



空冷直膨式 個別分散空調システム

空冷エクセル

13℃ 低温送風



空冷直膨式 個別分散空調システム

空調設備
一次エネルギー消費量

“**580 MJ/m²・年**”以下を目指す!

比：建築物省エネ法 平成28年 国土交通省告示 第265号
全空調一次エネルギー消費量 1173 MJ/m²・年 事務室 東京条件 3374h/年

— 我社が目指す自然派快適空調 —

気流を感じない 凜とした冷感

ほのぼのとした温かさ

温度ムラのない静けさ、明るさ!



用途：オフィス、学校、病院、ホテル、図書館、大店舗など

空冷エクセルシリーズ

温調、除湿、加湿、新鮮空気、放射整流、照明、音響など
システム化し、知的環境・快適空間を省エネ、省コストで具現！

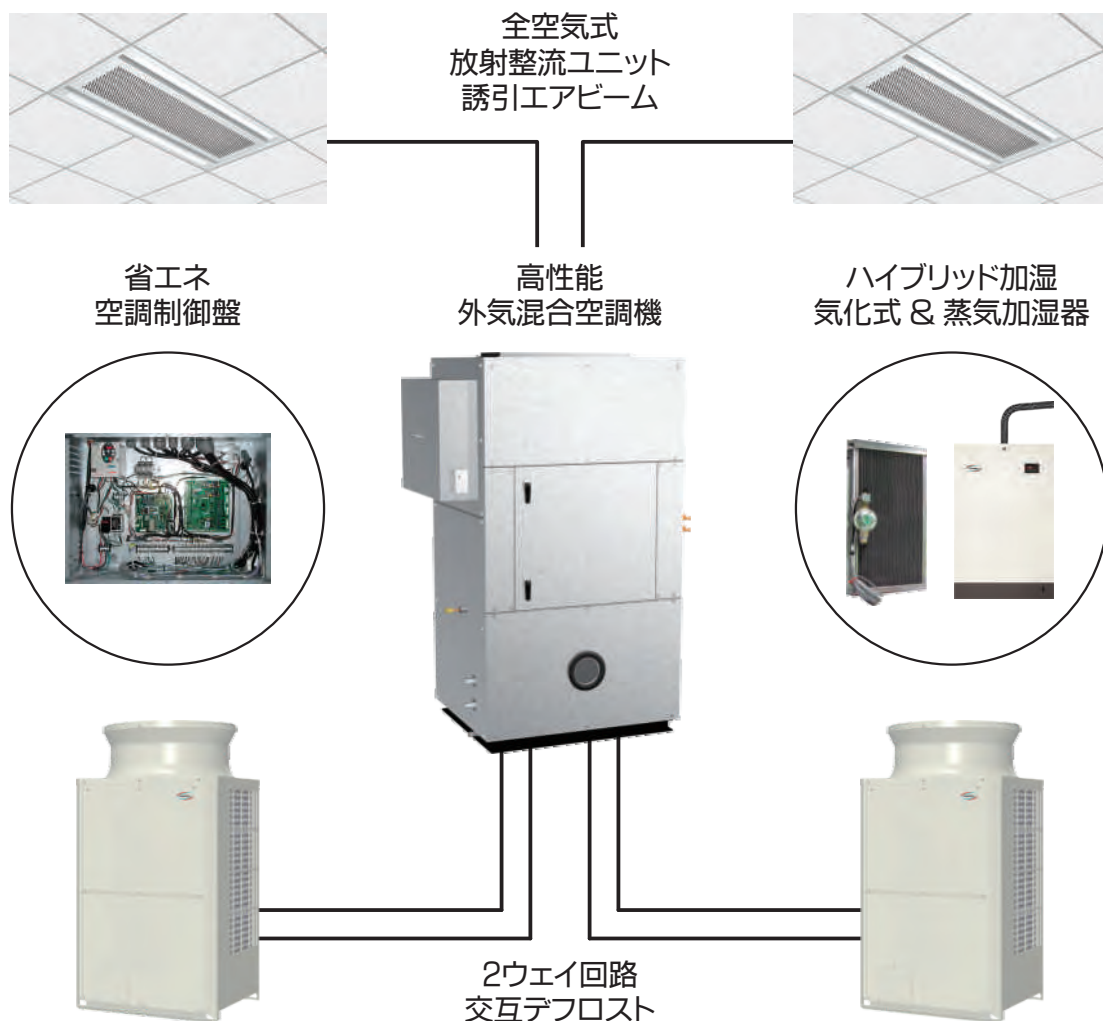
はじめにー

潜頭一括処理空調 空冷エクセルは、地球温暖化による気温差拡大につれ、外気、還気混合による
予冷、予熱効果で熱交換器が小型化、機体がよりコンパクト化され、また、除湿の均等化と加湿時の
希薄化で、ムラの無い空調ができ、室内環境がより向上します。

また、一体化、システム化により設備コストが大幅削減、CO2制御、外還気等換制御、2ウェイ運転など、
きめ細かい運転制御で大きな省エネを達成します。

全空気式放射整流ユニット「**誘引エアビーム**」に接続、風を感じない自然派空調に大きく貢献します。

システム構成図



(1) 空冷直膨式 室外機 KM-A型 (低温送風対応品)



設備用室外機を高性能化、
13℃ 低温送風とし、30%
省風量、送風動力40~45%
削減、完璧除湿に貢献します。
2台1組交互運転で省エネ。



(2) 外気混合空調機 & 2ウェイ熱交換器

積層形 SHV型

除湿力、加湿力
重視!

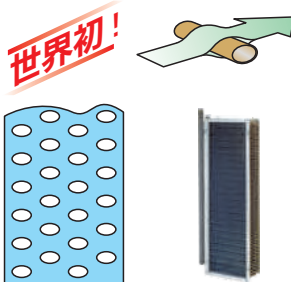
1台で外気、
還気混合処理し、
低温送風で大幅省エネ、
省コストとなります
設置面積少



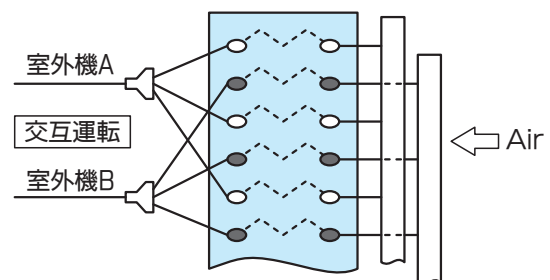
2ウェイ蒸発制御、長寿命化

地球温暖化、気温差拡大のため、室外機
2台1組で2ウェイ運転し、室内負荷に応じ
片側を停止、省エネ運転します。
また、交互デフロストによる室温維持と
交互運転で室外機の長寿命化を図ります。

楕円管熱交換器



2ウェイ回路 略図



(3) 加湿は気化式加湿器と蒸気式加湿器で行います

ハイブリッド加湿で建築物衛生法、東京都保健局基準に適合、インフル対策も万全!

1. 気化式加湿器

2. 蒸気式加湿器

3. 気化式+蒸気式加湿器(ハイブリッド加湿)



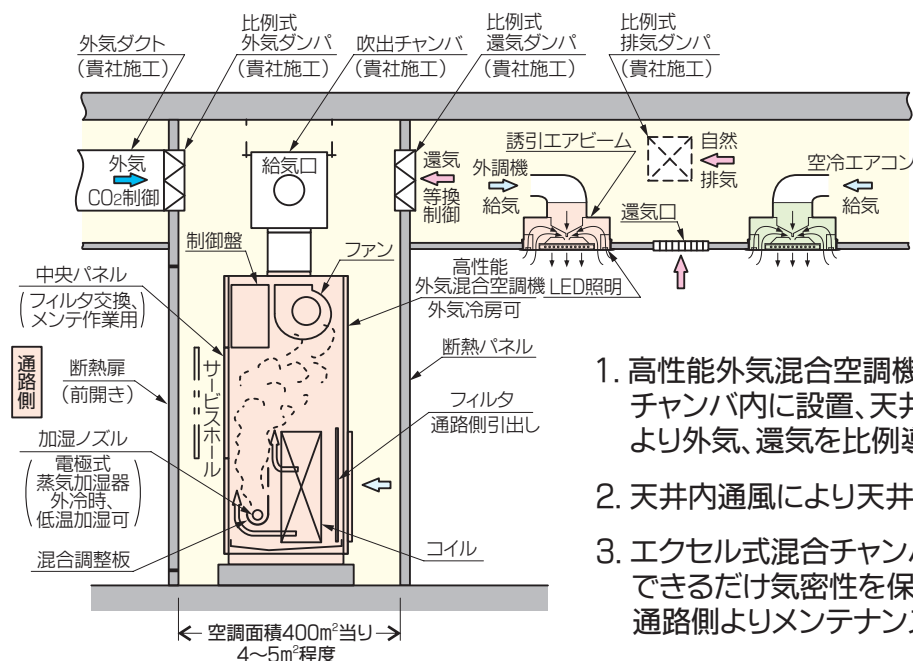
気化式加湿器



蒸気加湿器

気化式と蒸気式加湿器を
組合せ、気化式の不足分
を蒸気加湿で補い、完璧な
加湿と中間期の加湿暖房
や外気冷房時の低温加湿
をします。

(4) エクセル式混合チャンバ



1. 高性能外気混合空調機をエクセル式混合チャンバ内に設置、天井チャンバ方式で上部より外気、還気を比例導入します。
2. 天井内通風により天井面逆放射を防止します。
3. エクセル式混合チャンバは断熱パネルを用い、できるだけ気密性を保持してください。通路側よりメンテナンスが可能。

(5) CO2制御、外還気等換制御

室内CO2濃度により外気量と還気量を等換混合制御し、予冷、予熱効果で熱交換が楽となり、大きな省エネとなります。

CO2センサー



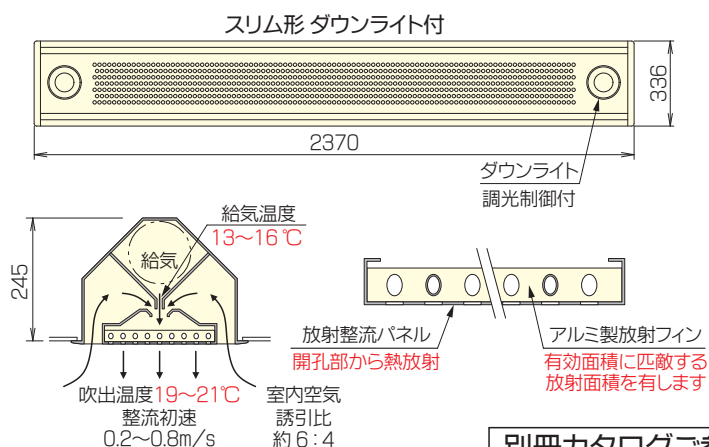
(6) 運転スイッチ、空調制御盤



温湿度制御、CO2制御、外還気等換制御、外気冷房、外気冷房時の低温加湿制御、中間期加湿暖房、調光制御、制御「見える化」などの空調制御装置を機内に組み込みます。

(7) 全空気式 放射整流ユニット「誘引エアビーム」

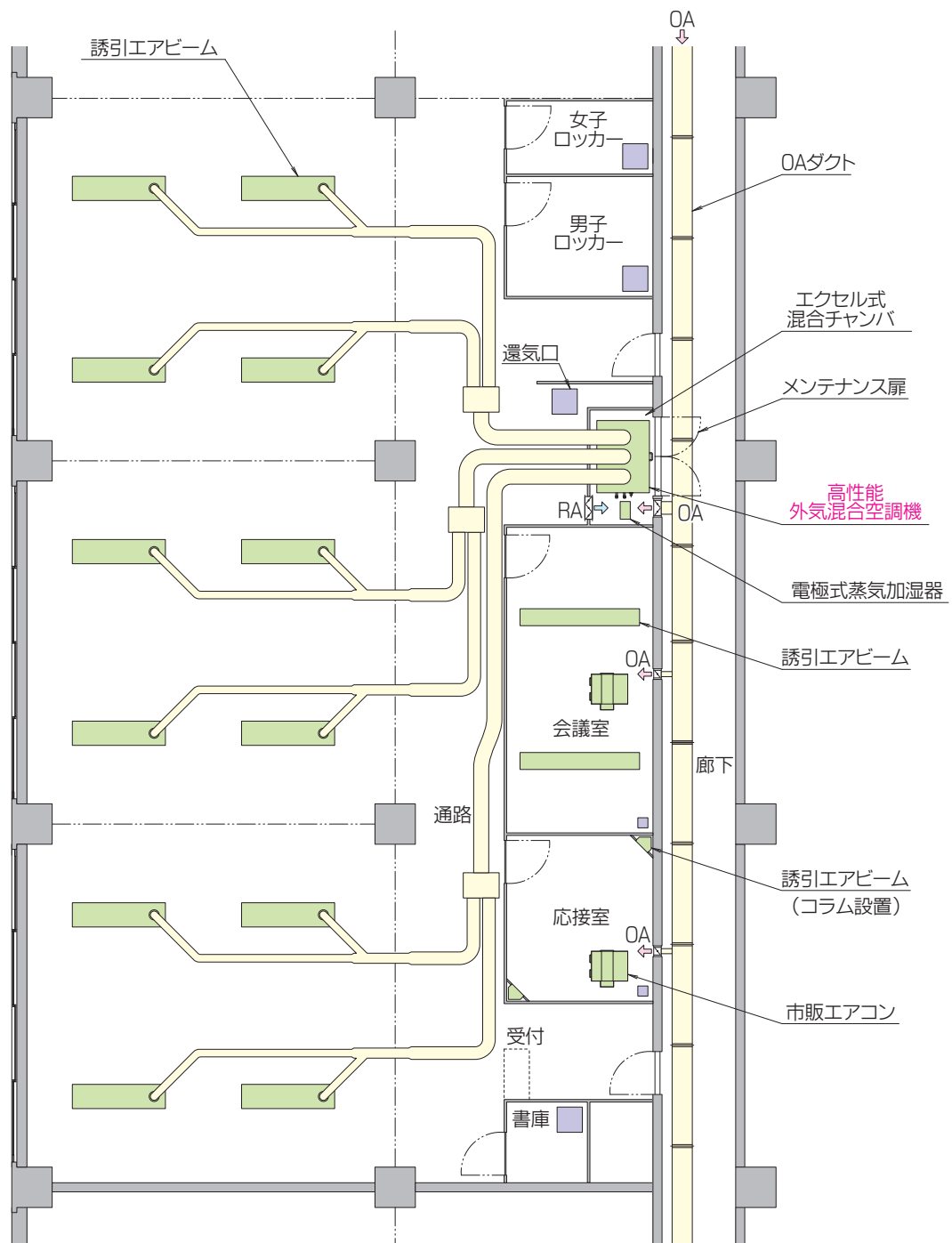
誘引で結露防止、放射整流で温度ムラが無く、照明、音響を組み込み一元制御します！



別冊カタログご参照

オフィスビル 設置例

高性能外気混合空調機 2～4 スパン用



設置例

エアビーム、応接室設置例



エアビーム、応接室設置例



室内エアコン(市販品)設置例



エクセル式混合チャンバ



高性能 KM-A型 室外機

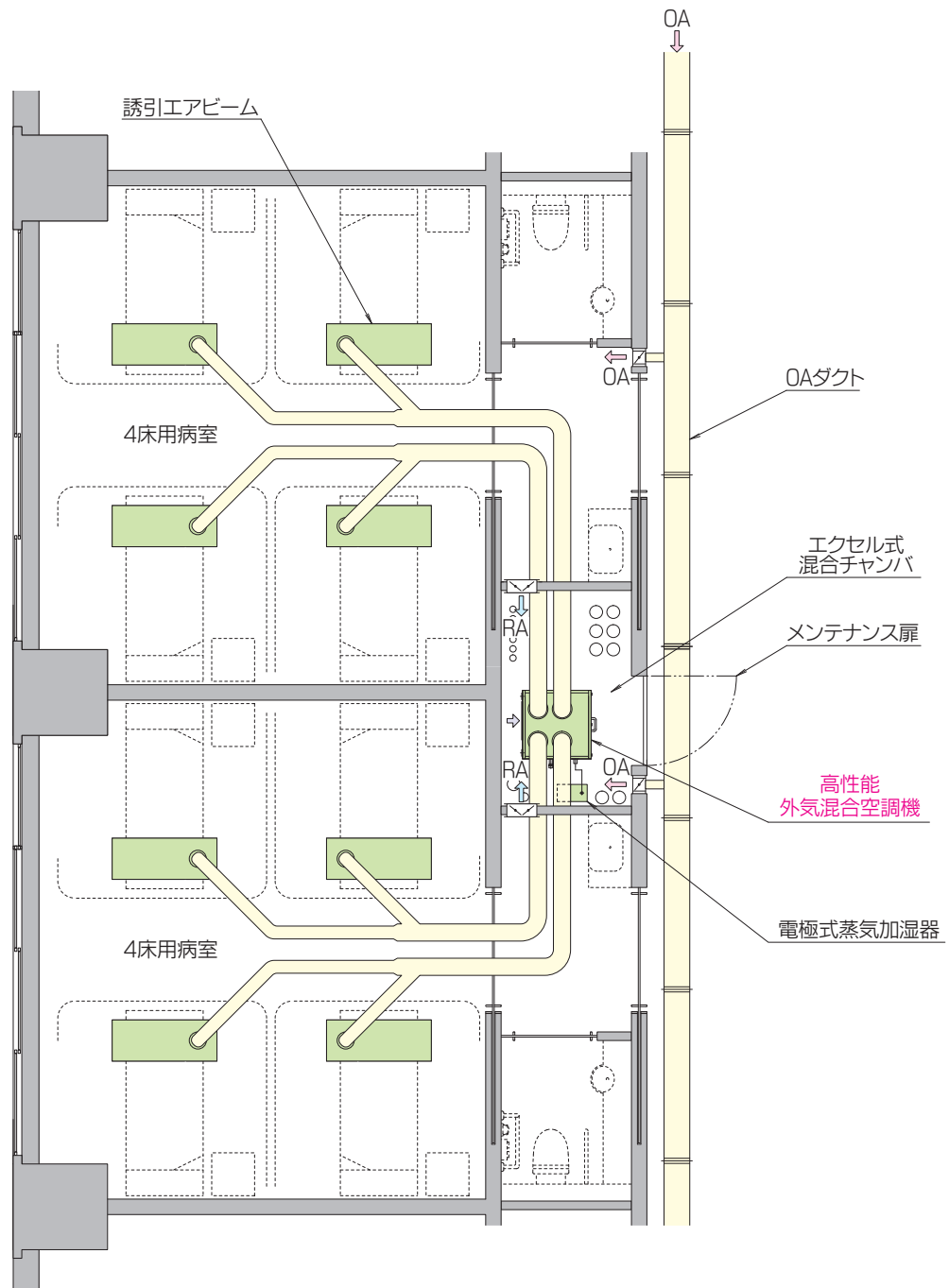


BEMSデータ



病室 設置例

高性能外気混合空調機 4床病室×2用



病室空調は四季24時間空調で、特に「夏は秋季、冬は春季」のごとき良環境を要求されます。
空冷エクセルでは完璧な除湿、加湿、放射整流により、これを実現、暑がり、寒がりを解消します。

透析室



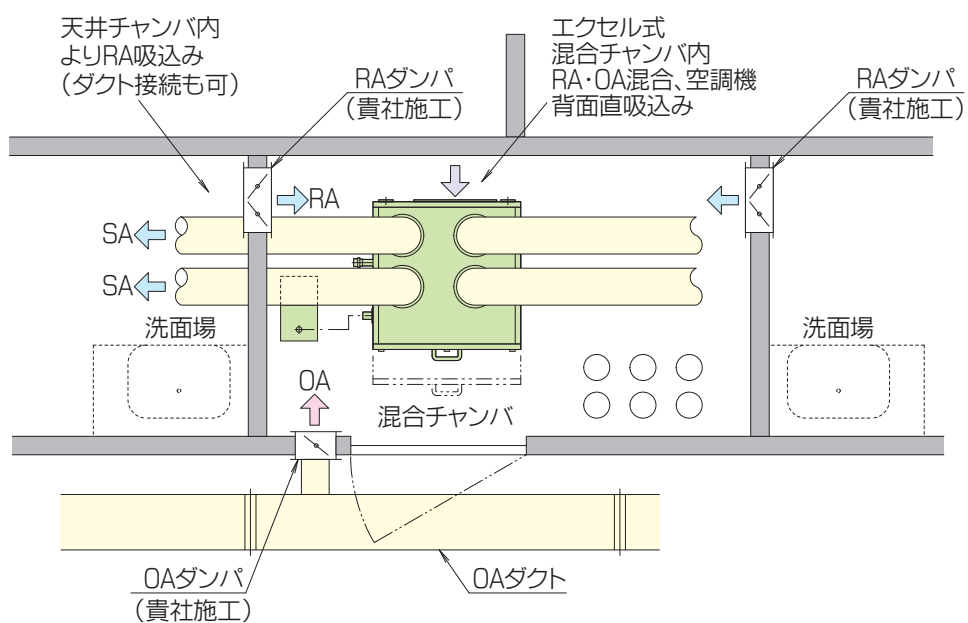
高性能外気混合空調機



4床用病室



コンパクト設計で、2室8床用でも場所を取りません。



加湿年間消費電力量 試算値

■東京条件、年間運転時間3374hのとき

外気量 6,000 m³/h
 必要加湿量 38.2 kg/h
 外 気 夏:DB=34.3℃ WB=26.9℃ 冬:DB= 2℃ RH=28.9%
 室 内 夏:DB= 27℃ WB= 19℃ 冬:DB=22℃ RH= 40%

