

第2編 ヒートポンプ式チリングユニット

機種一覧表

形式	容量 形名	電動機容量 kW																			頁		
		1.5	2.2	3.75	5.5	7.5	11	15	17	22	30	37	45	60	75	90	100	130	150	180		190	
冷房専用	水 冷	CR	○	○	○	○	○	○	②		○	○	○	○	○	○							5
		CTE															○	○	○	○	○		184
	空 冷	CA	①	○	○	○	○	○	○														71
ヒートポンプ	水熱源	CRH		○	○	○	○	○	②		○	○	○	○	○	○							101
	空気熱源	CAH		○	○	○	○	○	②		○	○	○	○	○	○							110

- 注1. ①は単相200Vと三相200Vがあります。②は2機種あります。
 2. の機種がこの編に記載されているヒートポンプ式です。
 3. CTE形は第3編<PI83>に記載されています。

目次

2.1 水熱源ヒートポンプ式チリングユニット	101
2.1.1 仕様	101
2.1.2 外形寸法図	第1編チリングユニット P10参照
2.1.3 電気系統図	CRH-3C~K20C形第1編P18参照 … 104
2.1.4 能力線図	第1編チリングユニット P31参照
2.1.5 注意事項	第1編チリングユニット P64参照
2.1.6 電気特性	第1編チリングユニット P68参照
2.2 空気熱源ヒートポンプ式チリングユニット	110
2.2.1 仕様	110
2.2.2 外形寸法図	114
2.2.3 電気系統図	124
2.2.4 能力線図	138
2.2.5 注意事項	168
2.2.6 騒音	172
2.2.7 電気特性	174
2.2.8 冷媒配管系統図	175
2.2.9 別売部品<ローテーションサーモ>	177

2.1 水熱源ヒートポンプ式チリングユニット

2.1.1 仕様

項目		形名	CRH-3C	CRH-5C	CRH-8C	CRH-10C	CRH-15C	CRH-K20C	
性能	冷却能力*1	kcal/h	6,790/7,810	11,300/13,000	16,700/19,200	22,600/26,000	33,400/38,400	45,200/52,000	
	加熱能力*2	kcal/h	9,100/10,500	14,200/16,400	21,800/25,100	26,200/30,200	43,600/50,200	52,400/60,400	
	容量制御	%	—						100, 50, 0
	入力*2	kW	3.2/3.7	4.9/5.8	7.2/8.1	8.4/9.9	14.4/16.2	16.8/19.8	
電源			三相 200V 50/60Hz						
塗装色			マンセル10B $\frac{1}{2}$ ・マンセル10B $\frac{1}{2}$ のツートンカラー						
外形寸法	高さ	mm	920	1,120	1,492	1,650	1,505	1,650	
	幅	mm	960		828		1,390		
	奥行	mm	586		601		696	866	
圧縮機	形名		D-030T-B	D-048T-B	D-072T-A	D-090T-A	D-072T-A	D-090T-A	
	形式×個数		全密閉×1				全密閉×2		
	始動方式		直入始動				順次始動		
	回転数	rpm	2,900/3,400						
	電動機容量	kW	2.2	3.75	5.5	7.5	5.5×2	7.5×2	
	押しのけ量	m ³ /h	10.9/12.9	17.7/20.7	26.0/30.5	32.5/38.0	26.0×2/30.5×2	32.5×2/38.0×2	
	1日の冷凍能力	法定トン	1.3/1.5	2.1/2.4	3.1/3.6	3.8/4.5	3.1×2/3.6×2	3.8×2/4.5×2	
電熱器<クランクケース>	W	62			72		62×2	72×2	
油	種類		スニソ 3GS						
	チャージ量	ℓ	1.9	2.2	2.75	3.5	2.75×2	3.5×2	
冷媒	種類		R 22						
	チャージ量	kg	2.05	3.0	5.1	6.5	5.1×2	6.5×2	
	制御方式		外部均圧形温度式自動膨張弁						
凝縮器	形式		水冷二重管式						
	配管接続	めす	PT 1		PT1 $\frac{1}{4}$	PT1 $\frac{1}{2}$	PT1 $\frac{1}{4}$	PT1 $\frac{1}{2}$	
冷却器	形式		チューブインチューブ式						
	配管接続		PT 1 $\frac{1}{4}$		PT 1 $\frac{1}{2}$	PT 2			
保護装置			圧力開閉器<高低圧>, 電動機過電流継電器, 電動機温度開閉器 制御回路ヒューズ, 凍結防止用温度開閉器						
高圧ガス取締法区分			不要			届出<運転開始20日前>			
冷凍保安責任者の選任			不要						
製品重量	kg	190	220	290	360	530	680		
運転重量	kg	197	228	300	373	550	706		
掲載	外形寸法図	頁	10	11		12		13	
	電気系統図	頁	18		19		21	22	
頁	能力線図	頁	36	38	40	42	44	46	

<水>ヒートポンプ
チリング

注1. 性能は下記条件におけるものです。

*1 冷却能力 クーリングタワー使用, 冷水入口温度12°C, 冷水出口温度 7°C

*2 加熱能力及び入力 井水使用<冷水入口温度16°C>, 温水入口温度40°C, 温水出口温度45°C

*3 水回路を共通にしてユニットを複数台使用し, 1日の冷凍能力<法定トン>が20トン以上になる場合は許可申請が必要です。

建設省仕様については別途ご相談下さい

目次

2.1.1 仕様	101
2.1.2 外形寸法図	第1編チリングユニットP10参照
2.1.3 電気系統図	CRH-3~K20形は第1編P18参照
2.1.4 能力線図	第1編チリングユニットP31参照
2.1.5 注意事項	第1編チリングユニットP64参照
2.1.6 電気特性	第1編チリングユニットP68参照

水熱源ヒートポンプ式チリングユニット

項目		形名	CRH-L20	CRH-30	CRH-40	CRH-50
性能	冷却能力*1	kcal/h	50,200/59,200	73,600/86,900	100,000/118,000	123,000/146,000
	加熱能力*2		61,100/72,200	89,700/105,900	122,000/144,000	150,000/178,000
	容量制御	%	100, 50, 0	100, 67, 0	100, 50, 0	100, 50, 0
電源*3			三相 200V 50/60Hz			
塗装色			マンセルN5.5<パネル塗装色>マンセル5YR8/0.5, アクセント色マンセル10B $\frac{1}{2}$			
外形寸法	高さ	mm	1,210<1,270>	1,305<1,410>	1,350<1,410>	1,425<1,520>
	幅	mm	1,903<1,903>	1,955<1,955>	1,981<1,981>	2,446<2,446>
	奥行	mm	600<670>	600<670>	640<710>	750<800>
圧縮機	形名		MX-4L	MX-6L	MX-8L	kcal/h
	形式×個数		密閉形×1			
	始動方式*4		直入方式			パートワインディング方式
油	回転数	rpm	1,450/1,750			
	電動機公称出力	kW	14/15	20.5/22	28/30	35/37
	押しのけ量	m ³ /h	68.9/83.1	103.3/124.7	137.8/166.3	156.2/188.5
	1日の冷凍能力	法定トン	8.1/9.8	12.2/14.7	16.2/19.6	18.4/22.2
冷媒	電熱器<クランクケース>	W	200			250
	種類		高級冷凍油<スニソ4GS>チャージ済			
	チャージ量	ℓ	8		8.5	14
凝縮器	種類		R 22<CHCLF ₂ >チャージ済			
	チャージ量	kg	15	20		30
冷却器	制御方式		全自動			
	形式		シエルアンドチューブ式			
	配管接続		2	2 $\frac{1}{2}$		3
保護装置	形式		乾式シエルアンドチューブ式			
	配管接続		10 ^K -50	10 ^K -65		10 ^K -80
付属品			圧力開閉器<高低圧>, 過電流継電器<熱動>, 凍結防止用温度開閉器, 溶栓, 以下CRH-50形のみ取付, 巻線保護温度開閉器, 油圧開閉器, 安全弁<圧縮機>			
高圧ガス取締法区分			届出<運転開始20日前>但しCRH-50形 60Hzは許可申請			
冷凍保安責任者の選任			不 要			
製品重量	kg	790	940	1,100	1,440	
運転重量	kg	875	1,055	1,230	1,610	
掲載頁	外形寸法図	頁	14			15
	電気系統図	頁	23			26
	能力線図	頁	48	50	52	54

- 注 1. 冷却水 32→37°C, 冷水 12→7°C, 50/60Hz のときの値です。
 2. 冷水 16→9°C, 温水 37→42°C, 50/60Hz のときの値です。
 3. 400/440V 用も製作致します。<特殊仕様>
 4. スターデルタ始動方式の要求にも応じています。<特殊仕様>
 5. パネル付はご要求に応じます。外形寸法図< >内はパネル付の場合です。
 6. 水回路を共通にしてユニットを複数台使用し, 1日の冷凍能力<法定トン>が20トン以上となる場合は許可申請が必要です。

建設省仕様については別途ご相談下さい

水熱源ヒートポンプ式チリングユニット

CRH-60	CRH-80	CRH-100	CRH-120
151,000/178,000	200,000/236,000	247,000/292,000	300,000/355,000
184,000/217,000	245,000/288,000	301,000/356,000	367,000/434,000
100, 50, 0	100, 75, 50, 25, 0	100, 67, 50, 33, 0	
三相200V 50/60Hz			
マンセルN5.5<パネル塗装色>マンセル5YR8/0.5, アクセント色マンセル10B $\frac{5}{8}$			
1,465<1,520>	1,570<1,630>	1,570<1,630>	1,655<1,715>
2,457<2,457>	2,495<2,495>	2,803<2,803>	2,804<2,804>
750<800>	750<855>	800 <895>	
MZ-6L	MZ-8L	MZ-12S	MZ-12L
密閉形×1			
パートワインディング方式			
1,450/1,750			
42/45	56/60	70/75	84/90
186.9/225.5	249.2/300.7	312.4/377.0	373.7/451.1
22.0/26.5	29.3/35.4	36.7/44.4	44.0/53.1
250		400	
高級冷凍機油<スニソ4GS>チャージ済			
14	15	28	
R22 <CHCLF ₂ >チャージ済			
30	35	45	50
全自動			
シェルアンドチューブ式			
3	4		
乾式シェルアンドチューブ式			
10 ^K -80	10 ^K -100		
圧力開閉器<高低圧>, 過電流継電器<熱動>, 凍結防止用温度開閉器, 溶栓, 巻線保護温度開閉器, 油圧開閉器, 安全弁<圧縮機>			
制御箱, ストレーナ, 膨脹弁, 温調サーモ, 発停サーモ, 容量制御用電磁弁, 防振パッド, 基礎ボルト, フランジ接手, 冷水接続管, 電源接続端子, アース端子, 高低圧連成計, 油圧計			
許可申請 不 要			
1,570	1,840	2,250	2,400
1,780	2,110	2,580	2,790
15		16	
26	28		
56	58	60	62

<水>
ヒートポンプ
チリング

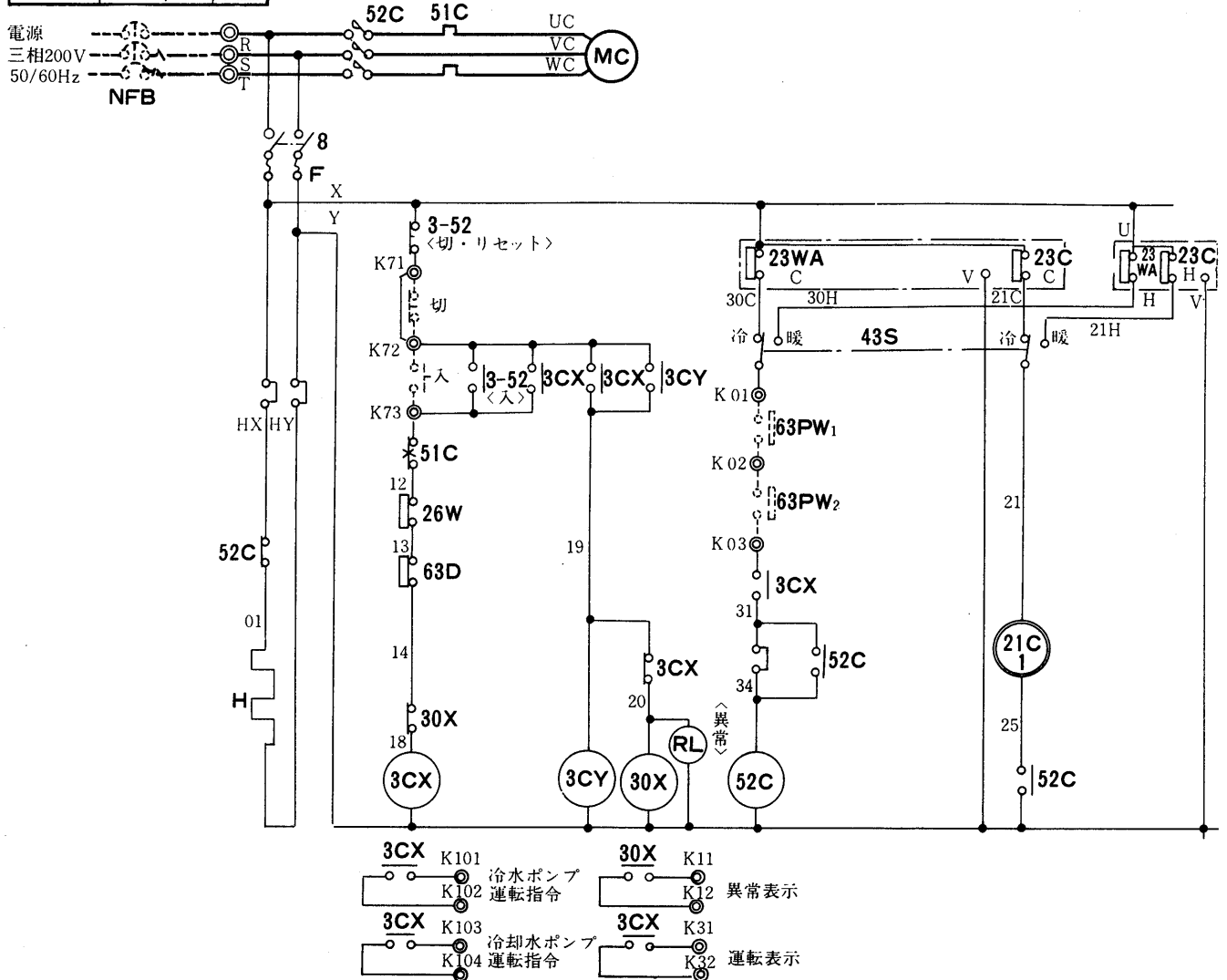
CRH-L20~40

2.1.2 外形寸法図……第1編チリングユニットP10参照

2.1.3 電気系統図……CRH-3C~K20C形は第1編チリングユニットP18参照

CRH-L20・30・40形<直入始動>

CRH-L20	NF-100, 100A	22mm ²
CRH-30	NF-225, 150A	38mm ²
CRH-40	NF-225, 225A	60mm ²



記号説明

記号欄の< >は別売部品

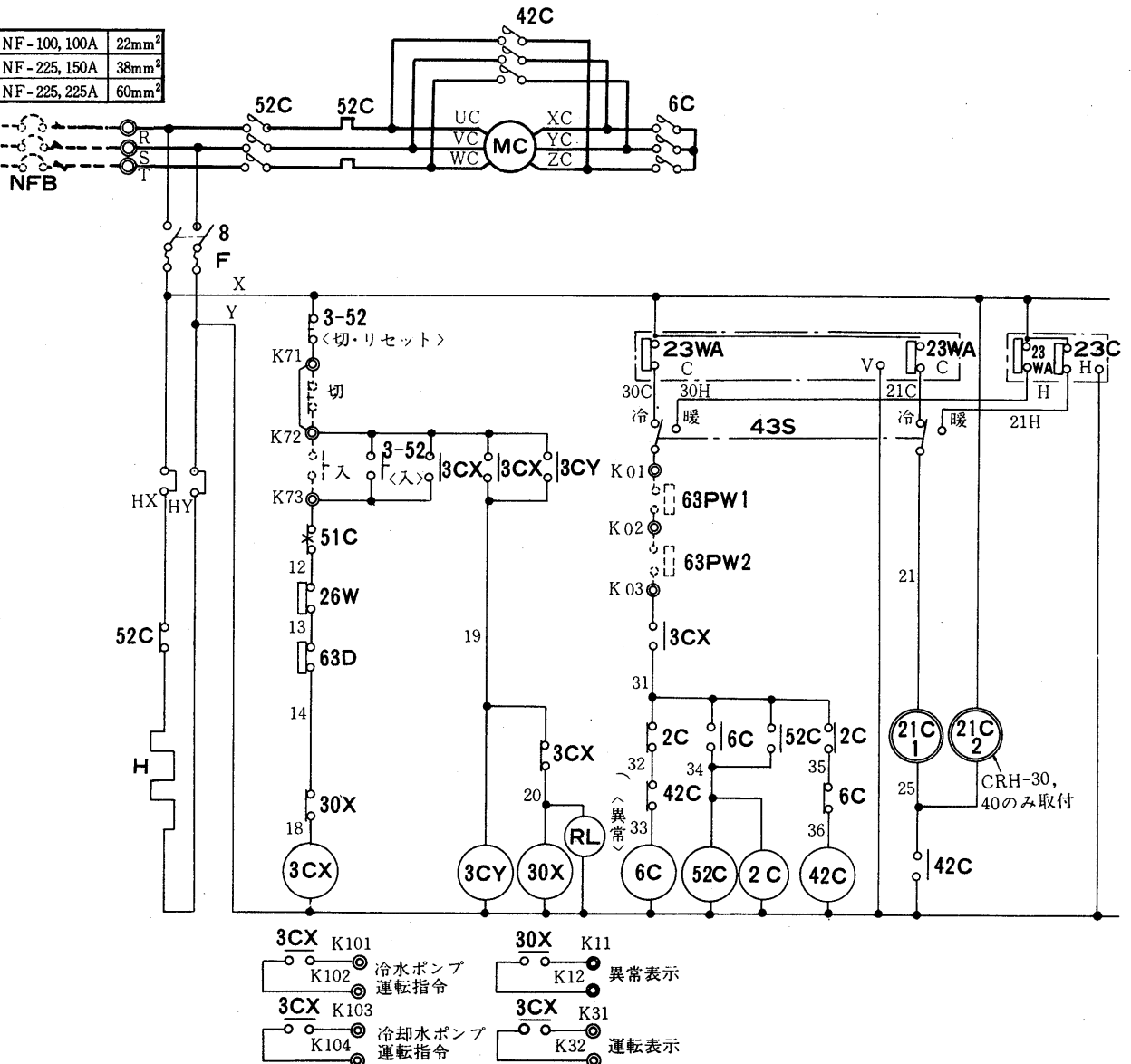
記号	名 称	記 号	名 称
MC	圧縮機用電動機	23C	温度調節器<容量制御>
52C	電磁接触器<圧縮機>	21C	電磁弁<容量制御>
51C	熱動過電流継電器<圧縮機>	3CX・3CY・30X	補助継電器
63D	圧力開閉器<高低圧>	H	電熱器<クランクケース>
43S	切換開閉器<冷-暖>	RL	表示灯<赤色>
26W	温度開閉器<凍結>	F	ヒューズ
3-52	操作開閉器	<63PW1>	ポンプインターロック<冷水>
8	刃形開閉器	<63PW2>	ポンプインターロック<冷却水>
23WA	温度調節器		

- 点線部は現地施行分を示します。<弊社手配外>
- 保護開閉器が作動しますと、ユニットは停止し、表示灯<RL>が点灯します。異常原因を除去後、3-52<切・リセット>を押して運転を再開ください。
- 電熱器<H>は圧縮機停止中は常時通電ください。圧縮機停止中に電源を切る恐れがある場合は、電熱器の電源は別電源とし、HX, HYに接続ください。<X-HX, Y-HYの短絡線は取外してください>
- 63PW1, 63PW2はポンプインターロックです。必ず接続願います。
- ◎印端子は現地接続・遠方操作用端子、⊙印は差込端子を示します。

CRH-L20・30・40形<スターデルタ始動>

CRH-L20	NF-100, 100A	22mm ²
CRH-30	NF-225, 150A	38mm ²
CRH-40	NF-225, 225A	60mm ²

電源
三相200V
50/60Hz



<水>
チリ
ンク
ポン
プ

記号説明

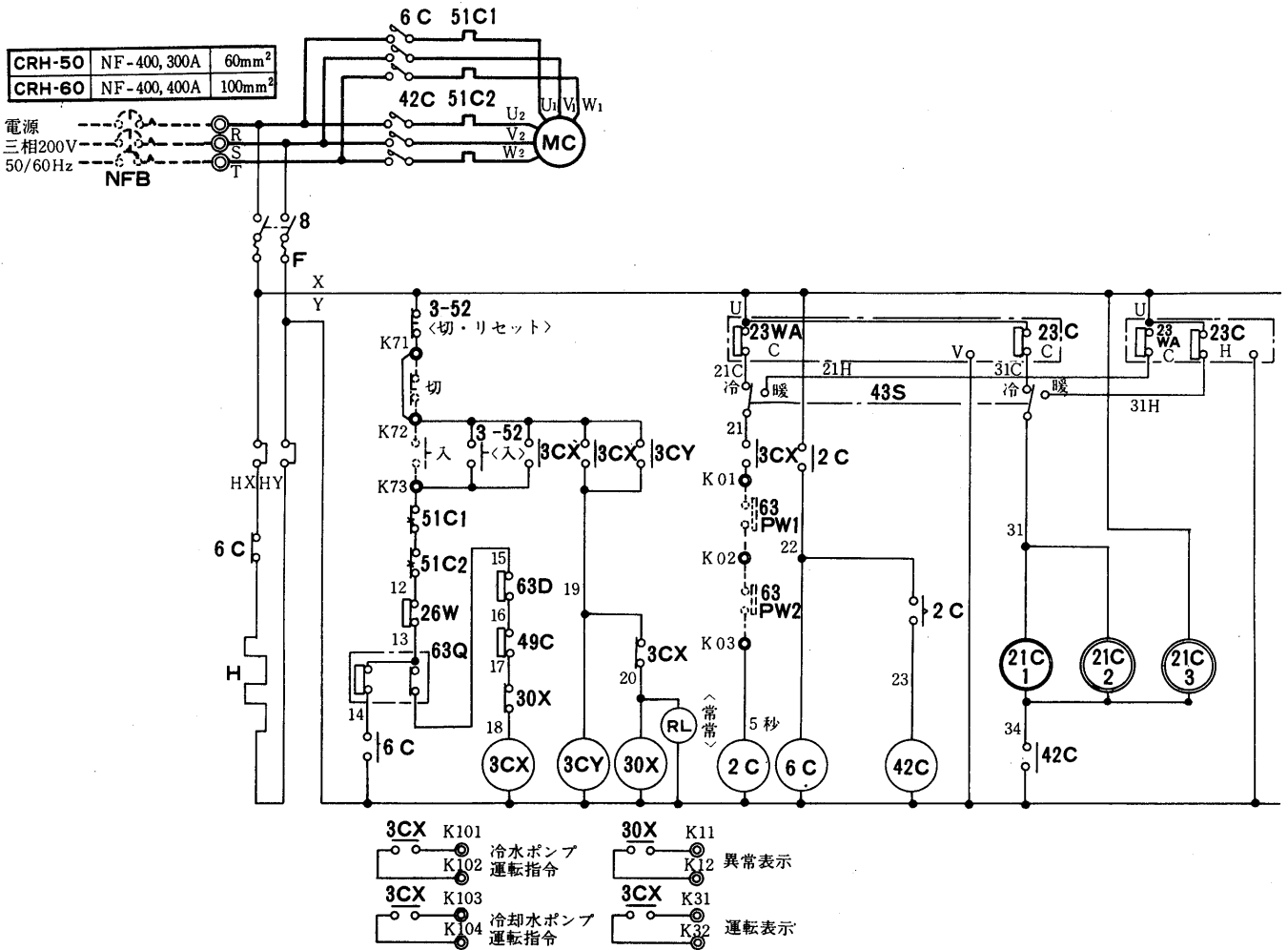
記号欄の< >は別売部品

記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	23C	温度調節器<容量制御>
52C・6C・42C	電磁接触器	21C	電磁弁<容量制御>
51C	熱動過電流継電器<圧縮機>	2C	限時継電器
63D	圧力開閉器<高低圧>	3CX・3CY・30X	補助継電器
43S	切換開閉器<冷-暖>	H	電熱器<クランクケース>
26W	温度開閉器<凍結>	RL	表示灯<赤色>
3-52	操作開閉器	F	ヒューズ
8	刃形開閉器	<63PW1>	ポンプインターロック<冷水>
23WA	温度調節器	<63PW2>	ポンプインターロック<冷却水>

- 注 1. 点線部は現地施行分を示します。<弊社手配外>
 2. 保護開閉器が作動しますと、ユニットは停止し、表示灯<RL>が点灯します。異常原因を除去後、3-52<切・リセット>を押して運転を再開ください。
 3. 電熱器<H>は圧縮機停止中は常時通電ください。圧縮機停止中に電源を切る恐れがある場合は、電熱器の電源は別電源とし、HX, HYに接続ください。
 <X-HX, Y-HYの短絡線は取外しください>
 4. 63PW1, 63PW2はポンプインターロックです。必ず接続願います。
 5. ◎印端子は現地接続・遠方操作用端子, ①印は差込端子を示します。

外
形
電
気

CRH-50・60形<PW始動>



記号説明

記号欄の< >は別売部品

記号	名 称	記号	名 称
MC	圧縮機用電動機	23WA	温度調節器
6 C・42C	電磁接触器	23C	温度調節器<容量制御>
51C	熱動過電流継電器<圧縮器>	21C~3	電磁弁<容量制御>
63D	圧力開閉器<高低圧>	2 C	限時継電器
63Q	圧力開閉器<油圧>	3CX・3CY・30X	補助継電器
43S	切換開閉器<冷-暖>	H	電熱器
26W	温度開閉器<凍結>	RL	表示灯<赤色>
49C	温度開閉器<巻線温度>	F	ヒューズ
3-52	操作開閉器	<63RW1>	ポンプインターロック<冷水>
8	刃形開閉器	<63RW2>	ポンプインターロック<冷却水>

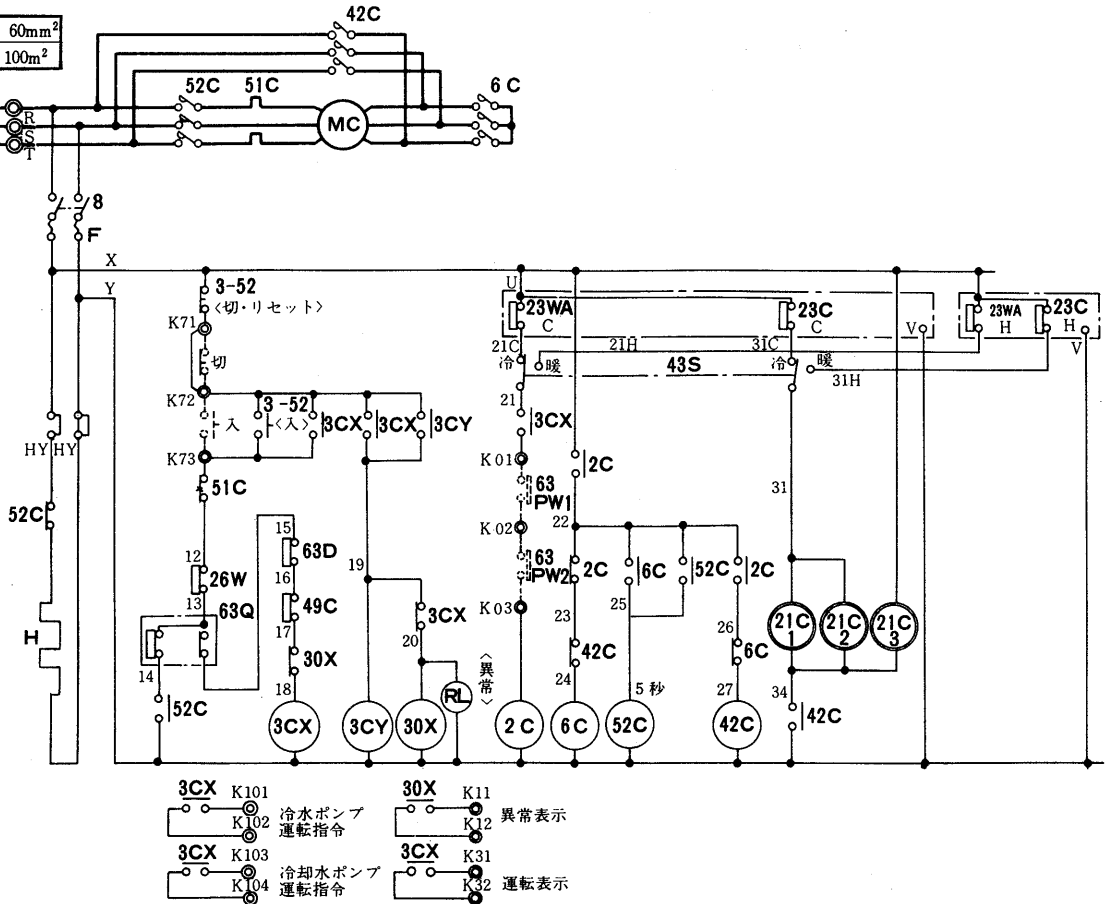
注1. 点線部は現地施行分を示します。<弊社手配外>

2. 保護開閉器が作動しますと、ユニットは停止し、表示灯<RL>が点灯します。異常原因を除去後、3-52<切・リセット>を押して運転を再開ください。
3. 電熱器<H>は圧縮機停止中は常時通電ください。圧縮機停止中に電源を切る恐れがある場合は、電熱器の電源に別電源とし、HX、HYに接続ください。<X-HX、Y-HYの短絡線は取外してください>
4. 63PW1、63PW2はポンプインターロックです。必ず接続願います。
5. ◎印端子は現地接続・遠方操作用端子、⊙印は差込端子を示します。

CRH-50・60形〈スターデルタ始動〉

CRH-50	NF-400, 300A	60mm ²
CRH-60	NF-400, 400A	100mm ²

電源
三相200V
50/60Hz
NFB



〈水〉
ヒートポンプ
チリングング

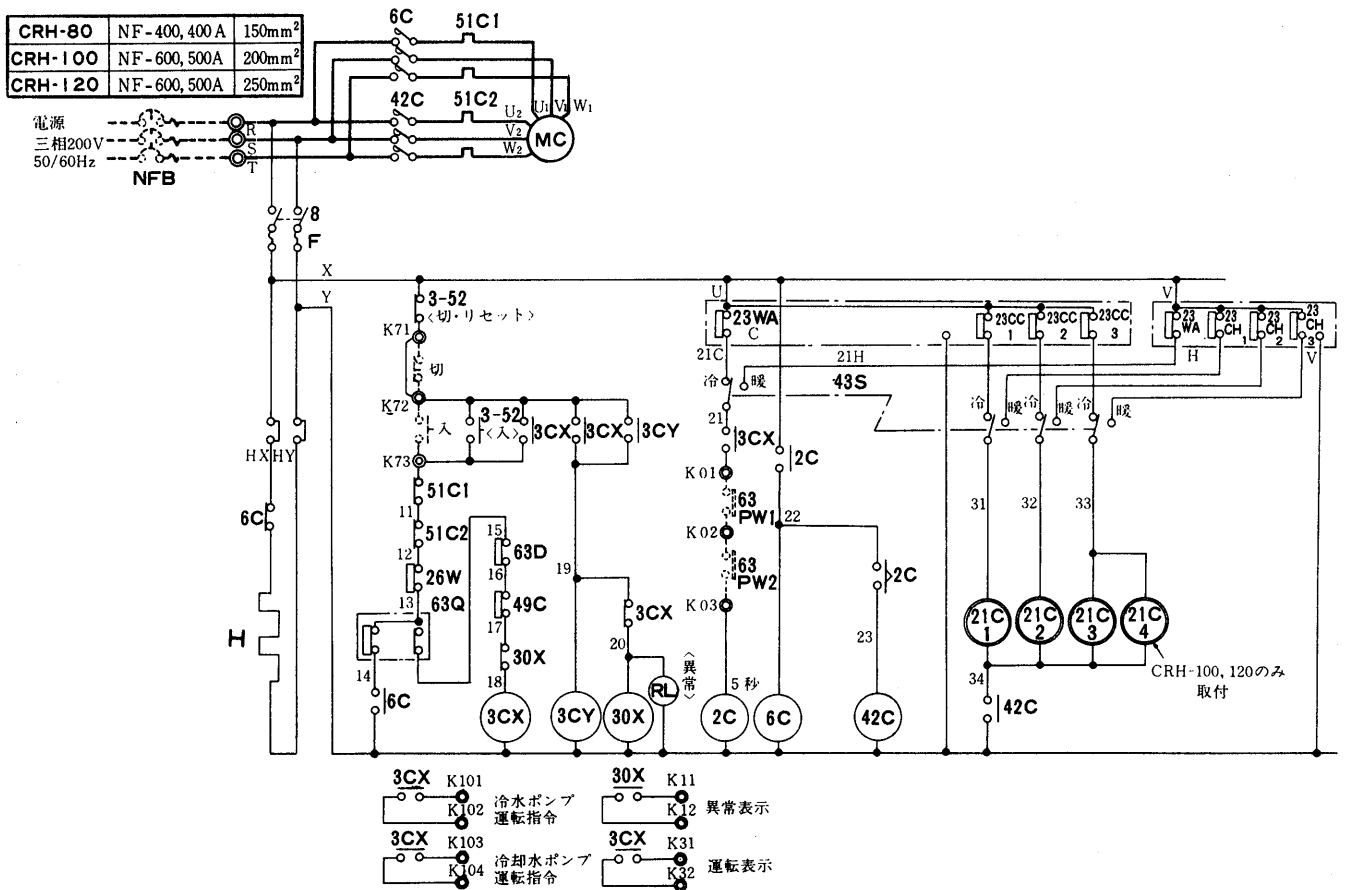
記号説明

記号欄の〈 〉は別売部品

記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	23WA	温度調節器
52C・6C・42C	電磁接触器	23C	温度調節器〈容量制御〉
51C	熱動過電流継電器〈圧縮機〉	21C1	電磁弁〈容量制御〉
63D	圧力開閉器〈高低圧〉	3CX・3CY・30X	補助継電器
63Q	圧力開閉器〈油圧〉	2C	限時継電器
43S	切換開閉器〈冷-暖〉	H	電熱器〈クランクケース〉
26W	温度開閉器〈凍結〉	RL	表示灯〈赤色〉
49C	温度開閉器〈巻線温度〉	F	ヒューズ
3-52	操作開閉器	〈63PW1〉	ポンプインターロック〈冷水〉
8	刃形開閉器	〈63PW2〉	ポンプインターロック〈冷却水〉

- 注
1. 点線部は現地施行分を示します。〈弊社手配外〉
 2. 保護開閉器が作動しますと、ユニットは停止し、表示灯〈RL〉が点灯します。異常原因を除去後、3-52〈切・リセット〉を押して運転を再開ください。
 3. 電熱器〈H〉は圧縮機停止中は常時通電ください。圧縮機停止中に電源を切る恐れがある場合は、電熱器の電源は別電源とし、HX, HYに接続ください。〈X-HX, Y-HYの短絡線は取外してください〉
 4. 63PW1, 63PW2はポンプインターロックです。必ず接続願います。
 5. ◎印端子は現地接続・遠方操作端子、⊙印は差込端子を示します。

CRH-80・100・120形<PW始動>



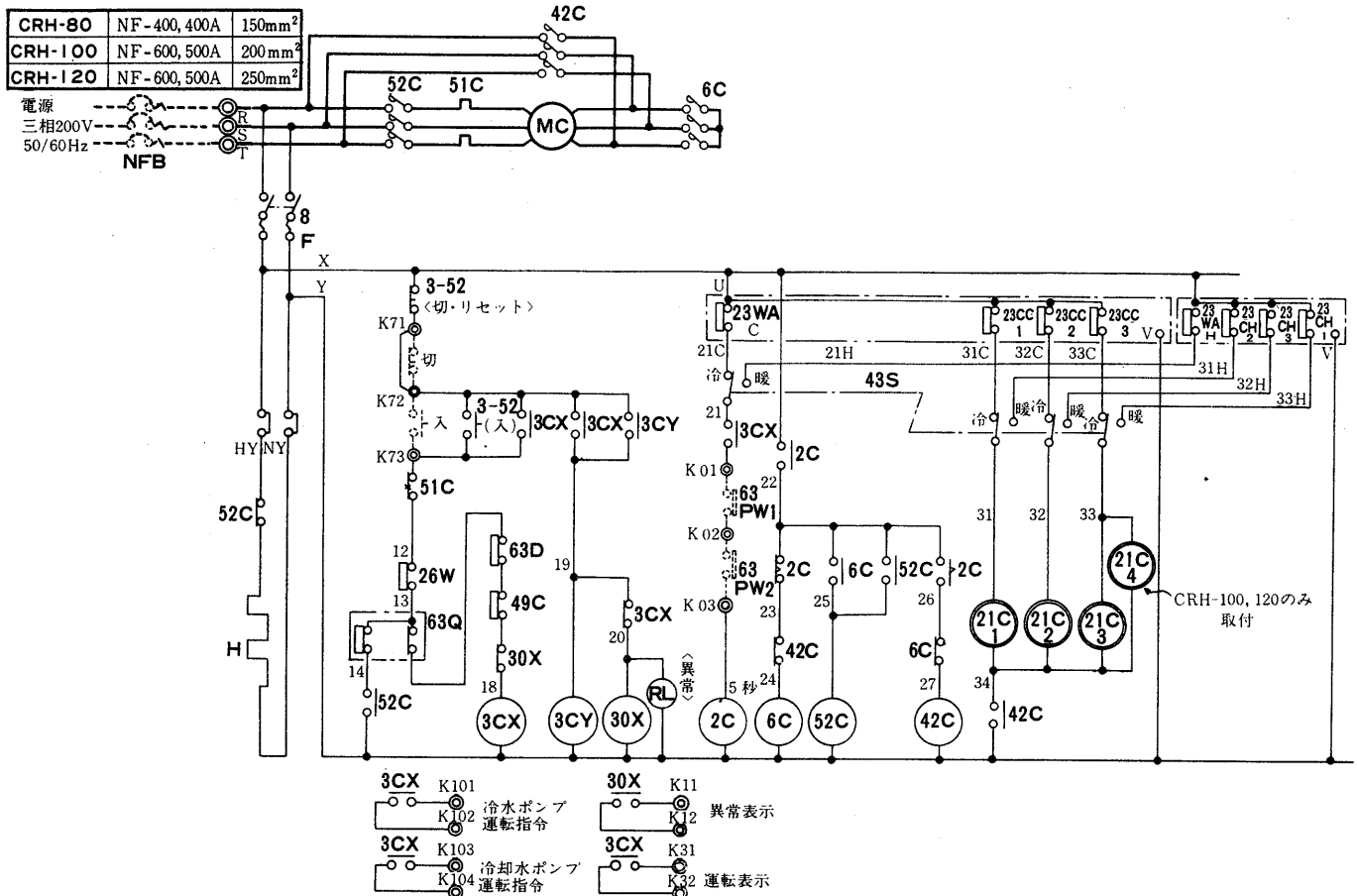
記号説明

記号欄の< >は別売部品

記号	名 称	名 称	名 称
MC	圧縮機用電動機	23C1~4	温度調節器<容量制御>
6C・42C	電磁接触器	21C1~4	電磁弁<容量制御>
51C	熱動過電流継電器<圧縮機>	3CX・3CY・30X	補助継電器
63D	圧力開閉器<高低圧>	2C	限時継電器
63Q	圧力開閉器<油圧>	H	電熱器<クランクケース>
26W	温度開閉器<凍結>	RL	表示灯<赤色>
49C	温度開閉器<巻線温度>	F	ヒューズ
3-52	操作開閉器	<63PW1>	ポンプインターロック<冷水>
8	刃形開閉器	<63PW2>	ポンプインターロック<冷却水>
23WA	温度調節器		

- 注 1. 点線部は現地施行分を示します。<弊社手配外>
2. 保護開閉器が作動しますと、ユニットは停止し、表示灯<RL>が点灯します。異常原因を除去後、3-52<切・リセット>を押して運転を再開ください。
3. 電熱器<H>は圧縮機停止中は常時通電ください。圧縮機停止中に電源を切る恐れがある場合は、電熱器の電源は別電源とし、HX、HYに接続ください。
<X-HX, Y-HYの短絡線は取外しください>
4. 63PW1, 63PW2はポンプインターロックです。必ず接続願います。
5. ◎印端子は現地接続・遠方操作用端子、○印は差込端子を示します。

CRH-80・100・120形<スターデルタ始動>



「水」
チリントポンプ
リングク

説明記号

記号欄の< >は別売部品

記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	23WA	温度調節器
52C・6C・42C	電磁接触器	23C1~3	温度調節器<容量制御>
51C	熱動過電流継電器<圧縮機>	21C1~4	電磁弁<容量制御>
63D	圧力開閉器<高低圧>	3CX・3CY・30X	補助継電器
63Q	圧力開閉器<油圧>	2C	限時継電器
43S	切換開閉器<冷-暖>	H	電熱器<クランクケース>
49C	温度開閉器<巻線温度>	RL	表示灯<赤色>
26W	温度開閉器<凍結>	F	ヒューズ
3-52	操作開閉器	<63PW1>	ポンプインターロック<冷水>
8	刃形開閉器	<63PW2>	ポンプインターロック<冷却水>

- 注 1. 点線部は現地施行分を示します。<弊社手配外>
2. 保護開閉器が作動しますと、ユニットは停止し、表示灯<RL>が点灯します。異常原因を除去後、3-52<切・リセット>を押して運転を再開ください。
3. 電熱器<H>は圧縮機停止中は常時通電ください。圧縮機停止中に電源を切る恐れがある場合は、電熱器の電源は別電源とし、HX, HYに接続ください。X-HX, Y-HYの短絡線は取外しください。
4. 63PW1, 63PW2はポンプインターロックです。必ず接続願います。
5. ◎印端子は現地接続・遠方操作端子、⓪印は差込端子を示します。

2.2 空気熱源ヒートポンプ式チリングユニット

2.2.1 仕様

(1) CAHシリーズ

項目		形名	CAH-3D	CAH-5D	CAH-8D	
性能	冷房能力	kcal/h	5,570/6,400	9,050/10,400	12,800/14,700	
	暖房能力<A>	kcal/h	6,960/8,000	11,140/12,800	16,400/18,800	
	暖房能力	kcal/h	5,370/6,170	8,590/9,870	12,600/14,500	
	冷水量	m ³ /h	1.11/1.28	1.81/2.08	2.56/2.94	
	温水量	m ³ /h	1.39/1.60<1.07/1.23>	2.23/2.56<1.7/1.97>	3.28/3.76<2.52/2.9>	
	水頭損失	冷房	mAq	0.4/0.5	0.9/1.1	0.9/1.2
		暖房	mAq	0.5/0.7<0.3/0.4>	1.2/1.6<0.8/1.0>	1.4/1.8<0.9/1.2>
	入力	冷房	kW	2.8/3.2	4.6/5.3	6.8/7.8
		暖房	kW	2.54/2.9<2.3/2.62>	4.3/4.9<3.9/4.45>	6.0/6.75<5.4/6.2>
		容量制御	%	-		
電源			三相200V50/60Hz			
塗装色			マンセル2.5Y 5/4			
外形寸法	高さ	mm	1,747	1,625	2,020	
	幅	mm	780	918	918	
	奥行	mm	670	918	918	
圧縮機	形式 × 個数		D-030T-B	D-048T-B	D-072T-A	
	始動方式		全密閉×1 直入始動			
機	回転数	rpm	2,900/3,400			
	電動機容量	kW	2.2	3.75	5.5	
	押しのけ量	m ³ /h	10.9/12.9	17.7/20.7	26.0/30.5	
	1日の冷凍能力	法定トン	1.3/1.5	2.1/2.4	3.1/3.6	
電熱器<クランクケース>		W	62			
油	種類		スニソ3GS			
	チャージ量	ℓ	1.9	2.2	2.75	
冷媒	種類×チャージ量	kg	R22×5.0	R22×6.5	R22×8.5	
	制御方式		Hi/Re/Liシステム			
空気側熱交換器形式			強制空冷プレートフィンチューブ式			
水側熱交換器	形式		チューブインチューブ式<インナーフィン管使用>			
	配管接続	入口	PT1 ¹ / ₄ B<32A>おす			
		出口	PT1 ¹ / ₄ B<32A>めす			
送風機	形式		プロペラファン			
	出力 × 個数	kW	0.1×1	0.1×1	0.2×1	
	風量	m ³ /min	-			
制御方式	冷暖切替		スイッチによる切替<リモートコントロール>			
	霜取制御		温度感知ホットガス自動切替<デアイサ使用>			
	冷温水制御		温度調節器			
	運転制御		100Vリモートコントロール式			
ドレン排水口<めす>			PT ¹ / ₄ B<20A>めす			
冷温水循環ポンプ			組込可能<ポンプは客先手配>			
保護装置			圧力開閉器<高低圧>, 過電流継電器, 巻線保護温度開閉器, 凍結防止用温度開閉器			
騒音	音	ホン<A>	46/47	47/48	50/51	
	付属品		リモコンパネル1個			
高圧ガス取締法区分			不要			
冷凍保安責任者の選任			不要			
製品重量		kg	285	315	410	
運転重量		kg	290	320	420	
掲載頁	外形寸法図	頁	114		115	
	電気系統図	頁	124			
	能力線図	頁	138	140	142	

