



空冷HP式 恒温恒湿用 ツインサイクル形外調機

2025年7月版



空冷HP式 恒温恒湿用 ツインサイクル形外調機

2つの冷媒回路と蒸気加湿で安定湿度コントロール
再熱ヒーター回路も搭載したオールインワン外調機



確かな「質」をお届けする 恒温恒湿用 外調機

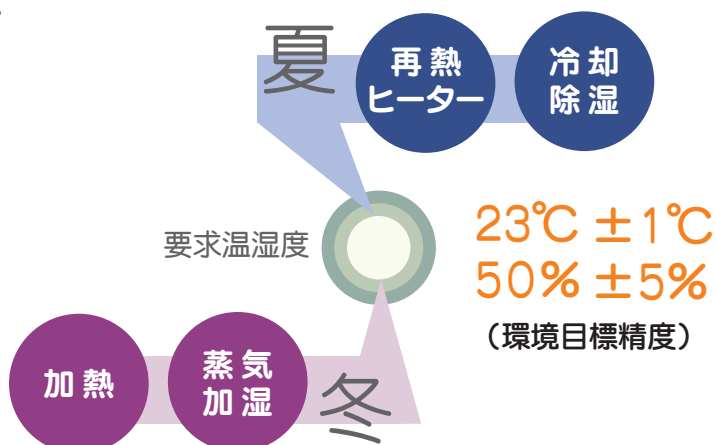
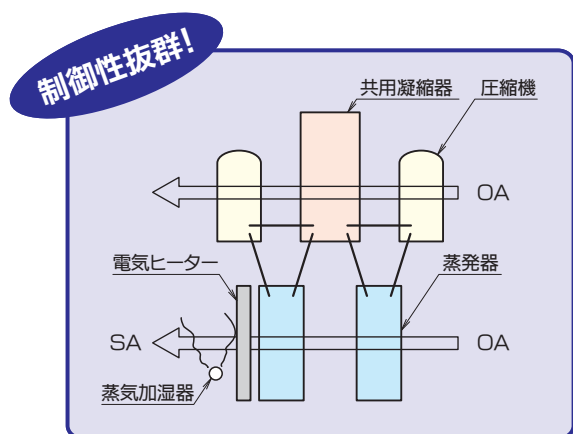
常時一定の温湿度が必要な環境の構築には
外気処理の「質」が重要です。

恒温恒湿用ツインサイクル形外調機は、
安定した湿度コントロール機能を備え、研究
や製造工程など様々な場面の質を支えます。

一体形で設計施工が簡単!!



ツインサイクル CAL 型



※ 室温の制御は、室内側エアコンで行ってください。

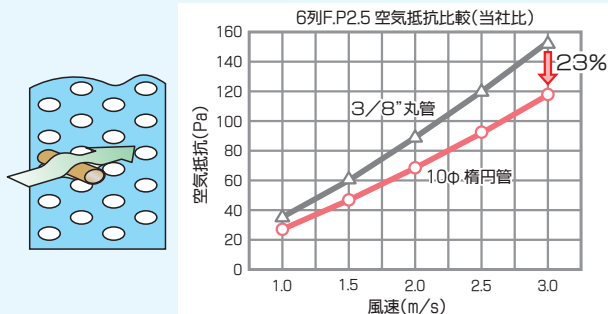
- (1) **2つの冷媒回路と蒸気加湿器を搭載**し、安定した除湿空気とクリーンな加湿空気を供給します。
- (2) **電気ヒーターを搭載**し、除湿後の再熱やデフロスト時の加熱運転を行います。
- (3) **一体形ヒートポンプ方式**で冷媒配管工事が不要、漏えいリスク低減、施工工事やメンテナンスを簡略化します。
- (4) **ツインサイクル構造**により低負荷時の省エネ性と制御性が良好で、長寿命化にもつながります。
- (5) 日射、強風、豪雨の影響やデフロスト運転を緩和する**耐天候パネル**を標準装備。
2台1セットによる交互デフロスト制御もオプション対応します。
- (6) 清浄度の高い環境には**クリーンエア仕様**をご用意しています。(P19参照)
- (7) 海岸隣接地域向けに**耐塩害・耐重塩害仕様**にも対応できます。詳細仕様はお問合せください。
- (8) フロン排出抑制法における「定期点検」の適用義務を受けません。

<用途>

製品工場、食品工場、薬品工場、病院手術室、
研究・実験施設、検査室、充填室、動物飼育室 など

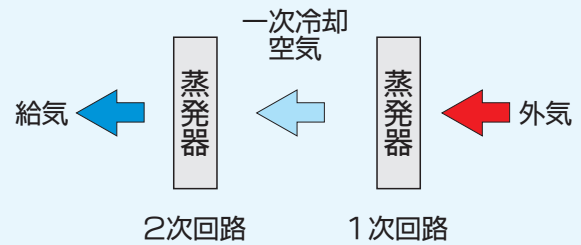
特 長

(1) 楕円管熱交換器



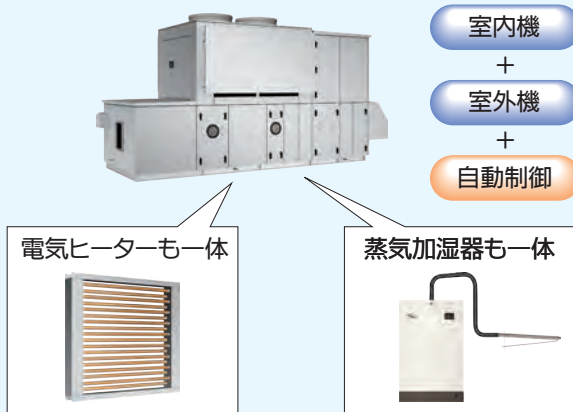
独自の楕円加工で、空気抵抗を従来丸管比23%削減。騒音の発生が少なく、伝熱効率にも優れています。

(2) ツインサイクル構造



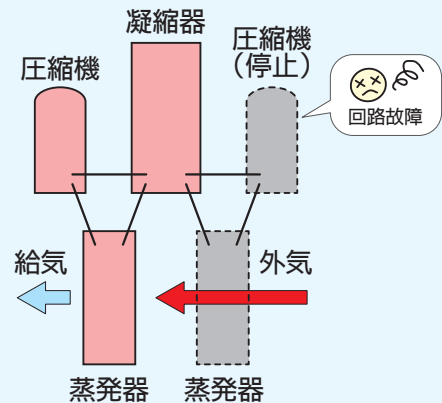
独立した冷媒回路による2段冷却(加熱)構造で、高い除湿能力と制御安定化を実現。一次回路のCOPを高め、省エネ運転をします。

(3) 一体形構造



冷媒配管工事が不要で冷媒漏えいリスクを大幅低減。付帯部品も搭載し、ダクト工事・加湿給水だけで運転が可能です。

(4) 応急運転機能

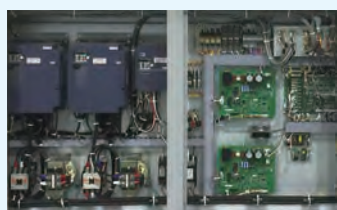


万一の回路故障の際は、不具合回路を切り離れた応急運転が可能。エラー検出後、「一時停止または自動継続」による応急運転が選択できます。

(5) 制御スイッチ、制御盤



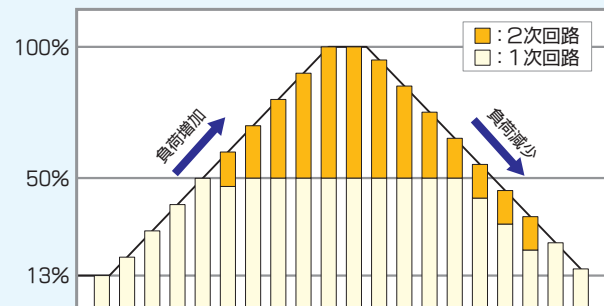
マイティリモコン



制御盤

簡単操作による全自動運転で安定した外気処理を実現します。新開発のマイティリモコンは4.3インチ省電力大型液晶を搭載、操作性や視認性、空調制御監視機能も大幅に進化、湿度設定もワンタッチで行えます。

■ 圧縮機容量制御イメージ



2台の圧縮機を連動し、滑らかな容量制御と制御領域の拡大を実現。

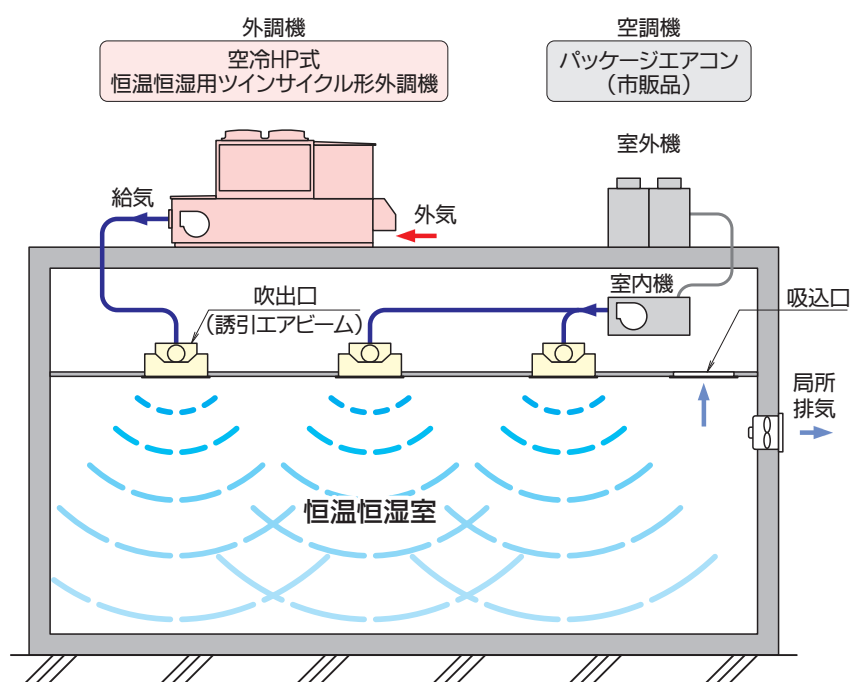
機種一覧



型 番	風 量 (m³/h)	馬 力 (HP)	ページ
CAL-2000RFT-OA	2000	5+5	11
CAL-3600RFT-OA	3600	10+10	
CAL-4500RFT-OA	4500	〃	