空冷直膨式 高性能外気混合空調機 SHV-MA型

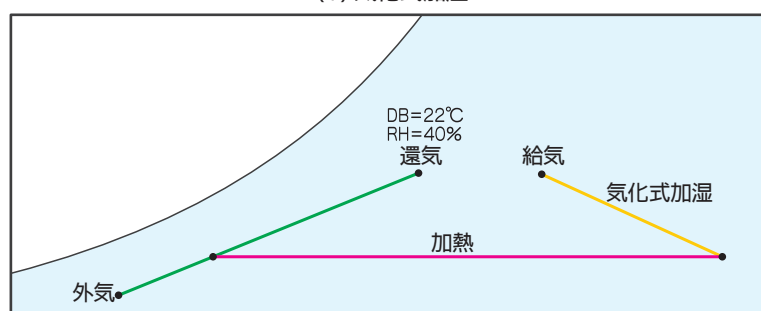
風量 5,000m³/h ×4台(外気量は給気風量の30%)

機 種	(1) 気化式加湿 SHV-MAE型	(2) 蒸気式加湿 SHV-MAS型	(3) ハイブリッド式加湿 SHV-MAW型
消費電力 (kWh/年)	4,143	9,556	5,468
比 率	43.4%	100%	57.2%

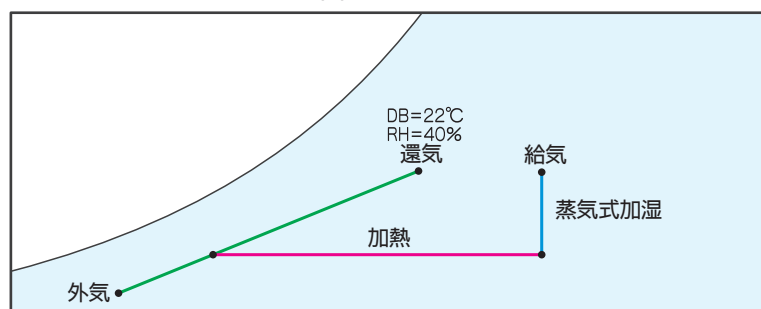
※ 気化式加湿には熱源負荷およびファン動力の増加を含む。

——— 加湿方式別 空気線図例 ———

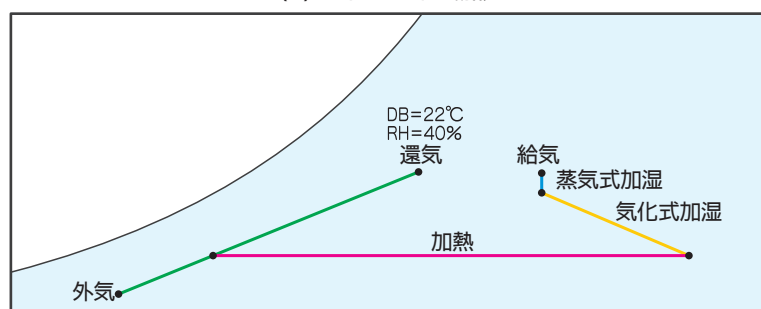
(1) 気化式加湿



(2) 蒸気式加湿



(3) ハイブリッド式加湿



加湿方式別空調システム 年間消費電力量 試算値

■東京条件、年間運転時間3374hのとき

建築面積 15,000m² 10F オフィスビル(例)
 空調面積 12,300m² 冷房負荷: 1,780kW 暖房負荷: 1,380kW
 外 気 夏: DB=34.3℃ WB=26.9℃ 冬: DB= 2℃ RH=28.9%
 室 内 夏: DB= 27℃ WB= 19℃ 冬: DB=22℃ RH= 40%

空調システム:「空冷エクセル」空冷直膨式 高性能外気混合空調機

(1) 気化式加湿

外気混合空調機 SHV5000-MAE型×40台(計800馬力)、気化式加湿器付、CO₂等換制御
 排気ファン 6,000m³/h×10台

No.	機 種	冷房 吹出 温度	暖房 吹出 温度	コイル 列数	消費電力量				合 計	空調電力 年間消費量	一 次 エネルギー 年間消費量
		℃	℃	列	熱 源	加 湿	給気ファン	排気ファン			
					kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh/m ² ・年	MJ/m ² ・年
1	SHV-MAE	13	36	8	494,000	41,000	161,000	24,000	720,000	58.5	571

※ 加湿の消費電力は気化式加湿器の熱源負荷およびファン動力です。

(2) 蒸気式加湿

外気混合空調機 SHV5000-MAS型×40台(計800馬力)、蒸気加湿器付、CO₂等換制御
 排気ファン 6,000m³/h×10台

No.	機 種	冷房 吹出 温度	暖房 吹出 温度	コイル 列数	消費電力量				合 計	空調電力 年間消費量	一 次 エネルギー 年間消費量
		℃	℃	列	熱 源	加 湿	給気ファン	排気ファン			
					kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh/m ² ・年	MJ/m ² ・年
2	SHV-MAS	13	36	8	484,000	96,000	161,000	24,000	765,000	62.2	607

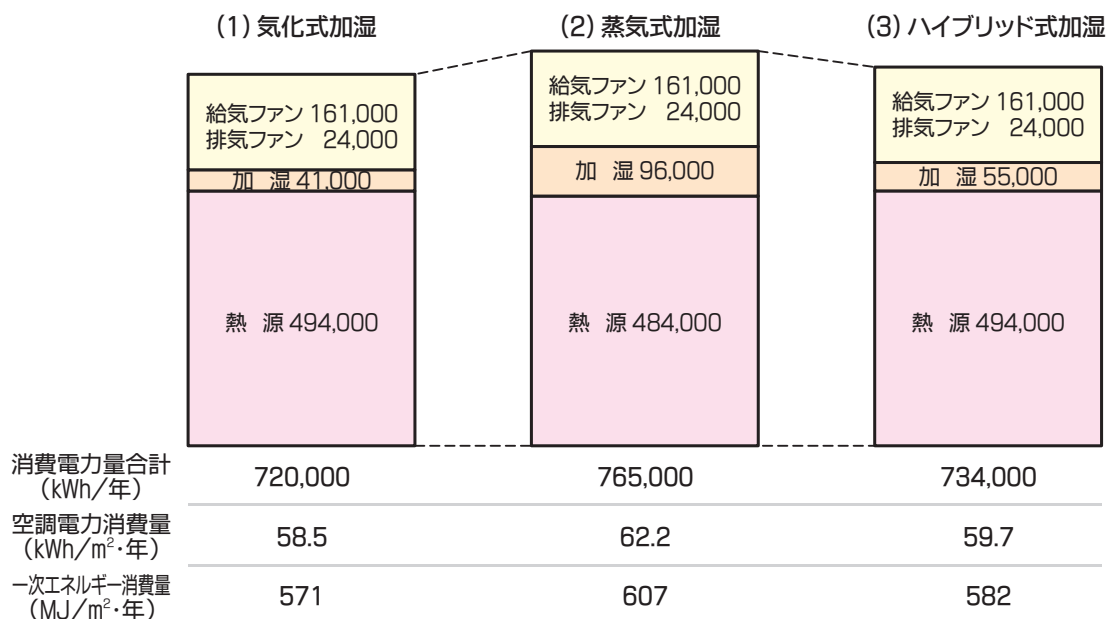
※ 加湿の消費電力は蒸気式加湿器に使用するものです。

(3) ハイブリッド式加湿

外気混合空調機 SHV5000-MAW型×40台(計800馬力)、ハイブリッド加湿器付、CO₂等換制御
 排気ファン 6,000m³/h×10台

No.	機 種	冷房 吹出 温度	暖房 吹出 温度	コイル 列数	消費電力量				合 計	空調電力 年間消費量	一 次 エネルギー 年間消費量
		℃	℃	列	熱 源	加 湿	給気ファン	排気ファン			
					kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh/m ² ・年	MJ/m ² ・年
3	SHV-MAW	13	36	8	494,000	55,000	161,000	24,000	734,000	59.7	582

※ 加湿の消費電力は蒸気加湿器と気化式加湿器の熱源負荷およびファン動力の合計です。

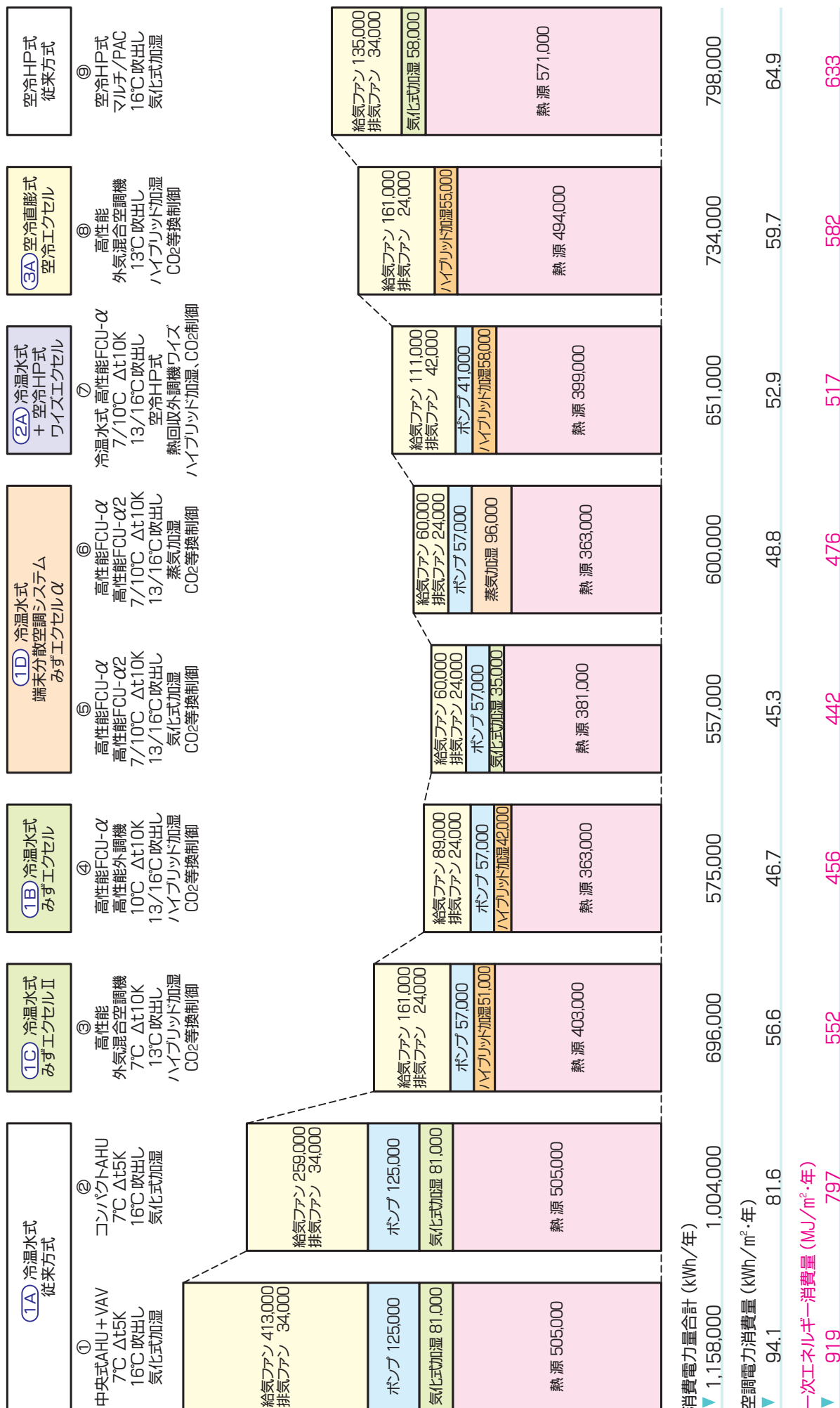


省エネ効果 試算値

比：建築物省エネ法 平成28年 国土交通省告示 第265号 全空調一次エネルギー消費量1173 MJ/㎡・年 事務室 東京条件 3374h/年
 建築面積 15,000㎡ 10F オフィスビル(例)、空調面積 12,300㎡、冷房負荷 1,780kW、暖房負荷 1,380kW
 外気(夏:DB=34.3℃WB=26.9℃、冬:DB=2℃WB=28.9%)、室内(夏:DB=27℃WB=19℃、冬:DB=22℃RH=40%)

空調システム	冷水/温水/水温 ℃ K	機 種	吹出温度 冷房 暖房 換気 ℃	消費電力量				合 計	空調電力 年間消費量 kWh/㎡・年	一次エネルギー 年間消費量 MJ/㎡・年
				熱 源	加 温	ポンプ	給気ファン/排気ファン			
① 冷温水式 セントラル方式 (空冷HP式チラー)	7 45 5	AHU	16 30 4	505,000	81,000	125,000	413,000 34,000	1,158,000	94.1	919
② 冷温水式 個別分散方式 (空冷HP式チラー)	7 45 5	コンパクト AHU	16 30 4	505,000	81,000	125,000	259,000 34,000	1,004,000	81.6	797
③ 冷温水式 みずエグセルⅡ (空冷HP式チラー)	7 45 10	SPV-MAW	13 36 8	403,000	51,000	57,000	161,000 24,000	696,000	56.6	552
④ 冷温水式 みずエグセル (空冷HP式チラー)	10 40 10	HSZ-α SPV-OAW	16 35 6 13 30 10	363,000	— 42,000	57,000	31,000 58,000 24,000	575,000	46.7	456
⑤ 冷温水 端末分散方式 みずエグセルα (空冷HP式チラー)	7 45 10 10 40 10	HSZ-α TMH-α2	13 35 6 16 29	381,000	35,000	57,000	60,000 24,000	557,000	45.3	442
⑥ 冷温水 端末分散方式 みずエグセルα (空冷HP式チラー)	7 40 10 10 35 10	HSZ-α TMH-α2	13 35 6 16 29	363,000	96,000	57,000	60,000 24,000	600,000	48.8	476
⑦ 冷温水/空冷HP式 ワイズエグセル (空冷HP式チラー)	7 40 10 10 35 10	HSZ-α	13 35 6 16 29	306,000	—	41,000	60,000 —	651,000	52.9	517
⑧ 空冷直膨式 空冷エグセル	—	ARV-YZ	20 22 4	93,000	58,000	—	51,000 42,000	734,000	59.7	582
⑨ 空冷HP式 マルチ/PAC	—	SHV-MAW マルチ PAC	13 36 8 16 30 — 16 30 —	494,000 307,000 264,000	55,000 — 58,000	— — —	161,000 92,000 43,000 34,000	798,000	64.9	633

単位: kWh/年



潜顕一括処理方式

高性能外気混合空調機 積層形 SHV型

単一ダクト方式、外気処理と室内負荷処理を持ち合せた外気混合空調機で1台で全空調機能を有します。

設置面積が少なく、蒸気加湿がやり易いよう縦長床置形にしています。

気化式加湿器組込(MAE型)、ハイブリッド式加湿器組込(MAW型)、蒸気加湿器組込(MAS型)の3機種があります。

人間の入れない病院やセキュリティビルの廊下側に設置でき、メンテナンスに有効です。

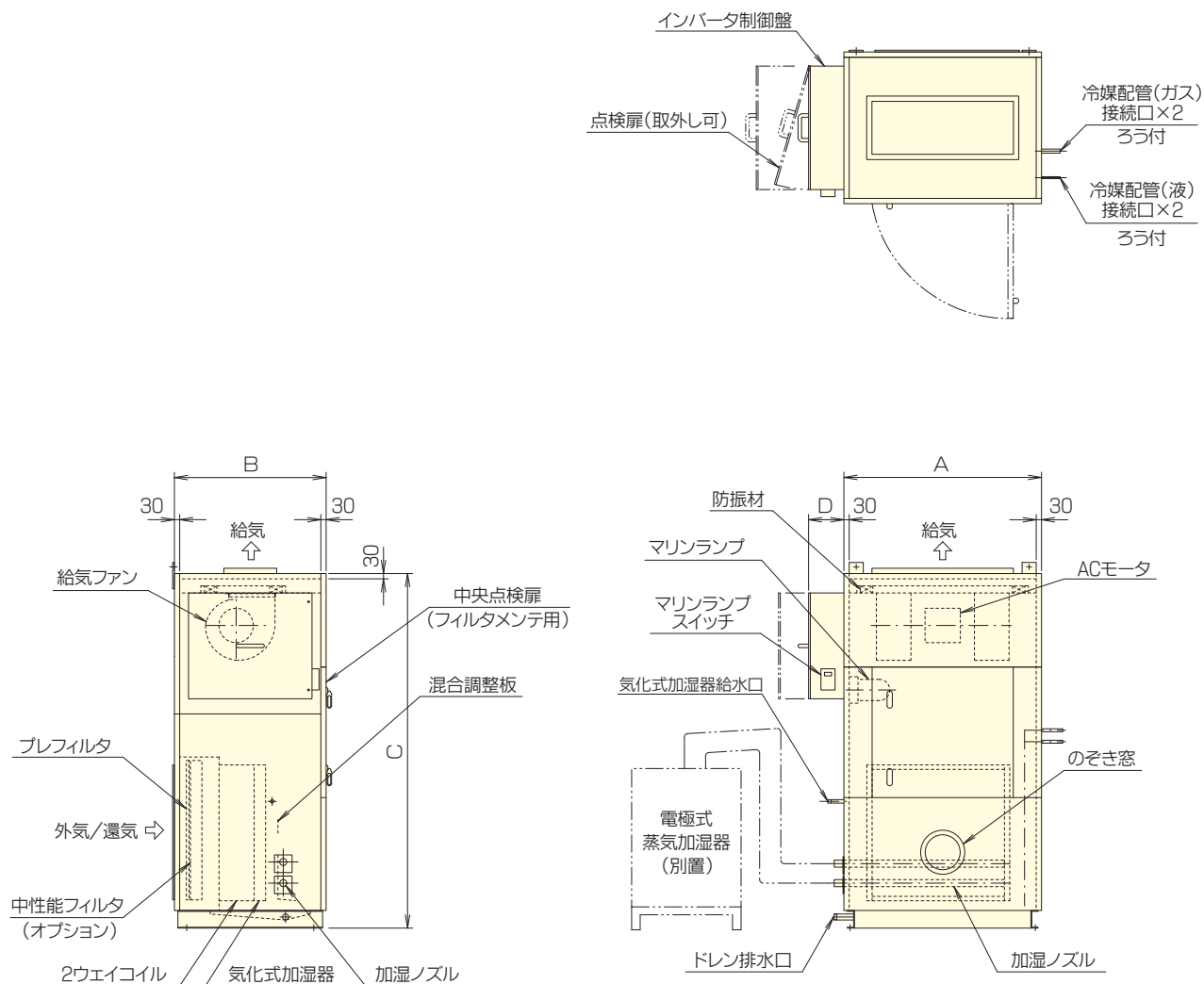
2ウェイ回路で低負荷の給気温度を制御します。



KM-A型 室外機

SHV-MAE/MAW/MAS型

■寸法表 (mm)



●本図は5000-MAW型を示します。

型 番	A	B		C	D
		MAE型 MAW型	MAS型		
2200	900	900	800	1730	200
3300	950	"	"	1830	"
4300	1050	"	"	2010	"
5000	1120	"	"	"	"
5700	1320	"	"	"	300
7300	1520	"	"	"	"
8400	1670	"	"	"	"