注1. 冷房の性能は外気温度DB=35°C 冷水入口12°C 出口7°Cのときを示します。

2. 暖房の性能は暖房能力<A> 外気温度DB=7°C・RH=85%・温水入口40°C・出口45°Cのときを示します。

暖房能力 外気温度DB=0°C・RH=50%・温水入口45°C・出口50°Cのときを示します。

3. 温水量, 水頭損失<暖房>, 入力<暖房>欄の< >内は暖房能力の場合の値です。

4. 騒音はユニットから1m離れて1.5mの高さの点で測定した値を示す。

5. 水回路を共通にしてユニットを複数台使用し, 1日の冷凍能力<法定トン>が20トン以上となる場合は許可申請が必要。

6. この仕様表は機器の改良のため予告なく変更することがあります。

空気熱源ヒートポンプ式チリングユニット

CAH-10D	CAH-15D	CAH-K20D
18,100/20,800	25,600/29,400	36,200/41,600
22,600/26,000	32,700/37,600	45,200/52,000
17,400/20,000	25,200/29,000	34,900/40,100
3.62/4.16	5.12/5.88	7.24/8.32
4.52/5.20<3.48/4.0>	6.54/7.52<5.04/5.8>	9.04/10.4<6.98/8.02>
1.3/1.7	0.9/1.2	1.6/2.1
2.0/2.5<1.2/1.5>	1.4/1.8<1.0/1.2>	2.4/3.1<1.5/1.9>
8.7/9.9	13.6/15.6	17.4/19.8
7.8/9.0<7.1/8.2>	11.9/13.5<10.8/12.3>	15.6/18.0<14.3/16.3>
—	100,50,0	
三相200V50/60Hz		
マンセル2.5Y 5/4		
2,020		
1,225	1,846	2,462
1,100	918	1,100
D-090T-A	D-072T-A	D-090T-A
全密閉×1	全密閉×2	
直入始動	直入<順次始動>	
29,000/34,000		
7.5	5.5×2	7.5×2
32.5/38.0	26.0×2/30.5×2	32.5×2/38.0×2
3.8/4.5	3.1×2/3.6×2	3.8×2/4.5×2
72	62×2	72×2
スニソ3GS		
3.5	2.75×2	3.5×2
R22×10	R22×8.5×2	R22×10×2
Hi/Re/Liシステム		
強制空冷プレートフィンチューブ式		
チューブインチューブ式<インナーフィン管使用>		
PT1½B<40A>おす	PT2B<50A>めす	
PT1½B<40A>めす	PT2B<50A>めす	
プロペラファン		
0.35×1	0.2×2	0.35×2
—		
スイッチによる切替<リモートコントロール>		
温度感知ホットガス自動切替<デアイサ使用>		
温度調節器	2ステップ温度調節器	
100Vリモートコントロール式		
PT¼B<20A>めす	PT1B<25A>めす	
組込可能<ポンプは客先手配>	組込不可	
圧力開閉器<高低圧>, 過電流継電器, 巻線保護温度開閉器, 凍結防止用温度開閉器		
52/53	54/55	56/57
リモコンパネル1個		
届出※5<運転開始20日前>		
不要		
550	880	1,200
562	905	1,235
115	116	
124	126	
144	146	148

建設省仕様については別途ご相談下さい

＜空
チ
リン
グ
ン
グ＞

空気熱源ヒートポンプ式チリングユニット

項目		形名	CAH-L20B	CAH-25B	CAH-30B	CAH-40B	
性能	冷房能力	kcal/h	46,000/58,000	53,000/67,000	61,400/77,400	86,500/102,500	
	暖房能力A	kcal/h	51,000/65,000	59,000/75,000	68,500/87,500	97,000/117,000	
	暖房能力B	kcal/h	35,400/45,000	41,500/53,000	47,000/60,500	67,000/81,000	
	冷水量	m ³ /h	9.2/11.6	10.6/13.4	12.3/15.5	17.3/20.5	
	温水量	m ³ /h	10.2/13.0<7.1/9.0>	11.8/15.0<8.3/10.6>	13.7/17.5<9.4/12.1>	19.4/23.4<13.4/16.2>	
	蒸発機	冷房	mAq	1.2/1.8	1.5/2.5	1.3/2.1	1.6/2.2
		暖房	mAq	1.4/2.4<0.6/1.2>	2.0/3.1<0.9/1.5>	1.6/2.7<0.9/1.2>	2.0/2.8<1.0/1.4>
	入力	冷房	kW	19.7/25.7	23.4/30.5	26.5/34.4	37.9/46.5
		暖房	kW	17.9/23.0<15.5/20>	21.4/27.7<18.7/24>	23.9/30.9<20.9/27.4>	34.6/42.6<31.1/37.9>
	容量制御		%	100, 67, 0		100, 50, 0	100, 67, 0
電源			三相 200V 50/60Hz				
塗装色			マンセルN5.5				
外形寸法	高さ	mm	1,950		2,175	2,200	
	幅	mm	2,880		2,160	2,880	
	奥行	mm	1,030		1,836		
分割可能寸法	mm	分割できません					
圧縮機	形式×個数		半密閉×1				
	始動方式		スターデルタ方式				
機	回転数	rpm	1,450/1,750				
	電動機容量	kW	15	17	22	30	
	押しのけ量	m ³ /h	88.5/106.8	103.3/124.7	118.0/142.4	156.2/188.5	
	1日の冷凍能力	法定トン	10.4/12.6	12.2/14.7	13.9/16.8	18.4/22.2	
電熱器<クランクケース>			200	200	200	250	
油	種類		スニツ4GS				
	チャージ量	ℓ	<チャージ済>				
冷媒	種類×チャージ量	kg	R22<チャージ済>				
	制御方式		温度式自動膨張弁				
空気側熱交換器形式			プレートフィン式				
校熱器	形式		シェルアンドUチューブ式				
	配管接続	入口	PT2 ¹ / ₂ おねじ		PT2 ¹ / ₂ おねじ	PT3おねじ	
		出口	PT2 ¹ / ₂ おねじ		PT2 ¹ / ₂ おねじ	PT3おねじ	
送風機	形式		プロペラファン				
	出力×個数	kW	0.4×3	0.4×4	0.4×5	0.4×7	
	風量	m ³ /min	340/400	440/525	505/625	705/870	
制御方式	冷暖切替		自動四方弁				
	霜取制御		ホットガスリバース				
	冷温水制御		温度調節器				
	運転制御		遠方操作方式				
ドレン	送風機室		PT1 ¹ / ₂ おねじ				
	機械室		PT1 おねじ				
冷温水循環ポンプ			-				
保護装置			圧力開閉器<高低圧>, 過電流継電器, 凍結防止用温度開閉器, 溶栓<水コイル> <以下は40形のみ>溶栓<空気コイル>, 安全弁, 巻線保護温度開閉器, 油圧開閉器				
騒音	ホン<A>	67	68	68	69		
付属品			防振パッド, L基礎ボルト				
高圧ガス取締法区分			届出<運転開始20日前>			<50Hz>届出<60Hz>申請	
冷凍保安責任者の選任			不要				
製品重量	kg	1,730	1,760	2,050	2,800		
運転重量	kg	1,830	1,860	2,135	2,895		
掲載頁	外形寸法図	頁	117	118		119	
	電気系統図	頁	128			130	
	能力線図	頁	150	152	154	156	

- 注1. 冷房の性能は外気温度DB=35°C 冷水入口12°C 出口7°Cのときを示す。
 2. 暖房の性能は暖房能力<A> 外気温度DB=7°C・RH=85%・温水入口40°C・出口45°Cのときを示します。
 暖房能力 外気温度DB=0°C・RH=50%・温水入口45°C・出口50°Cのときを示します。
 3. 温水量, 水頭損失<暖房>, 入力<暖房>欄の< >内は暖房能力の場合の値です。
 4. 騒音はユニットから1m離れて1.5mの高さの点で測定した値を示す。
 5. 水回路を共通にしてユニットを複数台使用し, 1日の冷凍能力<法定トン>が20トン以上となる場合は許可申請が必要。
 6. この仕様表は機器の改定の為予告なく変更することがあります。

空気熱源ヒートポンプ式チリングユニット

〈空〉
チリングポンプ

CAH-50B	CAH-60B	CAH-80B	CAH-100B	CAH-120B
100,500/120,500	135,000/162,000	173,000/205,000	201,000/241,000	225,000/270,000
117,000/141,000	154,000/188,000	194,000/234,000	234,000/282,000	256,000/310,000
80,000/98,000	106,000/131,000	134,000/162,000	160,000/196,000	183,000/219,500
20.1/24.1	27.0/32.4	34.6/41.0	40.2/48.2	45/54
23.4/28.2<16/19.6>	30.8/37.6<21.2/26.2>	38.8/46.8<26.8/32.4>	46.8/56.4<32/39.2>	51.2/62.0<36.6/43.9>
1.6/2.4	2.0/2.9	2.2/3.1	1.6/2.1	2.2/2.6
2.2/3.2<1.0/1.6>	2.6/3.9<1.1/1.9>	2.8/4.0<1.4/1.9>	2.0/2.9<1.1/1.6>	2.4/3.4<1.2/1.8>
45.8/56.1	61.2/74.2	75.8/93	91.6/112.2	102.5/124.7
41.6/50.8<36.5/44.5>	55.3/66.8<50/59>	69.2/85.2<62/75>	83.2/101.6<71.5/89>	92.8/112.9<82/99>
100,67,0	100,75,50,0	100,67,50,0		
三相 200V 50/60Hz				
マンセルN5.5				
2,200	2,300	2,325		2,553
2,880	4,320	5,760		
1,836				
分割できません	940+1,360	965+1,360		965+1,588
半密閉×1				
スターデルタ方式				
1,450/1,750				
37	45	60	75	90
186.9/225.5	249.2/300.7	312.4/377.0	373.7/451.1	416.3/502.5
22.0/26.5	29.3/35.4	36.7/44.4	44.0/53.1	49/59.1
250		400		
スニソ4GS				
〈チャージ済〉				
R22〈チャージ済〉				
温度式自動膨張弁				
プレートフィン式				
シェルアンドUチューブ式				
PT3おねじ	PT4おねじ			
PT3おねじ	PT4おねじ			
プロペラファン				
0.4×8	0.4×10	0.4×14	0.4×16	0.4×16
775/970	1,010/1,250	1,410/1,740	1,550/1,940	1,630/2,000
自動四方弁				
ホットガスリバース				
温度調節器				
遠方操作方式				
PT1 $\frac{1}{2}$ おねじ				
PT1おねじ				
圧力開閉器〈高低圧〉, 過電流継電器, 凍結防止用温度開閉器, 溶栓〈水コイル〉				
安全弁, 巻線保護温度開閉器, 油圧開閉器, 溶栓〈空気コイル〉				
69	70	72		74
防振パッド, L基礎ボルト				
許可申請				
不要				
2,900	4,000	5,000	5,300	5,600
3,030	4,175	5,187	5,535	5,860
119	120		121	
130	132	134		
158	160	162	164	166

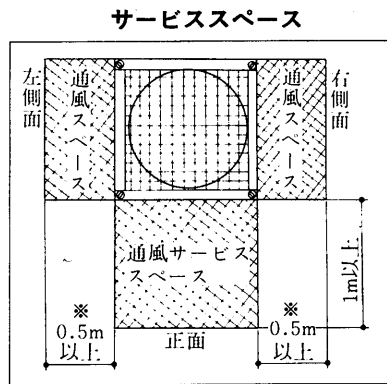
建設省仕様については別途ご相談下さい

CAH-3・5

2.2.2 外形寸法図

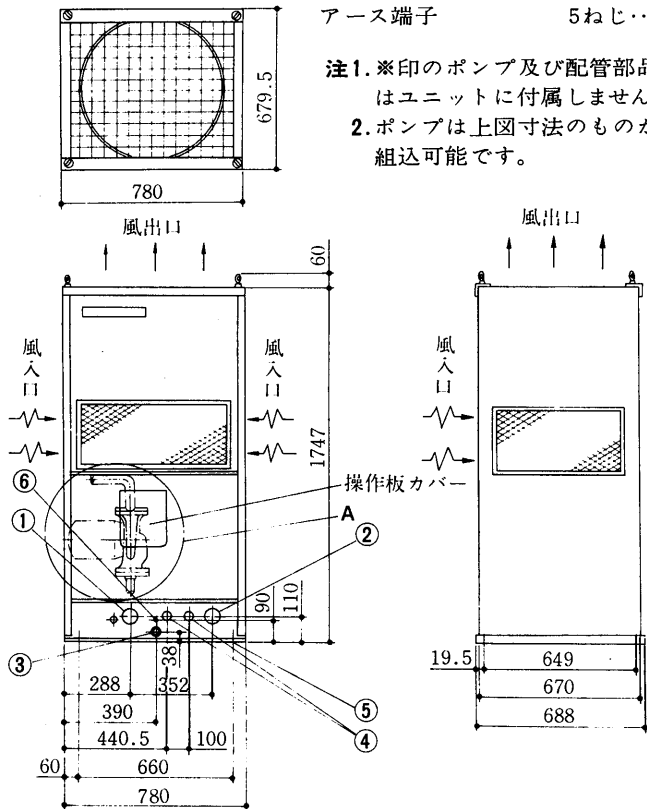
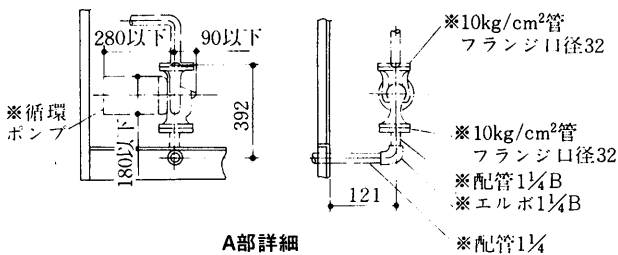
(1) CAHシリーズ

CAH-3D形



注. 据付は上記スペースを確保して下さい。
 ※左右いずれか一方の通風口が塞がれても良い。この場合、他方の通風スペースは1m以上確保すること。

循環ポンプ組込図

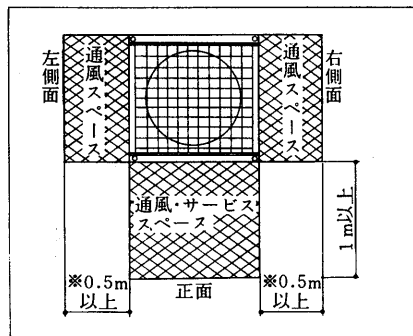


- 冷温水入口<おす> PT1¼B……①
- 冷温水出口<めす> PT1¼B……②
- ドレン排水口<めす> PT¾B……③
- 電源コード用穴 2-φ39……④
- 据付用穴 2×2-φ16……⑤
- アース端子 5ねじ……⑥

注1. ※印のポンプ及び配管部品はユニットに付属しません。
 2. ポンプは上図寸法のものが組込可能です。

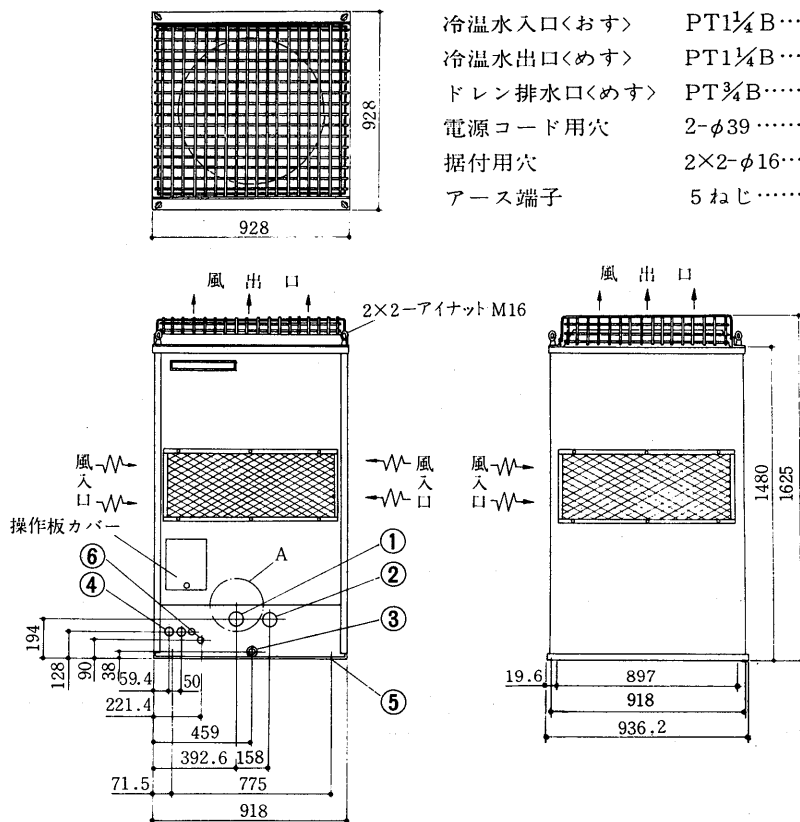
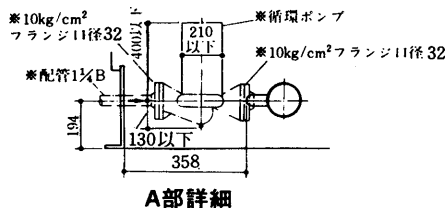
CAH-5D形

サービススペース



注. 据付は上記スペースを確保してください。
 ※左右いずれか一方の通風口がふさがれても良い。この場合、他方の通風スペースは1m以上確保すること

循環ポンプ組込図

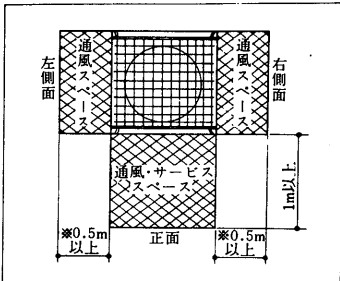


- 冷温水入口<おす> PT1¼B……①
- 冷温水出口<めす> PT1¼B……②
- ドレン排水口<めす> PT¾B……③
- 電源コード用穴 2-φ39……④
- 据付用穴 2×2-φ16……⑤
- アース端子 5ねじ……⑥

注. 1 ※印のポンプ及び配管部品はユニットに付属しません。
 2 ポンプは上図寸法のものが組込可能です。

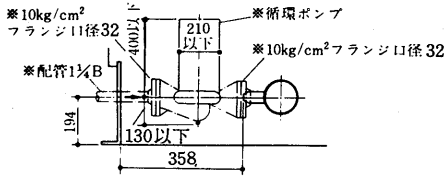
CAH-8D形

サービススペース



注. 据付は上記スペースを確保してください。
 ※左右いずれか一方の通風口がふさがれても良い。この場合、他方の通風スペースは1m以上確保すること

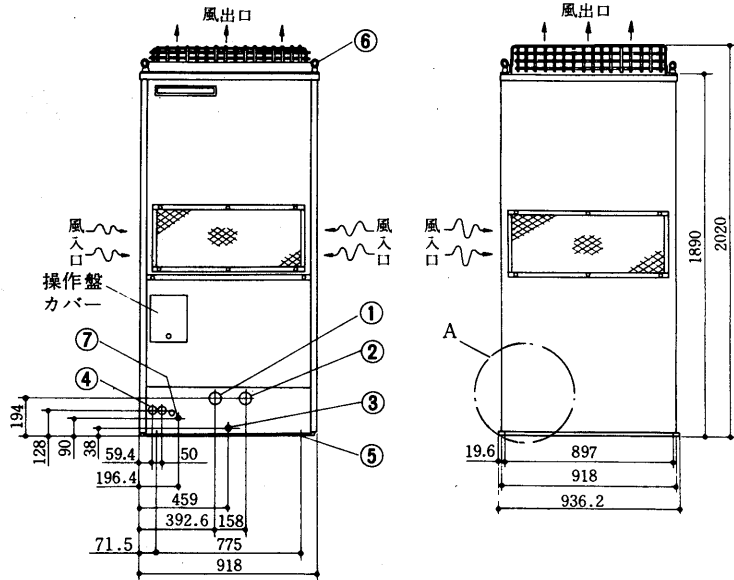
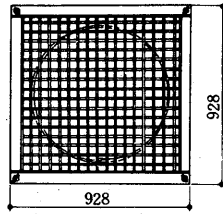
循環ポンプ組込図



A部詳細

注. 1. ※印のポンプ及び配管部品はユニットに付属しません。
 2. ポンプは上図寸法のもの組込可能です。

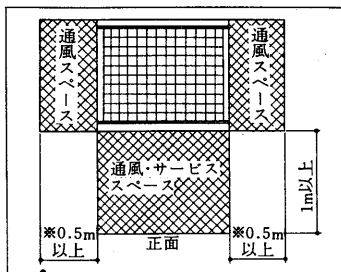
- 冷温水入口<おす> PT1 $\frac{1}{4}$①
- 冷温水出口<めす> PT1 $\frac{1}{4}$②
- ドレン排水口<めす> PT $\frac{3}{4}$ B.....③
- 電源コード用穴 2- ϕ 39.....④
- 据付用穴 2 \times 2- ϕ 16.....⑤
- 吊上げ用 2 \times 2-アイナットM16.....⑥
- アース端子 6ねじ.....⑦



<空>
チルトポンプ

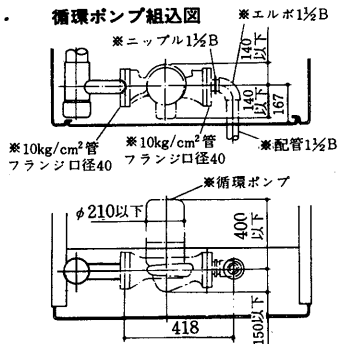
CAH-10D形

サービススペース



注. 据付は上記スペースを確保してください。
 ※左右いずれか一方の通風口がふさがれても良い。この場合、他方の通風スペースは1m以上確保すること

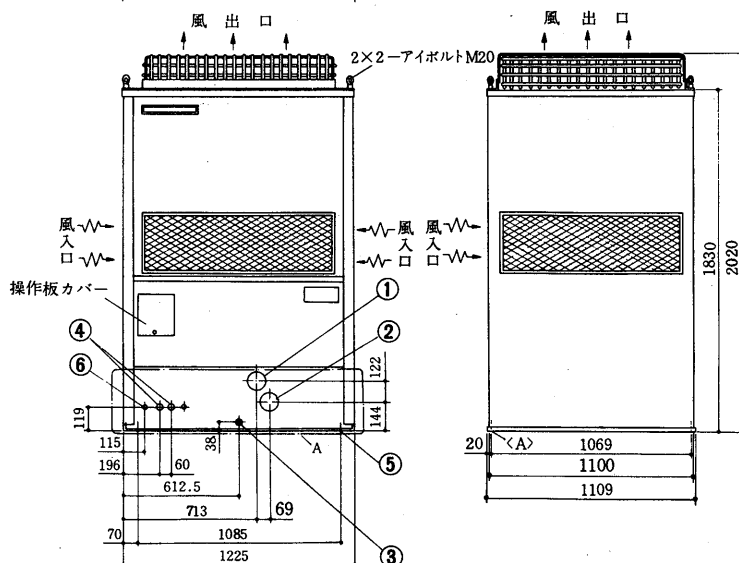
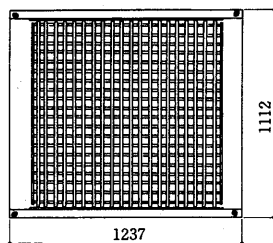
循環ポンプ組込図



A部詳細

注. 1. ※印のポンプ及び配管部品はユニットには付属しません。
 2. ポンプは上図寸法のもの組み込み可能です。

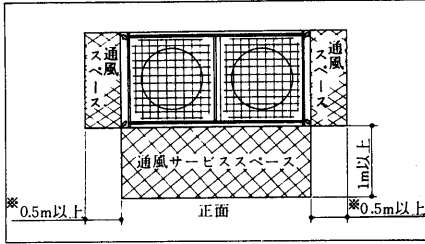
- 冷温水入口<おす> PT1 $\frac{1}{2}$ B.....①
- 冷温水出口<めす> PT1 $\frac{1}{2}$ B.....②
- ドレン排水口<めす> PT $\frac{3}{4}$ B.....③
- 電源コード用穴 2- ϕ 39.....④
- 据付用穴 2 \times 2- ϕ 16.....⑤
- アース端子 6ねじ.....⑥



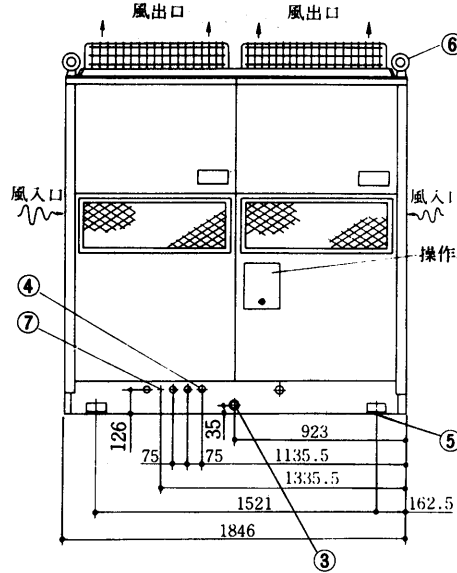
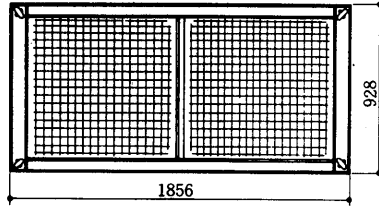
外形

CAH-15D形

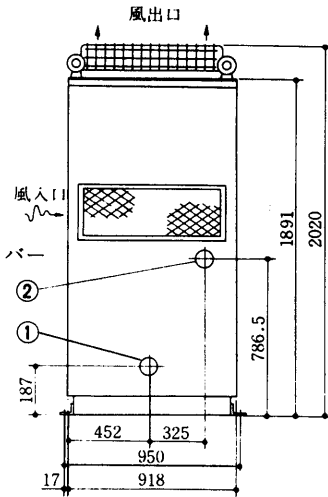
サービススペース



注. 据付は上記スペースを確保してください
 ※左右いずれか一方の通風口がふさがれても良い。この場合他方の通風スペースは1m以上確保のこと。

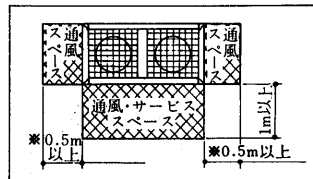


- 冷温水入口<めす>左右 PT2①
- 冷温水出口<めす>左右 PT2②
- ドレン排水口<めす> PT1③
- 配線用穴 3-φ39④
- 据付用穴 2×2-φ25⑤
- 吊上げ用 2×2-アイボルトM24...⑥
- アース端子 M6ねじ⑦

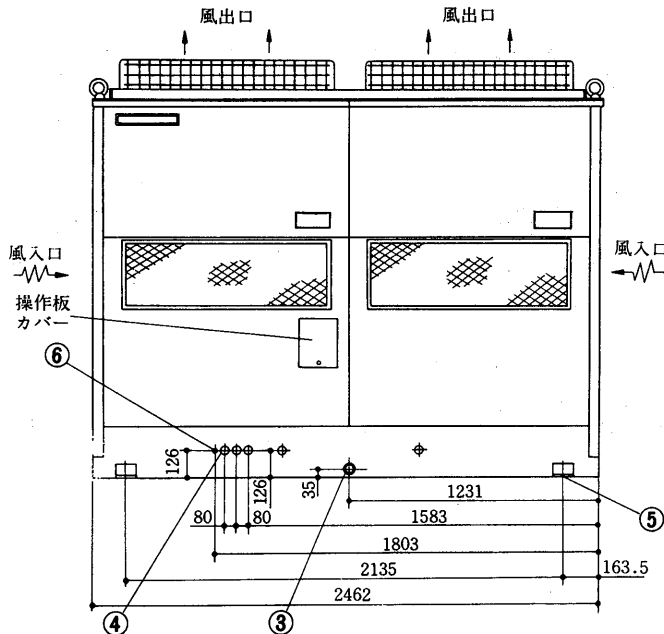


CAH-K20D形

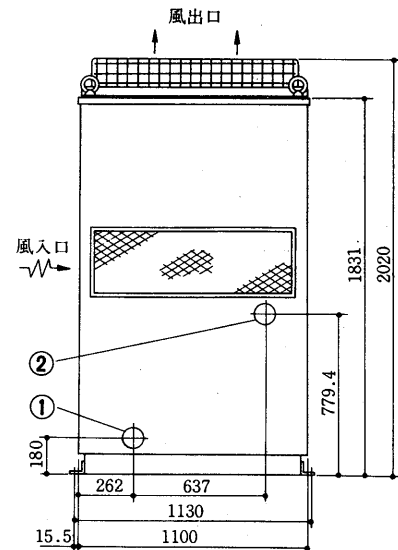
サービススペース



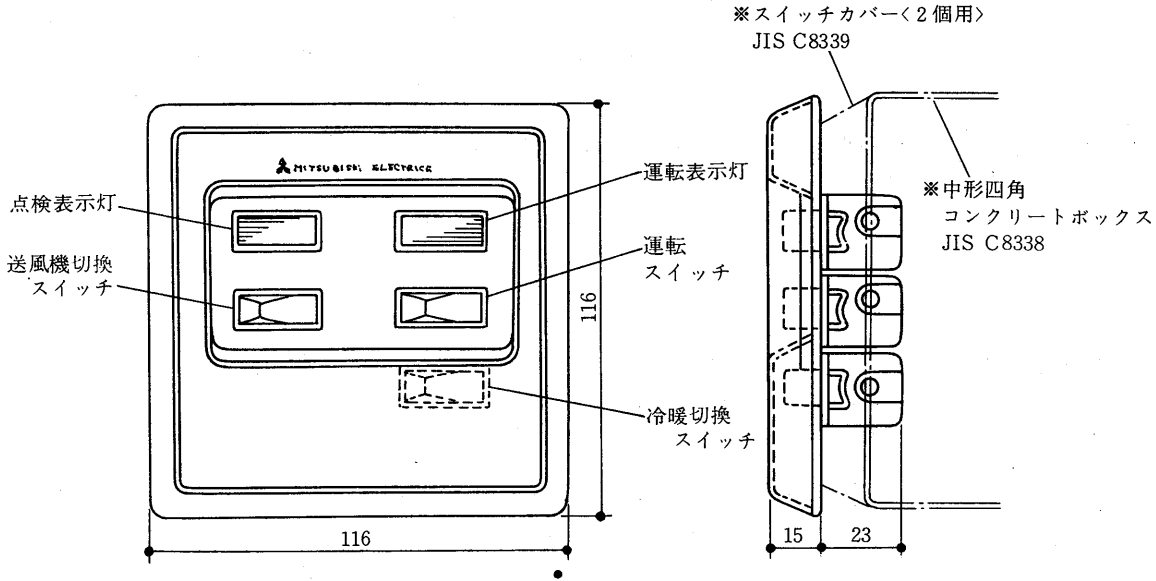
注. 据付は上記スペースを確保してください。
 ※左右いずれか一方の通風口がふさがれても良い。この場合、他方の通風スペースは1m以上確保すること



- 冷温水入口<めす>左右 PT2①
- 冷温水出口<めす>左右 PT2②
- ドレン排水口<めす> PT1③
- 配線穴 3-φ39④
- 据付用穴 2×2-φ25⑤
- アース端子 M6ネジ⑥



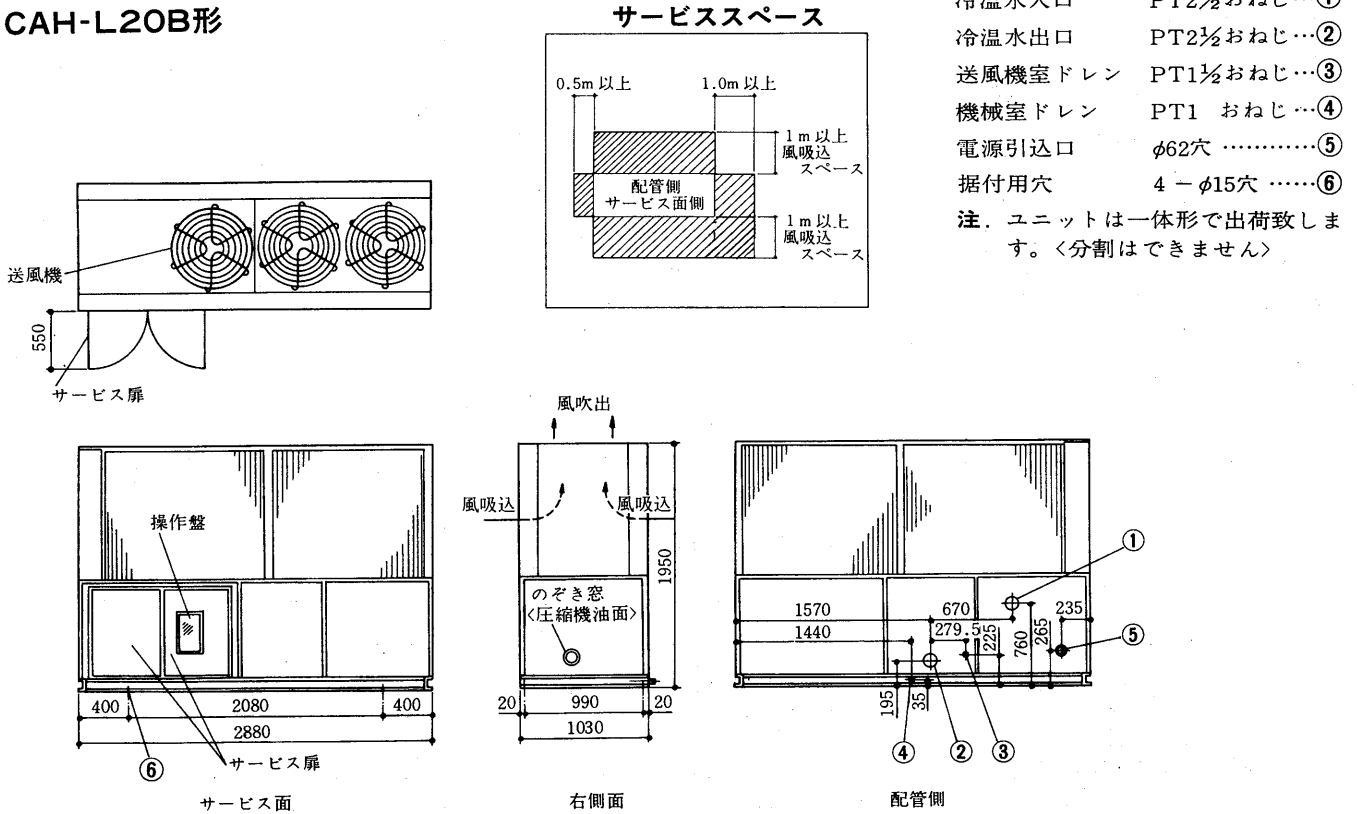
リモコンパネル
 <CAH-3D~K20D用>



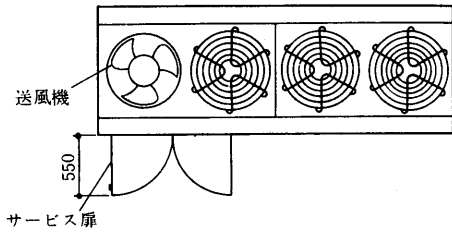
注. ※印のスイッチカバー及びボックスはユニットに付属していません。

〈空〉
 ヒートポンプ
 チリング

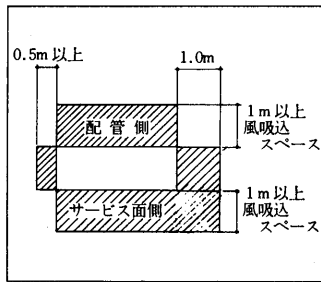
CAH-L20B形



CAH-25B形

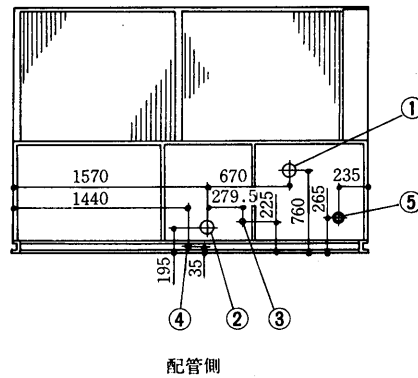
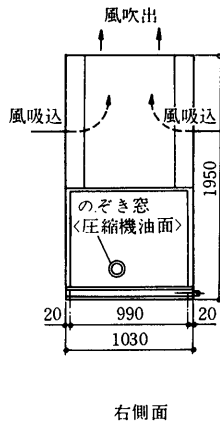
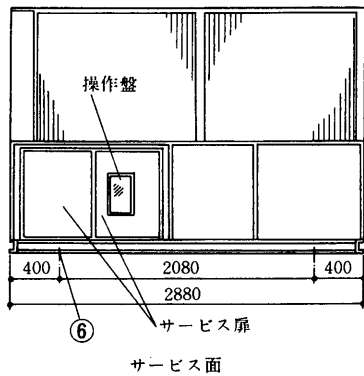


サービススペース

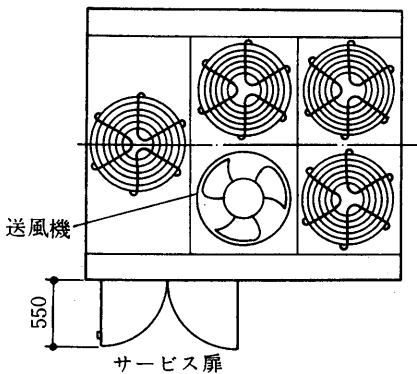


- 冷温水入口 PT2½おねじ…①
- 冷温水出口 PT2½おねじ…②
- 送風機室ドレン PT1½おねじ…③
- 機械室ドレン PT1 おねじ…④
- 電源引込口 φ62穴 ……⑤
- 据付用穴 4-φ15穴 ……⑥

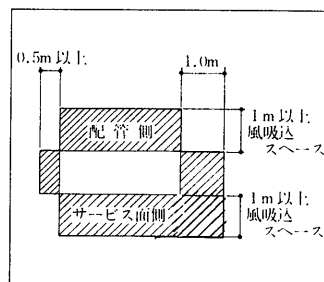
注. ユニットは一体形で出荷致します。
す。〈分割はできません〉



CAH-30B形

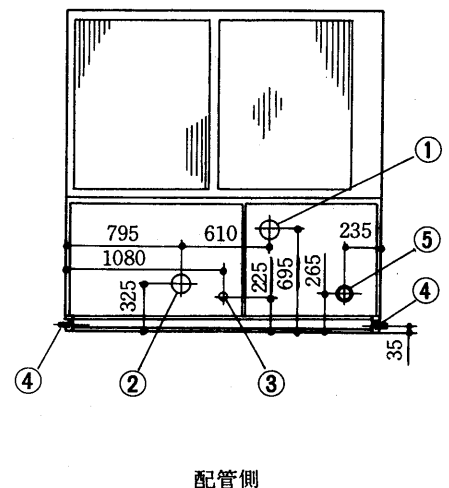
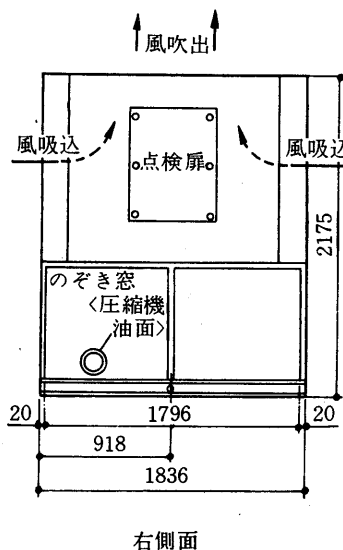
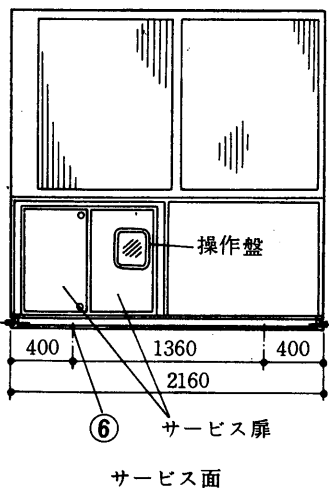


サービススペース

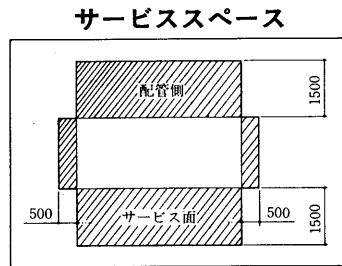
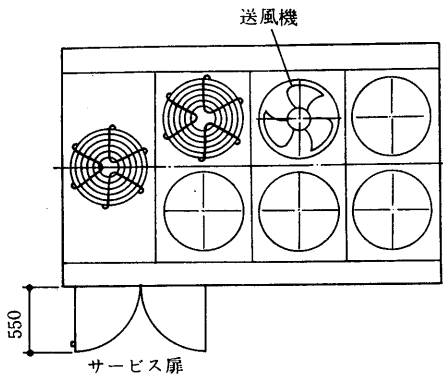


- 冷温水入口 PT2½おねじ…①
- 冷温水出口 PT2½おねじ…②
- 送風機室ドレン PT1½おねじ…③
- 機械室ドレン PT1おねじ…④
- 電源引込口 φ90穴 ……⑤
- 据付用穴 4-φ15穴 ……⑥

注. ユニットは一体形で出荷致します。
〈分割はできません〉

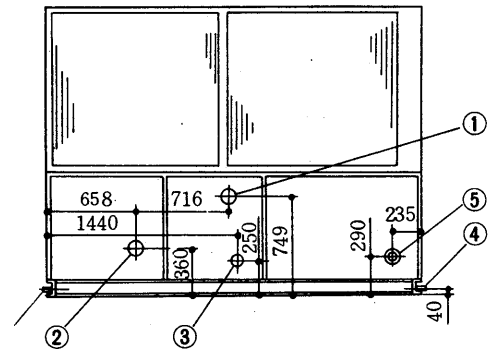
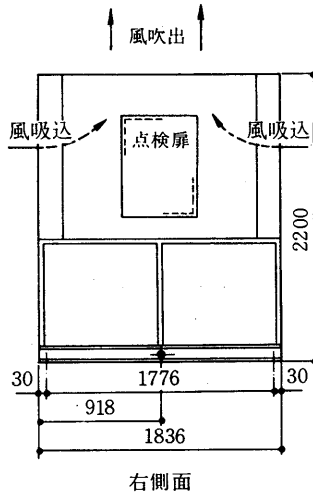
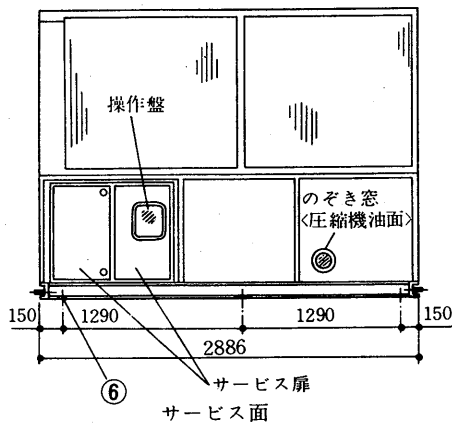


CAH-40B形



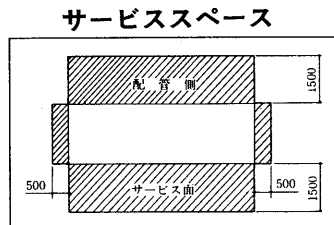
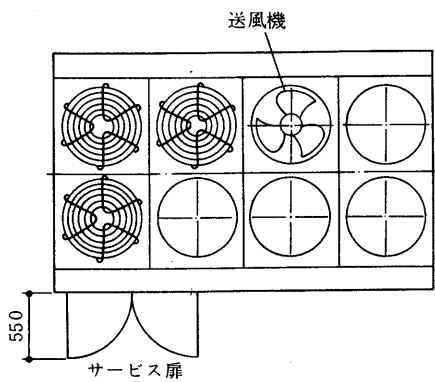
- 冷温水入口 PT3おねじ……①
- 冷温水出口 PT3おねじ……②
- 送風機室ドレン PT1½おねじ……③
- 機械室ドレン PT1 おねじ……④
- 電源引込口 φ90穴 ……………⑤
- 据付用穴 6-φ15穴 ……………⑥

注. ユニットは一体形で出荷致します。
〈分割はできません〉



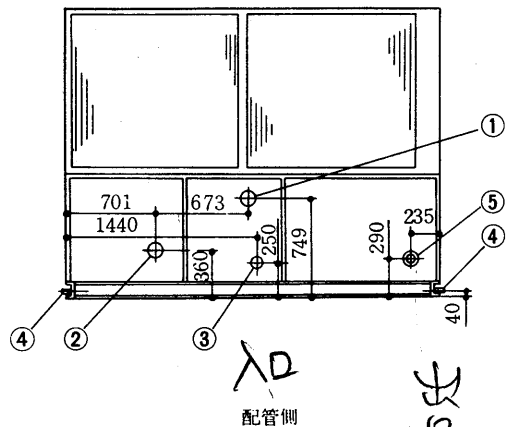
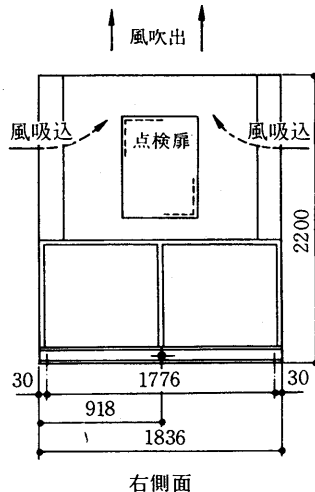
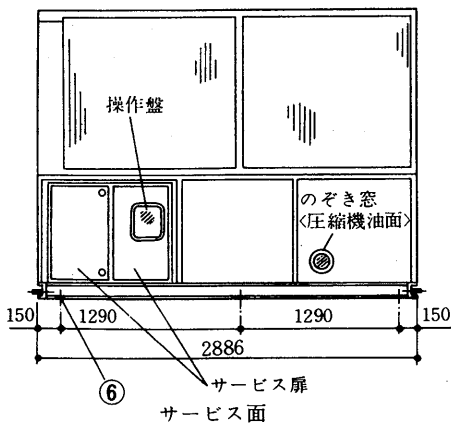
配管側

CAH-50B形



- 冷温水入口 PT3おねじ ……………①
- 冷温水出口 PT3おねじ ……………②
- 送風機室ドレン PT1½おねじ ……………③
- 機械室ドレン PT1おねじ ……………④
- 電源引込口 φ90穴 ……………⑤
- 据付用穴 6-φ15穴 ……………⑥

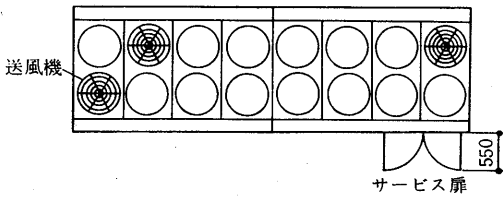
注. ユニットは一体形で出荷致します。
〈分割はできません〉



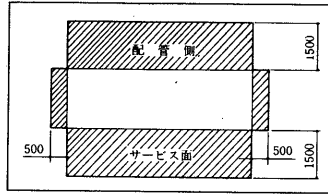
配管側

〈空〉
ヒートポンプ
チリングク

CAH-100B形

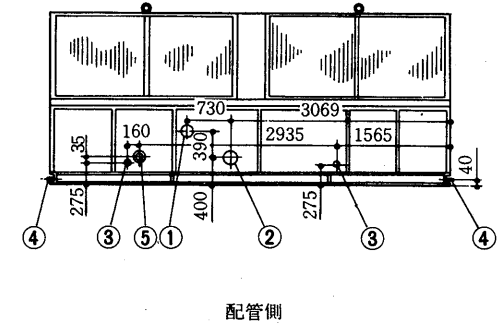
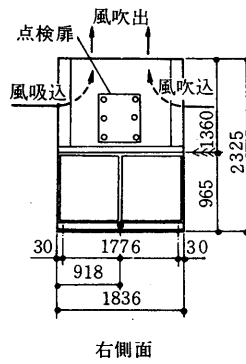
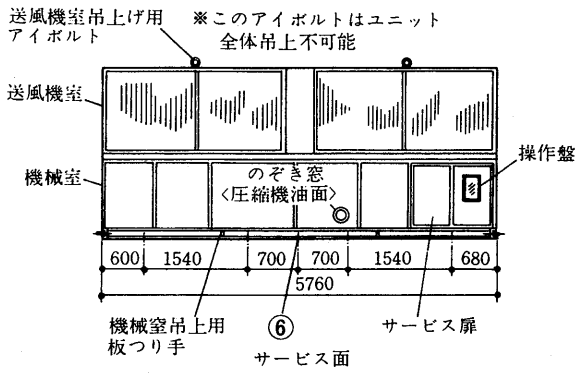