※ 使用風量範囲は、P12仕様表をご参照ください。

設置例

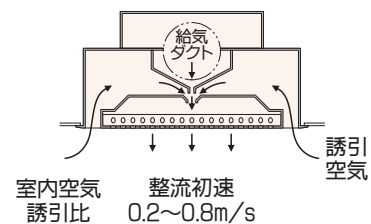


関連製品

空気式放射整流ユニット 誘引エアビーム

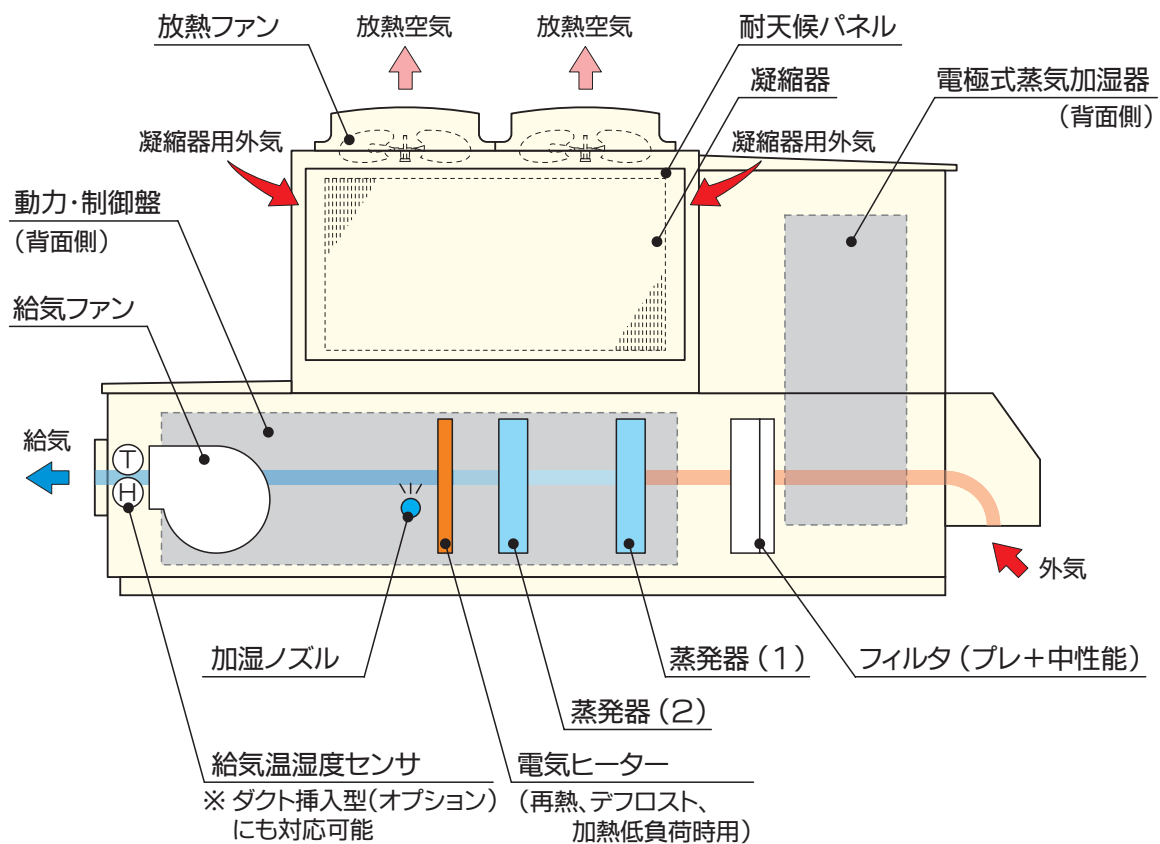


誘引・放射整流効果で、温度ムラを抑え、研究や生産品質を高めます。

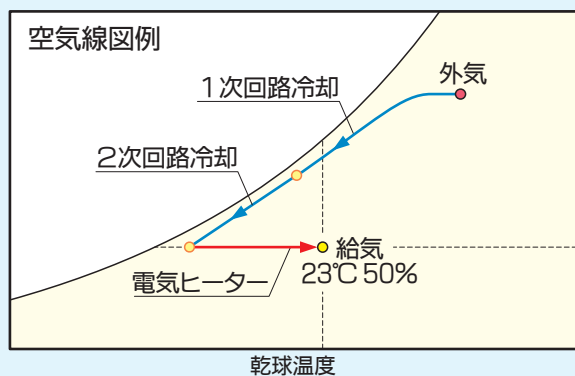


※ 詳細は別冊カタログをご参照ください。

基本構成



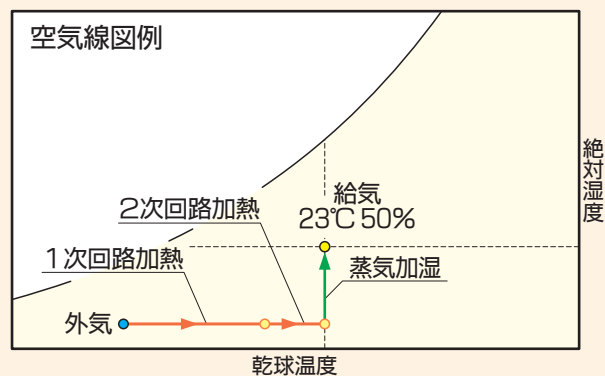
冷却除湿・再熱 運転



冷却運転時は設定給気温度湿度の絶対湿度を目標として過冷却除湿 (※) します。除湿後は電気ヒーター再熱により設定給気温度まで加熱します。

※ 室内湿度制御にも対応可能です。

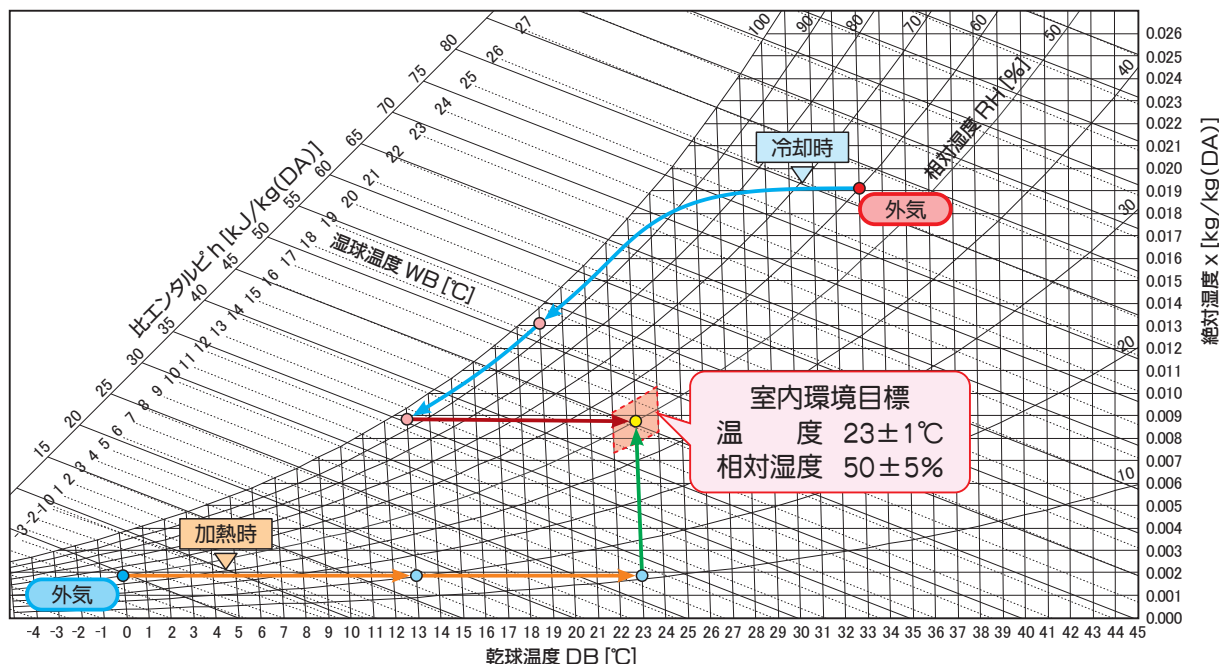
加熱・加湿 運転



加熱運転時は設定給気温度を目標として加熱します。加熱後は蒸気加湿器により設定給気温度湿度の絶対湿度 (※) まで加湿します。

※ 室内湿度制御にも対応可能です。

制御目標



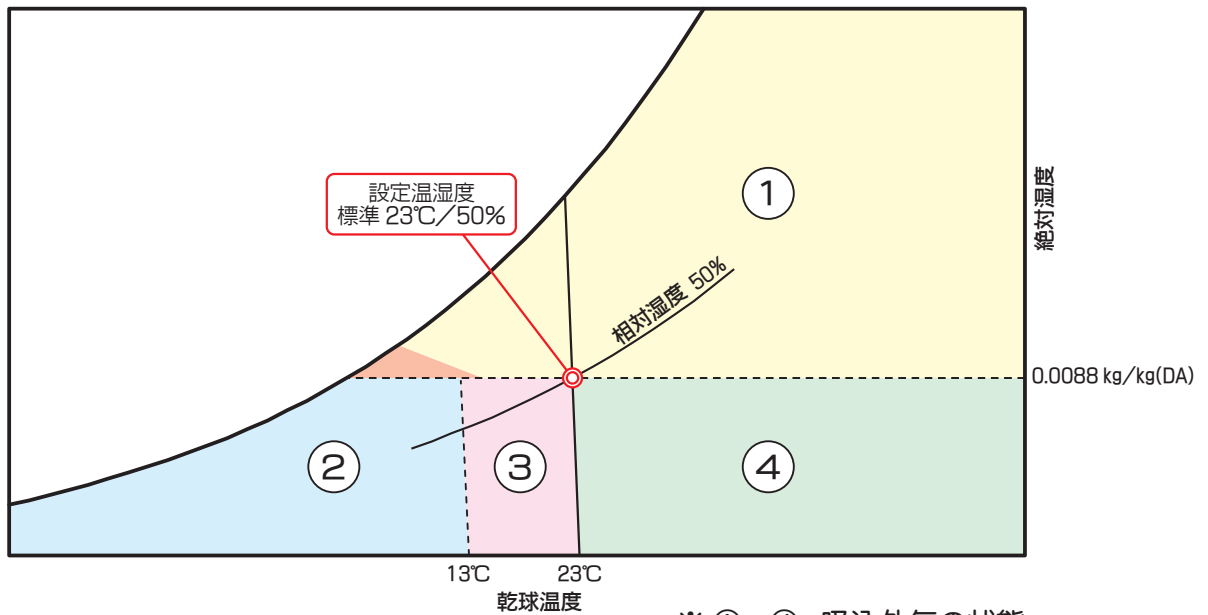
1. 制御スイッチによる給気温湿度設定値を目標に、導入外気の温湿度を制御します。
通常、設定値は室内温湿度条件（標準：23℃/50%）としてください。（*1～4）
2. 給気温湿度センサは外調機の吹出部（機内またはダクト内）にあります。
室内側の温湿度制御は、必ず室内側エアコンを併用して行ってください。（*5）
本製品で室内湿度制御をご要望の場合は、別途室内用温湿度センサの取付が必要です。（*6）

制御上の注意事項

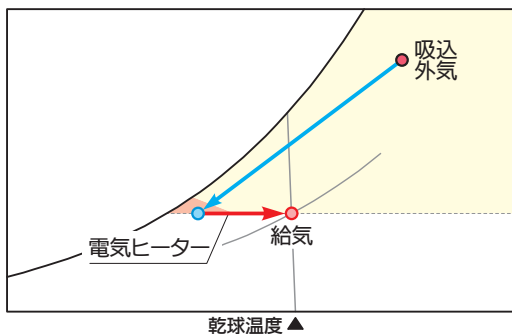
- *1 室内側の目標温湿度条件は予めご連絡願います。
給気露点温度13℃以上に対応した設計上の能力変更が可能です。
- *2 定格風量範囲内(P12)でのご使用を推奨します。
少風量でのご使用は不安定な給気温湿度制御につながる場合があります。
- *3 以下の様な場合、一時的に制御目標(設定給気温湿度)を外れる場合があります。予めご注意ください。
 1. 内部制御機器(圧縮機、ヒーター、加湿器)の動作切換え条件時
 2. 除湿および加湿負荷が少ない場合
 3. 電極式蒸気加湿器導電制御による定期排水時
- *4 電極式蒸気加湿器のシリンダが寿命となると加湿することができません。(P18参照)
予め、予備シリンダの備えをご検討願います。
- *5 本製品は主として導入外気の絶対湿度制御を行うため、室内環境精度を保証するものではありません。
室内発生負荷に対しては必ず室内側空調機をご用意願います。
- *6 本製品による室内湿度制御をご要望の場合は事前にご指示ください。
室内湿度制御を行う場合の設定値は、室内設定温湿度と同じ条件としてください。
ただし作業や隙間風等による室内側潜熱負荷に対しては別途ご留意願います。
- *7 その他安定した恒温恒湿環境を維持するために、フィルタの定期清掃、温湿度センサの定期点検・定期交換などを実施してください。
詳細は納入仕様書、取扱説明書をご参照ください。

制御モード

設定温湿度および吸込外気の状態によって制御モードを判断します。

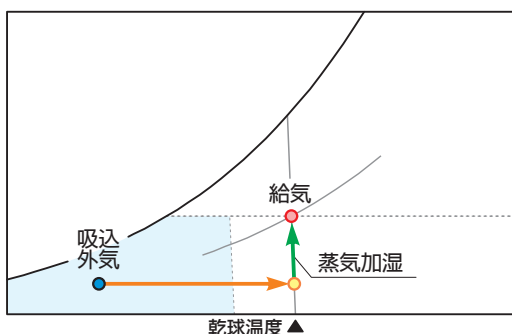


領域① 冷却除湿＋再熱運転



- ・ 設定給気温湿度の絶対湿度を目標として過冷却除湿します。
- ・ 除湿後は電気ヒーター再熱により設定給気温度まで加熱します。
- ・ 吸込外気の除湿負荷が少ない場合（ 付近）、圧縮機の制御下限により過除湿となる場合があります。

領域② 加熱(負荷大)＋加湿運転

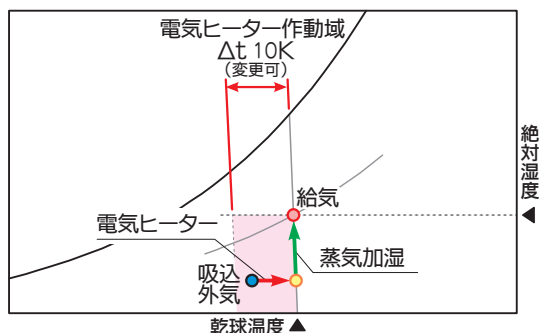


- ・ 設定給気温度を目標として加熱します。
- ・ 加熱後は蒸気加湿器により設定給気温湿度の絶対湿度まで加湿します。
- ・ デフロスト運転時は電気ヒーターによる補助加熱に切替えます。

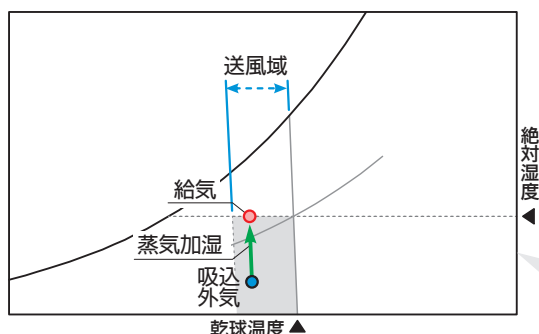
<節電オプション1>

デフロスト時の電気ヒーター OFF設定が可能です。
デフロスト時に外気を処理せず、生外気を給気します。
また送風機を停止することも可能です。

領域③ 加熱(負荷小)+加湿運転



- ・ 低負荷加熱域(設定温度－10K)では、電気ヒーターにより設定給気温度を目標として加熱します。
- ・ 加熱後は蒸気加湿器により設定給気温湿度の絶対湿度まで加湿します。



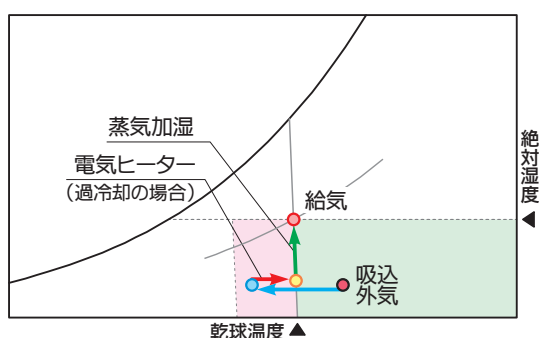
<節電オプション 2>

電気ヒーターの作動域を変更することが可能です。作動域は小さくするほど給気温度の制御精度が低下します。

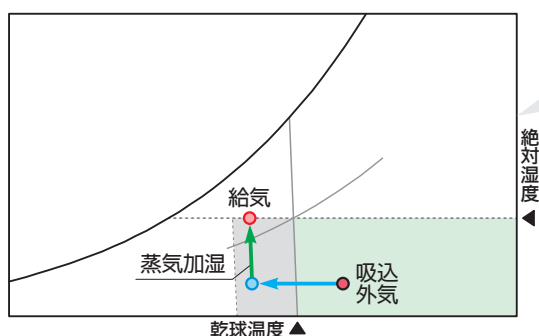
<節電オプション 3>

電気ヒーターの作動域をそのまま”送風域”とすることが可能です。送風域では外気を加熱せず、加湿のみ行います。※本設定では<節電オプション 4>も有効となります。

領域④ 冷却(負荷小)+加湿運転



- ・ 設定給気温度を目標として冷却します。
- ・ 冷却後は蒸気加湿器により設定給気温湿度の絶対湿度まで加湿します。
- ・ 低負荷冷却域において過冷却となる場合は、電気ヒーターにより再熱運転を行います。



