



冷温水式

個別分散空調システム

みずエクセル II

7・10・13



冷温水式 個別分散空調システム

空調設備
一次エネルギー消費量

“550 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

— 当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

みずエクセル II 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

潜顕一括処理空調 みずエクセルII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。

(1) BACnet接続 空調システム構成(例)

熱源側と室内側の情報交換により最適空調制御します。



(2) 外気混合空調機

積層形 SPV型
2ウェイ回路組込



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
保守管理が楽、
設置面積少



(3) 省エネ運転例

中温熱媒、大温度差、低温送風、外気冷房などで省エネ対応します

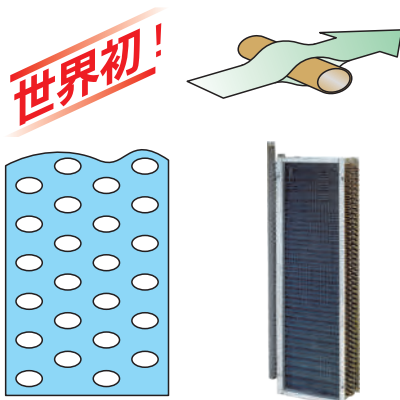
季節・時期		冷房時	暖房時(蒸気加湿)	暖房時(気化式加湿)
1	ピーク期	7℃・10K・13℃	40℃・10K・35℃	45℃・10K・40℃
2	中間期	10℃・10K・16℃	35℃・10K・29℃	40℃・10K・35℃
3	端境期	外気冷房	蒸気加湿暖房	—
4	冬期冷房時	—	外気冷房、外気冷房加湿13℃	—

備考：通常の運転制御は室温優先ですが、梅雨時などでは除湿優先にすることもできます。お問合せください。

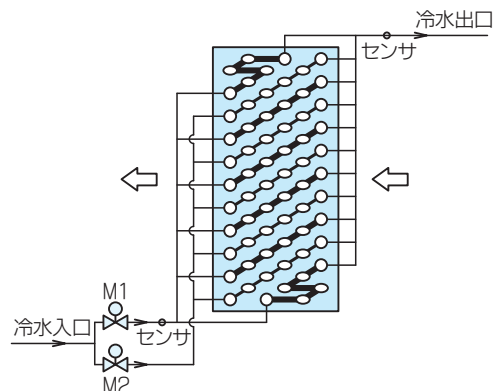
4段階省エネ制御、特に蒸気加湿暖房が好評

(4) 楕円管熱交換器、2ウェイ回路

楕円管熱交換器



2ウェイ回路により低負荷時省エネと大温度差制御に対応。



風がバイパス無きよう配列しています。

(5) 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)



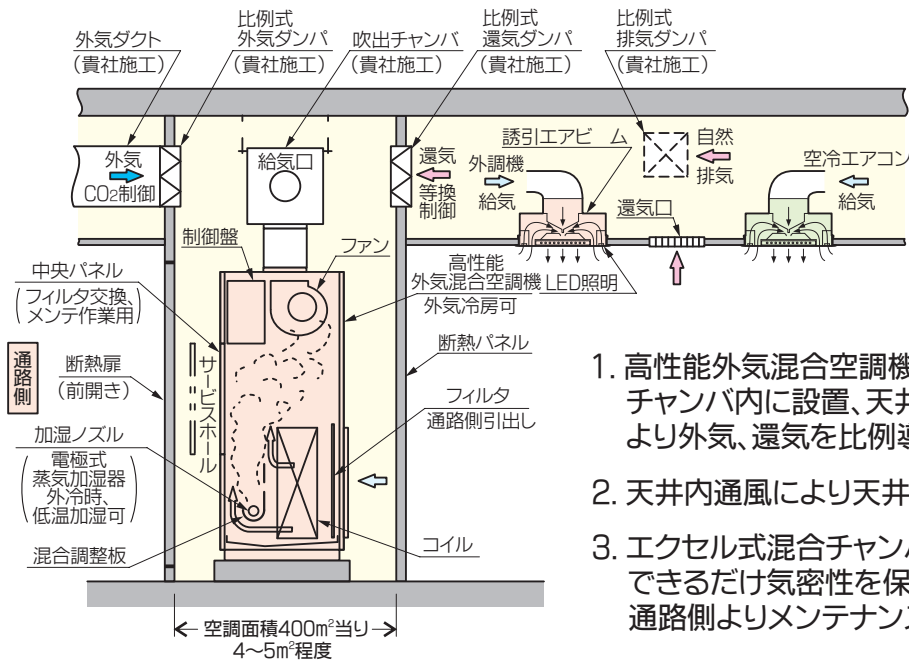
気化式加湿器



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。

(6) 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。

(7) 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



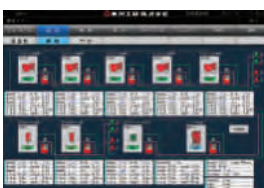
(8) 運転スイッチ、空調制御盤



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。

(9) 制御「見える化」

【運転状態】



【空調消費電力】



【照明消費電力】

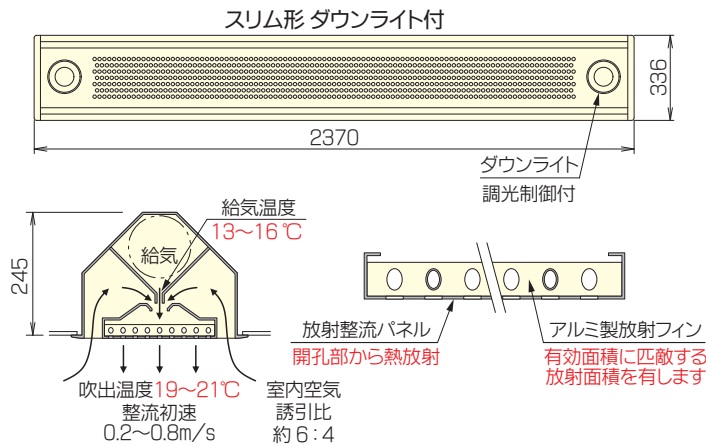


【BEMS】



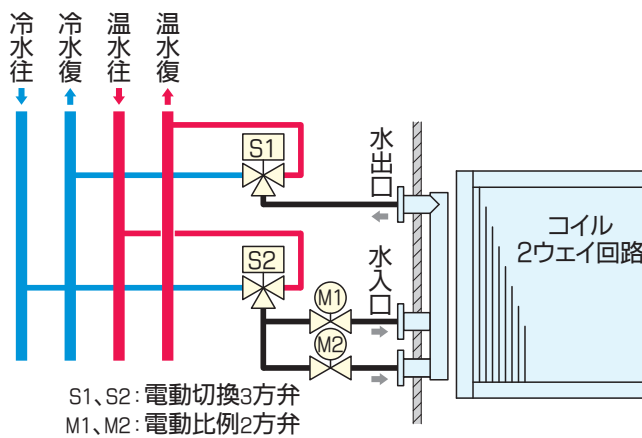
(10) 全空気式 放射整流ユニット「誘引エアビーム」

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



別冊カタログご参照

(11) 4管式配管に対応、単一コイルで冷暖フリー運転します。



電動比例2方弁(M1、M2)で水量調整し、室内の給気温度を制御、大温度差運転します。

電動切換3方弁(S1、S2)で冷温水を切換えて、冷房・暖房フリー運転します。

圧損防止、コスト安となります。

(12) 大温度差効果と省コスト

水温度差、通常 Δt 5Kを大温度差 Δt 10Kで、水量50%削減、鉄配管径が1~2ランク小径化。SUS配管では、さらにワンサイズダウン、予測コストはほぼ鉄管並みとなり、配管工事の省力化、軽量化、長寿命化、省コストに大きく役立ちます!

みず個別分散空調は、セントラル空調に比べ水配管が細管で済み、設備工事が簡略化されます。その上、水大温度差で水量が半減、ポンプ動力が大幅削減、配管もさらに小口径化され、SUS管や樹脂管で蝕食防止、長寿命化でき、省コストとなります。また、PAC空調のようにフロン漏洩対策や距離による能力減衰がないので、より効率的です。

配管径・重量比較表

(当社試算)

	冷暖能力 (kW)	Δt 5K			Δt 7K			Δt 10K					重量比(Δt 5K→10K)		
		水量 (l/mn)	鉄管径	単位重量 (kg/m)	水量 (l/mn)	鉄管径	単位重量 (kg/m)	水量 (l/mn)	鉄管径	単位重量 (kg/m)	SUS管径	単位重量 (kg/m)	樹脂管径	鉄管 (%)	SUS管 (%)
枝管	10.5	30.0	20A	1.68	21.5	20A	1.68	15.0	20A	1.68	20su	0.53	16φ	▲ 0	▲ 69
	14.0	40.0	25A	2.43	28.5	"	"	20.0	"	"	"	"	"	▲ 31	▲ 78
本管	34.9	100.0	40A	3.89	71.4	40A	3.89	50.0	32A	3.38	25su	0.69		▲ 13	▲ 82
	59.3	170.0	50A	5.31	121.4	50A	5.31	85.0	40A	3.89	30su	0.98		▲ 27	"
	104.6	300.0	65A	7.47	214.3	65A	7.47	150.0	50A	5.31	40su	1.24		▲ 29	▲ 83
	157.0	450.0	80A	8.79	321.4	"	"	225.0	65A	7.47	50su	1.42		▲ 15	▲ 84
	261.6	750.0	100A	12.2	535.7	80A	8.79	375.0	"	"	60su	2.20	—	▲ 39	▲ 82
	418.6	1200.0	125A	15.0	857.1	100A	12.2	600.0	80A	8.79	75su	2.79		▲ 41	▲ 81
	593.0	1700.0	150A	19.8	1214.2	125A	15.0	850.0	100A	12.2	80su	4.34		▲ 38	▲ 78
	976.7	2800.0	200A	30.1	2000.0	150A	19.8	1400.0	125A	15.0	100su	5.59		▲ 50	▲ 81
	1395.4	4000.0	250A	42.4	2857.0	200A	30.1	2000.0	150A	19.8	125su	6.87		▲ 53	▲ 84

※ 枝管はΔt10Kのとき、鉄管15Aでも計算上可能ですが配管摩擦抵抗が犬のため不可、樹脂管ならば16φ可。

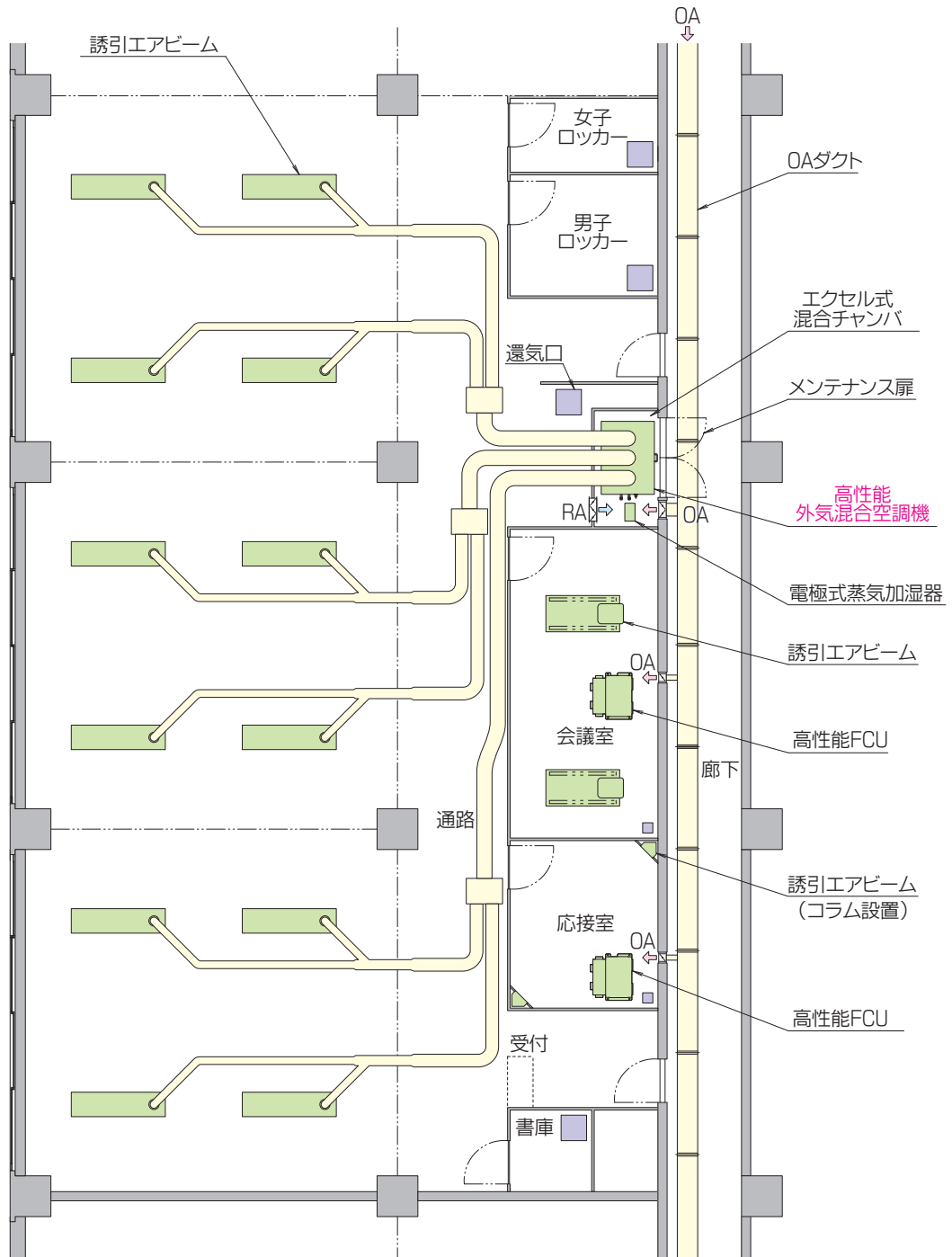
※ 鉄管摩擦抵抗：本管は1.0kPa/m以下及び水速2.0m/s以下、枝管は2.0kPa/m以下及び水速1.5m/s以下で計算。

SUS管摩擦抵抗：本管は1.0kPa/m以下及び水速2.5m/s以下で計算。

鉄管はSGP配管用炭素鋼管(JIS G 3452)、SUS管は一般配管用ステンレス鋼管(JIS G 3448)を示す。

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



※ 高性能FCUは別冊カタログご参照

設置例

外気混合空調機(400m²用)



エクセル式混合チャンバ(扉開放のとき)