SHV-MAE/MAW/MAS型

仕様表

型 番			2200	3300	4300	5000	5700	7300	8400	
設備用室外機			KM-5A×2※4		KM-8A×2		KM-10A×2		KM-16A×2	
冷房能力		kW	20.9	31.4	40.9	47.5	54.2	69.4	79.8	
暖房能力		kW	17.8	26.7	34.8	40.5	46.1	59.1	68.0	
方 式			空冷直膨式							
冷 媒			R410A							
高性能エアハン（室内機）	電 源		三相 200V 50/60Hz							
	給気風量		m³/h	2200	3300	4300	5000	5700	7300	8400
	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	全閉形 三相誘導電動機						
			出力(kW)	1.5		2.2		3.7		
	機外静圧		Pa	250						
	熱交換コイル			10Φ相当楕円銅管・アルミフィン 8列 2ウェイ回路						
	エアフィルタ	プ レ		不織布 質量法70%（水洗再生式）						
		メイン		中性能フィルタ 比色法65%（オプション）						
	ケーシング	外装板		ガルバリウム鋼板・サンドイッチパネル(30t)						
		ドレンパン		ステンレス鋼板						
ドレン配管(SUS)			PT25A オネジ							
マイコン制御			温湿度制御、CO2制御、外還気等換制御、交互デフロスト運転制御、外気冷房、外気冷房時の低温加湿制御、中間期加湿暖房(蒸気加湿のみ)、BACnet接続可							
質 量		kg	235	265	300	330	360	405	470	
設備用室外機	型 番		KM-5A	KM-8A		KM-10A		KM-16A		
	電 源		三相 200V 50/60Hz							
	圧縮機	タイプ		全密閉形圧縮機						
		出 力	kW	2.4	4.2		5.3		8.4	
			HP	5	8		10		16	
	容量制御		インバータ制御							
	ファン	タイプ		プロペラ形						
		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	全閉形						
			出力(kW)	0.06×2	0.35		0.46		0.46×2	
	塗装色			マンセル 5Y 8/1 近似色						
	騒音レベル		dB	52	56		58		61	
質 量		kg	122	170		179		267		
台 数			2	2		2		2		
共通事項	冷媒配管長		実長(m)	室内機～室外機間 100m以下		室内機～室外機間 150m以下				
	室内機・室外機 許容高低差	室外機上(m)		30m以下		50m以下				
		室外機下(m)		20m以下		40m以下				
		外気0℃以下で冷房時は15m以下								
	配管接続口※1 (ろう付)	液配管(mm)		φ9.52※2	φ9.52		φ9.52※3		φ12.7	
ガス配管(mm)		φ15.88※2	φ19.05		φ22.2		φ28.58			

●設計条件

外気量は給気風量の30%

冷房能力は外気: DB=34.3℃ WB=26.9℃、還気: DB=27℃ WB=19℃

暖房能力は外気: DB= 2.0℃ RH=28.9%、還気: DB=22℃ RH=40%

●設備用室外機の仕様は1台当たりを示します。

●本表の冷暖房能力は冷媒配管長50m以下、機外静圧250Pa時の数値を示します。

●暖房運転において室内機、室外機の吸込温度が低いときは暖房能力がカタログ値よりも低下します。

●冷媒配管長、室内外機高低差により冷暖房能力は変化します。

●室外機の騒音レベルは無響音室で機体より1.0m、高さ1.0mで吸込音・吐出音を含む値です。

●使用環境

冷房は外気: DB=20~43℃、還気: WB=15~35℃

暖房は外気: WB=-4~15.5℃、還気: DB=0~20℃

※1 配管接続は台数分必要です。

※2 設備用室外機接続口はフレアです。

※3 配管長が90m以上の場合は液配管サイズをφ12.7にしてください。

※4 KM-5A×2の室外機は交互デフロスト機能がありませんのでご注意ください。

■加湿器仕様表

SHV-MAE型 気化式加湿器組込

型 番		2200	3300	4300	5000	5700	7300	8400
気化式 加湿器	電 源	単相200V 50/60Hz						
	加湿効率	飽和効率 36~45%						
	加湿量 kg/h	8.6	12.9	16.8	19.6	22.3	28.6	32.9
	消費電力 W	15						

- 加湿時の条件はP15仕様表通りです。
- 気化式加湿器の加湿量は上記条件における最大値を示します。

SHV-MAW型 ハイブリッド式加湿器組込

型番		2200	3300	4300	5000	5700	7300	8400	
気化式加湿器	電 源		単相200V 50/60Hz						
	加湿効率		飽和効率 36～45%						
	加湿量	kg/h	8.6	12.9	16.8	19.6	22.3	28.6	32.9
	消費電力	W	15						
蒸気式加湿器	電 源		単相200V 50/60Hz			三相200V 50/60Hz			
	形 式		電極式蒸気加湿器						
	型 番		KS103			KS305		KS308	
	加湿量	kg/h	0.6～3.0			1.0～5.0		1.6～8.0	
	消費電力	kW	0.55～2.4			0.85～3.9		1.3～6.1	

- 加湿時の条件はP15仕様表通りです。
- 気化式加湿器の加湿量は上記条件における最大値を示します。

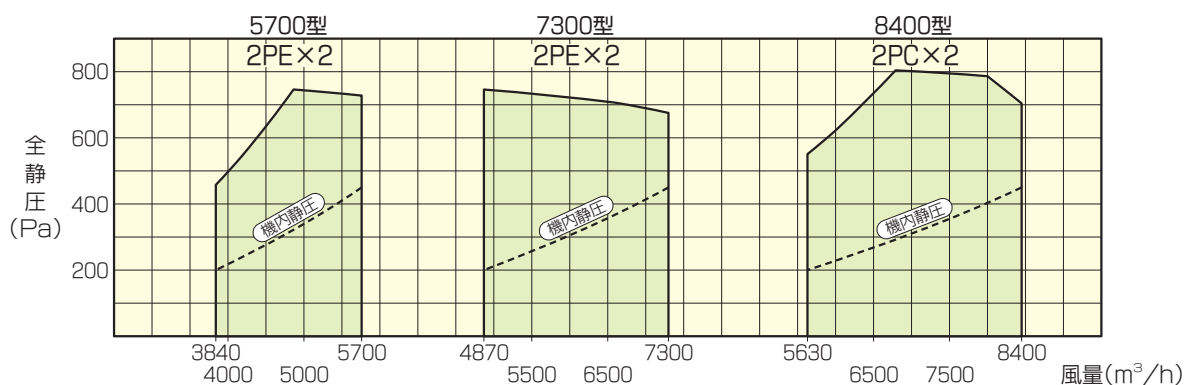
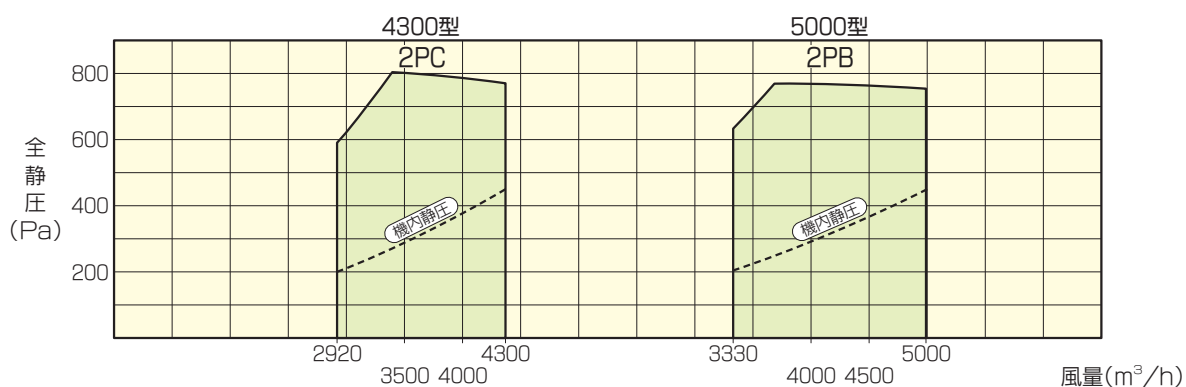
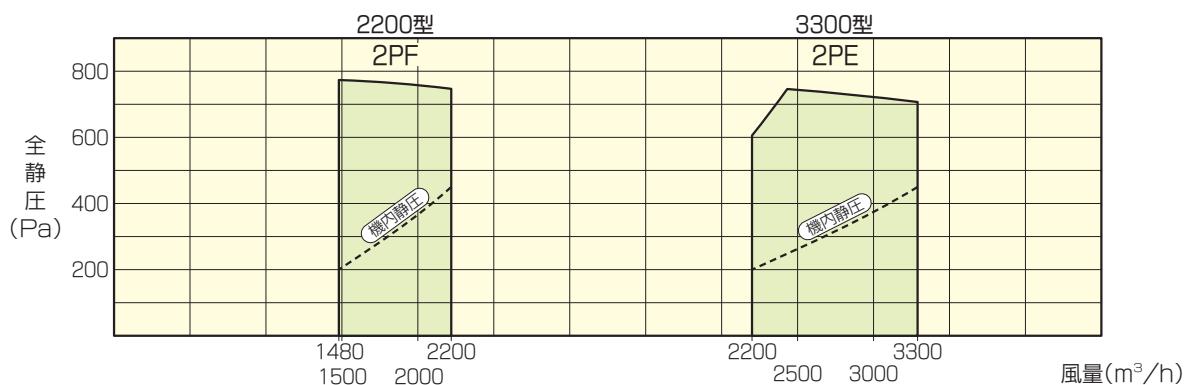
SHV-MAS型 蒸気式加湿器組込

型 番		2200	3300	4300	5000	5700	7300	8400
蒸気式 加湿器	電 源	三相200V 50/60Hz						
	形 式	電極式蒸気加湿器						
	型 番	KS308		KS315			KS323	
	加湿量 kg/h	1.6~8.0		3.0~15.0			4.6~23.0	
	消費電力 kW	1.3~6.1		2.4~11.3			3.6~17.3	

- 加湿時の条件はP15仕様表通りです。

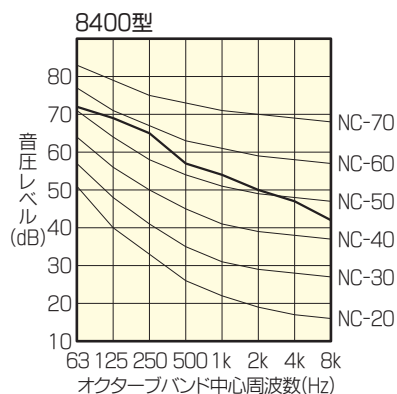
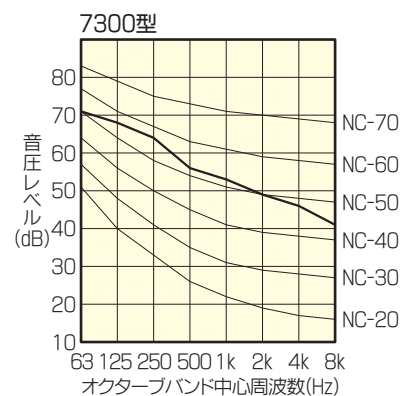
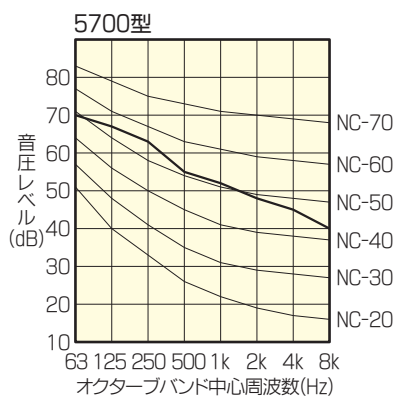
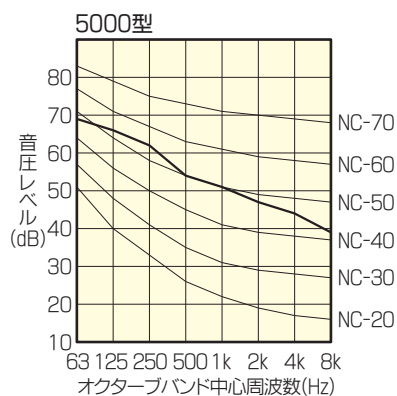
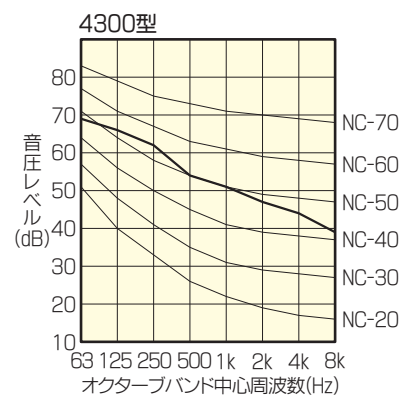
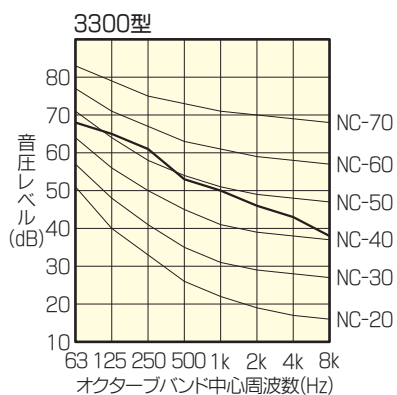
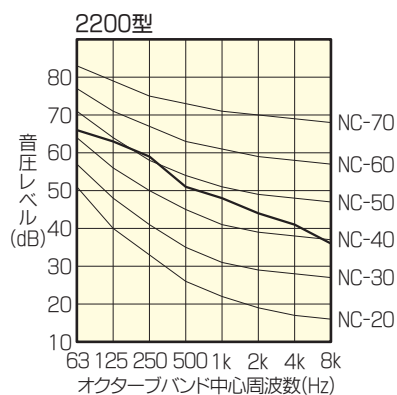
SHV-MAE/MAW/MAS型

■ファン性能曲線



●機内静圧はP15仕様表の蒸気加湿器付(MAS型)のときを示します。

騒音データ

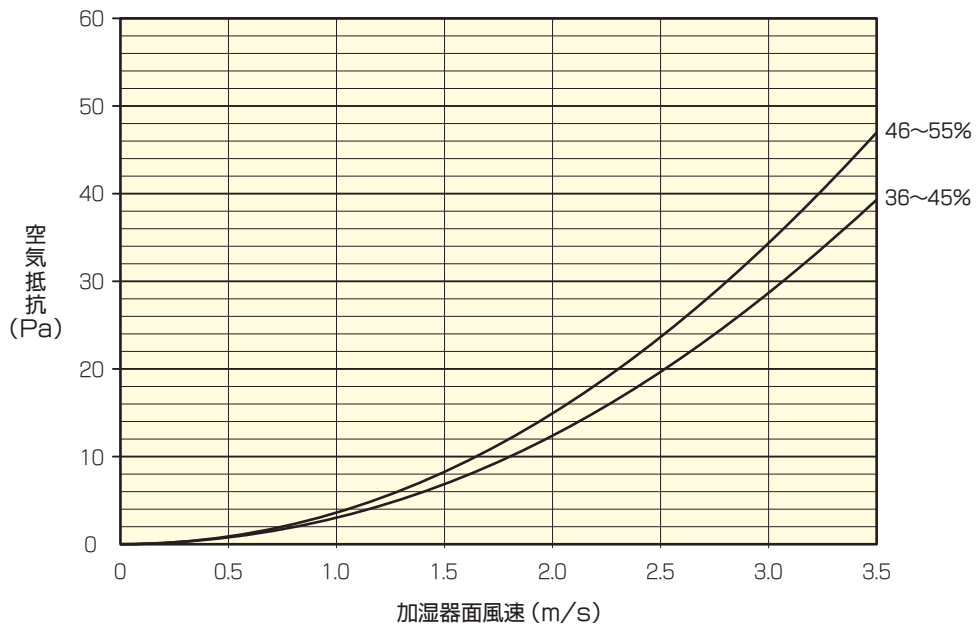


- 騒音値は仕様表の風量、静圧における機体より1.5mの半自由空間で吐出音の影響無し(吸込音は含む)での値です。
- 混合チャンバ内に設置した場合は室内の反響により騒音値は変わります。

気化式加湿器

仕様表

飽和効率		36～45 %	46～55 %
定格電源		単相200V 50/60Hz	
定格消費電力		15 W	
使用条件	周囲温度	5～50℃	
	周囲湿度	90%以下(給水ユニット部)	
	給水水質	水道法、水質基準による飲料水	
	給水圧力	0.05～0.5 MPa	
	給水温度	5～40℃	



- 給水配管には各気化式加湿器毎に必ず給水サービス弁とフラッシング用バルブを設けてください。
- 給水配管の凍結および結露のおそれがある場合は保温処理をしてください。
- 気化式加湿器は加湿モジュールの点検(洗浄)、給水配管のフラッシング、給水ストレーナ等のメンテナンスが必要です。
- 加湿モジュールの洗浄方法については気化式加湿器の取扱説明書を参照してください。

電極式蒸気加湿器

仕様表

比例制御で加湿。
室内の空気質を高め、衛生的で快適性を向上します。
中間期の加湿暖房や外気冷房時の低温加湿も可!

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。



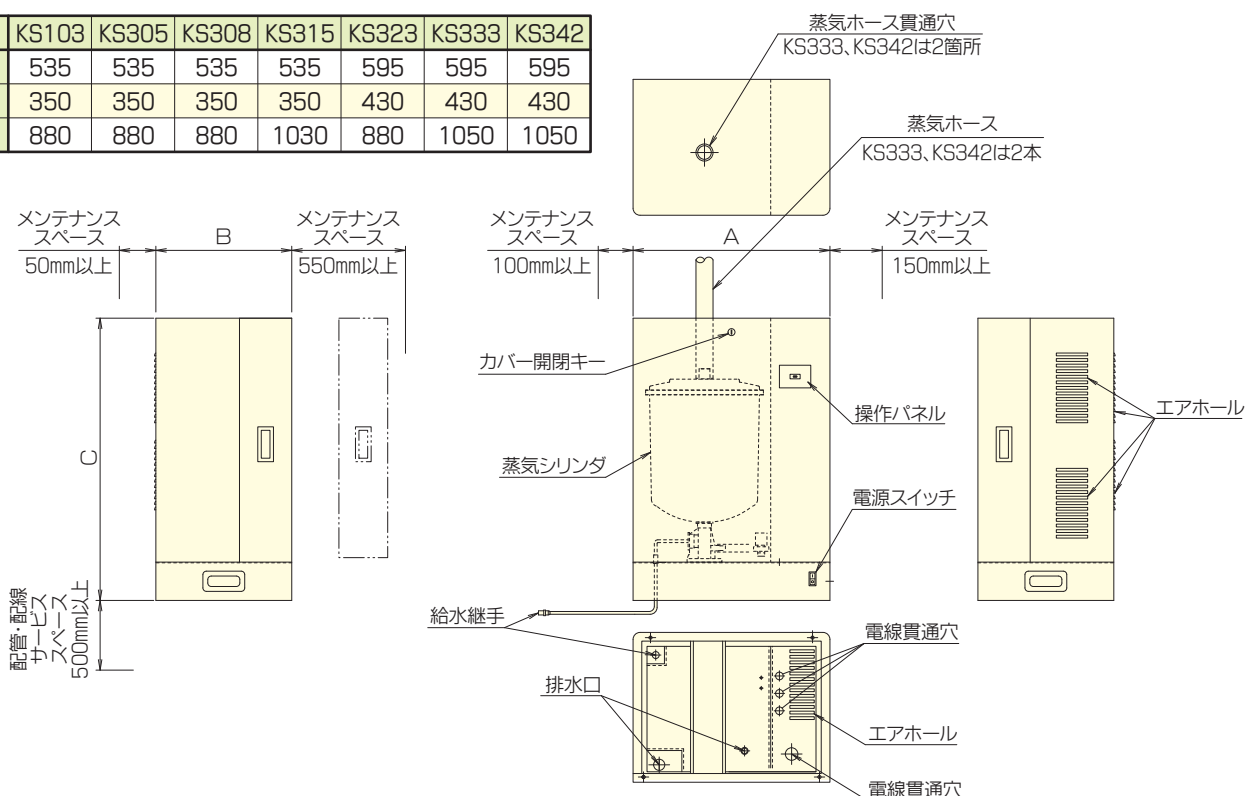
加湿器本体

型 番		KS103	KS305	KS308	KS315	KS323	KS333	KS342
定格蒸気発生量	kg/h	3.0	5.0	8.0	15.0	23.0	33.0	42.0
蒸気量調整範囲	kg/h	0.6～3.0	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		単相200V 50/60Hz		三相200V 50/60Hz				
定格消費電力	kW	2.4	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						
運転時質量	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 100～350μs/cm（純水および軟水、井戸水は使用不可）						
	給水圧力	0.1～0.5MPa						
	給水温度	5～40℃						
付 属 品		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3000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。

