館展示物保存 トランクルーム等の施設(保管)

①キューボラ用送風空気の除湿による燃費効率向上と歩留り向上

鉄鉄を製造するためには、高温が必要ですが、この高温が空気中に含まれている水分を熱分解(水素反応)し、冷却剤として働く悪影響が発生します。このため、燃費がかさむとともに品質が不安定(炉が不安定)となり、炉を安定させるためさらに加湿することが従来行われていました。

これを逆発想で解決したものが下図のシステムです。

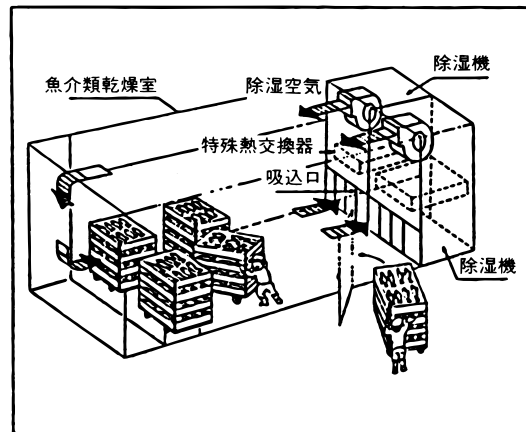
除湿機のフローシート(キューボラ用)



②魚類の干物製造

魚等水産物の乾燥は、常温に近い温度で行うと風味が落ちず、製品の色艶も損われないという大きなメリットが得られます。従来のボイラによる熱風乾燥とは格段の相違があります。

低温乾燥室



除湿操業例(A社、FC30)

				除湿前	除湿後
外送風	気湿度	g/m ³		21.6	22.4
	風湿度	g/m ³		21.6	5.6
	流量	m ³ /min		77.2	72.4
地金配合	新鋳	%		28.8	20.2
	返	%		25.2	28.6
	銃	%		42.7	49.6
追込出湯	コクス比	%		17.2	14.4
	温度	℃		1,520~1,550	1,560~1,580
チ引不	C	%		3.26	3.27
	Si	%		2.00	1.94
	Mn	%		0.76	0.73
	幅	mm		13	13.7
張強	強さ	kg/mm ²		30.3	31.8
	良率	%			ピンホール半減

- 注1) キューボラ：冷風5トンキューボラ
2) 製品：FC20-30 自動車鋳物
3) 所在地：埼玉県
4) 期間：50年7~8月(除湿前) 51年7~8月(除湿後)

低温除湿乾燥と熱風乾燥の比較

No	項目	低温除湿乾燥法	熱風乾燥法
1	乾燥温度	— 数10℃以下	— 400~800℃
2	製品温度	— //	— 約90℃
3	熱源	— 電力	— 電力+重灯油
4	乾燥速度	△ やや遅い (物によっては速い)	○ 速い
5	運転操作	○ 簡便(無人可)	△ やや複雑
6	臭気	○ 無(密閉)	× 有
7	安全性	○ 高い	△ 低い
8	材料の保香性	○ 良い	△ やや劣る
9	材料の変質	○ 少ない	△ やや多い
10	補修費	○ 少ない	△ //
11	耐用年数	○ 長い	△ 普通
12	ランニングコスト	○ 低い	× 高い
13	イニシャルコスト	△ やや高い	○ 普通
14	公害対策	○ 無	× 必要
15	運転資格者	○ 不要	△ 必要

③トランクルームにおける品質維持

生活水準の向上による、耐久消費財の高級化、都会地での住宅事情などで、様々な個人財産を安全に保管するトランクルームが各地でふえています。ここでは、保管する物が、毛皮や各種美術品、書籍など多種多様で、これらを細分化された部屋に納めて温湿度管理が行われています。

トランクルームの年間入庫取扱件数(S59)と保管期間 (日本倉庫時報 793,794)

品目	保管期間									
	家財	ピアノ	美術骨とう品	衣類	毛皮	書類	貴金属装身具	磁気テープ マイクロフィルム	その他	計
入庫取扱件数	14,144	776	1,090	2,534	2,782	19,360	306	31,324	259	72,575
構成比	19.5	1.1	1.5	3.5	3.8	26.7	0.4	43.2	0.3	100%

品目	期間	保管期間				
		3月未満	3月以上 半年未満	半年以上 1年未満	1年以上 2年未満	2年以上
家財	財	8.4%	45.0%	15.8%	12.9%	17.9%
ピアノ	アノ	5.0	31.4	17.1	9.1	37.4
美術骨とう品	美術骨とう品	1.2	2.9	9.4	9.9	76.6
衣類	衣類	2.2	7.0	11.0	16.2	63.6
毛皮	皮類	6.8	67.9	22.5	2.3	0.5
書類	書類	10.7	3.0	8.9	5.3	72.1
貴金属・装身具	装身具	88.1	4.4	3.5	0.9	3.1
磁気テープ・マイクロフィルム	マイクロフィルム	47.8	5.0	7.9	3.3	36.0
その他	その他	6.7	14.4	33.6	25.6	19.7
全	全体	22.6	14.8	10.7	6.4	45.5

各種産業における室内温湿度

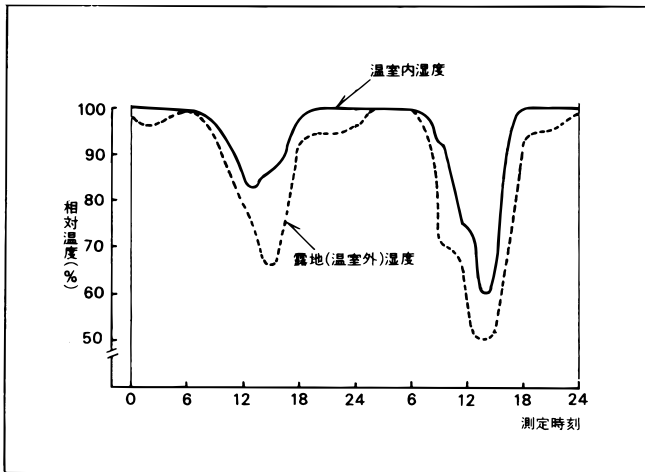
産業部門	目的及び工程	温度(℃)	湿度(%)
製薬	粉碎室	27	35
	錠剤の製造	24~27	40
	錠剤の糖衣	27	35
	ゼラチンのカプセル アンプルの製造	22~27 27	40~50 35
食品	海苔の乾燥	20	40以下
	粉末調味料	25	30~40
	干物の製造	30	30~40
製パン・製菓	チョコレート被膜	18~22	40~50
	チョコレート包装	18~22	50
	ハードキャンディ製造	20~24	45~50
	ハードキャンディ包装	20~24	45~50
倉庫保管	電気製品	20~25	40~50
	書画の骨とう品	24	40~50
	野菜、花の種子	15	30以下
	火薬、花火、弾等	成行	50~60
	毛皮コート	13±3	55±5
	ピアノ	20~27	30
	家具 尿素肥料(バラ積み)	25以下 常温	65以下 65以下
電気	計器組立と試験	21	50~55
	ヒューズと開閉器組立	23	50
	セレン整流器の製造	23	30~40
写真	フィルムの現像	21~24	50~55
	フィルムの乾燥	21~27	50~55
	フィルムの切断	21~27	50~55
精密機械	スペクトルの分析	24~26.5	45~50
	歯車組立	24~26.5	35~40
	精密部品加工 精密ゲージ調整	24 20~24	45~50 45~50
鉄鋼・造船	キュボラ送風	20~25	50~60
	圧延板の冷却	35	50
	船倉塗装 貨物船倉の除湿	30 20~30	40~60 50以下

④農事用途

●施設(ハウス)栽培

施設栽培のハウス内湿度は非常に高く、特に暖房が不要な春秋の夜間には100%近い値となります。最近のハウスでは省エネルギー化のために密閉度が高くなり、この傾向はより進む方向にあります。ハウス内の高湿度は、植物表面からの活発な水分蒸散が抑制されるため、根からの養分吸収が阻害され、成長を遅らせてしまいます。また、湿度が高いと、ハウス被覆材や作物の表面に結露がおこり、病害発生の原因となります。右表に病害の発生しやすい温湿度条件を示します。

ハウス内と外の空気温湿度変化例(10月)



●種子の保管

種子の発芽力を長期間維持するためには、一般に乾燥した状態で低温にして貯蔵保管することが必要です。種子の保管に最適な含水率は品種により異なりますが、貯蔵庫内の空気湿度は、30%位を保つのが良いといわれています。右表に貯蔵庫内空気湿度の目安を示します。

●作物の予備加工

大豆や小豆は、収穫時には40~60%ある含水率を、16~18%位にしないとうまく脱粒できません。ボイラーを使用して高温急速乾燥させると、実割れを起したり、表面にしわがよるなどの品質が低下してしまいます。また従来からの天日乾燥では乾燥に日数がかかり、また降雨時のかたづけなどの労働力が必要となります。この乾燥に除湿機を使えば、天日乾燥に近い条件で、安定した乾燥が可能になります。

また低温貯蔵前の作物表面を乾燥し、貯蔵耐力を向上させるキュアリング加工も可能です。

病害の発生しやすい温湿度条件

病 害 名	多湿	乾燥	発生適温(℃)
ト マ ト			
葉カビ病	●		20~25
ウドンコ病		●	20~25
灰色カビ病	●		20
斑点サイキン病	●		27~30
エキ病	●		18~20
アオガレ病			39 (地温)
イチョウ病根			27~28(地温)
根腐イチョウ病			10~20(地温)
褐色ネグサレ病			13~18(地温)
半身イチョウ病			23~28
キュウリ			
ベト病	●		20~25
ウドンコ病		●	25
クロホシ病	●		17
灰色カビ病	●		20
キンカク病	●		18~20
斑点サイキン病	●		20~25
エキ病	●		24
ツルガレ病	●		20~24
ツルワレ病	●		24~27
ナ ス			
ウドンコ病		●	28
灰色カビ病	●		20
クロガレ病	●		20~25
キンカク病	●		15~24
アオガレ病			30 (地温)
半身イチョウ病			22~26(地温)
ピーマン			
ウドンコ病		●	25
灰色カビ病	●		22~23
エキ病	●		28~30
メ ロ ン			
ウドンコ病		●	25
ツルガレ病	●		20~24
ツルワレ病			24~27
イ チ ゴ			
ウドンコ病		●	20
灰色カビ病	●		20
イオウ病			25~30(地温)
イチョウ病			20~25

貯蔵庫内空気湿度の目安

品 目	湿 度	温 度
レタス・ねぎ・たまねぎ・ごぼう	10%以下	0~5℃
えんどう・トマト・きゅうり・すいか・だいこん・にんじん・ほうれんそう	30%以下	
わさび・くり・ぶな・サルビア・ストック	50~60%	

⑤食品工業の製造工程ほか

食品工業は、即席麺、ビスケット、チョコレートをはじめ、水産・食肉・農産物加工品など、多種多様にわたっており、その製造工程では水を必要としても、完成品からは水分を除いておかなければならないものが大半です。

食品中の水分が、カビや細菌の発生原因になることは、私共も日常生活でよく経験します。近年は、公衆衛生上の立場から防腐添加剤の使用は厳しく規制されるようになり、食品を長持ちさせるためには、従来の製造方法では難しくなっているケースがふえています。

無菌(クリーンルーム)・低湿度(除湿)が、食品加工・包装時の大きな条件になってきているわけです。

このほか、表示したように、湿度調整がプロセスで重要なファクターになっている業種は数多くあります。工業製品、中でも電子機器関係は、とくに重要とされております。I CやL S Iなどの例はよく知られていますが、トランスやコンデンサ、抵抗の製造プロセスでも、低湿度が要求されます。

薬品工業も、湿度に極めて敏感な分野。とくに錠剤、散薬などは、乾燥と低湿度工程が多くあります。そのほか、漆器製造、毛皮のなめしでも冷風除湿が大切な条件になっています。