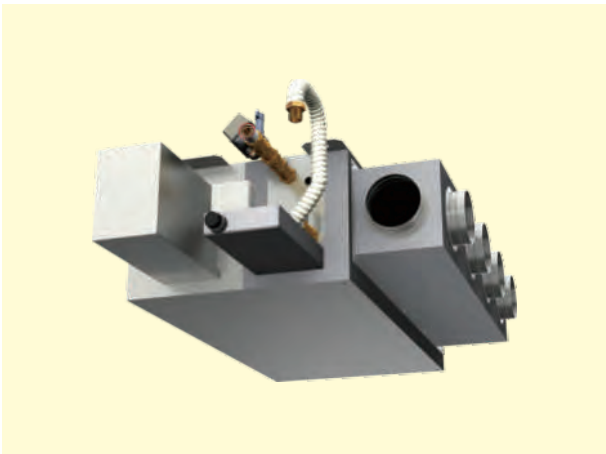
誘引エアビーム



BEMSデータ



高性能FCU(付帯設備用)

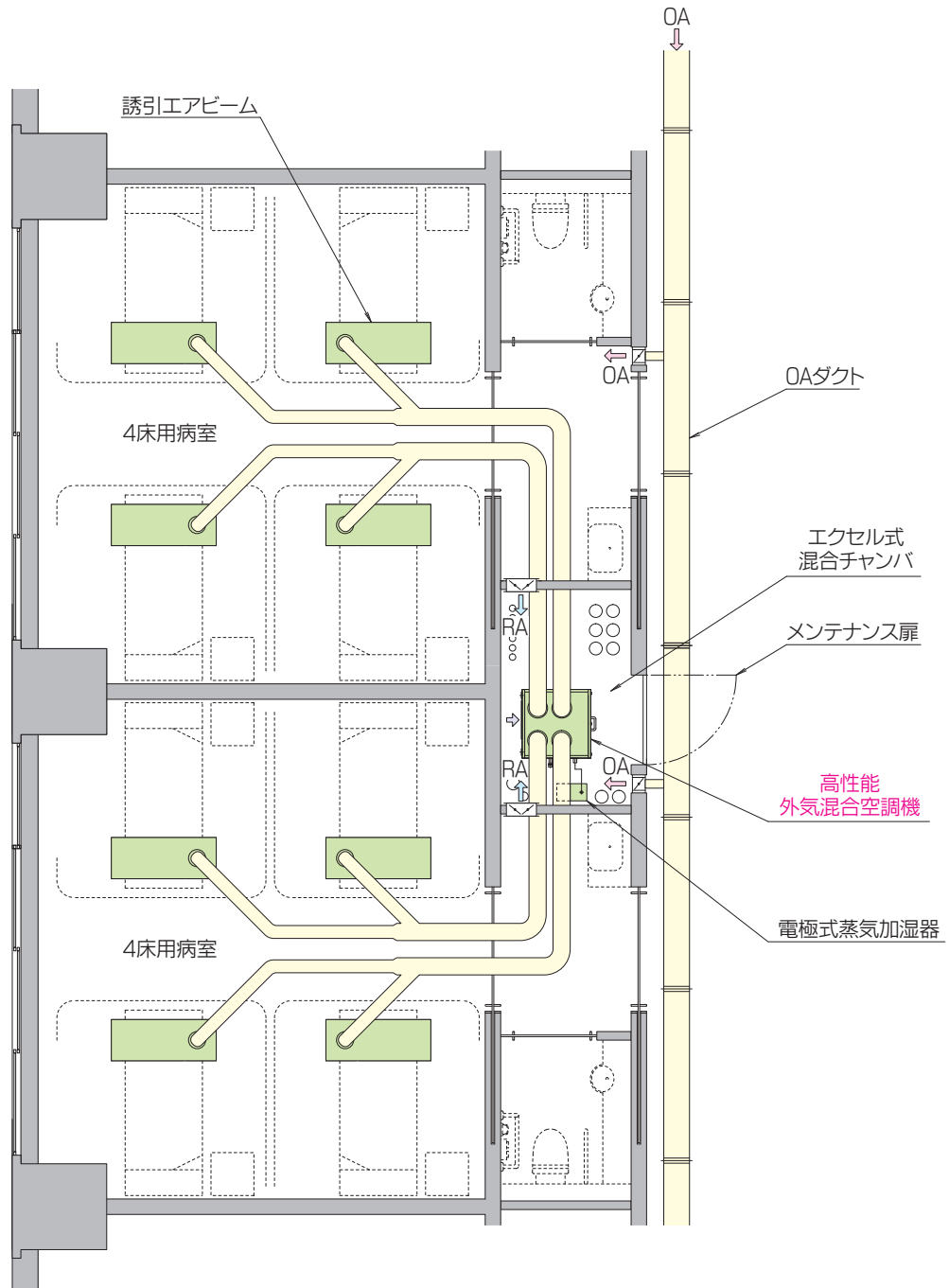


FCU(PB配管例)



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。
みずエクセルⅡ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

透析室



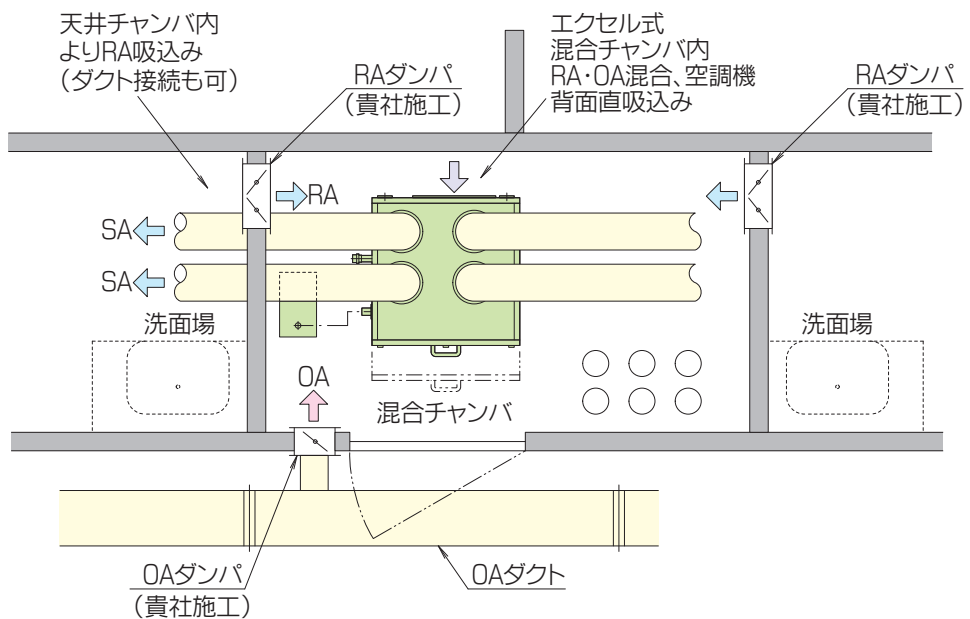
高性能外気混合空調機



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%

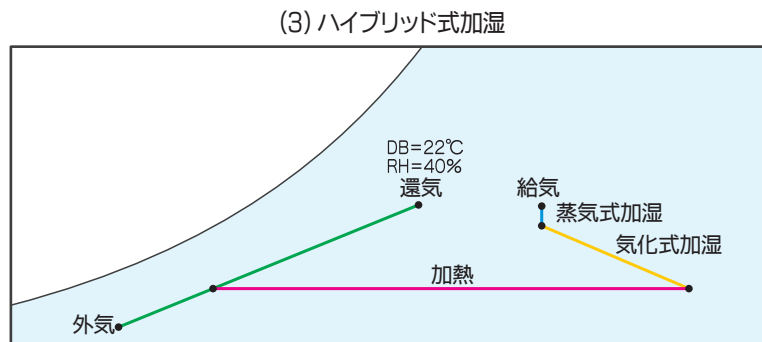
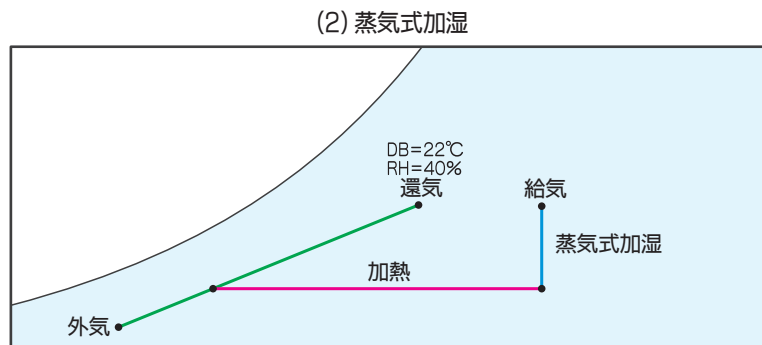
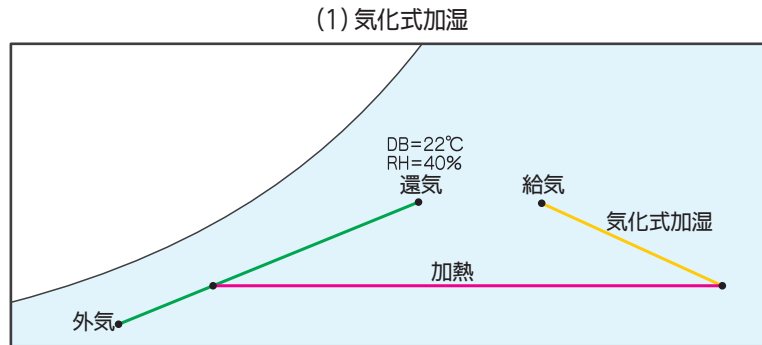
冷温水式 高性能外気混合空調機 SPV-MA型

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 SPV-MAE型	(2) 蒸気式加湿 SPV-MAS型	(3) ハイブリッド式加湿 SPV-MAW型
消費電力 (kWh/年)	3,717	9,556	5,126
比率	38.9%	100%	53.6%

※ 気化式加湿には熱源負荷およびファン動力、ポンプ動力の増加を含む。

————— 加湿方式別 空気線図例 —————



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：「みずエクセルⅡ」高性能外気混合空調機、空冷HP式チラー

(1) 気化式加湿

外気混合空調機 SPV5000-MAE型×40台、気化式加湿器付、CO₂制御、外還気等換制御
排気ファン6,000m³/h×10台

No.	冷房 冷水 温度 ℃	暖房 温水 温度 ℃	水温 差 K	機種	冷房 吹出 温度 ℃	暖房 吹出 温度 ℃	コイル 列数 列	消費電力量					合計 kWh	空調電力 年間消費量 kWh/m ² ・年	次 エネルギー 年間消費量 MJ/m ² ・年
								熱源 kWh	加湿 kWh	ポンプ kWh	給気ファン kWh	排気ファン kWh			
1	7	45	10	SPV MAE	13	36	8	403,000	37,000	57,000	161,000	24,000	682,000	55.4	541

※ 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、ポンプ動力です。

(2) 蒸気式加湿

外気混合空調機 SPV5000-MAS型×40台、蒸気加湿器付、CO₂制御、外還気等換制御
排気ファン6,000m³/h×10台

No.	冷房 冷水 温度 ℃	暖房 温水 温度 ℃	水温 差 K	機種	冷房 吹出 温度 ℃	暖房 吹出 温度 ℃	コイル 列数 列	消費電力量					合計 kWh	空調電力 年間消費量 kWh/m ² ・年	次 エネルギー 年間消費量 MJ/m ² ・年
								熱源 kWh	加湿 kWh	ポンプ kWh	給気ファン kWh	排気ファン kWh			
2	7	40	10	SPV MAS	13	36	8	385,000	96,000	57,000	161,000	24,000	723,000	58.8	574

※ 加湿の消費電力は蒸気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 SPV5000-MAW型×40台、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

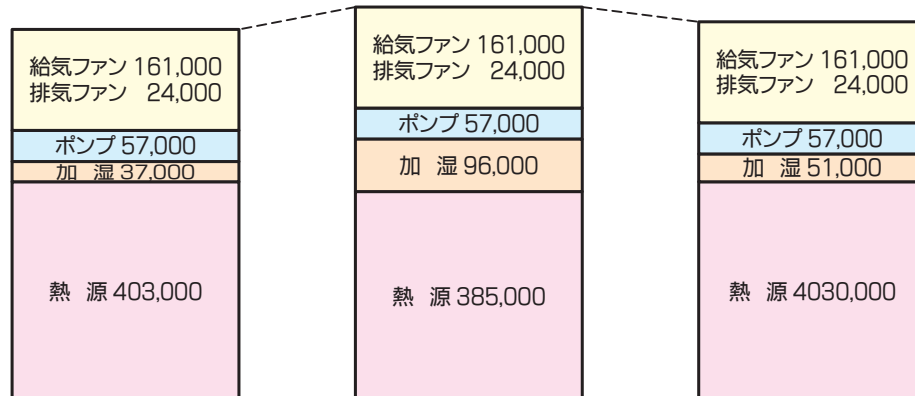
No.	冷房 冷水 温度 ℃	暖房 温水 温度 ℃	水温 差 K	機種	冷房 吹出 温度 ℃	暖房 吹出 温度 ℃	コイル 列数 列	消費電力量					合計 kWh	空調電力 年間消費量 kWh/m ² ・年	次 エネルギー 年間消費量 MJ/m ² ・年
								熱源 kWh	加湿 kWh	ポンプ kWh	給気ファン kWh	排気ファン kWh			
3	7	45	10	SPV MAW	13	36	8	403,000	51,000	57,000	161,000	24,000	696,000	56.6	552

※ 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、ポンプ動力の合計です。

(1) 気化式加湿

(2) 蒸気式加湿

(3) ハイブリッド式加湿



消費電力量合計 (kWh/年)	682,000	723,000	696,000
空調電力消費量 (kWh/m ² ・年)	55.4	58.8	56.6
一次エネルギー消費量 (MJ/m ² ・年)	541	574	552