サービススペース



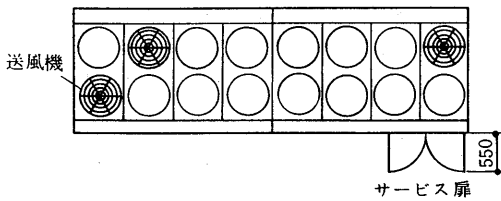
- 冷温水入口 PT4おねじ……①
- 冷温水出口 PT4おねじ……②
- 送風機室ドレン PT1½おねじ…③
- 機械室ドレン PT1おねじ……④
- 電源引込口 φ90穴 ……………⑤
- 据付用穴 10-φ15穴 ……⑥

注1. 機械室, 送風機室に2分割して出荷致します。
 2. 寸法線上の ≪≪ は分割面を示します。

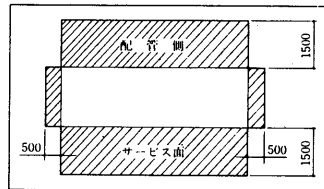


〈空〉ヒートポンプ
チリング

CAH-120B形

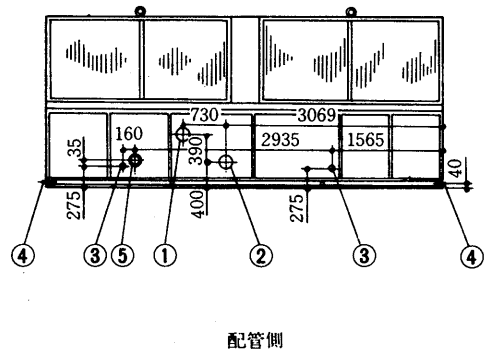
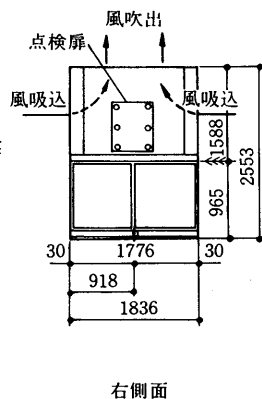
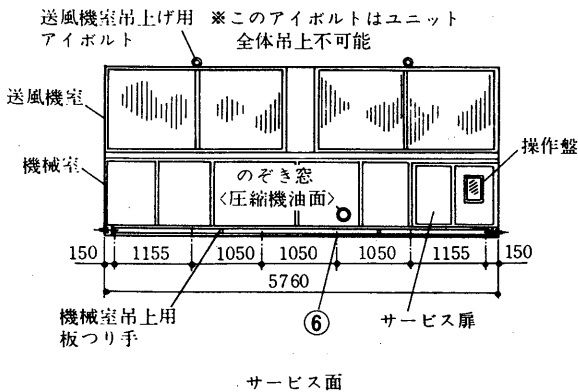


サービススペース



- 冷温水入口 PT4おねじ……①
- 冷温水出口 PT4おねじ……②
- 送風機室ドレン PT1½おねじ…③
- 機械室ドレン PT1おねじ……④
- 電源引込口 φ90穴 ……………⑤
- 据付用穴 12-φ15穴 ……⑥

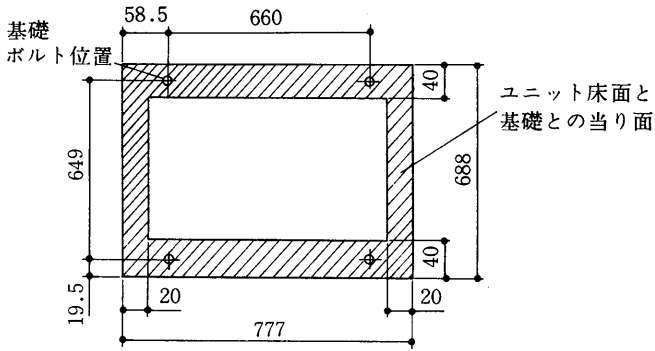
注1. 機械室, 送風機室に2分割して出荷致します。
 2. 寸法線上の ≪≪ は分割面を示します。



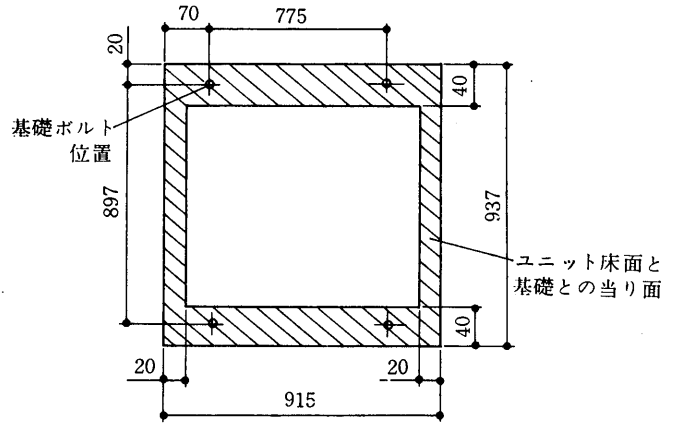
基礎寸法図

基礎寸法図

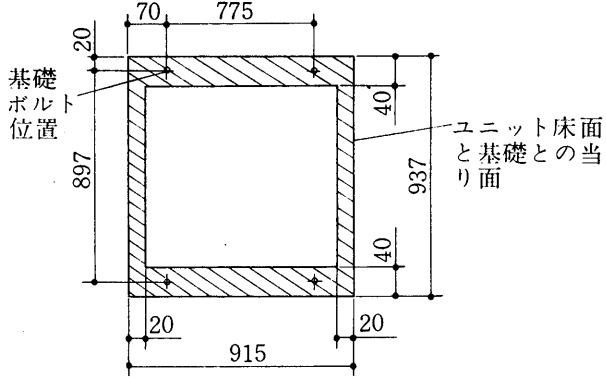
CAH-3D形



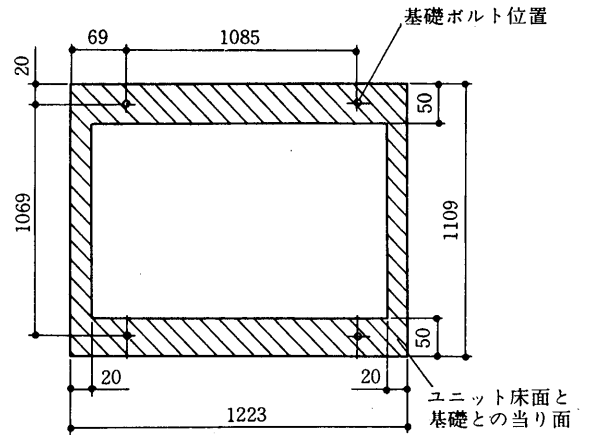
CAH-5D形



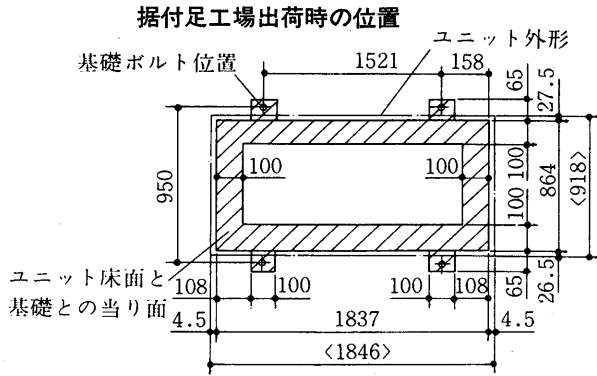
CAH-8D形



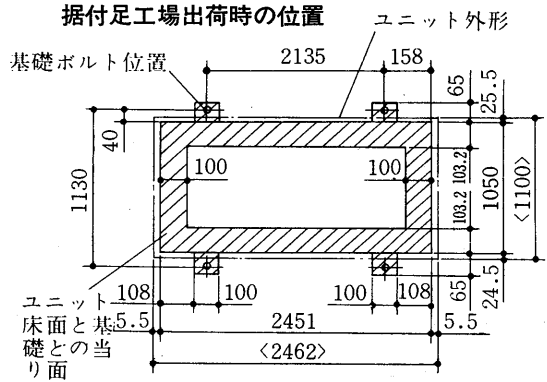
CAH-10D形



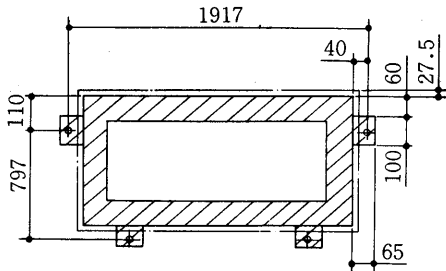
CAH-15D形



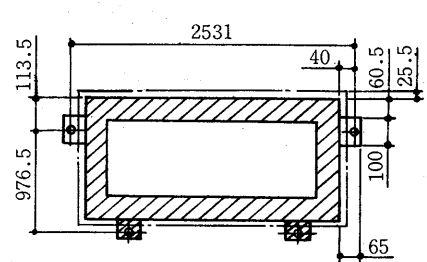
CAH-K20D形



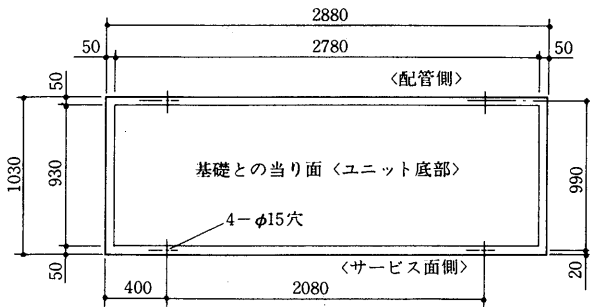
据付足現地変更可能位置



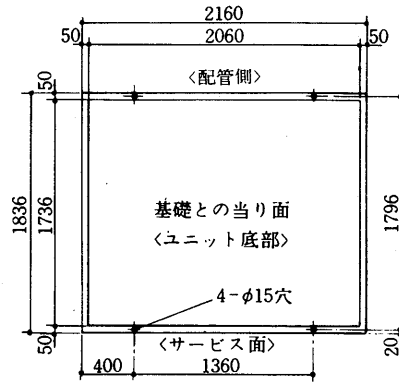
据付足現地変更可能位置



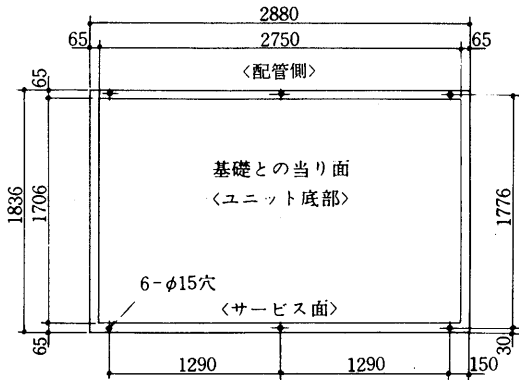
CAH-L20B・25B形



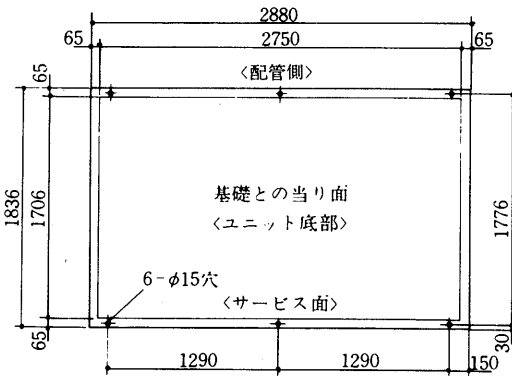
CAH-30B形



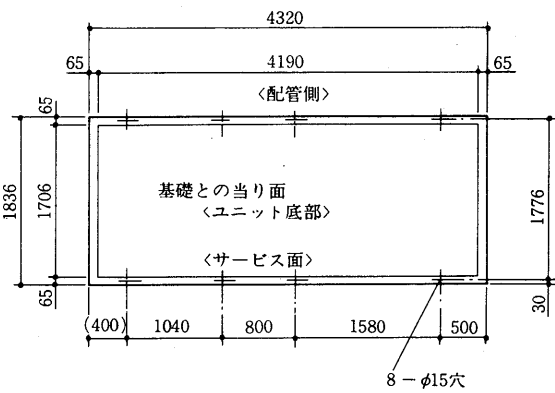
CAH-40B形



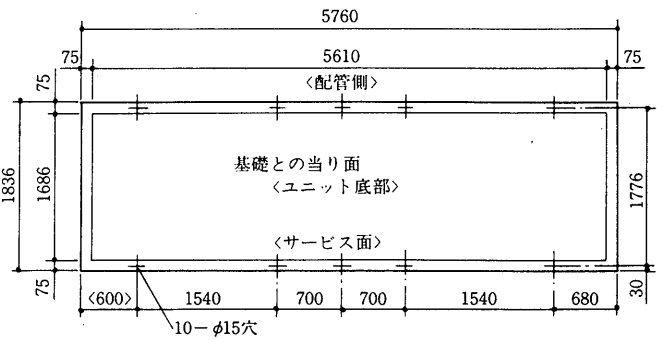
CAH-50B形



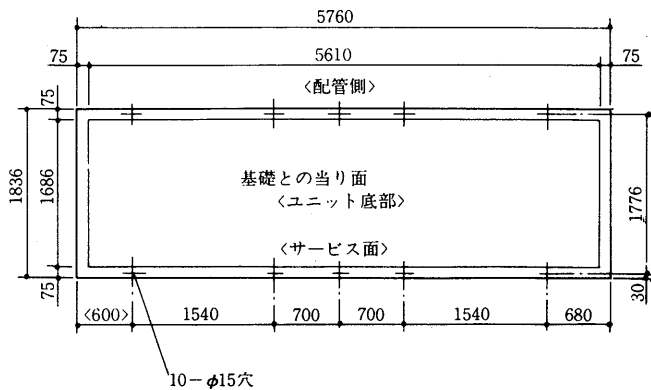
CAH-60B形



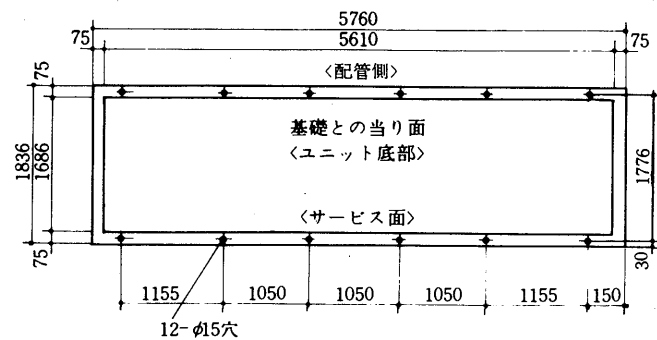
CAH-80B形



CAH-100B形



CAH-120B形



〈空〉
チルトポンプ
リング

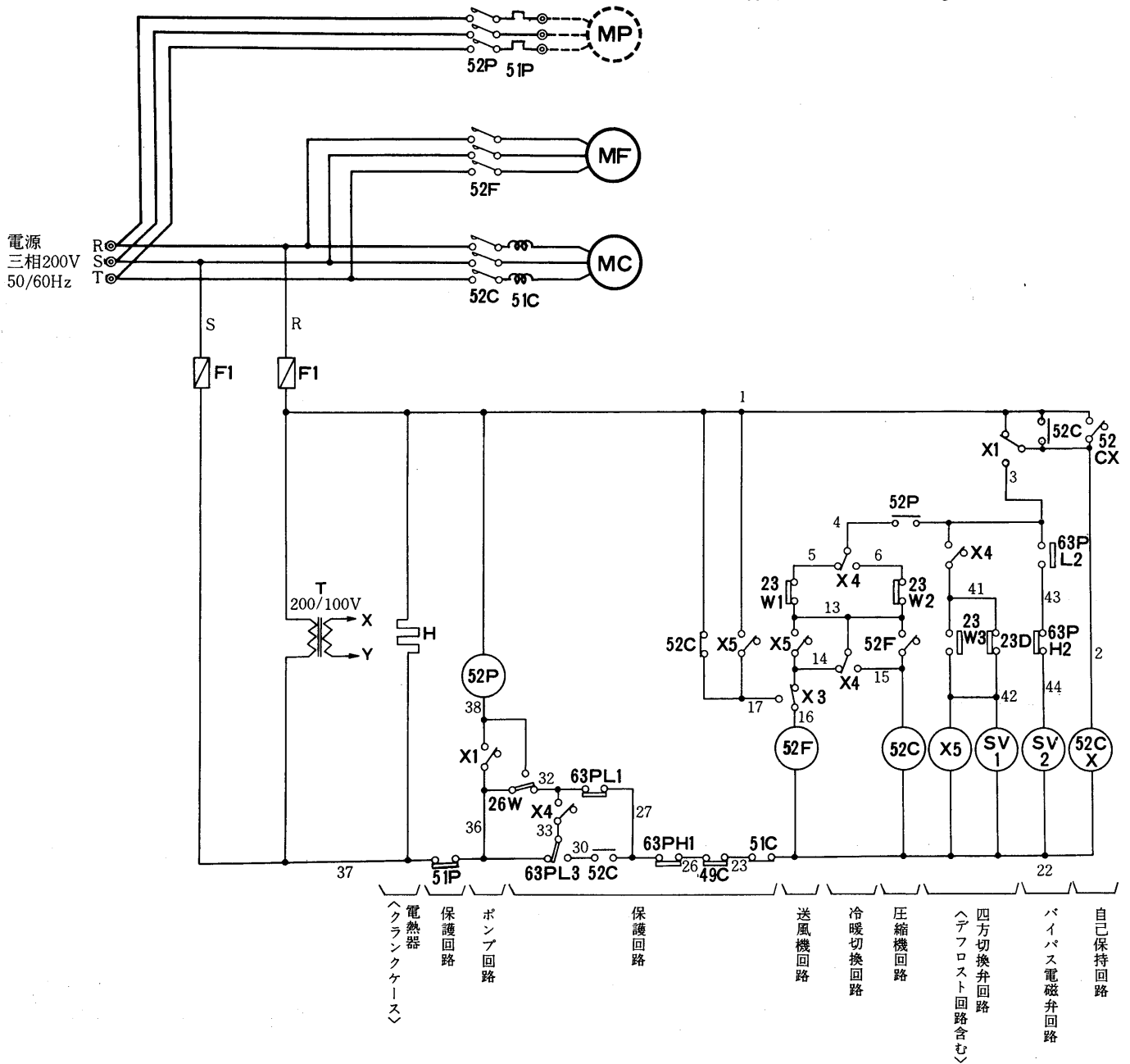
CAH-3~10

2.2.3 電気系統図

(1)CAHシリーズ

CAH-3D~10D形

作動説明はP136を参照



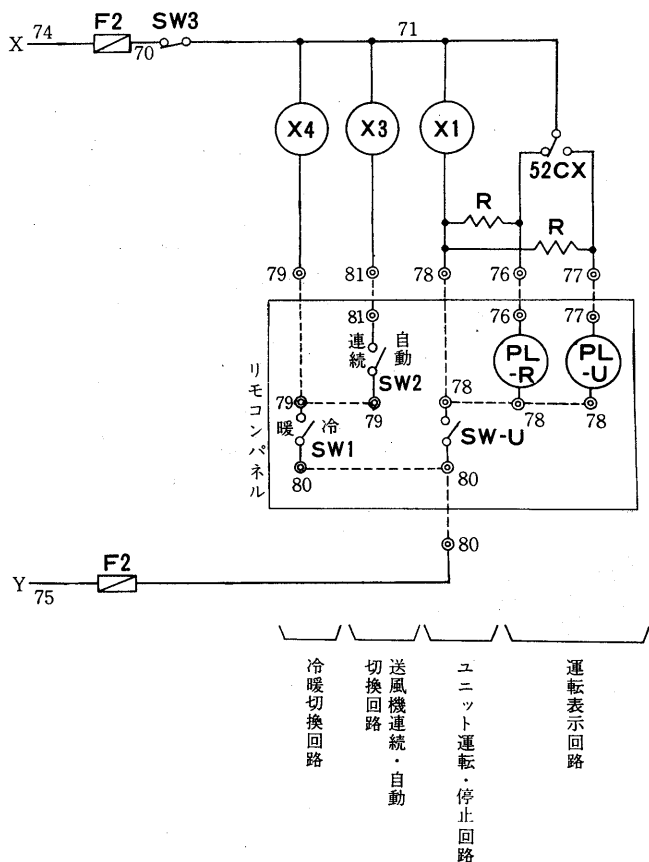
- 注1. ◎印端子は現地接続用端子を示します。
 2. -----破線部分は現地工事部分を示します。
 3. -----破線で示す機器は客先手配部品であり、ユニットには付属しません。

注. 冷温水循環ポンプ用熱動過電流継電器<51P>はCAH-3D・5D形には1.7A,CAH-8D・10D形には2.1Aの定格のものを工場出荷時組込み済です。

適用ポンプ容量はCAH-3D・5D形には三相200V250W,CAH-8D・10D形は三相200V400Wです。

これ以外のポンプ容量のものを使用する場合は現地にてポンプ容量に合った定格の熱動過電流継電器<51P>と取替えてください。取替可能な熱動過電流継電器は電磁接触器<52P>と一組になった三菱電機製MSO-A10AR形電磁開閉器AC200V補助接点1a付です。

〈空〉ヒートポンプ
チリングク



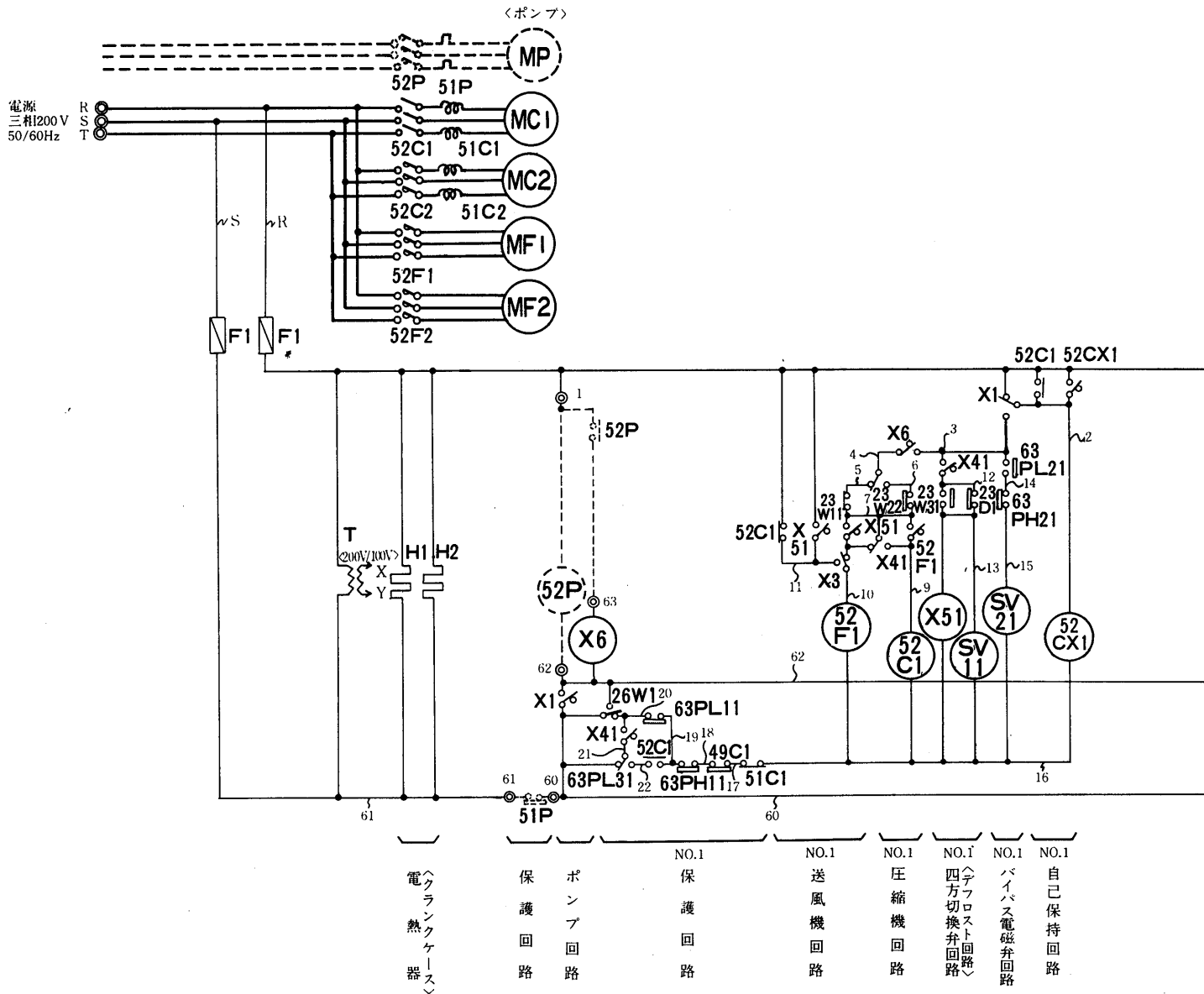
記号説明

記号欄の〈 〉は現地手配部品です

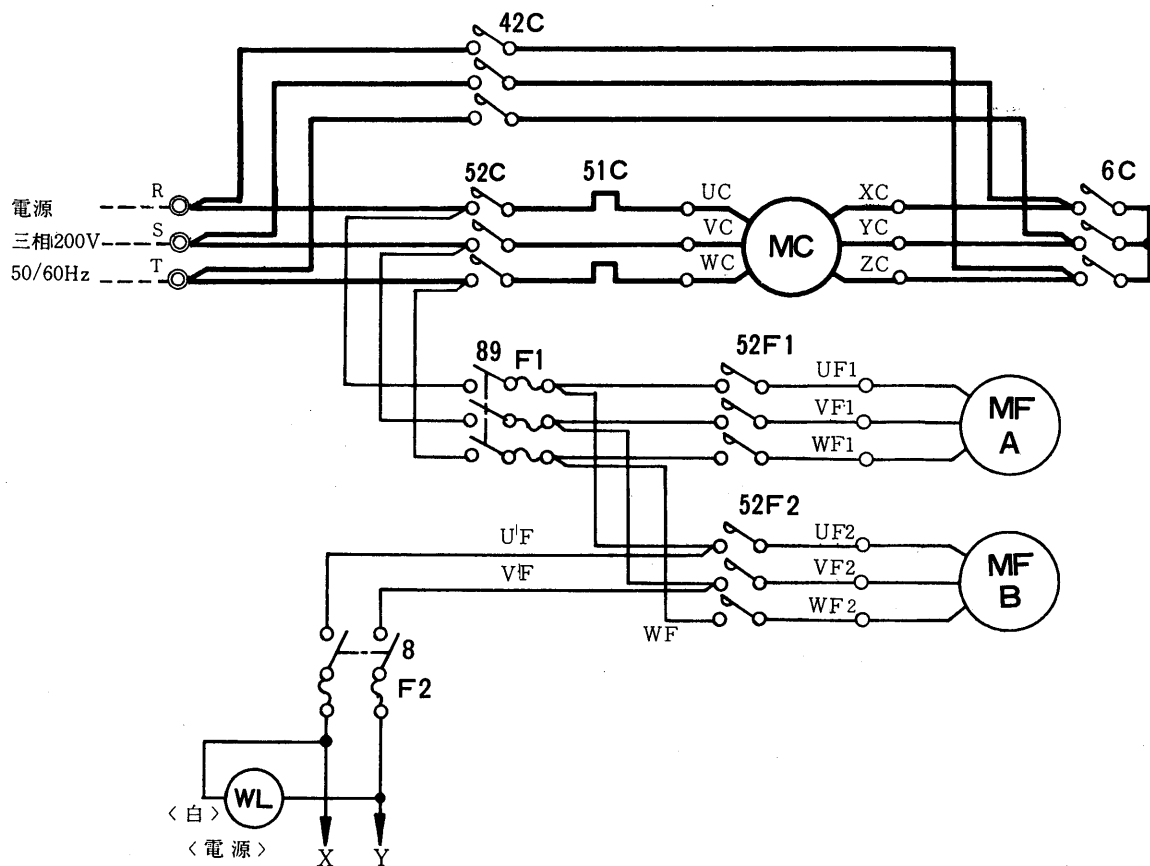
記号	名称	記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	26W	温度開閉器<凍結防止>	SW-U	スイッチ<運転>
MF	送風機用電動機	23D	デアイサ	PL-R	表示灯<点検>
52C	電磁接触器<圧縮機>	23W1	温度調節器<冷水>	PL-U	表示灯<運転>
52F	電磁接触器<送風機>	23W2	温度調節器<温水>	H	電熱器<クランクケース>
51C	過電流継電器<圧縮機>	23W3	温度調節器<デアイサ短絡>	F1・2	ヒューズ
49C	温度開閉器<圧縮機>	SV1	四方切換弁	R	抵抗器<表示灯>
52CX	補助継電器<AC200V>	SV2	電磁弁	《MP》	ポンプ用電動機
63PH1	圧力開閉器<高压側>	X1,3,4	補助継電器<AC100V>	52P	電磁接触器<ポンプ>
62PH2	圧力開閉器<バイパス・高压側>	X5	補助継電器<AC200V>	51P	熱動過電流継電器<ポンプ>
63PL1	圧力開閉器<低压側>	SW1	スイッチ<冷暖切替>	T	トランス<200V/100V>
63PL2	圧力開閉器<バイパス・低压側>	SW2	スイッチ<送風機切替>		
63PL3	圧力開閉器<63PL1短絡>	SW3	スイッチ<サービス>		

電
気

CAH-15D・K20D形

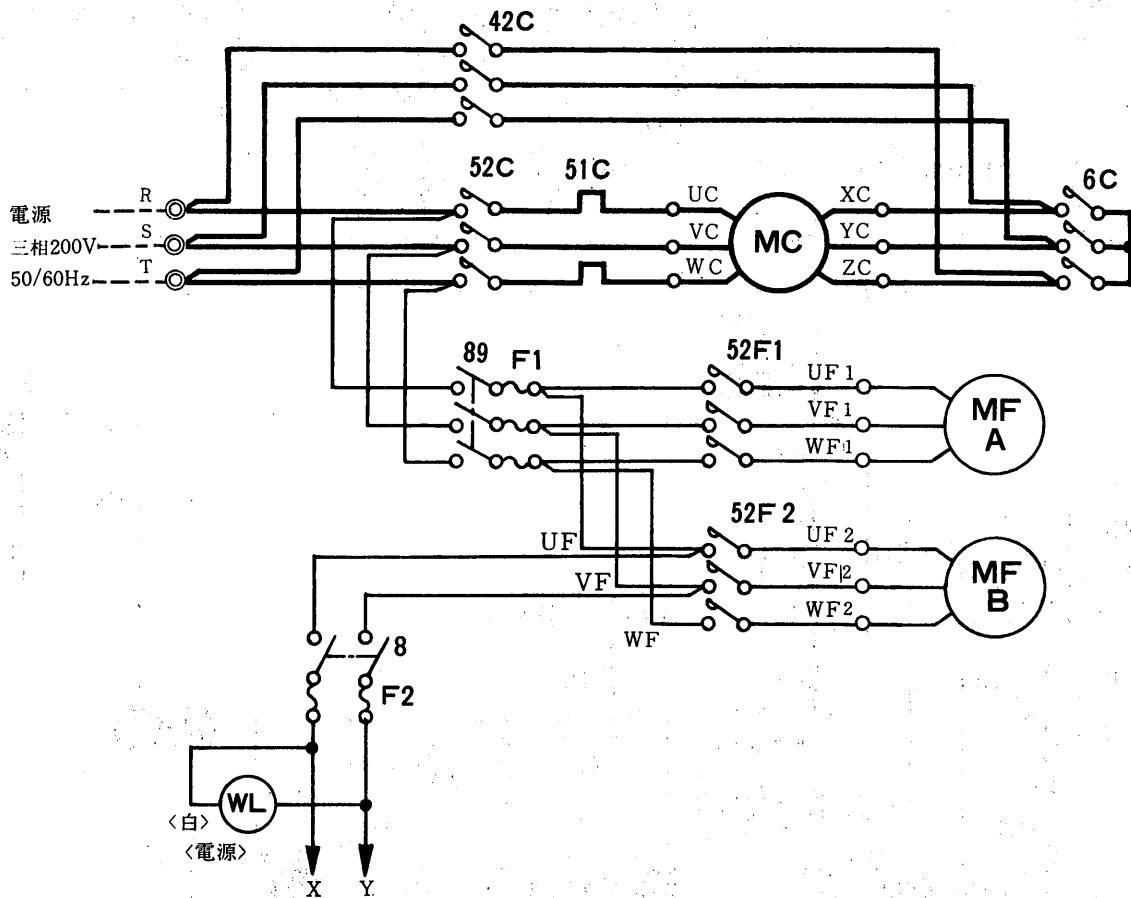


CAH-L20B・25B・30B形

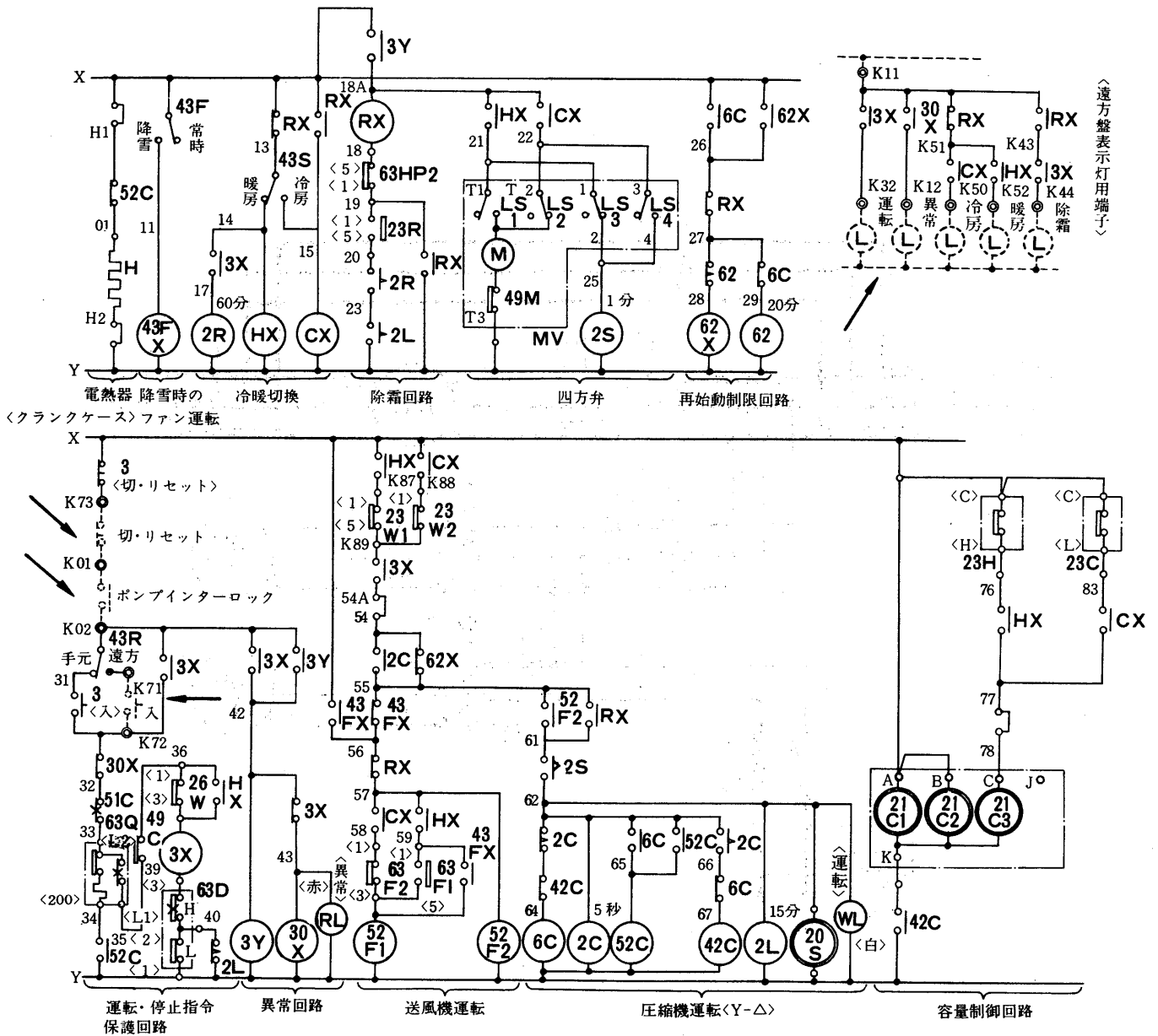


- 注1. 保護装置が作動した時にはユニットは停止し、ランプ表示します。〈RL点灯〉
 操作開閉器3〈切・リセット〉を押し、原因を除去した後、操作開閉器3〈入〉を押し、運転を再開して下さい。
2. 冷温水ポンプのインターロックを必ず接続して下さい。
 3. 遠方盤用として、各種の端子を用意しています〈◎印〉。 ← 部、操作スイッチ、表示灯。
 4. ユニット電源を毎日切られる場合には、電熱器〈クランクケース〉は別電源として常時通電して下さい。
 〈X-H1, Y-H2の短絡を外し、別電源をH1, H2に接続して下さい。〉
 5. 点線は弊社手配外を示します。

CAH-40B・50B形



- 注1. 保護装置が作動した時にはユニットは停止し、ランプ表示します。〈RL点灯〉
 操作開閉器3〈切・リセット〉を押し、原因を除去した後、操作開閉器3〈入〉を押し、運転を再開して下さい。
2. 冷温水ポンプのインターロックを必ず接続して下さい。
 3. 遠方盤用として、各種の端子を用意しています〈◎印〉。←部、操作スイッチ、表示灯。
 4. ユニット電源を毎日切られる場合には、電熱器〈クランクケース〉は別電源として常時通電して下さい。
 〈X-H1, Y-H2の短絡を外し、別電源をH1, H2に接続して下さい。〉
 5. 点線は弊社手配外を示します。

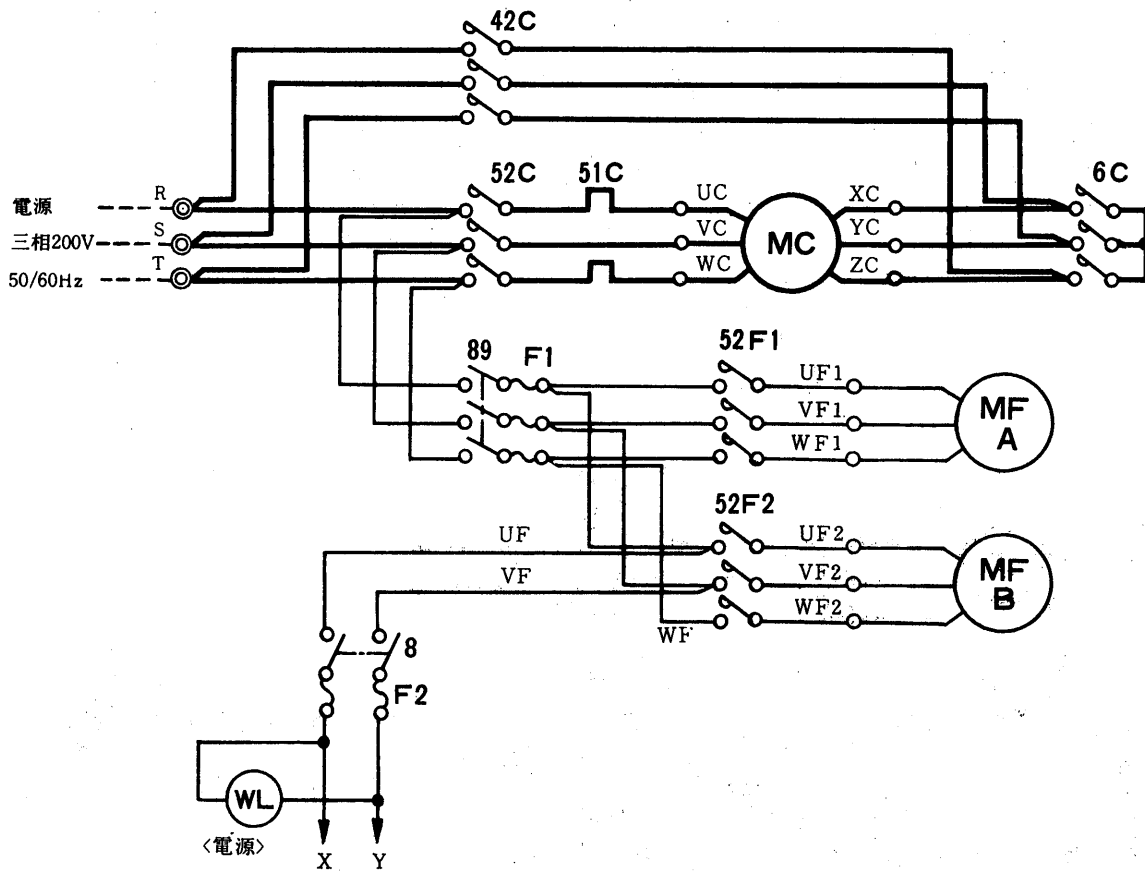


〈空〉チリポンプ
チリリング

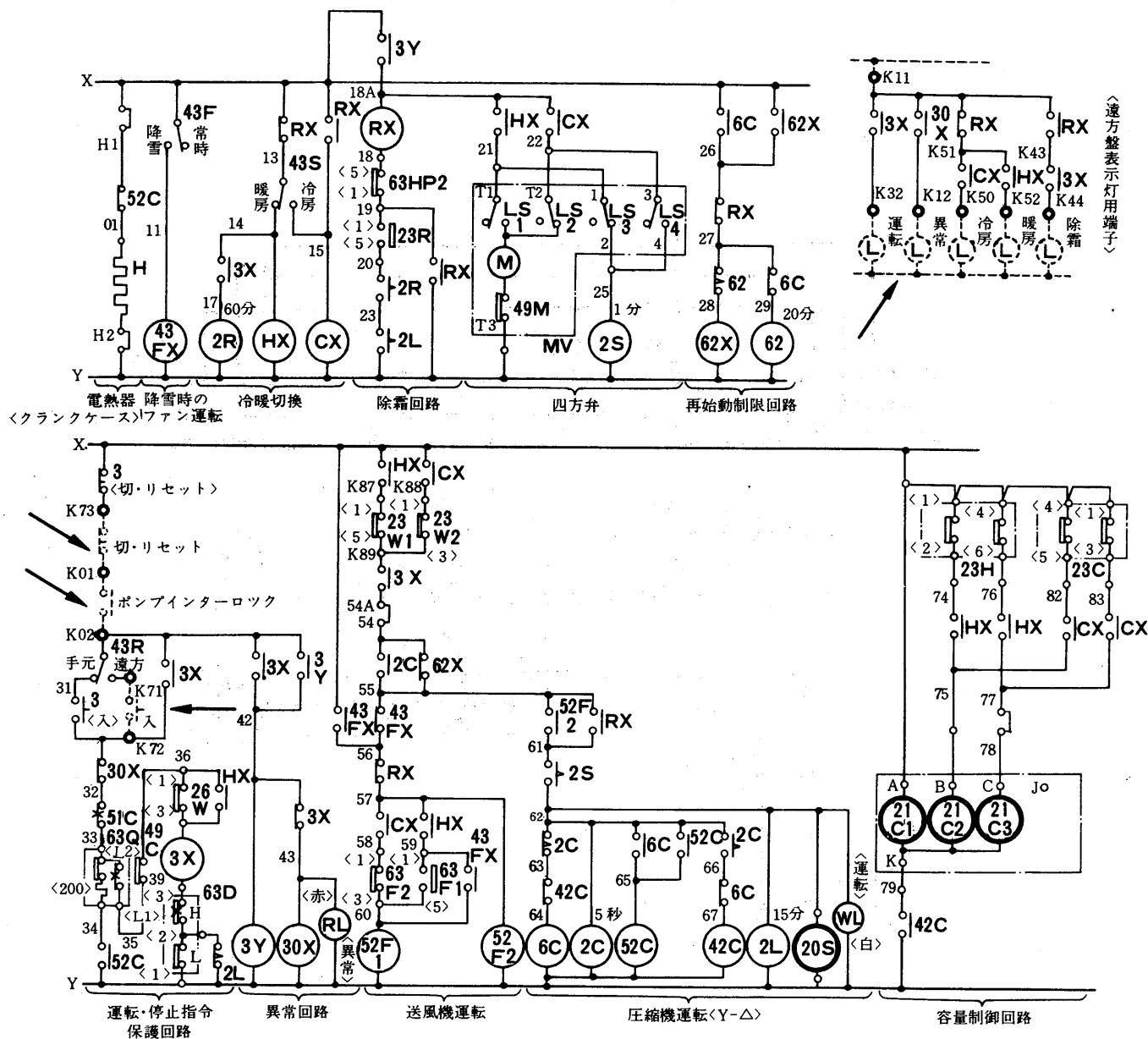
記号説明

記号	名称	記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	CX	補助継電器	21C1・2・3	電磁弁<アンロード>
MF	送風機用電動機	RX	補助継電器	23H	温度調節器<暖房>
52C	電磁接触器<圧縮機>	3X	補助継電器	23C	温度調節器<冷房>
6C	電磁接触器<Y運転>	3Y	補助継電器	23W1	温度調節器<暖房>発停
42C	電磁接触器<Δ運転>	30X	補助継電器	23W2	温度調節器<冷房>発停
52F1・2	電磁接触器<送風機>	62X	補助継電器	23R	温度開閉器<除霜開始>
51C	過電流継電器	2S	限時継電器	26W	温度開閉器<凍結>
89・F1	刃形開閉器<ヒューズ付>	62	限時継電器	M	バルブモータ
8・F2	刃形開閉器<ヒューズ付>	2C	限時継電器	MV	電動四方弁
WL	表示灯<白色>	2L	限時継電器	49C・49M	熱動温度開閉器
RL	表示灯<赤色>	2R	限時継電器	LS1	スイッチ<暖房電源>
43R	切換開閉器<手元・遠方>	63D	圧力開閉器<高低圧>	LS2	スイッチ<冷房電源>
43S	切換開閉器<冷・暖>	63HP2	圧力開閉器<除霜完了>	LS3	信号<暖房切換完了>
43F	切換開閉器<降雪・常時>	63Q	圧力開閉器<油圧>	LS4	信号<冷房切換完了>
3	操作開閉器<入一切>	63F1	ファンコントロールスイッチ<暖房>	H	電熱器<クランクケース>
43FX	補助継電器	63F2	ファンコントロールスイッチ<冷房>		
HX	補助継電器	20S	電磁弁<液ライン>		

CAH-60B形



- 注1. 保護装置が作動した時にはユニットは停止し、ランプ表示します。〈RL点灯〉
 操作開閉器3〈切・リセット〉を押し、原因を除去した後、操作開閉器3〈入〉を押し、運転を再開して下さい。
2. 冷温水ポンプのインターロックを必ず接続して下さい。
3. 遠方盤用として、各種の端子を用意しています〈◎印〉。 ← 部、操作スイッチ、表示灯。
4. ユニット電源を毎日切られる場合には、電熱器〈クランクケース〉は別電源として常時通電して下さい。
 〈X-H1, Y-H2の短絡を外し、別電源H1, H2に接続して下さい。〉
5. 点線は弊社手配外を示します。