3.各種産業における室内温湿度

各種産業において推奨する温度・湿度条件例（その1）

生産部門別	工程別	温度(℃)	湿度(%)	生産部門別	工程別	温度(℃)	湿度(%)
●研磨材	製造	25.5	50	●菓子	チューインガムローリング	21~24	50
●製パン・ 製菓工業	ケーキのアイシング(菓子の砂糖衣の被膜)	21~24	50~55		チューインガムの包装	21	45~50
	ケーキの場合	24	60~65		チョコレートの被膜	21~32	45~50
	パン生地の醗酵	24	65~70		ハードキャンディの製造	21	50
	パン塊の冷却	21~24	55~65		包装	21	50
	仕上または混和	24	60~70		澱粉室	21~24	50
	パラフィン包装紙による包装	26.7~30	50~60		貯蔵	16~26.7	50
	ねかし	32~35	80~90	●蒸溜酒製	穀粒の貯蔵	15.5	35~40
	小麦粉の貯蔵	16~32	45~50	造所	液体イーストの貯蔵	0~1	
	イーストの貯蔵	-1~4.5	60~70		一般製造工程	15.5~24	45~60
					貯酒室	18.3~22.4	50~60
●醸造	醗酵	7~10	50	●薬品工業	パウダーと錠剤の貯蔵	21~27	30~40
	穀粒の貯蔵	10~32	40~45	●電気工業	エレクトロニクスとX線		
●セラミック	火にかける前のセラミック	52~65.5	30~65		コイルとトランス巻線	22.2	15
	成型室	26.7	55~80		電子管組立	20	40
	クレイの貯蔵	16~18.3	35~45		電気計測器		
●穀物	包装	24~26.7	15~50		計器組立と試験	21	50~55
	貯蔵	15.5~32	35~50		サーモスタットの組立と検定	24.5	50~55
●化学					湿度調節器の組立と検定	24.5	50~55
	小形高精度部品				せきどめ	27	40
	僅少公差部品の組立	22.2	40~45		膜状品	25.5~26.7	5~10
	計器組立と試験	24.5	60~63		アンプルの製造	26.7	35
	開閉器				ゼラチンのカプセル	22.2~26.7	40~50
	ヒューズと開閉器組立	23	50		カプセルの貯蔵	24	35~40
	コンデンサ巻き	23	50		マイクロ分析	24~27	50
	コンデンサ紙の貯蔵	23	50		生物学的製造	26.7	35
	電線へのヤーン被覆作業	24	65~70		肝臓エキス	21~26.7	20~30
	照明器具組立	20	20~40		血清	23.3~25.6	50
	過熱防止サーモの組立と試験	24.5	30~60		動物室	24~26.7	40
	水車発電機				小動物室	24~25.6	47~48
	スラストランナーのラッピング	21	30~50	●写真工業	フィルムの現像	21~24	50~55
	整流器				乾燥	21~26.7	50~55
	セレンと酸化銅のプレートの製造プロセス	23.3	30~40		プリント	21~26.7	50~55
●食品工業	バター製造	15.5	60		切断	21~26.7	50~55
	酪乳の冷却室	4.5~7.2	60		フィルム保存	~30	15~30
	穀物の調整	15.5~21	35~40	●プラスチック	貯蔵	26.7~32.2	5~25
	マカロニの調整	21~26.7	35	●ペニヤ板	ホットプレス	32.2	60
	肉の熟成	4.5~21	55~65		コールドプレス	32.2	15~25
	脆い穀類のシール包装	21	40~45	●養鶏	孵卵器	37.2~38.8	55~75
	ベーコンのスライス	15.5~21	45~50	●印刷工業	バイディング	21	45~50
	砂糖の貯蔵	15.5~29.5	35~45		量み込み	21~26.7	60
●研究室	一般の分析と物理的試験	15.5~21	50~60		石版印刷	21	45~50
	材料の保管	15.5~21	35~50		新聞紙印刷室	21~24	55~65
●革工業	革の乾燥	24~32	80		凸版とオフセット	21~24	45~55
	厚革(靴の底革など)の乾燥	32	50		ローラの保存	15.5~24	35~45
●レンズ工業	溶解	24	45	●ゴム工業	製造	32	55~60
	研磨	27	80		外科用品のゴム引	24~26.7	25~30
●図書館	本の貯蔵	18.5~24	35~50		研究室における標準試験	26.7~32	40~50
				●石けん工業	乾燥	40.5~43.3	50~60
●リノリウム	印刷	26.7	40~45	●繊維工業	木綿のカーデング	18.3~24	50~55
	ワニス塗装による表面つや出し	43.3~63	20~35		コーミングとスピニング	18.3~24	60~65
●マッチ	製造	21~24	50		ロービング	18.3~24	50~60
	製品の貯蔵	16	35~45		粗紡・燃り・巻取	18.3~24	60~65
●ペイント	セルローズラッカーの使用	24	15~30		レイヨンのスピニング	21	85
	ラッカーの空気乾燥	21~35	35~50		燃り	21	85
	オイル、ペイント類の空気乾燥	16~35	35~50		製織	21~32	50~55
	ゴルフボールにエナメルをかけて	32~35	40~50		絹のドレッシング	21~26.7	60~65
	木材の塗装	49~65.5	35~50		スピニングとスローイング	21~26.7	65~70
	シート金属の塗装	65.5~141	35~45		製織	21~26.7	60~70
●紙	編込、切断、乾燥、量み込み膠付	15.2~27	35~45		羊毛のカーデング	21~32	65~70
	紙の貯蔵	15.5~27	35~45		スピニング	21~32	55~70
●製剤	粉薬の貯蔵(製剤以前のもの)	21~27	30~35		製織	21~27	50~55
	製剤後の粉薬の貯蔵と包装室	24~27	15~35		出荷前の貯蔵	21~27	55~60
	製粉室	26.7	35		ナイロンのスピニング	21~29.5	60~70
	錠剤の圧搾	21~27	40		製織	21~35	40~50
	錠剤の上塗室	27	35	●煙草工業	葉巻とシガレットの製造	21~27	50~70
	発泡性錠剤と粉薬	32	15		ソフニング	27~32	85
	皮下注射・錠剤	24~27	30		葉柄取りとはぎ取	24~29.5	70
	コロイド	21	30~35		包装	21~29.5	55

各種産業において推奨する温度・湿度条件例(その2)

分野	用途	室内条件		KFH	RFH
		温度	湿度		
農 業	ハウス内除湿	—	80~95%	○	
	豆類の乾燥	—	—	○	
	種子の保管				○
	レタス・ねぎ・たまねぎ・ごぼう	0~5℃	10%以下		
	トマト・きゅうり・すいか・だい	} 0~5℃	30%以下		○
	こん・にんじん・ほうれんそう				
	わさび・くり・サルビア・ストック	0~5℃	50~60%		○
	乾椎茸、乾かんぴょう等の乾物保管	—	50%	○	
	干し柿の乾燥	35~40℃	—	○	
	ニンニクの乾燥	—	—	○	
水 産 業	米の保管	10~15℃	—		○
	干物の乾燥	20~30℃	—	○	○
	煮干の乾燥	35~40℃	—	○	○
	ワカメの乾燥	20~30℃	吹出口で30%	○	○
	昆布の乾燥	20~30℃	吹出口で30%	○	○
食 品 工 業	ひじきの乾燥	—	—	○	
	干麺の乾燥				
	甘酒麴の乾燥	35~40℃	—	○	◎
	鶏卵の保管	—	50%以下	○	
	茶の保管	0~5℃	50%		○
	缶詰の保管	—	—	○	
	穀物の包装	24~27℃	15~50%		○
そ の 他	薬の保管	21~27℃	30~40%		○
	革の乾燥	24~32℃	80%		○
	汚泥の乾燥	35~50℃	—	○	
	ドライフラワー	—	—	○	
	スキー・スケート場の乾燥室	—	—	○	
	本の保管	18~24℃	35~50%		○
	紙の保管	15~27℃	35~45%		○

(注) 1. 気密、断熱性の良い乾燥室でKFH型除湿機を運転しますと、室温は徐々に上昇します。

室温(品温)が制限される場合はRFH型除湿機で室温を一定に保持してください。

2. 乾燥運転中に品物から腐食ガスが発生する場合がありますので、ユーザーに確認の上、設計してください。

4.機種選定

4-1 簡易機種・台数選定

(1)空気侵入量からの台数選定

除湿機の台数選定は下記の手順で行なってください。

①室外からの空気侵入量を求める。

換気扇による空気侵入量と換気扇以外（扉の開閉、窓、扉、部屋の周辺）の侵入空気量を求め、大きい方の値を空気侵入量の代表とします。

ここで、扉の開閉による侵入空気量＝1.5(m³/回)×開閉回数(回/h)

窓または扉の周辺からの侵入空気量は窓または扉の周辺距離より図1で求める。

部屋の隙間からの侵入空気量は部屋の（奥行+幅）×2+高さ×4を周辺距離として図1より求めます。

②室外よりの空気侵入量が求められると、図2より必要除湿機台数が求まります。

図1.周辺距離と空気侵入量

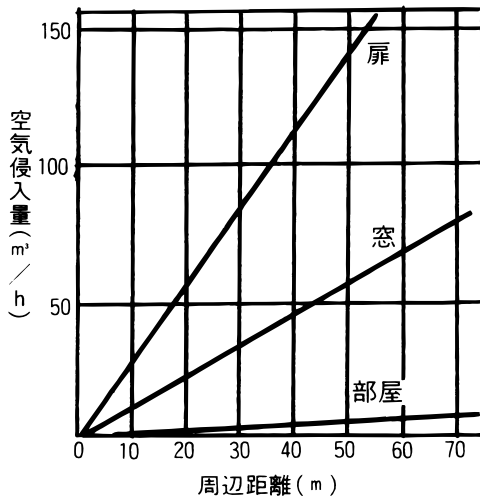


図2.空気侵入量と必要台数(KFH-08R)

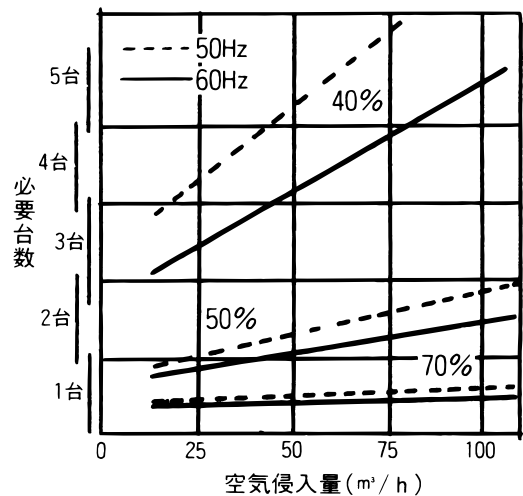


図3.空気侵入量と必要台数(KFH-2C)

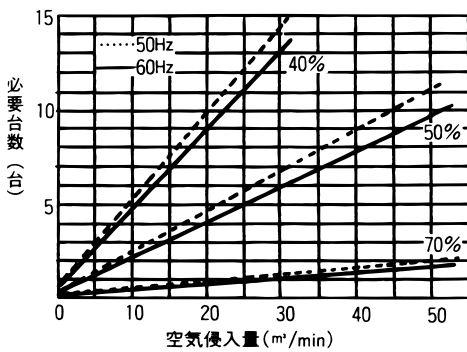


図4.空気侵入量と必要台数(KFH-3C)

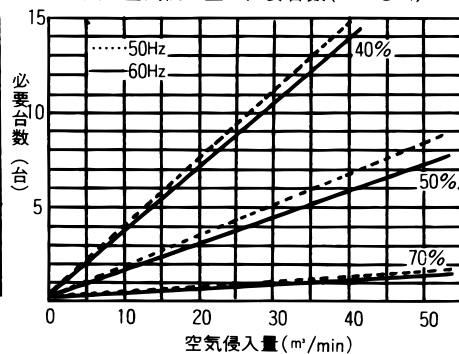


図5.空気侵入量と必要台数(KFH-5C)

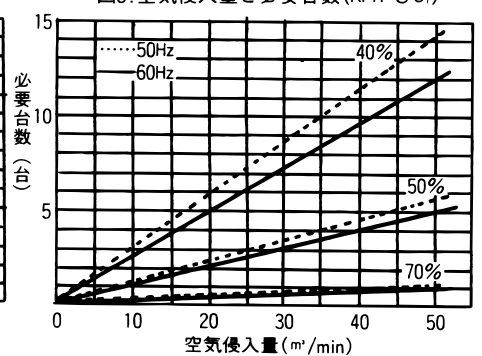
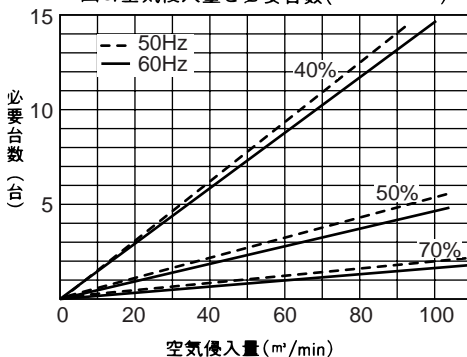


図6.空気侵入量と必要台数(RFH-10A)