省エネ効果試算値

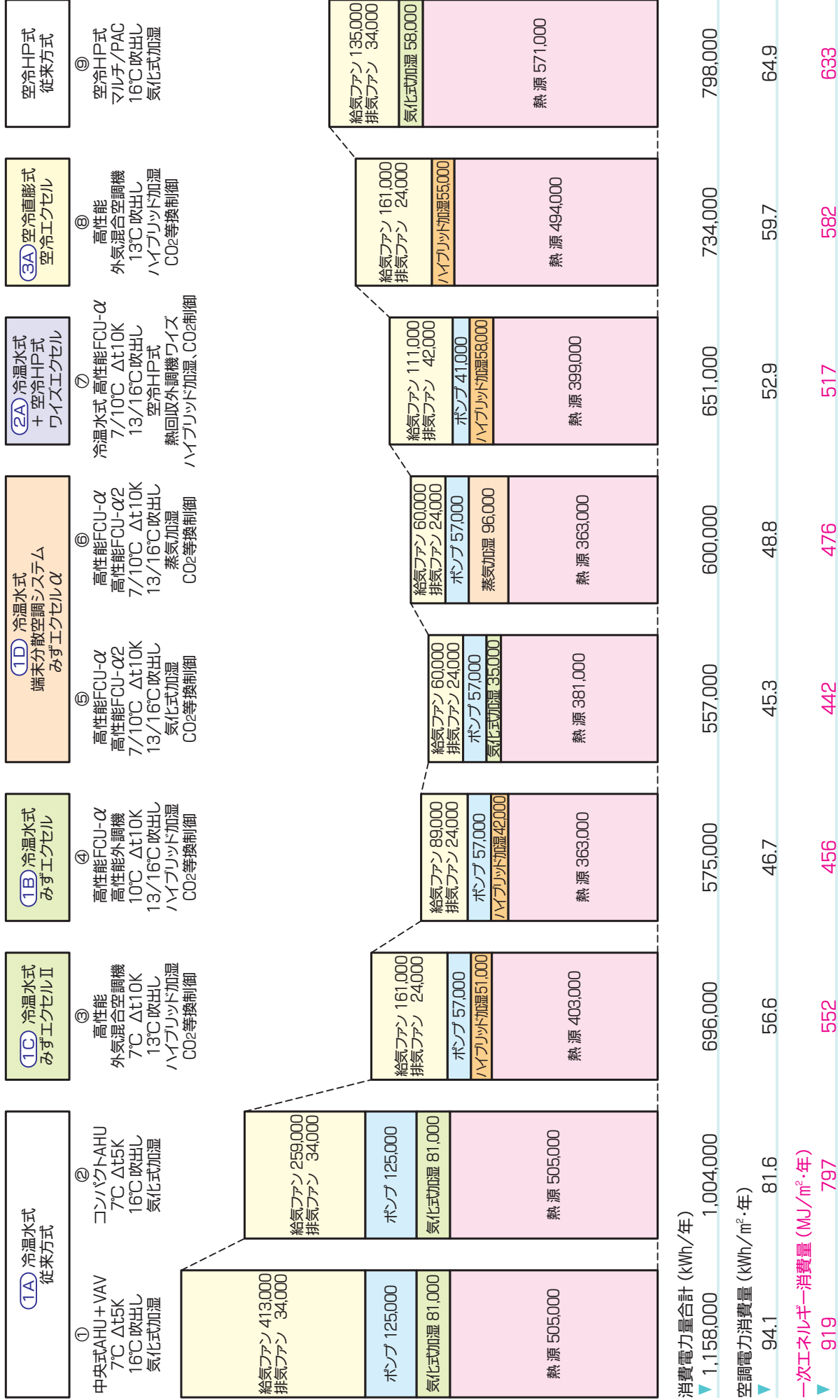
比：建築物省エネ法 平成 28 年 国土交通省告示 第 265 号 全空調一次エネルギー消費量 1173 MJ/m²・年 事務所 東京条件 3374h/年

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℃WB=28.9%)、室内(夏：DB=27℃WB=19℃、冬：DB=22℃RH=40%)

空調システム	冷水温度		機 種	消費電力量				合計	空調電力 年間消費量 kWh/m ² ・年	一次エネルギー 年間消費量 MJ/m ² ・年	
	℃	K		熱源	加湿	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	AHU	505,000	81,000	125,000	413,000	34,000	1,158,000	94.1	919
	7	45	コンパクト AHU	505,000	81,000	125,000	259,000	34,000	1,004,000	81.6	797
② 冷温水式 個別分散方式 (空冷HP式チラー)	7	45	高性能外気混合空調機 SPV5000-MAW型×40台 ハイブリッド加温、CO ₂ 等換制御 排気ファン 6,000m ³ /h×10台	403,000	51,000	57,000	161,000	24,000	696,000	56.6	552
	10	40	高性能FCU HSZ-600α×160台 高性能外調機 SPV4200-OAW型×20台 ハイブリッド加温、CO ₂ 等換制御 排気ファン 6,000m ³ /h×10	363,000	—	57,000	31,000	—	575,000	46.7	456
③ 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	高性能FCU HSZ-400α×100台 高性能FCU TMH-800α2型×100台 気化式加温、CO ₂ 等換制御 排気ファン 6,000m ³ /h×10台	381,000	35,000	57,000	60,000	24,000	557,000	45.3	442
	10	40	高性能FCU HSZ-400α×100台 高性能FCU TMH-800α2型×100台 蒸気加温、CO ₂ 等換制御 排気ファン 6,000m ³ /h×10台	363,000	96,000	57,000	60,000	24,000	600,000	48.8	476
④ 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	冷温水高性能FCU HSZ-600α型×200台 空冷HP式熱回収外調機ワイズ ARV3000-YZ型×20台 ハイブリッド加温、CO ₂ 制御	306,000	—	41,000	60,000	—	651,000	52.9	517
	10	35	高性能外気混合空調機 SHV3600-MAW型×40台(計800馬力) ハイブリッド加温、CO ₂ 制御 排気ファン 6,000m ³ /h×10台	494,000	55,000	—	161,000	24,000	734,000	59.7	582
⑤ 空冷直結式 空冷エグセル	—	—	室内マルチ M71型×220台(計480馬力) PAC外調機 20馬力×20台(計400馬力) 気化式加温 排気ファン 6,000m ³ /h×10	264,000	58,000	—	43,000	34,000	798,000	64.9	633
	16	30	マルチ	307,000	—	—	92,000	—	—	—	—
⑥ 空冷直結式 マルチ/PAC	16	30	PAC	264,000	58,000	—	43,000	34,000	798,000	64.9	633
	16	30	マルチ	307,000	—	—	92,000	—	—	—	—

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 SPV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。

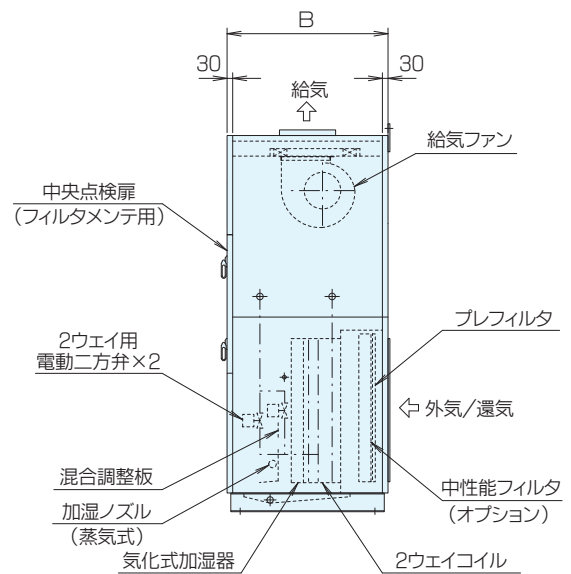
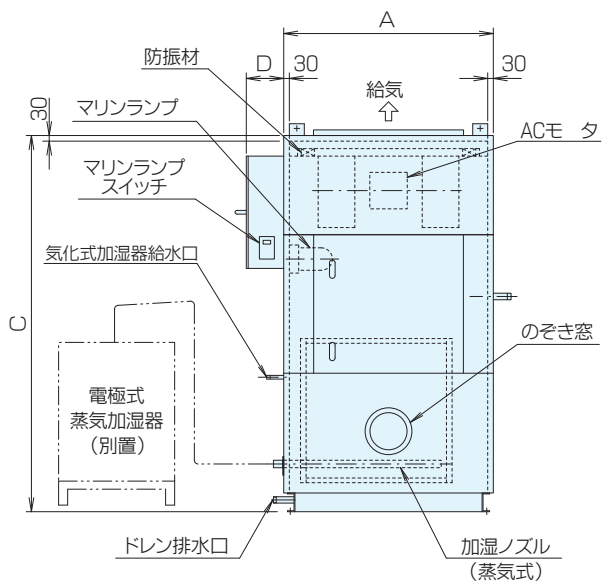
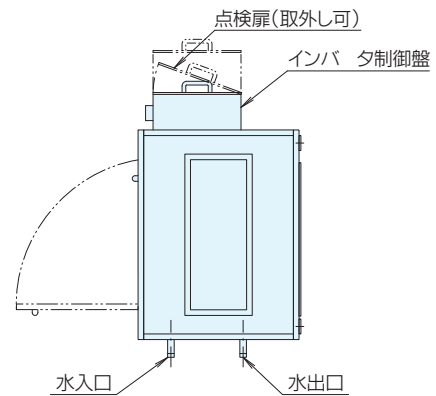
人間の入れない病院やセキュリティビルの廊下側に設置でき、メンテナンスに有効です。

コイルは2ウェイ回路で低負荷の給気温度と出口水温を制御します。



SPV-MAE/MAW型

■寸法表 (mm)



型番	A	B	C	D
2200	900	900	1730	200
3300	950	〃	1830	〃
4300	1050	〃	1980	〃
5000	1120	〃	2010	〃
5700	1320	〃	〃	〃
7300	1520	〃	〃	〃
8400	1670	〃	〃	〃

●本図は5000 MAW型を示します。

SPV-MAE型 気化式加湿器組込

仕様表 (Δt 10K)

型番		2200	3300	4300	5000	5700	7300	8400	
給気風量	m ³ /h	2200	3300	4300	5000	5700	7300	8400	
	m ³ /min	36.7	55.0	71.7	83.3	95.0	121.7	140	
機外静圧	Pa	250							
冷房	能力	kW	20.9	31.4	40.9	47.5	54.2	69.4	79.8
	通水量	l/min	30.0	45.0	58.6	68.1	77.7	99.5	114.4
	通水抵抗	kPa	13.3	18.4	25.2	37.9	55.4	11.9	17.8
暖房	能力	kW	17.8	26.7	34.8	40.5	46.1	59.1	68.0
	通水量	l/min	25.5	38.3	49.9	58.1	66.1	84.7	97.5
	通水抵抗	kPa	9.4	12.9	17.4	26.4	38.1	8.4	12.5
熱交換コイル		φ10相当精円銅管・アルミフィン 2ウェイ回路 面風速3.0m/s							
ファン	型式	両吸込多翼形							
	風量制御	ファン・モータ直結によるインバータ制御							
モータ	電源	三相200V 50/60Hz							
	タイプ	全閉形 三相誘導電動機							
	容量(kW)	1.5	2.2			3.7			
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						
マイコン制御		還気(室内)温湿度制御、風量制御、CO ₂ 制御、外還気等換制御 外気冷房、冬期冷房、BACnet接続可							
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)							
騒音レベル	dB	55	57	58	58	59	60	61	
配管径	水出入口	PTオネジ	20A	25A		32A		40A	
	ドレン	PTオネジ	25A(SUS)						
質量	kg	250	275	310	360	390	430	460	

●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℃、水温: TW1=7℃ TW2=17℃

暖房能力は外気: DB=2.0℃ RH=28.9%、還気: DB=22℃ RH=40%、水温: TW1=45℃ TW2=35℃

●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。

●騒音レベルは仕様表の風量、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。

能力表 (Δt 10K)

型番	冷房			暖房		
	冷水入口温度(10℃)			温水入口温度(40℃)		
	入口空気温度 (DB=29.2℃、WB=21.4℃)			入口空気温度 (DB=16℃)		
	冷房能力	通水量	通水抵抗	暖房能力	通水量	通水抵抗
	kW	l/min	kPa	kW	l/min	kPa
2200	15.2	21.8	6.7	13.9	19.9	5.4
3300	22.9	32.8	9.0	21.1	30.2	7.6
4300	29.8	42.7	12.3	27.6	39.6	10.6
5000	34.7	49.7	18.7	32.0	45.9	15.6
5700	36.5	56.6	26.8	36.5	52.3	22.3
7300	50.6	72.5	6.0	46.8	67.1	5.0
8400	58.3	83.6	9.0	53.8	77.1	7.5

●入口空気温度が0℃以下となる場合はコイル内の水が凍結しないよう処置を講じてください。

SPV-MAW型 ハイブリッド式加湿器組込

仕様表 (Δt 10K)

型番		2200	3300	4300	5000	5700	7300	8400	
給気風量	m ³ /h	2200	3300	4300	5000	5700	7300	8400	
	m ³ /min	36.7	55.0	71.7	83.3	95.0	121.7	140	
機外静圧	Pa	250							
冷房	能力	kW	20.9	31.4	40.9	47.5	54.2	69.4	79.8
	通水量	l/min	30.0	45.0	58.6	68.1	77.6	99.4	114.4
	通水抵抗	kPa	13.3	18.4	25.2	37.9	55.4	11.9	17.8
暖房	能力	kW	17.8	26.7	34.8	40.5	46.1	59.1	68.0
	通水量	l/min	25.5	38.3	49.9	58.1	66.1	84.7	97.5
	通水抵抗	kPa	9.4	12.9	17.4	26.4	38.1	8.4	12.5
熱交換コイル		φ10相当楕円銅管・アルミフィン 2ウェイ回路 面風速3.0m/s							
ファン	型式	両吸込多翼形							
	風量制御	ファン・モータ直結によるインバータ制御							
モータ	電源	三相200V 50/60Hz							
	タイプ	全閉形 三相誘導電動機							
	容量(kW)	1.5	2.2		3.7				
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	
マイコン制御		還気(室内)温湿度制御、風量制御、CO ₂ 制御、外還気等換制御 外気冷房、冬期冷房、加湿器(気化式ON-OFF、蒸気比例制御)、BACnet接続可							
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)							
騒音レベル	dB	55	57	58	58	59	60	61	
配管径	水出入口	PTオネジ	20A	25A		32A		40A	
	ドレン	PTオネジ	25A(SUS)						
質量	kg	255	280	315	365	395	440	470	

●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℃、水温：TW1=7℃ TW2=17℃

暖房能力は外気：DB=2.0℃ RH=28.9%、還気：DB=22℃ RH=40%、水温：TW1=45℃ TW2=35℃

●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。

●騒音レベルは仕様表の風量、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。

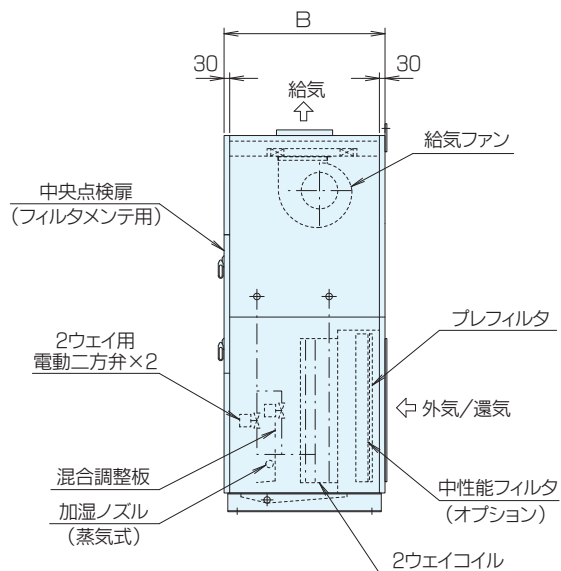
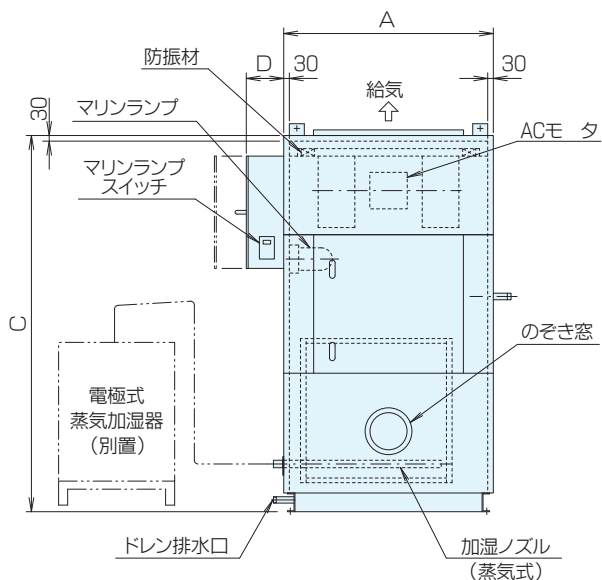
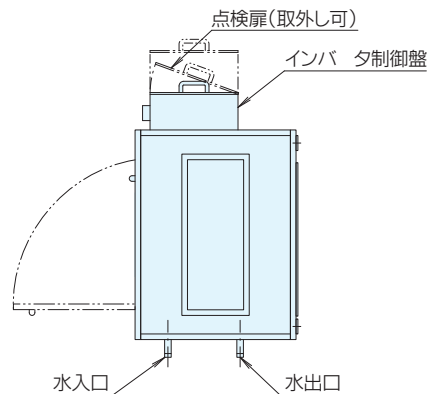
能力表 (Δt 10K)