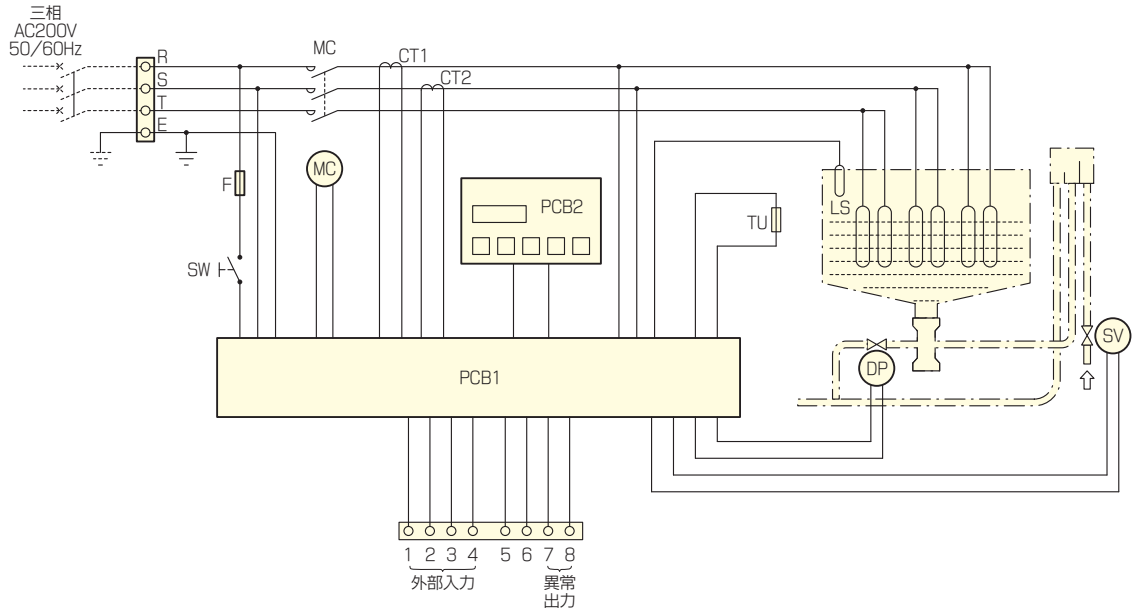
寸法表 (mm)

型番	KS103	KS305	KS308	KS315	KS323	KS333	KS342
A	535	535	535	535	595	595	595
B	350	350	350	350	430	430	430
C	880	880	880	1030	880	1050	1050



電極式蒸気加湿器

■加湿器結線(例)



●本図はKS323型を示す

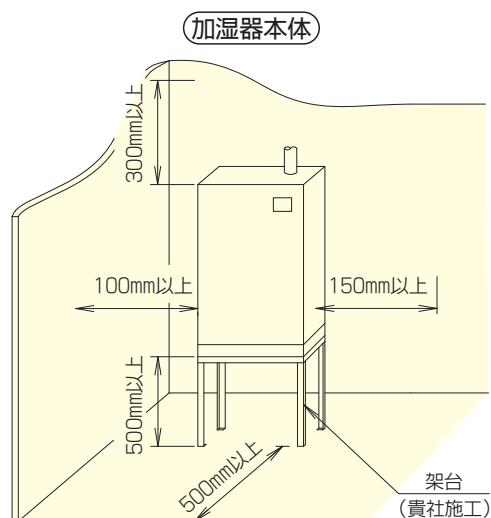
記号説明

MC	電磁接触器	CT1～CT2	電流センサ
SW	操作スイッチ	F	ヒューズ
TU	温度ヒューズ	LS	高水位センサ
SV	給水用電磁弁	DP	ドレンポンプ
PCB1	制御基板	PCB2	操作パネル

加湿器型番			KS103	KS305	KS308	KS315	KS323	KS333	KS342
最小太さ	幹線	mm ²	2.0		5.5	14	22	38	60
	接地線	mm ²	φ1.6mm または 2.0			3.5	5.5		8.0
漏電遮断器		A	20A		30A	50A	75A	100A	150A
			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	150
	過電流保護器	A	"		"	"	"	"	"
配線用遮断器		A	"		"	"	"	"	"
最大電流		A	14.2	13.7	21.6	40.0	61.0	87.3	111.0

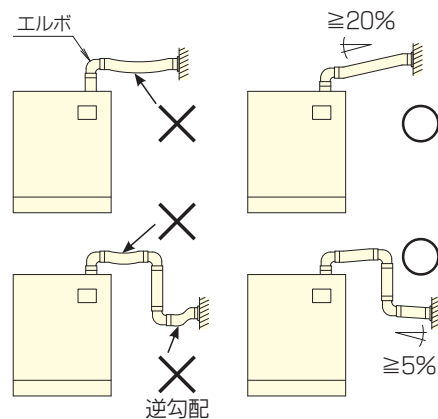
- 「電気設備技術基準」、「内線規定」及び取扱説明書に従って配線してください。
- 電源線には必ず漏電遮断器を取り付け、接地工事をしてください。
- 漏電遮断器で地絡保護専用のものには、必ず配線用遮断器または手元開閉器を組合わせて使用してください。
- 制御通信線は動力線及びノイズ源から離して配線してください。

■取付要領



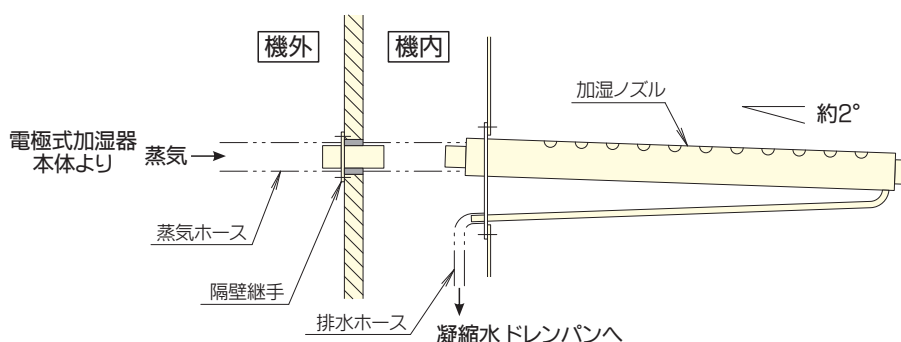
※ メンテナンススペースは型番により変わりますので
納入仕様書で確認ください。

(蒸気ホース)



※ 変形、曲がりなど無きよう注意してください。
※ シリンダと加湿ノズルの間に蒸気が溜まらない
よう施工し、必要に応じて支持を設けてください。

(加湿ノズル)



■加湿水質

●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. 蒸気シリンダに残留物が発生しますので、**3000時間**で必ず交換してください。(12h/日、約3年)
なお、2500時間で警報、3000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。
4. 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。
5. 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。
6. 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。

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

空冷直膨式 設備用室外機

KM-A型

空冷直膨式 冷媒R410Aを使用、高COPで13℃ 除湿に対応、省エネでパワフルな運転を行えます。

室外機は軽量、省スペース設計で搬入性や設置自由度が向上。
オプションで防雪フードを取付でき、積雪地域での室外機能力低下、運転異常を防止します。



KM-5A型



KM-8A/10A型



KM-16A型

寒冷地仕様品 KMZ型もあります。詳細はお問合せください。

設備用室外機 KM-A型

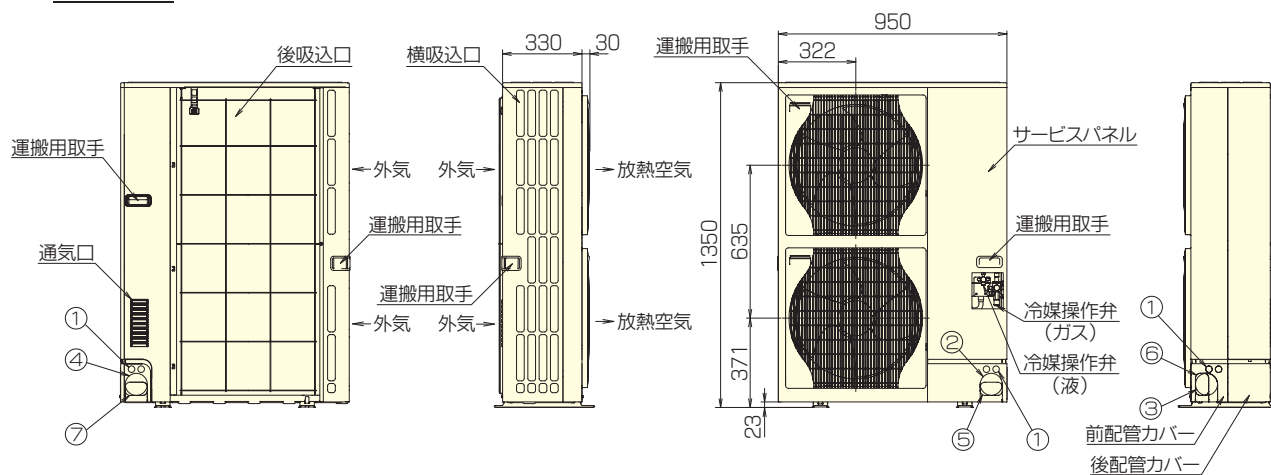
仕様表

型 番		KM-5A	
電 源		三相 200V 50/60Hz	
外装/塗装色		溶融亜鉛メッキ鋼板/マンセル 3Y 7.8/1.1 近似色	
熱交換器形式		クロスフィン	
圧縮機	タイプ×個数	全密閉形×1	
	始動方式	インバータ	
	出 力	kW	2.4
		HP	5
	1日の冷凍能力	法定トン	1.77
ファン	クランクケースヒーター	kW	—
	タイプ×個数	プロペラファン×2	
	風 量	m³/h	6000
	モータ出力	kW	0.06×2
始動電流		A	10
保護装置	霜取方式	リバースサイクル	
	圧力開閉器	高圧側 4.15MPa	
	圧縮機	過電流保護・過昇保護	
	ファン	過熱・過電流保護	
	騒音レベル	dB	52
質 量		kg	122
冷媒	種 類	R410A	
	出荷時封入量	kg	5.5
	制御方式	電子膨張弁	
	冷凍機油(種類×封入量)	ℓ	エステル油(MEL56)×2.3

●本製品を長く安心してお使い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日本冷凍空調工業会発行のガイドラインを参考にしてください。

寸法表 (mm)

KM-5A



No.	ノックアウト穴		操作弁接続口		
			型番	液側	ガス側
①	電源用	2-φ27	KM-5A	φ9.52 フレア	φ15.88 フレア
②	前ラッキング用	φ92			
③	右ラッキング用	"			
④	後ラッキング用	"			
⑤	前配管用	55×92			
⑥	右配管用	"			
⑦	後配管用	"			

●詳細は取扱説明書を参照してください。

設備用室外機 KM-A型

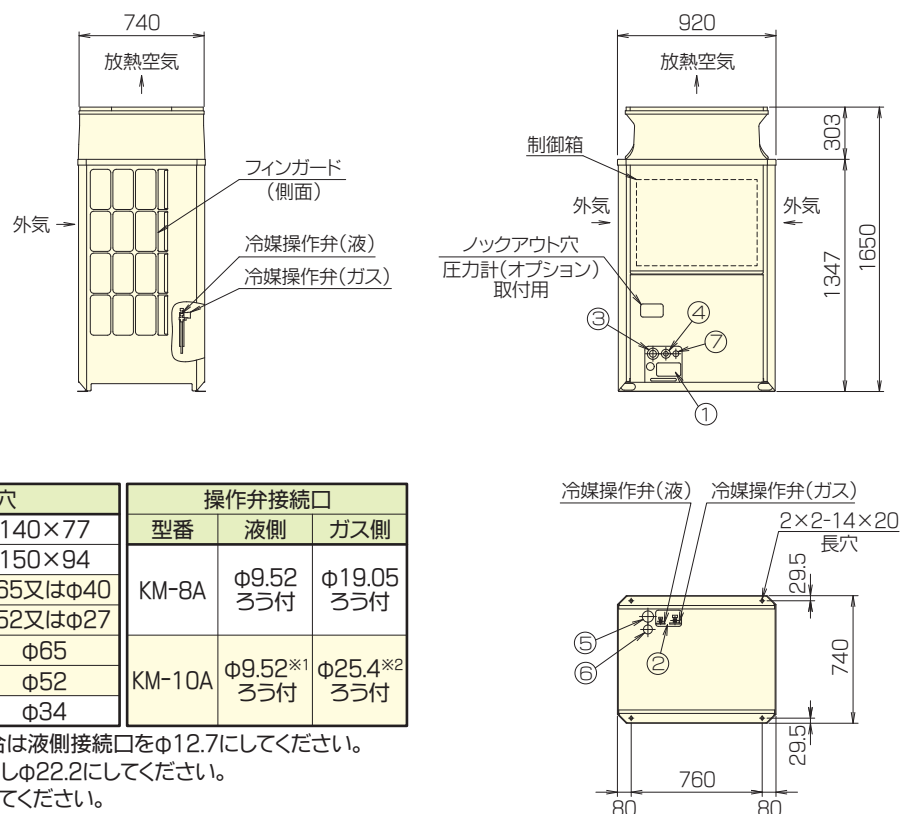
仕様表

型 番			KM-8A	KM-10A
電 源			三相 200V 50/60Hz	
外装/塗装色			溶融亜鉛メッキ鋼板/マンセル 5Y 8/1 近似色	
熱交換器形式			クロスフィン	
圧縮機	タイプ×個数		全密閉形×1	
	始動方式		インバータ	
	出 力	kW	4.2	5.3
		HP	8	10
	1日の冷凍能力	法定トン	3.17	3.92
クランクケースヒーター	kW	0.035	0.035	
ファン	タイプ×個数		プロペラファン×1	
	風 量	m³/h	10200	10200
	モータ出力	kW	0.35	0.46
始動電流		A	15	
霜取方式			リバースサイクル	
保護装置	圧力開閉器		高圧側 4.15MPa	
	圧縮機		過電流保護・過昇保護	
	ファン		温度開閉器	
	騒音レベル	dB	56	58
質 量		kg	170	179
冷媒	種 類		R410A	
	出荷時封入量	kg	7.5	6.5
	制御方式		電子膨張弁	
冷凍機油(種類×封入量)		ℓ	エステル油(MEL32)×2.8	エステル油(MEL32)×2.8

- 本製品を長く安心してお使い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日本冷凍空調工業会発行のガイドラインを参考にしてください。

寸法表 (mm)

KM-8A/10A



No.	ロックアウト穴		操作弁接続口		
	配管用		型番	液側	ガス側
①	前面	140×77	KM-8A	φ9.52 3つ付	φ19.05 3つ付
②	底面	150×94			
③	前面	φ65又はφ40	KM-10A	φ9.52※1 3つ付	φ25.4※2 3つ付
④	前面	φ52又はφ27			
⑤	底面	φ65			
⑥	底面	φ52			
⑦	通信用配線	前面			
					φ34

※1 配管長が90m以上の場合は液側接続口をφ12.7にしてください。

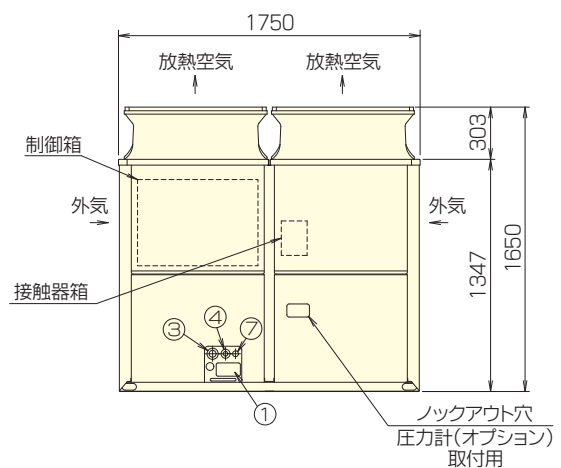
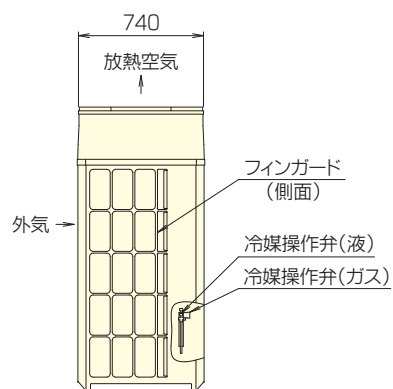
※2 冷媒配管は管継手を使用しφ22.2にしてください。

●詳細は取扱説明書を参照してください。

型 番			KM-16A		
電 源			三相 200V 50/60Hz		
外装/塗装色			溶融亜鉛メッキ鋼板/マンセル 5Y 8/1 近似色		
熱交換器形式			クロスフィン		
圧縮機	タイプ×個数		全密閉形×1		
	始動方式		インバータ		
	出 力	kW	8.4		
		HP	16		
	1日の冷凍能力	法定トン	5.71		
ファン	タイプ×個数		プロペラファン×2		
	風 量	m³/h	10800×2		
	モータ出力	kW	0.46×2		
	始動電流	A	15		
保護装置	霜取方式		リバースサイクル		
	圧力開閉器		高圧側 4.15MPa		
	圧縮機		過電流保護・過昇保護		
	ファン		温度開閉器		
	騒音レベル	dB	61		
冷媒	質 量	kg	267		
	種 類		R410A		
	出荷時封入量	kg	11.8		
	制御方式		電子膨張弁		
冷凍機油(種類×封入量)		ℓ	エステル油(MEL32)×4.5		

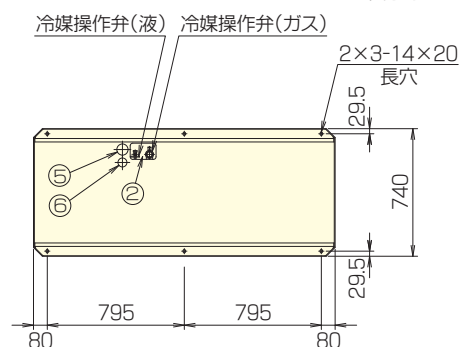
- 本製品を長く安心してお使いいただくためには定期的な保守・点検が必要です。
各部品の点検・保全周期については日本冷凍空調工業会発行のガイドラインを参考にしてください。

KM-16A



No.		ノックアウト穴		操作弁接続口		
				型番	液側	ガス側
①	配管用	前面	140×77	KM-16A	φ12.7 3う付	φ28.58 3う付
②		底面	150×94			
③	電源配線用	前面	φ65又はφ40			
④		前面	φ52又はφ27			
⑤		底面	φ65			
⑥		底面	φ52			
⑦	通信用配線	前面	φ34			

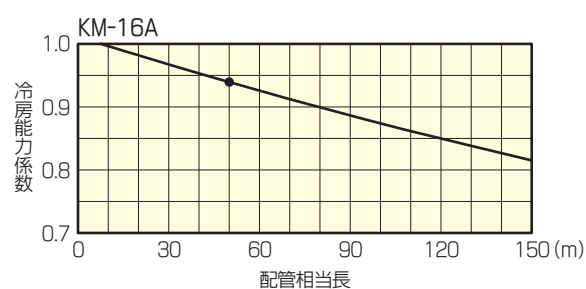
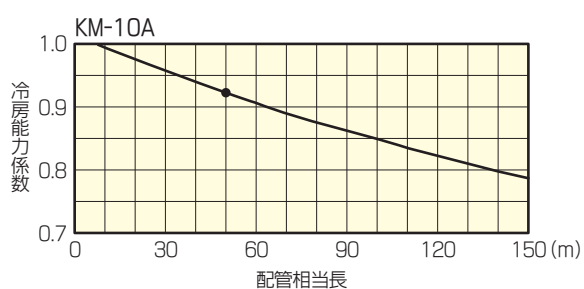
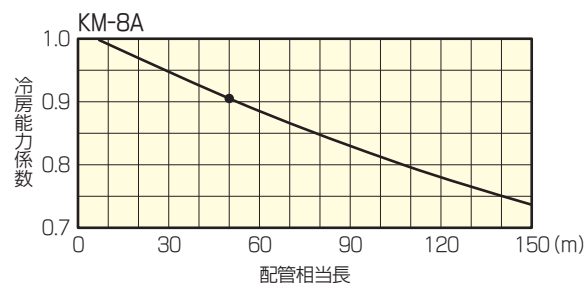
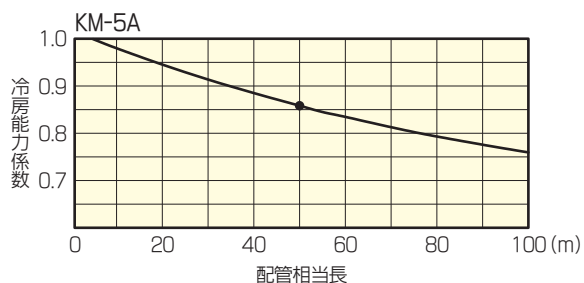
- 詳細は取扱説明書を参照してください。