〈設定条件〉 室外……温度25℃(DB)、湿度80%RH/室内……温度25℃(DB)/室内作業員3人
注:この図は簡易選定用のためであって、当てはまらない場合がありますのでご注意ください。

③選定例

(I) 条件

部屋の大きさ：奥行20m×幅30m×高さ3m
扉寸法および枚数：幅0.9m×高さ1.8m 1枚
扉開閉回数：5回/h
窓寸法および枚数：窓1 幅1.8m×高さ0.9m 1枚
窓2 幅1.8m×高さ1.8m 1枚
換気扇風量：15m³/min(24_h運転)
設定湿度：50%RH
電源周波数：60Hz

(II) 選定

a. まず部屋の隙間・扉など換気扇以外からの空気侵入量を求めます。

扉の開閉による空気侵入量 1.5m³/回×5回/h=7.5m³/h
扉周辺からの空気侵入量(図1より) 16m³/h 周辺距離=(0.9+1.8)×2=5.4m
窓周辺からの空気侵入量(図1より) 6.1m³/h 窓1周辺距離=(1.8+0.9)×2=5.4m
8.2m³/h 窓2周辺距離=(1.8+1.8)×2=7.2m

部屋の隙間からの空気侵入量(図1より)12.1m³/h (20+30)×2+3×4=112m

換気扇以外の総空気侵入量は 7.5+16+6.1+8.2+12.1=49.5m³/h=0.83m³/min

b. よって空気侵入量は 15m³/min>0.83m³/min となるので

換気扇による空気侵入量 15m³/min を用います。

c. 次に必要機種名とその必要台数を求めます。

まず、空気侵入量15m³/min(900m³/h)による除湿機の必要台数を一機種のみで使用ということで選定しますと

KFH-2C₁……………4台

KFH-3C₁……………3台

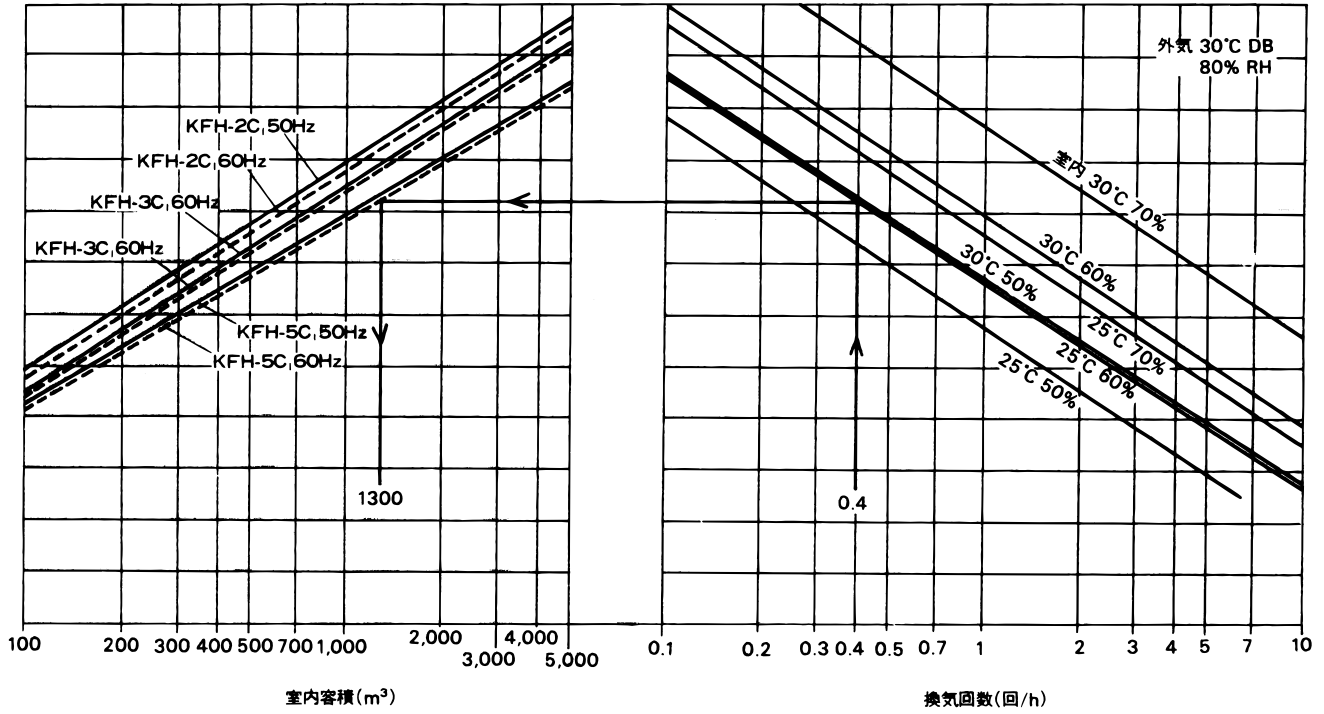
KFH-5C₁……………2台

のいずれかということになります。

次に数機種 of 組み合わせをし、最小台数を優先し、できる限り消費電力を少なくするように選定しますと

KFH-5C₁×1台とKFH-3C₁×1台 となります。

(2)KFH-2・3・5C_i形の簡易機種選定図



簡易機種選定図

注1.外気DB30℃、80%RH。

2.室内での水分発生のない場合です。

3.除湿機運転により室内は加温されますので、冷房は別途必要です。

4.換気回数 = $\frac{\text{侵入外気量}(\text{m}^3/\text{h})}{\text{室容積}(\text{m}^3)}$

例 換気回数0.4回/h、室内30℃、50%RHの時、KFH-5C_i、60Hzを使用すると室内容積1,300m³まで可能です。

(3)KFH-3NA₁、5NA₁形の機種・台数選定（農事用ハウスの場合）

農事用ハウスにおける必要な除湿量の目安を右図に示します。

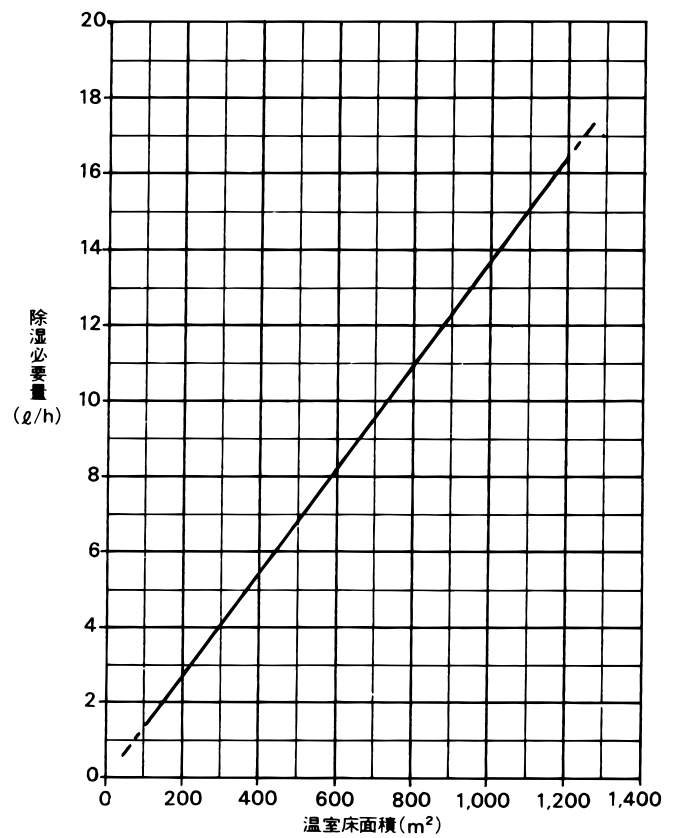
下表は除湿機の形名ごとの適合農事用ハウス面積の目安です。

形名	容量	適合ハウス面積の目安
KFH-3NA ₁	2.2KW	500～600m ²
KFH-5NA ₁	3.7KW	800～1,000m ²

注意

農事用ハウス内湿度の発生源は、外気の侵入と土中水分の蒸発、植物体表面からの水分蒸散です。

除湿機の運転により農業用ハウス内の水分が減少しますと、土中水分の蒸発量や植物体表面よりの蒸散量が増加するため、相対湿度は85～92%程度にしか下がらない場合もあります。



除湿必要量選定の目安

4-2 負荷計算

(1) 除湿負荷計算

軽作業場を例にして、除湿負荷および除湿機の必要台数を求めてみます。

(1) 条件

表 1

室	室内温湿度	温度27℃ 湿度50%
	部屋の大きさ	10m×16m 床から天井までの高さ3m
内	扉の種類と使用度	開きドア(気密材料無) 2.0m×1.2m 開閉回数平均4回/毎時
	窓の種類と大きさ	引違いサッシ(気密材料有) 1.0m×1.8m×4ヵ所
	床・壁の種類	床……コンクリート 壁……モルタル
	在室人員	8名
室	外気温湿度	温度30℃ 湿度80%
	外風速	2m/s

(2) 除湿負荷量の算出

(1)の条件での水蒸気の侵入および発生量を計算します。

① 外気侵入による負荷

● 扉開閉・隙間風による外気侵入量

自然換気とも呼び、室内外の温度差および風速による圧力差によって、壁体等の隙間、窓、扉を通して空気が侵入することで、その侵入量は表2、表3によって推定できます。

a. 扉の開閉による侵入 $2.83 \text{ m}^3/\text{回} \times 4 \text{ 回}/\text{h} = 11.3 \text{ m}^3/\text{h}$ (* 1. 表2参照)

b. 窓・扉からの侵入 $1.1 \text{ m}^3/\text{h} \cdot \text{m} \times (1.0 \text{ m} \times 2 + 1.8 \text{ m} \times 2) \times 4 + 3.3 \text{ m}^3/\text{h} \cdot \text{m} \times (2.0 \text{ m} \times 2 + 1.2 \text{ m} \times 2)$
 $= 45.8 \text{ m}^3/\text{h}$ (* 2, 3 表3参照)

c. 壁からの侵入 $0.1 \text{ m}^3/\text{h} \cdot \text{m}^2 \times \{(10 \text{ m} + 16 \text{ m}) \times 3 \text{ m} \times 2\} = 15.6 \text{ m}^3/\text{h}$

d. 総外気侵入量 $= 11.3 \text{ m}^3/\text{h} + 45.8 \text{ m}^3/\text{h} + 15.6 \text{ m}^3/\text{h} = 72.7 \text{ m}^3/\text{h}$

② 外気侵入による水蒸気増加量

a. 外気条件(30℃、80%)で侵入空気72.7m³/hに含まれている水蒸気量は、空気線図より、比容量 $v = 0.889 \text{ m}^3/\text{kg}$ 絶対湿度 $x = 0.0216 \text{ kg}/\text{kg}$ が求められますので次式により算出されます。

$$L = \text{空気量}(\text{m}^3/\text{h}) \times \frac{1}{v(\text{m}^3/\text{kg})} \times x(\text{kg}/\text{kg}) = 72.7 \times \frac{1}{0.889} \times 0.0216 = 1.766 \text{ kg}/\text{h}$$

b. 室内条件(27℃、50%)で空気72.7m³/hに含まれている水蒸気量は、空気線図より同様に、 $v = 0.866$ 、 $x = 0.0111$ が求められ、

$$L = 72.7 \times \frac{1}{0.866} \times 0.0111 = 0.932(\text{kg}/\text{h})$$

c. 外気条件から室内条件に移ること(換気)により増加する室内の水蒸気量は、

$$1.766 - 0.932 = 0.834(\text{kg}/\text{h}) \text{-----} \text{Ⓐ}$$

③ 在室者による負荷

$230 \text{ g}/\text{h} \cdot \text{人} \times 8 \text{ 人} = 1,840 \text{ g}/\text{h} = 1.84 \text{ kg}/\text{h}$ (* 4 表4参照)----- Ⓑ

④ 総除湿負荷 Ⓐ+Ⓑ

$$0.834 + 1.84 = 2.674 \text{ kg}/\text{h} \doteq 2.7 \text{ l}/\text{h}$$

(3) 除湿機の選定

除湿負荷以上の除湿能力を持つ除湿機を設置すれば、必要条件を満足することができますから、三菱KFH形除湿機の能力線図により、室内条件27℃、50%での除湿能力を求めて次式により必要台数を求めます。

$$\frac{\text{除湿負荷}}{\text{除湿能力}} = \text{必要台数}$$

この場合には、KFH-3C₁(除湿能力3.0ℓ/h<50Hz>、3.3ℓ/h<60Hz>)1台が必要になります。

表2 扉の開閉による外気侵入(開閉1回ごとの侵入空気量m³)