型番	冷房			暖房		
	冷水入口温度(10℃)			温水入口温度(40℃)		
	入口空気温度 (DB=29.2℃、WB=21.4℃)			入口空気温度 (DB=16℃)		
	冷房能力	通水量	通水抵抗	暖房能力	通水量	通水抵抗
	kW	l/min	kPa	kW	l/min	kPa
2200	15.2	21.8	6.7	13.9	19.9	5.4
3300	22.9	32.8	9.0	21.1	30.2	7.6
4300	29.8	42.7	12.3	27.6	39.6	10.6
5000	34.7	49.7	18.7	32.0	45.9	15.6
5700	36.5	56.6	26.8	36.5	52.3	22.3
7300	50.6	72.5	6.0	46.8	67.1	5.0
8400	58.3	83.6	9.0	53.8	77.1	7.5

●入口空気温度が0℃以下となる場合はコイル内の水が凍結しないよう処置を講じてください。

SPV-MAS型

■寸法表 (mm)



型番	A	B	C	D
2200	900	800	1730	200
3300	950	〃	1830	〃
4300	1050	〃	1980	〃
5000	1120	〃	2010	〃
5700	1320	〃	〃	〃
7300	1520	〃	〃	〃
8400	1670	〃	〃	〃

●本図は5000 MAS型を示します。

SPV-MAS型 蒸気加湿器組込

仕様表 (Δt 10K)

型番		2200	3300	4300	5000	5700	7300	8400	
給気風量	m ³ /h	2200	3300	4300	5000	5700	7300	8400	
	m ³ /min	36.7	55.0	71.7	83.3	95.0	121.7	140	
機外静圧	Pa	250							
冷房	能力	kW	20.9	31.4	40.9	47.5	54.2	69.4	79.8
	通水量	l/min	30.0	45.0	58.6	68.1	77.7	99.5	114.4
	通水抵抗	kPa	13.3	18.4	25.2	37.9	55.4	11.9	17.8
暖房	能力	kW	13.9	21.1	27.6	32.0	36.5	46.8	53.8
	通水量	l/min	19.9	30.2	39.6	45.9	52.3	67.1	77.1
	通水抵抗	kPa	5.4	7.6	10.6	15.6	22.3	5.0	7.5
熱交換コイル		φ10相当精円銅管・アルミフィン 2ウェイ回路 面風速3.0m/s							
ファン	型式	両吸込多翼形							
	風量制御	ファン・モータ直結によるインバータ制御							
モータ	電源	三相200V 50/60Hz							
	タイプ	全閉形 三相誘導電動機							
	容量(kW)	1.5	2.2			3.7			
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		3.0~15.0			4.6~23.0		
	消費電力	kW		2.4~11.3			3.6~17.3		
マイコン制御		還気(室内)温湿度制御、風量制御、CO ₂ 制御、外還気等換制御 外気冷房、冬期冷房、加湿器(蒸気比例制御)、BACnet接続可							
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)							
騒音レベル	dB	55	57	58	58	59	60	61	
配管径	水出入口	PTオネジ	20A	25A		32A		40A	
	ドレン	PTオネジ	25A(SUS)						
質量	kg	235	260	290	340	365	405	430	

●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℃、水温: TW1=7℃ TW2=17℃

暖房能力は外気: DB=2.0℃ RH=28.9%、還気: DB=22℃ RH=40%、水温: TW1=40℃ TW2=30℃

●騒音レベルは仕様表の風量、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。

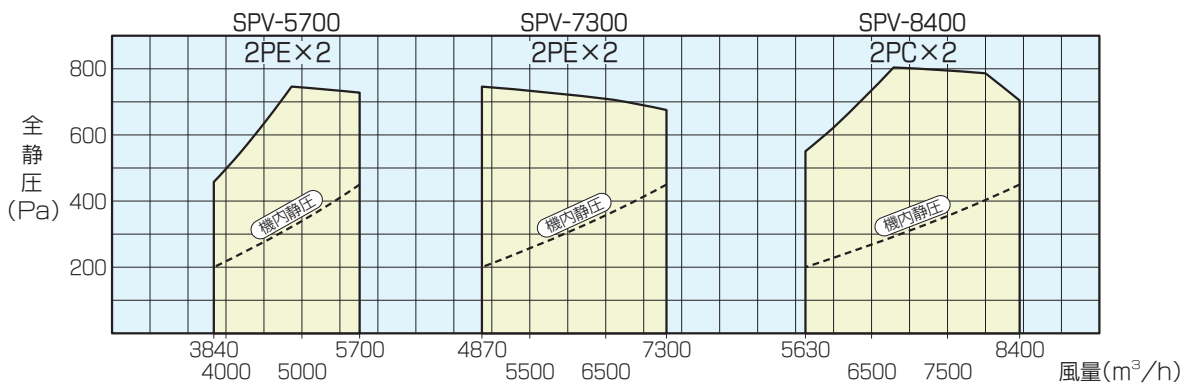
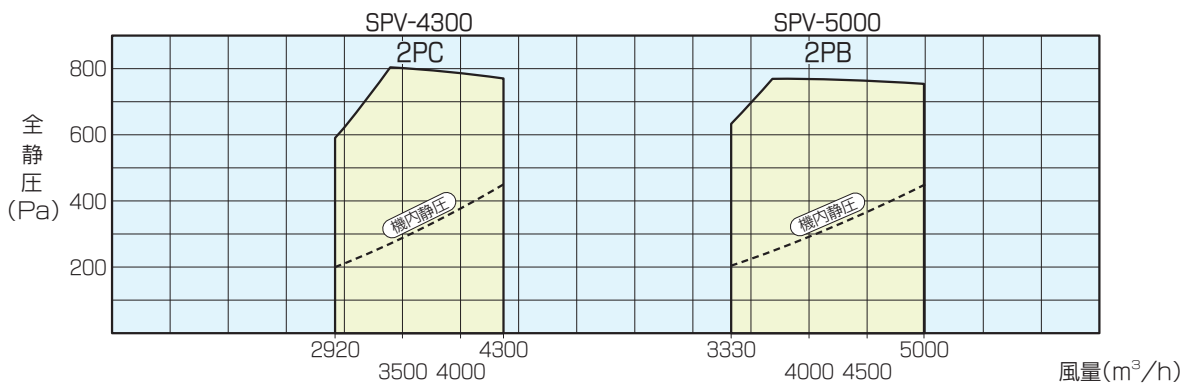
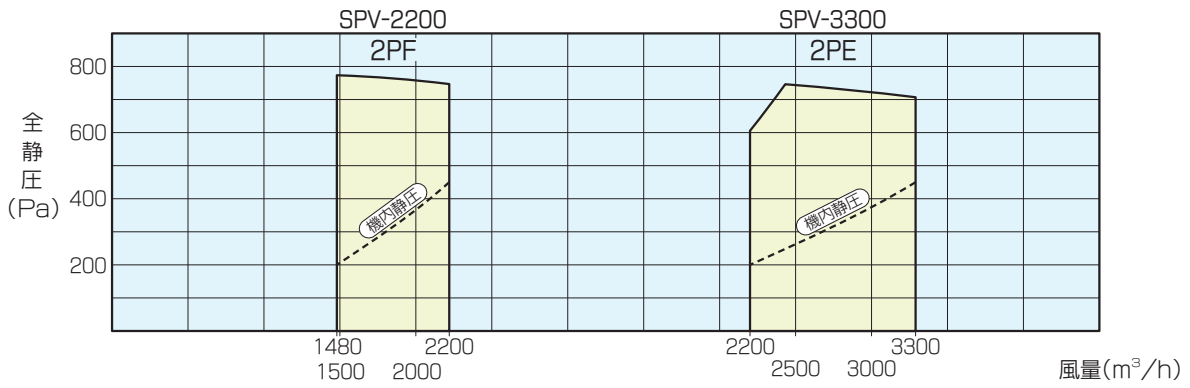
能力表 (Δt 10K)

型番	冷房			暖房		
	冷水入口温度(10℃)			温水入口温度(35℃)		
	入口空気温度 (DB=29.2℃、WB=21.4℃)			入口空気温度 (DB=16℃)		
	冷房能力	通水量	通水抵抗	暖房能力	通水量	通水抵抗
	kW	l/min	kPa	kW	l/min	kPa
2200	15.2	21.8	6.7	9.7	13.9	2.5
3300	22.9	32.8	9.0	15.0	21.5	3.6
4300	29.8	42.7	12.3	20.3	29.1	5.3
5000	34.7	49.7	18.7	23.6	33.8	7.8
5700	39.5	56.6	26.8	26.9	38.6	11.5
7300	50.6	72.5	6.0	32.7	46.9	2.3
8400	58.3	83.6	9.0	39.1	56.0	3.7

●入口空気温度が0℃以下となる場合はコイル内の水が凍結しないよう処置を講じてください。

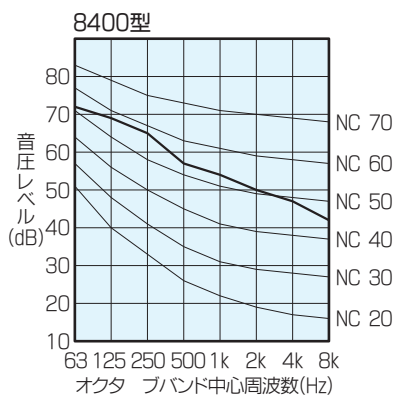
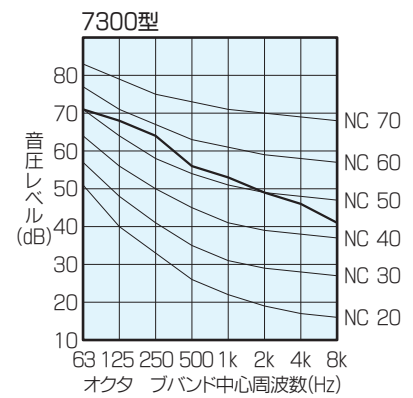
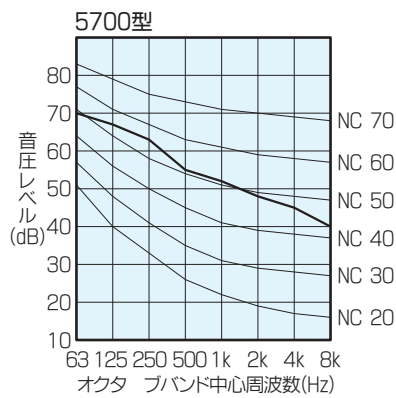
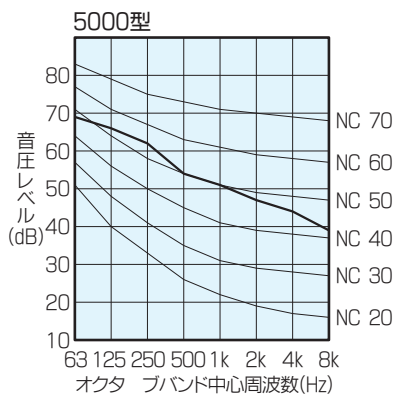
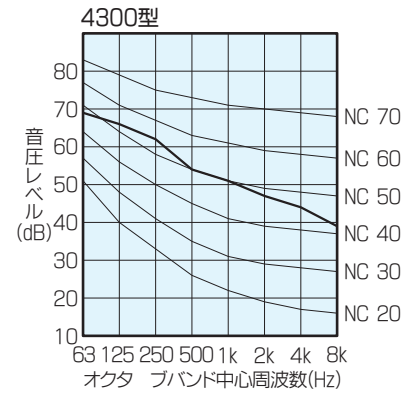
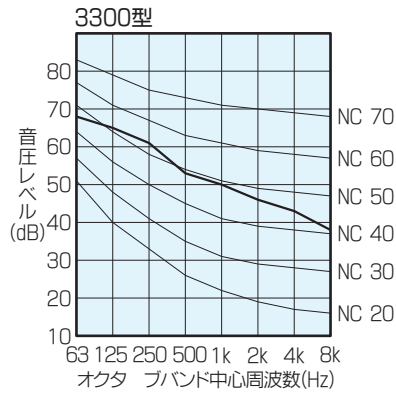
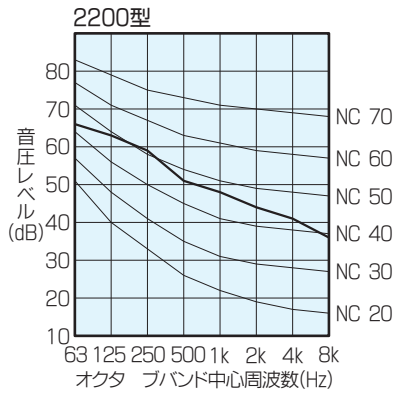
SPV-MAE/MAW/MAS型