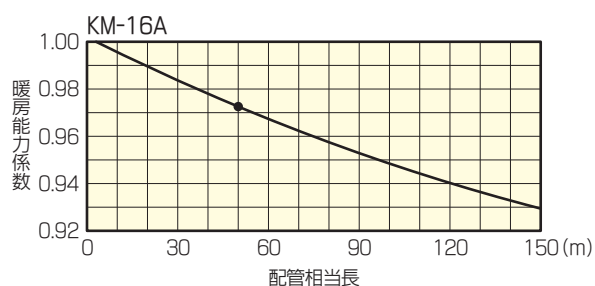
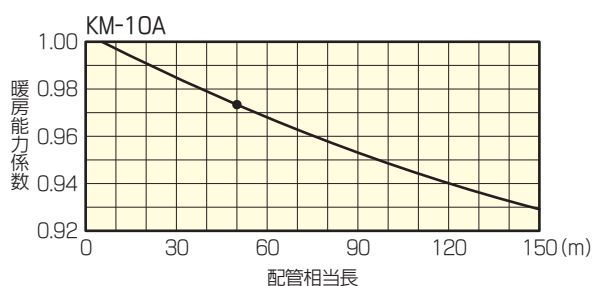
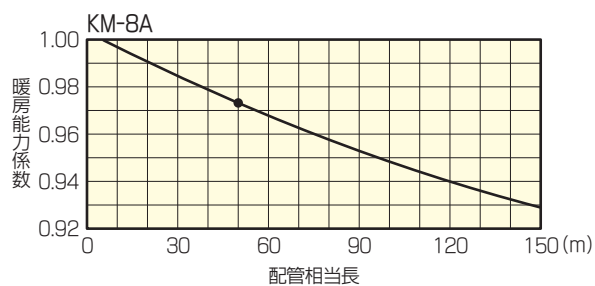
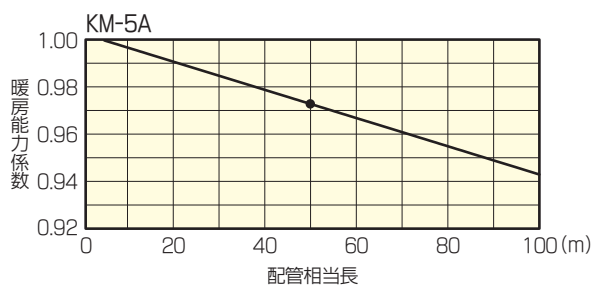
設備用室外機 KM-A型

■冷暖房能力補正

●冷房配管長補正線図

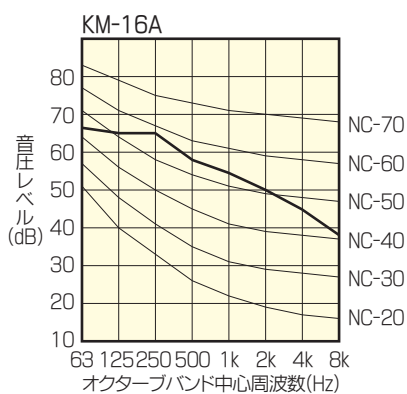
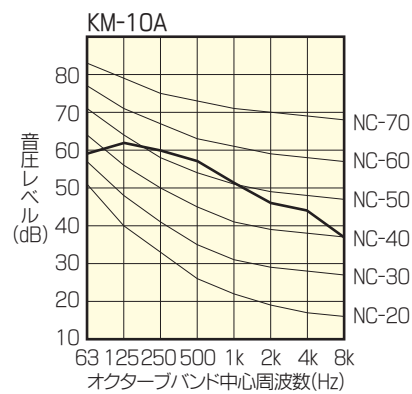
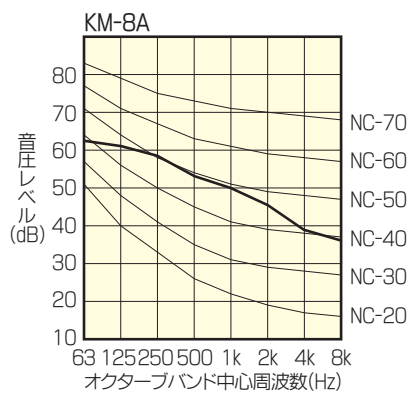
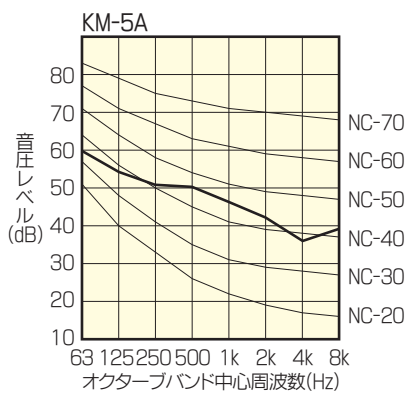


●暖房配管長補正線図

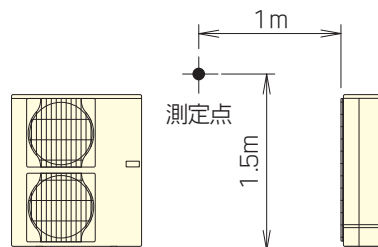


上記線図中の●印はP15仕様表の能力時を示します。

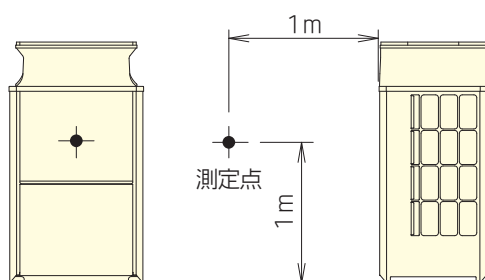
■騒音データ



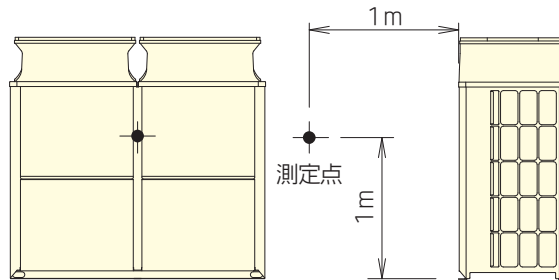
KM-5A



KM-8A/10A



KM-16A



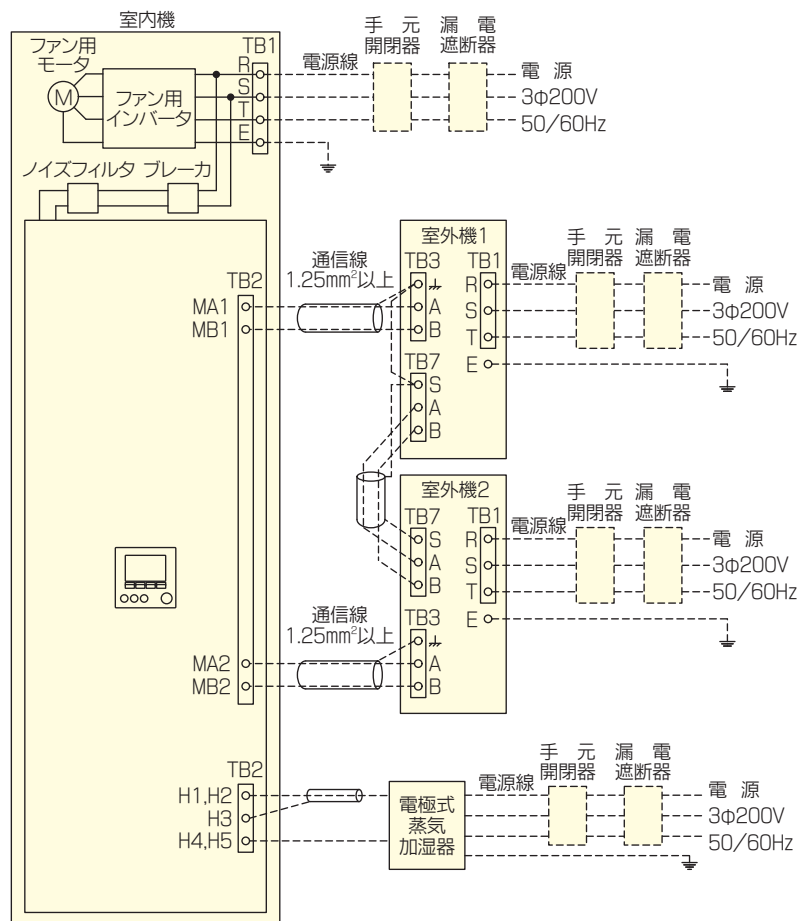
※騒音値は無響音室にて測定した値です。

現地での据付環境、および反響によって騒音値大きく左右されますのでご注意ください。

電気配線

機外結線(例)

KM-5A×2/8A×2/10A×2/16A×2

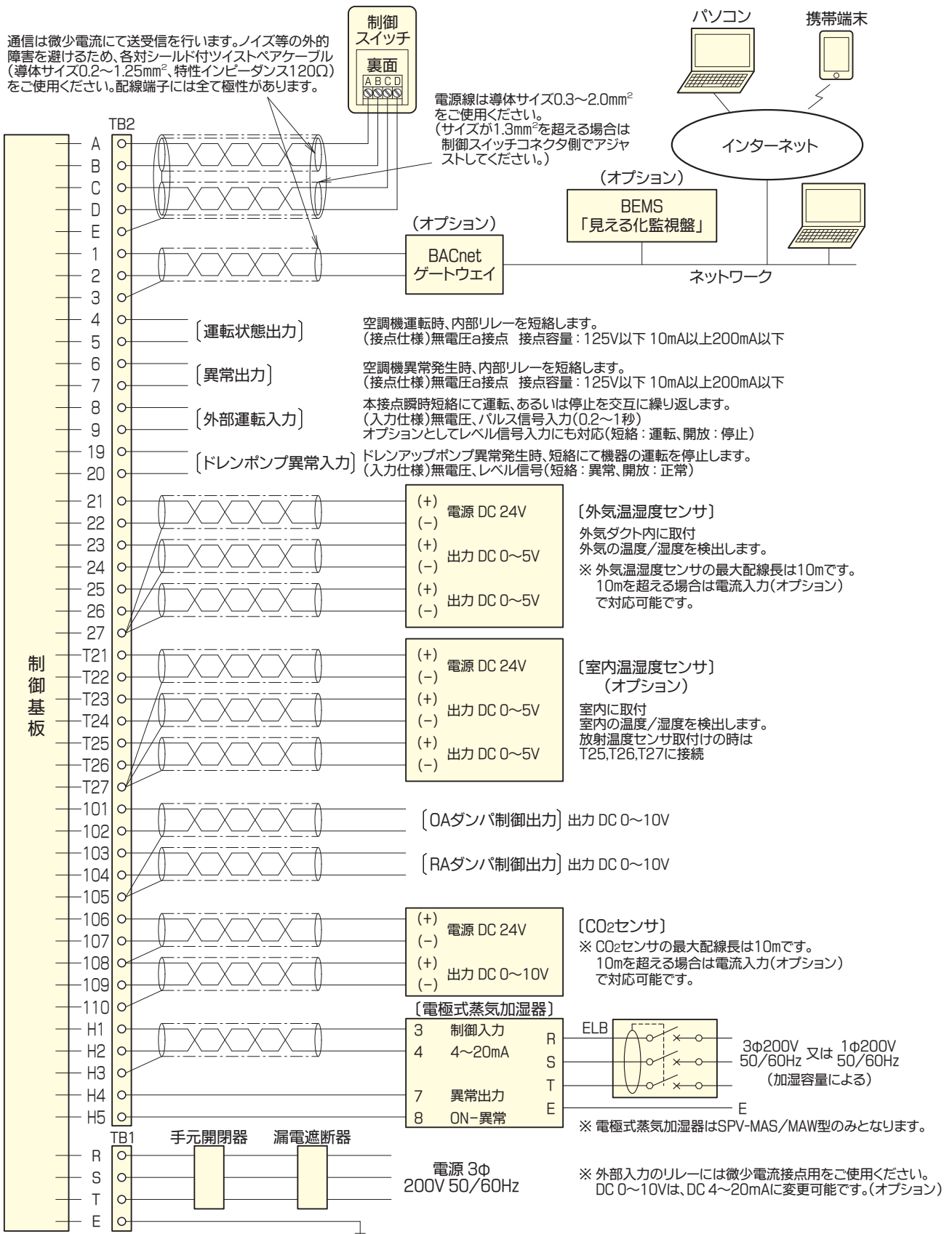


室外機型番			KM-5A×2	KM-8A×2	KM-10A×2	KM-16A×2
最小太さ	幹線	mm ²	5.5	8	14	22
	接地線	mm ²	1.6mm以上	3.5以上	5.5以上	7.5以上
漏電遮断器		A	30	40	50	75
			100mA 0.1sec以下			
手元開閉器	開閉器容量	A	30	60	75	
	過電流保護器	A	〃	40	50	〃
配線用遮断器		A	〃	〃	〃	〃
最大電流		A	17.9	25.8	36.9	59.5

- 室内機側の電源線はファン用モータ容量に合った線径、漏電遮断器、手元開閉器を取付けてください。
- 電極式蒸気加湿器への配線はP21を参照してください。
- 表中の線径、遮断器、開閉器、電流等は室外機1セット当たりを示します。
- 印はねじ端子台を示します。
- 通信線のシールドは必ず**室外機のシールド端子**に接続してください。
- 制御スイッチの配線は**P36の電気工事**の項を参照してください。
- 電源線には必ず**漏電遮断器**を取り付けてください。
- 漏電遮断器で地絡保護専用のものには、必ず**配線用遮断器または手元開閉器**を組合せて使用してください。
- 室内機および室外機の漏電遮断器はインバータ回路用を使用してください。
- 製品の故障、電源配線不良などにより大電流が流れた場合、製品側の遮断器と上位側の遮断器が共に作動することがあります。設備の重要度により電源系統を分割するか、遮断器の保護協調をとってください。

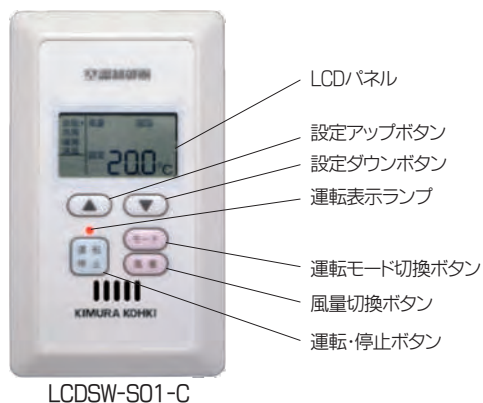
■制御盤入力仕様

通信は微小電流にて送受信を行います。ノイズ等の外的障害を避けるため、各対シールド付ツイストペアケーブル（導体サイズ0.2～1.25mm²、特性インピーダンス120Ω）をご使用ください。配線端子には全て極性がありません。

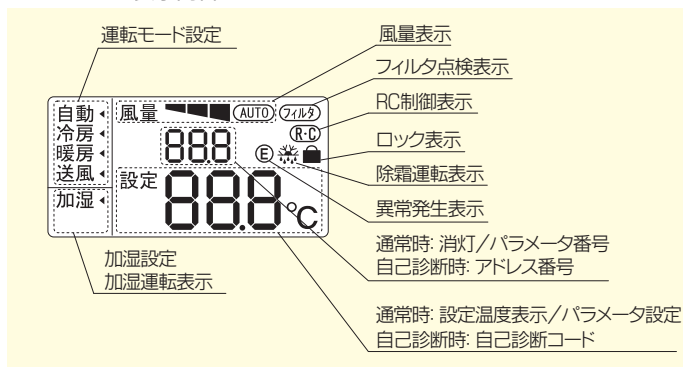


空調制御装置

■液晶制御スイッチ



< LCDパネル表示内容 >



■仕様表

型 番	LCDSW-S01-C
対応機種	SHV-MAE/MAW/MAS型
機 能	運転・停止、温度設定、湿度設定 風量設定〔自動－手動(強－中－弱)〕 CO ₂ 濃度設定、加湿設定、気化式加湿器洗浄 制御スイッチのロック・リセット、自己診断コード・フィルタ点検サイン表示
設定温度	RC制御 15～30℃
モード切換	自動－手動(冷房－暖房－送風)
表 示	LCD パネル、運転LED
配 線	各対シールド付ツイストペアケーブル(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	0～40℃、湿度85%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。 制御スイッチは温湿度センサ内蔵のため代表的な室内温湿度を検出できる場所に取付けのこと。

- フィルタ点検サインはタイマ式が標準です。
- 差圧式にするときは別途差圧スイッチを取付け、無電圧a接点取出しとなります。(オプション)
- 1台の外気混合空調機にスイッチは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。

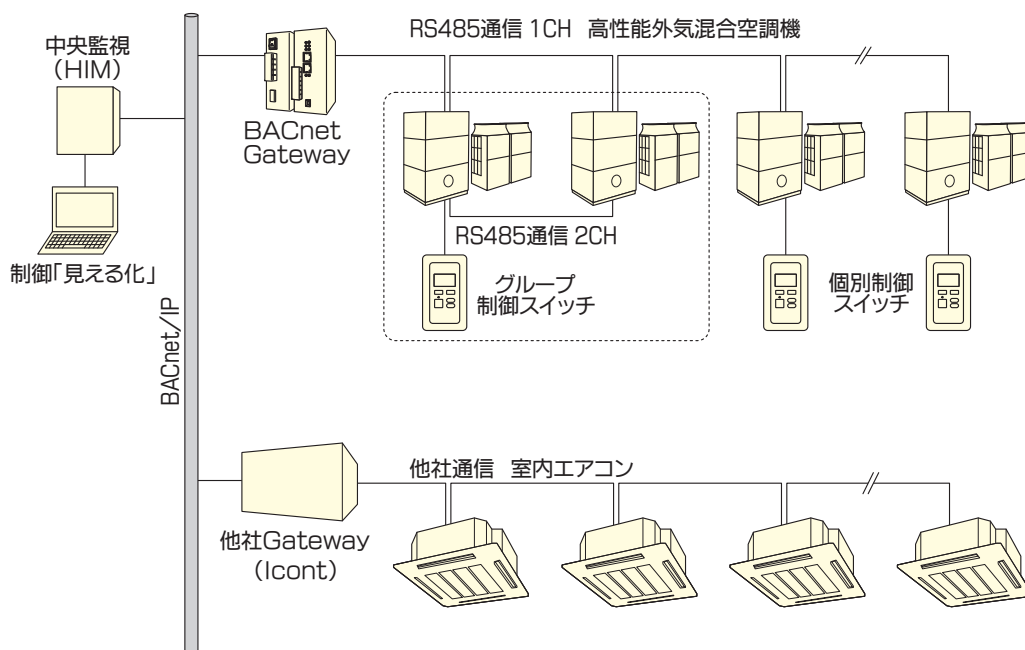
■BACnetゲートウェイ(オプション)

●特長



- (1) BACnetゲートウェイにより空調機をBACnetに接続できます。
- (2) BACnetゲートウェイ1台で最大100台の空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・空調機の登録、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 アテンタム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	空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	風量設定変更/参照	風量設定(自動・H・M・L)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(RC:15~30℃)変更/参照
AO/AI	湿度設定変更/参照	湿度設定(30~80%)変更/参照
AO/AI	CO ₂ 濃度設定変更/参照	CO ₂ 濃度設定(0~2000ppm)変更/参照
AI	外気温度	外気温度参照
AI	外気湿度	外気湿度参照
AI	室内(還気)温度	室内(還気)温度参照
AI	室内(還気)湿度	室内(還気)湿度参照
AI	給気温度	給気温度参照
AI	運転情報参照	運転状態(停止・冷房・暖房・送風・待機等)参照
AI	CO ₂ 濃度	CO ₂ 濃度参照
BI	フィルタ点検状態参照	フィルタ点検状態参照

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。

空調制御装置

■BEMS「見える化監視盤」(オプション)