扉の種類		ブレーキなし	ブレーキ付
1.8m 回転ドア	使用度数多いとき	2.26	1.70
	使用度数普通るとき	1.70	1.42
	使用度数少ないとき	0.85	0.85
0.9m自在ドア		2.83	

表3 窓・扉からの隙間風(窓の周辺1m当りの侵入空気量m³/h)

窓・扉の種類	気密材料	風速 (m/s)			
		2	4	6	8
開きサッシ窓	有	0.6	1.0	1.6	2.4
引違いサッシ窓	有	1.1	2.0	3.1	4.8
開きドア・引違いドア	無	3.3	6.0	9.4	14.3

表4 在室者から発生する総熱量と蒸発する水分の量

仕事の種類	応用例	全発生熱量 (kcal/ h・人)	蒸発する水分の量 (g/h・人)		
			室内温度(℃)		
			27	24	21
静かに座す	劇場(昼)	83	66	47.1	34
	劇場(夜)	88	68	57	38
座して静かな仕事		101	90	69	53
普通の事務をとる。座したり、立ったり	事務所	118	109	88	70
静かに歩く	銀行、ドラッグストア	126	132	106	89
軽い作業	工場・軽作業	188	230	195	163
5km/hで歩く	工場・重作業	252	303	266	230

(2) 乾燥負荷計算

(i) 大豆乾燥の場合

①高温急速乾燥は品質を劣化します。

大豆や小豆は、含水率が収穫時40～50%もあり、脱粒するためには、これを16～18%程度にしないとできません。従来の平型乾燥機などによる高温急速乾燥方式では、実割れや表皮の萎縮が生じ、品質が劣化する恐れがありました。また、裸火による火災の危険も大きく、その上イニシャルコストが高価となる欠点がありました。

天日乾燥——常温乾燥——が良いのですが、夜間や雨天時には乾燥ができない等の問題があり、これらの条件から除湿機の採用が盛んになっています。

②貯蔵前処理としてのキュアリング加工

低温貯蔵前段階で、作物の表面を乾燥させることにより、コルク層を形成し、貯蔵耐力を向上させることができます。

③機種選定方法

除湿必要量を下式により算出します。

$$W = \frac{G \cdot gw_1 - \left(\frac{gw_2 \times G \times (1 - gw_1)}{1 - gw_2} \right)}{(gw_1 - gw_2) / Vd} \quad (\text{kg/h}) \dots\dots\dots(式1)$$

W：除湿必要量 kg/h ≒ ℓ/h

G：乾燥前処理重量 kg

gw₁：乾燥前含水率 gw₁=g'w₁%/100

gw₂：乾燥後含水率 gw₂=g'w₂%/100

Vd：乾燥速度(=含水率低下割合) (Vd=0.005～0.008/h 35℃)

例 大豆乾燥 処理重量 G=1,000kg(茎・サヤ付)

乾燥前含水率 g'w₁ 45%=gw₁ 0.45

乾燥後含水率 g'w₂ 17%=gw₂ 0.17

$$\text{除湿必要量 } W = \frac{1,000\text{kg} \times 0.45 - \left(\frac{0.17 \times 1,000\text{kg} \times (1 - 0.45)}{1 - 0.17} \right)}{(0.45 - 0.17) / 0.008} = 9.6\text{kg/h} = 9.6 \ell / \text{h}$$

KFH-2C形能力線図(60Hz) 35℃(60%)により、除湿能力5.2ℓ/hを得ます。

$$\frac{9.6}{5.2} = 1.85 \div 2 (\text{台})$$

KFH-2C形2台が必要となります。

(ii) 甘酒麴乾燥

甘酒麴製造業者では、甘酒や漬物などに用いる麴（板状の形態）を乾燥させ製品化する工程に、従来石油温風方式を採用していましたが、除湿乾燥方式に設備変更した結果、品質、安全性、経済性などで優位であることが明らかとなりました。

例

①設計条件

乾燥対象物	甘酒麴(乾燥前の形状 140W×265 L×40 D/ 1 枚)
G：乾燥前処理重量	250kg
gw ₁ ：乾燥前含水率	38%
gw ₂ ：乾燥後含水率	15%
Vd：乾燥速度	0.008/ h
乾燥温度	30～35°C (温度一定)

②除湿必要量

(式1)より

$$W = \frac{250\text{kg} \times 0.38 - \left(\frac{0.15 \times 250 \times (1 - 0.38)}{1 - 0.15} \right)}{(0.38 - 0.15) / 0.008} = 2.35\text{kg/h} = 2.35\text{ l/h}$$

製品からの除湿量は2.35 l/hであるが、製品の容器(木製)や侵入空気などの除湿負荷を約30%見込むと W' = 2.35 l/h × 1.3 ≒ 3.1 l/hとなる。

● K F H - 2 C₁形能力線図(50Hz)(32°C 50%)により除湿能力3.6 l/hを得ます。

4-3 簡易除湿機選定図表

除湿機選定にあたっての参考として、つぎの図表もめやすとできます。

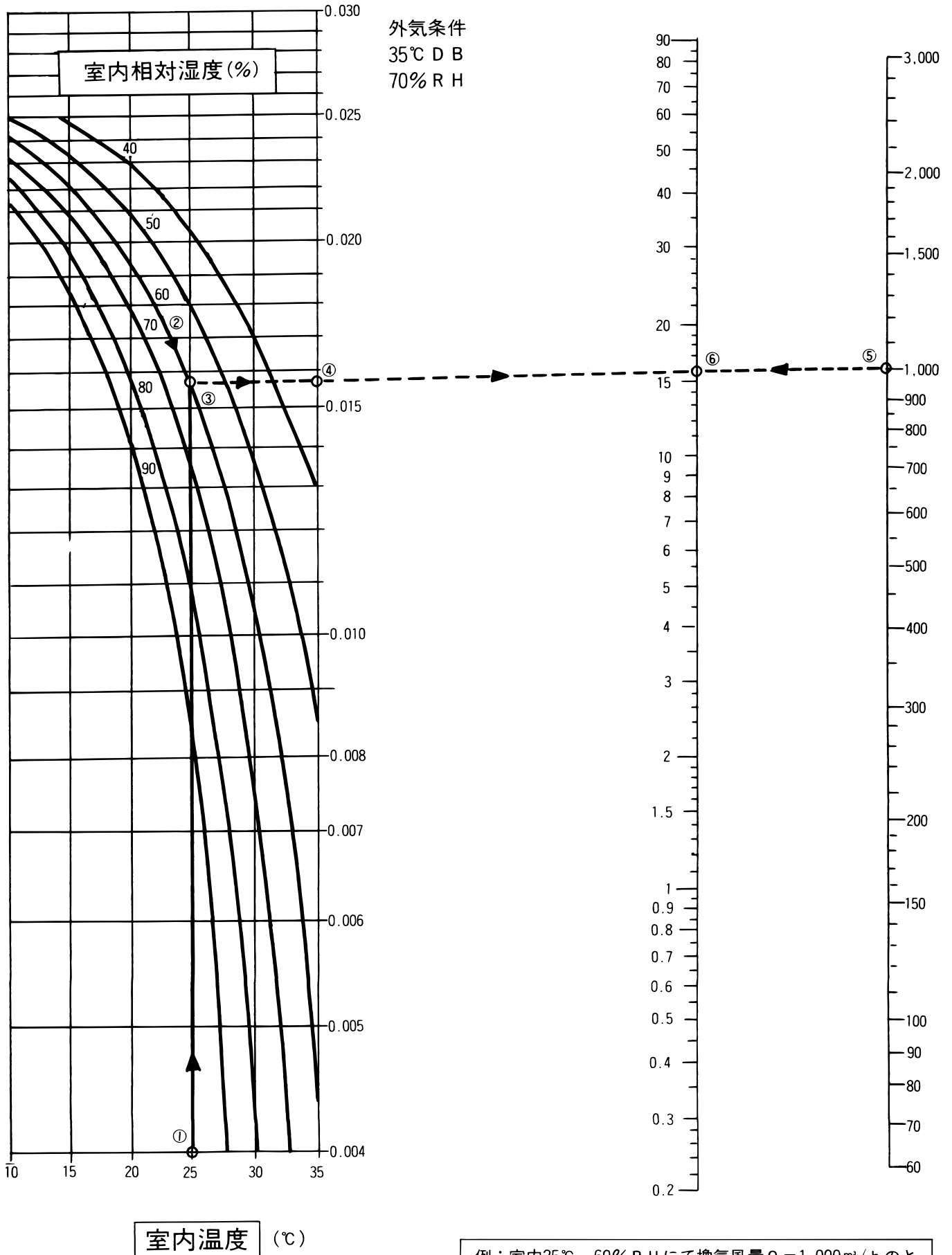
- ①換気による除湿負荷計算図表
- ②K F H - 2用除湿機選定図表(除湿負荷が換気だけの場合)
- ③K F H - 3用除湿機選定図表(除湿負荷が換気だけの場合)
- ④K F H - 5用除湿機選定図表(除湿負荷が換気だけの場合)
- ⑤室内温湿度と換気風量による除湿負荷
- ⑥除湿機選定図表(除湿負荷が換気だけの場合)
- ⑦換気風量による除湿機簡易選定図
- ⑧人員よりの発生水分量計算図表
- ⑨乾燥前後の含水率と除湿水分量計算図表
- ⑩乾燥速度計算図表

① 換気による除湿負荷計算図表

換気 1 m³ 当り除湿負荷
(kg/m³)

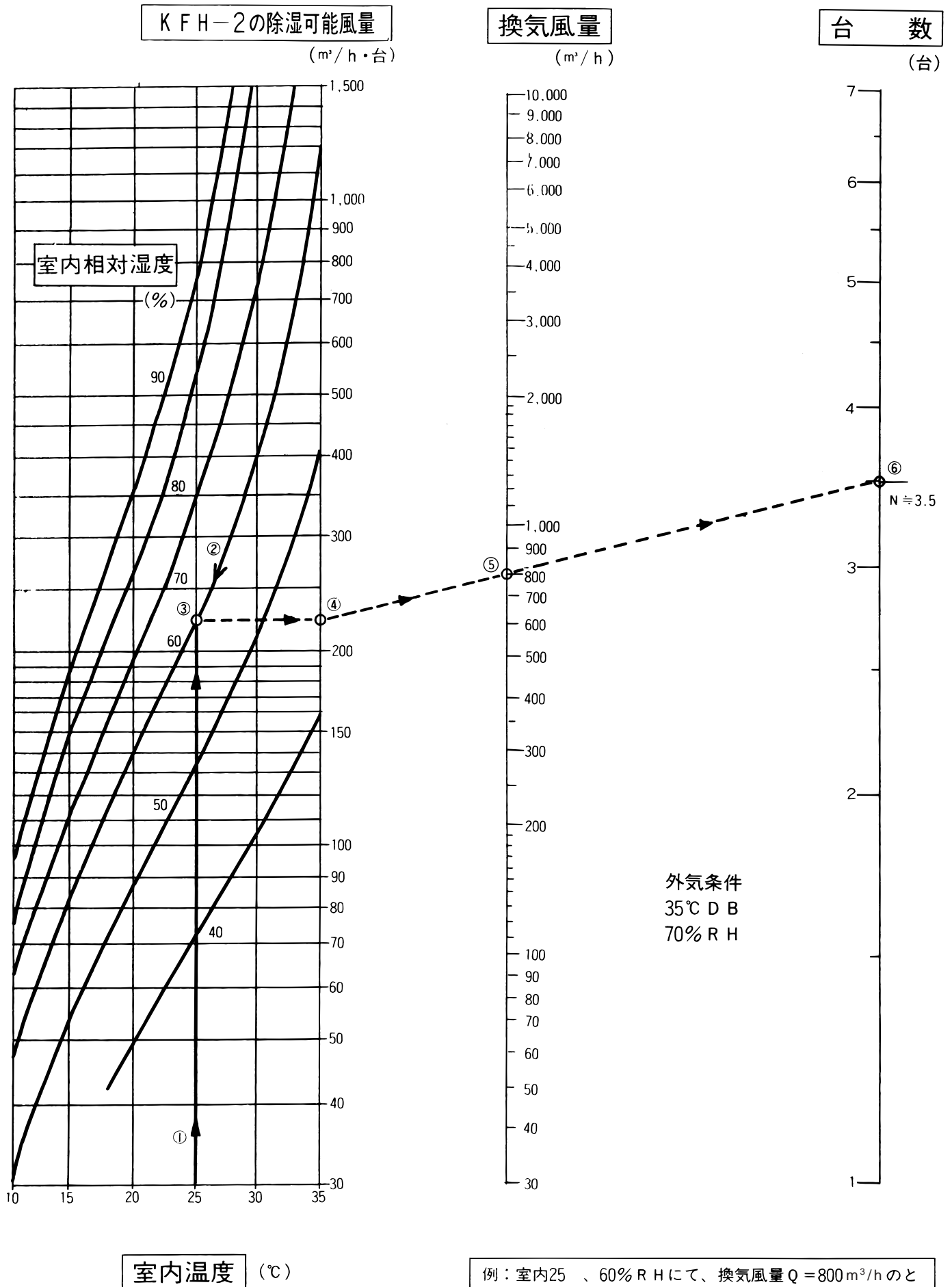
除湿負荷
(ℓ/h)