<節電オプション 4>

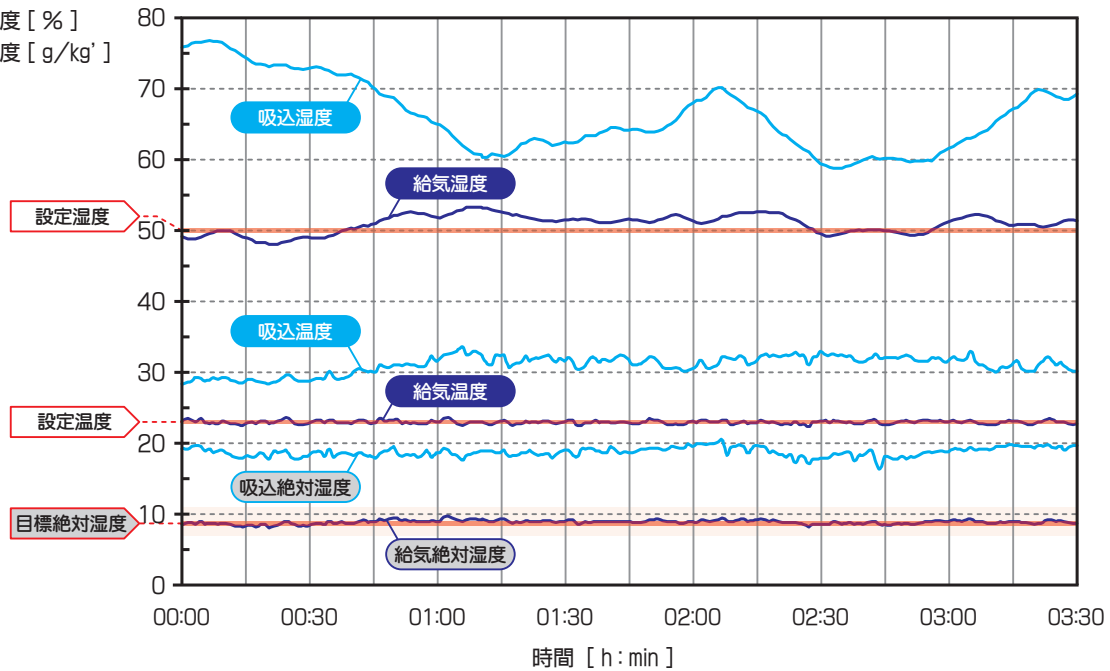
電気ヒーターの作動域をそのまま”送風域”とすることが可能です。送風域では外気を再熱せず、加湿のみ行います。※本設定では<節電オプション 3>も有効となります。

実測データ

運転例 ① 冷却除湿・再熱運転

＜測定条件＞ 測定場所 : 屋外 (2019年8月21日 曇り時々晴れ)
 外気吸込温湿度 : 成り行き
 設定給気温湿度 : DB 23℃、RH 50% (x 8.8 g/kg')

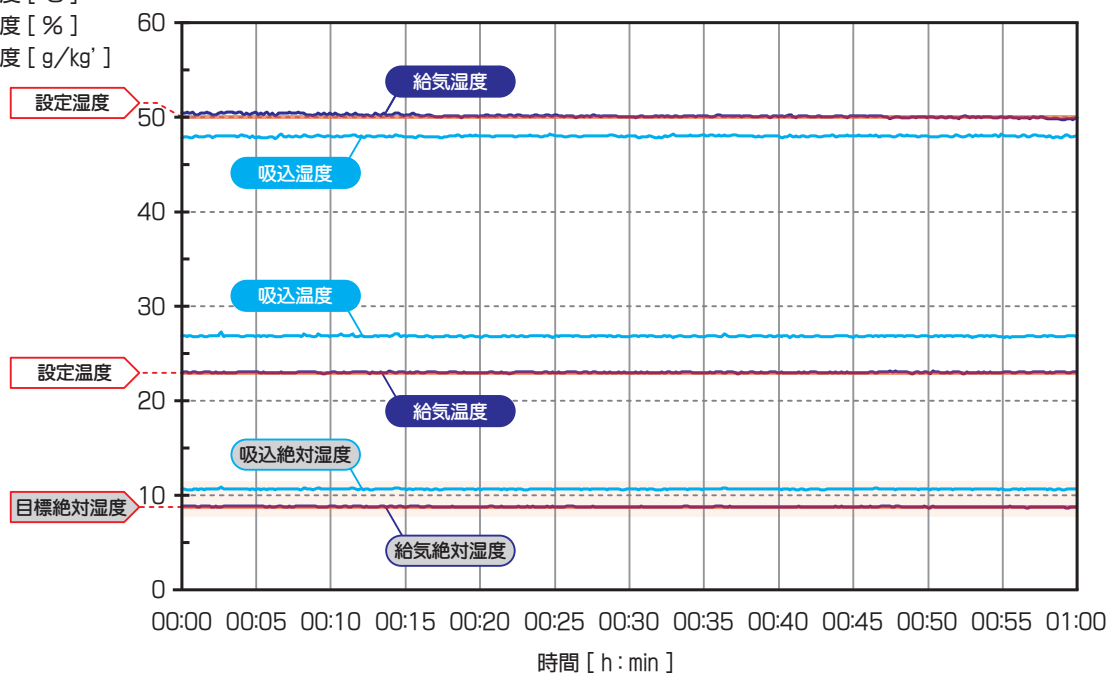
温度 [℃]
 湿度 [%]
 絶対湿度 [g/kg']



運転例 ② 冷却除湿・再熱運転(低負荷)

＜測定条件＞ 測定場所 : 環境計測室
 外気吸込温湿度 : DB 27℃、RH 48%、x 10.6 g/kg' (一定)
 設定給気温湿度 : DB 23℃、RH 50% (x 8.8 g/kg')

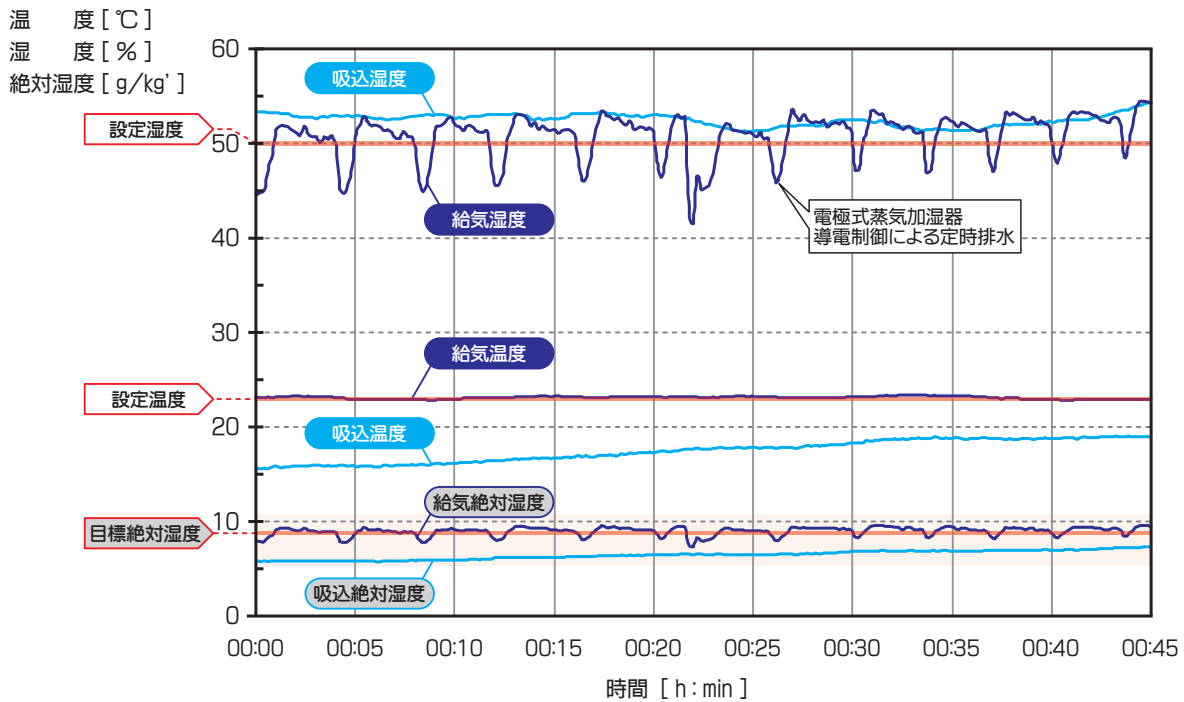
温度 [℃]
 湿度 [%]
 絶対湿度 [g/kg']



実測データ

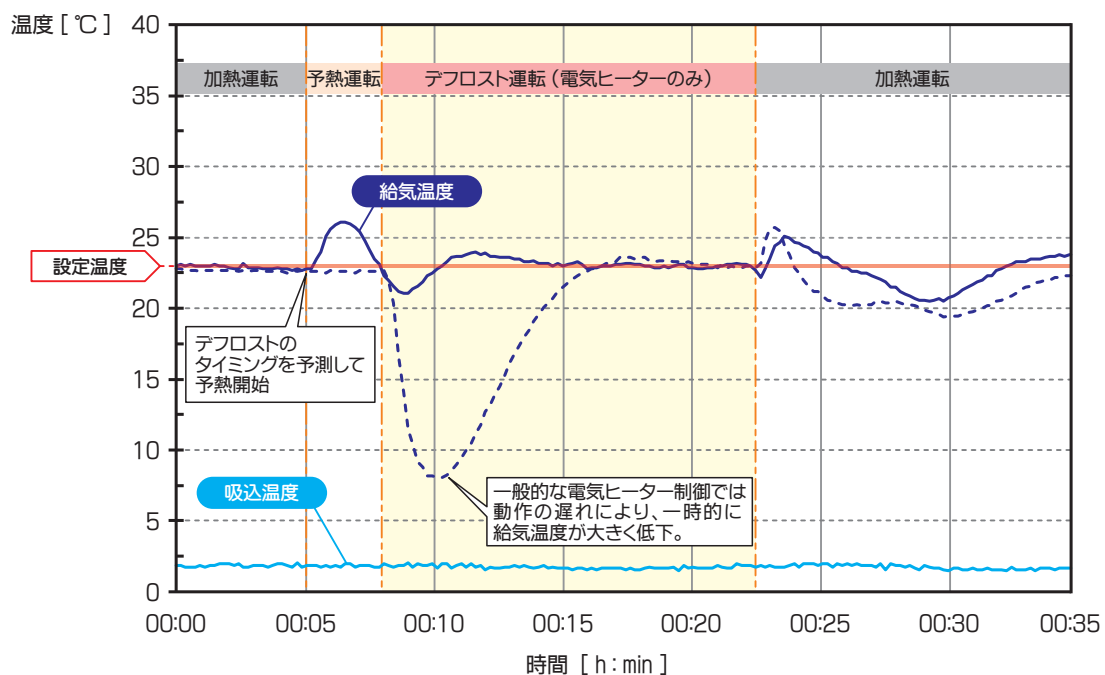
運転例③ 加熱・加湿運転

＜測定条件＞ 測定場所 : 環境試験室
 外気吸込温湿度 : 成り行き (DB 15℃、RH 50%付近)
 設定給気温湿度 : DB 23℃、RH 50% (x 8.8 g/kg')



運転例④ デフロスト運転

＜測定条件＞ 測定場所 : 環境試験室
 外気吸込温度 : DB 2℃
 設定給気温度 : DB 23℃



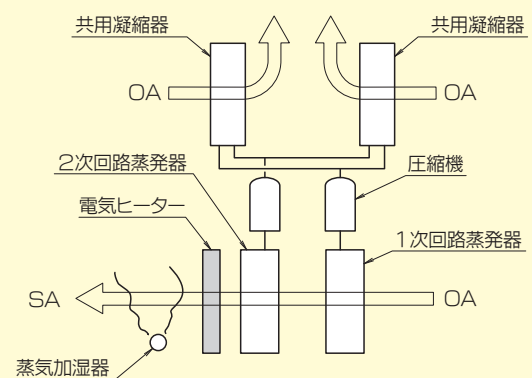
恒温恒湿用ツインサイクル形外調機

CAL-RFT-OA型



- 屋外設置用で、場所をとらない立形。
- 電気ヒーターと電極式蒸気加湿器を一体化で省スペース、省工事化。
- 日射、強風、豪雨の影響や騒音、デフロスト運転を緩和する耐天候パネル付き。
- 凝縮用外気吸込み時の整流を兼ねた整流遮音ボックス内に圧縮機と冷媒回路を格納、低騒音化と完全防滴を実現。
- クリーンエア仕様に対応可能。(オプション)
- 電極式蒸気加湿器は別置設置にも対応可能。(オプション)