■ファン性能曲線



●機内静圧はP20(MAS型)仕様表のときを示します。

騒音データ

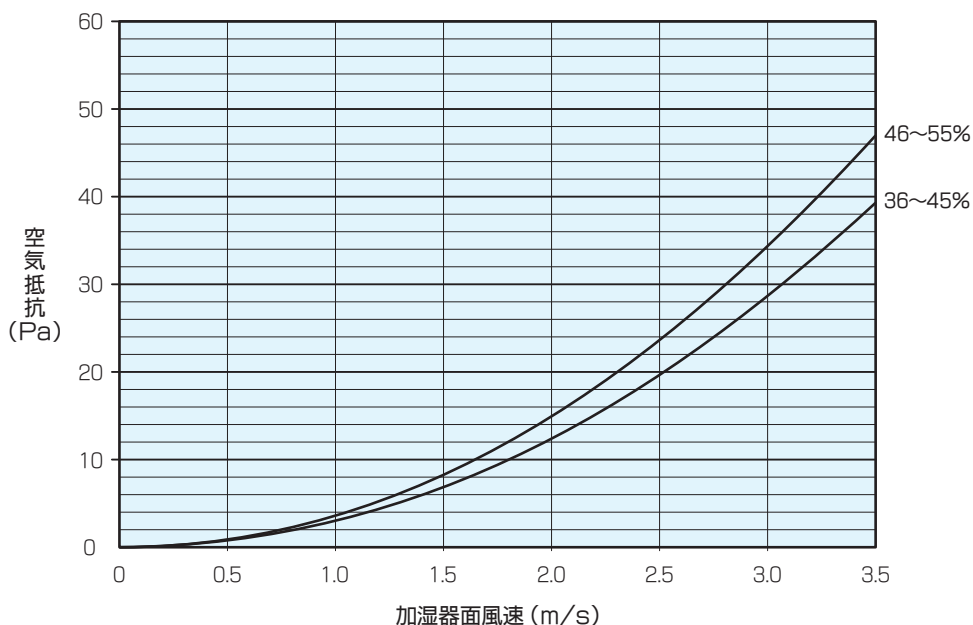


- 騒音値は仕様表の風量、静圧における機体より1.5mの半自由空間で吐出音の影響無し(吸込音は含む)での値です。
- 混合チャンバ内に設置した場合は室内の反響により騒音値は変わります。

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 °C
	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 °C



- 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。

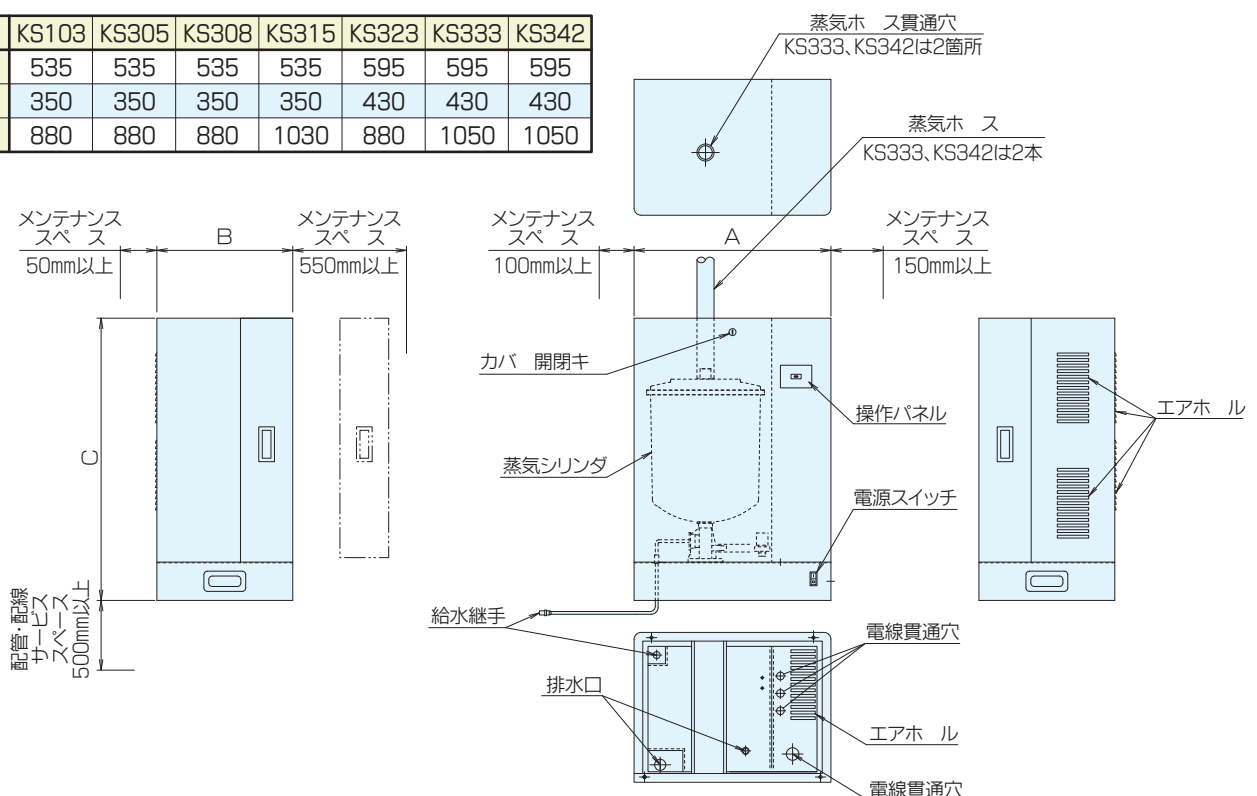


型番	KS103	KS305	KS308	KS315	KS323	KS333	KS342
定格蒸気発生量	kg/h	3.0	5.0	8.0	15.0	23.0	42.0
蒸気量調整範囲	kg/h	0.6~3.0	1.0~5.0	1.6~8.0	3.0~15.0	4.6~23.0	8.4~42.0
電源	単相200V 50/60Hz			三相200V 50/60Hz			
定格消費電力	kW	2.4	3.9	6.1	11.3	17.3	31.4
制御信号(比例制御)	4~20mA DC または 0~10V DC						
運転時重量	kg	45		58	67	88	
蒸気シリンダ数	1						
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 100~350us/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	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。

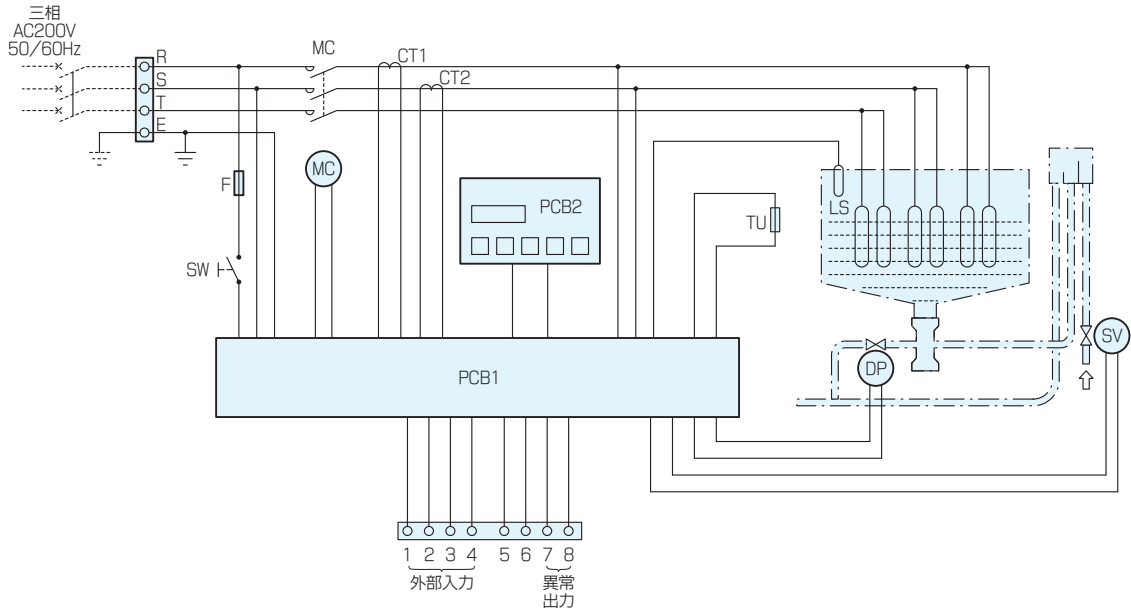
寸法表 (mm)

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

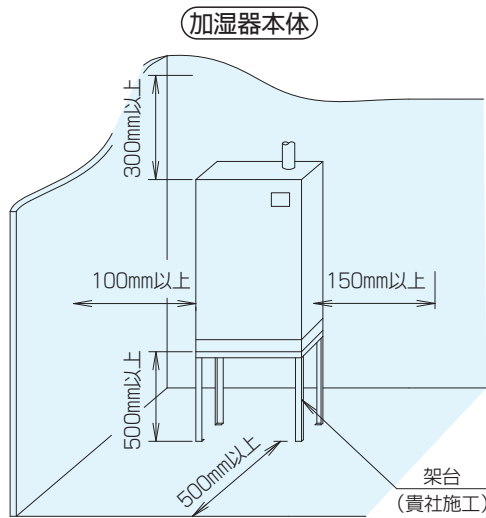
記号説明

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

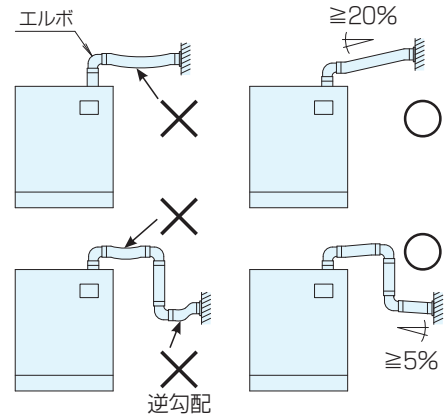
- 「電気設備技術基準」、「内線規定」及び取扱説明書に従って配線してください。
- 電源線には必ず漏電遮断器を取り付け、接地工事をしてください。
- 漏電遮断器で地絡保護専用のものには、必ず配線用遮断器または手元開閉器を組合わせて使用してください。
- 制御通信線は動力線及びノイズ源から離して配線してください。

■取付要領



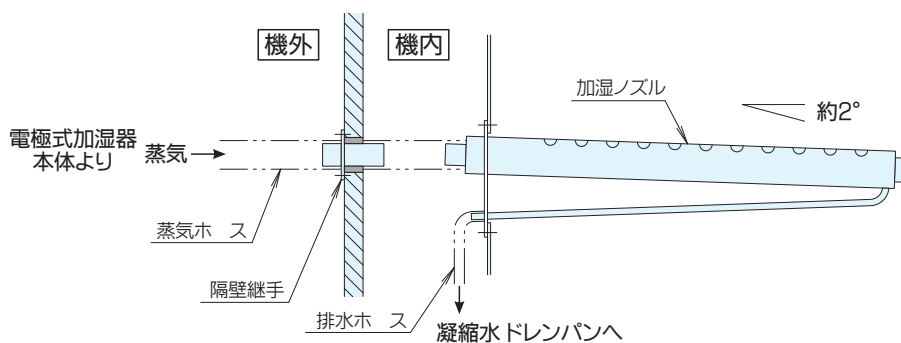
※ メンテナンススペースは型番により変わりますので納入仕様書で確認ください。

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

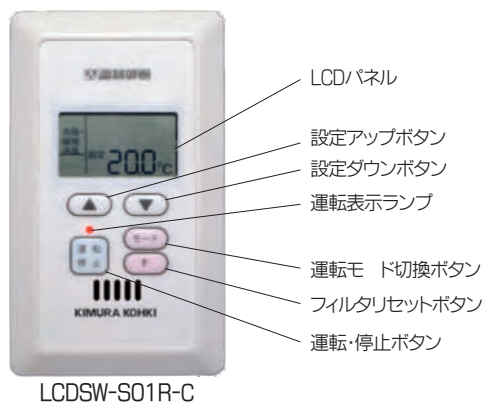
1. 各地方毎の水道水純度により加湿量に差がでますので、**導電制御により加湿量を安定させて**供給します。(特許登録済)
2. 使用時、導電率範囲は100～350 $\mu\text{s}/\text{cm}$ ですが、100未満の場合は、お問合せください。
3. 蒸気シリンダに残留物が発生しますので、**3000時間**で必ず交換してください。(12h/日、約3年)
 なお、2500時間で警報、3000時間で強制停止制御します。
 ただし、残留物が多いときは時間にかかわらず強制停止しますので直ちに蒸気シリンダを交換してください。
4. 当社にて水質確認のため、現場使用水のご提供を、お願いす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℃) ($\mu\text{s}/\text{cm}$)
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

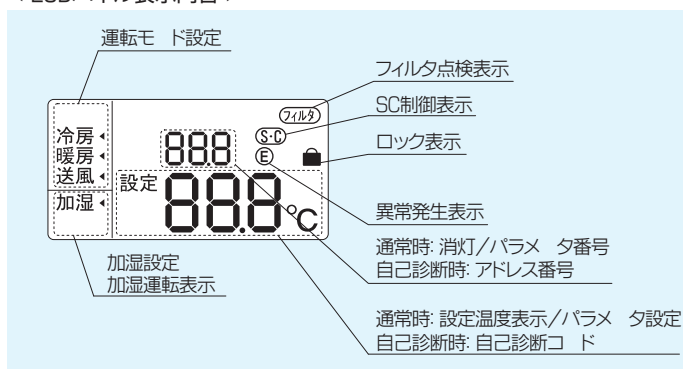
※ 2012年2月、当社調査による

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-S01R-C
対応機種	SPV-MAE/MAW/MAS型
機能	運転・停止、温度設定、湿度設定 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°C
モード切替※1	冷房-送風 または 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°C、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。 制御スイッチは温度センサまた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。
- ※1 4管式配管対応時は「自動-手動(冷房-暖房-送風)」となります。

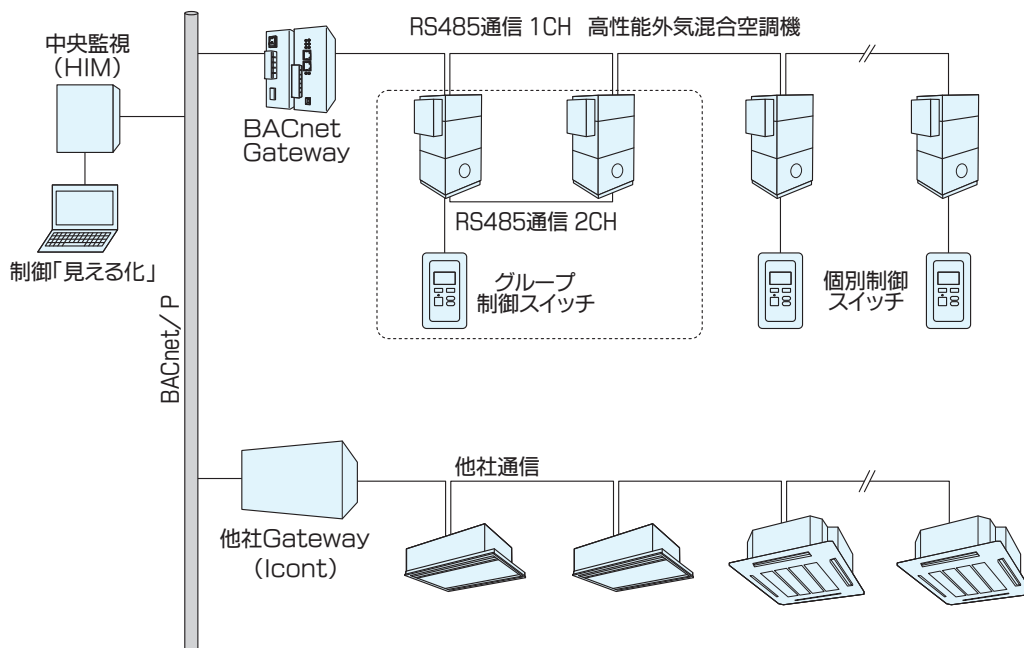
■BACnetゲートウェイ(オプション)