換気風量
(m³/h)



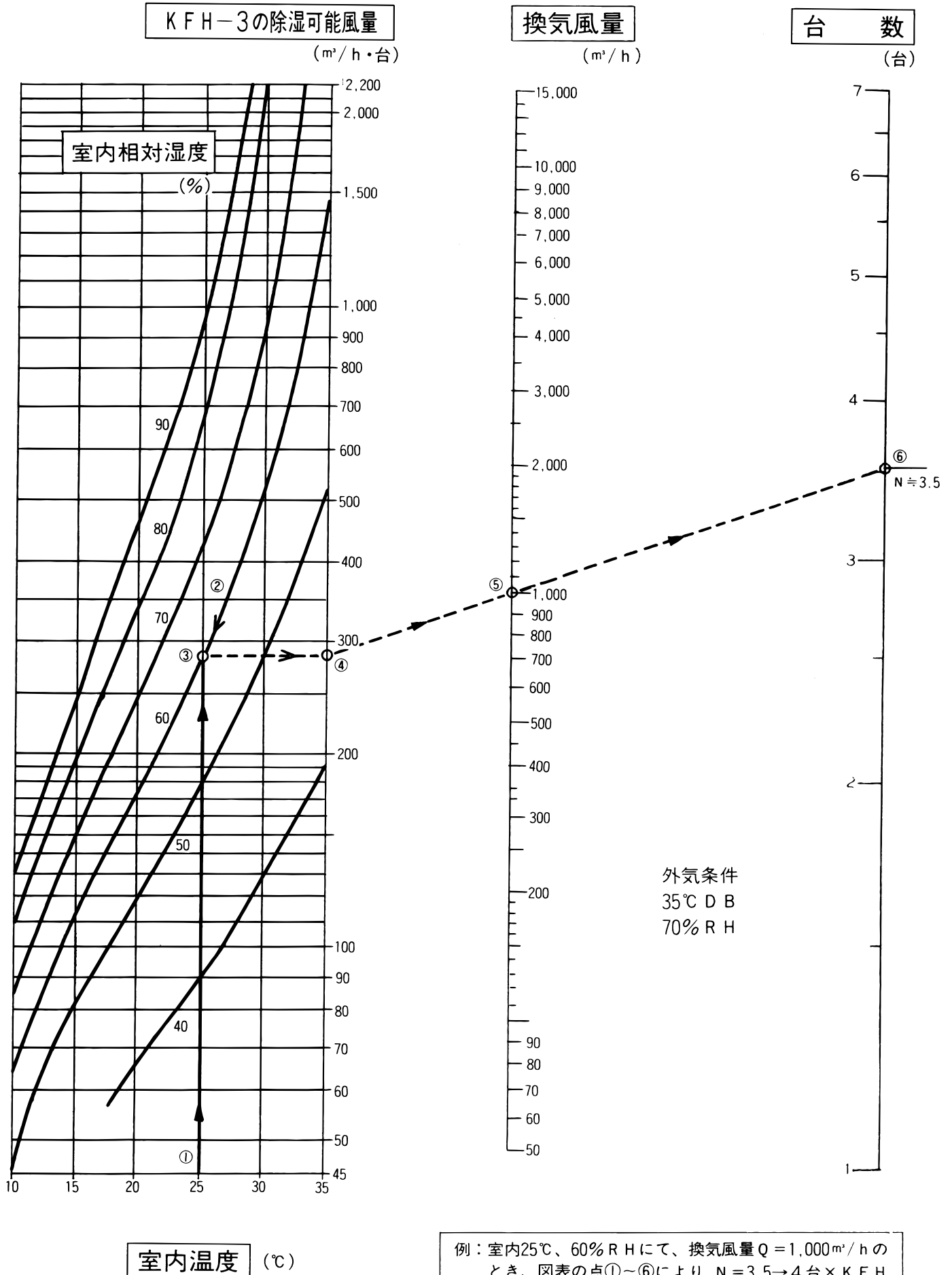
例：室内25℃、60% R Hにて換気風量 Q = 1,000 m³/h のとき、図表の点①～⑥にて、除湿負荷 L = 15.6 ℓ/h となる。

② KFH-2用 除湿機選定図表 (除湿負荷が換気だけの場合)

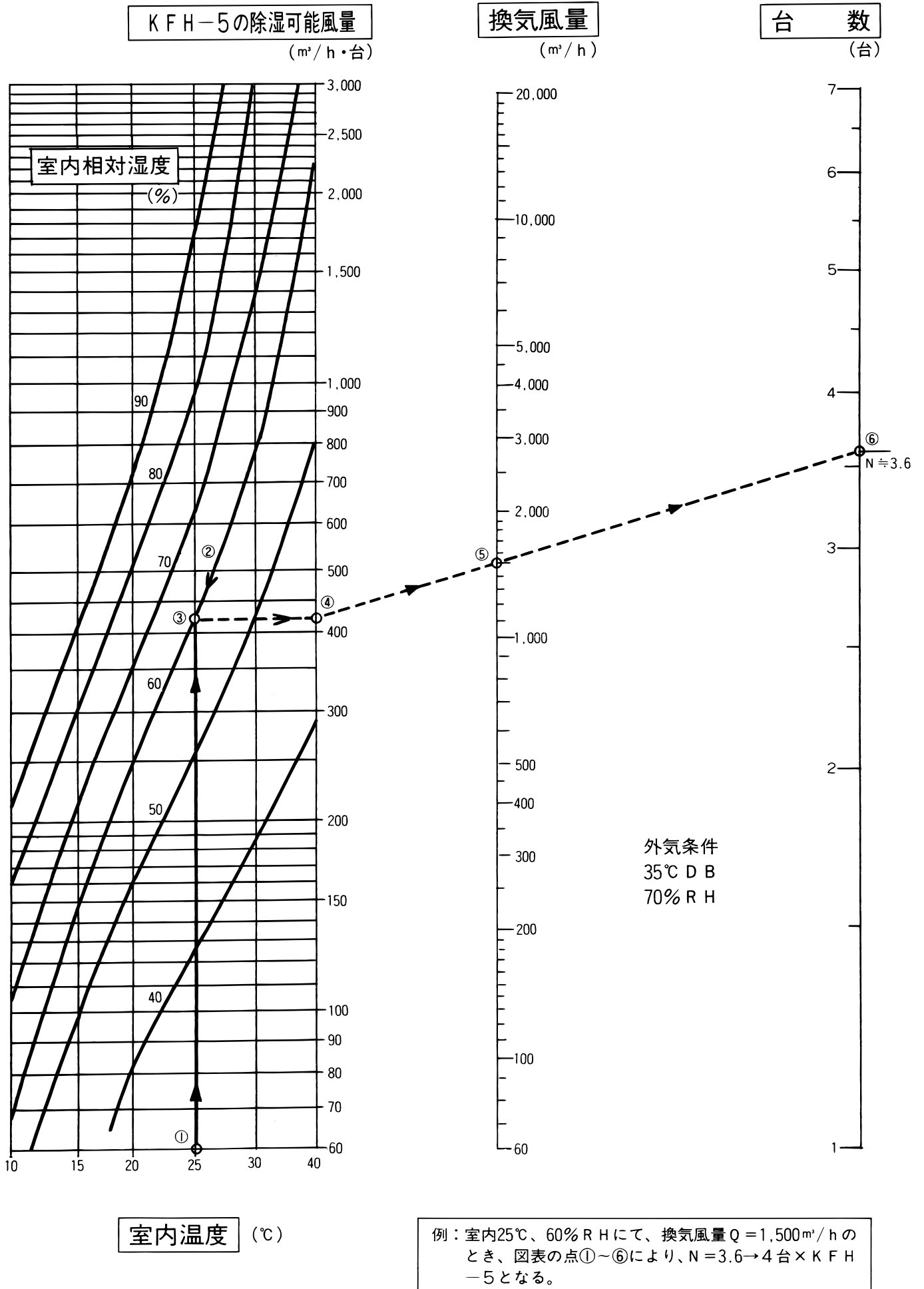


例：室内25、60%RHにて、換気風量 $Q=800\text{m}^3/\text{h}$ のとき、図表の点③により、 $N=3.5 \rightarrow 4$ 台 \times KFH-2となる。

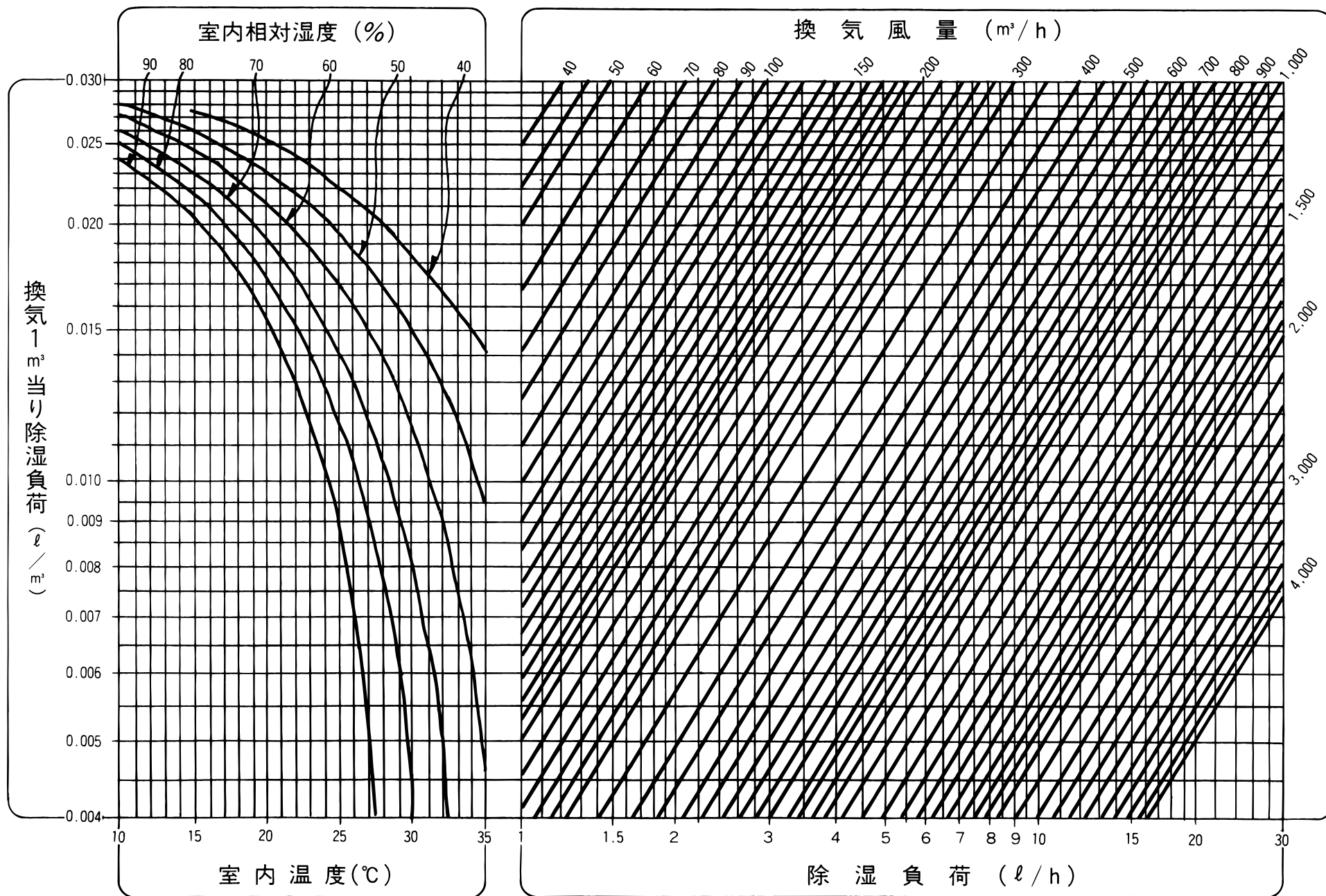
③ KFH-3用 除湿機選定図表 (除湿負荷が換気だけの場合)