<基本構造>



CAL-RFT-OA型

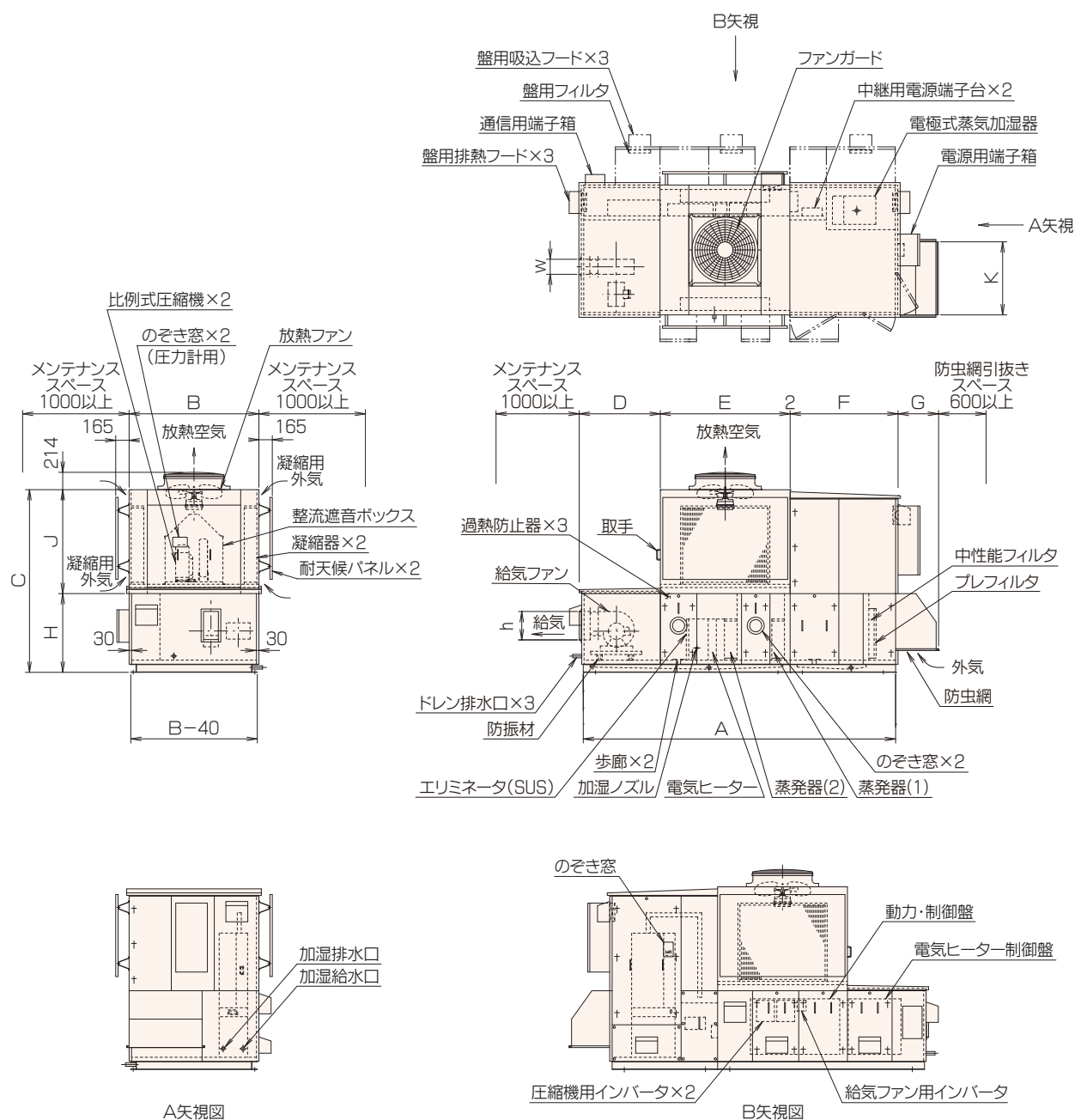
仕様表

型 番		CAL-2000RFT-OA	CAL-3600RFT-OA	CAL-4500RFT-OA
給気風量範囲	m³/h	1600~2000	2880~3600	3600~4500
	m³/min	26.7~33.3	48.0~60.0	60.0~75.0
放熱空気風量	m³/h	12000	17500	22000
	m³/min	200.0	291.7	366.7
冷却能力	kW	36.4	65.5	81.9
加熱能力	kW	10.9 (15.6)	19.5 (28.0)	24.6 (34.9)
加 湿 量	kg/h	13.6	24.5	30.7
電気ヒーター容量	kW	15.6	28.0	34.9
方 式		空冷HP式		
冷 媒		R407C		
電 源		三相 200V 50/60Hz		
圧縮機	タ イ プ		全密閉形スクロール圧縮機	
	出 力	kW	2.2×2	5.5×2
	消費電力	冷却(kW)	11.1	20.1
		加熱(kW)	2.29	3.95
	COP	冷却	3.28	3.26
		加熱	4.76	4.94
	容量制御(比例制御)		14~100%	16~100%
給気側ファン	タ イ プ		両吸込多翼形	
	駆動方式		ファン・モータ直結式 インバータ制御	
	モータ	タイプ	全閉外扇形	
		出力(kW)	1.5	3.7
	消費電力	kW	0.72	2.00
	機外静圧	Pa	250	500
放熱側ファン	タ イ プ		プロペラ形	
	駆動方式		ファン・DCモータ直結式 比例制御	
	モータ	タイプ	全閉形	
		出力(kW)	0.85	0.85×2
	消費電力	kW	0.9	1.5
熱交換コイル		10Φ相当精円銅管・高性能アルミフィン		
再 熱 器		電気ヒーター(E/H) サイリスタ制御		
加 湿 器	形 式	電極式蒸気加湿器		
	型 番	KS315A	KS333A	
エアフィルタ	プ レ	質量法 70%		
	メ イン	中性能フィルタ(比色法65%)		
制御装置	本 体	給気温度制御、加湿・除湿制御、実績データログ、自己診断ログ		
	インターフェイス	通信ポート(RS-485)、運転状態出力、異常出力		
		給気ファン運転状態出力、外部運転入力		
保護装置	スイッチ	運転・停止、温度設定、湿度設定		
		自動運転、手動(冷房、暖房、送風)、加湿除湿運転表示、除霜運転表示		
	冷媒回路	自己診断コード・フィルタ点検サイン表示、スイッチのロック・リセット		
		高圧圧力開閉器、高圧圧力センサ、低圧圧力センサ		
ケーシング	ファン	圧縮機吐出温センサ、インバータ電子サーマル		
	電気ヒーター	インバータ電子サーマル、ヒートシンクサーモスタット		
騒音レベル	外装板	バイメタルサーモ		
	ドレンパン	ガルバリウム鋼板・サンドイッチパネル(給気側のみ)		
騒音レベル	dB	63	64	
質 量	kg	2050	2330	

- 冷却・加熱能力および消費電力はJRA 4074:2017に準拠した条件での値を示します。(条件変更の場合はご指示ください。)
冷却時 外気: DB=33℃ WB=28℃ 加熱時 外気: DB=7℃ WB=3℃
上記表の値は定格給気条件 DB=23℃ RH=50%時を示します。加熱能力()内および電気ヒーター容量は外気0℃における能力を示します。
- 仕様は給気風量が型番数値の場合を示します。
- 本表COPにはファン動力は含まれておりません。仕様により給気風量、機外静圧が異なるため、その都度お問合わせください。
- 冷却・加熱能力は熱交換コイルの能力を示し、モータおよび送風機の発熱分は加味していません。
- 騒音レベルは機体より1.5m、高さ1.0mで吐出音の影響無し(吸込音は含む)での算術値です。
- 電源配線・機器容量はP28をご参照ください。
- 加湿器は電熱式蒸気加湿器も対応可能です。詳細はお問合わせください。
- 本製品は法定冷凍能力20トン未満のため、高圧ガス保安法に基づく製造届および許可申請は不要です。
- 本製品を長く安心してご利用いただくためには定期的な保守・点検が必要です。
各部品の点検・保全周期についてはカタログ末尾の点検サイクル表を参考にしてください。

CAL-RFT-OA型

■寸法表(mm)

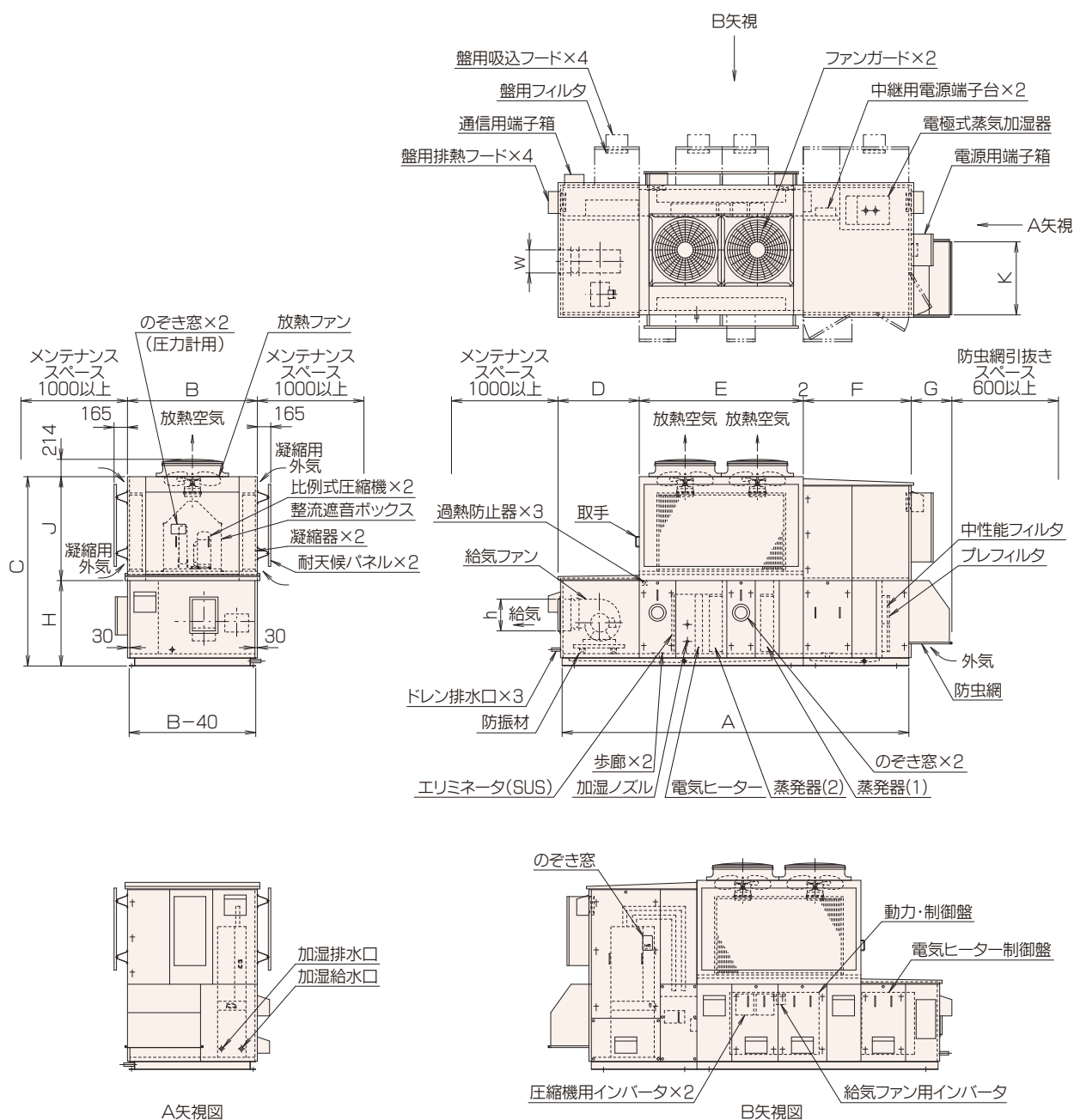


型番	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
CAL-2000RFT-OA	3852	1600	2250	1000	1600	1330	500	970	1280	900

- 外気取入口周囲には1000以上のスペースを設けてください。
- 点検用の機内LED照明はオプションとなります。

<ダクト寸法>

型番	給気
CAL-2000RFT-OA	350 ^h ×185 ^w



型番	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
CAL-3600RFT-OA	4132	1600	2350	1000	1880	1330	500	1070	1280	900
CAL-4500RFT-OA	4402	"	"	"	2150	"	"	"	"	1030

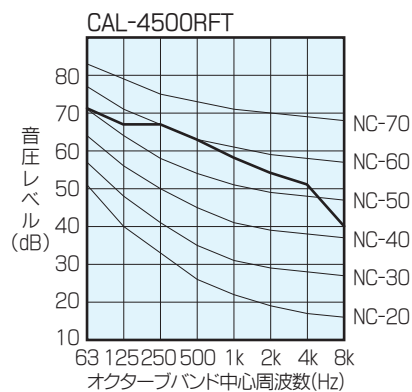
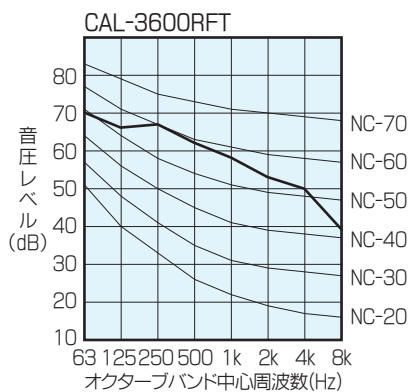
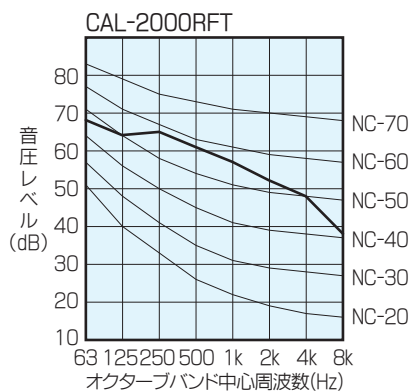
- 外気取入口周囲には1000以上のスペースを設けてください。
- 点検用の機内LED照明はオプションとなります。

<ダクト寸法>

型番	給気
CAL-3600RFT-OA	390 ^h ×290 ^w
CAL-4500RFT-OA	"