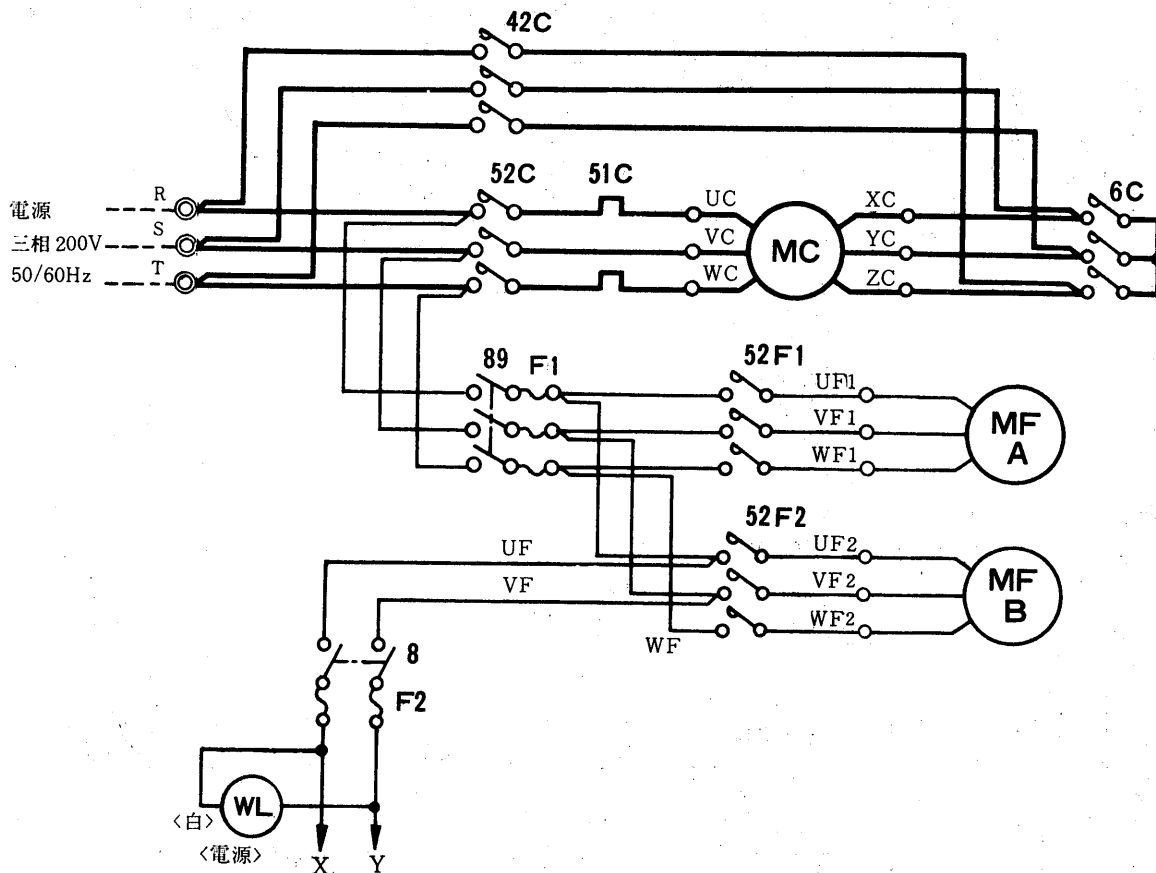


空
チリ
リン
ク
ク
プ

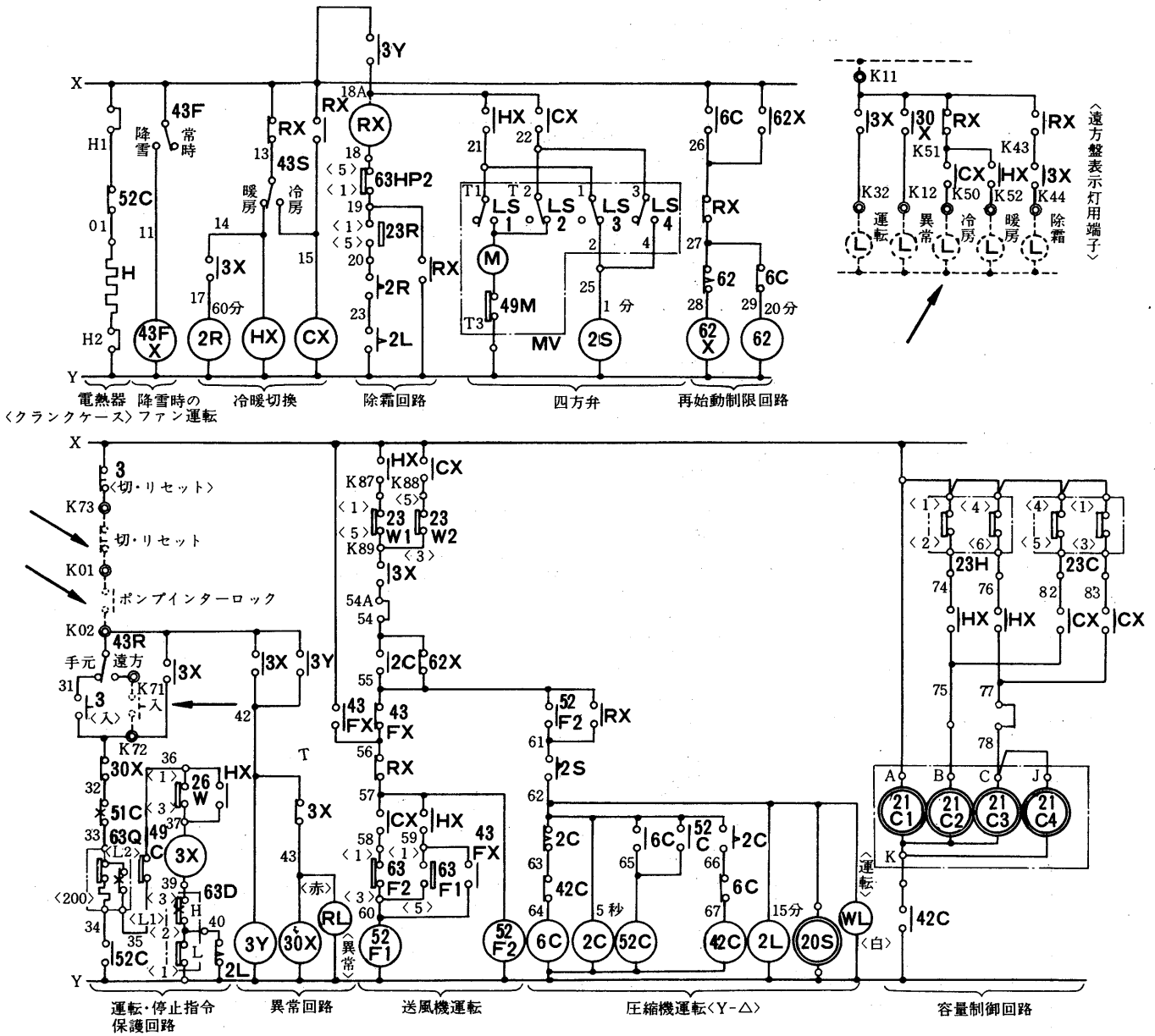
記号説明

記号	名称	記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	CX	補助継電器	21C1・2・3	電磁弁<アンロード>
MF	送風機用電動機	RX	補助継電器	23H	温度調節器<暖房>
52C	電磁接触器<圧縮機>	3X	補助継電器	23C	温度調節器<冷房>
6C	電磁接触器<Y運転>	3Y	補助継電器	23W1	温度調節器<暖房>発停
42C	電磁接触器<Δ運転>	30X	補助継電器	23W2	温度調節器<冷房>発停
52F1・2	電磁接触器<送風機>	62X	補助継電器	23R	温度開閉器<除霜開始>
51C	過電流継電器	2S	限時継電器	26W	温度開閉器<凍結>
89・F1	刃形開閉器<ヒューズ付>	62	限時継電器	M	バルブモータ
8・F2	刃形開閉器<ヒューズ付>	2C	限時継電器	MV	電動四方弁
WL	表示灯<白色>	2L	限時継電器	49C・49M	熱動温度開閉器
RL	表示灯<赤色>	2R	限時継電器	LS1	スイッチ<暖房電源>
43R	切換開閉器<手元・遠方>	63D	圧力開閉器<高低圧>	LS2	スイッチ<冷房電源>
43S	切換開閉器<冷・暖>	63HP2	圧力開閉器<除霜完了>	LS3	信号<暖房切換完了>
43F	切換開閉器<降雪・常時>	63Q	圧力開閉器<油圧>	LS4	信号<冷房切換完了>
3	操作開閉器<入一切>	63F1	ファンコントロールスイッチ<暖房>	H	電熱器<クランクケース>
43FX	補助継電器	63F2	ファンコントロールスイッチ<冷房>		
HX	補助継電器	20S	電磁弁<液ライン>		

CAH-80B・100B・120B形



- 注1. 保護装置が作動した時にはユニットは停止し、ランプ表示します。〈RL点灯〉
 操作開閉器3〈切・リセット〉を押し、原因を除去した後、操作開閉器3〈入〉を押し、運転再開して下さい。
2. 冷温水ポンプのインターロックを必ず接続して下さい。
 3. 遠方盤用として、各種の端子を用意しています。〈◎印〉。 ←部、操作スイッチ、表示灯。
 4. ユニット電源を毎日切られる場合には、電熱器〈クランクケース〉は別電源として常時通電して下さい。
 〈X-H1, Y-H2の短絡を外し、別電源をH1, H2に接続して下さい。〉
 5. 点線は弊社手配外を示します。



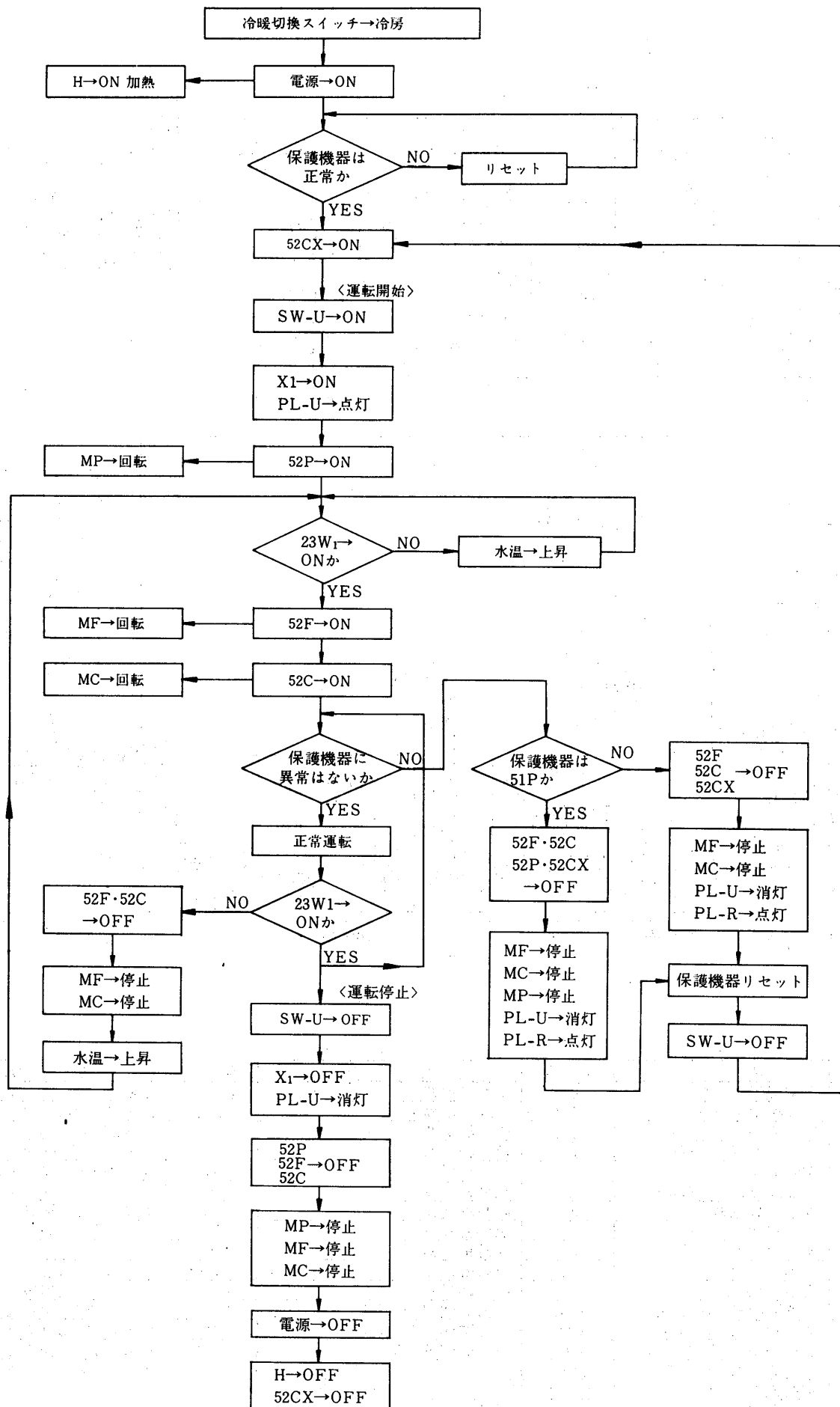
〈空〉
チリートポンプ

記号説明

記号	名称	記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	CX	補助継電器	21C1~4	電磁弁<アンロード>
MF	送風機用電動機	RX	補助継電器	23H	温度調節器<暖房>
52C	電磁接触器<圧縮機>	3X	補助継電器	23C	温度調節器<冷房>
6C	電磁接触器<Y運転>	3Y	補助継電器	23W1	温度調節器<暖房>発停
42C	電磁接触器<Δ運転>	30X	補助継電器	23W2	温度調節器<冷房>発停
52F1・2	電磁接触器<送風機>	60X	補助継電器	23R	温度開閉器<除霜開始>
51C	過電流継電器	2S	限時継電器	26W	温度開閉器<凍結>
89・F1	刃形開閉器<ヒューズ付>	62	限時継電器	M	バルブモータ
8・F2	刃形開閉器<ヒューズ付>	2C	限時継電器	MV	電動四方弁
WL	表示灯<白色>	2L	限時継電器	49C・49M	熱動温度開閉器
RL	表示灯<赤色>	2R	限時継電器	LS1	スイッチ<暖房電源>
43R	切替開閉器<手元・遠方>	63D	圧力開閉器<高低圧>	LS2	スイッチ<冷房電源>
43S	切替開閉器<冷・暖>	63HP2	圧力開閉器<除霜完了>	LS3	信号<暖房切替完了>
43F	切替開閉器<降雪・常時>	63Q	圧力開閉器<油圧>	LS4	信号<冷房切替完了>
3	操作開閉器<入一切>	63F1	ファンコントロールスイッチ<暖房>	H	電熱器<クランクケース>
43FX	補助継電器	63F2	ファンコントロールスイッチ<冷房>		
HX	補助継電器	20S	電磁弁<液ライン>		

フローチャート〈CAH-3D～10D形〉

冷房運転フローチャート



グラフ内が弊社保証値です

CAH-3D形

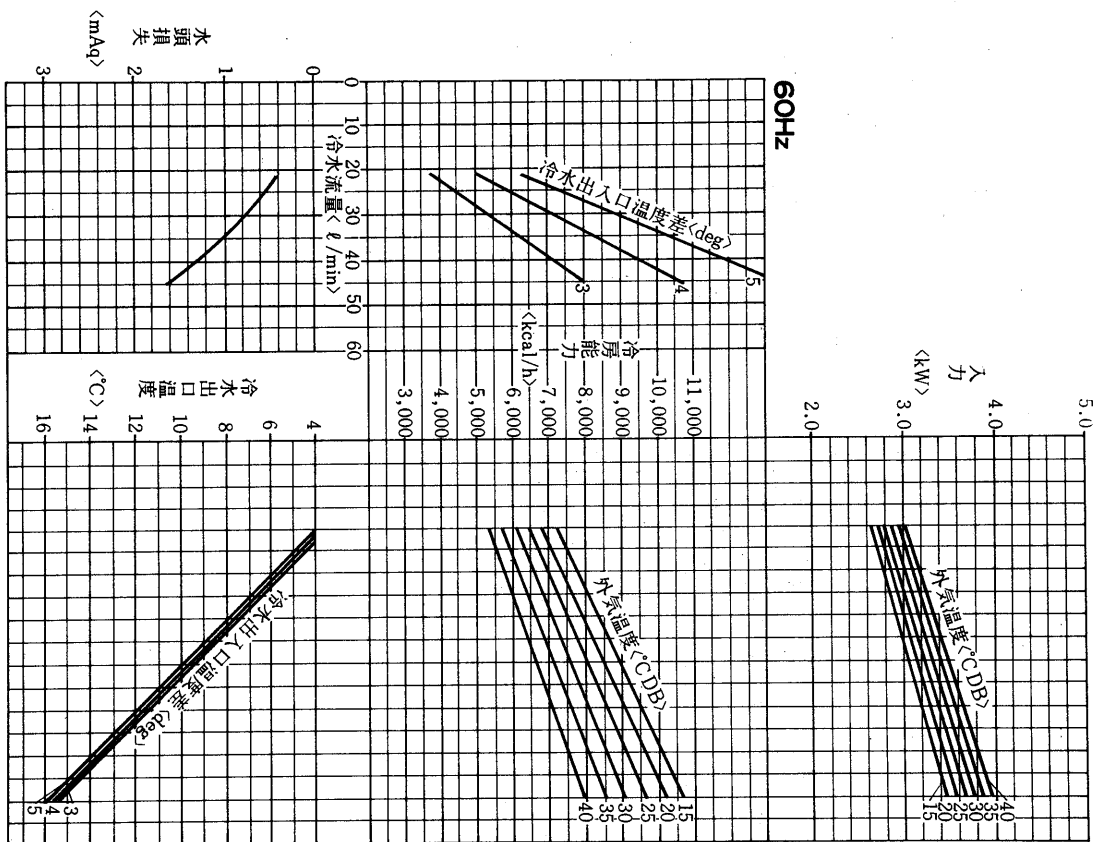
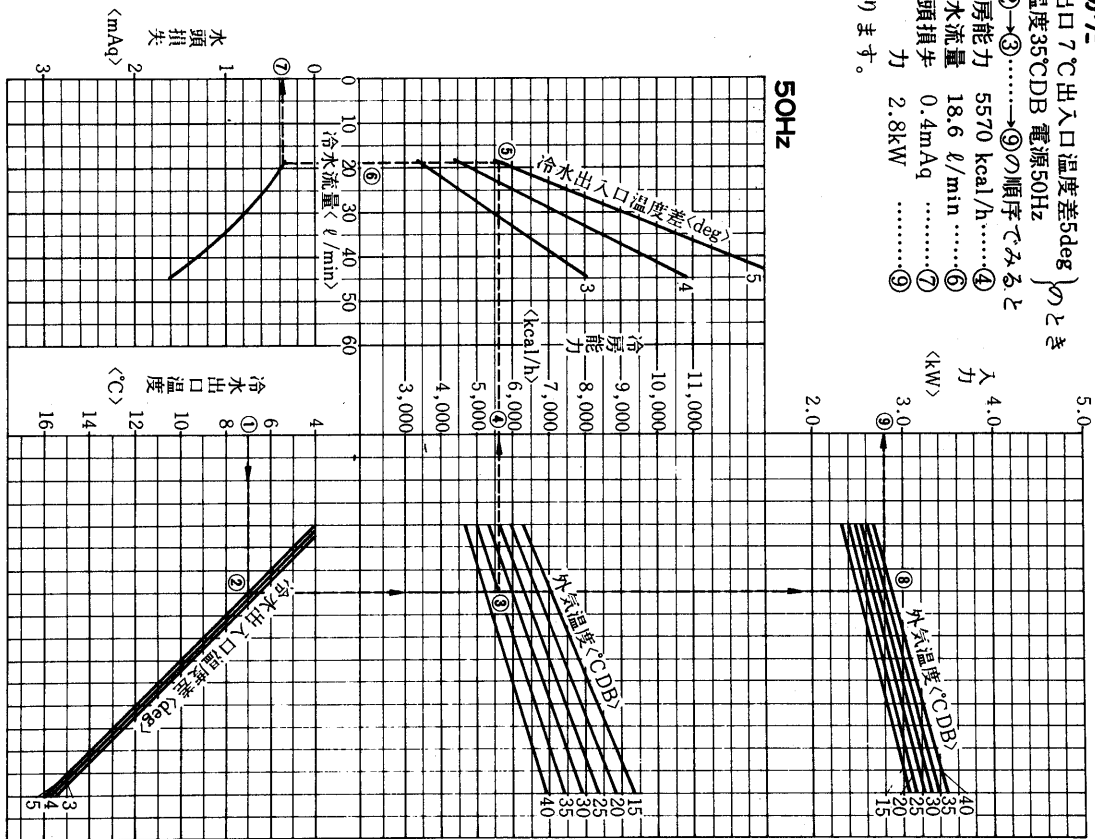
冷房能力線図<50Hz>

冷房能力線図<60Hz>

線図の見かた

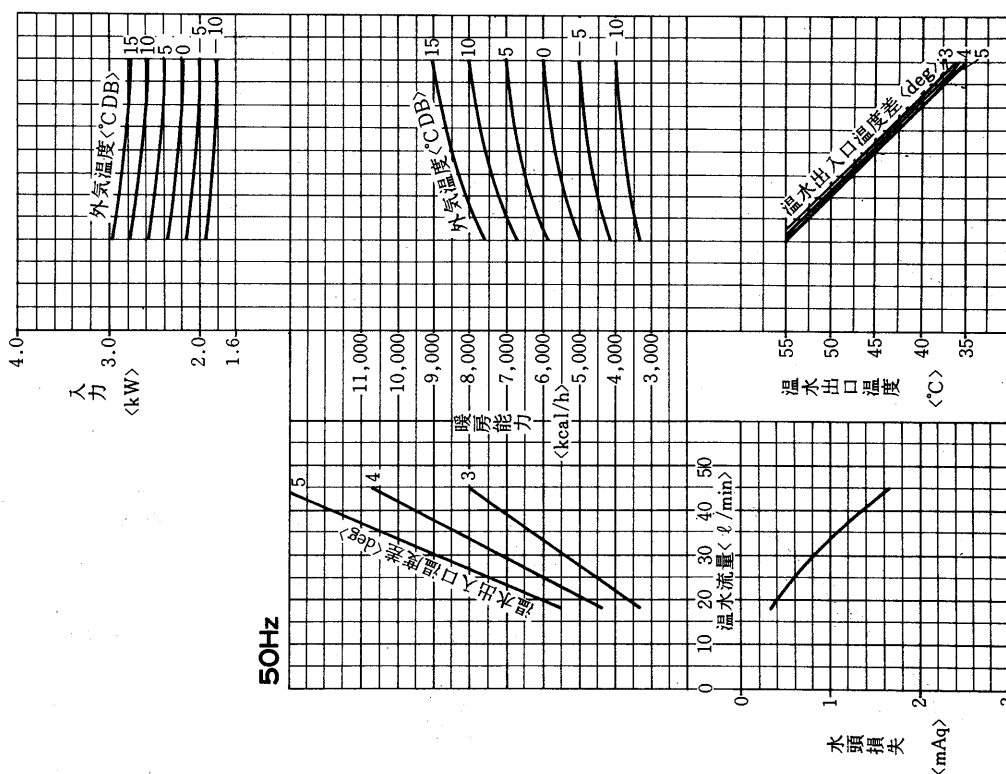
[例] 冷水出口7℃ 出入口温度差5deg のとき
 外気温度35℃DB 電源50Hz

- ①→②→③.....→⑨の順序でみると
 - (a) 冷房能力 5570 kcal/h.....④
 - (b) 冷水流量 18.6 ℓ/min.....⑥
 - (c) 水頭損失 0.4mAq.....⑦
 - (d) 入力 2.8kW.....⑨
- となります。

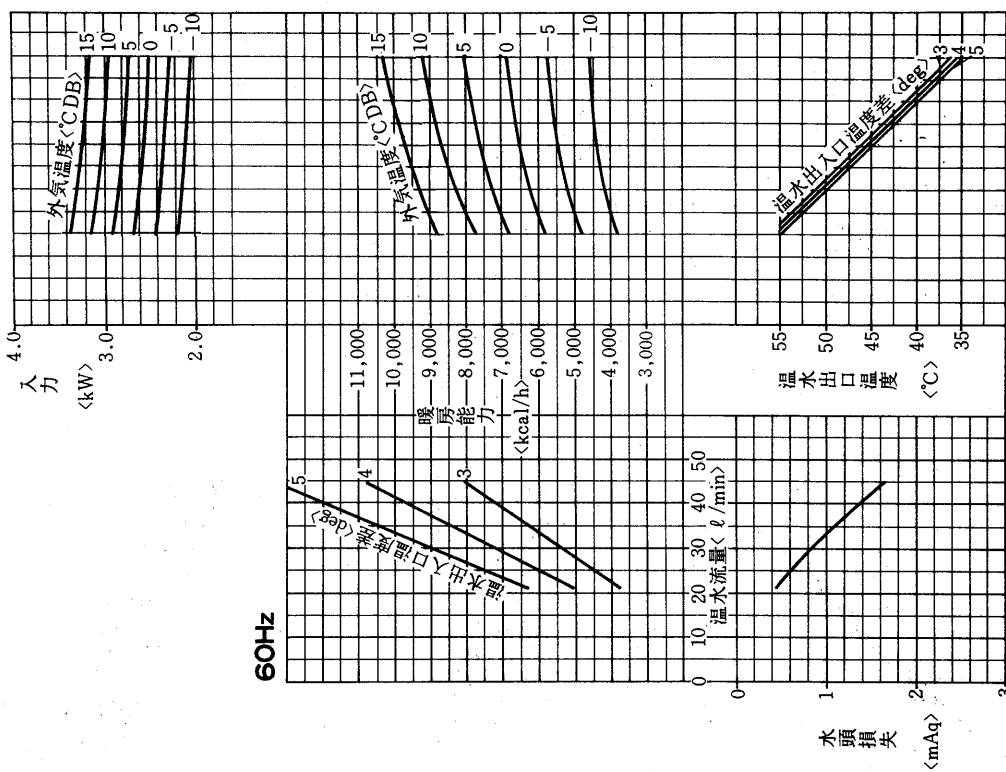


CAH-3D形

暖房能力線図<50Hz>



暖房能力線図<60Hz>



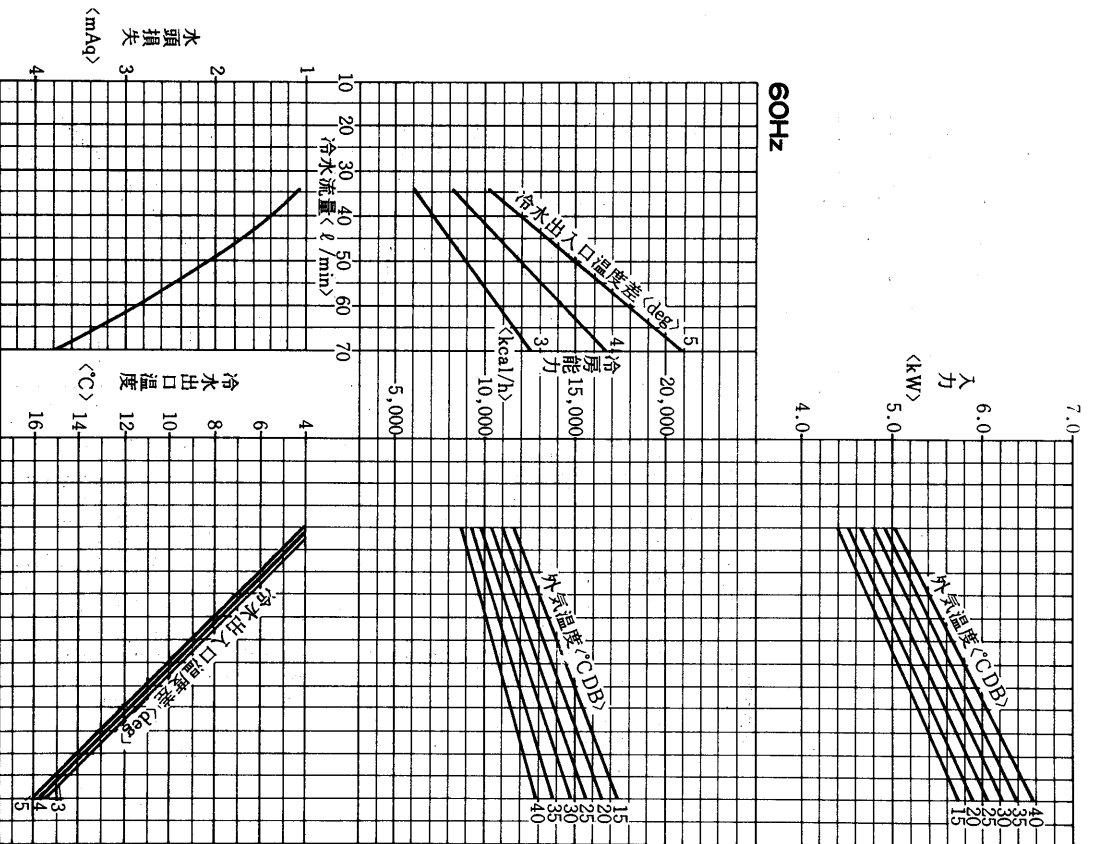
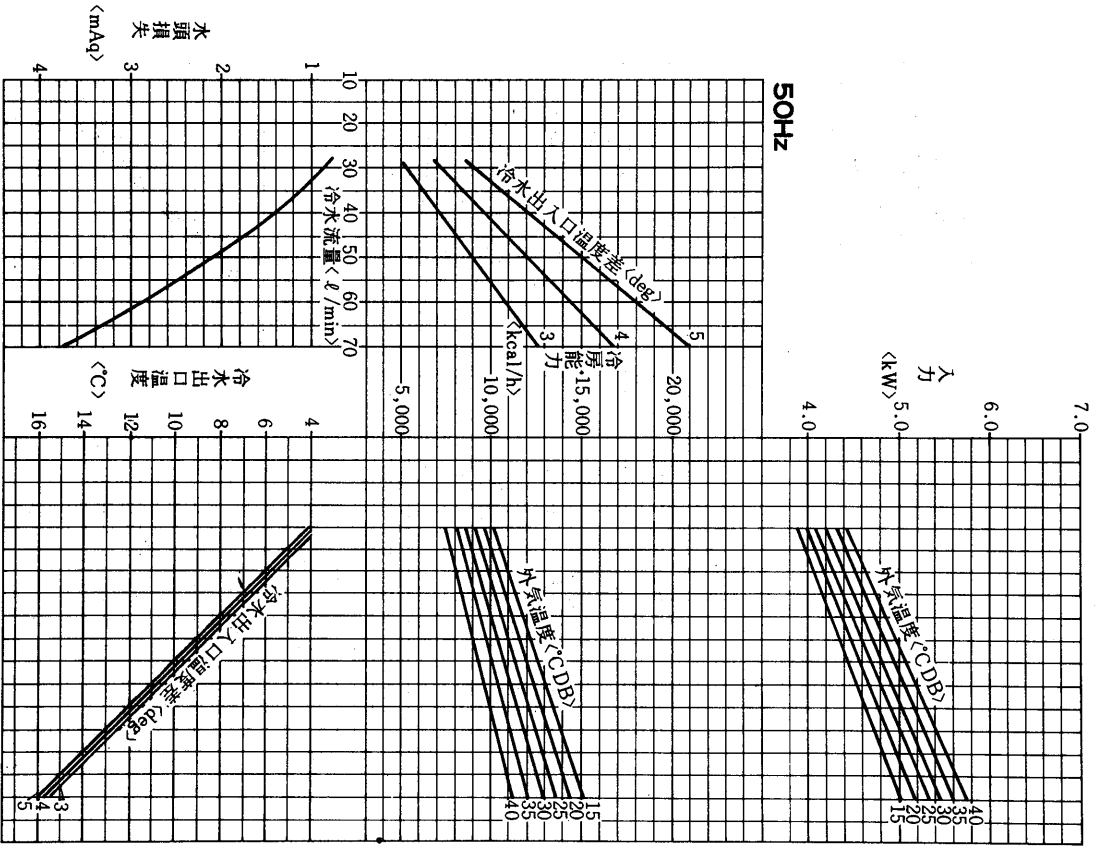
〈空〉チルトポンプ

能力

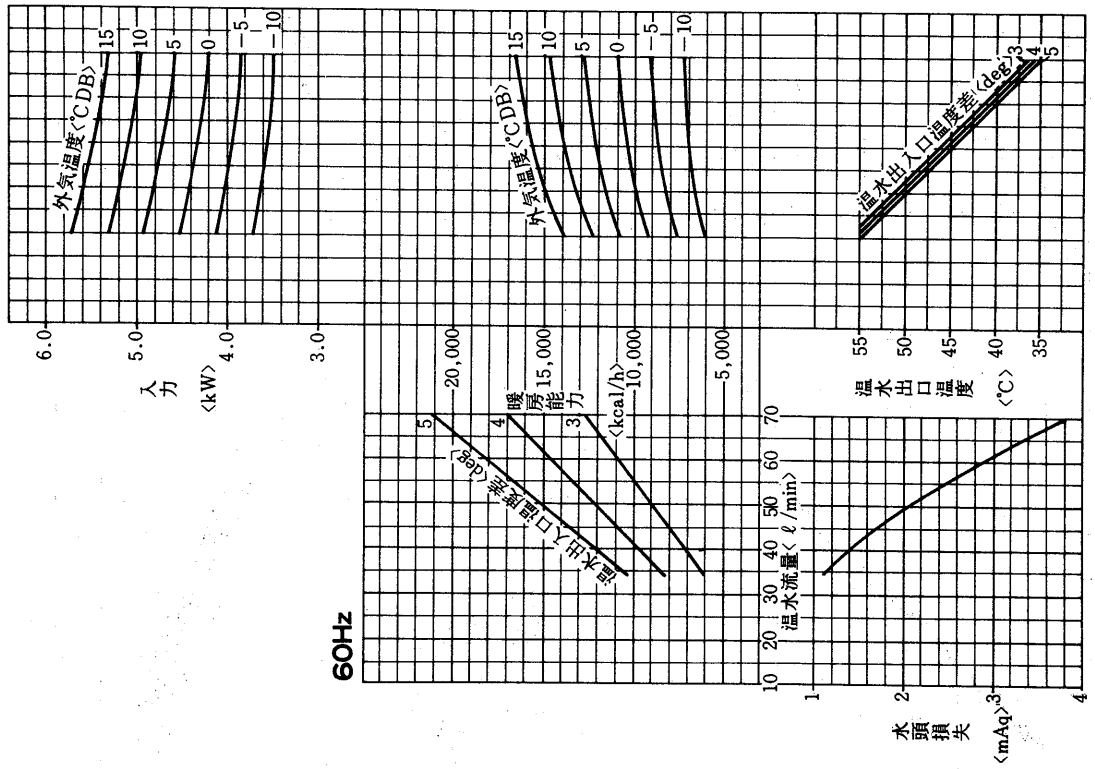
CAH-5D形

冷房能力線図<50Hz>

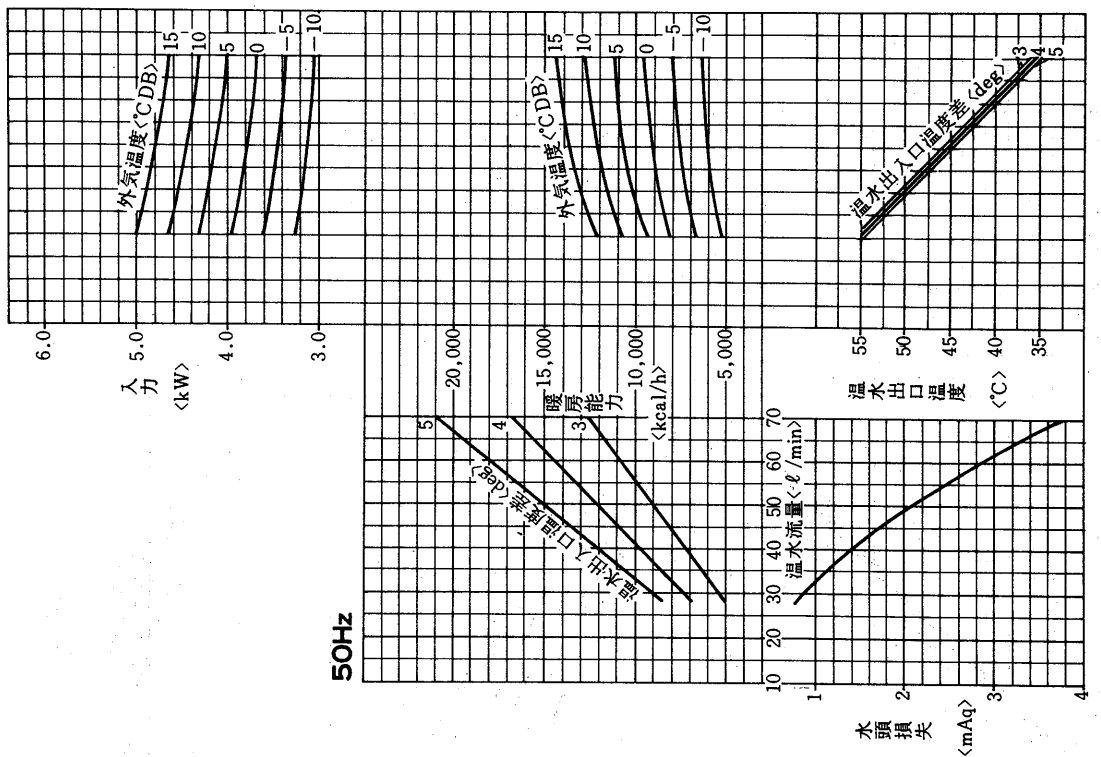
冷房能力線図<60Hz>



暖房能力線図<60Hz>



暖房能力線図<50Hz>

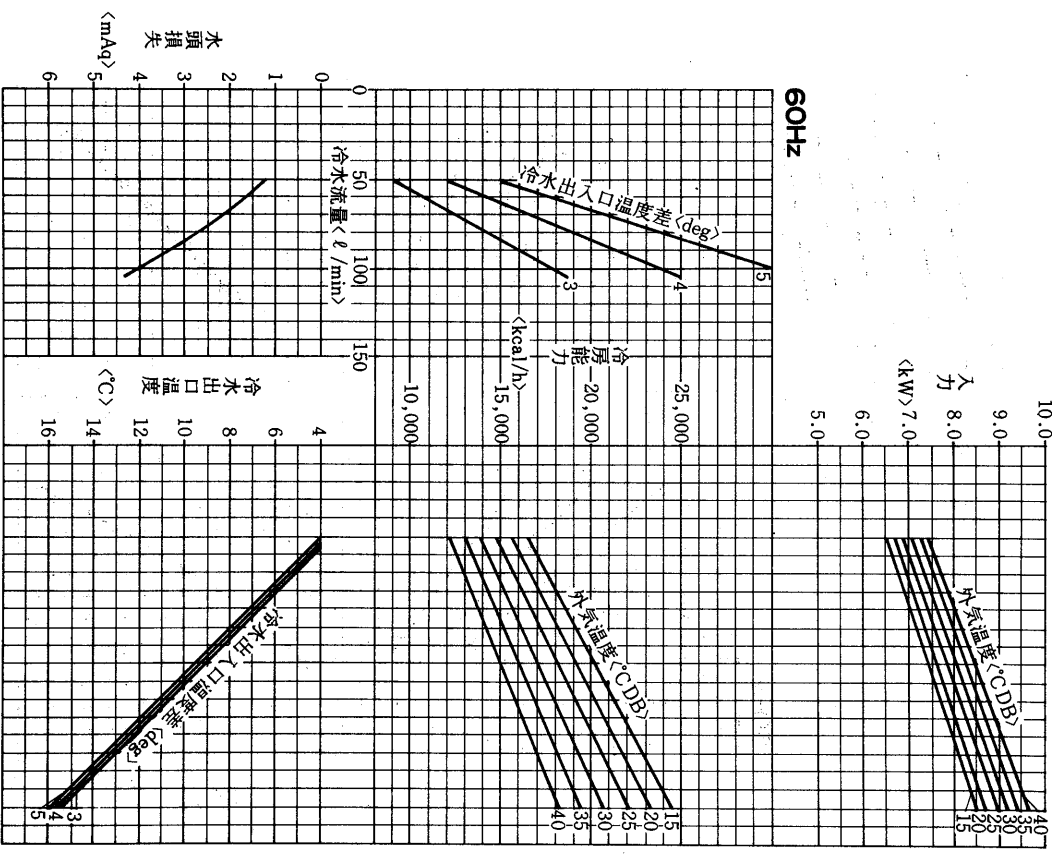
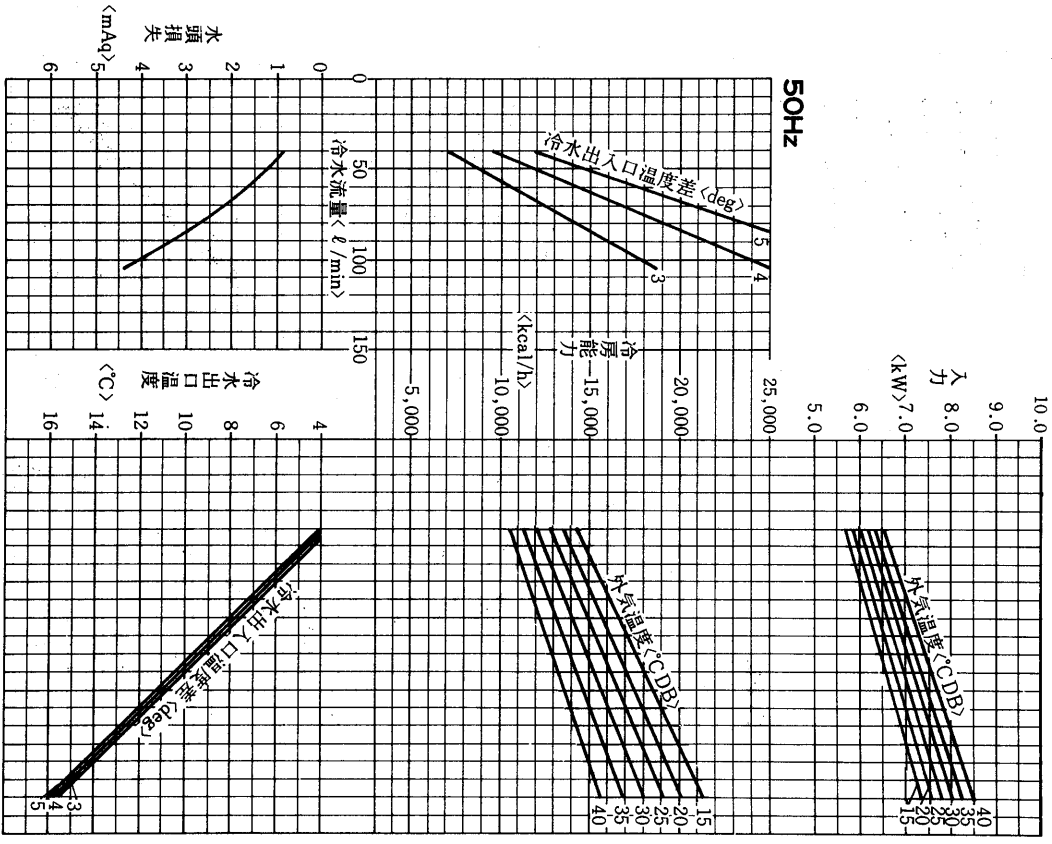