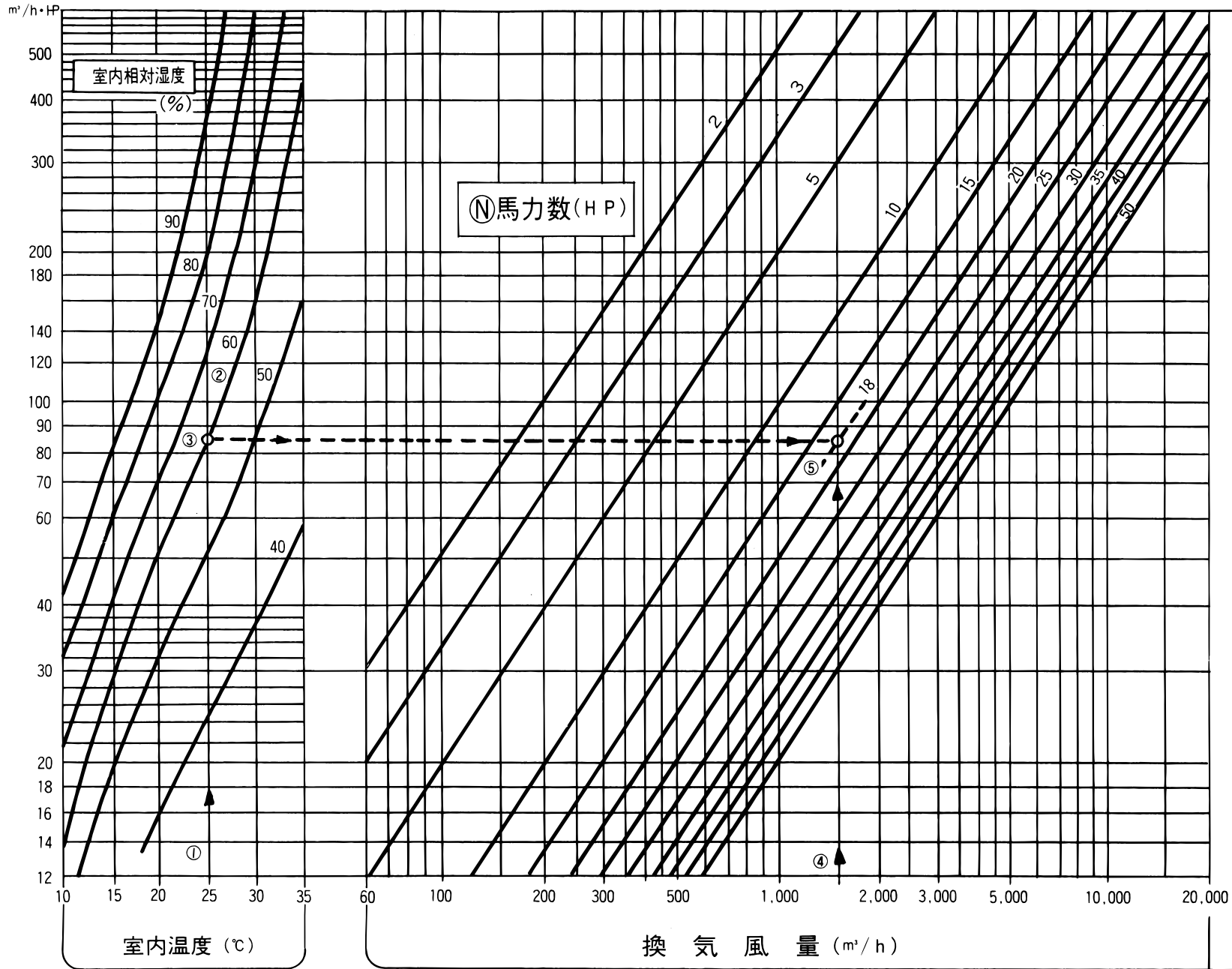
④ KFH-5用 除湿機選定図表 (除湿負荷が換気だけの場合)



⑤ 室内温湿度と換気風量による除湿負荷 (外気35℃ D B、70% R H)



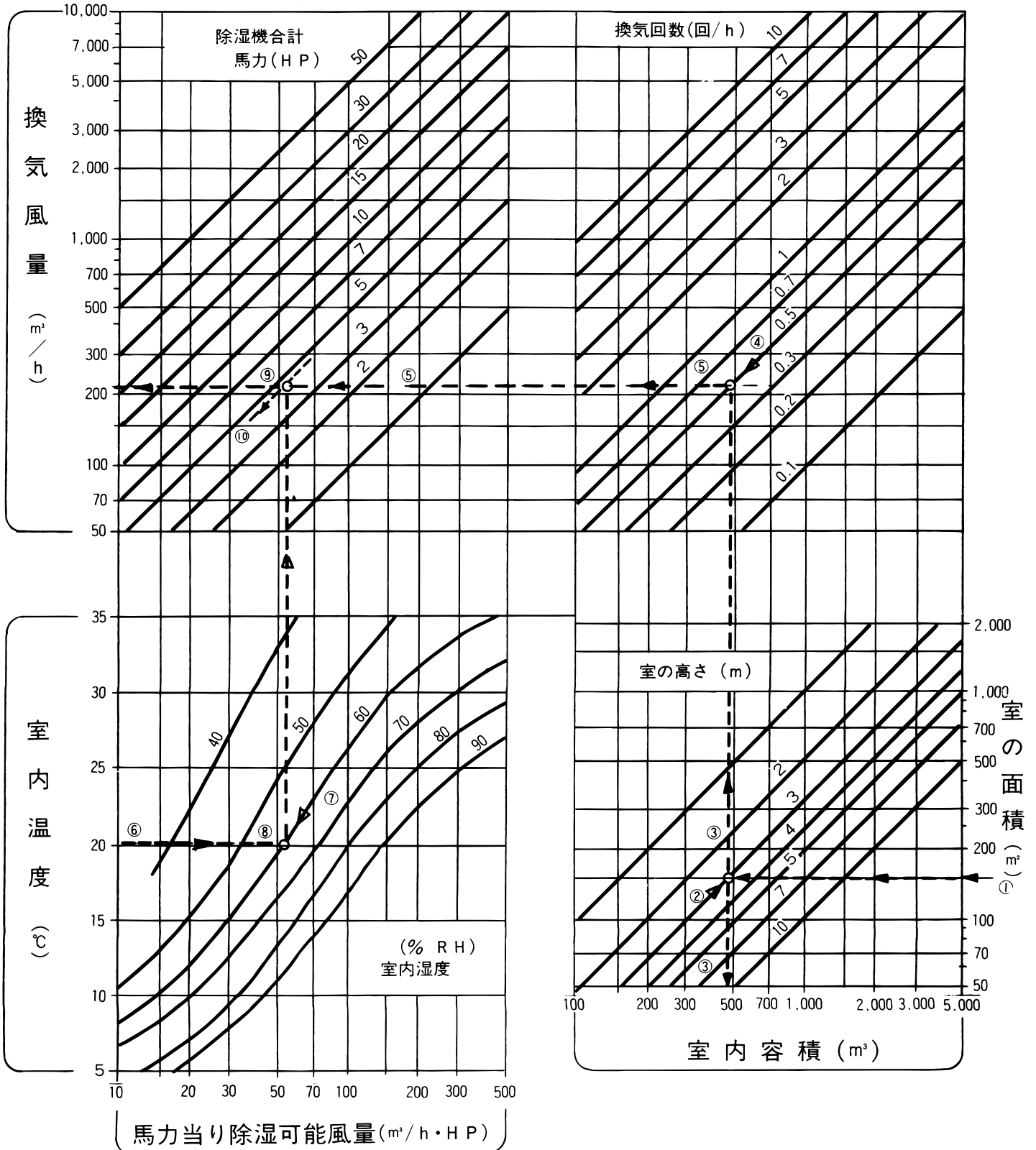
⑥ 除湿機選定図表 (除湿負荷が換気だけの場合)



- 例
1. 条件
 - 室内温度： $t_r = 25^\circ\text{C}$
 - // 湿度： $\psi_r = 60\% \text{RH}$
 - 換気風量： $Q = 1,500 \text{ m}^3/\text{h}$
 - のとき。
 2. KFH形にて
所要馬力： $N \text{ (HP)}$
を求む。
 3. 解法
 - 1) 計算図表にて、
室内条件①、②の交点
③を右に延ばし、換気
風量④との交点⑤より、
所要馬力数 $N \approx 18$ を図
にて読む。
 - 2) 実際の所要台数は
 $N = 18 \leq 20 \text{ HP}$
 - 3) 機種 KFH-5 × 4 台
(註) 外気は 35°C 、 $70\% \text{RH}$

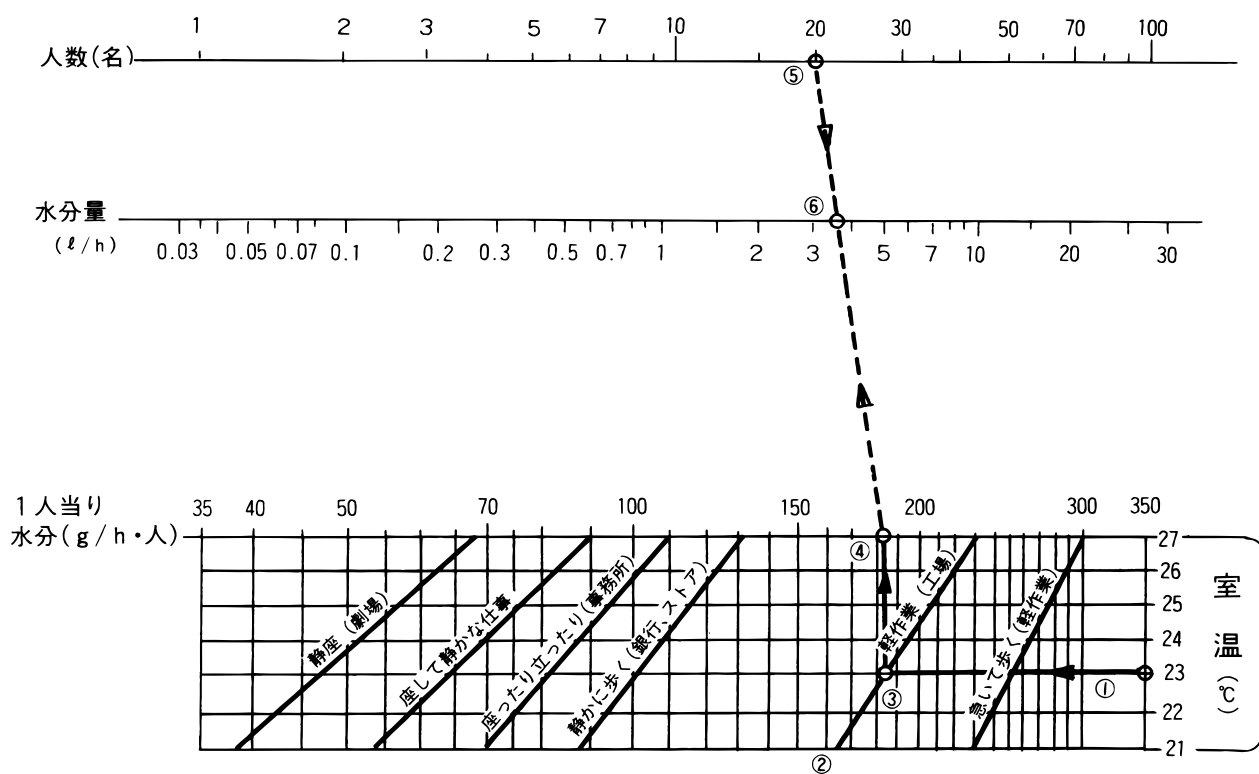
⑦ 換気風量による除湿機簡易選定図

外気35℃ D B、70% R H



- 使用例：① 室の面積 150m² ⑥ 室内温度 20℃
 ② 室の高さ 3 m ⑦ 室内湿度 60% R H
 ③ 室内容積 450m³ ⑧ ⑥と⑦の交点(約52m³/h・HP)
 ④ 室の換気回数 0.5回/h ⑨ ⑧と⑤の交点
 ⑤ 換気風量 225m³/h ⑩ ⑨より除湿機4.5HP→5HP選定