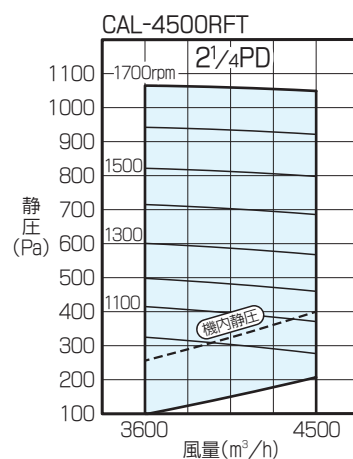
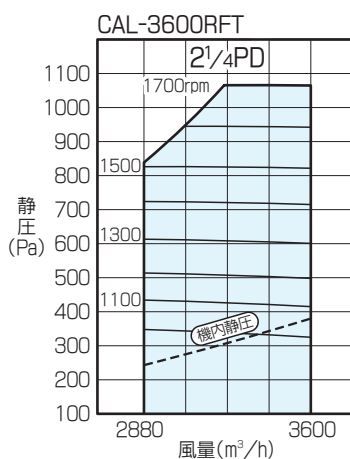
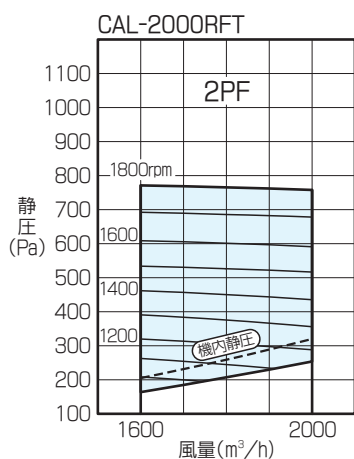
CAL-RFT-OA型

■騒音データ



●騒音値は機体より1.5m、高さ1.0mで吐出音の影響無し(吸込音は含む)での算術値です。

■ファン性能曲線



●機内静圧はP12仕様表のときを示します。

電気ヒーター（組込部品）

■特 長



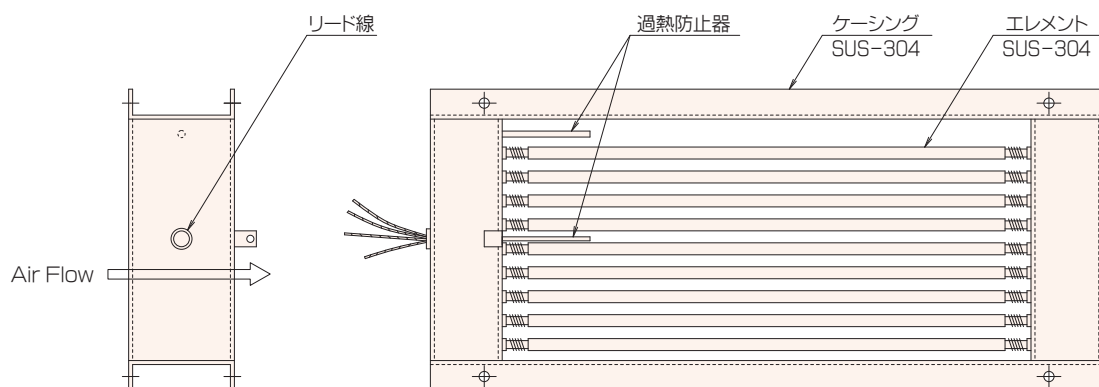
電気ヒーター本体



電気ヒーター制御盤

- (1) サイリスタ制御による比例制御で給気温度の安定化を図ります。
- (2) 多点過熱防止器により、万が一の異常温度上昇を防止します。
- (3) エLEMENTは錆や腐食に強いSUS-304製です。

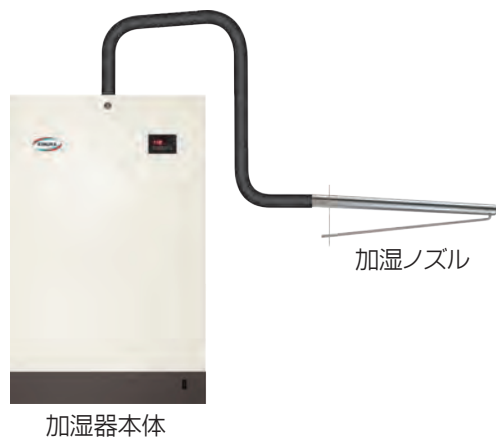
■仕様表



ヒーター形状	防水型シーズヒーター
電 源	三相 200V 50/60Hz
絶 縁 抵 抗	DC500Vメガーにて100MΩ以上のこと
過熱防止器	バイメタルサーモ 80℃ OFF 温度ヒューズ 110℃ CUT

電極式蒸気加湿器（組込部品）

■特 長



- (1) 比例制御にてクリーンな蒸気加湿を行います。
- (2) 室内の空気質を高め、衛生的環境を確保します。
- (3) 加湿は空調機からの一括制御により高精度な運転を行います。
- (4) ご要望により、加湿器本体は別置形にも対応可能です。(オプション)
- (5) 蒸気ホースは、環境ホルモン(平成18年厚生労働省 告示 第201号)の適応規準に対応。

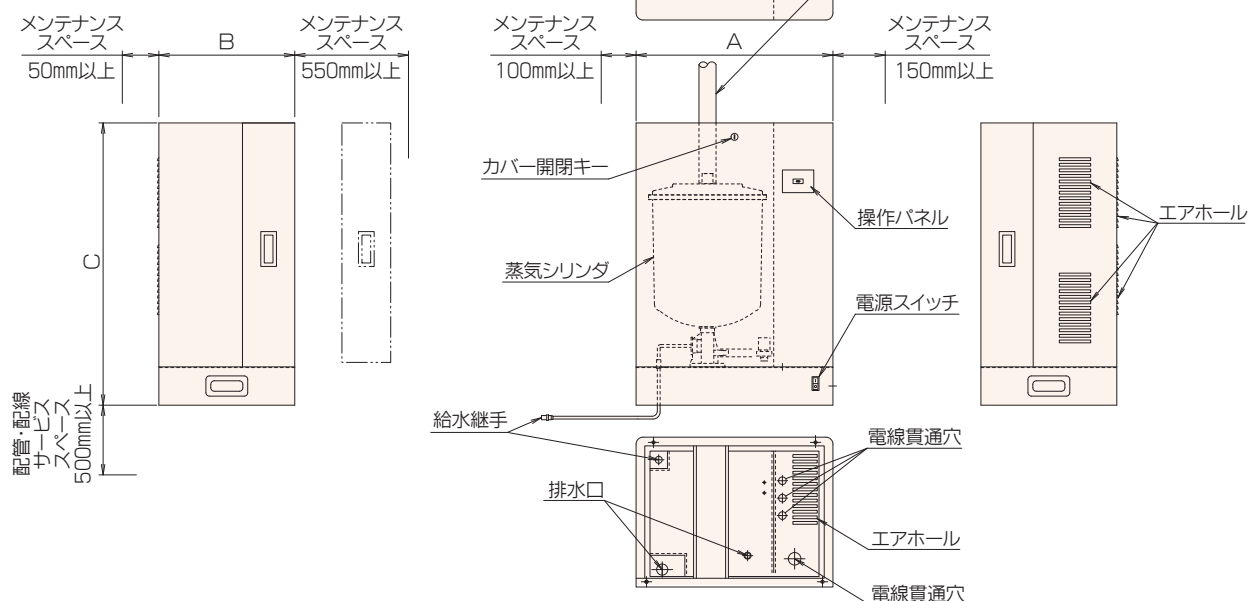
■仕様表

型 番		KS305A	KS308A	KS315A	KS323A	KS333A	KS342A
定格蒸気発生量	kg/h	5.0	8.0	15.0	23.0	33.0	42.0
蒸気量調整範囲	kg/h	1.0~5.0	1.6~8.0	3.0~15.0	4.6~23.0	6.6~33.0	8.4~42.0
電 源		三相200V 50/60Hz					
定格消費電力	kW	3.9	6.1	11.3	17.3	24.7	31.4
制御信号(比例制御)		4~20mA DC または 0~10V DC					
運転時重量	kg	45		58	67		88
蒸気シリンダ数		1					
使用条件	周囲温度	1~40℃					
	周囲湿度	10~80%					
	給水水質	水道法、水質基準導電率 100~350 μ S/cm (純水および軟水、井戸水は使用不可)					
	給水圧力	0.1~0.5MPa					
付 属 品	給水温度	5~40℃					
		蒸気ホース、加湿ノズル、給水ホース、排水ホース、ホースバンド					

- 加湿器の排水は高温(100℃)のため排水回路は金属管または耐高温パイプを使用してください。
- 蒸気シリンダは消耗品のため4000時間で交換してください。(詳細は取扱説明書を参照してください。)
- 水道法、消防法等に規制される部材の取扱いについては専門業者に依頼してください。
- 加湿器への給水は公共の水道管にシスターン(型式認可品)を接続してください。

■寸法表(mm)

型番	KS305A	KS308A	KS315A	KS323A	KS333A	KS342A
A	535	535	535	595	595	595
B	350	350	350	430	430	430
C	880	880	1030	880	1050	1050



■注意事項

●電極式の使用水質について

1. 各地方毎の水道水純度により加湿量に差がでますので、**導電制御により加湿量を安定させて**供給します。(特許登録済)
2. 使用時、導電率範囲は100~350 μ S/cmですが、100未満の場合は、お問合せください。
3. 当社にて水質確認のため、現場使用水のご提供を、お願いすることがありますのでご了承ください。
4. 使用中での水質変化により加湿不良が生じたときは制御調整できますので、ご一報ください。
5. 井水、河川水、地下水などは水質不明のため使用しないでください。

●蒸気シリンダ交換について

蒸気シリンダに残留物が発生しますので、**4000時間**で必ず交換してください。(12h/日、約3年)
 なお、3500時間で警報、4000時間で強制停止制御します。
 ただし、残留物が多いときは時間にかかわらず強制停止しますので直ちに蒸気シリンダを交換してください。

※1 運転積算時間が3500時間に達すると、シリンダ交換の目安として加湿器本体操作パネルのエラーコードが点滅します。日常点検にて確認し、計画的に交換を実施してください。

※2 運転積算時間が4000時間に達すると、空調機本体のリモコンにエラーコードが表示され、空調運転が一旦停止します(応急運転可)。また事前設定により継続運転することも可能です。
 いずれの場合もシリンダ交換が完了するまでは加湿することができません。

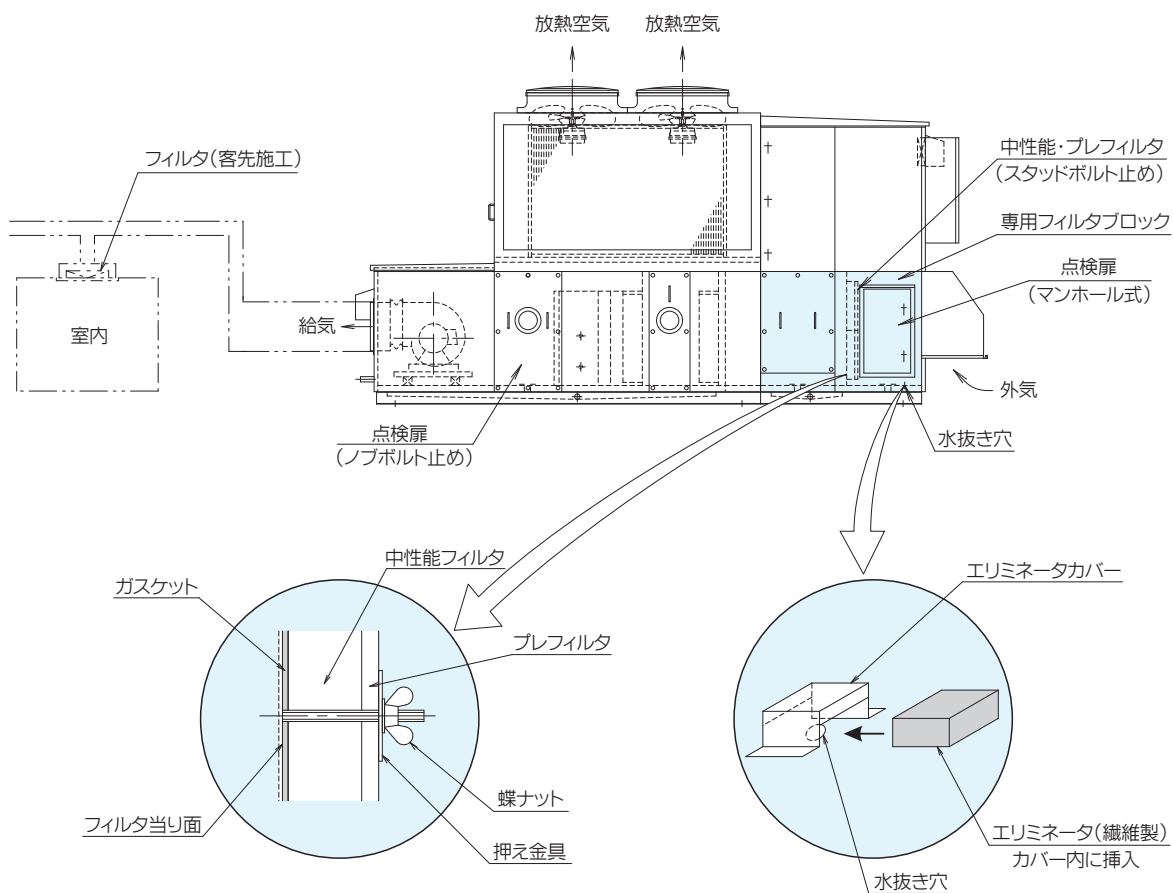
地域例	導電率(25℃) (μ S/cm)
大阪	156
神戸	110
和歌山	166
東京	280
名古屋	90
福岡	188
広島	95
仙台	113
金沢	115
札幌	130
三重	125
奈良	132
徳島	142