●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接続にて簡単に空調機の登録、オブジェクトPV(Present Value)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 アテンダム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
BI	熱源切換要求参照	空調機熱源温度切換要求参照
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	水入口温度	水入口温度参照
AI	水出口温度	水出口温度参照
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。

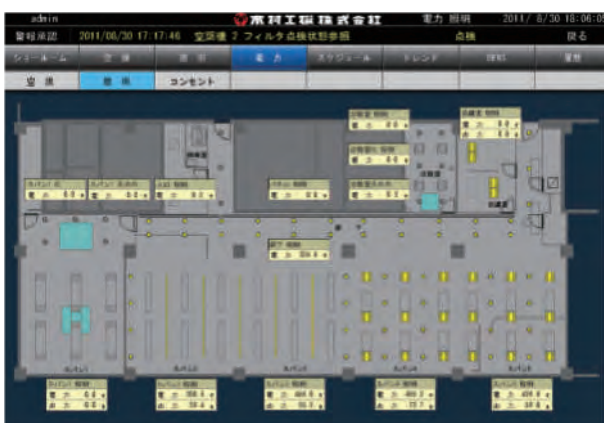
【運転状態】



【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】



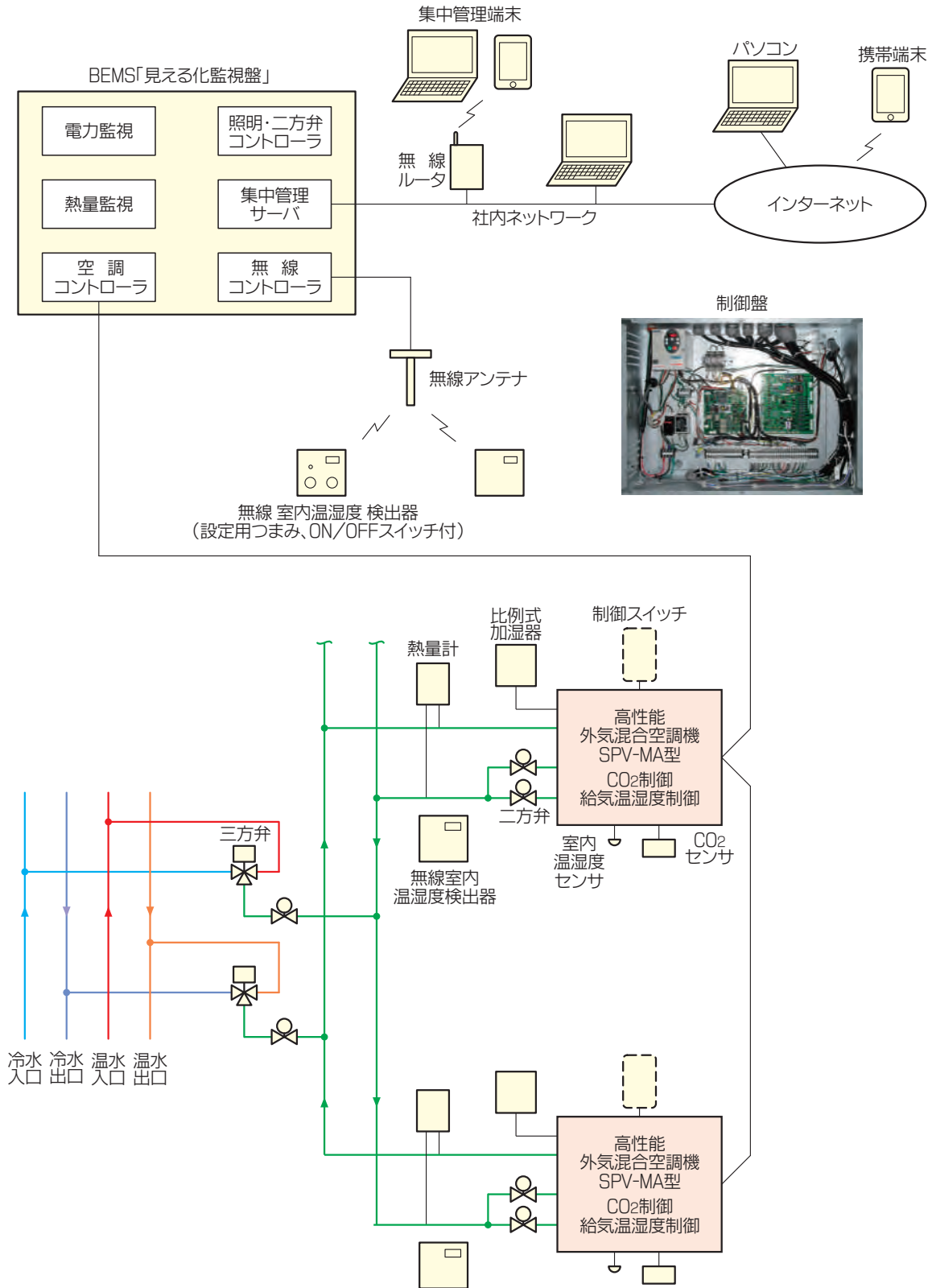
【電力量データ】



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

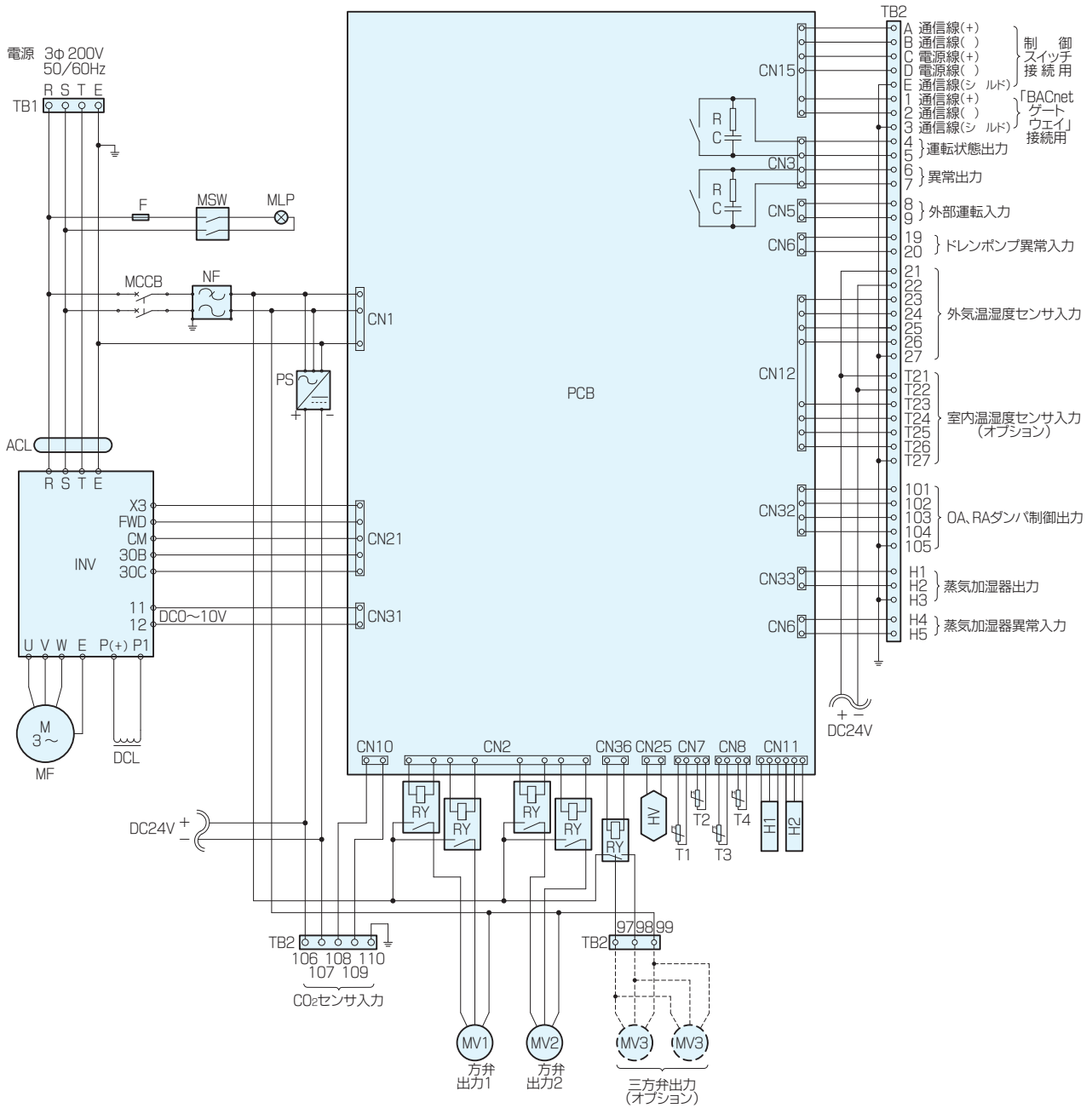
■空調制御システム系統図(例)

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。



空調制御装置

■SPV-MA型 機内結線(例)

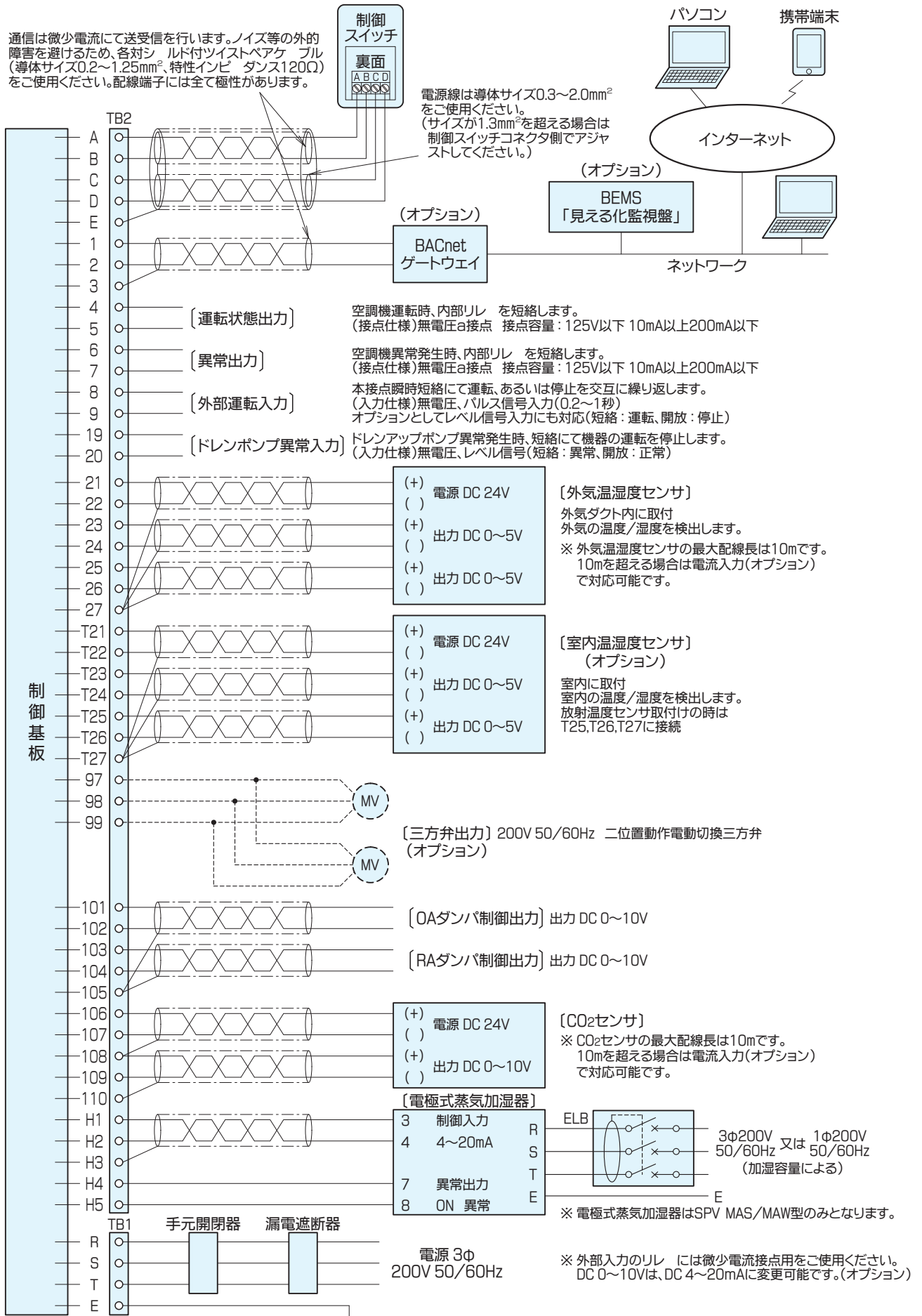


記号説明

MV1,2	電動比例二方弁	MCCB	ブレーカ	PS	スイッチング電源(DC24V)
MV3	電動切換三方弁	F	ヒューズ	PCB	制御基板
HV	加湿用電磁弁	INV	インバータ	CN	基板コネクタ
T1	サーミスタ(吸込温度)	ACL	零相リアクトル	R	抵抗器
T2	サーミスタ(給気温度)	DCL	直流リアクトル	C	コンデンサ
T3	サーミスタ(水入口温度)	MF	給気ファンモータ	RY	メカリレー
T4	サーミスタ(水出口温度)	MLP	マリンランプ	TB1	動力用端子台(客先接続用)
H1	湿度センサ(吸込湿度)	MSW	マリンランプスイッチ	TB2	制御用端子台(客先接続用)
H2	湿度センサ(給気湿度)	NF	ノイズフィルタ		

SPV-MA型 機外結線(例)

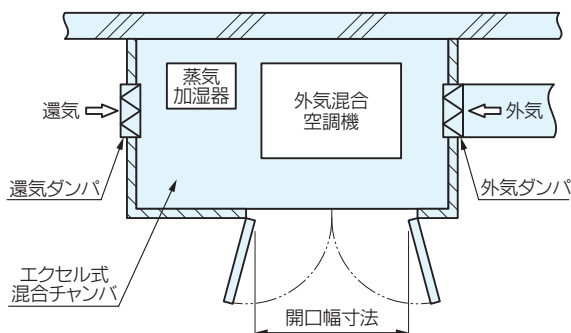
通信は微小電流にて送受信を行います。ノイズ等の外的障害を避けるため、各対シールド付ツイストペアケーブル(导体サイズ0.2~1.25mm²、特性インピーダンス120Ω)をご使用ください。配線端子には全て極性があります。