⑧ 人員よりの発生水分量・計算図表



使用例：① 室温23℃

② 軽作業(工場)

③ →①、②各自盛線の交点

④ →1人当り水分の目盛点

⑤ 作業人員20名

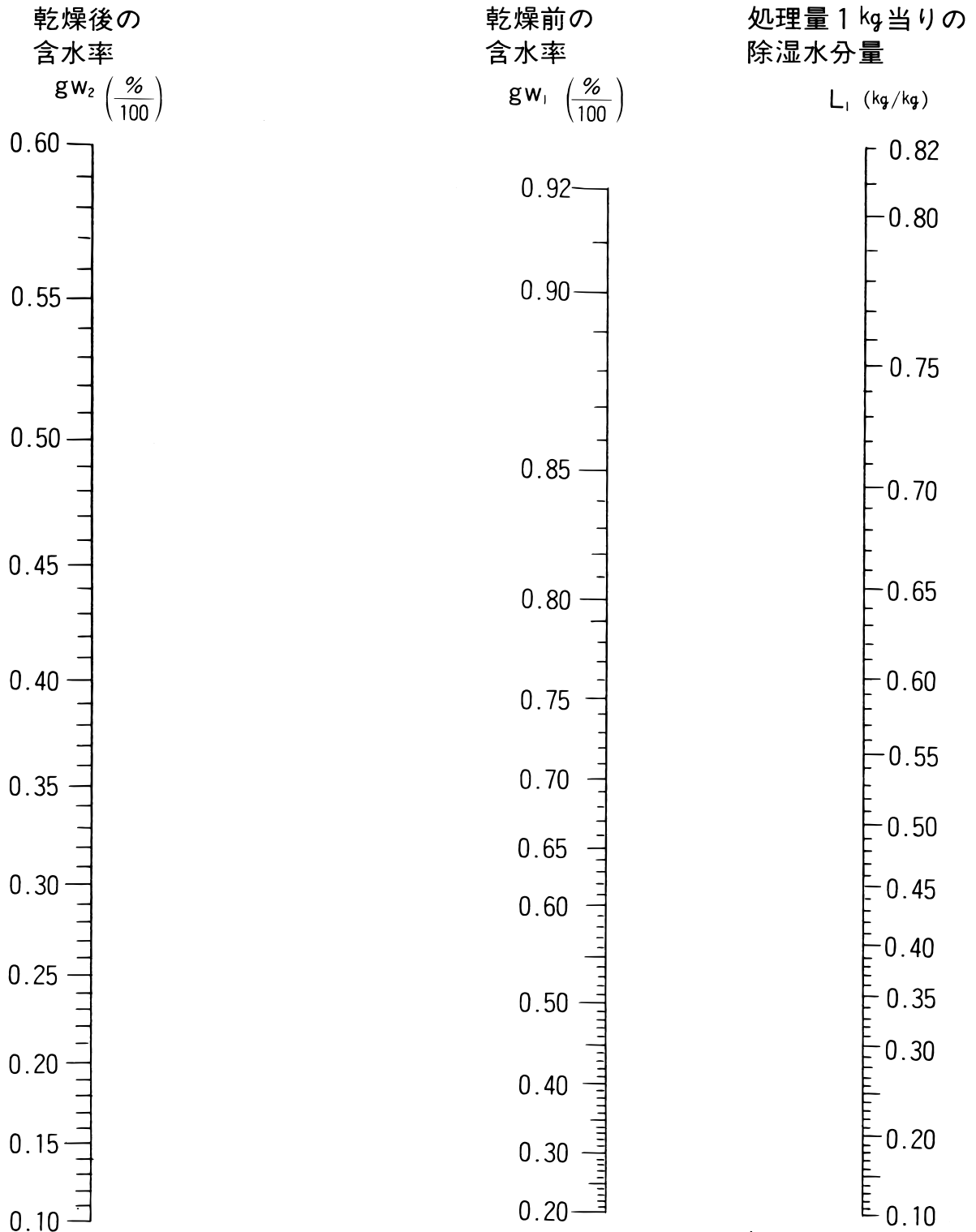
⑥ →④、⑤の目盛点を直線で結び、

⑥の目盛線との交点で、水分量

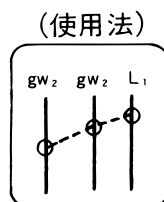
を読み取る。

約3.6 ℓ/h

⑨ 乾燥前後の含水率と除湿水分量計算図表



計算式： $L_1 = gW_1 - \left(gW_2 \cdot \frac{1 - gW_1}{1 - gW_2} \right)$



⑩ 乾燥速度計算図表

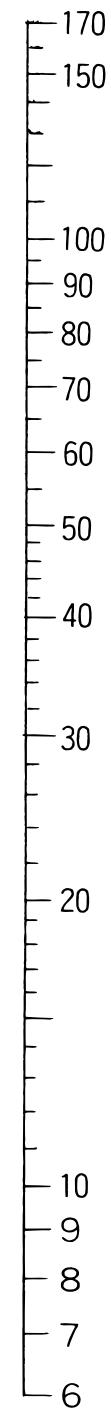
乾燥前後の
含水率差

$$gW_1 - gW_2 \left(\frac{\%}{100} \right)$$



乾燥の
所要時間

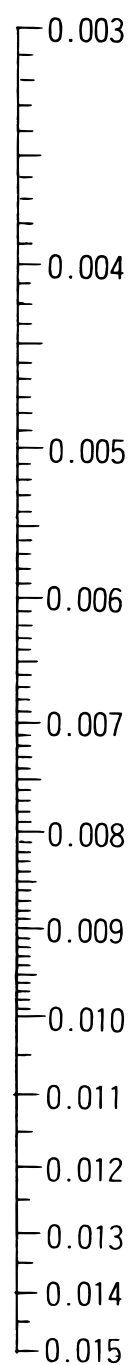
T (hr)



乾燥速度

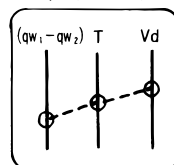
(含水率低下割合)

Vd (1/hr)



大豆乾燥 (茎・サヤ付) ・ Vd 値 (35℃ ・ 60%RH)

(使用法)



$$\text{計算式: } T = \frac{gW_1 - gW_2}{Vd}$$

gW_1 乾燥前の含水率 gW_2 : 乾燥後の含水率

5. ランニングコスト

(1) 農事用ハウスの場合

浜松地区における例で試算します。

方 式	重油温風機	KFH-2Ci形除湿機+重油温風機
ハウス床面積	300㎡	
ハウス放熱係数	3.7kcal/hr・dg(一層保温)	3.1kcal/hr・dg(二層保温)
外 気 温 度	2℃(PM5:00～AM6:00の平均)	
ハウス内温湿度	PM5:00で20℃ 80% R・H、その後密閉	
	PM5:00～AM6:00の間 20℃、80% R・H	PM5:00～AM6:00の間 20℃、80% R・H
重 油 料 金	30円/ℓ	
電 気 料 金	11.39円/kWh	

浜松地域の年間暖房デGREEアワー
ハウス内温度 20℃ 39,920(deg・h/年)

(2) 試 算

①重油温風機だけ使用した場合の重油代金

$$\frac{300\text{m}^2 \times 1.77 \times 39,920\text{deg}\cdot\text{h}/\text{年} \times 3.7\text{kcal}/\text{m}^2\cdot\text{h}\cdot\text{deg}}{8,550\text{kcal}/\ell \times 0.7} \times 30\text{円}/\ell = 393,137\text{円}/\text{年}$$

* 床外表面面積比(=外表面積/床面積)

②除湿機+重油温風機の併用

②-1 除湿機使用時の電気料金

基本料金 1.5kW×1.25×1,055円/kW×12ヵ月/年=23,738円/年

電力量料金 2.0kW×11.39円/kWh×10h/日×212日/年=48,294円/年

計 (23,738+48,294)×1.05=75,634円/年

②-2 補助重油温風機の重油代金

除湿機の加温能力Δqs=4,250kcal/h(加熱量線図より)除湿機の加温能力を差引いた年間必要暖房負荷

300㎡×1.77×39,920deg・h/年×3.1kcal/m²・deg-4,250kcal/h×10h/日×212日/年=56,702,312kcal/年

$$\text{重油代金} = \frac{56,702,312}{8,550 \times 0.7} \times 30 = 284,222\text{円}/\text{年}$$

②-3 除湿機+補助重油温風機のランニングコスト

75,634+284,222=359,856円/年

③ランニングコスト差

393,137-359,856=33,281円/年

ランニングコストはほとんどかわりませんが、多くの病害予防、成長育成、品質向上などのメリットが除湿機により生じます。

(2)乾燥用途の場合

前記、4(2)の甘酒麴の例で計算しますと、下表のように従来の石油温風方式より約12%の省エネ効果があることが判明しました。

方 式	運転時間	コ ス ト 試 算	金 額	比 率
石油温風乾燥方式 (旧設備)	15Hr	灯油 18ℓ×35円/ℓ=630円 電気(ブロー+圧力扇) 1.0kW/Hr×15Hr×16円/kWh=240円	870円	100%
除湿乾燥方式 (新設備)	16Hr	電気(2.4kW+0.6kW)×16Hr×16円/kWh=768円 (除湿機+圧力扇)	768円	88%

6.特殊静圧時の騒音値の考え方

産業用除湿機の吹出をダクトに接続すると、送風機側から発生する騒音の大部分はダクトの中に持ち込まれます。したがって 産業用除湿機 本体からの騒音はより静かになります。

ただし、風量・静圧が標準仕様と違う場合は騒音が変わります。

標準仕様の騒音表は製品編データにあります。この騒音表の数値に対して加減する数値を算出するための近似式と計算方法を紹介します

$$\text{近似式} \quad \Delta P = 10 \log_{10} \frac{Q_2}{Q_1} + 25 \log_{10} \frac{P_2}{P_1} + K$$

ΔP : 騒音表に加減する数値 (dB<A>)

Q_1 : 騒音値測定時の風量 (標準風量) (m³/min)

Q_2 : 特殊仕様での風量 (m³/min)

P_1 : 騒音値測定時の全静圧 (mmAq)

(全静圧は送風機性能線図から読みとる
機外静圧と混同しないように)

P_2 : 特殊仕様での全静圧 (mmAq)

K : 定数 プレナムタイプするとき 3.0(グリル基準) (dB<A>)
ダクトタイプするとき -1.5(グリル基準)

計算方法の例

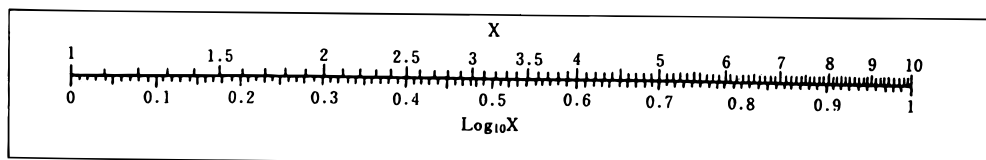
RF-10A 後吸込ダクトタイプ 風量 90 m³/min

機外静圧 20mmAq (60Hz)

手順

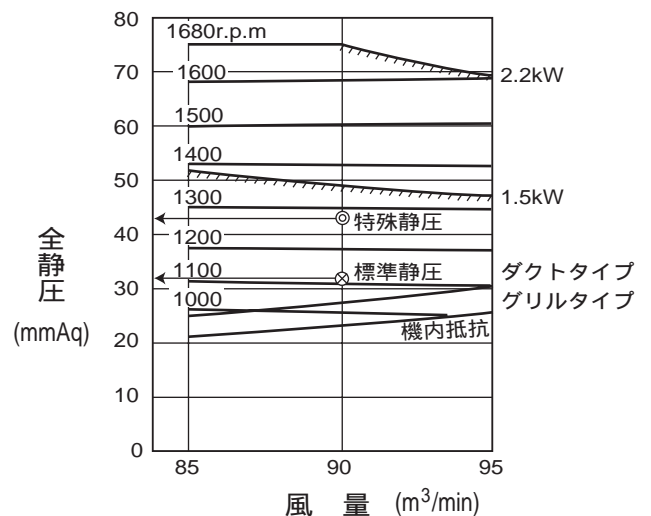
- ① 「ダクトタイプ」であるから $K = -1.5$
- ② 仕様表から $Q_1 = 90$
- ③ $Q_2 = 90$
- ④ 送風機性能線図より $P_1 = 32$
- ⑤ 同様にして $P_2 = 43$
- ⑥ 計算 $\Delta P = 10 \log_{10} \frac{90}{90} + 25 \log_{10} \frac{43}{32} - 1.5 \approx 1.7$
- ⑦ 標準仕様騒音値 64 に1.7を加え65.7となる