空調制御に係る多彩な分析表示と照明、コンセントを含めた省エネルギーに貢献、携帯端末やパソコンで状況をリアルタイムに遠隔監視できる制御システムです。

【運転状態】



【空調消費電力】



【照明消費電力】



【コンセント消費電力】



【トレンドグラフ】



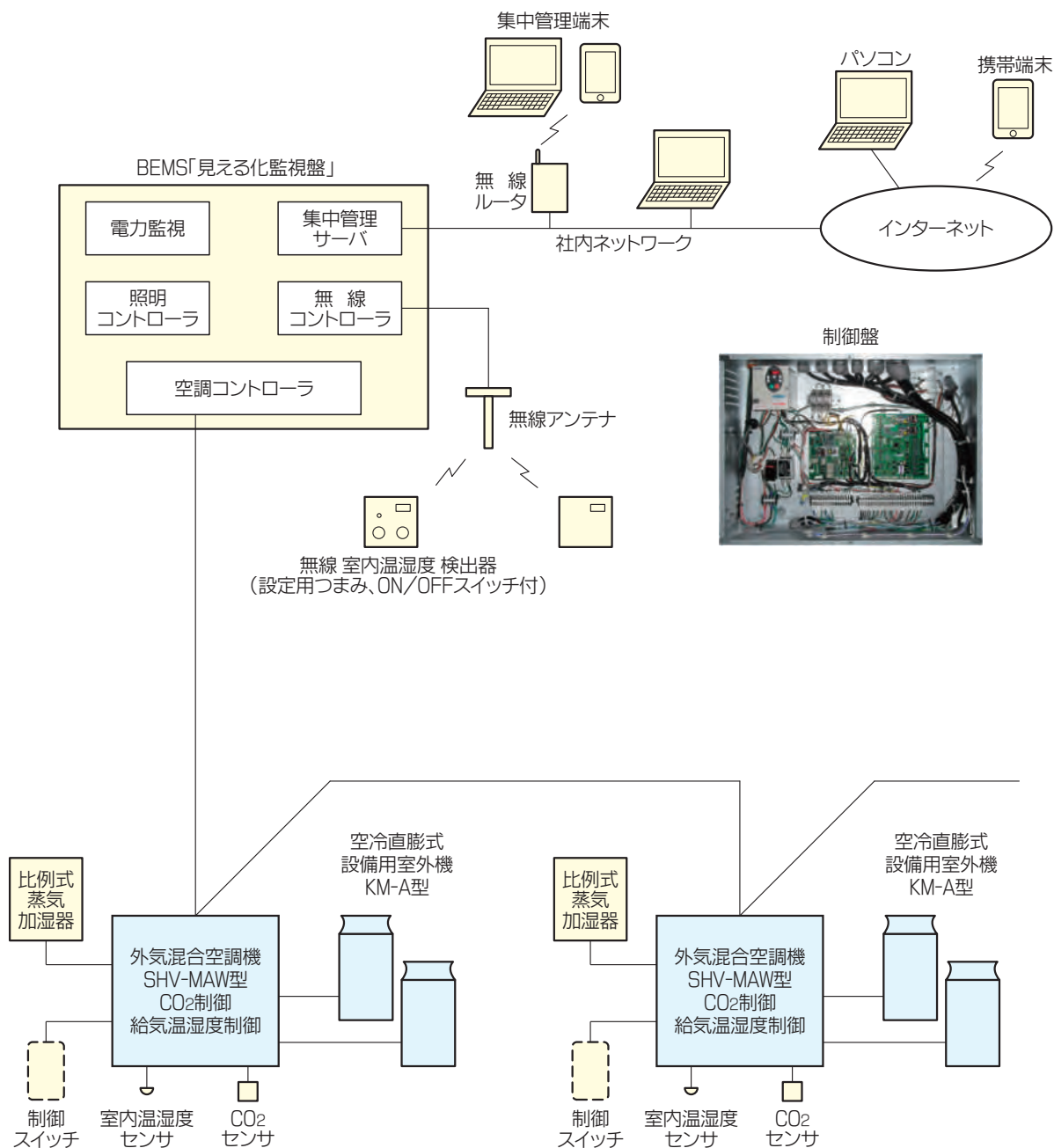
【電力量データ】



推奨先：(株)ネットワーク・コーポレーション
<http://www.netcorp.co.jp/>

■空調制御システム系統図(例)

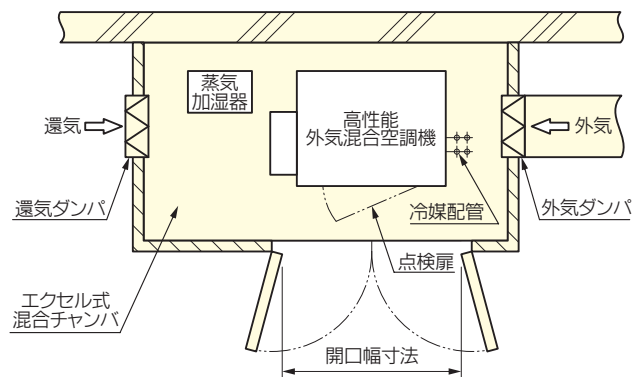
省エネ空調に対応した業界最高レベルの空調制御盤を、全機種に標準装着、BEMS「見える化監視盤」に接続します。



施工要領

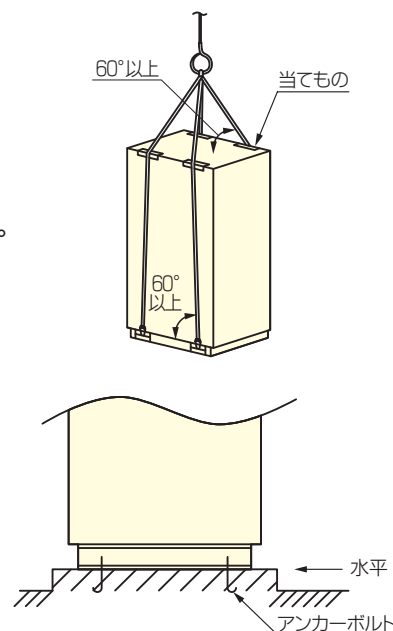
■エクセル式混合チャンバ

- エクセル式混合チャンバの開口幅寸法はファンモータ、コイル等の点検及び取替えのため外気混合空調機の正面幅より広くしてください。
また、開口高さ寸法も外気混合空調機の高さより大きくして、搬送通路を確保してください。
- ファンモータとコイルの取替えも上記開口寸法にて行うことができます。
- 加湿器の蒸気シリンダは一定時間毎に交換が必要ですので、その交換スペースを見込んで取付けてください。
- 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。



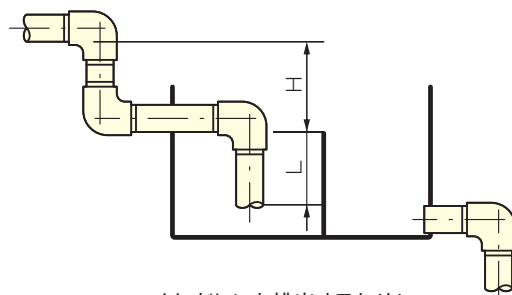
■搬入・据付方法

- 外気混合空調機を吊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。
また、**転倒しないよう**十分に注意を払って吊下げてください。
- 搬入の際、吊下げは下図のように4点吊りでロープと本体の角度を60°以上で行ってください。
- 内部の部品が損傷する場合がありますので、搬入時は外気混合空調機を横倒しにしないでください。
- 据付作業時には、扉ハンドル、配管、電装ボックスに手や足をかけないでください。
- 分割搬入される場合は、接合面の4隅を合わせ、付属のボルト類を全て取付けて仮止めしてください。その後、ずれの無きように調整し、ボルト・ナットを増し締めしてください。
- 基礎の**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。
- 外気混合空調機の基礎は、コンクリートや鋼材などの強固な基礎としてください。また、外気混合空調機が地震で倒れないように、アンカーボルトで確実に固定してください。
- 外気混合空調機は後打式アンカーボルトは対応できません。
コンクリート基礎の場合はアンカーボルト、鋼材基礎はボルト固定用の穴加工を基礎穴位置に合わせ施工してください。
- ケーシングの分解、フィルタの取出し、ファンモータ台の取出しなどの**メンテナンスに可能なスペース**をとってください。



■配管・ダクト接続工事

- 外気混合空調機の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。トラップがないとドレン水が機内に溜まり、機内からの漏水や、排水配管から小動物が侵入することがあります。
- トラップは下図を参考に施工してください。
ドレンをスムーズに排水するためにはH寸法を外気混合空調機の**機内負圧の2倍以上**としてください。
- 排水管およびトラップが冬期に凍結するおそれがある場合は、凍結防止ヒータ、保温などの処置を施してください。
- 外気混合空調機の吹出口には相フランジを取り付けてあります。
パッキン、シール材などを使用し空気漏れが無きよう施工してください。
- 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。
- ダクトは内外の温度差で結露が発生します。必ず保温を施してください。
ダクトが屋外に露出する場合はラッキングが必要です。



H: ドレンを排出するために必要なトラップ高さ
機内負圧の2倍

L: 水封に必要なトラップ高さ
高さ1/2H以上

■電気工事

- 「電気設備に関する技術基準」、「内線規程」および取扱説明書に従ってください。
- 機体外部では、**通信用配線が電源配線の電気ノイズを受けないよう離して(5cm以上)施設**してください。(同一電線管に入れないでください。)
- 外気混合空調機、室外機および電極式蒸気加湿器は**D種接地工事**を必ず実施してください。
接地線は、ガス管、水道管、避雷針、電話の接地線に接続しないでください。
接地が不完全な場合は、感電、発煙、発火および**ノイズによる誤動作の原因**になります。
- 外気混合空調機および室外機の電気品箱はサービス時に取外す事がありますので、配線は必ず取り外す為の余裕を設けてください。
- 通信用端子台には、200V電源を絶対に接続しないでください。
万一接続すると電子部品が焼損します。
- 通信用配線は、下記制御配線の種類と許容長に記載のシールド線をご使用ください。
系統の異なる通信用配線を多心の同一ケーブルを使用して配線しますと信号の送・受信が正常にできなくなり、**誤動作の原因**になりますので、絶対に行わないでください。
- 制御配線は、システム構成により配線の種類および許容長が異なります。
- 通信線が長い場合やノイズ源が外気混合空調機および室外機に近傍している場合は、**ノイズ障害防止のため**、その機体をノイズ源から離してください。
- 液晶制御スイッチおよびBACnetへの配線は微小電流にて通信を行いますので、ノイズ等の外的障害を避けるため、動力線とは離し、各対シールド付ツイストペアケーブル(特性インピーダンス120Ω)を使用してください。

◎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。)

制御配線の種類と許容長

配線の種類	対 象	室外機 ⇄ 室外機 外気混合空調機 ⇄ 室外機	外気混合空調機 ⇄ 制御スイッチ	外気混合空調機 ⇄ BACnet
	種 類	シールド線 CVVS、CPEVS、MVVS	各対シールド付 ツイストペアケーブル	シールド付 ツイストペアケーブル
	線 数	2心ケーブル	通信1対、電源1対	1対
	線 径	1.25mm ² 以上	信号線0.2~1.25mm ² 電源線0.3~2.0mm ²	0.2~1.25mm ²
通信線最大長		最大200m	最大300m	最大600m

■保守点検・その他

- ファンやコイルは定期的に点検し保守管理を行ってください。
- コイルのフィンの汚れは、温水にて洗浄してください。なお、洗浄剤を必要とするときは親水性保持のため、必ず「ショーワ(株)製・アルミフィングリーナWS」20%水溶液にて噴霧洗浄し、「ニューアルミフィングリーナ中和剤」にて中和処理後、水洗いを十分に実施してください。
- 運転電流がモータの定格電流値内で運転されているか確認してください。
定格電流値以上であれば、直に運転を停止し、ダンバの開度、フィルタの装着などを再確認してください。
モータが損傷することがあります。
- 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)
- 気化式加湿器および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。
- 外気混合空調機の周囲には**保守点検用のスペース**を必ず確保してください。
- 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。

施工要領

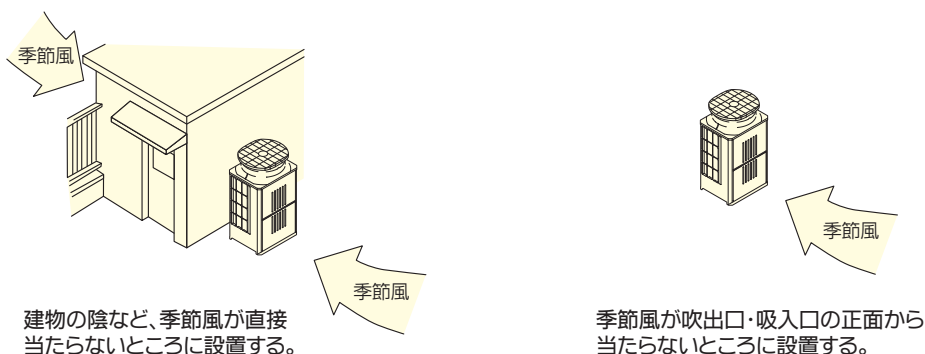
■据付場所の選定

室外機の据付場所は、下記条件を満たすところを選定してください。

- 他の熱源から、直接ふく射熱を受けないところ。
- 室外機から発生する騒音で、近隣に迷惑をかけないところ。
- 強風が吹き付けないところ。
- ドレン排水を問題なく行えるところ。
- 「据付スペース」の項に記載している必要な空間があるところ。
- 可燃性ガスの発生、流入、滞留、漏れの恐れがある場所では、火災を起こす危険性があるため使用しないでください。
- 酸性やイオウ系の薬品を使用する場所、油、蒸気、亜硫酸ガスの多い特殊環境では使用しないでください。
- 外気10℃以下で冷房運転を実施する可能性がある場合は、室外機の安定した運転を得るために室外機に直接雨雪が当たらない場所を選定するか、吹出、吸込ダクトを取り付けるようにしてください。
- 電源および室内機との配線配管に便利なところ。
- KM-5A型の場合、室外機の搬送は室外機の運搬用取手(前後左右4カ所)をご使用ください。
室外機の下面を持って運搬した場合、機体と地面で手・指を挟むおそれがありますのでご注意ください。

(1) 雪・季節風対策

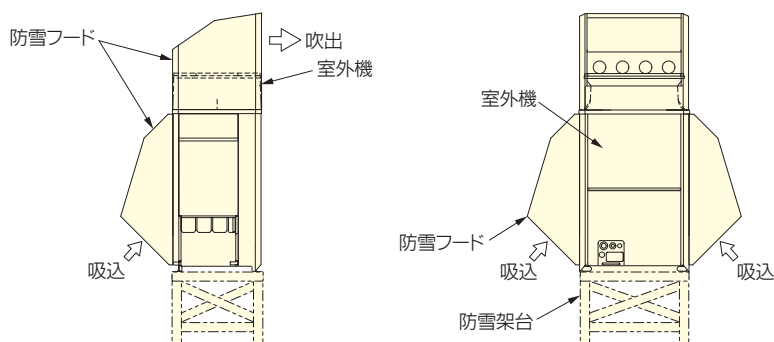
- 下図の例を参考に、据付場所の実情に応じ、適切な処置を施してください。
- 特に、単独設置の場合、季節風の影響を受けやすいので、据付場所には配慮してください。
- 一方向からの風が継続的に発生するところで防雪フードを取付ける場合、風が吹出口の正面から当たらないようにしてください。



(2) 寒冷地域対策

冬季に降雪・積雪が予想される地域や季節風が予想される地域では、室外機が正常運転するために、下記内容をお守りください。

- オプションの防雪フード(吹出ダクト・吸込ダクト)を取付ける。また、室外機周囲を防雪ネットや防雪柵で囲うなどの対策をする。
- 雨・風・雪が直接当たらないところに据付ける。
- 防雪架台の高さは、予測される積雪量の約2倍とする。
- 外気が0℃以下で、長期間連続的に暖房運転をする場合、室外機ベースへのヒーター取付けなどを適宜行い、ベース上の氷結を防止する。



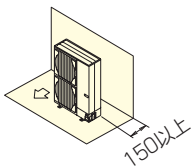
■据付スペース (mm)

室外機 KM-5A型

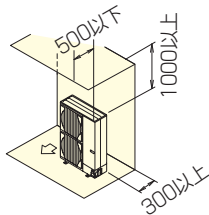
【単独設置の場合】

● 室外機は、下図に示す必要空間をとって設置してください。

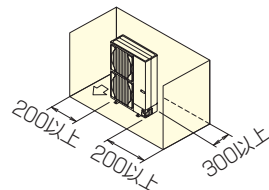
(1) 背面に障害物がある場合
(正面、側面、上方は開放)



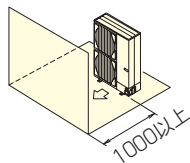
(2) 背面と上方に障害物がある場合
(正面、側面は開放)



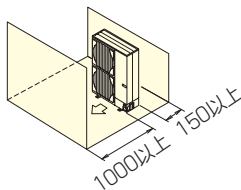
(3) 背面と側面に障害物がある場合
(正面、上方は開放)



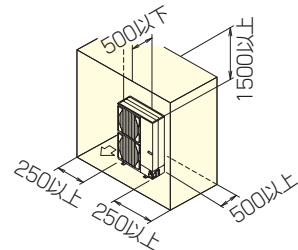
(4) 正面に障害物がある場合
(背面、側面、上方は開放)



(5) 背面と正面に障害物がある場合
(側面、上方は開放)



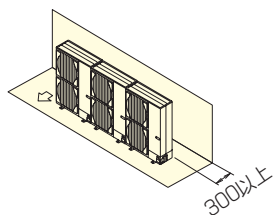
(6) 背面と側面および上方に障害物がある場合(正面は開放)



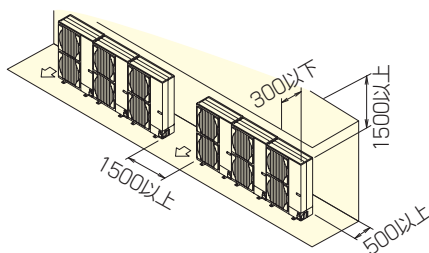
【集中設置・連続設置の場合】

● 横連続設置は3台までとし、それ以上の場合は下図に示すスペースを確保してください。
横連続設置の場合、室外機間のスペースを10mm以上確保してください。

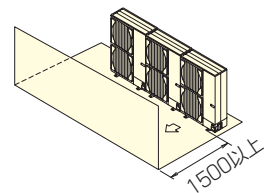
(1) 背面に障害物がある場合
(正面、側面、上方は開放)



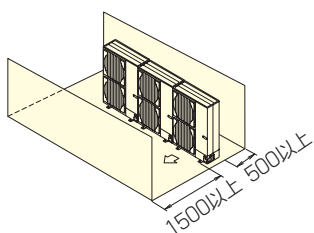
(2) 背面と上方に障害物がある場合
(正面、側面は開放)



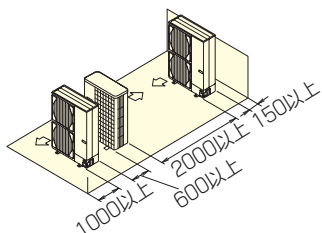
(3) 正面に障害物がある場合
(背面、側面、上方は開放)



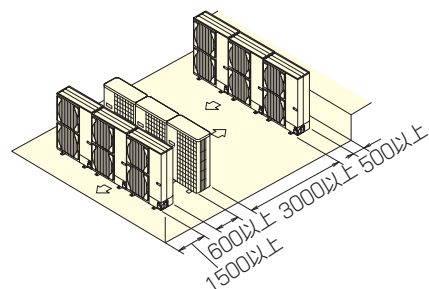
(4) 正面と側面に障害物がある場合
(側面、上方は開放)



(5) 1台多列設置の場合



(6) 複数台多列設置の場合

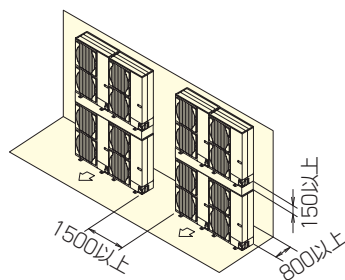


施工要領

据付スペース (mm)

- 段積みは2段までとしてください。

段積みの横連続設置は2台までとし、それ以上の場合は右図に示すスペースを確保してください。



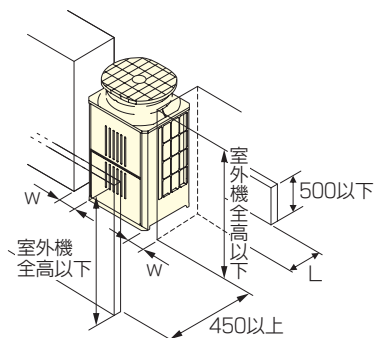
- 複数台設置される場合、据付工事、サービス、メンテナンス時に個々の室内機・室外機の組合せが確認できるように室内機および室外機の製品名板に組合せ対応記号が記入できますのでご利用ください。