※ 2012年2月、当社調査による

クリーンエア仕様

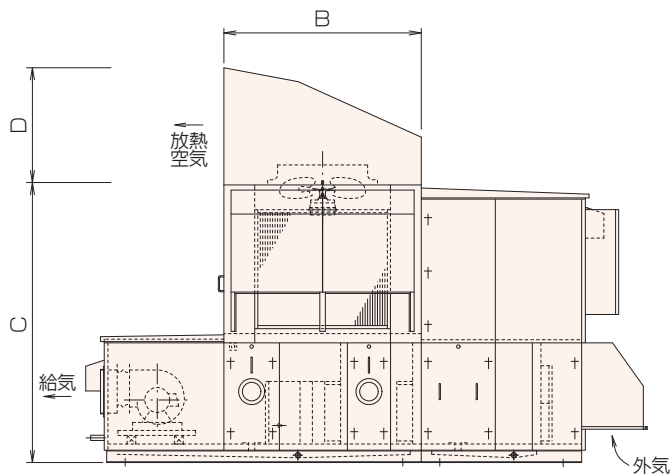
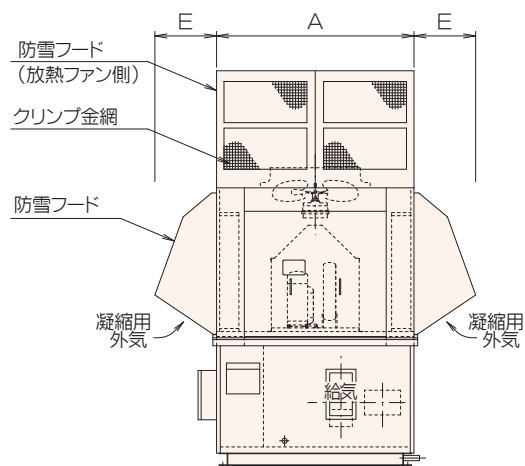
- 機内から室内への微細な虫・塵などの混入を阻止できます。
- 専用フィルタブロックで、フィルタメンテが簡単に行えます。
- 点検扉はリーク防止構造で、気密性が良好です。
- 機内の塗装、ボルトナット類は腐蝕に強く、錆などの発生を防ぎます。
- 室内条件により2次側に最終フィルタをお取付ください。(客先施工)
- 外形寸法は標準仕様と同等になります。(P13、14をご参照ください)

CAL-RFT-COA型



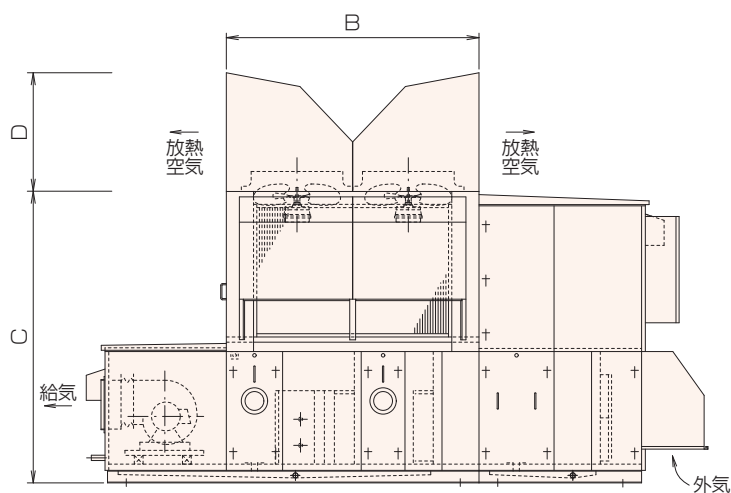
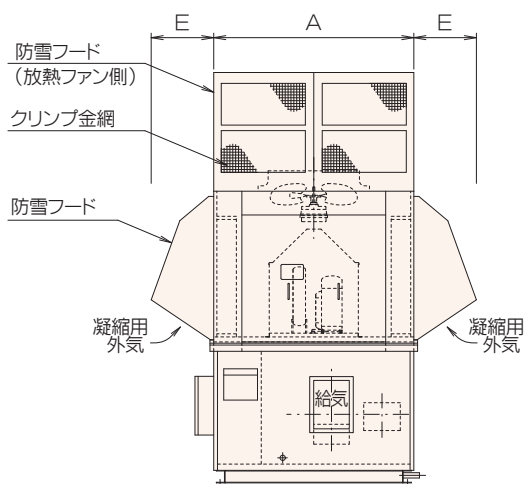
防雪フード

■寸法表(mm)



型番	A	B	C	D	E	質量(kg)
CAL-2000RFT	1600	1600	2250	950	500	120

- 本図は防雪フードを取付けた寸法を示します。
- 防雪フードは現地組立て取付品です。



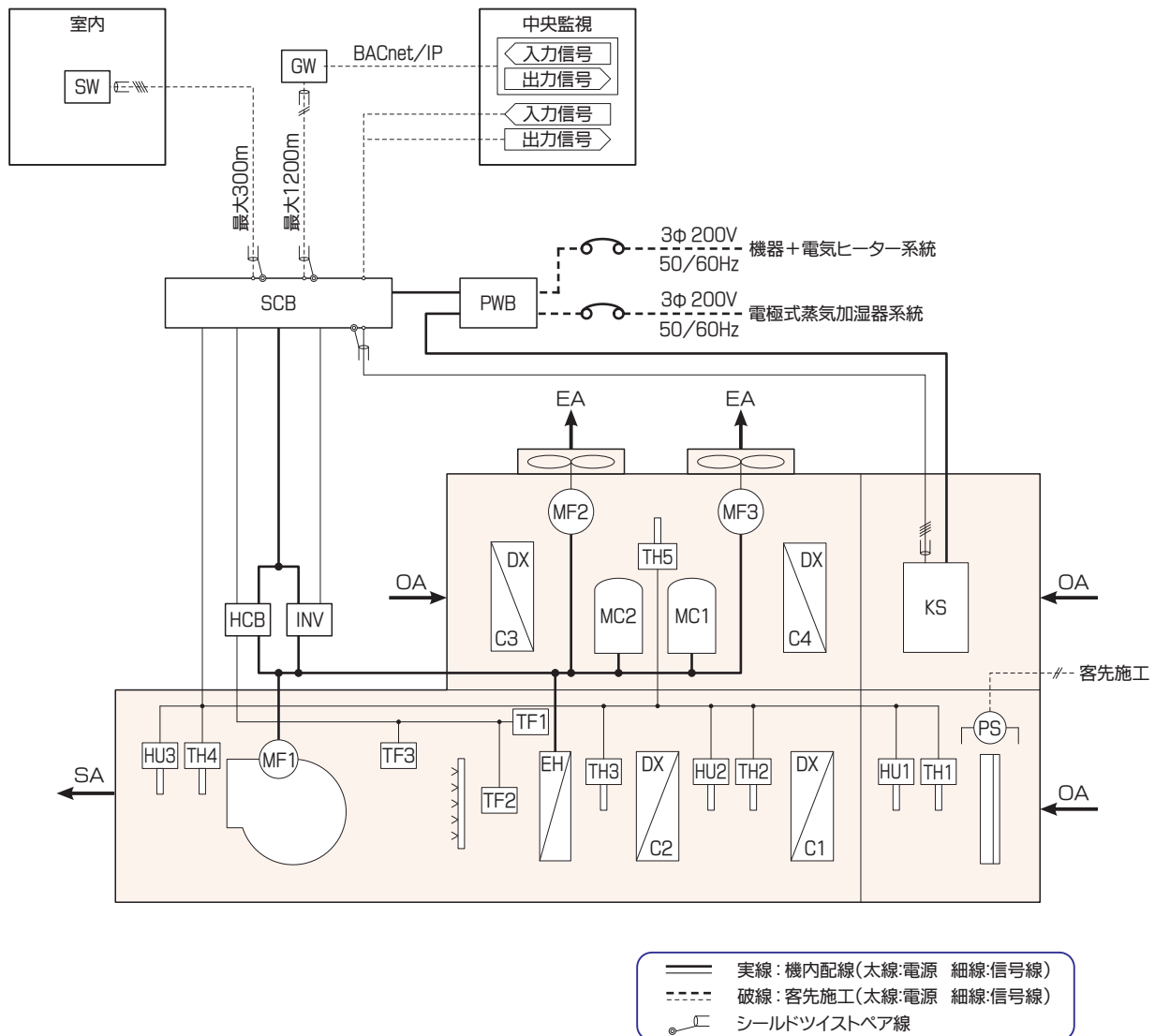
型番	A	B	C	D	E	質量(kg)
CAL-3600RFT	1600	1880	2350	950	500	150
CAL-4500RFT	"	2150	"	"	"	160

- 本図は防雪フードを取付けた寸法を示します。
- 防雪フードは現地組立て取付品です。

空調制御装置

■制御システム図

●給気温度制御(例)



機器一覧表

記号	名称	個数	記号	名称	個数
TH1	外気温度センサ	1	MC1	1次回路用圧縮機	1
HU1	外気湿度センサ	1	MC2	2次回路用圧縮機	1
TH2	1次蒸発器出口温度センサ	1	MF1	給気ファンモータ	1
HU2	1次蒸発器出口湿度センサ	1	MF2	放熱ファンモータ	1
TH3	2次蒸発器出口温度センサ	1	MF3	"	1
TH4	給気温度センサ	1	DXC1	給気側1次蒸発器	1
HU3	給気湿度センサ	1	DXC2	給気側2次蒸発器	1
TH5	排気温度センサ	1	DXC3	放熱側凝縮器	1
SCB	空調制御盤	1	DXC4	"	1
HCB	電気ヒーター制御盤	1	EH	電気ヒーター	1
PWB	電源端子箱	1	KS	電極式蒸気加湿器	1
INV	インバータ	1	SW	制御スイッチ	1

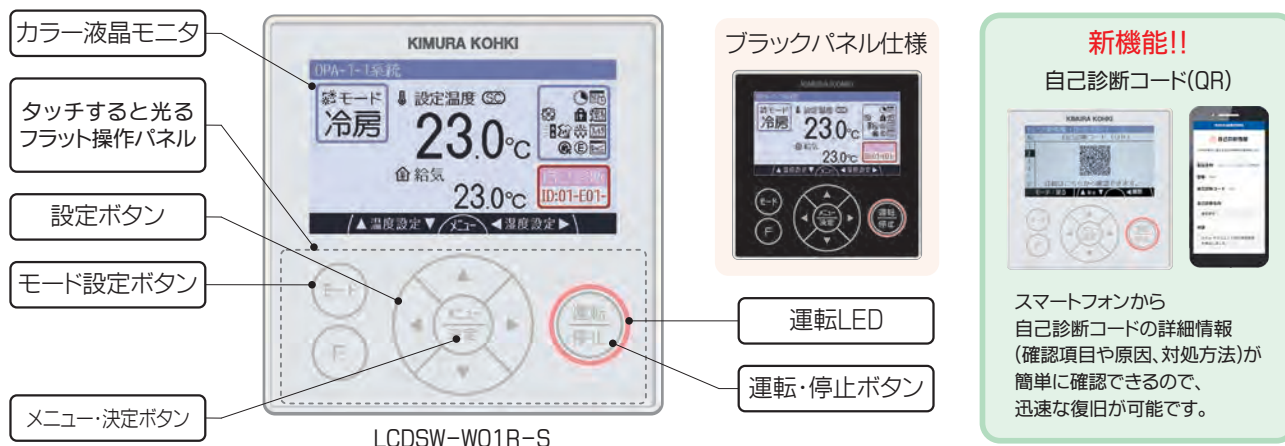
機器一覧表(過熱防止安全対策部品)

記号	名称	個数
TF1	温度過熱防止器1	1
TF2	温度過熱防止器2	1
TF3	温度過熱防止器3	1

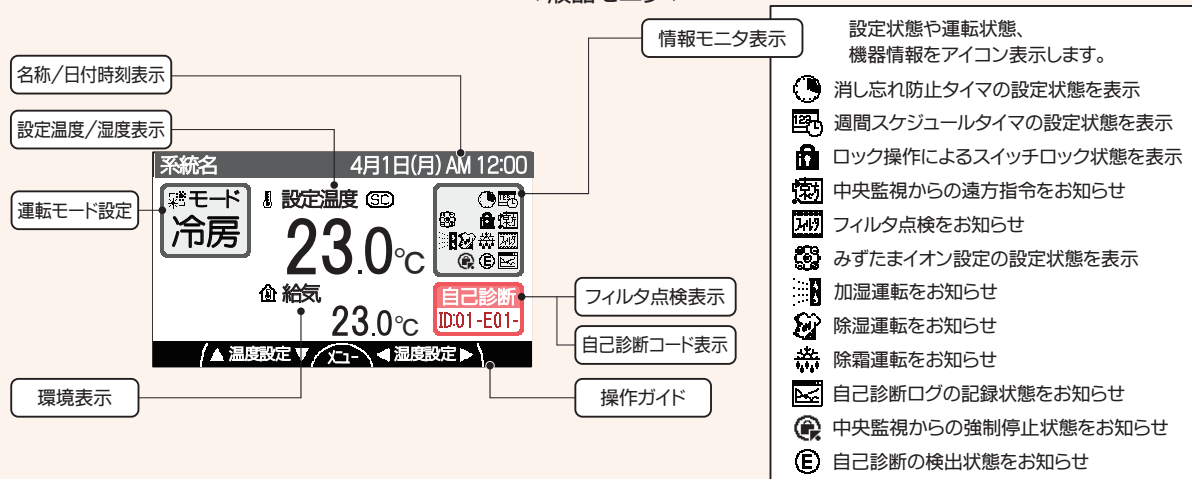
オプション一覧表

記号	名称	個数
PS	差圧スイッチ	1
GW	BACnetゲートウェイ	1

■マイティリモコン



< 液晶モニタ >



■仕様表

型 番	LCDSW-W01R-S
機 能	運転・停止、温度設定、湿度設定、モード設定、加湿設定、除湿設定、消し忘れ防止タイマ 省エネ運転設定※1、スイッチのロック&リセット、週間スケジュールタイマ、言語/単位切換 表示制限、日付/時刻表示、名称表示、SC制御表示、空気清浄設定(オプション)※2、 ファン残留時間設定、環境表示※3、操作ガイド表示、フィルタ点検サイン表示※4 自己診断コード(QR)表示、運転情報表示、自己診断履歴/詳細表示、情報モニタ表示
設定温度	給気温度制御(SC) 15~30℃
設定湿度	30~80%
モード設定	自動-手動(冷房-暖房-送風)
表示部	バックライト付フルドットカラーTFT液晶、運転LED、タッチスイッチバックライトLED
配 線	各対シールド付ツイストペアケーブル(線径0.75mm以上、通信×1対+電源×1対 計4本)配線長300m以下
並列台数	最大31台
設置場所	0~50℃、湿度90%以内で結露しないこと。腐食性ガスを含まないこと。 直射日光や他の影響を受けないこと。電磁波や電氣的ノイズの影響を受けないこと。