施工要領

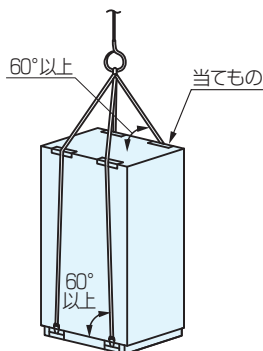
■エクセル式混合チャンバ

- 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。



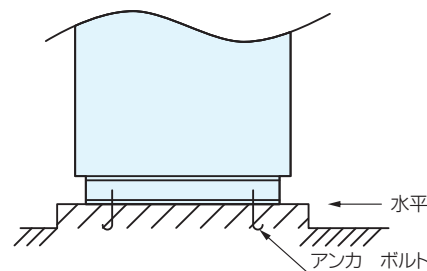
■搬入方法

- 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。



■据付方法

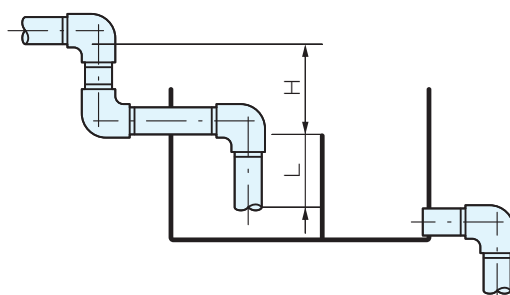
- 基礎の**水平レベル**を確保してください。
水平が出ていないとドレンの排水不良や異常振動の発生の原因になります。
- 外気混合空調機の基礎は、コンクリートや鋼材などの強固な基礎としてください。
また、外気混合空調機が地震で倒れないように、アンカーボルトで確実に固定してください。
- 外気混合空調機は後打式アンカーボルトは対応できません。
コンクリート基礎の場合はアンカーボルト、鋼材基礎はボルト固定用の穴加工を基礎穴位置に合わせ施工してください。
- ケーシングの分解、フィルタの取出し、ファンモータ台の取出しなどの**メンテナンスに可能なスペース**をとってください。



■配管・ダクト接続工事

◎配管腐蝕防止や熱交換器保護、設備長寿命化のためSUS配管を推奨します。

- 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1/2H以上

施工要領

■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。
- インバータ制御盤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、必ず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。
- 通信線が長い場合やノイズ源が外気混合空調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。

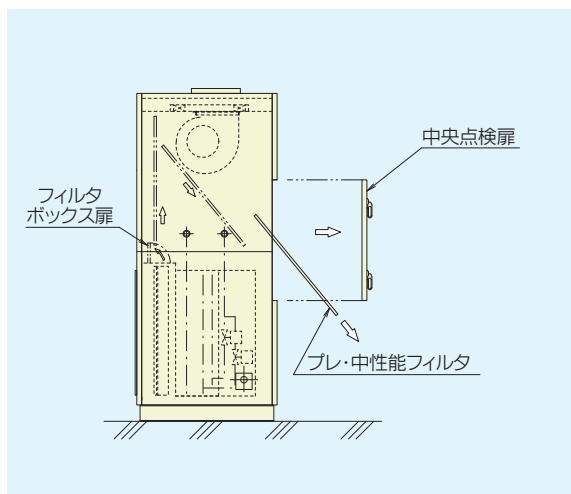
◎当社配線ミス以外の誤動作が発生した時は、外部ノイズの影響による場合が多いので原因究明には電気設備工事会社と連携して行なえるようご配慮願います。(当社ではノイズ対策専門チームで対応します。)

■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・アルミフィンクリーナWS**」20%水溶液にて噴霧洗浄し、「**ニューアルミフィンクリーナ中和剤**」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、ダンパの開度、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。
- 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。

メンテナンス要領

■SPV型(例)

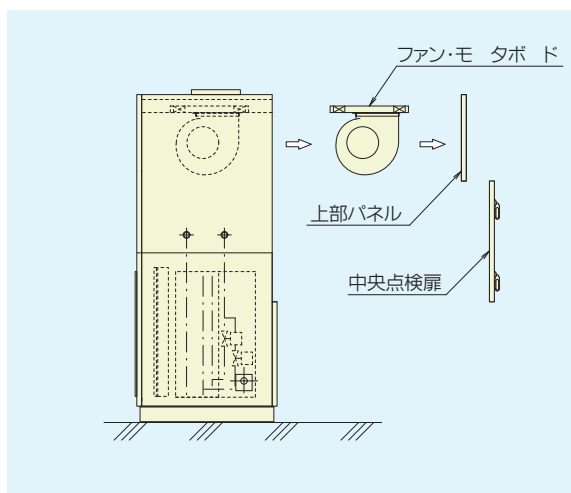


■プレフィルタ・中性能フィルタの取出し

正面の中央点検扉を開き、フィルタボックスの扉を開けてフィルタを上部に引抜き、機外へ取出します。

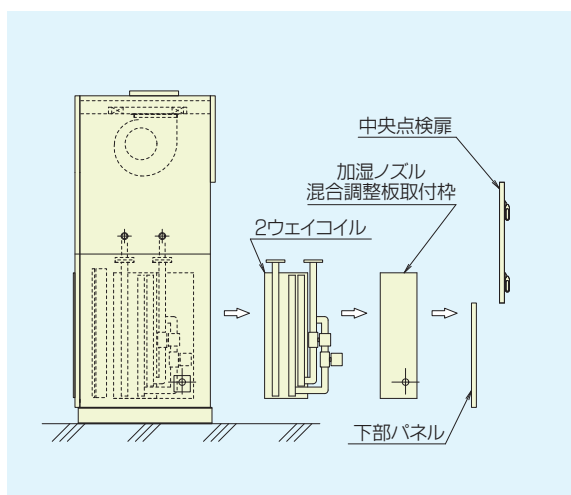
プレフィルタは水洗いし乾燥後、元に戻します。

中性能フィルタは新しいものと交換します。
(交換目安は約1年です。)



■ファンモータの取出し

正面の上部パネル、中央点検扉、補強枠などを外し、ファン・モータボードと防振材を止めている4本のボルトナットを外し、機外へ引出します。



■加湿器・コイルの取出し

正面の下部パネル、中央点検扉、補強枠などを外し、加湿ノズルと混合調整板を取付けている枠のビスを外し、機外へ取出します。

配管途中のユニオンまたはフランジを外し、次に、コイルを固定しているボルトを外して機外へ引出します。

関連商品

■樹脂配管材(例1)

金属管に比べて水圧力損失が少なく、錆や腐蝕の発生を防止します。

特長

高温・高圧領域で使用でき、衛生的な管材です。

管内面は、耐熱・耐食性に優れた高耐熱ポリエチレンを使用しており、衛生的な管材です。また、流量の経年変化がなく、長期にわたって安心してご使用いただけます。

優れた耐食性

電気化学的腐食や水質による腐食に対して優れた耐食性を発揮します。従って青水や赤水の発生がありません。

酸素透過はありません。

アルミ層があるため、酸素透過はありません。

柔軟で自在な曲げ配管。さらに曲げ形状を保持。

長尺で柔軟な為、継手が不要でシンプルな配管が可能。また、床上で配管形状に曲げ加工でき、その形状を保持。施工時の位置決めや、冷温水本管とFCUの接続がスピーディに行えます。また、配管経路の微調整も管の可とう性で容易に対応できます(呼び径10~25まで曲げ配管可能)。

軽量で取り扱いが容易です。

被覆鋼管の約1/3と軽量なうえ、直管タイプとコイル巻きタイプ(呼び径10~25)をラインアップ。取り扱いが容易でスピーディな施工が行えます。

新開発の圧縮継手で、接続がより安全、確実に。

専用工具で継手外面を圧縮し接続するエスロンメタキュットを新開発。簡単・確実に接続が行えるとともに、火気を使用しないため安全に施工が行えます。

豊富なラインアップ

呼び径10~50までのサイズのラインアップがあり、本管から器具まわりまでの様々な配管条件に対応しています。

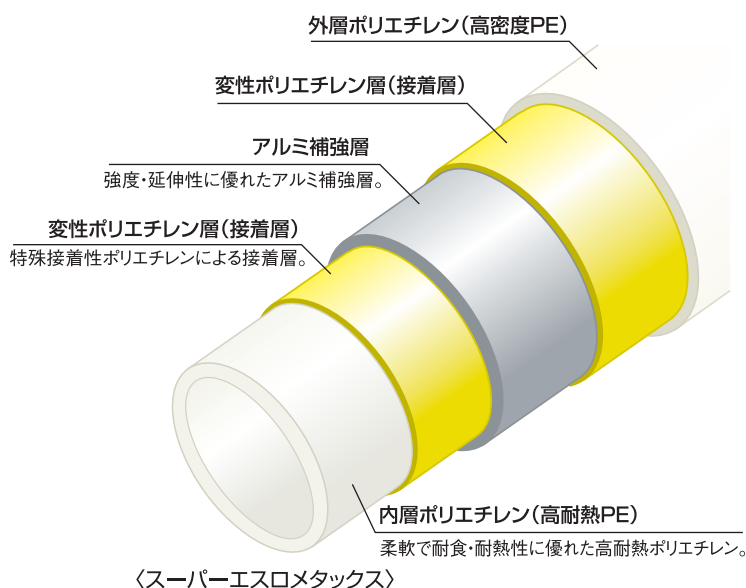
配管と同時に保温完了。

保温材付のスーパーエスロメタックスFCなら、配管後の保温作業が不要。スピーディな施工で優れた保温・防露効果を発揮します。さらに品揃えは長尺管(巻き物)と直管の2種類があり、使用箇所に応じた管を使用すれば切断の手間も不要です。

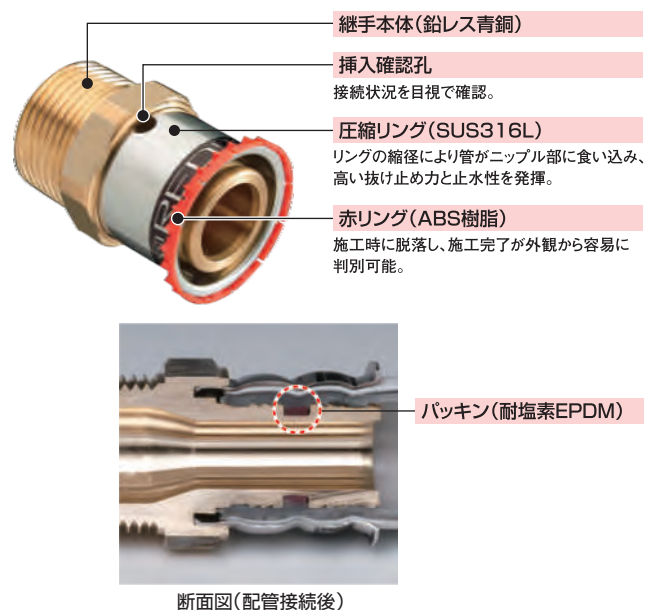
※継手部は別途保温工事が必要です。

構造

■樹脂管

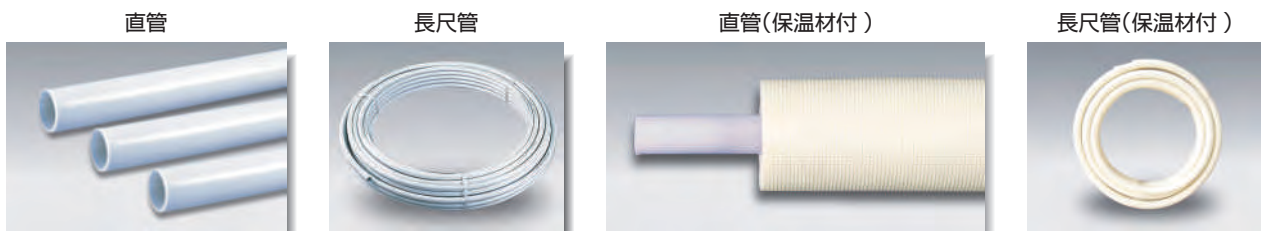


■圧縮継手



種類

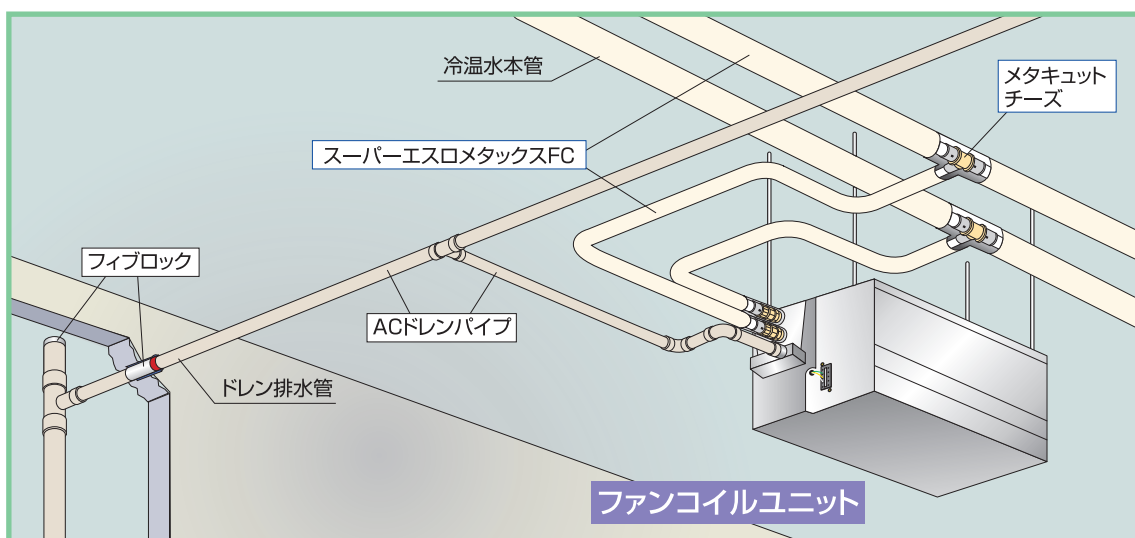
■樹脂管



■圧縮継手



配管例



資料ご提供：積水化学工業(株) 環境・ライフラインカンパニー 殿
<http://www.eslontimes.com/>

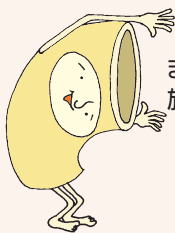
関連商品

■樹脂配管材(例2)

金属管に比べて水圧力損失が少なく、錆や腐蝕の発生を防止します。

耐摩耗性・耐衝撃性・耐ストレス クラッキング性に優れています

耐摩耗性に優れ、強い衝撃にも割れ難く
ウォーターハンマーや熱伸縮に対する
耐ストレスクラッキング性も優れて
います。



また、可とう性があるため
施工性に優れています。

※ただし、最小曲げ半径
を厳守願います。



(図表1) ポリブテンの分子量

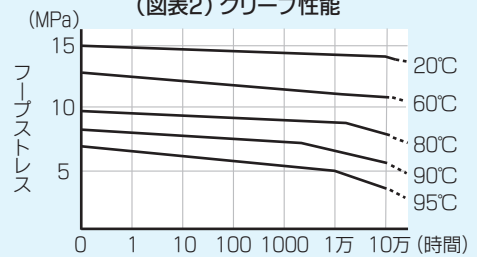
樹脂名	構造式	分子量
ポリブテン	$\left[\begin{array}{c} -\text{CH}_2-\text{CH}- \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array} \right]_n$	120万
ポリプロピレン	$\left[\begin{array}{c} -\text{CH}_2-\text{CH}- \\ \\ \text{CH}_3 \end{array} \right]_n$	20~30万
ポリエチレン	$\left[-\text{CH}_2-\text{CH}_2- \right]_n$	12~13万