CAH-5D形

〈空〉
チリートポンプ

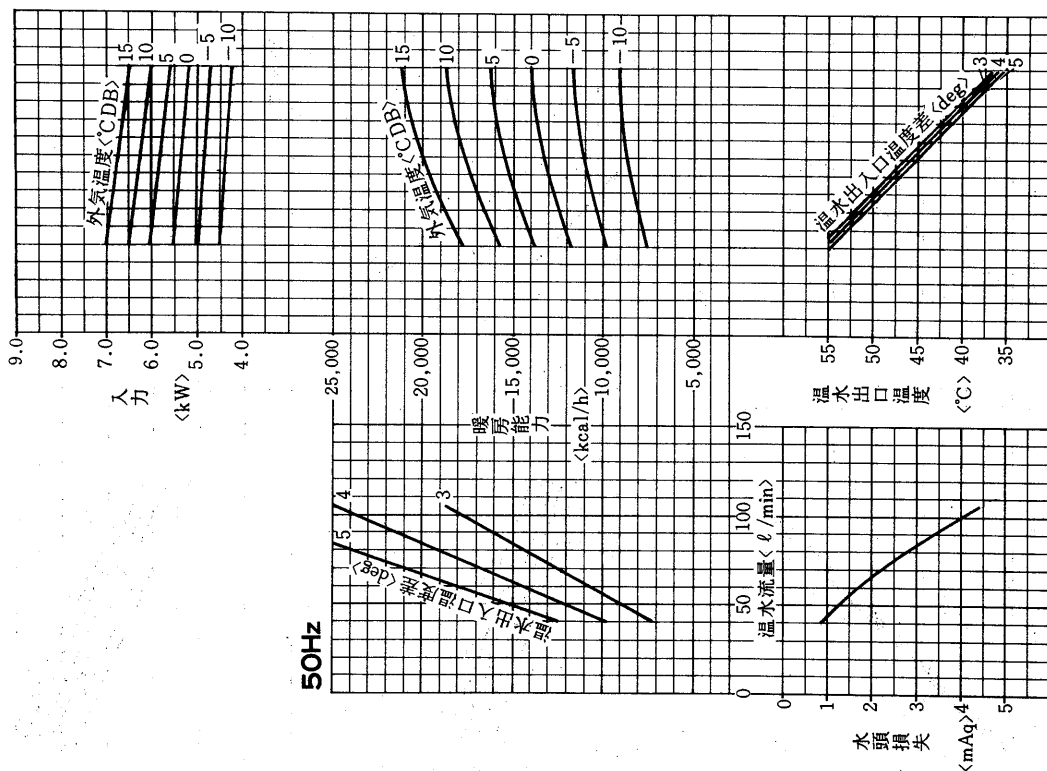
CAH-8D形
冷房能力線図<50Hz>

冷房能力線図<60Hz>

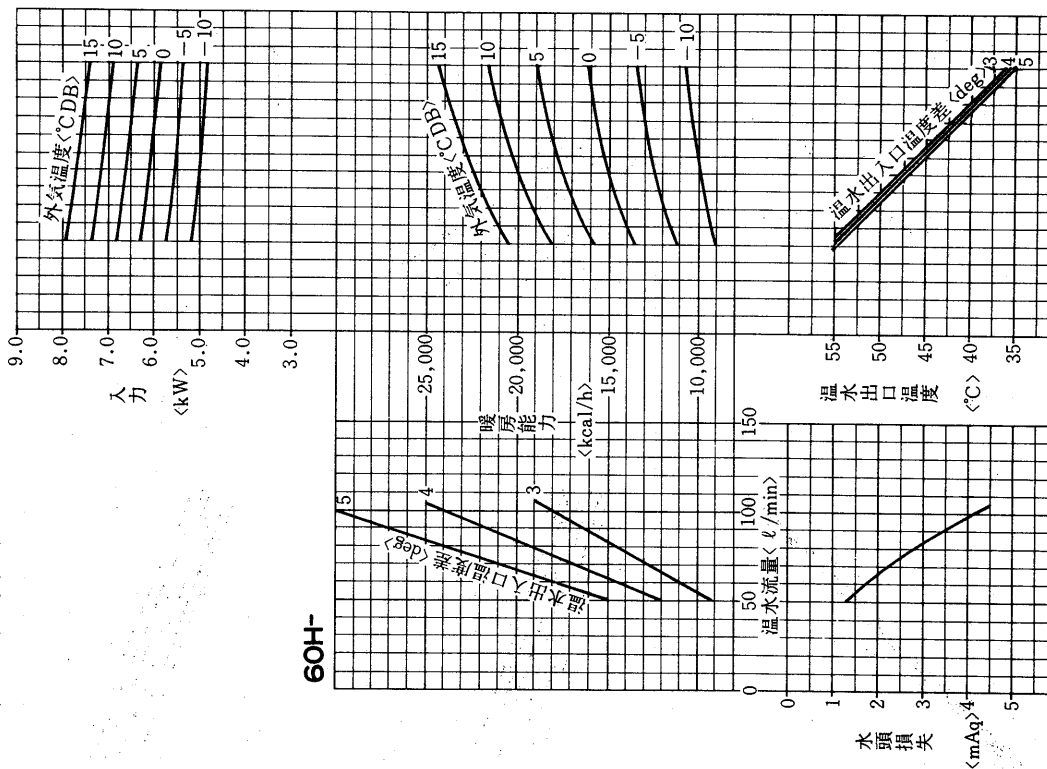


CAH-8D形

暖房能力線図<50Hz>



暖房能力線図<60Hz>

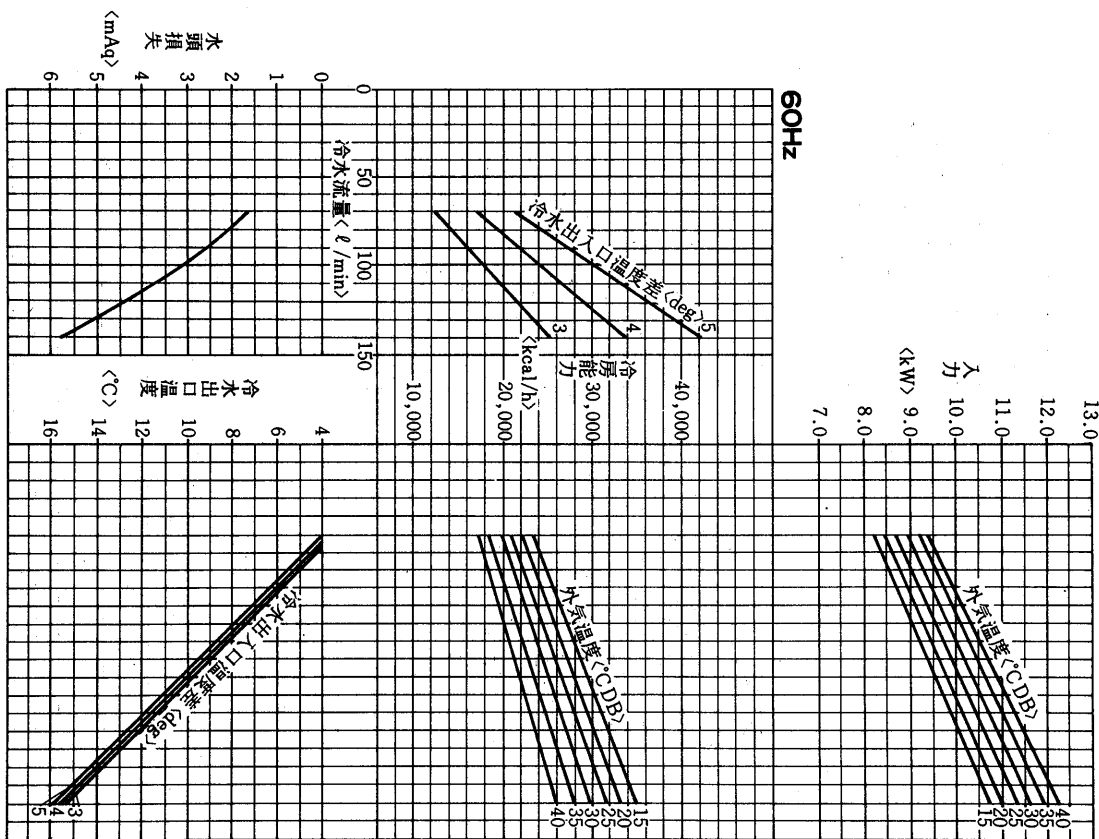
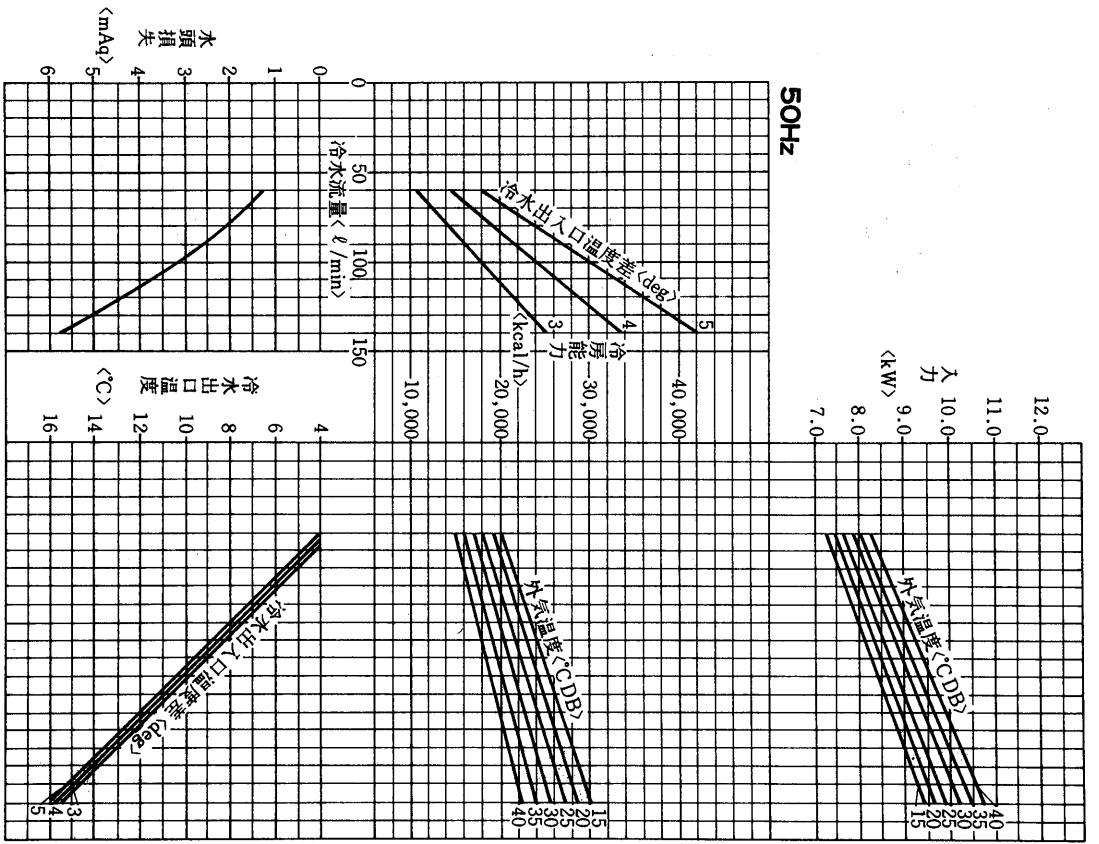


〈空〉チリートポンプ

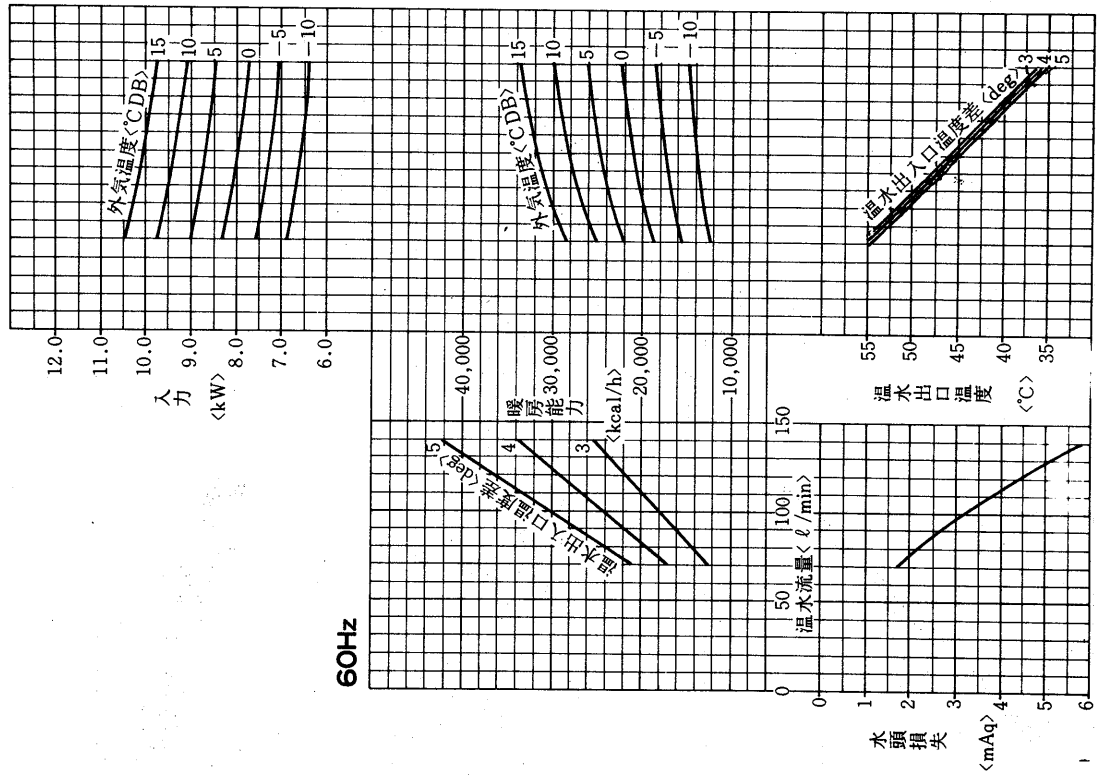
CAH-10D形

冷房能力線図<50Hz>

冷房能力線図<60Hz>

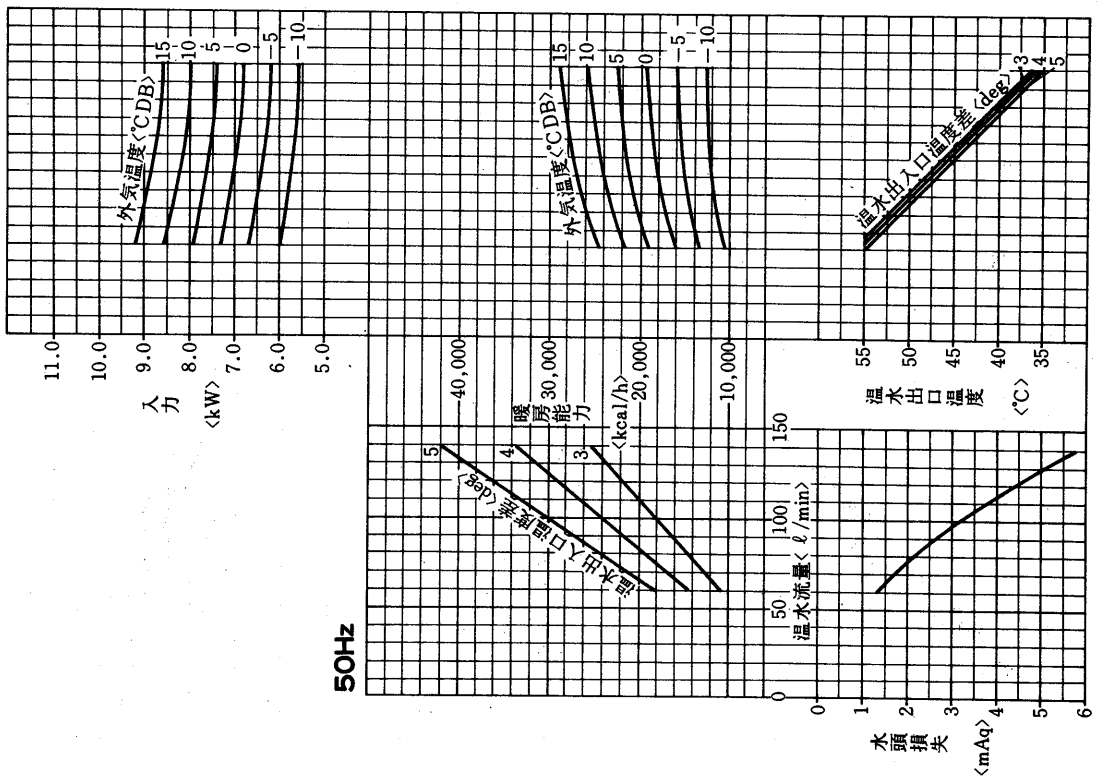


暖房能力線図<60Hz>



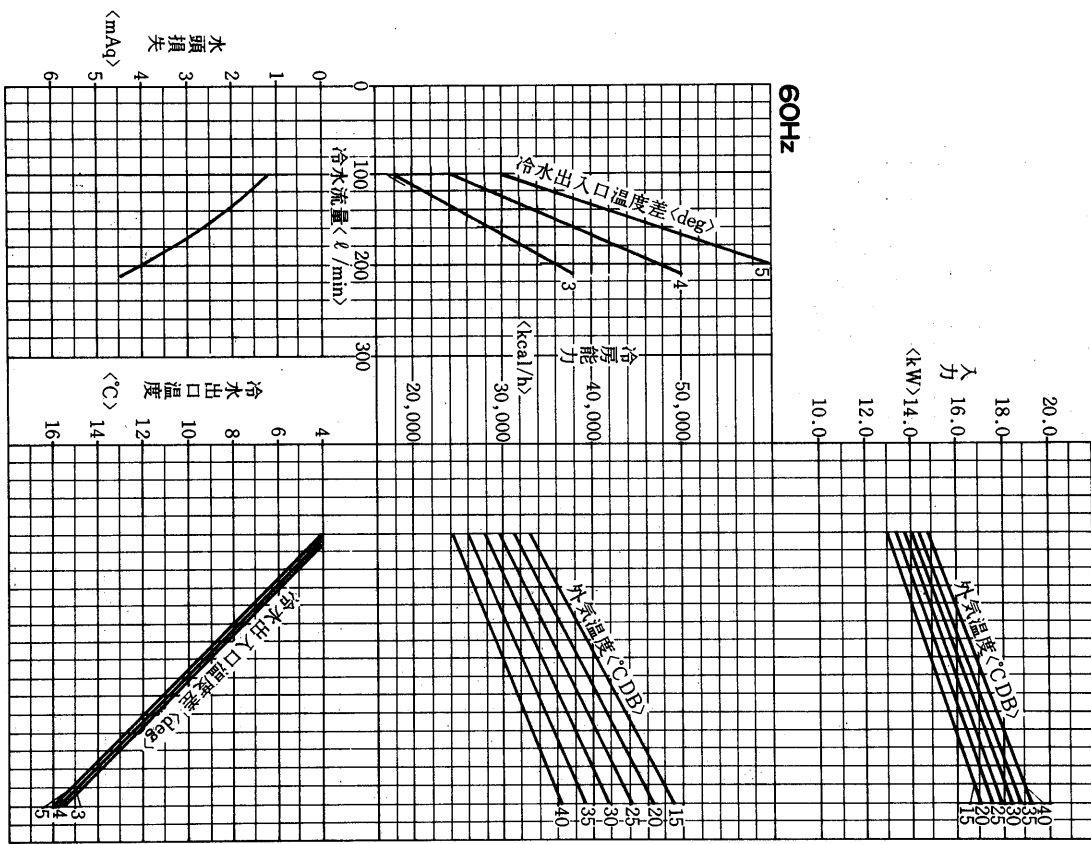
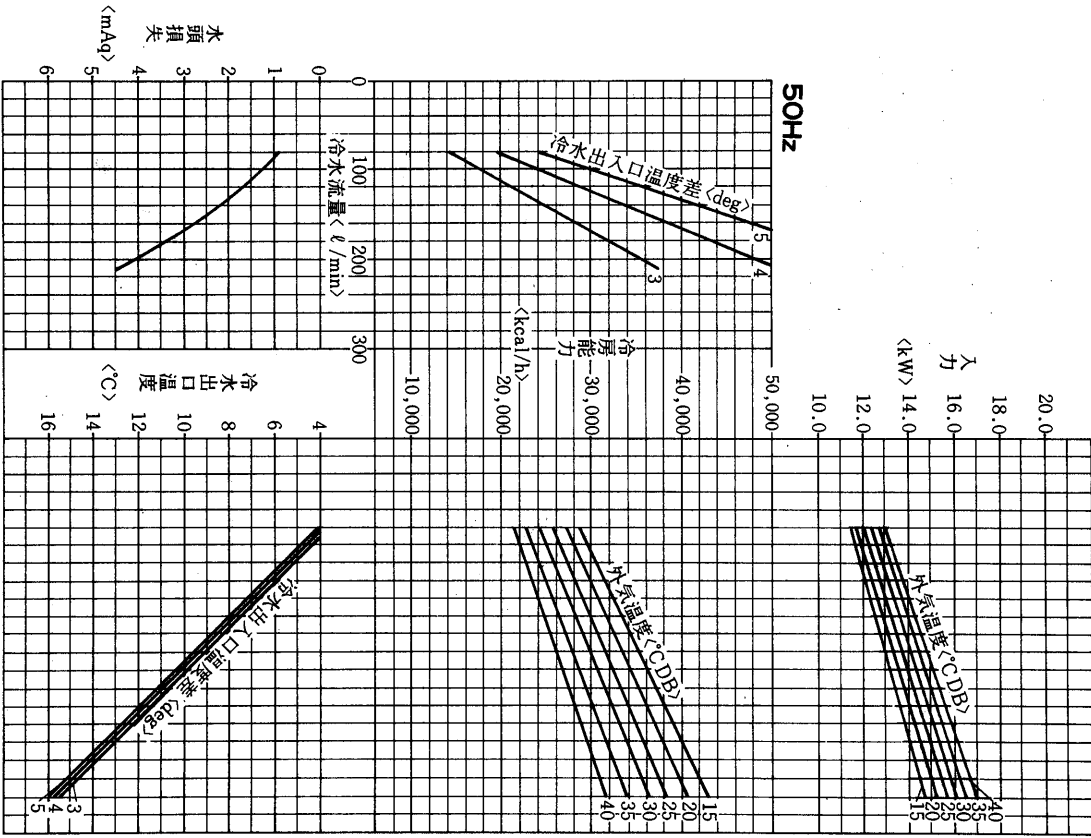
〈空〉チルトポンプ

CAH-10D形
暖房能力線図<50Hz>

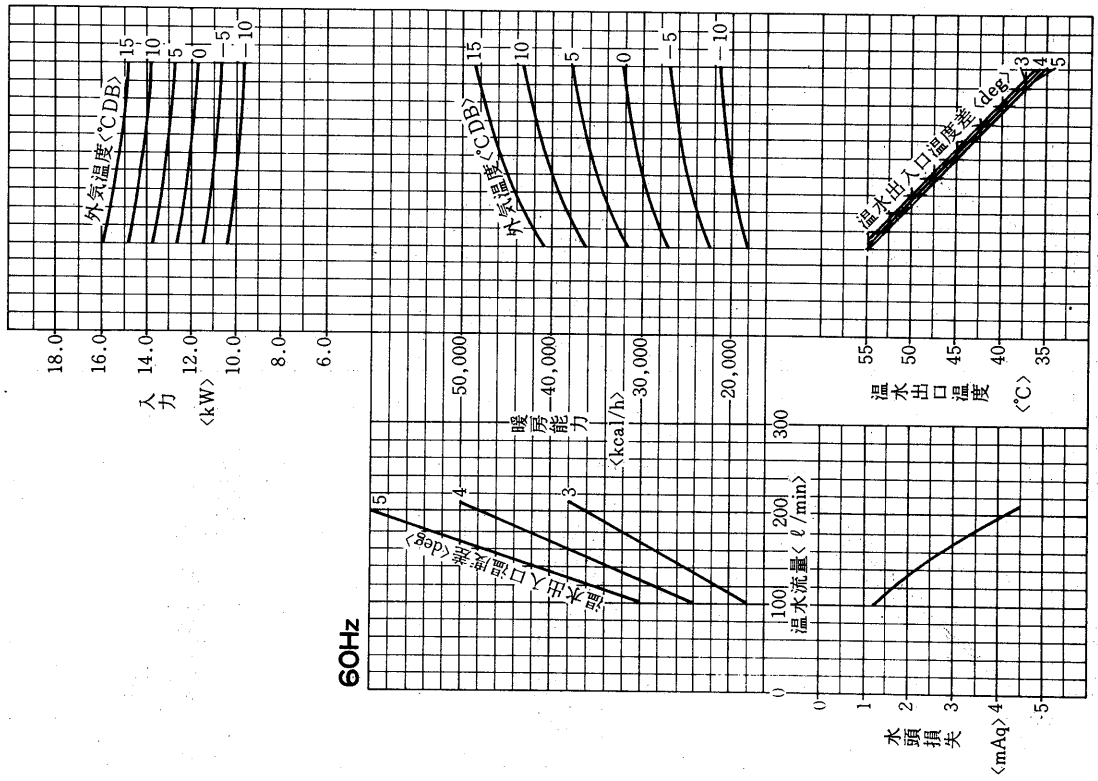


CAH-15D形
冷房能力線図<50Hz>

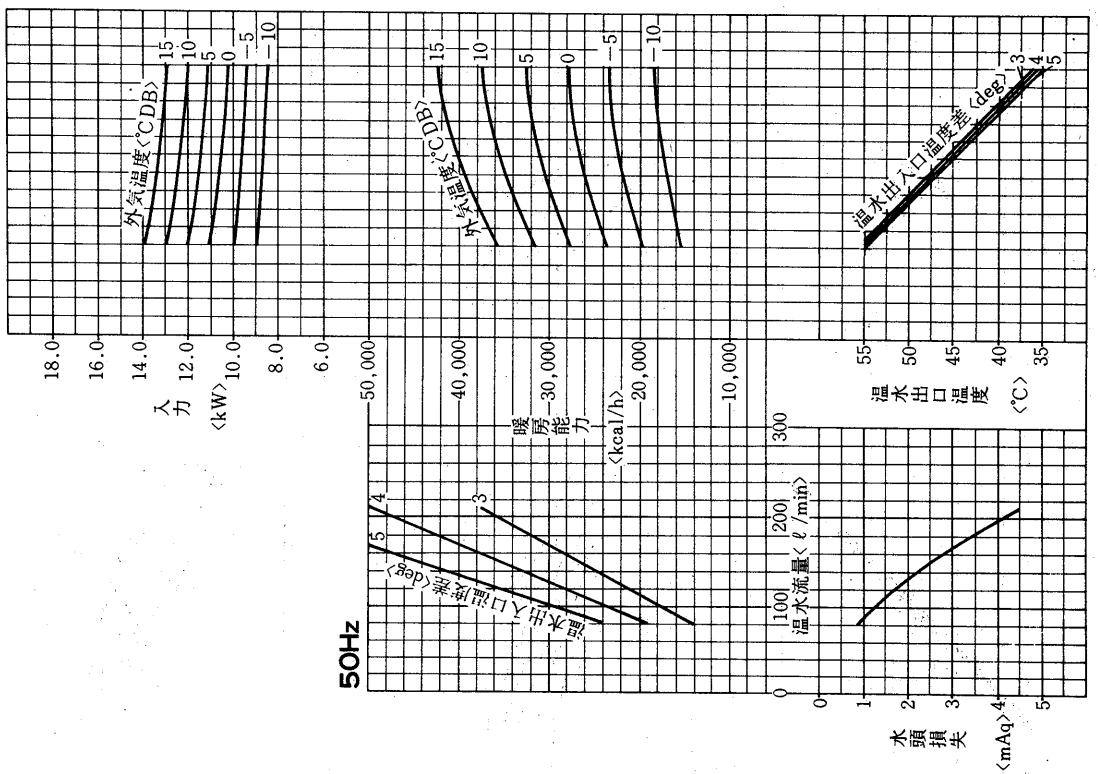
冷房能力線図<60Hz>



暖房能力線図<60Hz>



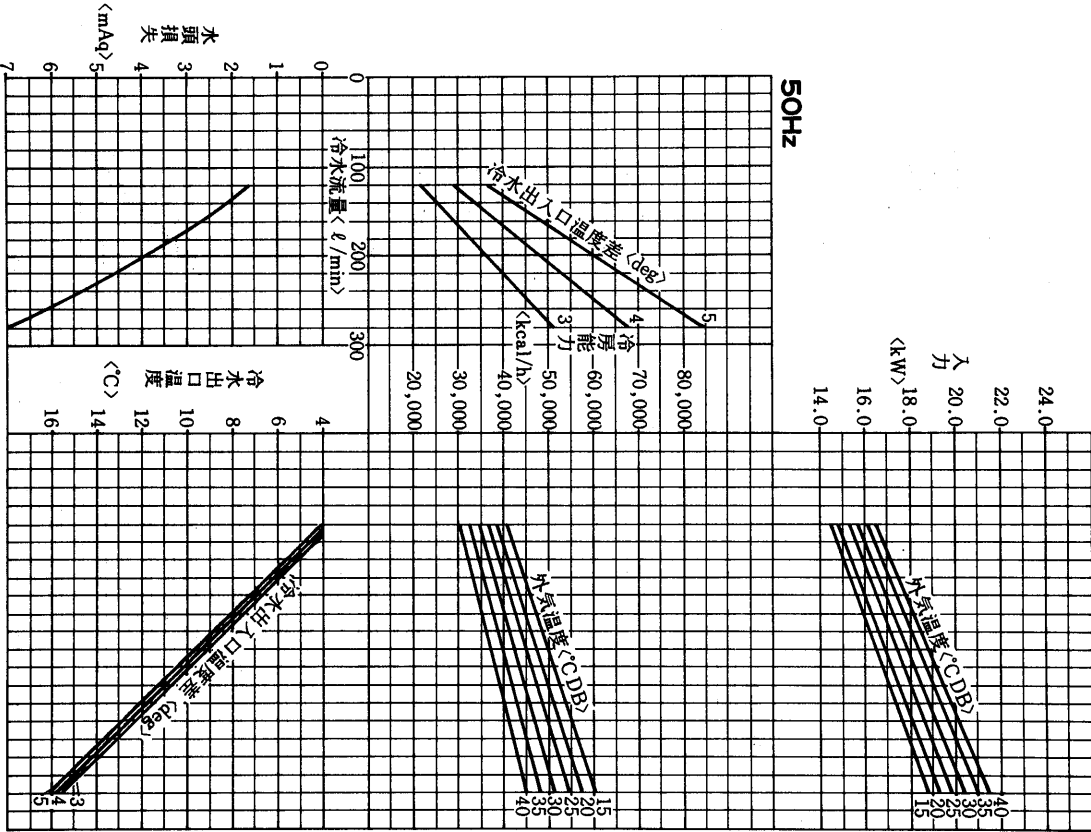
暖房能力線図<50Hz>



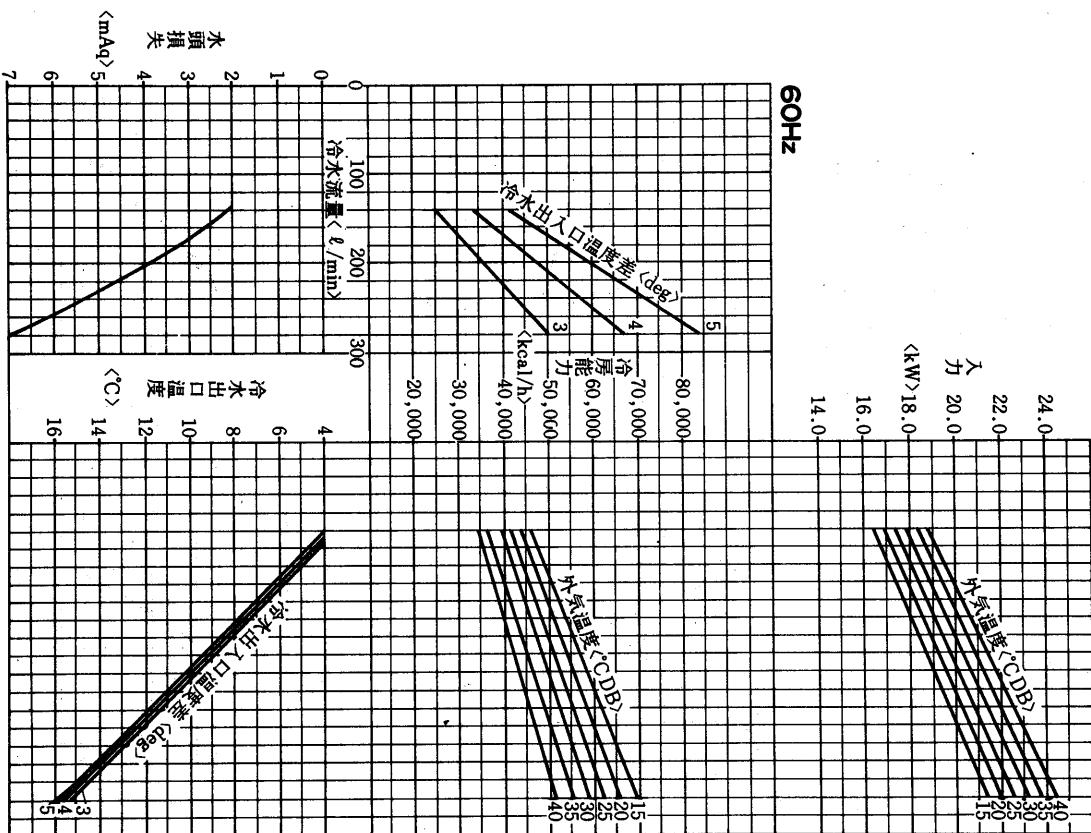
〈空〉チリントポンプ

CAH-15D形

CAH-K20D形
冷房能力線図<50Hz>

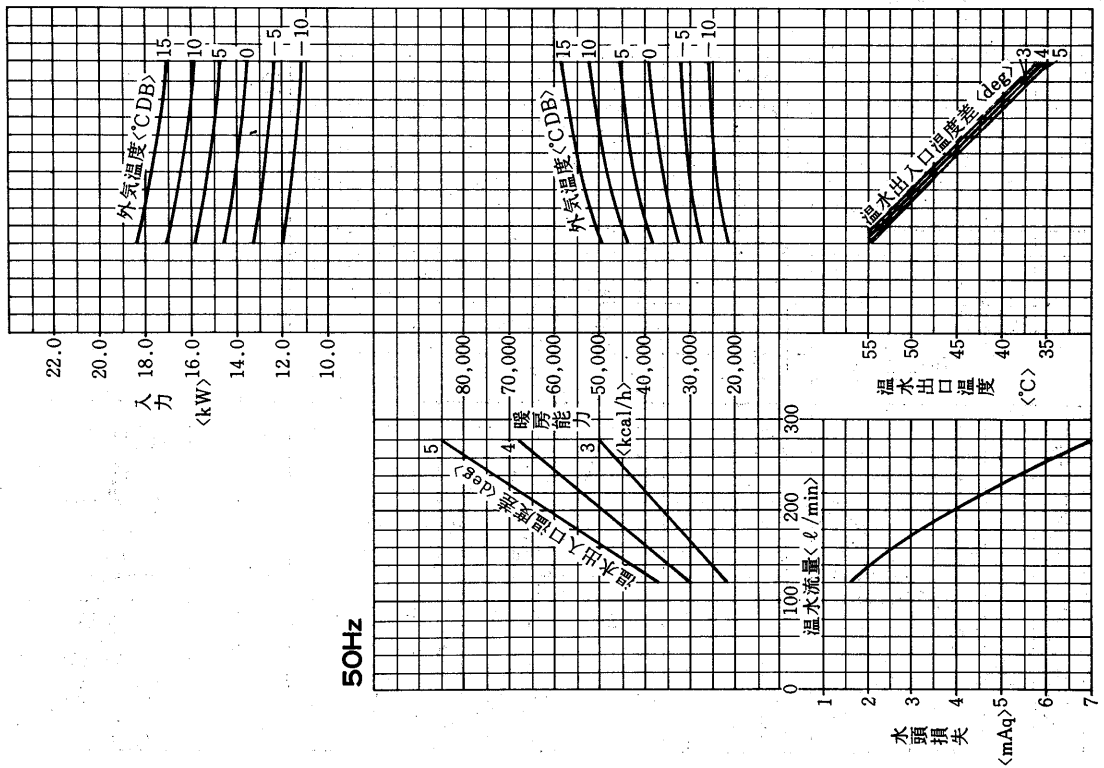


冷房能力線図<60Hz>

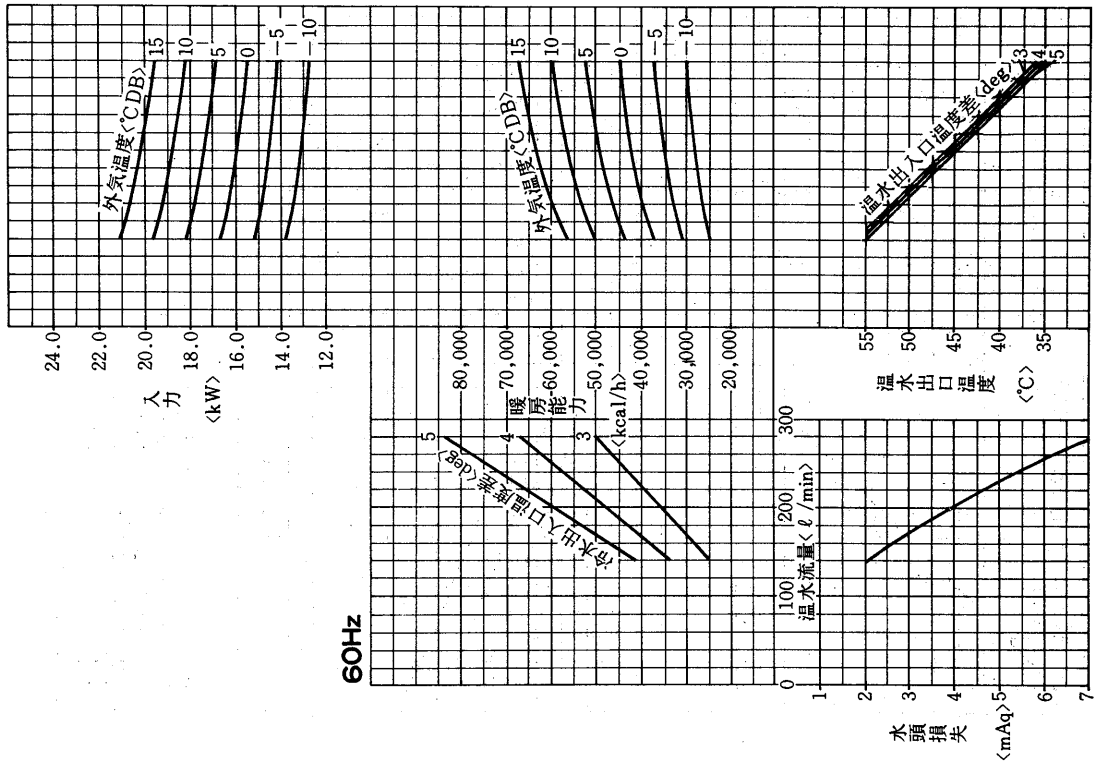


CAH-K20D形

暖房能力線図<50Hz>

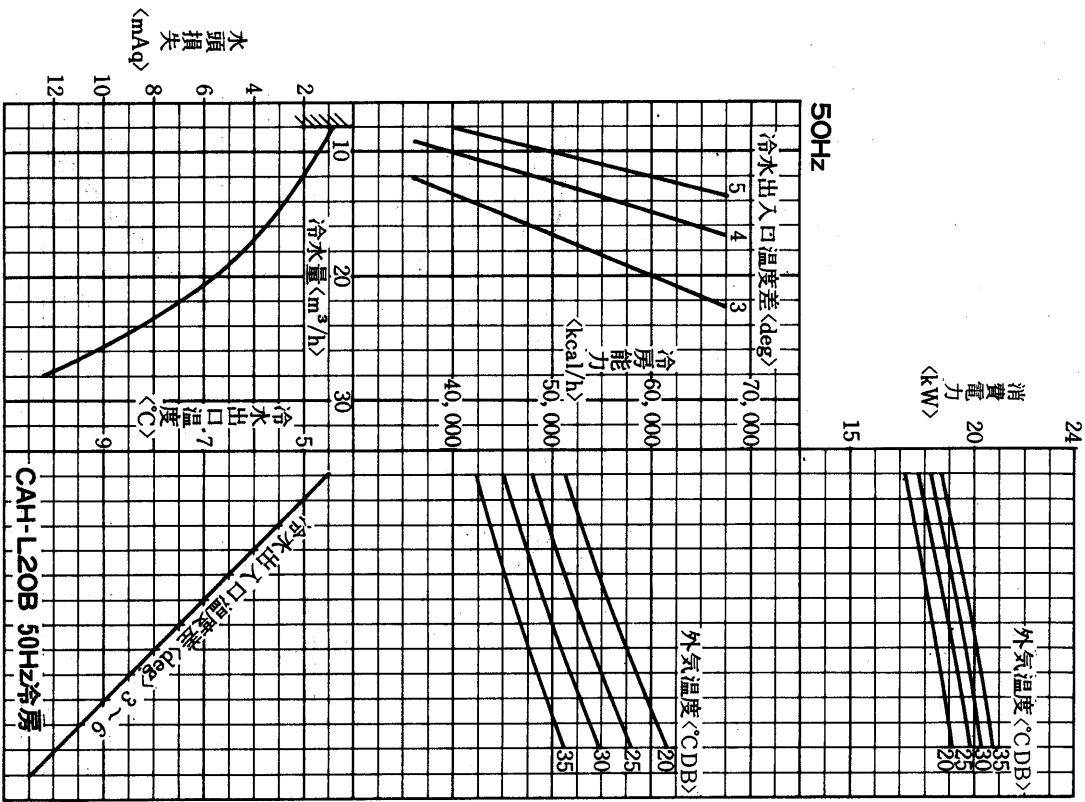


暖房能力線図<60Hz>

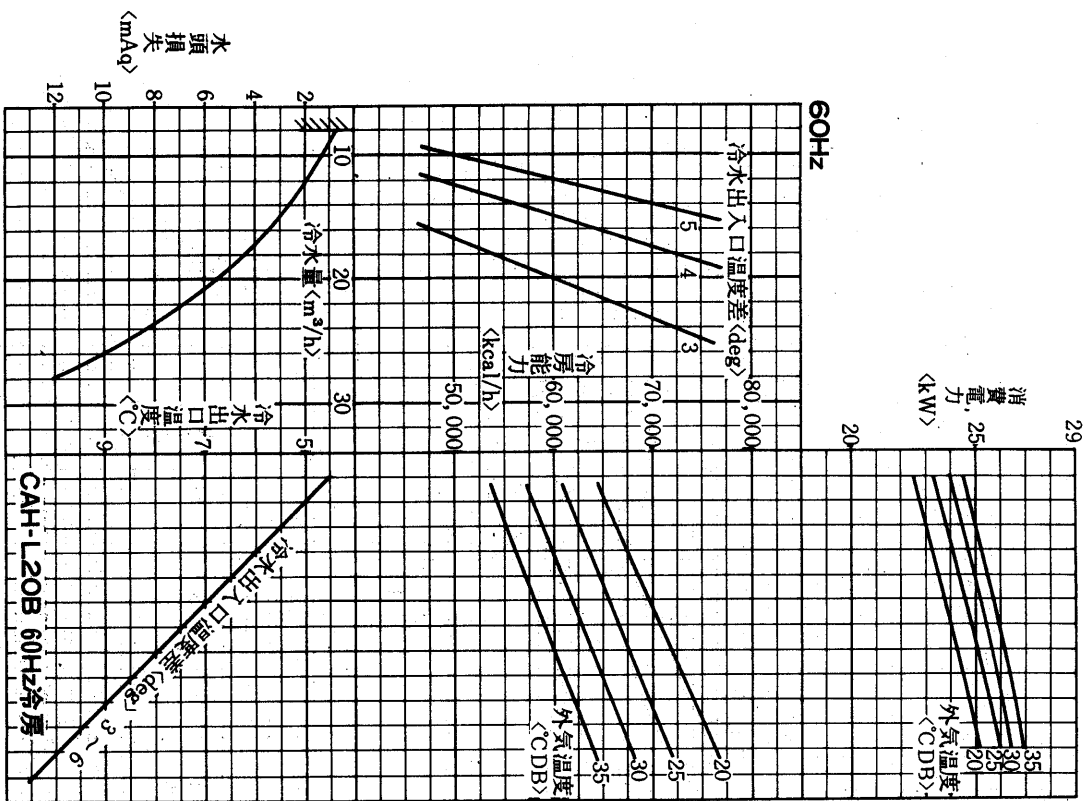


<空>チリートポンプ

CAH-L20B形
冷房能力線図<50Hz>

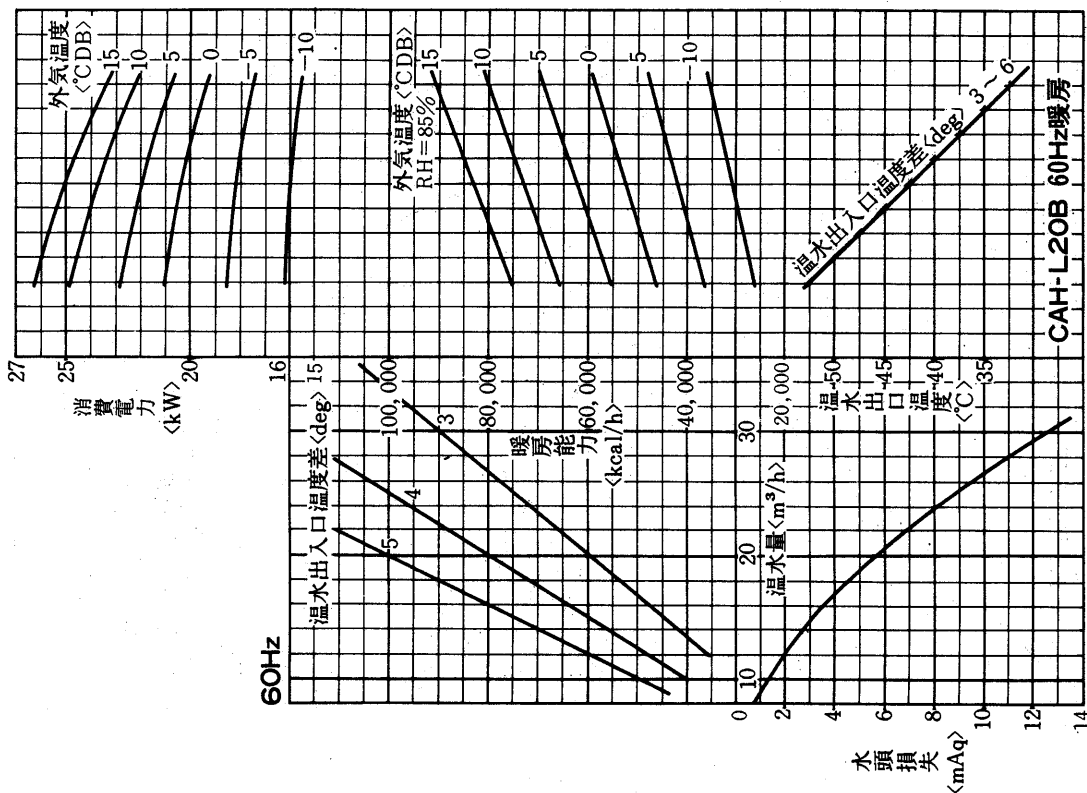


冷房能力線図<60Hz>



グラフ内が弊社保証値です

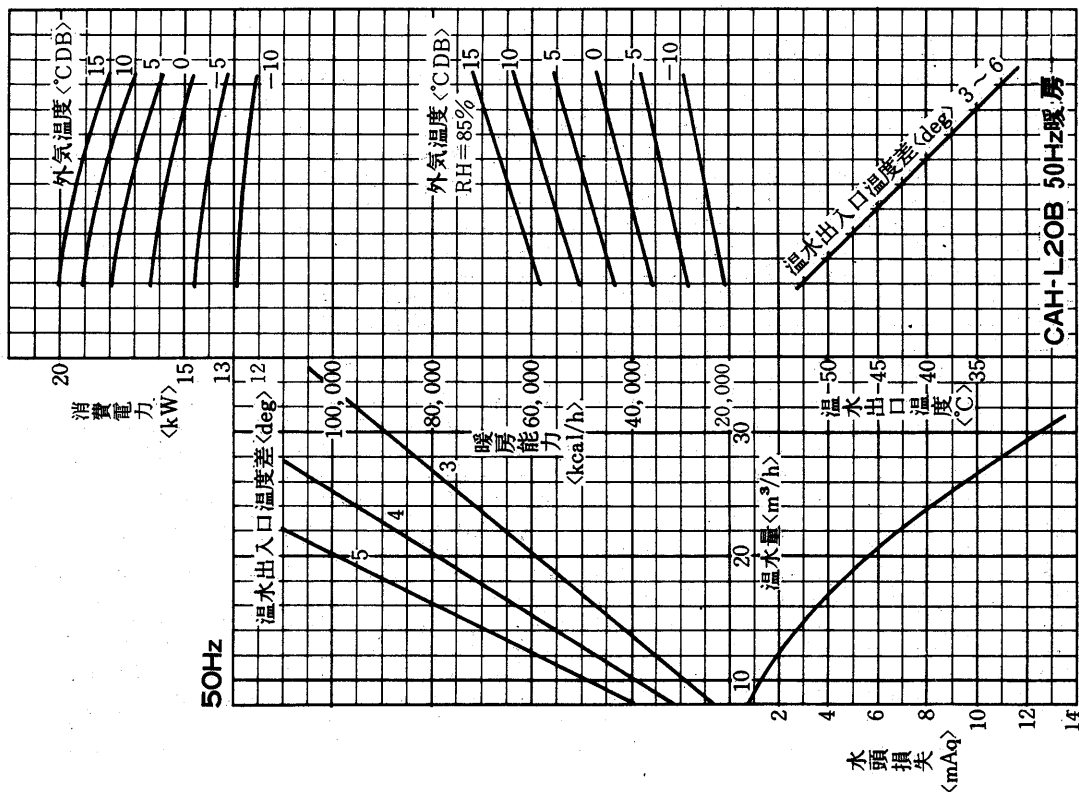
暖房能力線図<60Hz>



注. 外気温度は相対湿度85%のときの乾球温度を示す。

〈空〉ヒートポンプ
チリングク

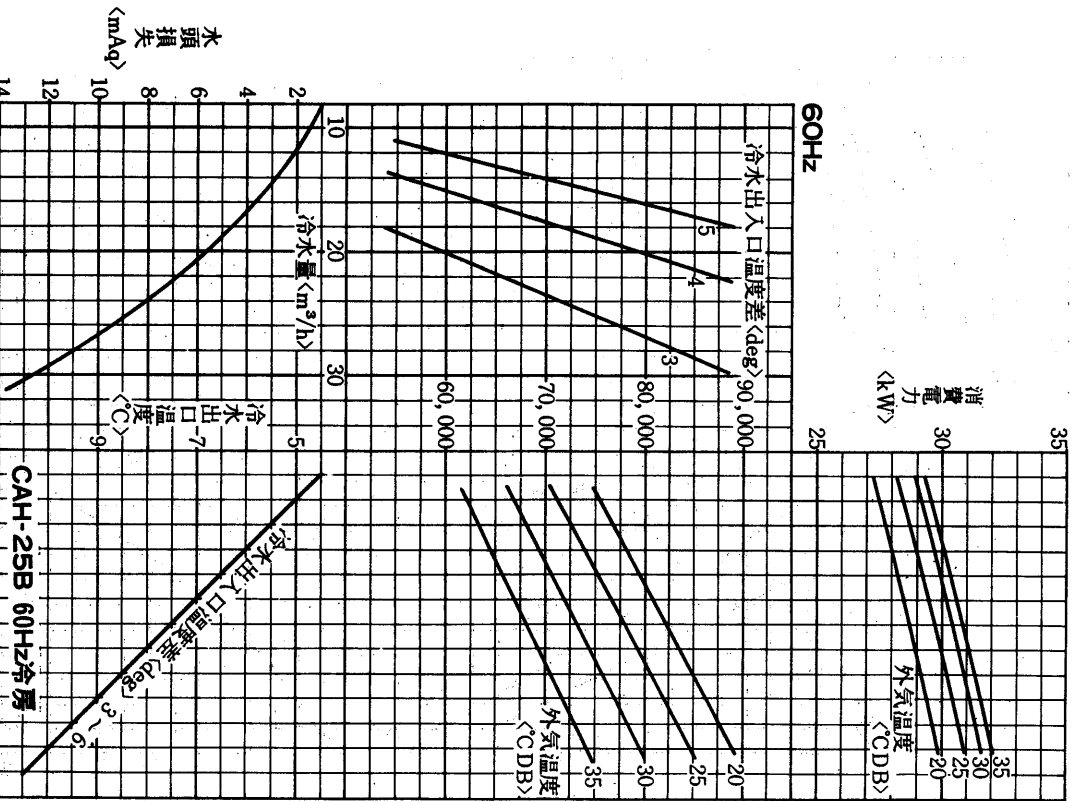
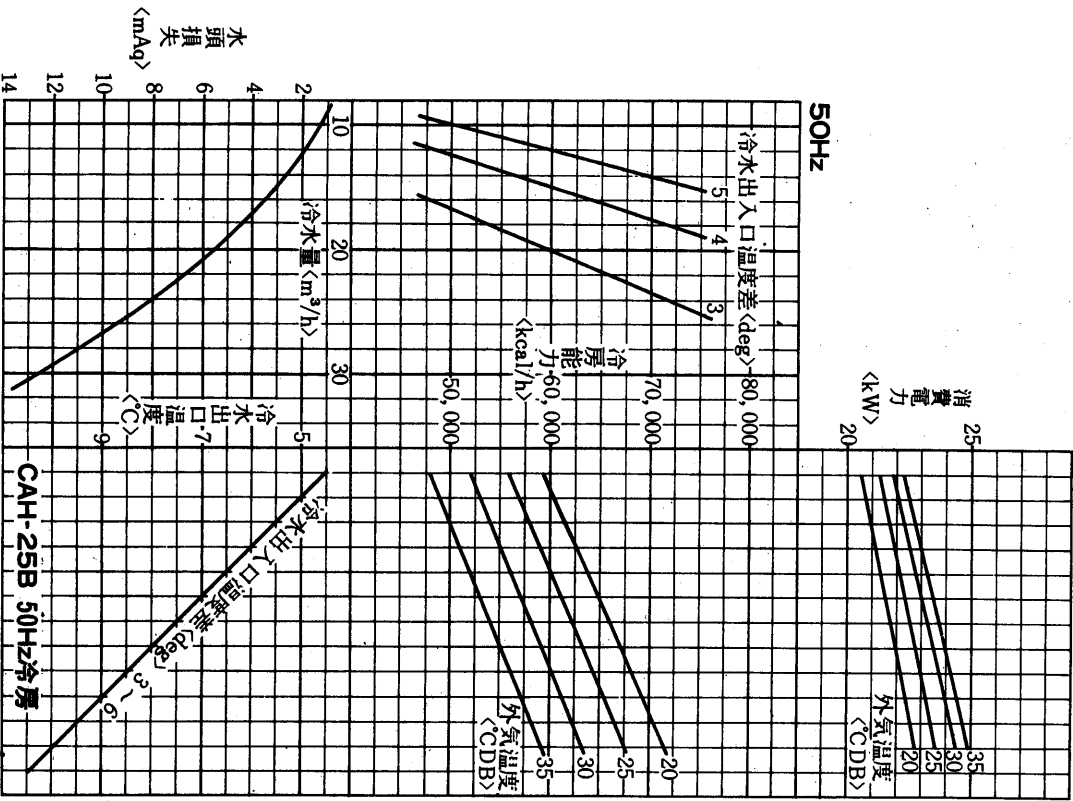
暖房能力線図<50Hz>