※1 冷房・暖房モードそれぞれの温度設定範囲制限や、冷房・暖房モード切換時の初期温度設定を行います。

※2 別売吹出ユニット(誘引エアビームまたは誘引レジスター)に搭載のイオン&オゾン発生器と連動し、空気清浄を行います。

※3 制御スイッチ内蔵センサによる温湿度や外調機の制御温湿度表示を行います。

※4 フィルタ点検サインは、タイマ式が標準です。

差圧式でフィルタ点検サインを表示する場合は、別途差圧スイッチと差圧スイッチ入力端子が必要となります。(オプション)

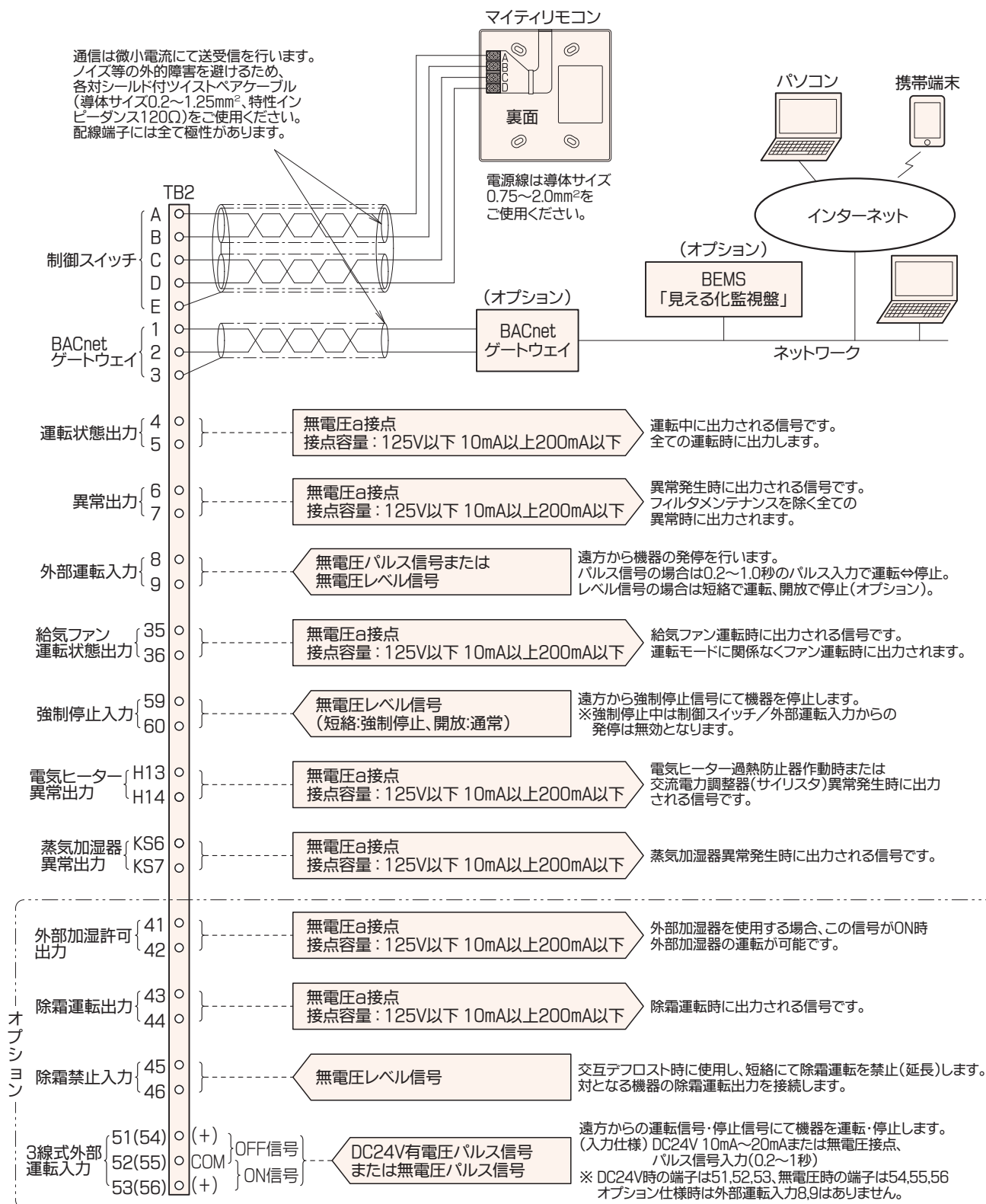
●LCDSW-W01R-S型の外形寸法(mm)は120×120です。

●1台の外調機にスイッチは2台まで取付け可能です。

●詳細は取扱説明書にてご確認ください。

空調制御装置

■機外結線(例)



※ 外部入力のリレーには微小電流接点用をご使用ください。その他入出力オプションも多数ご用意しておりますのでお問合せください。

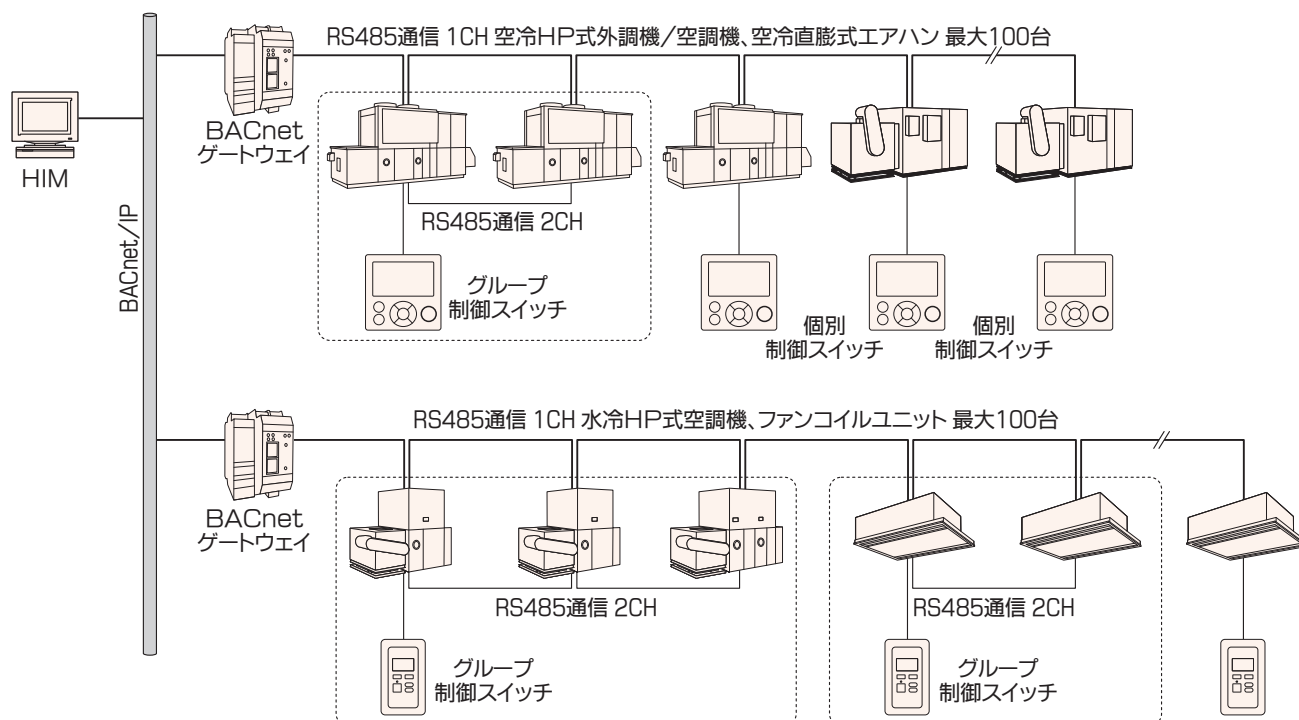
■BACnetゲートウェイ(オプション)

●特長



- (1) BACnetゲートウェイにより外調機をBACnetに接続できます。
- (2) BACnetゲートウェイ1台で最大100台の外調機が接続できます。
- (3) 各種BACnet仕様に準拠。
- (4) 発停・設定変更/参照からセンサ入力、運転/異常情報と多様なオブジェクトを標準装備。
- (5) Web接続にて簡単に外調機の登録、オブジェクトPV(PresentValue)変更/参照が行えます。

●接続構成図(例)



●製品仕様

BACnet規格

電気設備学会
IEIEJ-P-0003:2000、IEIEJ-P-0003:2000 アデンタムa、IEIEJ-G-0006:2006[B-BC]
ANSI/ASHRAE
Standard 135-2004[B-BC]、Standard 135-2001
ISO
ISO16484-5:2003(E)[B-BC]

サポートオブジェクト

タイプ番号	名称	略称
0	Analog Input Object Type	AI
1	Analog Output Object Type	AO
2	Analog Value Object Type	AV
3	Binary Input Object Type	BI
4	Binary Output Object Type	BO
5	Binary Value Object Type	BV
13	Multi-state Input Object Type	MI
14	Multi-state Output Object Type	MO
19	Multi-state Value Object Type	MV
15	Notification Class Object Type	NC
6	Calendar Object Type	CA
17	Schedule Object Type	SC
20	TrendLog Object Type	TL
8	Device Object Type	DV

対応オブジェクト

Object-Type	名称	備考
BI	通信ステータス	外調機との通信状態確認用ステータス
BI	異常状態参照	異常状態参照
AI	異常情報参照	異常発生時の自己診断コード参照
BO/BI	動作状態変更/参照	発停操作/状態参照
MO/MI	モード設定変更/参照	モード設定(自動・冷房・暖房・送風)変更/参照
MO/MI	手元禁止設定変更/参照	手元禁止設定(制御スイッチ操作禁止・許可)変更/参照
AO/AI	温度設定変更/参照	温度設定(SC:10~42℃)変更/参照
AO/AI	湿度設定変更/参照	湿度設定(30~80%)変更/参照※1
AO/AI	圧縮機最大容量設定変更/参照	圧縮機最大容量設定変更/参照
AI	吸込温度	外気温度/還気(室内)温度参照
AI	吸込湿度	外気湿度/還気(室内)湿度参照
AI	給気温度	給気温度参照
AI	給気湿度	給気湿度参照
AI	運転情報参照	運転状態(停止・冷房・暖房・送風・待機等)参照
BI	フィルタ点検状態参照	フィルタ点検状態参照

※1 露点温度設定(0~25℃)も可能です。

注) 制御スイッチとBACnetからの操作については、後設定有効となります。

■使用環境

	外気・周囲条件
乾球温度(DB)	-6~+40℃
湿球温度(WB)	+31℃以下
相対湿度(RH)	35~90% ^{注1)}

供給電圧
定格電圧
環 境
標高1000m以下 腐食性、爆発性ガスのないこと 粉塵、油分が特にひどくないこと

注1) 加熱・暖房時はRH=28~90%

注2) 本体内通過空気との温度差が大きいときは、表面に結露する場合があります。

■納入製品仕様に関わる確認事項

納入製品の仕様決定および初期機能設定として以下の項目を確認の上、ご連絡をお願いします。

確 認 項 目	詳 細	関 連 ページ
目標室内温湿度条件	外調機的能力確認、蒸気加湿器・電気ヒーターの選定に必要です。	6
給気温湿度センサ位置	本体内蔵の給気温湿度センサからダクト挿入型温湿度センサに変更可能です。 現場ダクト施工による偏流が想定される場合や、ダクト部の熱ロスを考慮される場合に有効です。	5
蒸気シリンダ寿命時の空調機運転動作	蒸気加湿器シリンダ寿命によるエラー発生時は、外調機が一旦停止します。 停止させずに運転を継続(加熱のみ)させることも可能です。	17,18
冷媒回路故障時の応急運転動作	万一の冷媒回路故障によるエラー発生時は、外調機が一旦停止します。 停止させずに運転継続(正常回路のみ)させることも可能です。	3
デフロスト運転時の電気ヒーター動作	節電オプションとしてデフロスト時の電気ヒーター OFF設定とすることが可能です。 その場合、送風機停止や本体2台設置による交互デフロストにも対応できます。	7
加熱低負荷領域での電気ヒーター動作	節電オプションとして加熱低負荷領域での電気ヒーター作動範囲を変更することが可能です。	8
クリーンエア仕様	清浄度要求が高い納入先向けにクリーンエア仕様に対応できます。	19
耐塩害・耐重塩害仕様	海岸に隣接した地域向けに耐塩害・耐重塩害仕様に対応できます。	—