室外機 KM-8A/10A/16A型

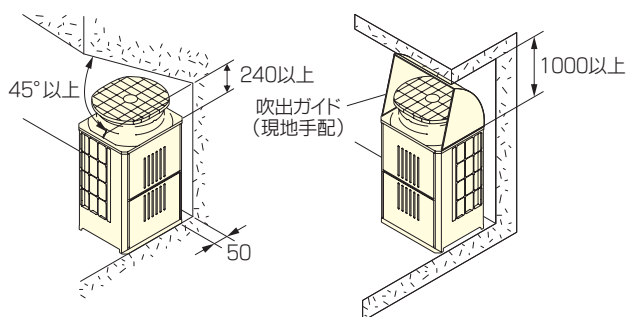
【単独設置の場合】

- 室外機を設置する場合、下図に示すように必要な空間を確保してください。
室外機周囲の壁高さが高さ制約を超えた場合、超えた分の寸法〈h〉を表中の通り L および W の寸法に加算してください。

(1) 周囲の壁が高さ制約より低い場合

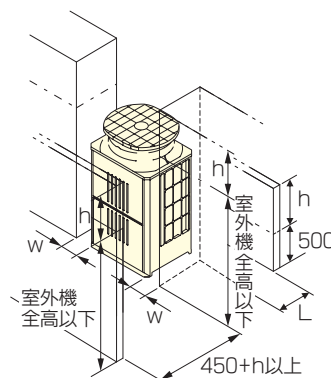
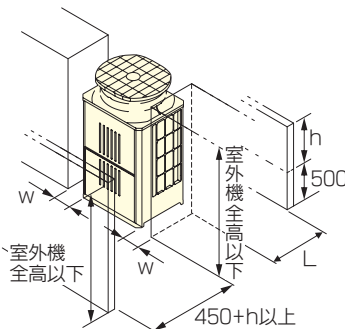
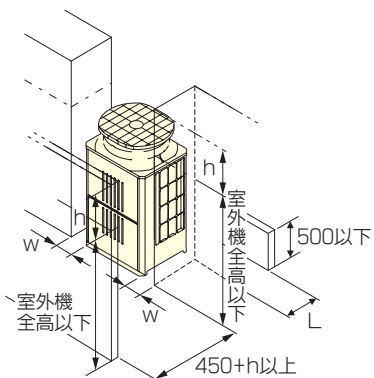


(2) 上方に障害物がある場合



条 件	L	W
背面スペース:小	100以上	50以上
側面スペース:小	300以上	15以上

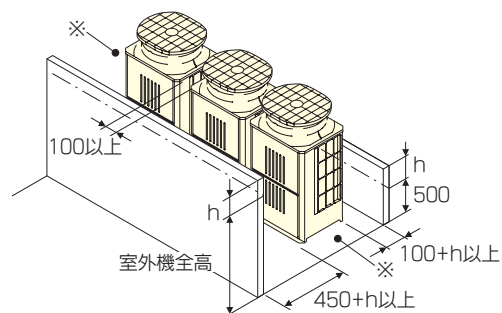
(3) 周囲の壁のいずれかまたは全てが高さ制約より〈h〉高い場合



条 件	L	W
背面スペース:小	100+h以上	50+h以上
側面スペース:小	300+h以上	15+h以上

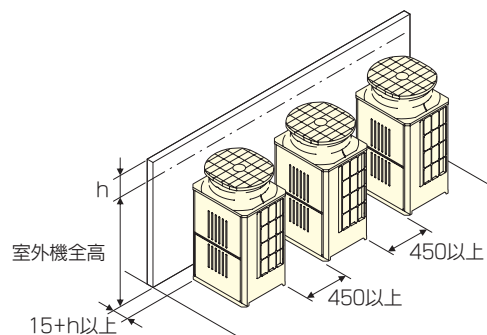
- ### (1) 横方向連続設置

- 背面スペース最小の場合



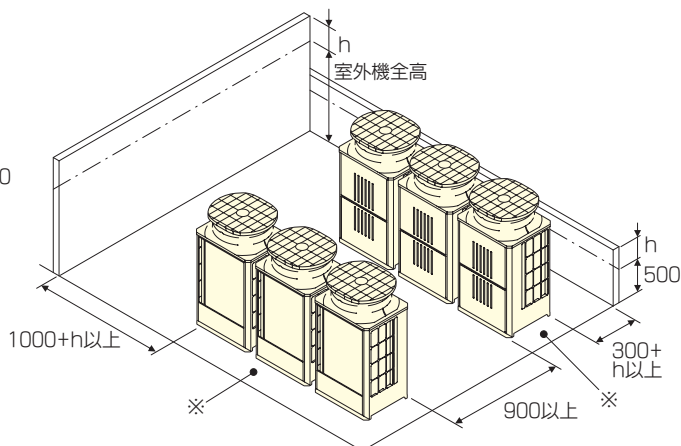
- 前後に壁がある場合

- 横方向に壁がある場合



- 前後に壁がある場合

- L字状に壁がある場合

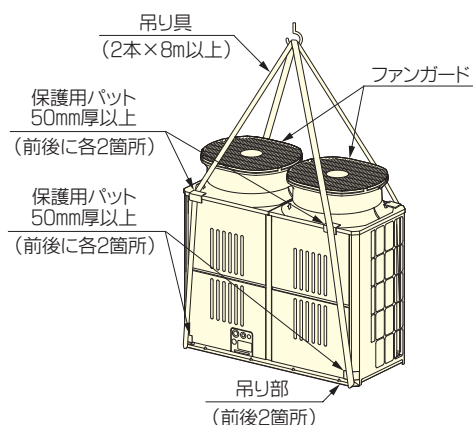
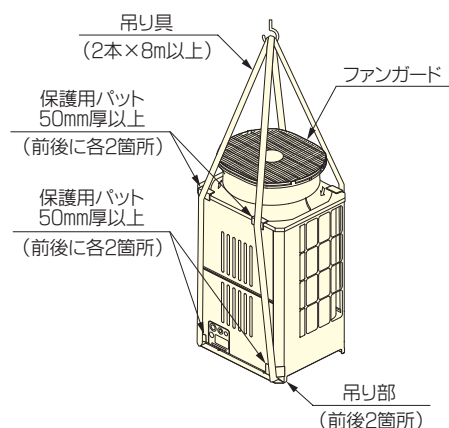


施工要領

■搬入・据付方法

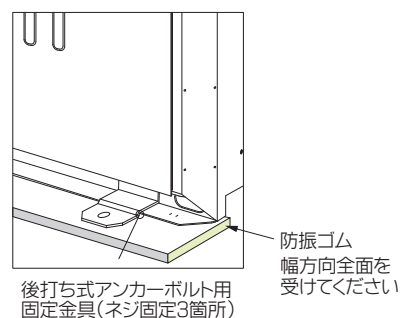
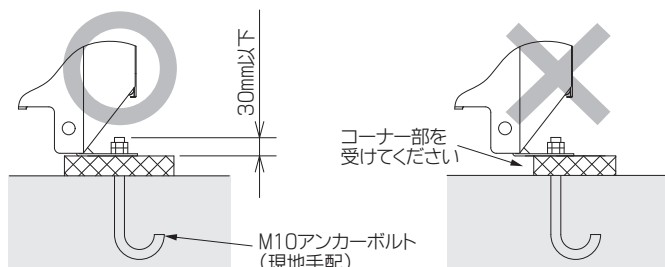
(1) 吊下げ方法

- 室外機に衝撃を与えないようにしてください。
- 製品を吊下げて搬入する場合、ロープは8m以上のものを2本使用し、必ず4点吊りで、ロープ掛けの角度を40°以下にしてください。
- 製品の角など、ロープと接触する部分にキズ付き防止用部材(板など)を挟んでください。
- 上部の保護用パットは50mm厚以上のダンボール・当て布を使用し、ファンガードと吊り具の干渉を防止してください。



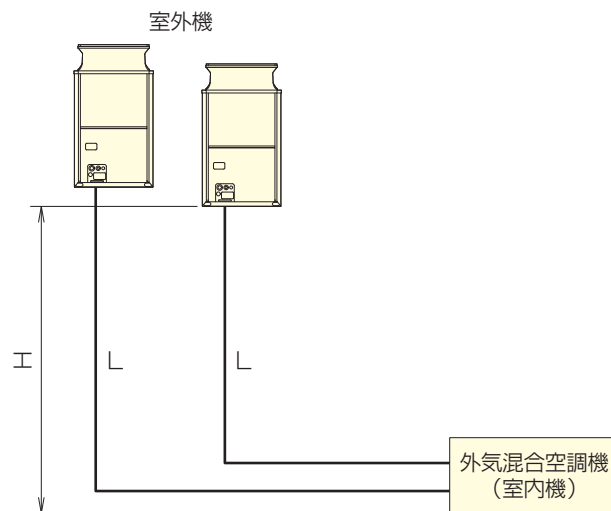
(2) 基礎への設置

- 室外機が強風・地震などで倒れないように、下図のようにボルトで強固に固定してください。
- 室外機の基礎は、コンクリートまたはアングルなどの強固な基礎にしてください。
- 据付条件によって、振動が据付部から伝搬し、床や壁面から、騒音や振動が発生するおそれがあります。十分な防振工事(防振パッド、防振架台の設置など)を行ってください。
- 室外機取付足コーナー部は、確実に受けてください。コーナー部を受けていないと、取付足が曲がるおそれがあります。防振ゴムを使用する場合、幅方向全面を防振ゴムで受けてください。
- アンカーボルトの飛び出しは、25±5mm程度にしてください。
- 本製品は、後打ち式アンカーボルト対応ではありません。ただし、下図のように室外機取付部に固定金具(現地調達品)取付けることにより、後打ち式アンカーボルトに対応できます。
- 室外機は水平に設置してください。



基礎施工は、床面強度・ドレン水処理(運転時にはドレン水が室外機外に流出します)・配管・配線の経路に十分配慮してください。

配管設計



(1)冷媒配管長・据付高低差の許容範囲

項目	内容	記号	実長
許容長さ	最遠配管長(L)	L	150m以下
許容高低差	室外機-室内機	H	50m以下

※ 室外機が下の場合は40m以下、また外気 0℃以下で冷房時は15m以下

(2)冷媒配管サイズ

室外機型番	KM-5A	KM-8A	KM-10A	KM-16A
馬力	5HP	8HP	10HP	16HP
液配管	φ9.52	φ9.52	φ9.52※	φ12.7
ガス配管	φ15.88	φ19.05	φ22.2	φ28.58
分岐管	-	-	-	-

● 工場出荷時の冷媒量には延長配管分及び室内機分は含まれていませんので、配管工事後に追加充てんしてください。
また保守点検時のために液配管サイズと長さ、冷媒追加充てん量を室外機に記入してください。

● 2ウェイ回路のため配管が2系統になります。

※ 配管長が90m以上の場合は、液配管サイズをφ12.7にしてください。

(3)冷媒追加充てん量

$$\begin{array}{|c|c|c|c|c|}
 \hline
 \text{液配管の総長} & \times & \text{m当り液配管冷媒量} & + & \text{室内機冷媒量} \\
 \text{m} & & (\text{T})\text{kg/m} & & \text{kg} \\
 \hline
 \end{array}
 = \text{冷媒追加充てん量}$$

(G)kg
(0.1kg未満切上げ)

室内機の冷媒量は別冊の納入仕様書をご参照ください。

m当り液配管冷媒量(T)				
液配管サイズ	φ9.52	φ12.7	φ15.88	φ19.05
冷媒量(kg/m)	0.06	0.12	0.2	0.29

施工要領

■冷媒配管工事

- 室外機は冷媒R410Aを使用しています。配管の質別と厚さは、右表を参照し、下記の条件を満たすものを選定してください。

〈材質〉

冷媒配管は、JIS H3300「銅及び銅合金継目無管」のC1220のリン脱酸銅をお使いください。また、配管の内面・外面ともに美麗で、使用上有害な硫黄・酸化物・ゴミ・切粉・油脂・水分など（コンタミネーション）が付着していないことを確認してください。

〈サイズ〉

前頁の配管設計を参照してください。

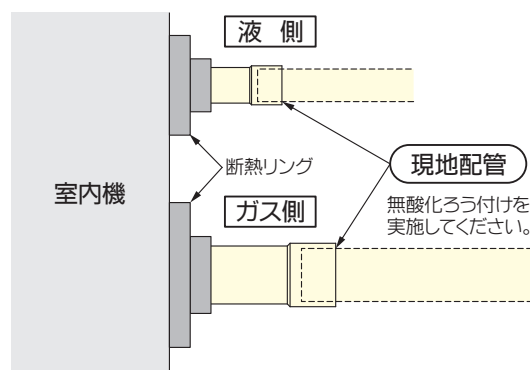
配管径(mm)	最小肉厚(mm)	質 別
φ9.52	0.8	O材以上
φ12.7	〃	
φ15.88	1.0	
φ19.05	1.0※	1/2HまたはH材以上
φ22.2	1.0	
φ25.4	〃	
φ28.58	〃	
φ31.75	1.1	

※ 肉厚が1.2の場合、O材が使用可能です。

- 市販の銅管には、ゴミが入っているおそれがあります。乾燥した不活性ガスで吹き飛ばしてください。
- 配管加工・配管工事中に、配管の中にゴミ・水分が入らないよう注意してください。
- 雨天の場合、室外機の配管接続作業はしないでください。
- 指定冷媒配管径が分岐管の配管径と異なる場合、異径接手を使用して、配管径を合わせてください。
- 曲げ箇所はできるだけ少くし、曲げ半径はできるだけ大きくしてください。
- 冷媒配管制限（許容長さ・高低差・配管径）は、必ずお守りください。故障や冷暖房不良のおそれがあります。
- ろう材は、JIS指定の良質品を使用してください。
- 配管を接続する場合、必ず、窒素置換による無酸化ろう付けをしてください。
市販の酸化防止剤は配管腐食・冷凍機油を劣化させるおそれがあるので使用しないでください。
無酸化ろう付けを行わないと、圧縮機破損のおそれがあります。
（配管接続およびバルブ操作の詳細はP46を参照してください。）
- 冷媒配管の接続は、室外機のバルブを工場出荷時仕様（全閉）のままで行ってください。
室内機、室外機と冷媒配管を全て接続して、冷媒漏れ試験、真空引き乾燥作業が終了するまでバルブを操作しないでください。
- 配管の断熱を正しく行ってください。断熱に不備がある場合、冷暖房不良・露落ちなどによる不具合が発生するおそれがあります。（P49を参照してください。）
- 冷媒が過不足した場合、異常停止します。正確に冷媒充てんを行ってください。
また、サービスパネル裏面の「冷媒量記入のお願い」銘板：冷媒量計算の欄・室内機組合わせ記入の欄に、配管長とともに追加した冷媒量を必ず記入してください。（前頁を参照してください。）

室内機

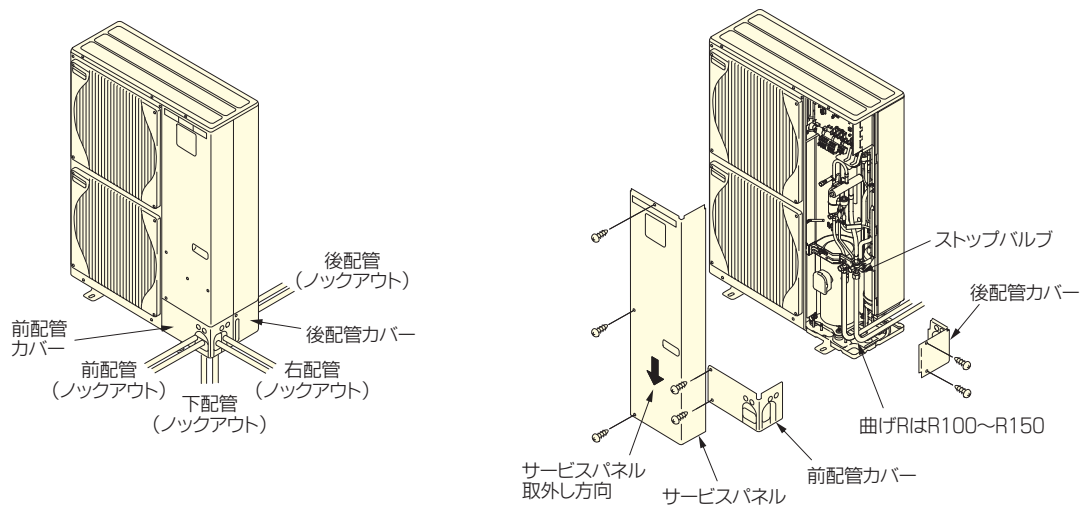
- 配管接続部は窒素ガスを封入してありますので配管接続の際は窒素ガスを抜いてから密封栓を取外し、配管をろう付けしてください。
- ろう付けは必ず窒素ガスを流しながら行い、配管内に異物、水分が混入しないようにしてください。
- ろう付け時は断熱リングに熱が伝わらないように、濡れた布等で冷却し、漏れのないよう確実に施工してください。
- 配管ろう付けにはゴミ、油分除去後、リン銅ろうAg5%の使用を推奨します。
- 計算式により追加冷媒量を決定し、配管接続作業完了後にサービスポートから追加チャージを行ってください。
- 作業完了後、サービスポートおよびキャップはガス漏れの起らないようしっかり締付けてください。



室外機

KM-5A型

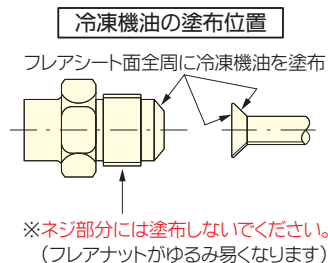
- 配管の取入れ方向は、前・後・右・下の4方向です。
- パネル取外し
サービスパネル(ネジ3本)と前配管カバー(ネジ2本)、後配管カバー(ネジ2本)を取外してください。
なお、後配管カバーは後配管取入れの場合のみ取外してください。



● 配管接続

配管を曲げる際、曲げR(R100~R150)を十分にとり、折らないように注意してください。
配管は圧縮機に接触しないように施工してください。(異音、振動の原因になります)

- (1) 配管の接続は、まず室内機側から行ってください。
フレアナット(2種)の締付けは必ず**トルクレンチ**を使用してください。
- (2) 液管・ガス管をフレア加工し、フレアシート面に冷凍機油(現地手配)を薄く塗布してください。



- (3) 冷媒配管接続後に現地接続配管と室内機のカス漏れ検査を行ってください。
冷媒配管の気密試験方法については、P47をご参照ください。

施工要領

■冷媒配管工事

- (4) ストップバルブ(液・ガス共)のサービスポートより真空引きを行い、室外機のストップバルブ(液・ガス共)を全開の状態にしてください。これにより冷媒回路は室内機と室外機の間で完全につながります。

バルブを閉めたまま運転しますと圧縮機、制御弁等の損傷を招きます。

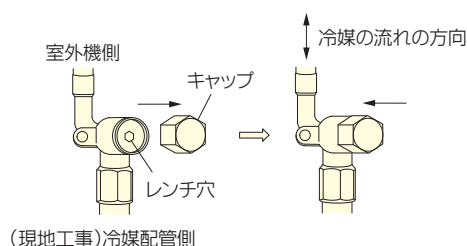
室外機配管接続部は、リークディテクターまたは石けん水で**ガス漏れチェック**を必ず行ってください。

本体の冷媒を使用してエアーパージは絶対に行わないでください。

バルブの操作が終わりましたら、キャップの締付けトルクを $20\sim 25\text{N}\cdot\text{m}$ ($200\sim 250\text{kgf}\cdot\text{cm}$)で、確実に締付けてください。キャップを忘れずと冷媒漏れにつながります。

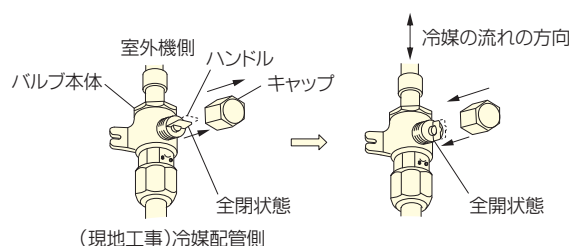
また、キャップ内面は冷媒漏れシールになっていますので、傷をつけないようにしてください。