注. 外気温度は相対湿度85%のときの乾球温度を示す。

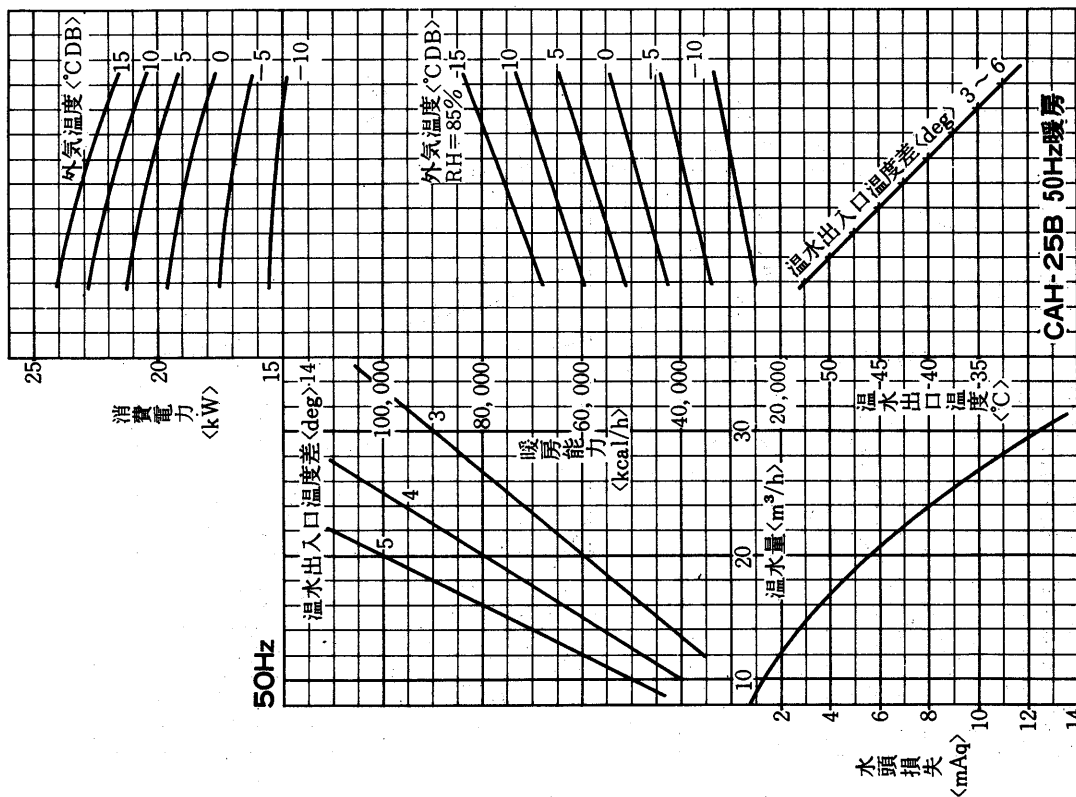
CAH-25B形
冷房能力線図<50Hz>

冷房能力線図<60Hz>



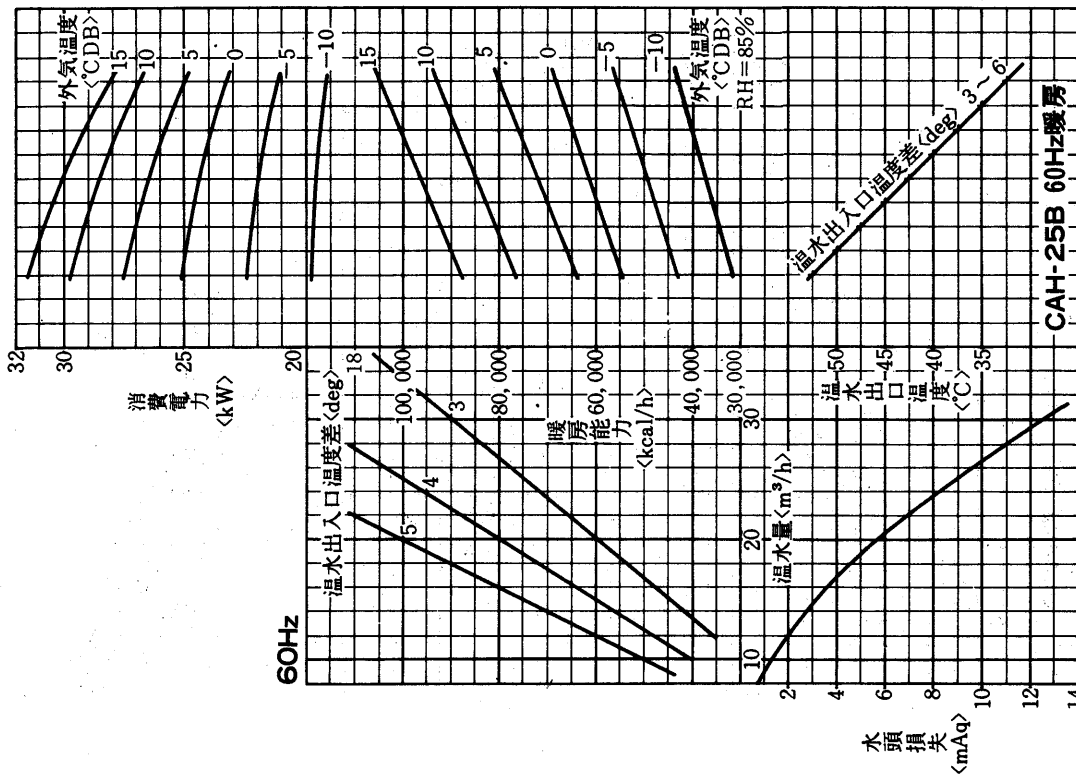
CAH-25B形

暖房能力線図<50Hz>



注. 外気温度は相対湿度85%のときの乾球温度を示す。

暖房能力線図<60Hz>

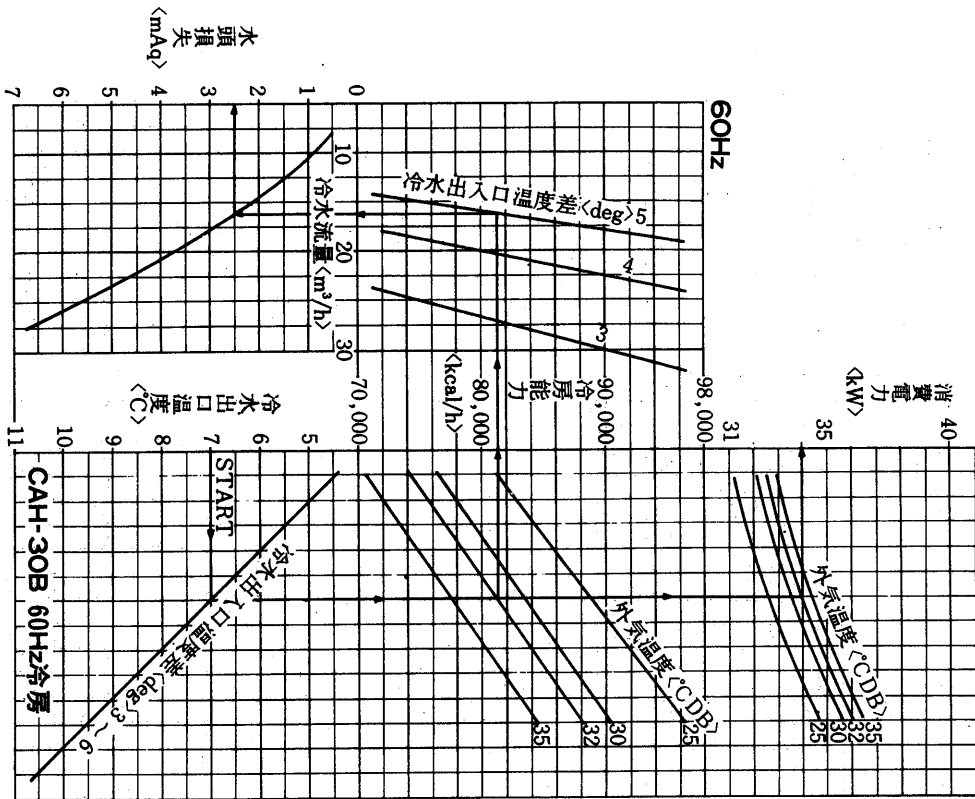
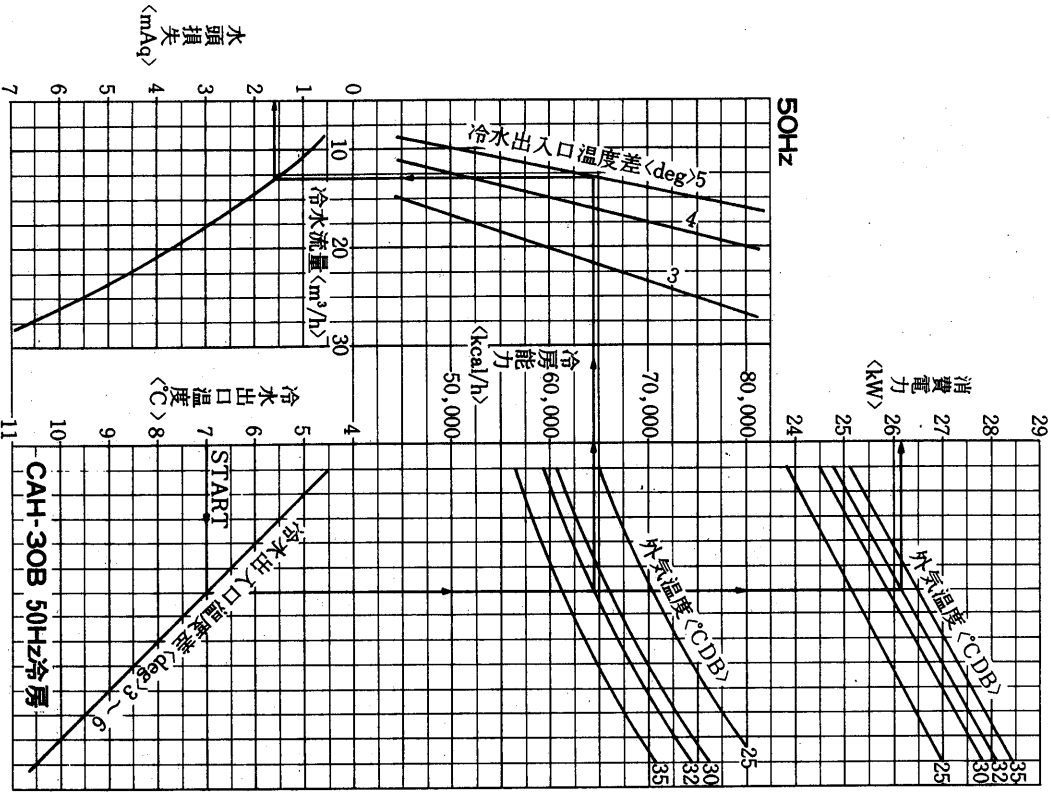


注. 外気温度は相対湿度85%のときの乾球温度を示す。

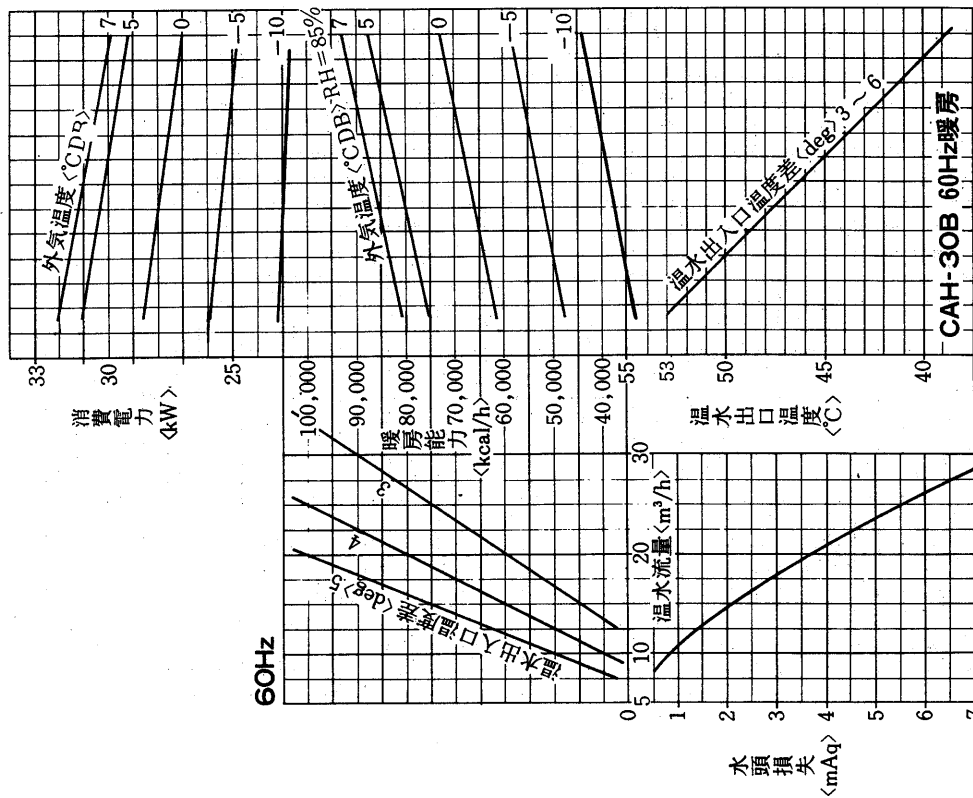
〈空〉
チリントク

CAH-30B形
冷房能力線図<50Hz>

冷房能力線図<60Hz>



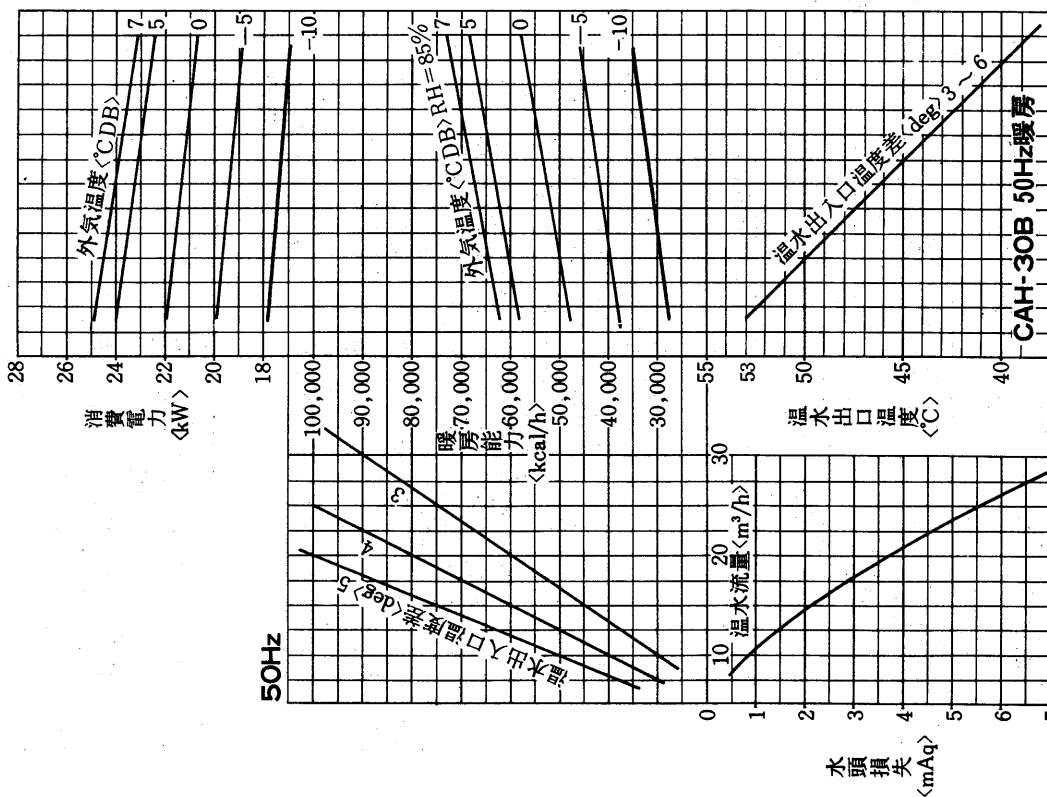
暖房能力線図<60Hz>



注: 外気温度は相対湿度85%のときの乾球温度を示す。

〈空〉ヒートポンプ
チリング

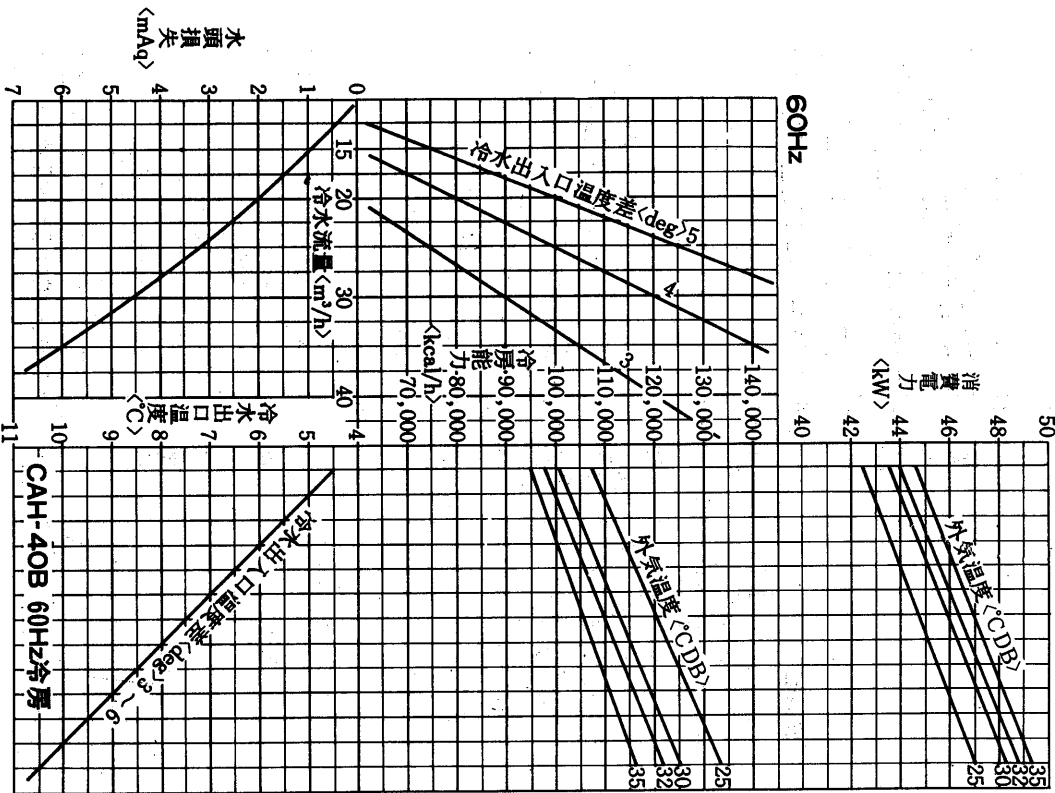
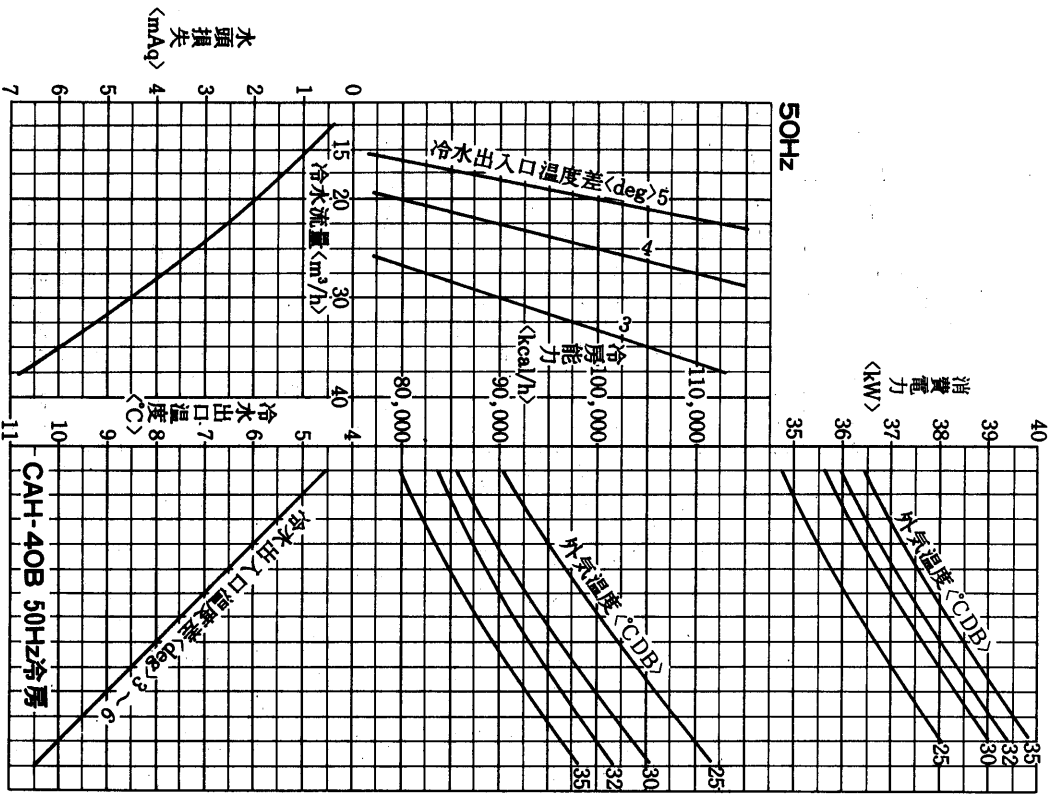
CAH-30B形
暖房能力線図<50Hz>



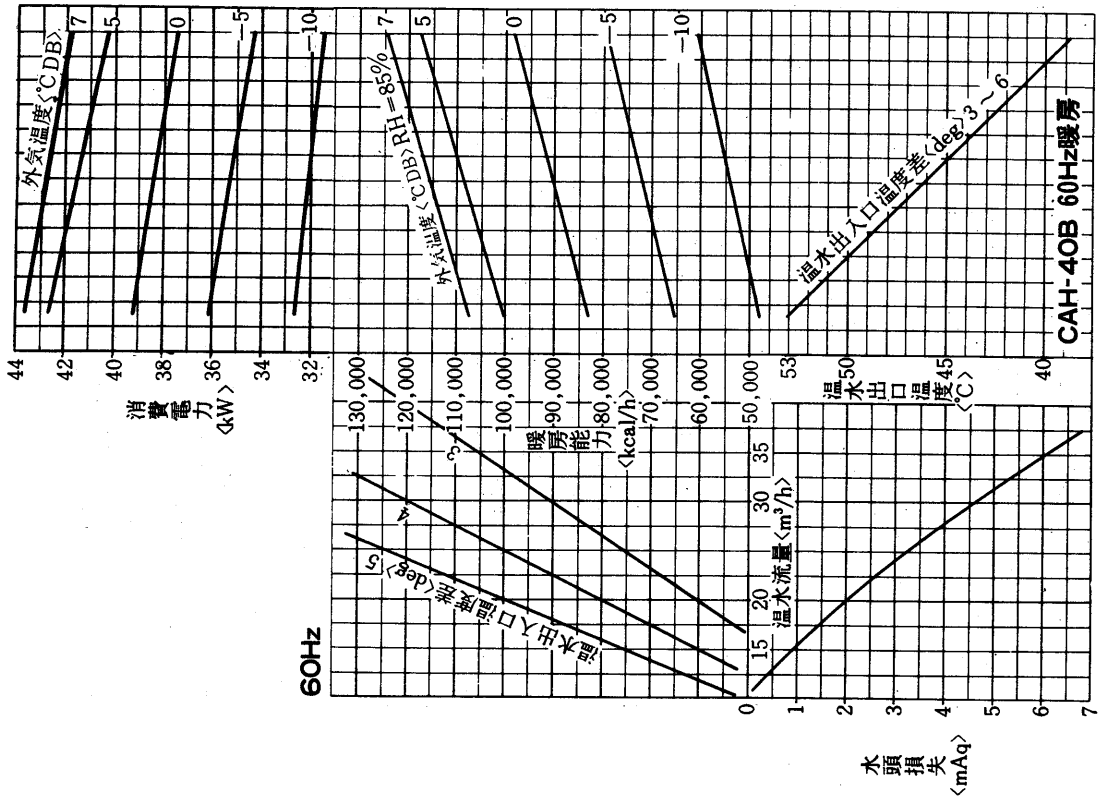
注: 外気温度は相対湿度85%のときの乾球温度を示す。

CAH-40B形
冷房能力線図<50Hz>

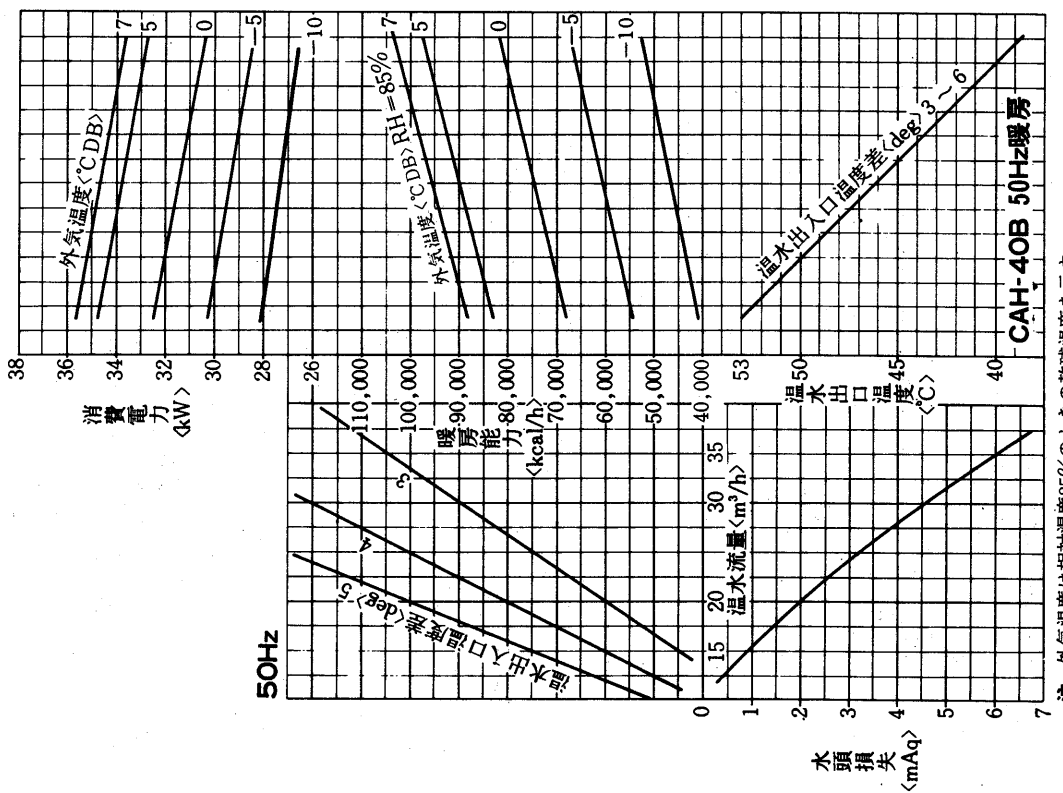
冷房能力線図<60Hz>



暖房能力線図<60Hz>



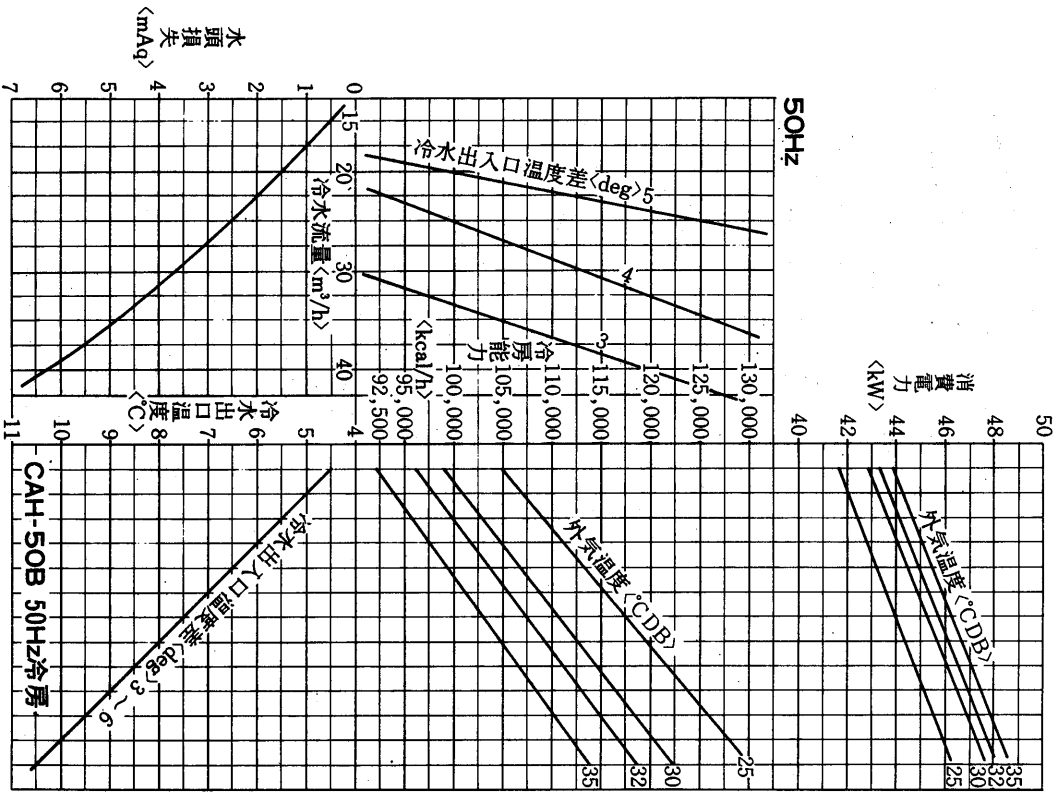
暖房能力線図<50Hz>



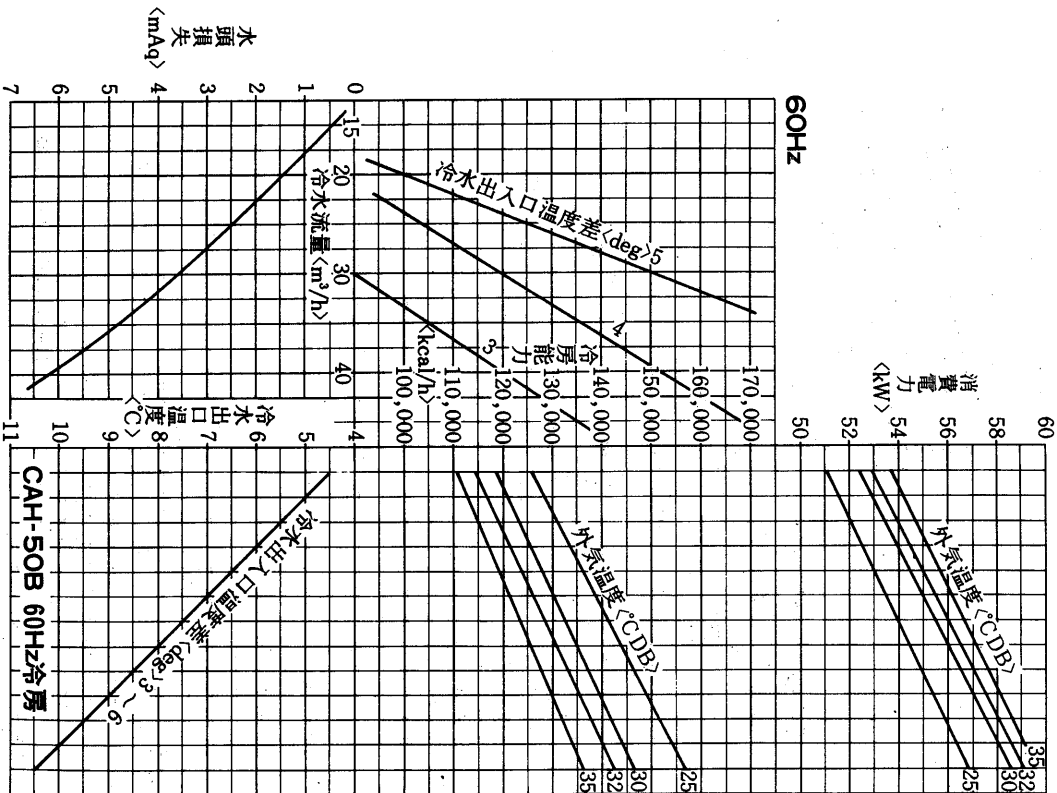
CAH-40B形

〈空〉ヒートポンプ
チリングク

CAH-50B形
冷房能力線図<50Hz>



冷房能力線図<60Hz>

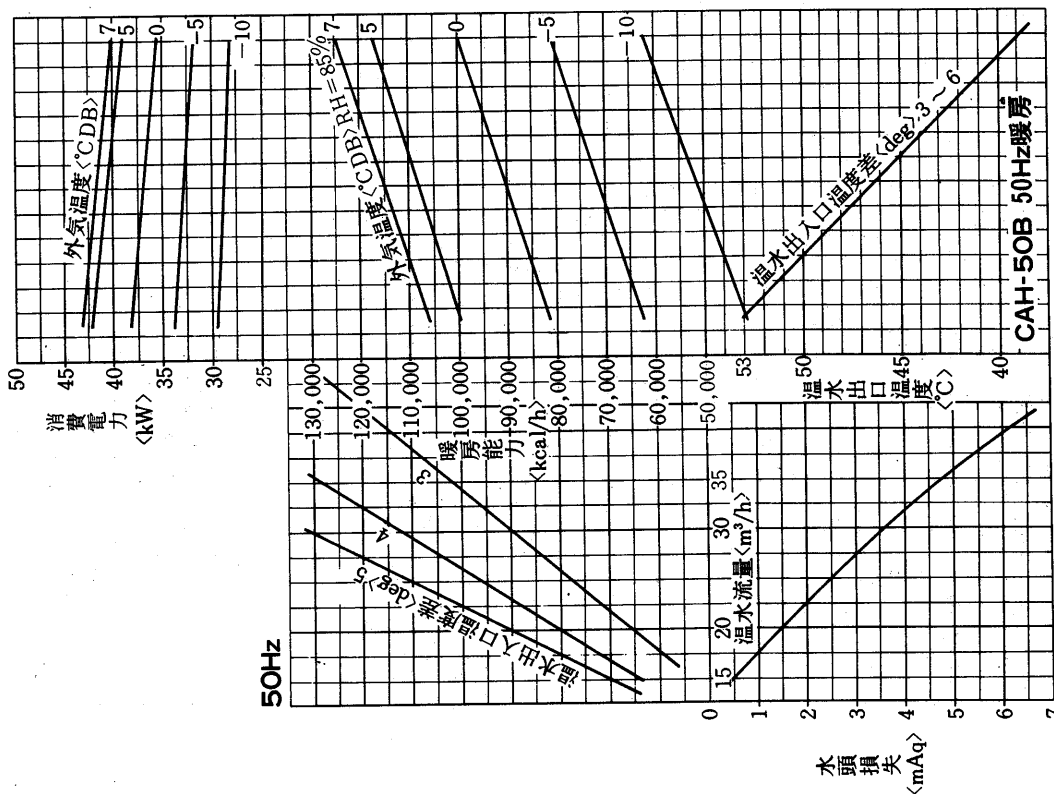


グラフ内が弊社保証値です

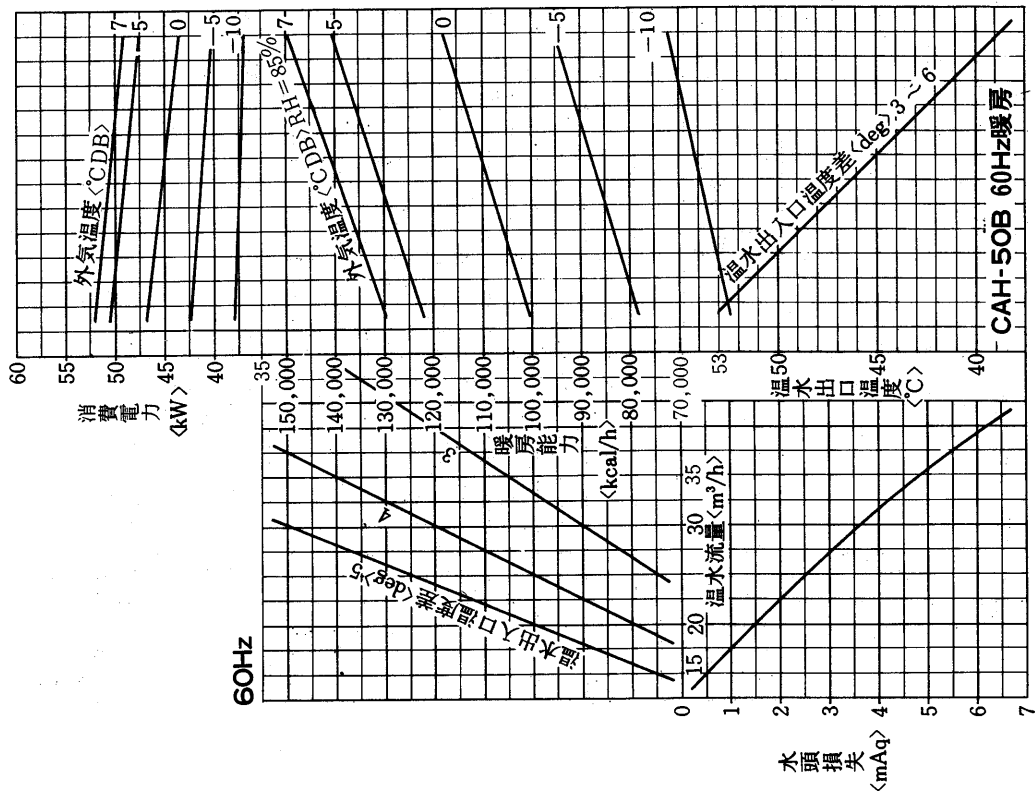
〈密〉
チリヒートポンプ

CAH-50B形

暖房能力線図〈50Hz〉

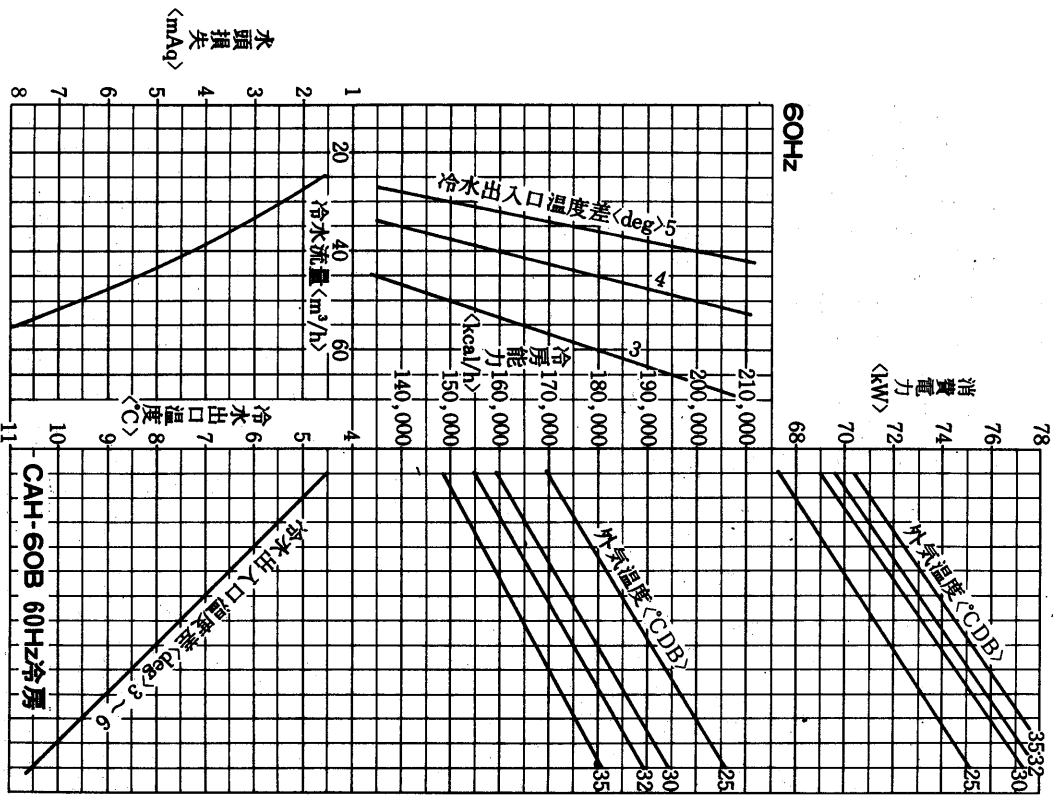
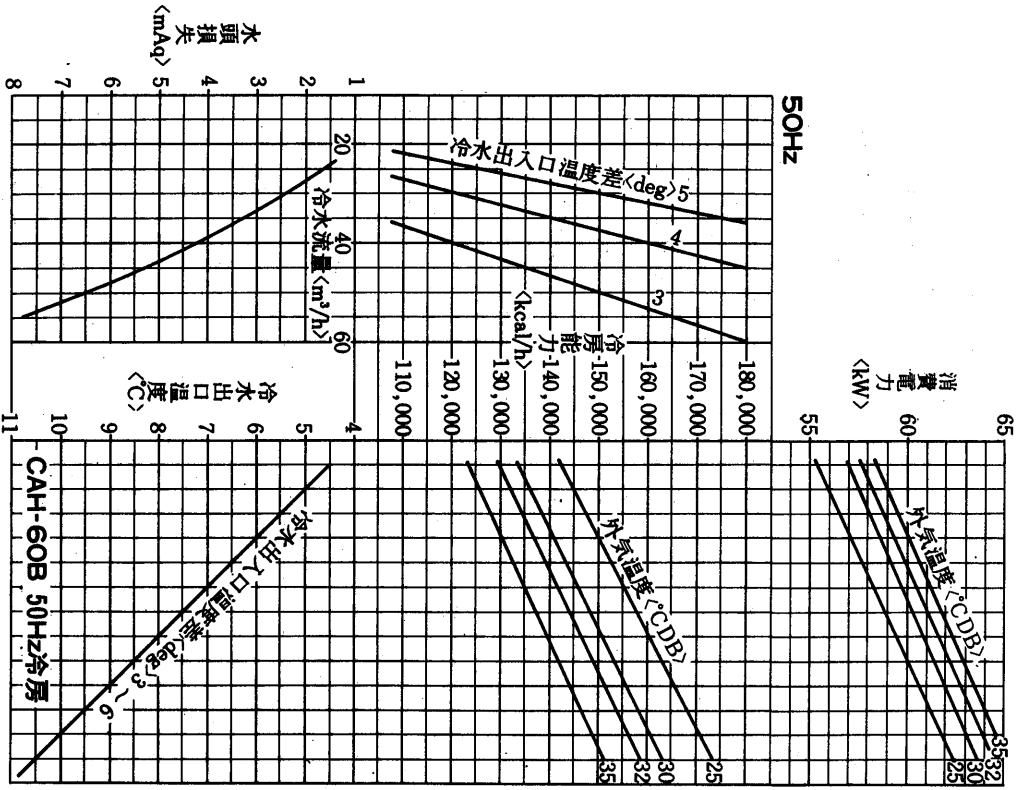