耐熱クリープ性に優れています



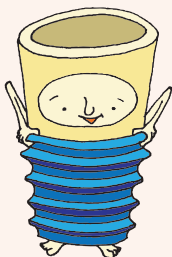
超高分子量で優れた
耐熱クリープ性を有し
ているため、給湯など
の高温(95℃以下)で
耐久性に優れています。

(図表2) クリープ性能



保温性、防露性に優れています

給湯での保温性や給水でのパイプ表面の
防露性に優れています。
さや管に通した状態や、保温材付パイプ
では、より効果的です。

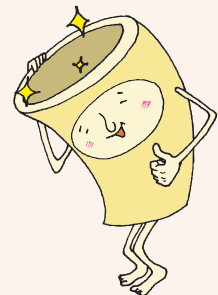


(図表3) ポリブテンの熱伝導率

管 材	熱伝導率 (W/mK)	PB管を1と したときの比
ポリブテンパイプ	0.2	1
ステンレス鋼管	16	80
鋼 管	45	225
銅 管	330	1650

衛生的で安全性に優れています

ポリブテンパイプは、
錆の発生による水質
汚染がありません。
また、有害物質の溶出
がないために、安心して
ご使用になれます。



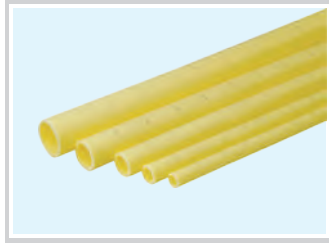
※(図表1)~(図表3)はポリブテン工業会技術資料より抜粋

ポリブテンパイプ

長尺ロール



直管



保温材付(受注生産)



継手

一体型ヘッダ(受注生産)



オスアダプタ

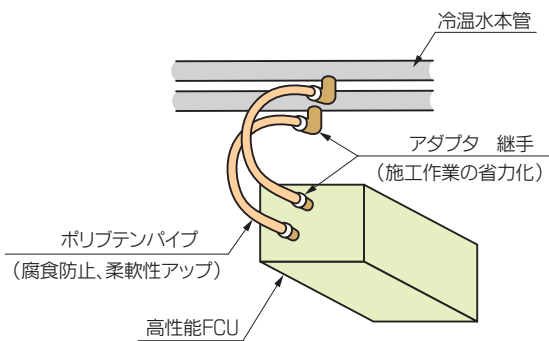


メスアダプタ

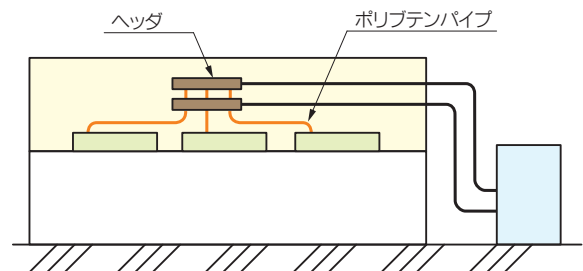


配管例

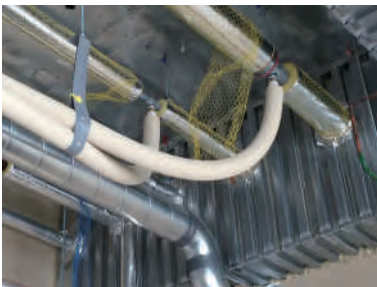
<枝配管>



<ヘッダー配管>



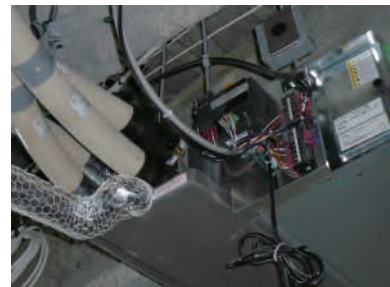
<本管側>



<高性能FCU側>



<高性能FCU側配管保温例>



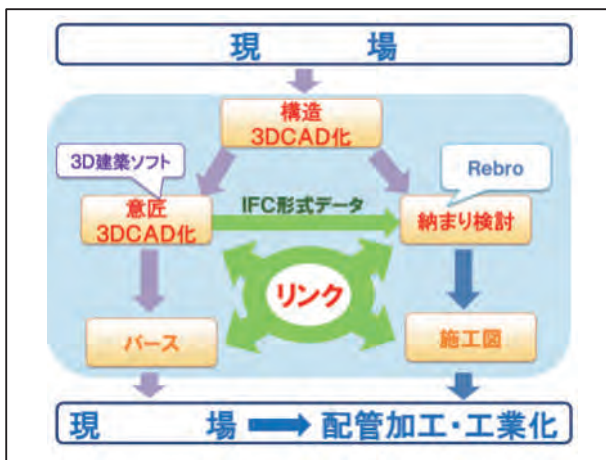
資料ご提供：ブリヂストン化工品東日本(株) 殿
<http://www.bridgestone.co.jp/products/dp/pushmaster/>

■SUS配管材(例)

SUS配管で、空調設備を大幅グレードアップ！

設備配管の工業化、現場工数削減！
水質保全、耐蝕性、耐震性、長寿命化！

建築設備 3次元CAD「REBRO(レブロ)」が活躍！



薄肉化と工業化でコスト削減！ ほぼ鉄管並み！

空調機側大温度差運転、少水量化で鉄配管が大幅細径化、SUS管は、さらにサイズダウンで省コスト、長寿命化！ (P6参照)



バンダー加工機



バーリング加工機



フレアー加工機



自動溶接機

独自開発マシンと加工技術で配管路の品質向上を目指す

冷温水SUS配管の施工基準

配管路の耐久性を高めるために、素材は腐蝕に強く、耐震性の高いSUS管を使用する。管路構築はフランジ溶接、突合せ溶接、ネジ加工、メカニカル加工とし、品質管理基準を遵守した工場加工とする。

■ 配管加工

- 腐蝕の要因である接続箇所数を削減するために、分岐はバーリング工法、曲管は100A以下ベンダー加工とする。
- フランジ接続は溶接、フレアー加工とする。
- メカニカル接続の加工は工場加工とする。
- 機器と接続の樹脂管及びフレキ管の加工は工場加工とする。

■ 施工基準

- 現場では突合せ溶接、フランジ接続、ネジ込み接続、メカニカル接続を基本とする。
- 溶接接続を行うときは品質管理計画に基づいて施工する。
- 現場でのネジ加工は禁止する。



バーリング加工



ベンダー加工

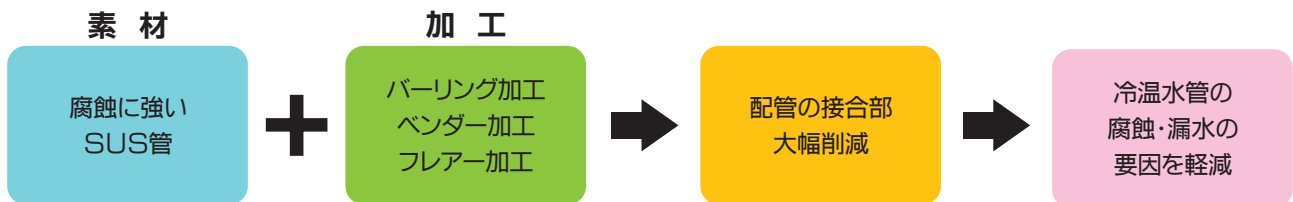


フレアー加工

工業化で現場作業を大幅削減、工程短縮、省力化

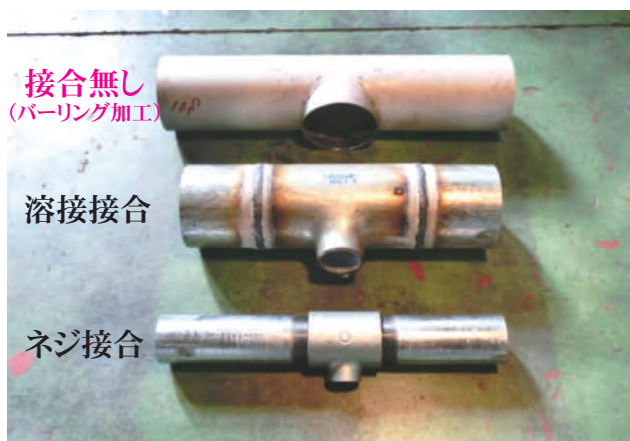
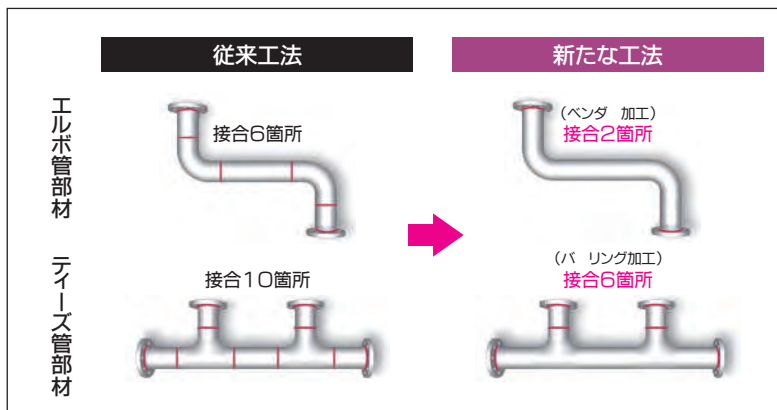
腐蝕・漏水の要因、接合箇所を大幅削減！

耐久性に優れているSUS管を使用し、極力継手を使わず、溶接箇所を減らす工法を採用しています。腐蝕・漏水の要因となる配管の接合部を減らすことで、腐蝕や漏水のリスクを最小限にします。

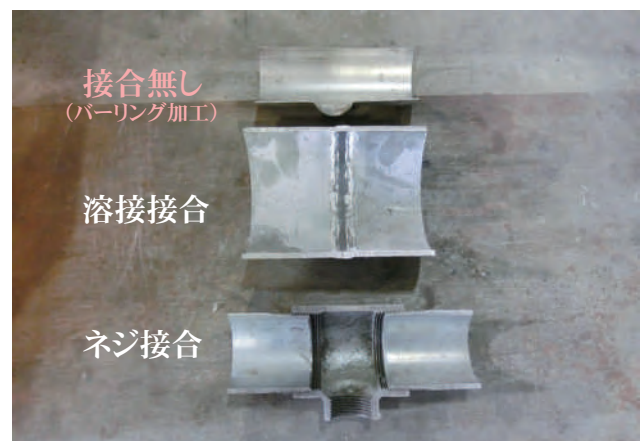


※ SUS管の耐用年数 従来管(SGP):20年~25年 → SUS管:40年

接合箇所の比較



外部



内部

薄肉軽量化と接合箇所削減で、耐震性抜群向上

配管重量の軽量化

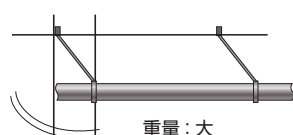
SUS管は従来管材 (SGP) より軽量化が図れるので、地震時など配管に伝わる揺れの力を小さくし、管の変形、破断を低減します。

■ 地震の揺れに伴う配管の変形比較 (例: スプリンクラー給水管)

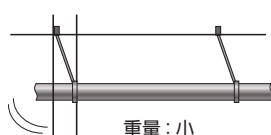
水平地震力 配管重量 設計水平震度

$$F_H = W \times K_H$$

配管重量 (W) を小さくすることで
水平地震力 (F_H) が小さくなります。



従来配管 (SGP)



SUS配管

■ 配管重量の比較シミュレーション (当社試算)

<シミュレーション条件>

ス パ、売場面積: 1,864m²
スプリンクラー ヘッド (放水口) 数: 160個

●SGP (従来管材) (従来配管方式)	配管重量 (充水量含) 5.8t (100%)
●SUS管 (従来配管方式)	3.3t (57%)
●SUS管 (ループ配管方式)*	2.6t (45%)

* スプリンクラー 消火設備のメイン配管を多重ループ (目の字) にしてサイズダウンを図った施工方式

SUS管加工例



母材加工による継手レス化



部材のバーリング加工



部材のベンダー加工

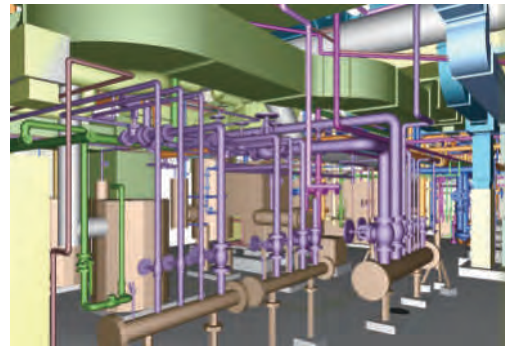
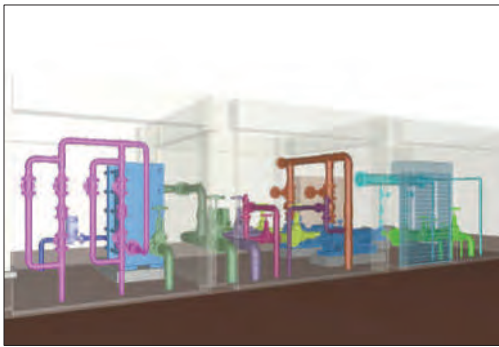


モジュールユニット

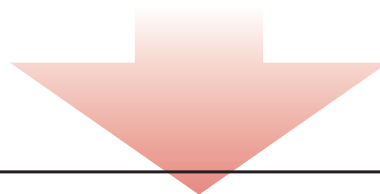


部材モジュール

3次元CADデータ活用で「配管 見える化」「製作設計」を連動



「配管 見える化」



耐蝕性

耐震性

「施工省力化」

工場加工が主

現場作業の負担軽減



長寿命化

水質保全

お問い合わせ先

(株)ヤマト 加工センター
TEL: 027-290-1835

本社: 群馬県前橋市古市町118番地 〒371-0844
TEL: 027-290-1850(代表)
ヤマトホームページ <http://www.yamato-se.co.jp>

 株式会社 ヤマト

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(大名古屋ビルヂング)	TEL(050)3784-2630(代) FAX(052)562-5011
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
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 広島市南区福荷町4番1号(広島福荷町NKビル)	TEL(050)3648-9929(代) FAX(082)262-5178
販促センター	〒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

●設備工事業部

空調設備事業部 〒540-0005 大阪市中央区上町A番23号 TEL(050)3733-9099(代) FAX(06)6764-0404

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

2016/3 WEAST