（お手元にlogの計算のできる計算機がない場合は下表を
ご利用ください）



例： $X = 0.9$ のときは $\log_{10}(0.9) = \log_{10}(9 \times 10^{-1}) = \log_{10}9 - 1$ として計算する
 $X = 11$ のときは $\log_{10}(11) = \log_{10}(1.1 \times 10) = \log_{10}1.1 + 1$ として計算する

RFH-10A形



7. 参考資料

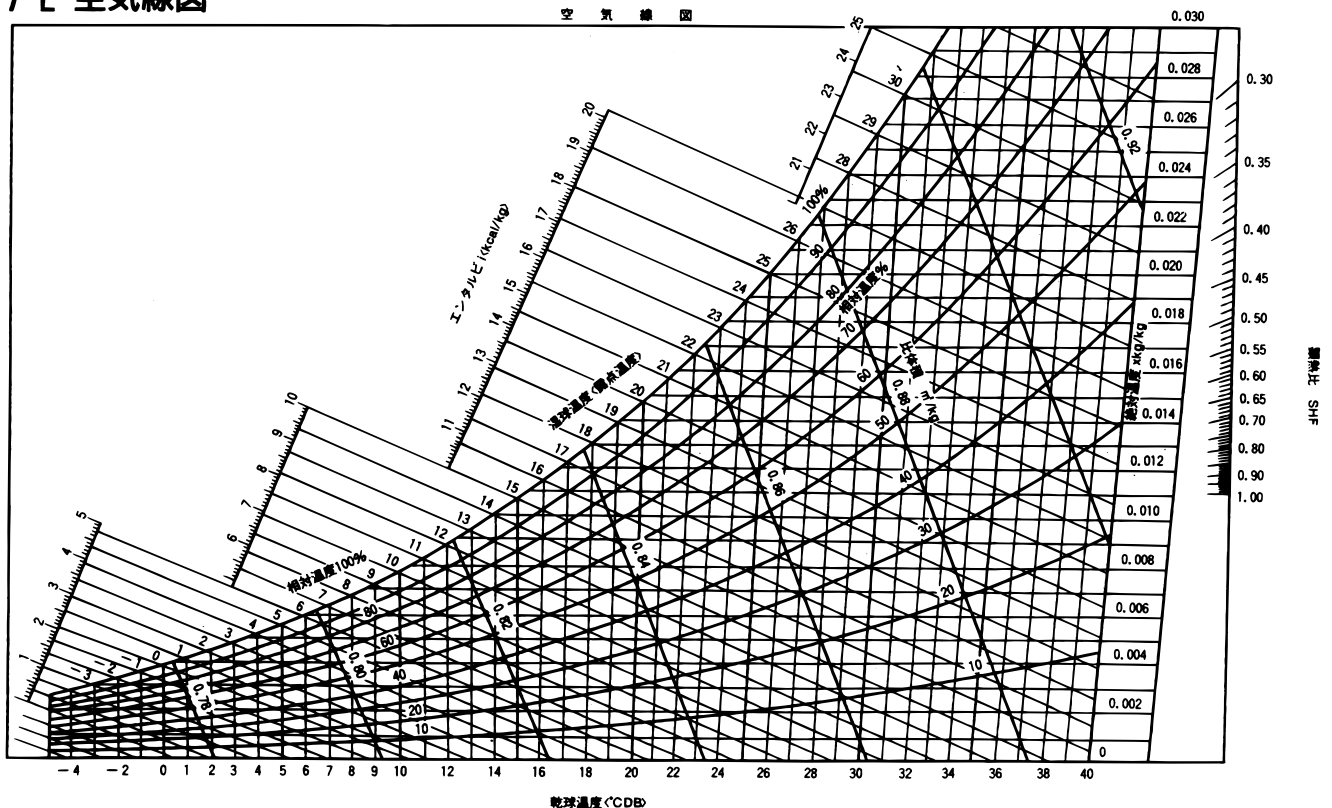
7-1 R-22 ゲージ圧力-飽和温度 早見表

kg/cm²G-°C

圧力→ ↓	0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
1	-25.2	-24.0	-22.8	-21.7	-20.7	-19.6	-18.6	-17.6	-16.7	-15.7
2	-14.8	-14.0	-13.1	-12.2	-11.4	-10.6	-9.8	-9.1	-8.3	-7.6
3	-6.8	-6.1	-5.4	-4.7	-4.1	-3.4	-2.7	-2.1	-1.5	-0.8
4	-0.2	0.4	1.0	1.6	2.1	2.7	3.3	3.8	4.4	4.9
5	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	8.5	9.0	9.5	10.0
6	10.5	10.9	11.4	11.9	12.3	12.8	13.2	13.7	14.1	14.5
7	15.0	15.4	15.8	16.2	16.6	17.0	17.5	17.9	18.3	18.7
8	19.1	19.4	19.8	20.2	20.6	21.0	21.3	21.7	22.1	22.5
9	22.8	23.2	23.5	23.9	24.3	24.6	25.0	25.3	25.7	26.0
10	26.3	26.7	27.0	27.3	27.7	28.0	28.3	28.7	29.0	29.3
11	29.6	29.9	30.2	30.6	30.9	31.2	31.5	31.8	32.1	32.4
12	32.7	33.0	33.3	33.6	33.9	34.2	34.5	34.8	35.1	35.3
13	35.6	35.9	36.2	36.5	36.8	37.0	37.3	37.6	37.9	38.1
14	38.4	38.7	38.9	39.2	39.5	39.7	40.0	40.3	40.5	40.8
15	41.0	41.3	41.5	41.8	42.1	42.3	42.6	42.8	43.1	43.3
16	43.6	43.8	44.0	44.3	44.5	44.8	45.0	45.2	45.5	45.7
17	45.9	46.2	46.4	46.7	46.9	47.1	47.3	47.6	47.8	48.0
18	48.3	48.5	48.7	48.9	49.2	49.4	49.6	49.8	50.1	50.3
19	50.5	50.7	50.9	51.2	51.4	51.6	51.8	52.0	52.3	52.4
20	52.6	52.9	53.1	53.3	53.5	53.7	53.9	54.1	54.3	54.5
21	54.7	54.9	55.1	55.3	55.5	55.7	55.9	56.1	56.3	56.5
22	56.7	56.9	57.1	57.3	57.5	57.7	57.9	58.1	58.3	58.5
23	58.7	58.9	59.0	59.2	59.4	59.6	59.8	60.0	60.2	60.4
24	60.5	60.7	60.9	61.1	61.3	61.5	61.6	61.8	62.0	62.2
25	62.4	62.5	62.7	62.9	63.1	63.3	63.4	63.6	63.8	64.0
26	64.1	64.3	64.5	64.7	64.8	65.0	65.2	65.4	65.5	65.7
27	65.9	66.0	66.2	66.4	66.5	66.7	66.9	67.0	67.2	67.4
28	67.5	67.7	67.9	68.0	68.2	68.4	68.5	68.7	68.9	69.0
29	69.2	69.3	69.5	69.7	69.8	70.0	70.1	70.3	70.4	70.6
30	70.9	71.1	71.2	71.3	71.4	71.5	71.7	71.9	72.0	72.2
31	72.3	72.5	72.6	72.8	72.9	73.1	73.2	73.4	73.5	73.7

※圧力のMPaへの換算は、kg/cm²×0.098してください。
目安としては、kg/cm²の約1/10がMPaの値となります。

7-2 空気線図





〒100-8310 東京都千代田区丸の内2-2-3 (三菱電機ビル)
 〒640-8686 和歌山市手平6-5-66 冷熱システム製作所 (0734)36-9810

お問い合わせは下記へどうぞ

本社冷熱機器首都圏営業部.....	〒107-6150	東京都港区赤坂5-2-20 (赤坂パークビル).....	(03)5573-3682
北関東支社.....	〒331-0043	大宮市大成町4-298 (三菱電機大宮ビル).....	(048)653-0251
群馬支店.....	〒370-0841	高崎市栄町4-11 (原地所第2ビル3F).....	(0273)22-0312
栃木支店.....	〒321-0811	宇都宮市大通り1-4-24 (住友生命宇都宮ビル6F).....	(028)643-7444
東関東支社.....	〒260-0031	千葉市中央区新千葉2-7-2 (大宗センタービル).....	(043)241-8432
神奈川支社.....	〒220-8118	横浜市西区みなとみらい2-2-1 (横浜ランドマークタワー).....	(045)224-2621
北海道支社.....	〒060-8693	札幌市中央区北二条西4-1 (北海道ビル).....	(011)212-3735
東北支社.....	〒980-0011	仙台市青葉区上杉1-17-1 (三菱電機明治生命仙台ビル).....	(022)216-4614
福島支店.....	〒960-8031	福島市栄町6-6 (エックスビル10F).....	(0245)21-3070
長野支店.....	〒380-0901	長野市居町5 (勝山ビル).....	(0262)59-1264
新潟支社.....	〒950-0087	新潟市東大通2-4-10 (日本生命ビル).....	(025)241-7224
北陸支社.....	〒920-0031	金沢市広岡3-1-1 (金沢パークビル4F).....	(0762)33-5512
中部支社.....	〒450-8522	名古屋市中村区名駅3-28-12 (大名古屋ビル).....	(052)565-3331
静岡支店.....	〒420-0837	静岡市日ノ出町2-1 (田中・第一ビル).....	(054)251-2852
浜松支店.....	〒430-7719	浜松市板屋町111-2 (浜松アクト19F).....	(053)456-7115
岐阜支店.....	〒500-8842	岐阜市金町4-30 (明治生命岐阜金町ビル).....	(0582)63-8787
三重支店.....	〒514-0032	津市中央2-4 (協栄生命三重支社ビル3F).....	(0592)29-1567
関西支社.....	〒530-8206	大阪市北区堂島2-2-2 (近鉄堂島ビル).....	(06)347-2341
京滋支店.....	〒600-8216	京都市下京区西洞院通塩小路の上東塩小路町608-9 (日本生命京都三哲ビル).....	(075)361-2191
兵庫支店.....	〒650-0035	神戸市中央区浪花町59 (神戸朝日ビル).....	(078)392-8571
和歌山営業所.....	〒640-8341	和歌山市黒田84-1 (阪和第一ビル).....	(0734)71-8231
中国支社.....	〒730-0037	広島市中区中町7-32 (日本生命ビル).....	(082)248-5412
岡山支店.....	〒700-0901	岡山市本町6-36 (第一セントラルビル).....	(086)225-5171
山口支店.....	〒754-0021	山口県吉敷郡小郡町黄金町4-1.....	(0839)73-2481
福山営業所.....	〒720-0067	福山市西町2-10-1.....	(0849)23-8295
鳥取営業所.....	〒680-0846	鳥取市扇町7-1.....	(0857)21-0281
山陰営業所.....	〒690-0003	松江市西津田5-1-3.....	(0852)24-9335
四国支社.....	〒760-8654	高松市寿町1-1-8 (日本生命高松駅前ビル).....	(0878)25-0066
愛媛支店.....	〒790-0001	松山市一番町3-3-6 (明治生命松山ビル).....	(089)931-7542
高知営業所.....	〒780-0870	高知市本町5-6-39 (高知グレイビル).....	(0888)24-9477
九州支社.....	〒810-8686	福岡市中央区天神2-12-1 (天神ビル).....	(092)721-2190
【販売会社】			
(株)三菱電機ライフテック北海道.....	〒004-8610	札幌市厚別区大谷地東2-1-11.....	(011)893-1391
(株)三菱電機ライフテック東北.....	〒983-0035	仙台市宮城野区日の出町2-2-33.....	(022)231-2651
(株)三菱電機ライフテック関東.....	〒331-8522	大宮市大成町4-298 (三菱電機大宮ビル).....	(048)651-3215
(株)三菱電機ライフテック東京.....	〒110-0015	東京都台東区東上野4-10-3 (浅野ビル6F).....	(03)3847-4119
(株)三菱電機ライフテック中部.....	〒461-0005	名古屋市中区東桜1-4-3 (大信ビル).....	(052)972-7251
(株)三菱電機ライフテック関西.....	〒564-0063	大阪府吹田市江坂町2-7-8.....	(06)338-8176
(株)三菱電機ライフテック西日本.....	〒733-8666	広島市西区商工センター6-2-17.....	(082)278-7001
(株)三菱電機ライフテック九州.....	〒816-0088	福岡市博多区板付4-6-35.....	(092)571-6521