暖房能力線図〈60Hz〉



CAH-60B形
冷房能力線図<50Hz>

冷房能力線図<60Hz>



グラフ内が弊社保証値です

CAH-60

暖房能力線図<60Hz>

消費電力 <kW>

外気温度 <CDB>

暖房能力 <kcal/h>

温水出入口温度差 (deg) 3~6

CAH-60B 60Hz暖房

温水出入口温度 <C>

温水流量 <m³/h>

水頭損失 <mAq>

注. 外気温度は相対湿度85%のときの乾球温度を示す。

〈空〉チルトポンプ

暖房能力線図<50Hz>

消費電力 <kW>

外気温度 <CDB>

暖房能力 <kcal/h>

温水出入口温度差 (deg) 3~6

CAH-60B 50Hz暖房

温水出入口温度 <C>

温水流量 <m³/h>

水頭損失 <mAq>

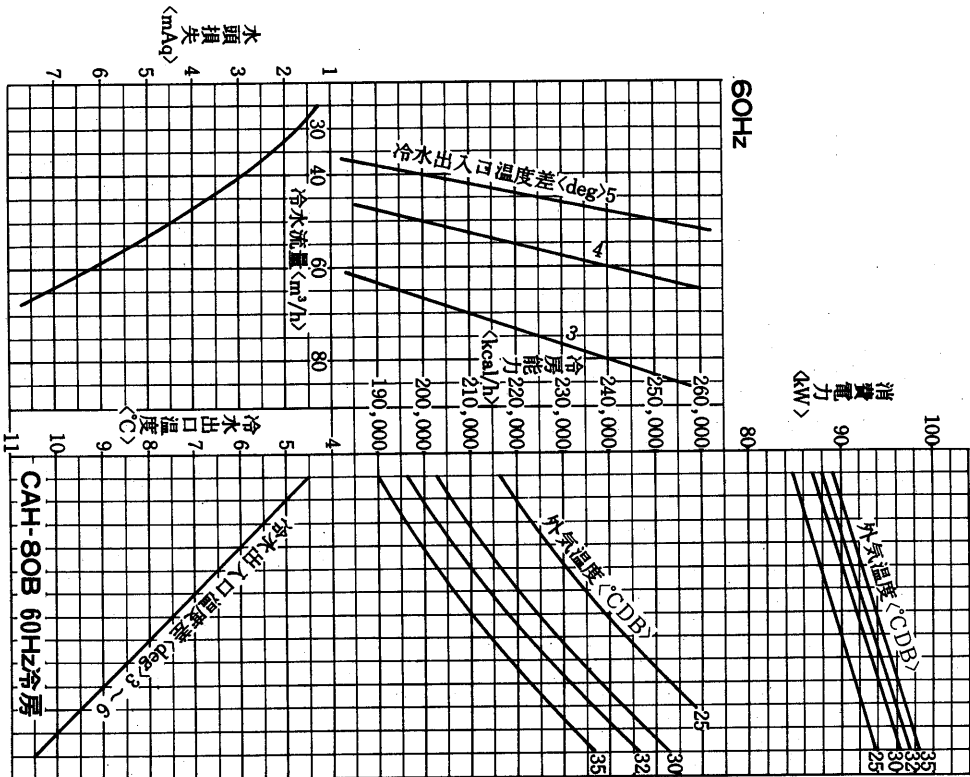
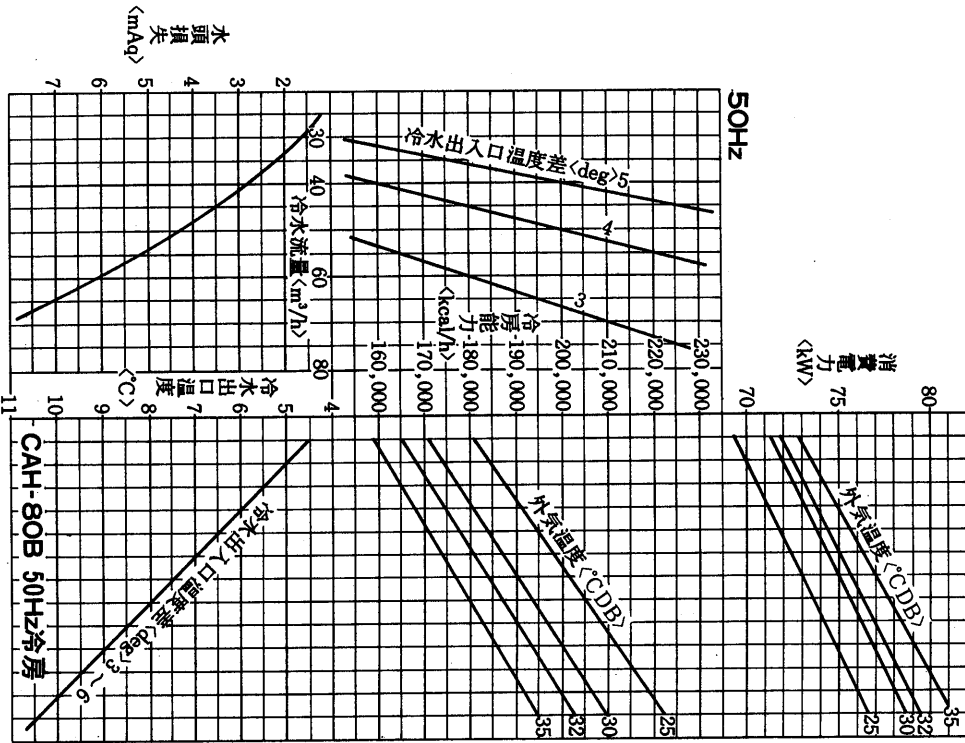
注. 外気温度は相対湿度85%のときの乾球温度を示す。

CAH-60B形

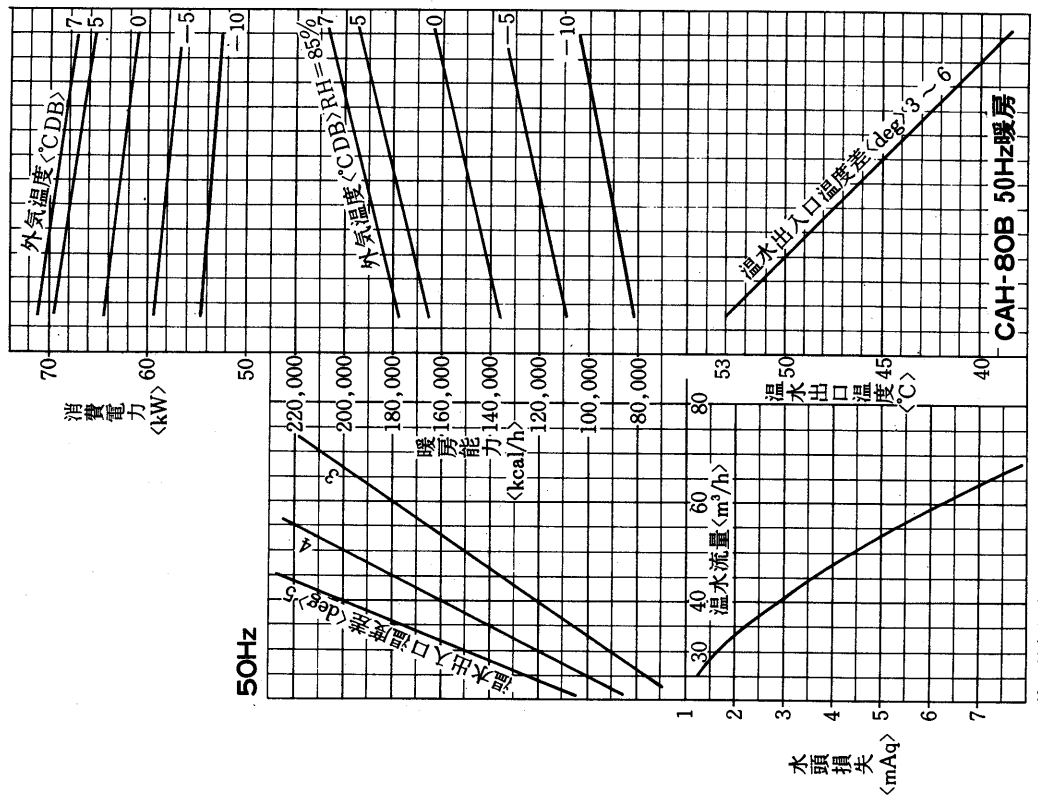
161

CAH-80B形
冷房能力線図<50Hz>

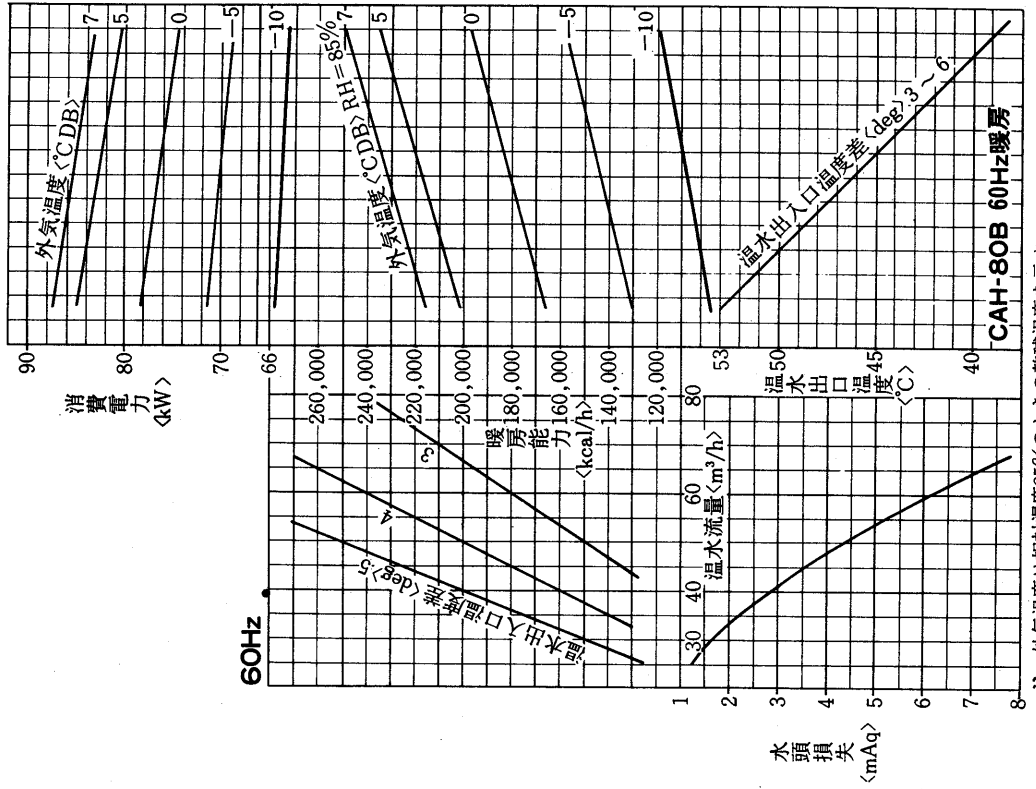
冷房能力線図<60Hz>



CAH-80B形
暖房能力線図<50Hz>

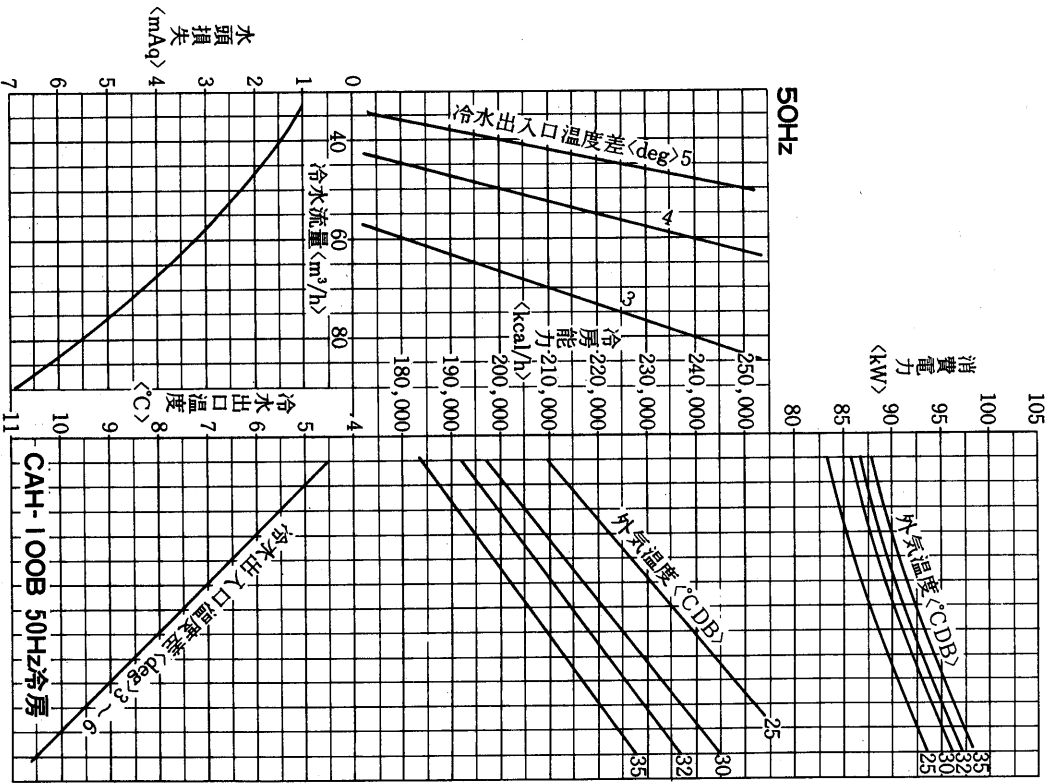


CAH-80B形
暖房能力線図<60Hz>

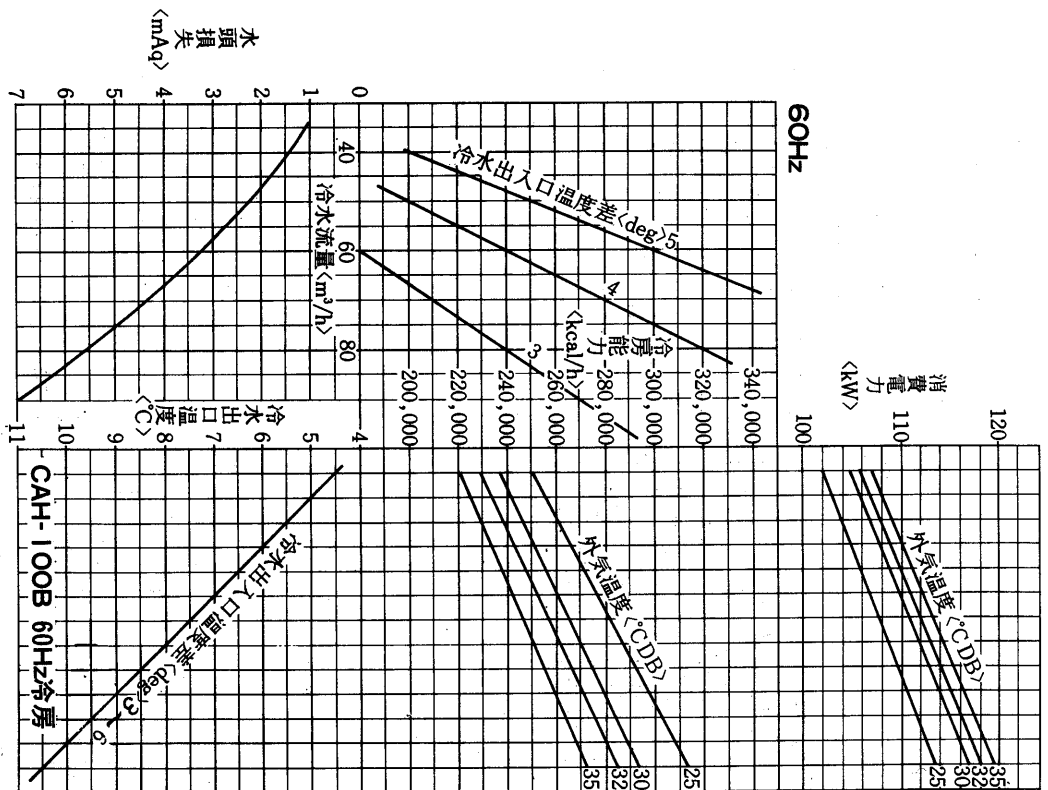


〈空〉チリントップ

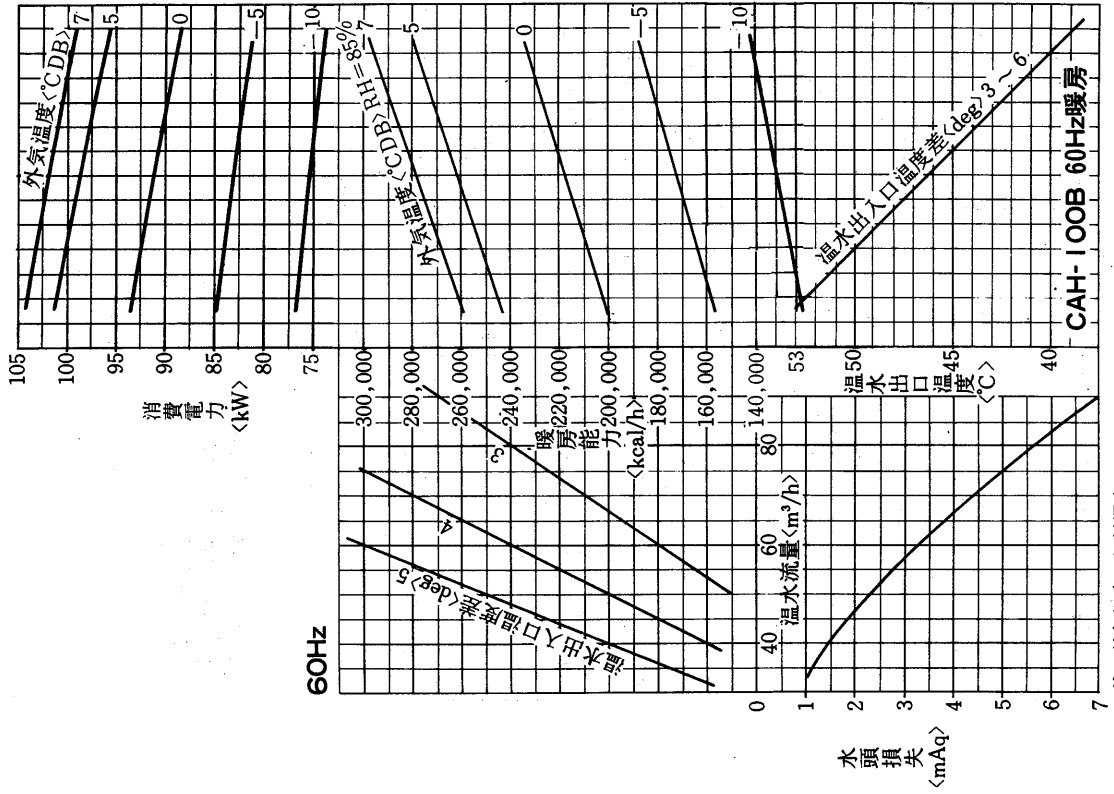
CAH-100B形
冷房能力線図<50Hz>



冷房能力線図<60Hz>



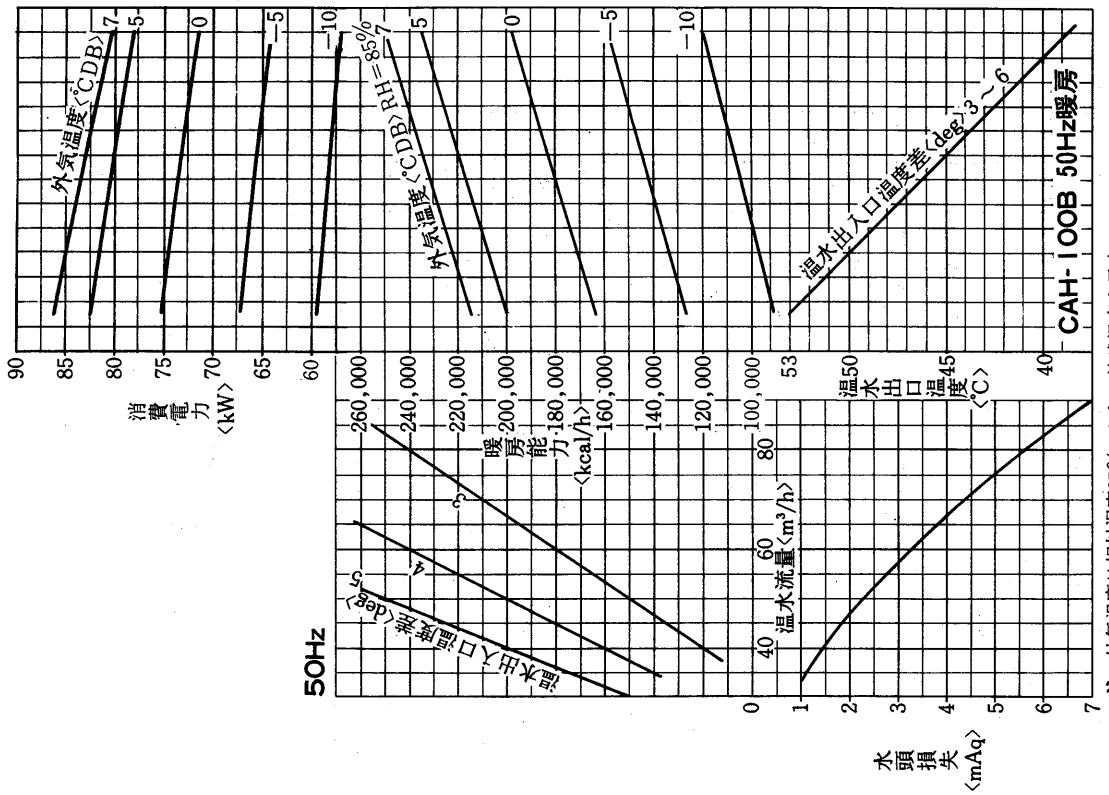
暖房能力線図<60Hz>



注. 外気温度は相対湿度85%のときの乾球温度を示す。

密
チリ
ン
グ
ポン
プ

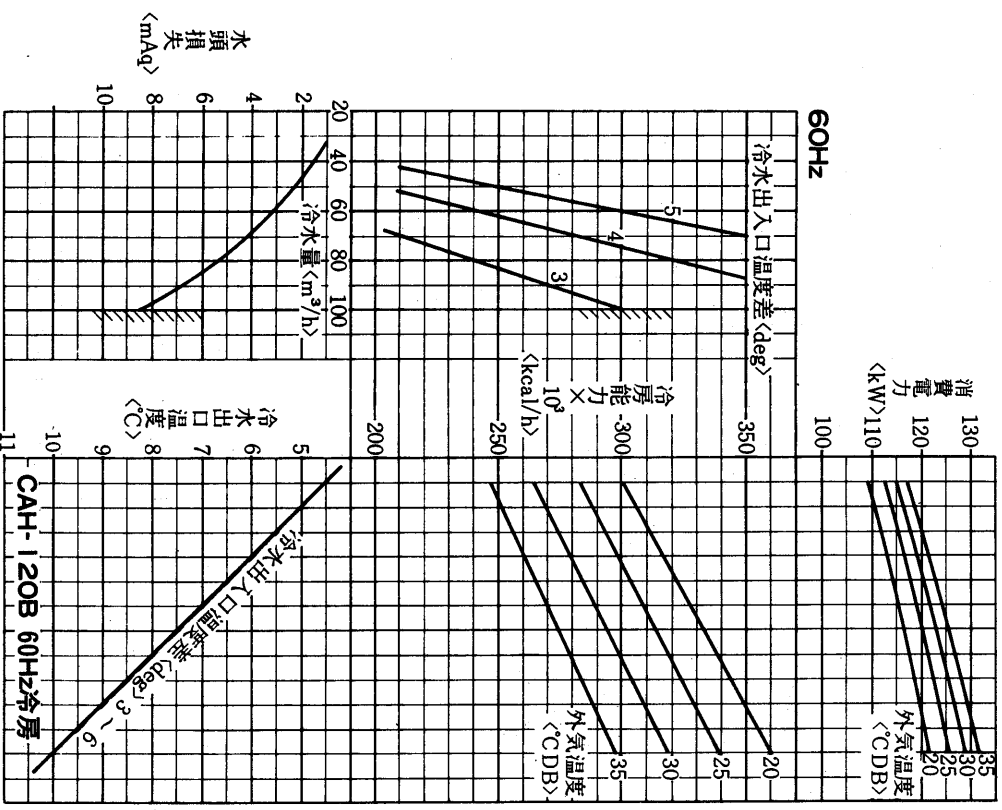
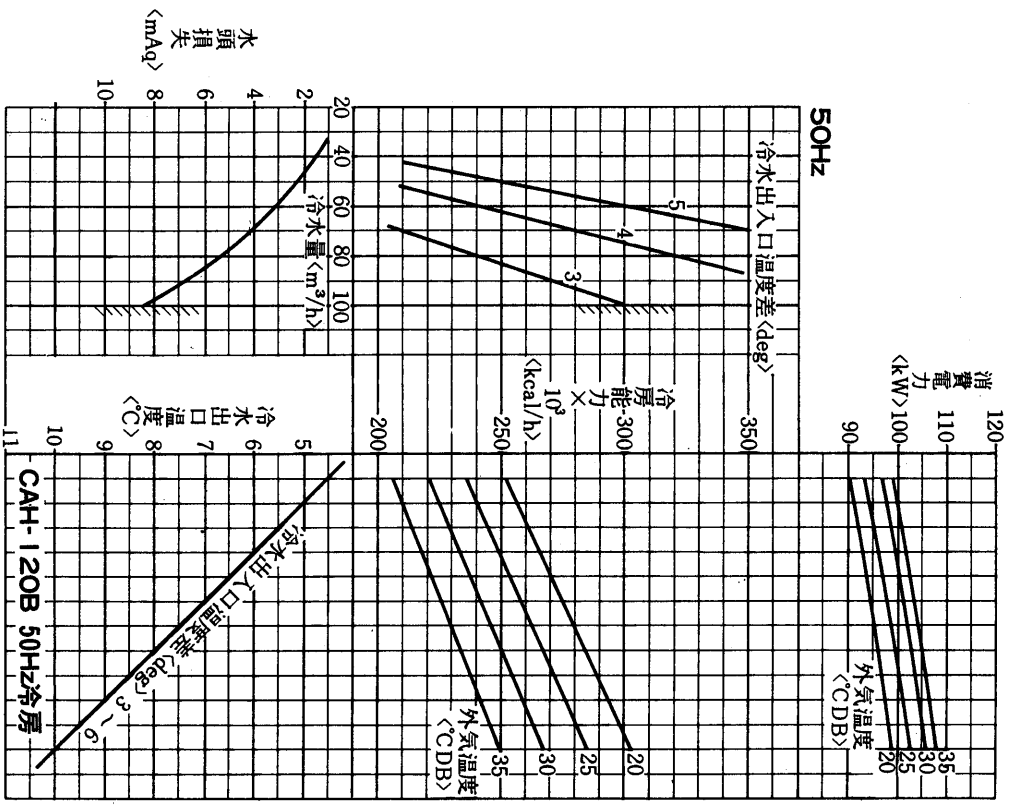
CAH-100B形
暖房能力線図<50Hz>



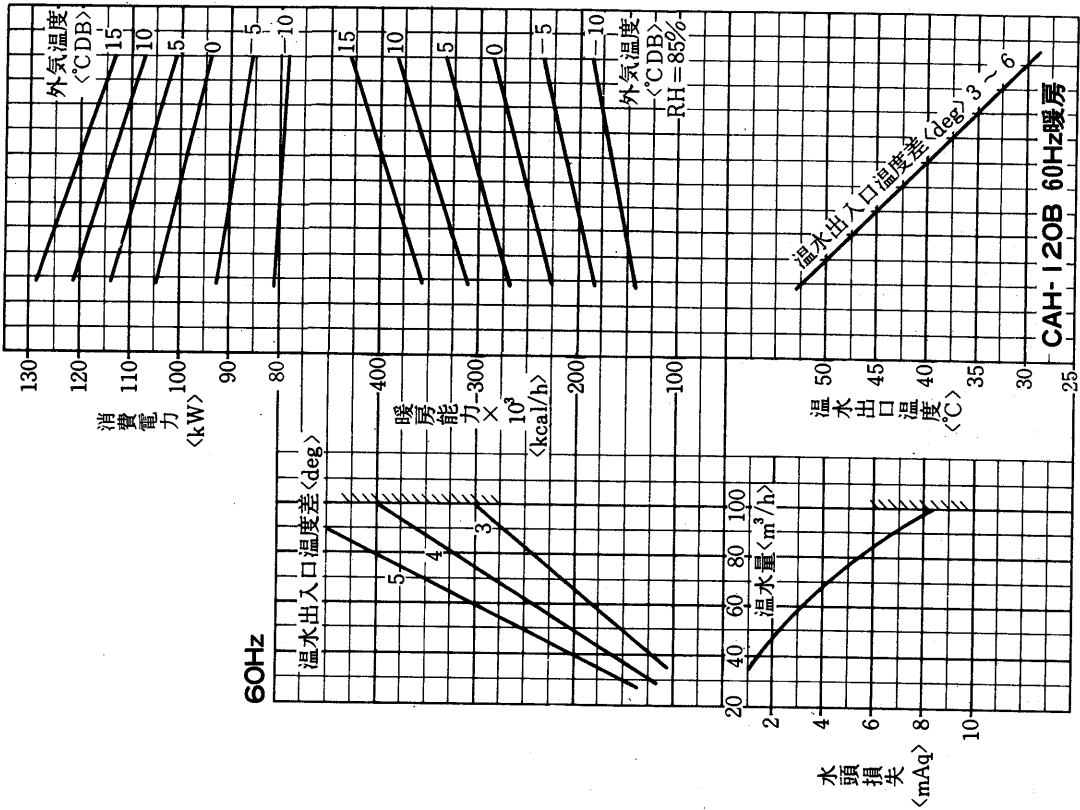
注. 外気温度は相対湿度85%のときの乾球温度を示す。

CAH-120B形
冷房能力線図<50Hz>

冷房能力線図<60Hz>



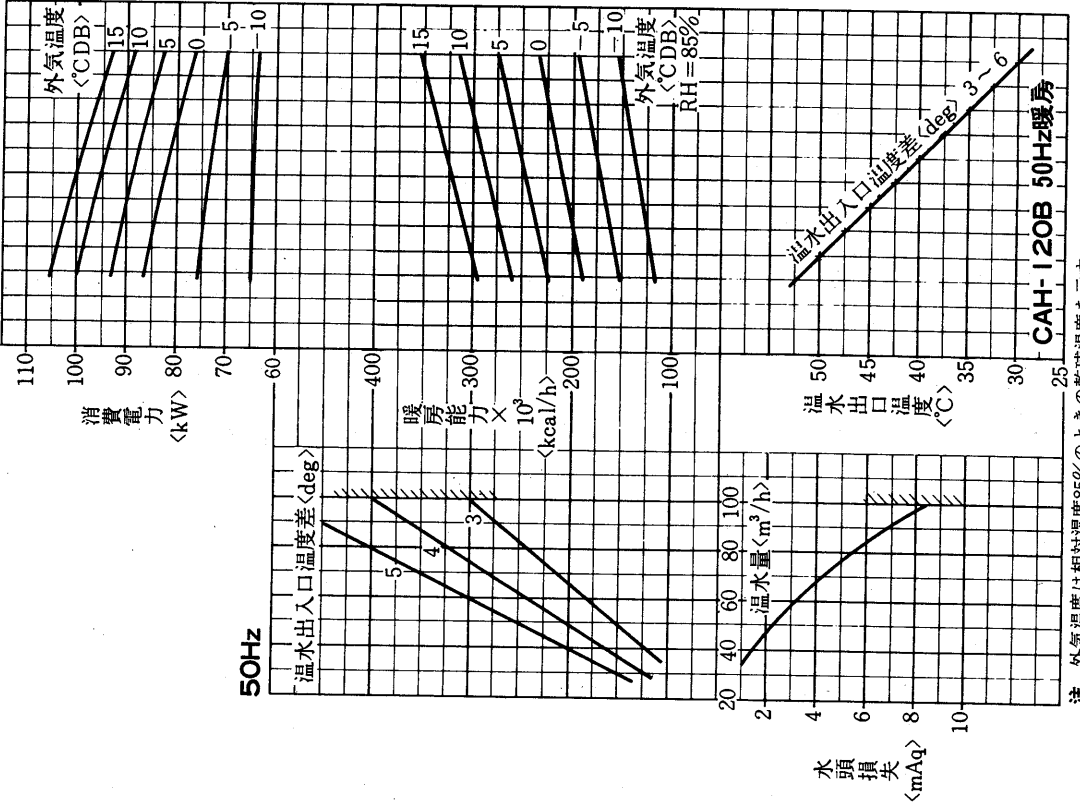
暖房能力線図<60Hz>



注. 外気温度は相対湿度85%のときの乾球温度を示す。

<空> ヒートポンプ
チリング

CAH-120B形
暖房能力線図<50Hz>



注. 外気温度は相対湿度85%のときの乾球温度を示す。

CAH-3~K20

2.2.5 注意事項

(1) CAH-3D~K20D形

(a) 据付工事

(I) 搬入

- 出来るだけ静かに運び、30°以上傾けないでください。
- ユニットの吊り上げは、ユニット上部4角のアイボルトを使用して行なってください。

(II) 据付

本機は屋外設置形であるため、建物の屋上や庭先に据付けることが出来るが、次の点に注意してください。

- 基礎は堅固で水平な床であること。
- 周囲に通風を妨害する建物や塀等がなく、風通しの良い場所であること。
- 豪雪地区では雪害を考慮して据付場所を選定すること。
- ユニットのサービスが容易に出来る場所であること。

(III) 据付スペース

外形寸法図<P114~116>に示すサービススペースを設けてください。

(b) 配管工事

- (I) 水配管の空気抜きを完全に行うこと。シスターンあるいは空気抜きに向い1/200以上の勾配をつけてください。
- (II) 防湿施行を完全にしてください。
- (III) 水循環量は能力線図で求めた数値以上を目標として循環ポンプを選定することが良い。
- (IV) 水抜き配管を設けてください。
- (V) 水出口配管中に温度計を付けておくと運転監視やサービスの際便利です。また配管には適宜仕切弁を付けて水側熱交換器だけ切離して水抜きができるようにしておいてください。
- (VI) 清掃時に化学洗浄剤が使えるように水側熱交換器と仕切弁の間に接続口をつけてください。
- (VII) 冷温水ポンプの振動、騒音が問題になる時は、ポンプの吸入・吐出管の一部に可撓管を使用してください。
- (IX) 配管には適宜吊具を付けて、水側熱交換器の接手に無理な荷重がかからないようにしてください。

(c) 電気工事

- (I) 配線容量は始動時の電圧が定格の80%以上運転時定格の90%以上、相間電圧のアンバランスは2%以内に確保出来るものを選んでください。
- (II) 手元開閉器は附属していませんので別に用意してください。
- (III) アースは必ず取ってください。
- (IV) 電熱器<クランクケース>は、常時通電しておく必要があります。
圧縮機を保護するために、電熱器<クランクケース>を設けていますので3日以内の運転停止の際は運転スイッチの操作だけでユニットを停止させ、電源は切らないでください。長時間停止後運転を開始する時は、電源を入れて<この時電熱器<クランクケース>に通電される>から、12時間以上過ぎてから運転スイッチを入れて、運転してください。

(V) 循環ポンプが停止した時、ユニットも必ず停止させる必要があるため、ポンプインターロックの結線を行ってください。〈CAH-3D~10D〉はポンプ用電磁接触器およびインターロック回路組込済み

(d) 使用限界

CAH形の使用限界は下表の通りですので、この範囲でご使用ください。

項目	形名	CAH-3D	CAH-5D	CAH-8D	CAH-10D	CAH-15D	CAH-K20D
最大水量 <ℓ/min>		45	70	105	140	210	280
最少水量 <ℓ/min>50/60Hz		18/21	23/25	38/42	50/60	70/80	100/120
※水出入口温度差 <deg>		能力線図の範囲内					
水圧 <kg/cm ² >		4以下					
※水出口温度		能力線図の範囲内					
運転圧力 <kg/cm ² >		高圧側 10~26 低圧側 2.5~5.9					
電圧		定格電圧 ±10%					
外気温度	冷房	20~40°C DB					
	暖房	-10~15°C DB					

※能力線図の線を延長したり、線図の外でのご使用はさけてください。

ユニットの発停時間は下記以上となるようにしてください。

運転時間..... 5分以上

停止時間..... 3分以上

1 サイクル<始動→停止→始動>.....15分以上

水配管回路中の全水量が少く、かつ軽負荷時には、ユニットの発停時間が極端に短くなり、ユニットの寿命を低下させることがあります。このような場合クッションタンクを設ける等により、水配管回路中の全水量が下表以上となるようにしてください。

項目	形名	CAH-3D	CAH-5D	CAH-8D	CAH-10D	CAH-15D	CAH-K20D
水配管回路中の最少必要全水量 <ℓ>		60	90	130	190	130	190
水側熱交換器内水量 <ℓ>		4.6	4.5	9	11.5	24	32

〈空〉
ヒートポンプ
チリング

(2) CAH-L20B～120B形

(a) 据付工事

(I) 出荷から搬入まで

● 出荷

ユニットはCAH-L20B～50B形は一体形で出荷します。CAH-60B～120B形は送風機室とに2分割して出荷します。〈CAH-60B～120B形は一体形発送も可能です〉

● 部品のチェック

ユニットが到着したら一応出荷案内書と引合せ、部品の不足はないか輸送中の損傷はないかなど現品をよく調べてください。もし、不足や損傷があった場合は代理店や最寄の営業所へご連絡ください。

● 解梱時のチェック

機器〈特にパネル、空気側熱交換器〉に傷をつけないように注意してください。荷造の下枠〈そり〉は搬入時に使用するものですから、搬入完了まで取り外さないでください。なお、冷媒回路には運転用冷媒および油を規定量チャージしてありますので注意してください。

● 吊り上げ時の注意〈CAH-60B～120B〉

- 各分割部〈送風機室・機械室〉を吊り上げる時は必ず各分割部の吊り手をご利用ください。〈絶対に枠等を直接吊らないでください〉
- 吊り手は各分割部の重量にのみ耐えるサイズのものを使用していますので、ユニットを一体に組立てた状態では絶対に吊らないでください。〈危険です〉

(II) ユニットの組立〈CAH-60B～120B〉

機械室・送風機室の荷造り用下枠〈そり〉を外してください。機械室は基礎ボルトの位置を正にして基礎の上に固定してください。その際、基礎ボルトのナットは指で締めつける程度で十分です。もし、防振装置等を介して、設置される場合は固く締めつけてください。次に送風機室を機械室の上に静かにのせて、所定のボルトで機械室に固定してください。

(III) 据付スペース

● スペースが十分であること

ユニットの床面積だけでなく据付作業、組立作業、配管・配線作業等に加え、保守・点検・サービスおよび風吸込のため、ユニットの周囲にサービススペースを確保してください。〈各外形寸法図参照〉

● 環境

極端に湿度の高い場所、周囲温度が非常に高い場所、塵埃の多い場所〈特に排気孔や煙突の近く〉等は、好ましくないののでさけてください。

● 据付場所チェックシート

CAHの据付場所については、設計段階で次頁の項目に対して問題がないかどうかチェックしてください。

項	目	判 定	参 考
1	床の強度はユニットの運転重量に十分耐えますか		
2	基礎の形状、位置はユニットに合致したものですか		
3	床に運転音の伝播を避けるため防振ゴム、フレキシブルホースは必要ないか		
4	季節風に対してユニットの向きは支障ないか		片側の空気コイルに季節風が吹きつけないようにして下さい
5	サービススペース、風吸込スペースは十分に取ってありますか		外形寸法図を参照ください。
6	搬入、試運転、日常の保守に危険な場所ではありませんか		サービススペース、通路、手すりなどを確保して下さい。
7	CAH設置場所への階段はありますか		トラップ、鉄梯子、ハッチなどは避けて下さい
8	防音壁などでユニットを囲う場合は出入のドアは2カ所設けてありますか		
9	焼却炉などの煙突が近くにあり、煙をCAHが吸込むことはありませんか		
10	CAHの近くに水銀灯などがあり、夏の夜虫が集まりませんか		山間部では注意下さい。
11	地下の駐車場の排気がCAHに吸込まれていませんか		
12	防音壁を設置する必要はありませんか		
13	防雪対策を検討する必要はありませんか		
14	避雷針は設けてありますか		
15	室内の排気をCAHに吸込ませ、熱回収してはいかがいですか		

〈空〉
ヒートポンプ
チリングク

(Ⅳ) 基 礎

- イ) ユニットの据付位置が決定したら、基礎をのせる床や地盤の強度は十分かどうかを検討してください。もし不十分であれば必ず対策を講じてください。
- ロ) 基礎ユニットの運転重量に十分耐えるコンクリートまたは鋼製のものでなければなりません。
- ハ) コンクリート基礎の場合、上面は据付前に必ずモルタルで水平に仕上げてください。
- ニ) 基礎ボルトの位置ぎめは正確に出してください。その際、ユニットの正面〈サービス側〉を基準にして決めてください。

(Ⅴ) 配管・配線工事

イ) ユニットサイド

機械室と送風機室間の冷媒配管および送風機用電動機用の電気配線のみです。

ロ) 客先サイド

〈CAH-60B~120B〉

外形図における①~⑤のユニットへの配管と配線のつなぎ込みをやっていただきます。

冷温水配管は仕様を満足するためには、熱絶縁工事は不可欠です。

ドレン配管は機械室ドレン・送風機ドレンを接続してください。

電気配線は主電源のつなぎ込みをしてください。また、遠方運転される場合や自動発停をされる場合や自動発停用の蓄冷熱槽サーモ等の場合はその電気配線工事があります。

(b)使用限界

CAHは下表の範囲で使用下さい。

項目		形名	CAH-L20B	CAH-25B	CAH-30B	CAH-40B	CAH-50B	CAH-60B	CAH-80B	CAH-100B	CAH-120B
電 源	電 圧	V	190~220								
	相間電圧	%	アンバランス3以内								
外 気 温 度	冷 房	°C	15~40DB								
	暖 房	°C	-10~15DB								
水出入 口温度	冷 房	°C	4以上								
	暖 房	°C	53以下								
最 小 水 量		m ³ /h	6	7	7.9	11.4	13.3	17.6	22.8	26.6	31.5
最 大 水 量		m ³ /h	30	30	32.5	42.5	47	64	84	100	100
水 圧		kg/cm ²	5G以下								
水出入口温度差		deg	3~6								

(c)システム総水量表

配管長さが短いと、回路内の全水量が少くなるためヒートポンプチラーユニットの運転がショートサイクルとなります。ユニットのひんぱんな発停は故障の原因となり寿命もそれだけ短かくなります。安定した運転を行うためには下記以上の水量が必要です。全水量が下記以下になる場合は別途クッションタンクを設け水量を確保して下さい。

項目	形名	CAH-L20B	CAH-25B	CAH-30B	CAH-40B	CAH-50B	CAH-60B	CAH-80B	CAH-100B	CAH-120B
水配管回路中の最少必要全水量<ℓ>		450	550	650	900	1,250	1,550	2,200	2,900	3,300
水側熱交換器内水量<ℓ>		65	65	85	95	133	175	187	235	235

2.2.6 騒 音

(1) CAH-3D~K20D形

CAH-3D~K20D形は、低騒音化を計っていますが、騒音防止条例や据付場所の状況等により、騒音に対するクレームが予想される場合には、つぎのような騒音対策を実施しておく必要があります。

(a) 消音ダクト

ユニットの吸込口及び吹出口に消音ダクトを設けることにより、吸込口および吹出口から出る騒音を減少させることができます。この場合吸込口と吹出口を、騒音を減少させたい場所と反対の方向に向けることによって、より効果が出ます。

なお、消音ダクトの施工参考図・騒音計算の方法については「CAH<サニーパック>技術資料」に載せてありますので、設備設計の参考としてください。

(b) 遮音壁

消音ダクトによっても防音効果がありますが、より騒音を下げたい場合はユニットのまわりを遮音壁で囲むのが有効です。特に高いビルや、一方向のみ遮音すればよい場合に効果的です。なお、壁とユニットとは、外形寸法図< P114~116 >に示す風吸込スペース以上離してください。また壁の高さは吹出空気がショートサーキットしない高さにしてください。

(c) 密閉

音源をなるべく隔離して、ここで音を処理してしまう方法です。CAHユニット全体を建物の中に入れて、風の出入口には消音室を設けユニットの音が外部に出ないようにします。風の通路は送風機の抵抗とならないよう、吸込・吹出口と同じか、それ以上に大きくしてください。建物の壁や消音室の構造・材料・厚さについては騒音の許容限界により定まります。また、吸音材を建物の内部や風の通路に使用すれば、さらに効果的です。