■点検サイクル表

外調機の安全かつ効率のよい運転の維持と、不具合の未然防止と、機器寿命を延ばすために必要な点検サイクル表(目安)です。

部品名	使用年数	(年)															メンテ項目
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
圧縮機									☒								1年毎に点検し、異常時は修理又は交換 ☒交換目安
冷媒回路	電子膨張弁 四方弁、電磁弁								☒								1年毎に点検し、異常時は修理又は交換 ☒交換目安
冷媒配管									☒								1年毎に点検し、異常時は修理又は交換 ☒交換目安
保護装置	圧力遮断装置										☒						1年毎に点検し、異常時は修理又は交換 ☒交換目安
熱交換器					○					○			○		○	○	1年毎に点検、清掃 ○洗浄目安
電気ヒーター									☒								1年毎に点検し、異常時は修理又は交換 ☒交換目安
モータ									☒								1年毎に点検し、異常時は修理又は交換 ☒交換目安(ベアリングは定期交換)
プロペラファン、モータ									☒								1年毎に点検し、異常時は修理又は交換 ☒交換目安(ベアリングは定期交換)
ファン(ランナー、ケーシング)														○			1年毎に点検、清掃 ○機器の診断、分解整備
クランクケースヒーター									☒								1年毎に点検 ☒交換目安
動力盤	冷却ファン インバータ				○						☒					○	半年毎に定期点検 ○冷却ファン交換 ☒インバータ交換
交流電力調整器(サイリスタ)					○						☒					○	半年毎に定期点検 ○冷却ファン交換 ☒本体交換
電装品(基板類含む)											☒						半年毎に点検 ☒交換目安
温度センサ、圧力センサ						☒					☒					☒	1年毎に点検
湿度センサ			☒				☒			☒			☒			☒	☒交換目安
プレフィルタ(吸込網含む)		☒		☒		☒		☒		☒		☒		☒		☒	毎月洗浄 ☒交換目安
中性能フィルタ		☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒交換目安
外装パネル、ケーシング													☒				半年毎に点検 ☒点検扉/パッキン交換
電極式蒸気加湿器									☒								1年毎に点検し、異常時は修理又は交換 ☒交換目安(シリンドは定期交換)
ドレンパン		・・・毎月点検															毎月定期点検、清掃 ※注記4参照
風量		・・・1年毎点検															1年毎に点検
防振材、耐震ストッパ		・・・半年毎点検															半年毎に点検(消耗部品は定期交換)

1. 運転時間は1日10時間、年2500時間と仮定しています。
2. 上記メンテナンスおよび交換目安は一般的な使用環境下における平均的参考値であり、保証期間を示しているものではありません。使用環境によって大幅に変化場合があります。実際の保守管理は納入仕様書、取扱説明書、日本冷凍空調工業会発行の保守点検ガイドライン等を参照し運転状態、設置場所、用途、用法に合わせて計画してください。
3. 電極式蒸気加湿器の蒸気シリンドは消耗品のため4000時間で交換してください。(詳細は取扱説明書を参照してください。)
4. 建築物衛生法に基づいて記載していますが、詳細は各地方自治体により定められた指導基準に従い、点検等を行ってください。
5. その他個別の付属部品については、それぞれの取扱説明書に従い、点検等を行ってください。
6. 運転電流、異音、異常振動は日常点検で確認し、異常が認められた場合は原因を調査してください。
7. 定期点検実施の場合でも予期出来ない突発的偶発事故が発生することがあり、保証期間外での事故修理は有償扱いとなります。
8. 上記の点検以外にフロン排出抑制法に基づき、全機種に対し簡易点検(3か月に1回以上)、および有資格者による定期点検(圧縮機1台あたりの定格出力が7.5kW以上の製品、3年に1回以上)を行ってください。点検の詳細は日本冷凍空調工業会発行の冷凍空調機器の冷媒漏えい防止ガイドライン等をご参照ください。

■取扱説明

1. 外調機の本体据付

- 季節風や強風等による影響を防止できる場所に設置してください。
強風を受ける場所に設置する場合は転倒防止等の処置を講じてください。
- 積雪地域で使用する場合は次頁の「7. 積雪地域における防雪対策」が必要となりますのでお問合せください。
- 特殊な雰囲気中(温泉地、海岸地区等)に設置する場合は当社にお問い合わせください。
- 機器の周囲には必ず図示以上の**メンテナンススペース**を設けてください。
- 複数台の外調機を設置する場合は、他の外調機・空調機の放熱空気または排気を直接吸い込まないように**各機の間**に**スペース**をとってください。
- 吊上げには吊りボルトを4ヶ所使用して行ってください。下吊り用本体を吊り下げる際は吊りベルトを使用し、製品との接触面に巾木や、やわらかな当て物を当て、本体に直接当たらないように保護してください。
- 内部の部品が損傷する場合がありますので、搬入時は**本体を横倒し**にしないでください。
- 基礎は、コンクリートや鋼材などの強固な基礎とし、水平レベルを確保してください。
水平が出ていないとドレンの排水不良や異常振動の発生の原因になります。
- 本体設置後、分割部、電気配線および機内蒸気ホースの接続を確実に行ってください。

2. ダクト工事

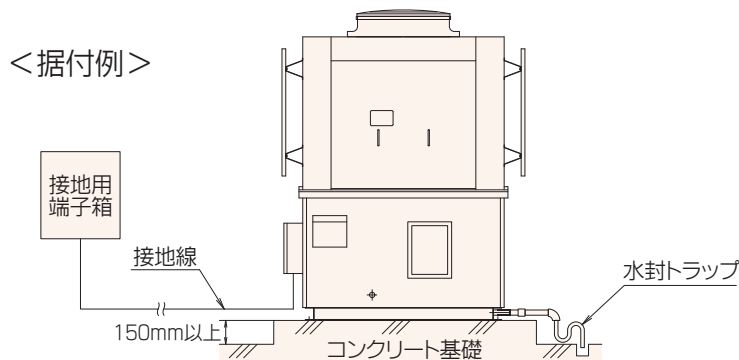
- ダクトは急な曲がり、急拡大、急縮小を避け、ダクト抵抗が最小になるよう施工してください。
- 暖房運転停止時における室内空気の逆流を防止するため、給気ダクトに必ず室内空気**遮断用ダンパ**を**取付け**てください。
冬期運転時、室内の温湿度が高い場合や病院など室内がプラス圧の場合、暖房運転停止時に機内ファンが停止するため、**室内空気が機内に流れ込んで結露が発生**し、水漏れ、漏電などの原因となり機器の寿命に大きく影響を与えます。

3. 配管工事

- 接続される配管やバルブ類の質量が本体に直接加わらないように施工してください。
- 本体内部は負圧になるため、排水配管には必ずトラップ(封水)を設けてください。
- 給水配管、排水配管およびトラップは冬期に凍結する場合があります。
凍結防止ヒーター、保温などの処置を施してください。

4. 電気工事

- 配線は、容量に合った電線を使用して確実に接続し、電源には**必ず漏電遮断器を取付け**てください。
電線および遮断器は納入仕様書に記載してある**推奨のものをご使用**ください。また、**接地工事**を必ず行ってください。
本体+電気ヒーターと蒸気加湿器は電源配線系統を分けているため、それぞれに漏電遮断器と電線をご用意ください。
 - 制御スイッチと本体間の信号線は最長300m以内で、必ず各対シールド付ツイストペア線を使用してください。
本体と本体間、本体とパソコン間の信号線は最長600m以内で、必ずシールド付ツイストペア線を使用してください。
 - ノイズによる誤動作防止**のため、信号線は電源線や接地線から離して配線してください。
- ◎当社配線ミス以外の誤動作が発生した時は、外部ノイズの影響による場合が多いので原因究明には電気設備工事会社と連携して行なえるようご配慮願います。(当社ではノイズ対策専門チームで対応します。)



電源配線・機器容量一覧

型 番		機器 + 電気ヒーター		
		CAL-RFT-0A		
		2000	3600	4500
最大消費電力	kW	37.8	61.0	77.7
最大電流	A	123.0	187.1	238.0
最小太さ	mm ²	60	100	150
最大こう長	m	46	48	53
漏電遮断器	A	175	300	350
		100mA 0.1sec以下		

型 番		電極式蒸気加湿器					
		KS305A	KS308A	KS315A	KS323A	KS333A	KS342A
最大電流	A	13.7	21.6	40.0	61.0	87.3	111.0
最小太さ	幹線	mm ²	2.0	5.5	14	22	38
	接地線	mm ²	φ1.6mm または 2.0	3.5	5.5	8.0	8.0
漏電遮断器	A	20	30	50	75	100	150
		30mA 0.1sec以下		100mA 0.1sec以下			
手元開閉器	開閉器容量	A	20	30	50	75	100
	過電流保護器	A	〃	〃	〃	〃	〃
配線用遮断器	A	〃	〃	〃	〃	〃	〃

5.保守点検

- ファンやコイルは定期的に点検し保守管理を実施してください。
- 300時間毎に制御スイッチにフィルタ点検サインが表示されますので**定期的に清掃および交換を必ず実施**してください。
(交換目安：プレフィルタ2年、中性能フィルタ1年)
フィルタの点検及び清掃を怠ると機器に重大なダメージを与え、**最終的には圧縮機の故障につながる**事がありますので、**確実に**行ってください。
- 電極式蒸気加湿器の保守点検については付属の「取扱説明書」により実施してください。
- 吸込口に取付けてある防虫網は常に点検・清掃を行い、十分な外気を取り込めるようにしてください。
季節により防虫網の目詰まりが激しくなることがあります。

6.その他

- 圧縮機の液圧縮や潤滑不良による損傷を保護するため、**クランクケースヒーターには必ず運転開始12時間前から元電源投入により通電させておいてください。**
- 異常停止が発生したときは、制御スイッチに表示の自己診断コードを確認し、必ず原因を取り除いてからリセット操作を行ってください。**リセットを繰り返し、不具合状態のまま運転すると機器に重大なダメージを与え 圧縮機や冷媒回路の故障の原因**となります。
- 緊急停止時(停電時およびファン故障時)においては電気ヒーターの余熱処理運転が行えません。
機器組込部品に影響を及ぼす可能性もありますので復旧後は必ず点検を実施してください。

7.積雪地域における防雪対策(ご参考)

- 積雪量を考慮し、外調機の外気取入口が雪に埋もれないよう架台等を設けてください。
- 凝縮用外気取入口と排気口には防雪フード(現地組立て取付品)を取付けてください。
プロペラファンに雪や氷が付着するとバランスが崩れ、ファンが破損することがあります。
- 防雪フードを取付ける際は、放熱風量低下防止のため本体備え付けのファンガードは取り外してください。
- 防雪フードの開閉口に対して正面から季節風や強風が吹込まないように取付けてください。
- 防雪フードはワイヤロープ等にて補強し、転倒防止の処置を講じてください。
- 雪の吹きだまりや落雪が起る軒下部には設置しないでください。

詳しくは、製品に付属しています「取扱説明書」をご参照ください。

製品の保証サービスについて

当社は製品の開発、向上に努め十分にご満足いただけるよう努力をしております。

当社より納入いたします製品はすべて当社検査規格に合格したものです。万一当社の責に基づく故障が生じたときは、次のとおり保証サービスをいたします。

1. 正常な取り扱いにおいて、当社製造上の責任により故障を生じたときは、納入日より満一カ年無償にて修理または部品等の取替をいたします。
 2. 故障の原因が、製品の保管、移動、施工および使用の誤り等に起因するとき、または当社に申し出なく補修されたものについては、無償補修の責任を負いません。
 3. 天災、火災、盗難等不測の事故および当社製作品以外のご支給品、ご指定品による故障や瑕疵については責任範囲外とさせていただきます。
 4. 輸送途中の事故あるときは、貴方着荷後直ちにその旨をご通知ください。さっそく、事情の調査、現品検査をした後、状況により手直しまたは良品との交換補充をいたします。
- この場合、製品の移動または施工後にご通知いただきますと、事情の判明に困難を生じますので必ず着荷姿のまま、保管の上ご通知ください。



木村工機株式会社

本 社	〒540-0005 大阪市中央区上本町西5丁目3番5号(上六Fビル).....	TEL(050)3733-9400(代)	FAX(06)6764-6163
東京営業本部	〒100-0004 東京都千代田区大手町2丁目2番1号(新大手町ビル).....	TEL(050)3784-2633(代)	FAX(03)3275-3207
大阪営業本部	〒542-0062 大阪市中央区上本町西5丁目3番5号(上六Fビル).....	TEL(050)3733-9401(代)	FAX(06)6764-6033
名古屋営業本部	〒450-6427 名古屋市中村区名駅3丁目28番12号(大名古屋ビルディング)	TEL(050)3784-2630(代)	FAX(052)562-5011
福岡支店	〒812-0011 福岡市博多区博多駅前1丁目4番1号(博多駅前第一生命ビル)	TEL(050)3784-2620(代)	FAX(092)474-0595
広島支店	〒732-0827 広島市南区稲荷町4番1号(広島稲荷町NKビル)	TEL(050)3648-9929(代)	FAX(082)262-5178
仙台支店	〒980-0021 仙台市青葉区中央3丁目2番1号(青葉通プラザ).....	TEL(050)3784-2626(代)	FAX(022)261-1563
札幌営業所	〒065-0024 札幌市東区北24条東16丁目1番6号(正栄ビル).....	TEL(050)3648-2291(代)	FAX(011)207-3555
金沢営業所	〒920-0031 金沢市広岡1丁目1番35号(金沢第2ビル)	TEL(050)3648-5695(代)	FAX(076)233-5233
八尾製作所	〒581-0071 大阪府八尾市北久宝寺2丁目2番7号	TEL(050)3733-9120(代)	FAX(072)922-5691
高井田工場	〒577-0053 大阪府東大阪市高井田21番24号	TEL(050)3486-1182(代)	FAX(06)6782-1350
河芸製作所	〒510-0303 三重県津市河芸町東千里991番地	TEL(050)3784-1930(代)	FAX(059)245-6451

www.kimukoh.co.jp

本カタログは製品改良のために変更することがありますのでご了承ください。
2025年7月第3版発行 (C) 2020-2025 KIMURA KOHKI Co.,Ltd. 禁転載

2025/7 THAHP-3