液側ストップバルブの全開方法



- キャップを取外し、4mm六角レンチで弁棒を反時計回りに一杯に回してストッパーに当たったら、それ以上の力は加えない。
($\phi 6.35$: 約4.5回転、 $\phi 9.52$: 約10回転)
- バルブの操作が終わりましたら、キャップを**元どおり**に締付けてください。

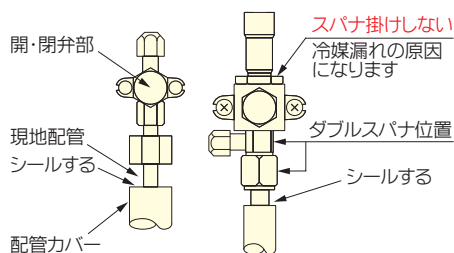
ガス側ストップバルブの全開方法



- キャップを取外し、ハンドルを手前に引き、反時計方向に1/4回転させると全開になります。
- 全開状態を確認後、ハンドルを本体に押し入れて、キャップを**元どおり**に締付けてください。

- (5) 配管接続部の断熱材端部は断熱材の中に水が浸入しないようにお手持ちのシール材でシールしてください。

ストップバルブ



< 現地配管接続部 >

- 配管をラッキングされる場合
前または後配管の場合、 $\phi 90$ までのラッキング取入れができます。
配管カバーのノックアウトを溝に沿って切取りラッキングを行ってください。
- 配管取入れ部の隙間塞ぎについて
配管取入れ部は、お手持ちのパテ、シール材等を使用し隙間のないようにシールしてください。
(音漏れ、または雨水、粉塵等の浸入により故障の原因になります。)

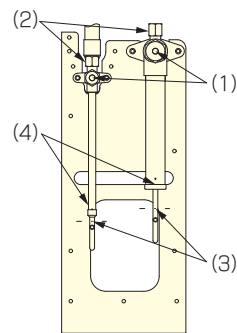
室外機

KM-8A/10A/16A型

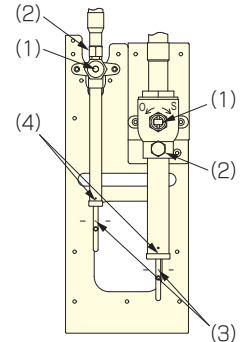
- 配管接続・バルブ操作は、下図にしたがって行ってください。
- 工場出荷時、液側・ガス側操作弁の現地配管側にはガス漏れ防止のため、ピンチ接続管を取付けています。室外機に冷媒配管を接続する際、次の(1)～(4)の手順に従い操作弁のピンチ接続管を取外してください。

- (1) 操作弁が全閉(時計回り)であることを確認してください。
- (2) 液側・ガス側操作弁のサービスポートにチャージホースを取付けて、ピンチ接続管内部のガスをそれぞれ抜き取ってください。
- (3) ピンチ接続管内部のガスを抜き取ったあと、図示の位置でピンチ接続管を切断し、内部の冷凍機油を抜き取ってください。
- (4) 上記(2)、(3)の作業完了後、ろう付部を加熱しピンチ接続管を取外してください。

KM-8A～10Aの場合

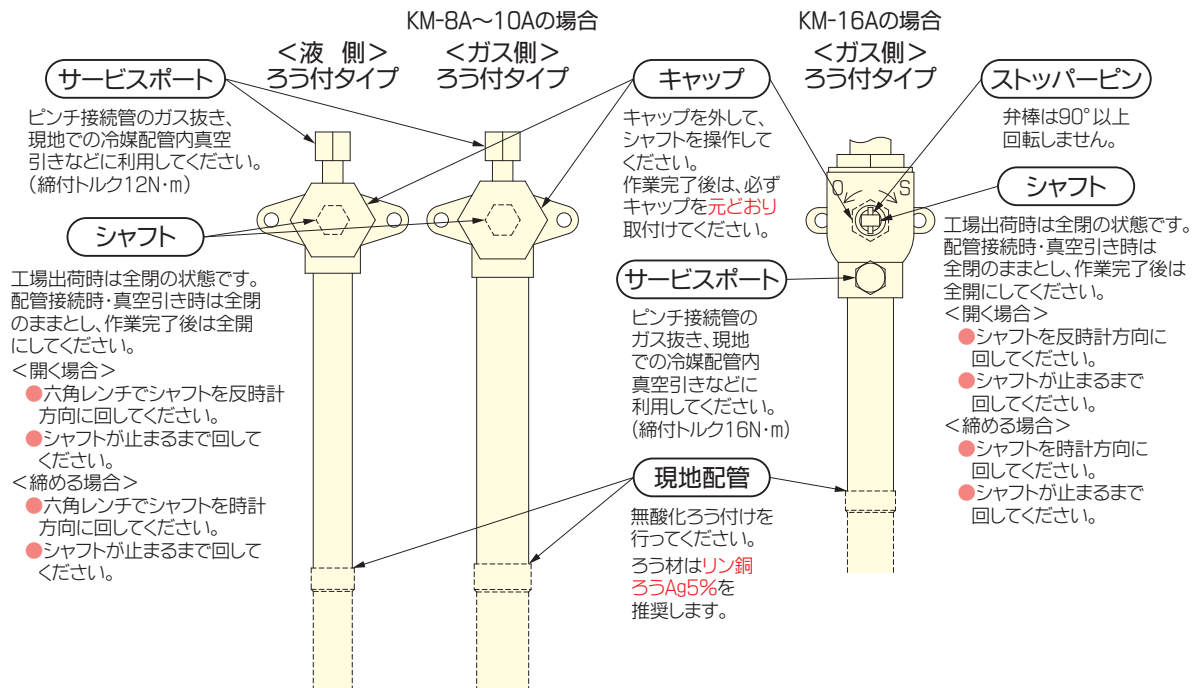


KM-16Aの場合



- 真空引き・冷媒充填完了後、必ずバルブを全開にしてください。

バルブを閉めたまま運転すると、冷媒回路高圧側または低圧側が異常圧力となり、圧縮機損傷のおそれがあります。



- キャップ・シャフト部の締付トルクは、右表を参照してください。トルクレンチが無い場合の目安として、締付トルクが急に増すまで締付けてください。

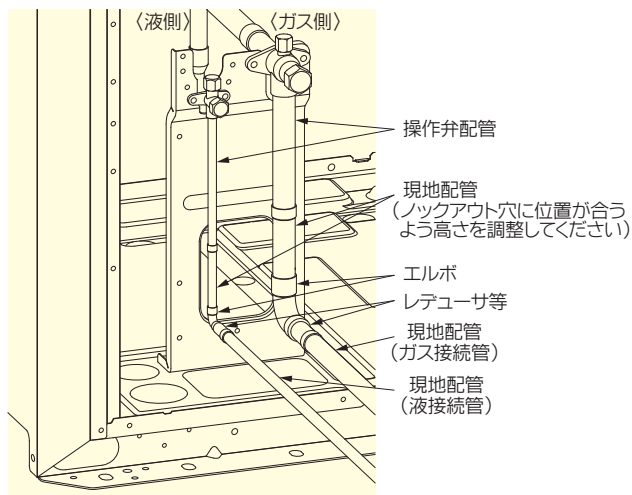
配管径(mm)	キャップ(N・m)	シャフト(N・m)	六角レンチサイズ(mm)
φ9.52	22	6	4
φ12.7	27	10	"
φ15.88	32	12	"
φ19.05	50	30	8
φ25.4	"	"	"
φ28.58	25	—	—

施工要領

■冷媒配管工事

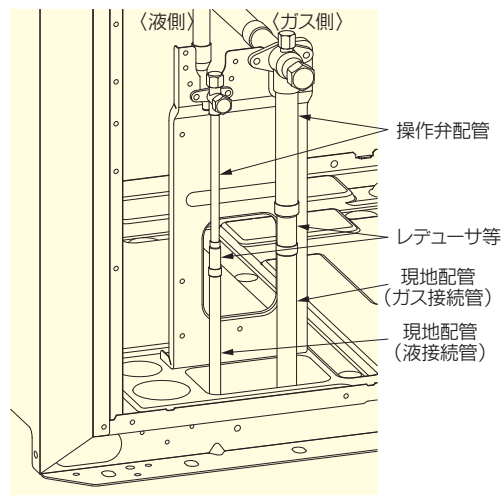
<冷媒配管接続例>

●配管前取出し



管継手(エルボやレデュサ等)を使用し配管径を合わせて接続してください。

●配管下取出し



管継手(レデュサ等)を使用し配管径を合わせて接続してください。

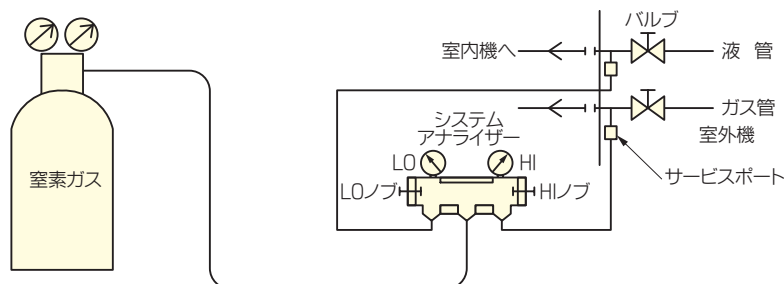
現地での配管拡張加工時には、右表の配管最小はまり込み深さを満足してください。

- 計算式から冷媒追加充てん量を決定し、配管接続作業完了後にサービスポートから追加充てんを行ってください。
- 冷媒漏れを防止するため、作業完了後は、サービスポート・キャップを締付けてください。

配管径(mm)	最小はまり込み深さ(mm)
5以上 8未満	6
8以上 12未満	7
12以上 16未満	8
16以上 25未満	10
25以上 35未満	12

■気密試験

- 気密試験は下図のように、室外機のパルプを閉じたまま、室外機のパルプについているサービスポートから接続配管と室内機に加圧して行います。**必ず、液管・ガス管の両方のサービスポートより加圧してください。**



- 気密試験は、冷凍機油に大きく影響します。試験方法は、**下記の制約事項を必ずお守りください。**また、擬似共沸混合冷媒(R410Aなど)は、冷媒漏れにより組成が変化し、能力不足など性能に影響するおそれがあります。気密試験は慎重に行ってください。

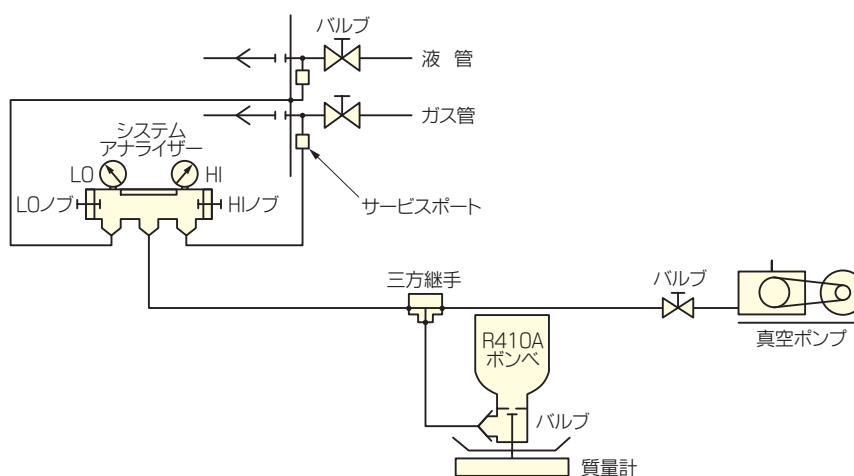
気密試験の手順	制約事項
(1) 窒素ガスで設計圧力(4.15MPa)に加圧後、1日程度放置し、圧力が低下していなければ、気密が保たれており、正常と確認できる。圧力が低下している場合、漏れ箇所があると推定できる。漏れ箇所の確認は、下記の泡式で行ってもよい。 (2) 上記加圧後、フレア接続部・ろう付部・フランジ部など、窒素ガス漏れが予想されるすべての箇所に泡剤(ギュッポフレックスなど)をスプレーし、泡の発生を目視確認する。 (3) 確認後、泡剤をよく拭きとる。	加圧ガスに可燃ガスや空気(酸素)を使用すると爆発のおそれあり。

※ 配管内の圧力は外気温度により変化します。

下記の計算式にて外気温度の変化による圧力変化を考慮してガス漏れの有無を判断してください。
 (測定時絶対圧力) = (加圧時絶対圧力) × {(273 + 測定時温度(℃)) / (273 + 加圧時温度(℃))}

■真空引き

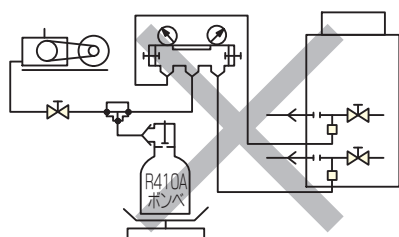
- 真空引き乾燥は、下図のように必ず室外機のパルプを閉じたまま、室外機のパルプ(液管・ガス管の両方)についているサービスポートから接続配管と室内機ともに真空ポンプにて行ってください。
(必ず、液管・ガス管の両方のサービスポートから行ってください)
- 真空度が650Pa[abs]に到達してから、1時間以上真空引きを行ってください。
その後、真空ポンプを止めて1時間放置し、真空度が上昇していないことを確認してください。
(真空度の上昇幅が130Paより大きい場合、水分が混入しているおそれがあります。もう一度乾燥室素ガスを充てんし、0.05MPaまで加圧して、真空引き乾燥を行ってください)
- 液管から液冷媒を封入してください。
また、運転時に冷媒が適正量になるようガス管から冷媒量を調整してください。



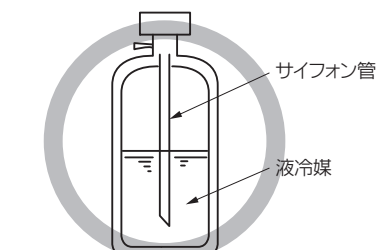
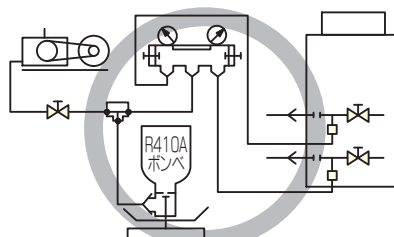
- ※1 質量計は0.1kgまで測定可能な精度の高いものを使用してください。
 ※2 真空ポンプは逆流防止器付のものを使用してください。
 (推奨真空度計 ROBINAIR 14010 Thermistor Vacuum Gauge.)
 また、真空ポンプは、5分運転後で65Pa[abs]以下のものを使用してください。

■冷媒充てん

- 機器に使用している冷媒は、擬似共沸混合冷媒のため、充てんは液状で行わなければなりません。
ポンベから機器に冷媒充てんをする場合、サイフォン管がないポンベは、下図のようにポンベを逆さにして冷媒を充てんしてください。
サイフォン管付ポンベの場合、ポンベを立てたまま冷媒を充てんしてください。
ポンベの仕様を確認してから、充てん作業をしてください。



【サイフォン管が付いていないポンベの場合】



【サイフォン管付きポンベの場合】
立てたまま液冷媒を充てんできる

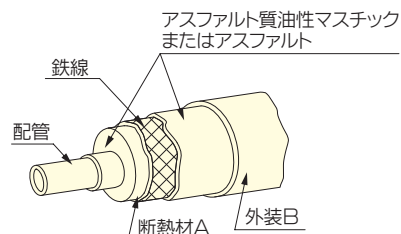
施工要領

■冷媒配管の断熱施工

- 冷媒配管の断熱は、十分な厚さの耐熱ポリエチレンフォームを使用してください。
- 室内機と断熱材および断熱材間の継目に隙間がないように行ってください。
- 液管とガス管は、必ず別々に行ってください。
- 断熱に不備がある場合、冷暖房不良・露落ちなどによる不具合が発生するおそれがあります。特に天井裏内の断熱工事は、細心の注意が必要です。

断熱材A	グラスファイバー＋鉄線 接着剤＋耐熱ポリエチレンフォーム＋圧着テープ	
外装B	屋 内	ビニールテープ
	床下露出	防水麻布＋ブロンズアスファルト
	屋 外	防水麻布＋アエン鉄板＋油性ペイント

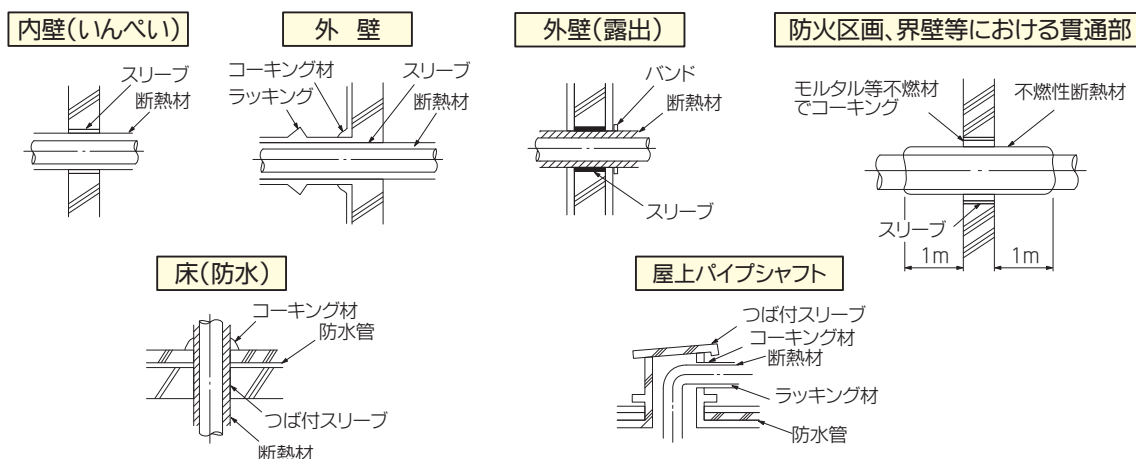
※ 被覆材にポリエチレンカバーをご使用になる場合、アスファルトルーフィングは必要ありません。



	ガス管と液管を同時に断熱しない	接続部も十分断熱する
悪い例		
良い例		

※ 電線の断熱処理は行わないでください。

＜貫通部＞



- モルタルですき間を充てんする場合、貫通部を鋼板で被覆し、断熱材がへこまないようにしてください。
- また、その部分是不燃性断熱材を使用し、被覆材も不燃性(ビニールテープ巻きは不可)を使用してください。
- 現地配管の断熱材は、下表の規格を満たしていることを確認してください。

配管径(mm)	φ9.52～φ25.4	φ28.58～φ31.75
厚 さ	10mm以上	15mm以上
耐熱温度	120℃以上	

※ 建物の最上階など、高温多湿の条件下で使用する場合、左表以上の厚さの断熱材が必要となる場合があります。
※ 客先指定の仕様がある場合、左表の規格を満たす範囲で客先指定に従ってください。

■点検サイクル表

外気混合空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
シロッコファンモータ									☒								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)
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
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									☒								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 ☒平滑コンデンサ交換
電装品(基板類含む)											☒						半年毎に点検 ☒交換又は修理目安
圧力センサ、温湿度センサ					☒						☒					☒	1年毎に点検 ☒交換又は修理目安
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
ダンパ(羽根、モータ)		・・・1年毎点検															1年毎に点検(モータは定期交換)
ドレンパン		・・・毎月点検															毎月定期点検、清掃 ※注記3参照
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(シリンダは定期交換)
気化式加湿器		・・・毎月点検															毎月定期点検、1年毎に清掃 ※注記3、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、JRA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. 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。
4. 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。
5. 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。
6. 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。

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えをいたします。
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 大阪市中央区上町A番23号	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
名古屋支店	〒450-6427 名古屋市中村区名駅3丁目28番12号(大名古屋ビルヂング)	TEL(050)3784-2630(代) FAX(052)562-5011
仙台支店	〒980-0804 仙台市青葉区大町1丁目1番8号(第3青葉ビル)	TEL(050)3784-2626(代) FAX(022)261-1563
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
札幌営業所	〒060-0041 札幌市中央区大通東2丁目3番地(第36桂和ビル)	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
広島営業所	〒732-0827 広島市南区稲荷町4番1号(住友生命広島ビル)	TEL(050)3648-9929(代) FAX(082)262-5178
営業開発センター	〒140-0001 東京都品川区北品川1丁目8番12号(アールビル)	TEL(050)3531-5711(代) FAX(03)3474-4353
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
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
●設備工事部門		
空調特機部	〒540-0005 大阪市中央区上町A番23号	TEL(050)3733-9099(代) FAX(06)6764-0404

<http://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。
2016年3月第1版発行 (C) 2016 KIMURA KOHKI Co.,Ltd. 禁転載