(d) 防振

建物内の騒音はユニットからの振動による場合がありますので、据付基礎は十分強固にし、水配管等は防振配管としてください。

(e) 振動

CAHユニットの振動は普通のパッケージエアコンとほとんど同じです。しかしCAHユニットは屋上設置が普通ですから階下が会議室・ホテルの個室等、特に静かさを要求される室の場合は、防振対策を充分にしてください。

〈空〉
ヒートポンプ
チリリング

(2) CAH-L20B～I20B形

最近、種々の公害について世間の注意が向けられ、その対策処理に努力がなされてきていますが、「音」についても例外ではなく「騒音防止条例」等で厳しく制限されつゝあります。ヒートポンプ式チラーユニットCAH形については、屋外に据付けて冷房・暖房の年間運転であること、夜間電力を利用して蓄冷熱運転を行なうよう夜間運転を計画されることが多いこと等から、特に騒音について注意しておく必要があります。

仕様一覧表に明記している騒音値〈ホン〉は、ユニットから1m離れて1.5mの高さの点で測定した数値です。

この騒音値で運転して問題がない場合もありますが、騒音防止条例や据付場所の状況等により、騒音に対するクレームが予想される場合には、つぎのような騒音対策を実施しておく必要があります。

(a) 遮音

静かにしたい場所へ騒音が伝播しないように、CAHユニットのまわりに遮音壁を設けるのは、最も簡易で有効な方法です。

特に高いビルや、一方向のみ遮音すればよい場合に効果的です。なお、壁とユニットとの距離は外形寸法図のサービススペースを参照下さい。壁の高さはユニット全高から0.5mをこえないようにしてください。

(b) 密閉

音源をなるべく隔離して、ここで音を処理してしまう方法です。CAHユニット全体を建物の中に入れて、風の出入口には消音室を設けユニットの音が外部に出ないようにします。風の通路は送風機の抵抗とならないよう、できるだけ大きくしてください。

建物の壁や消音室の構造材料・厚さについては騒音の許容限度により定まります。また、吸音材を建物の内部や風の通路に使用すれば、さらに効果的です。この場合CAHユニットは送風機なしとし、風圧のある別置の送風機で風を誘引することになります。

空気熱源ヒートポンプ式チリングユニット

(c) 防振

建物内の騒音はユニットからの振動による場合がありますので、据付基礎は十分強固にし、水配管等は防振配管としてください。

(d) 振動

CAHユニットの振動は普通のパッケージエアコンとほとんど同じです。しかしCAHユニットは屋上設置が普通ですから階下を会議室・ホテルの個室等、特に静かさを要求される室にすることは避けた方が無難です。

なお、特に振動が問題となる場合は、防振ゴムの取付などの対策が必要です。〈別途ご相談ください〉

2.2.7 電気特性

(1) CAH-3D~K20D形

項目		形名	CAH-3D	CAH-5D	CAH-8D	CAH-10D	CAH-15D	CAH-K20D		
電 気 特 性	電 源		三相 200V 50/60Hz							
	ユ ニ ツ ト	冷房※1	消費電力 kW	2.8/3.2	4.6/5.3	6.8/7.8	8.7/9.9	13.6/15.6	17.4/19.8	
			運転電流 A	9.4/10.0	16/17	26/27	31/33	52/54	62/66	
			力率 %	86/92	83/90	76/83	81/87	76/83	81/87	
	ト	暖房※2	消費電力 kW	2.54/2.9	4.3/4.9	6.0/6.75	7.8/9.0	11.9/13.5	15.6/18.0	
			運転電流 A	8.5/9.1	15/15.7	22.8/23.5	27.8/30	45/47	55.6/59.7	
			力率 %	86/92	83/90	76/83	81/87	76/83	81/87	
	性	圧縮機 電動機	始動電流 A	60/51	85/75	158/144	180/164	184/171	211/197	
			定格出力 kW	2.2	3.75	5.5	7.5	5.5×2	7.5×2	
		送風機 電動機	定格電流※3 A	10.8	19.0	27.3	34.2	27.3×2	34.2×2	
定格出力 kW			0.1	0.1	0.2	0.35	0.2×2	0.35×2		
電熱器<クランクケース>		定格電流 A	1.12/1.12	1.12/1.12	2.85/2.4	3.28/3.1	2.85×2/2.4×2	3.28×2/3.1×2		
		W	62			72	62×2	72×2		
電 気 工 事	ユ ニ ツ ト	電線太さ※4	φ2.6<29m迄>	φ3.2<27m迄>	14mm ² <30m迄>	14mm ² <24m迄>	22mm ² <27m迄>	30mm ² <27m迄>		
		過電流保護器	A	30	50	75	100	100	125	
		開閉器容量	A	30	60	100	100	100	200	
	リモコン回路連絡配線太さ	φ1.6								
進 相 コ ン サ ー	圧縮機 電動機	接地線太さ	φ1.6以上	φ2.0以上	φ2.6以上	φ2.6以上	14mm ² 以上	14mm ² 以上		
		容量	μF	各電力会社低圧進相コンデンサ取付基準による						
			KVA	2.2以下	3.7以下	5.5以下	7.5以下	5.5以下	7.5以下	
	電線太さ	φ1.6以上	φ2.0以上	φ2.6以上	φ2.6以上	φ2.6以上	φ2.6以上			

※1, ※2 電気特性は次の条件による。 冷房—外気温度35℃・冷水入口温度12℃・出口温度7℃

暖房—外気温度7℃・温水入口温度40℃・出口温度45℃

※3 三相200V 60Hz・凝縮温度52℃・蒸発温度5℃・吸入ガス温度15℃

※4 金属管配線の場合を示します。

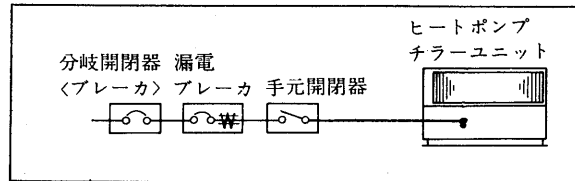
(2) CAH-L20B~120B形

項目		形名	CAH-L20B	CAH-25B	CAH-30B	CAH-40B	CAH-50B	CAH-60B	CAH-80B	CAH-100B	CAH-120B
電 源			三相 200V 50/60Hz								
電	運 転 電 流	A	72.3/84	83.9/100.8	96/115	147/150	170/181	213/242	294/300	340/362	376/405
	始 動 電 流	A	145/130	145/130	191/173	370/330	370/330	450/398	782/681	782/681	943/825
気	電 動 機 出 力	kW	15	17	22	30	37	45	60	75	90
	運 転 電 流	A	66.0/78.0	75.5/92.8	86/105	132/136	153/165	192/222	264/272	306/330	342/373
特	始 動 電 流	A	127/113	127/113	163/148	333/296	333/296	394/348	708/614	708/614	870/758
	電 動 機 出 力	kW	0.4								
性	運 転 電 流	A	2.1/2.0								
	始 動 電 流	A	9.2/8.4								
送 風 機	台 数	A グループ	1	2		3	4		6	8	
		B グループ	2	2	3	4	4	6	8		
電 気 工 事	主電源電線サイズ	mm ²	30	38	60	80	100	150	200	250	325
	アース用サイズ	mm ²	14	14	14	22	22	22	38	50	50
	手元開閉器<AC250V>	A	200	200	200	300	300	400	600	700	800
	漏電ブレーカ	<A>	NV-225C <150>	NV-225C <200>	NV-225C <225>	NV-400C <300>	NV-400C <350>	NV-400C <400>	NV-600C <600>	NV-800S <700>	NV-800S <800>
	分岐開閉器 <ブレーカの場合>	<A>	NF-225C <150>	NF-225C <200>	NF-225C <225>	NF-400C <300>	NF-400C <350>	NF-400C <400>	NF-600C <600>	NF-800R <700>	NF-800R <800>
電源トランス容量	kVA	35	41	48	62	75	100	124	150	172	

<空>ヒートポンプ
チリングユニット

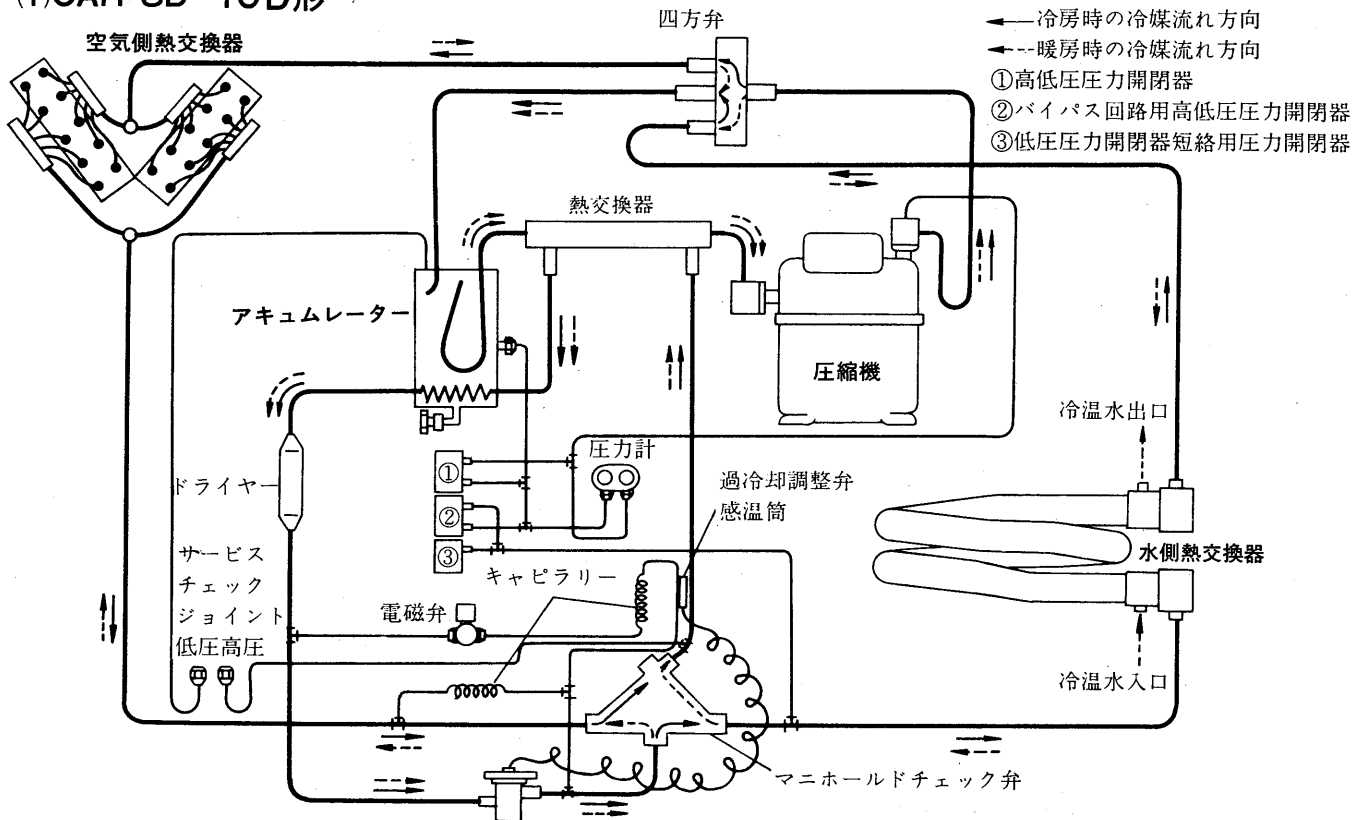
- 注1. ヒートポンプ式チリングユニットCAH形の電気工事はこの電気工事仕様書に充分満足するよう施行願います。
 2. 定格ユニット運転電流は冷房時外気35°C、相対湿度70% 冷水12→7°Cの場合を示します。
 3. 電源トランス容量はCAH形のみに必要な最小量です。実際には冷温水ポンプ等の補機を含めたトランス容量を選定して下さい。

電気設備例



2.2.8 冷媒配管系統図

(1) CAH-8D~10D形

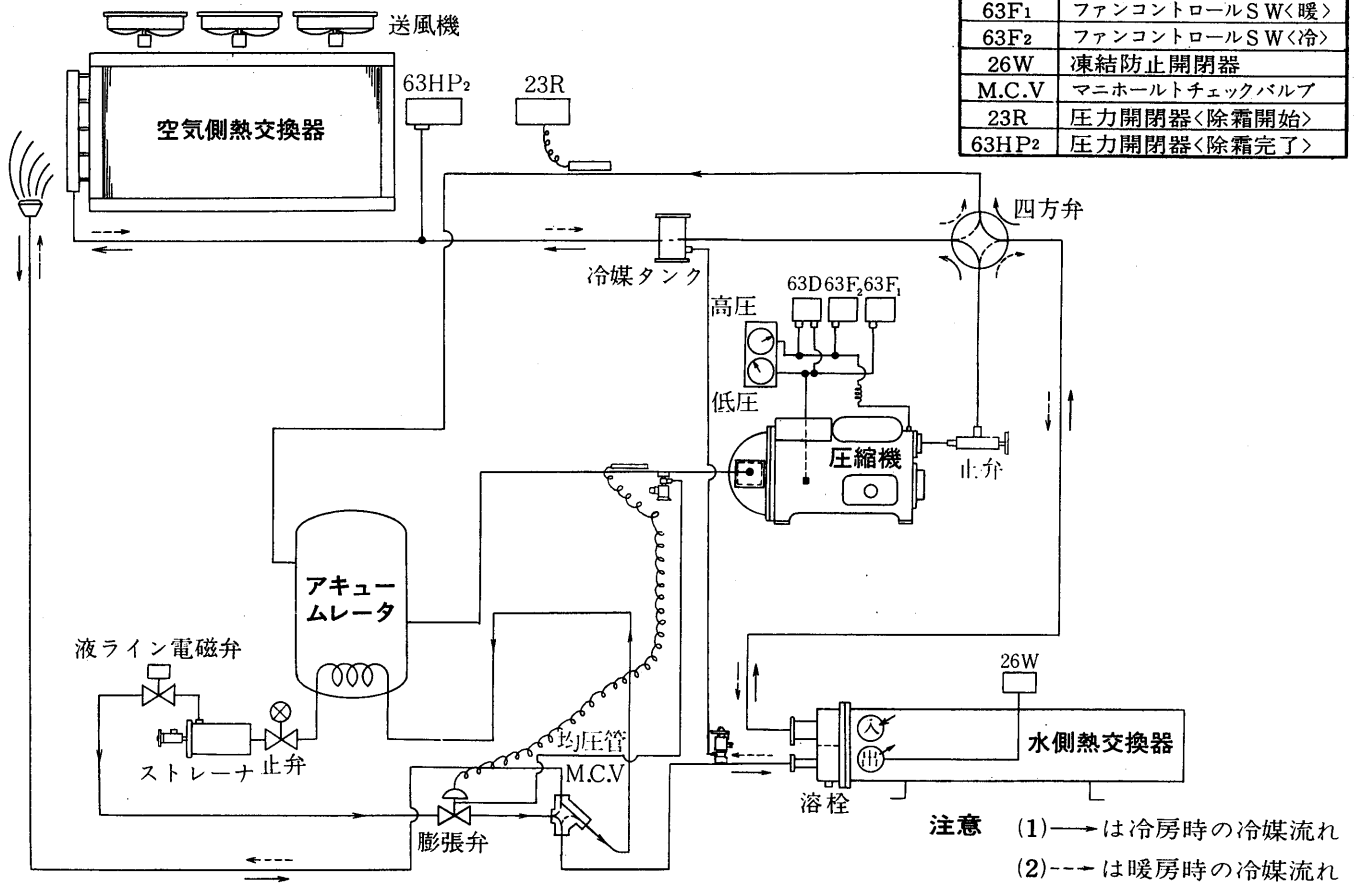


空気熱源ヒートポンプ式チリングユニット

(2) CAH-L20B~30B形

記号説明

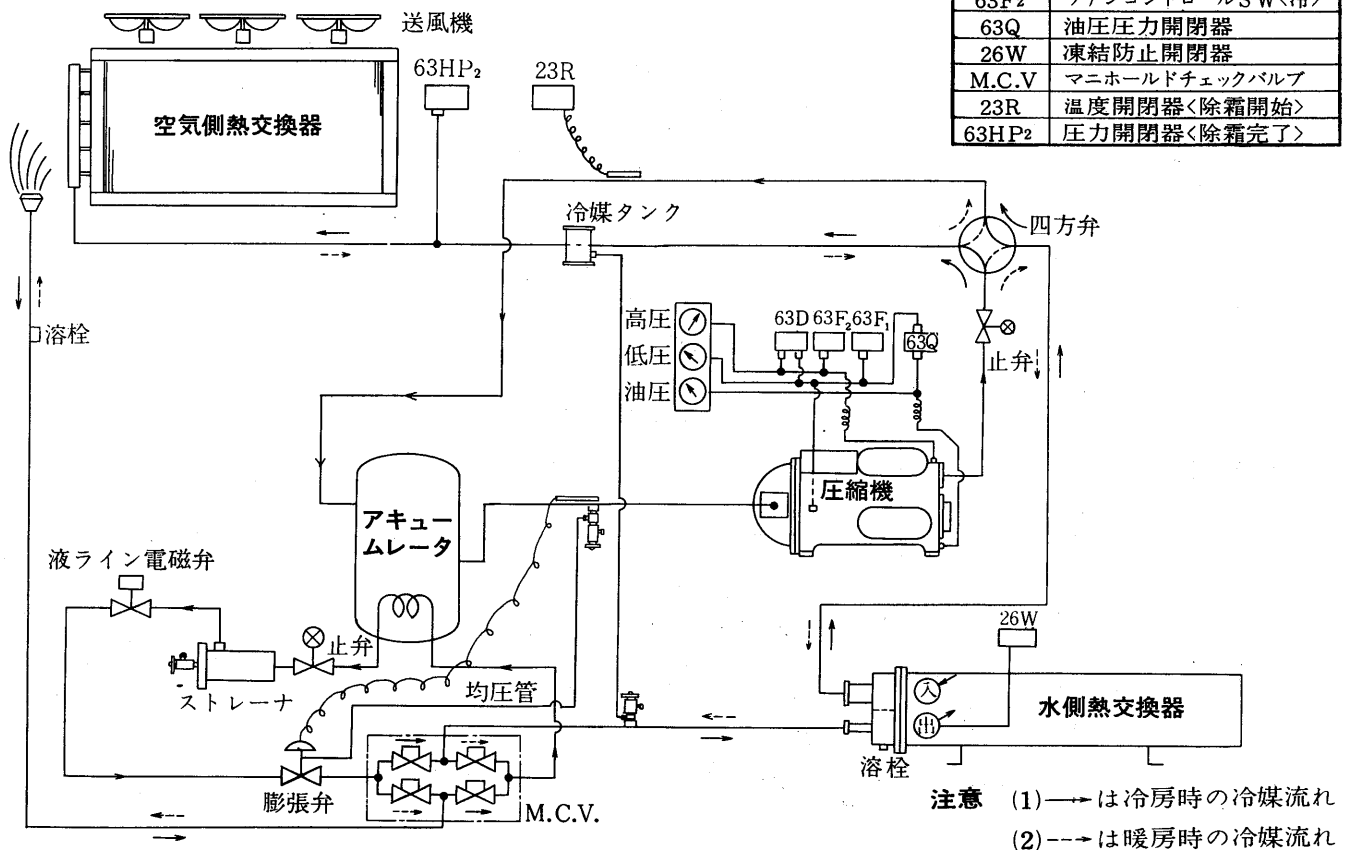
記号	名称
63D	高低圧圧力開閉器
63F1	ファンコントロールSW<暖>
63F2	ファンコントロールSW<冷>
26W	凍結防止開閉器
M.C.V	マニホールドチェックバルブ
23R	圧力開閉器<除霜開始>
63HP2	圧力開閉器<除霜完了>



(3) CAH-40B~120B形

記号説明

記号	名称
63D	高低圧圧力開閉器
63F1	ファンコントロールSW<暖>
63F2	ファンコントロールSW<冷>
63Q	油圧圧力開閉器
26W	凍結防止開閉器
M.C.V	マニホールドチェックバルブ
23R	温度開閉器<除霜開始>
63HP2	圧力開閉器<除霜完了>



2.2.9 別売部品

(1)ローテーションサーモ……適用機種〈CAH-3D~K20D形, CA-3D~CA-K20D形〉

ローテーションサーモは複数台のCAH-3D~K20D形を効果的に運転させるための制御装置です。なお、CAH-L20~120形についても使用可能です。

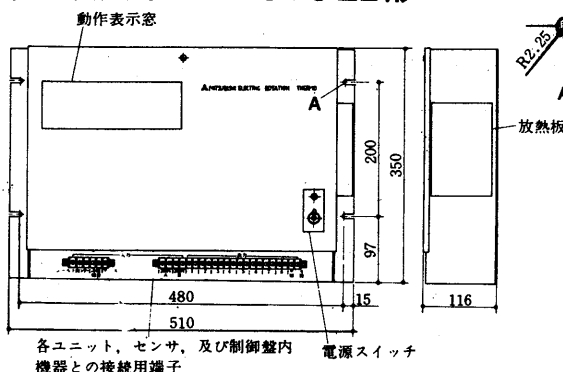
- 1)ローテーション運転……容量制御順次始動による各ユニットの運転時間を平均化するように、優先機を順送りに交替させ、機械の寿命を長くします。
- 2)容量制御……負荷の減少に応じてユニットの運転台数を変えていくステップコントロールサーモを内蔵しています。
- 3)順次始動……各ユニット始動タイミングを10秒間隔にずらし、始動のラッシュ電流を軽減します。
- 4)ショートサイクル……水回路内の水量が少ないとユニットの発停が頻繁になる場合がありますが、サーモ停止時間をキープしてこれを防止します。

(a)仕様

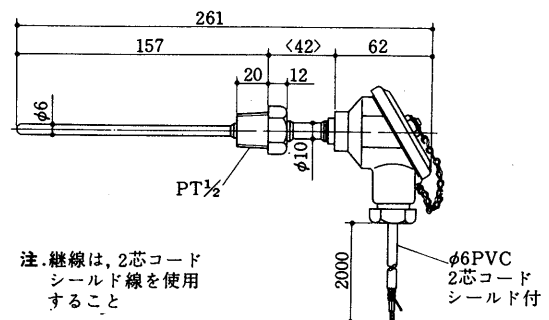
項目		形名	LT-870LB
本体	塗装		マンセル5Y8/2, マンセルN1,5<ツートンカラー>
	外形寸法	高さ	mm 350
		幅	mm 510
		奥行	mm 118
重量	本体	kg 9.4	
	水温感知センサー	kg 0.4	
電気特性	入力		電源 AC200V 50/60Hz 電流 1A以下
	出力		容量 AC250V 0.3A<COSφ=1> <出力側に接続するリレーコイルの動作電流は5mA以上100mA以下のこと>
主要機能			ローテーション…全出力オフ時1ステップ自動ローテーション 容量制御…4段IC形ステップコントロールサーモによる制御 ステップコントロールサーモ仕様 動作温度 1段…51°C/10°C <暖房/冷房> 2段…50°C/11°C 3段…49°C/12°C 4段…48°C/13°C 入切温度差 1.5deg 動作温度の調整範囲 ±2deg 順次始動…各出力の発信間隔 10秒 ショートサイクル運転防止…ステップコントロール各段のサーモ停止時間を12分自己保持 サブ順次始動回路…動作に異常が生じたときの切換用補助出力回路 動作表示…デジタルによる動作状況の表示 点検機能…出力をオフした状態での動作点検可能 手動ローテーションスイッチ 模擬ステップコントロールサーモ サブ順次始動回路点検スイッチ
付属機能			サブ順次始動回路…動作に異常が生じたときの切換用補助出力回路 動作表示…デジタルによる動作状況の表示 点検機能…出力をオフした状態での動作点検可能 手動ローテーションスイッチ 模擬ステップコントロールサーモ サブ順次始動回路点検スイッチ
使用範囲	出力回路数		8回路以下
	水回路		共通水回路一系統内の複数台ユニット
	周囲温度		-5~45°C<屋内の制御盤内に据付のこと>
	電源電圧		200V±10%
付属部品			水温感知センサー1個

- 注1. 本体と水温感知センサーとの継ぎ線は、2芯シールド線を使用すること。
- 注2. 本体は屋内の制御盤内に収納すること。屋外曝露、屋外の制御盤内には据付けないこと。
- 注3. 水温感知センサーは、水回路のユニットの入口側に設けること。

(b)外形寸法図 LT-870LB形



センサー外形図

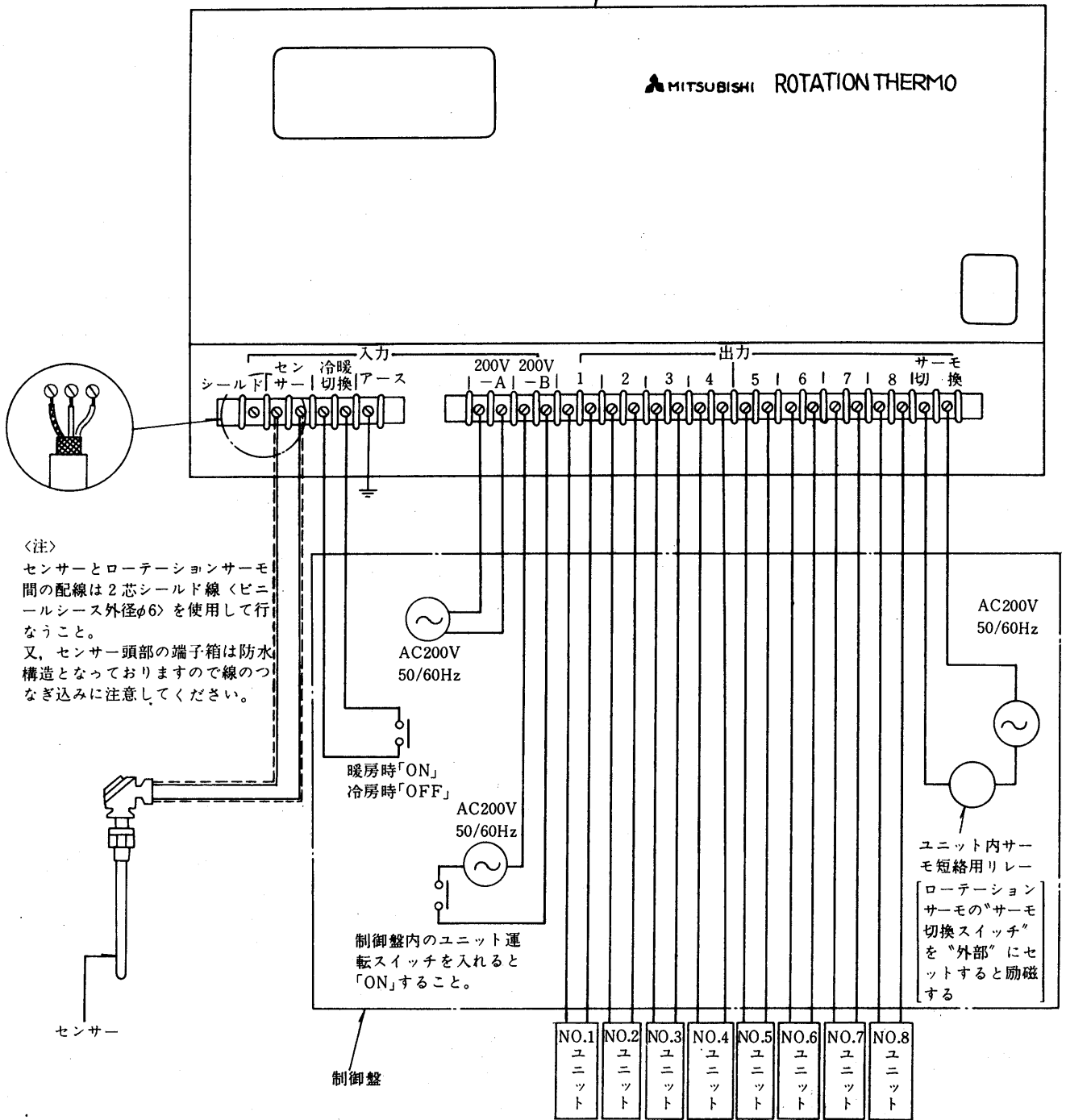


〈空〉ヒートポンプ
チリリング

ローテーションサーモ

(c) LT-870LBの結線

ローテーションサーモ本体(制御盤内に組込む)



〈注〉

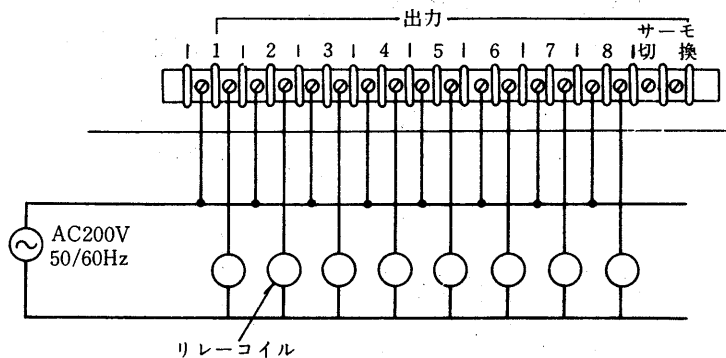
センサーとローテーションサーモ間の配線は2芯シールド線(ビニールシース外径φ6)を使用して下さい。
又、センサー頭部の端子箱は防水構造となっておりますので線のつなぎ込みに注意して下さい。

センサー

制御盤

注1.各ユニット内のサーモスタットの接点は、ユニット内サーモ短絡用リレーのb接点で短絡すること。

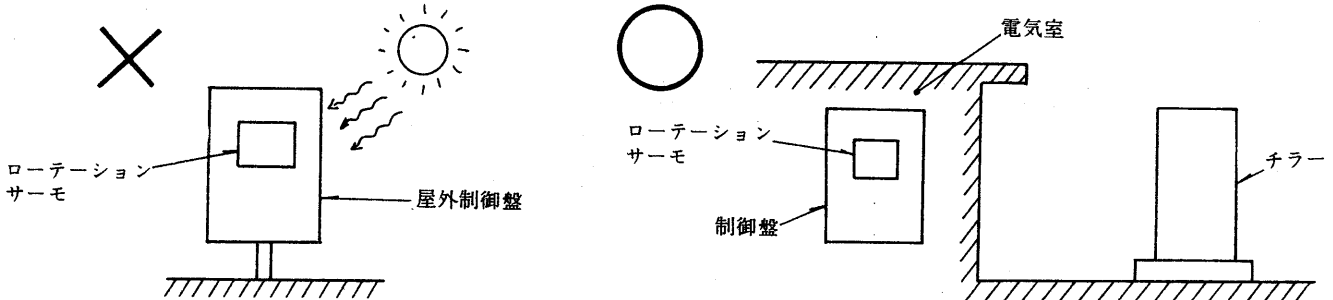
2.下図のように結線する場合は、リレーコイルの動作電流が5mA以上・100mA以下のものを使用すること。



(d) ローテーションサーモ設置上の注意事項

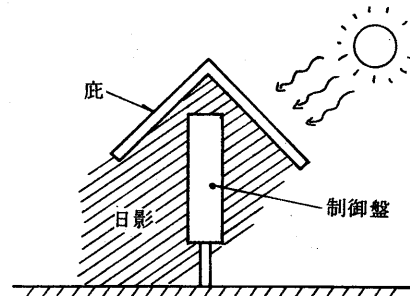
1) 屋内の制御盤内に収納すること

LT-870LB 形の許容周囲温度は $-5^{\circ}\text{C} \sim 45^{\circ}\text{C}$ で湿度は90%以下



止むを得ず屋外制御盤内に設ける場合

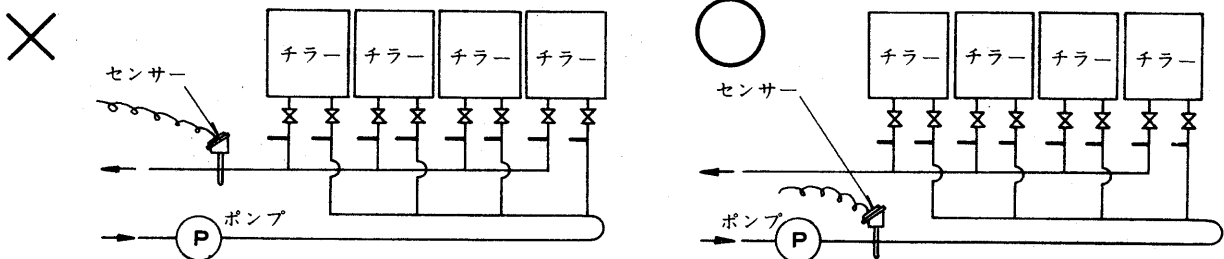
- ① 屋外制御盤は防湿構造のこと。
- ② 庇を設け、直接日射が当たらないようにすること。〈右図〉
- ③ 外気温度が -5°C 以下になる場合には、電気ヒータ等で制御盤内の温度が上記範囲を満足するよう調節すること。



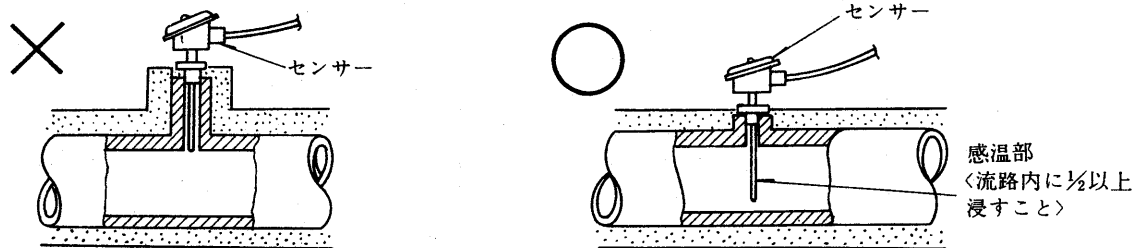
〈空〉ヒートポンプ
チリンググ

2) センサー〈測温体〉はユニット入口配管〈戻り管〉に設けること

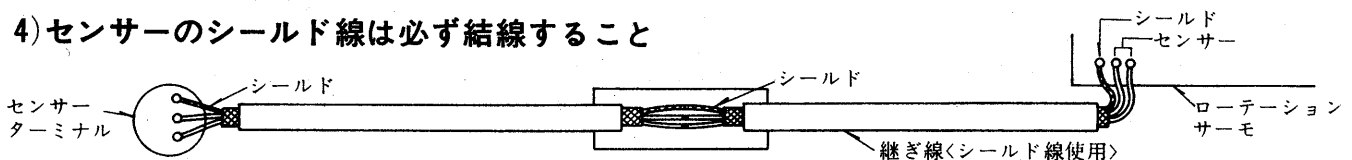
ローテーションサーモは入口水温で負荷の軽重を検出します。出口水温ではコントロールできません。



3) センサーの感温部は水流路内に十分に差し込むこと

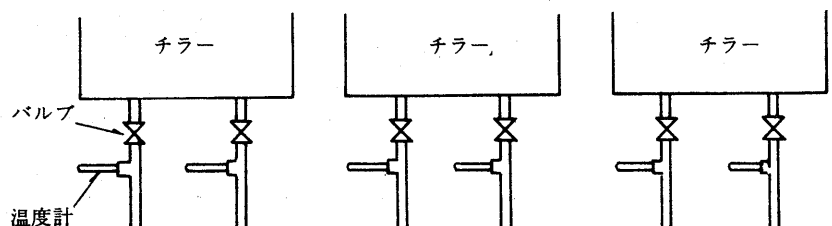


4) センサーのシールド線は必ず結線すること



5) 各ユニットに温度計と流量調整用バルブを設けること

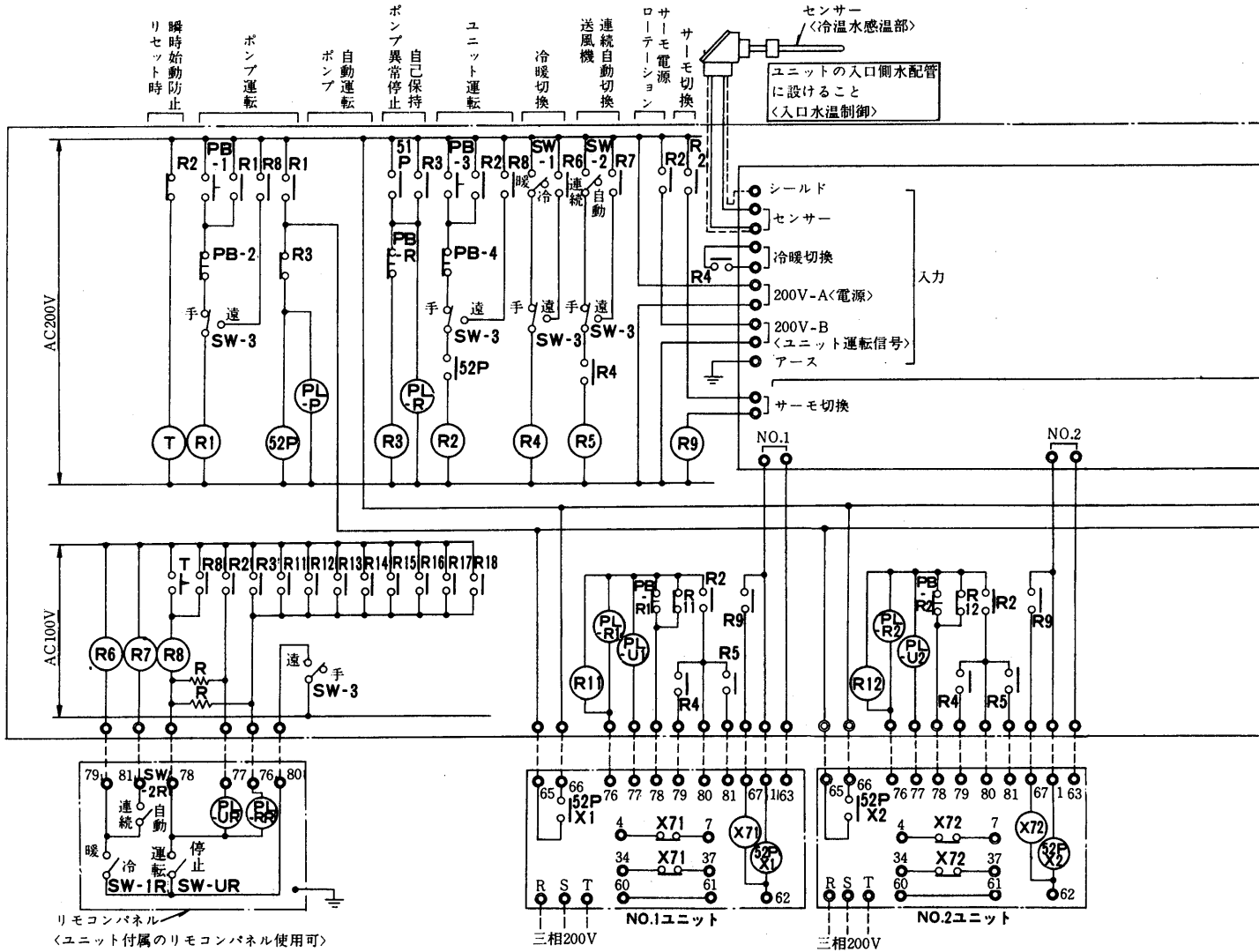
各ユニットには均等に水が流れていなければなりません。各ユニットの出入口温度差が同じになるよう流量調整バルブで調整します。



ローテーションサーモ

(e) ローテーションサーモによる標準結線例

CAH-K20D形8台ユニット制御回路<リモコン付>



記号	説明	備考	記号	説明	備考
PB-1	押釦スイッチ<ポンプ運転>		51P	過電流継電器<ポンプ電動機>	
PB-2	押釦スイッチ<ポンプ停止>		R1	継電器<ポンプ運転自己保持>	200V
PB-3	押釦スイッチ<ユニット運転>		R2	継電器<ユニット運転>	200V
PB-4	押釦スイッチ<ユニット停止>		R3	継電器<ポンプ異常停止自己保持>	200V
PB-R	押釦スイッチ<ポンプリセット>		R4	継電器<暖房指令>	200V
PB-R1~8	押釦スイッチ<ユニットリセット>		R5	継電器<送風機連続運転指令>	200V
SW-1	スイッチ<冷暖切換>		R6	継電器<暖房指令>	100V
SW-2	スイッチ<送風機連続自動切換>		R7	継電器<送風機連続運転指令>	100V
SW-3	スイッチ<遠方手元切換>		R8	継電器<運転指令>	100V
PL-R	表示灯<ポンプ異常停止>	200V	R9	継電器<サーモ切換指令>	200V
PL-P	表示灯<ポンプ運転>	200V	R11~18	継電器<ユニットリセットスイッチ短絡>	100V
PL-R1~8	表示灯<ユニット異常停止>	100V	T	タイマー<ユニット瞬時停止防止>	200V 3分
PL-U1~8	表示灯<ユニット運転>	100V	* R	抵抗器	
52P	電磁接触器<ポンプ>	200V	23WR	ローテーションサーモ LT-870LB	

注1. 抵抗器は、リモコンの表示灯にネオンランプを使用する場合に必要。ユニット付属のリモコンパネルを使用する場合は、ユニット内に接続していた抵抗器<100KΩ>が使用可能

2. ◎印端子は現地接続・遠方操作用端子を示します。

リモコンパネル

記号	説明	備考	記号	説明	備考
SW-1R	スイッチ<冷暖切換>		PL-RR	表示灯<異常停止>	100V
SW-2R	スイッチ<送風機連続自動切換>		PL-UR	表示灯<運転>	100V
SW-UR	スイッチ<運転>				

ユニット内追加組込

記号	説明	備考	記号	説明	備考
52PX1~8	継電器<ポンプ自動運転>	200V1a付	X71~78	継電器<ユニット内サーモ短絡>	200V2b付

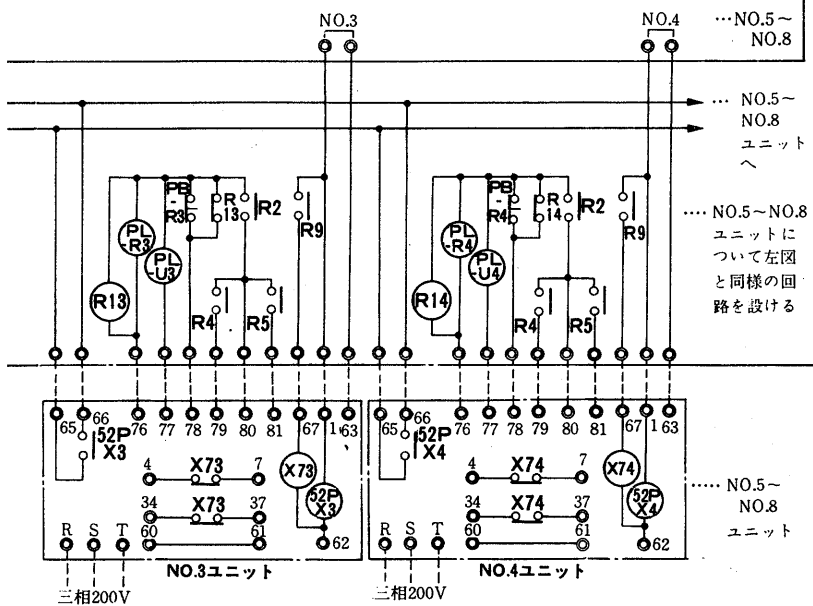
〈空〉
ヒートポンプ
チリングク

- ローテーションサーモ
- ユニット運転指令
 - ローテーション
 - 容量制御
 - ショートサイクル防止
 - 順次始動

現地制御盤—現地にて手配
〈屋内に設置すること〉

LT-870LB形ローテーションサーモ23WR

出力



注1. 各ユニット内の抵抗器取り外し
各ユニット内の端子台⑥と⑧、⑦と⑨に接続している抵抗器<R>を2個とも取り外す。

2. 各ユニット内の追加結線
各ユニット内に、ポンプ自動運転用継電器<52PX>ユニット内サーモ短絡用継電器<X7>、および短絡線を結線する。

1 特長

LT-870LBを組込んだ本図の回路はローテーション運転、容量制御、順次始動、ショートサイクル運転防止の他、次の特長があります。

- (1) 遠方手元切換により、制御盤でも、リモコンパネルでも、ユニット運転、冷暖切換、送風機切換が行えます。〈送風機切換は、冬期積雪の慮れがあるとき“連続”にセットして、ユニット運転停止中、サーモ停止中でも送風機を連続的に運転させ、ユニットへの積雪を防止します。〉
- (2) 万一ユニットが異常停止しても、他の正常ユニットは運転を継続します。
- (3) 異常停止したときのリセットは、制御盤では各ユニット毎のリセットスイッチ、リモコンパネルでは運転スイッチ〈一旦切にして再び入にする〉で操作できます。
- (4) 異常停止したとき操作するリセットスイッチを正常時誤って操作しても、ユニットが瞬時停止することはありません。〈リモコンパネルでリセットするときは、一旦切にする入にする入にしても、一旦切になってから3分間は、自動的に停止状態を維持し、瞬時停止を防止しています。〉
- (5) ローテーションサーモに万一異常が生じた場合でもLT-870LBに設けている“サーモ切換スイッチ”を“外部”にセットすると“サブ順次始動回路”が働くとともに、各ユニット内のサーモ短絡回路が自動的に解除され、順次始動とユニット内のサーモによる応急運転ができます。
- (6) 冬期の夜間等、循環水温が異常に低下し凍結のおそれがある場合は、自動的に、循環ポンプが運転し、凍結を防止します。〈電源は切らないでください〉

2 操作順序

- (1) 冷暖切換……………ユニット停止中に切換えてください。運転中に切換えると圧縮機故障の原因となる場合があります。
- (2) ポンプ運転……………リモコン操作の場合はユニット運転スイッチ<SW-UR>を入にすると、ポンプも自動的に運転します。
- (3) ユニット運転……………ユニット運転用継電器<R2>により、各ユニットが運転できる状態にセットアップされるとともに、ローテーションサーモが活動を開始します。
- (4) 送風機切換……………積雪の慮れがある日は“連続”にセットしてください。〈通常は“自動”〉

3 運転表示

- (1) ポンプ運転表示…ポンプ運転中に点灯
- (2) ポンプ異常表示…ポンプ異常停止時点灯。このときユニットは運転停止し、ユニットの運転表示灯は全て消灯する。
- (3) ユニット運転表示
制御盤……………ユニット運転中は、サーモによる自動停止中でも点灯
リモコンパネル…運転スイッチを入にすると点灯。リセット時は切にしてから3分後に点灯。
- (4) ユニット異常表示
制御盤……………異常ユニットの表示灯が点灯。
各ユニットは2系統の冷媒回路より構成されており、片方の回路のみ異常の場合は、運転表示灯と異常停止表示灯が共に点灯し、両回路が共に異常の場合は、運転表示灯は消灯し、異常表示灯のみ点灯する。
リモコンパネル…ポンプあるいはいずれかのユニットに異常が生じた場合点灯

空気線図

