

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	17.5	22.5	30	37	45	60	75	90	100	130		150	180
冷水専用	水冷	CR	○	○	○	○	○	○	②	○	○	○	○	○	○	○						5
		CTE																○	○	○	○	○
	空冷	CA	①	○	○	○	○	○	○													81
ヒートポンプ	水熱源	CRH		○	○	○	○	○	②	○	○	○	○	○	○							109
	空気熱源	CAH		○	○	○	○	○	②	○	○	○	○	○	○							119

- 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は第3編<P205>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	109
2.1.1 仕様	109
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P19参照…112
2.1.4 能力線図	第1編チリングユニットP34参照
2.1.5 注意事項	第1編チリングユニットP69参照
2.1.6 電気特性	第1編チリングユニットP75参照
2.2 空気熱源ヒートポンプ式チリングユニット	119
2.2.1 仕様	120
2.2.2 外形寸法図	124
2.2.3 電気系統図	134
2.2.4 能力線図	153
2.2.5 注意事項	184
2.2.6 騒音	188
2.2.7 電気特性	190
2.2.8 冷媒配管系統図	192
2.2.9 別売部品	193
(1) マルチコントローラ	193
(2) ローテーションサーモ	194

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	
	消費電力※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 1/2・マンセル10B 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	形式×個数		全密閉×1			全密閉×2			
	始動方式		直入始動			順次始動			
圧縮機	回転数	rpm	2,900/3,400						
	称呼出力	kW	2.2	3.75	5.5	7.5	5.5×2	7.5×2	
	押しのけ量	m³/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	
油	電熱器(クランクケース)	W	62			72		72×2	
	種類		スニソ 3GS						
冷媒	チャージ量	ℓ	1.9	2.2	2.75	4.5	2.75×2	4.5×2	
	種類		R 22						
	チャージ量	kg	2.05	3.0	5.1	6.5	5.1×2	6.5×2	
凝縮器	制御方式		外部均圧形温度式自動膨張弁						
	形式		水冷二重管式						
冷却器	配管接続	めす	PT 1		PT1¼	PT1½	PT1¼	PT1½	
	形式		チューブインチューブ式						
保護装置	配管接続		PT 1¼		PT 1½	PT 2			
	装置		圧力開閉器<高低圧>, 電動機過電流継電器, 巻線温度開閉器 制御回路ヒューズ, 凍結防止用温度開閉器						
騒音※4	ホン<A>	56	53	59	53	56	56		
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	20					22	23
	能力線図	頁	39	41	43	45	47	49	

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 加熱能力及び消費電力 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。

※4 騒音はユニットから1m離れて0.5mの高さの位置で測定したAスケールの音です<反響音なし, 60Hz>

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	109
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P19参照
2.1.4 能力線図	第1編チリングユニットP34参照
2.1.5 注意事項	第1編チリングユニットP69参照
2.1.6 電気特性	第1編チリングユニットP75参照

水熱源ヒートポンプ式チリングユニット

項目	形名	CRH-L20G	CRH-25G	CRH-30G	CRH-40E	
性能	冷却能力 ※1	kcal/h	54,400/62,300	60,600/69,900	71,900/ 82,800	100,000/118,000
	加熱能力 ※1	kcal/h	73,700/86,000	82,400/95,500	97,700/113,000	122,000/144,000
	容量制御 ※2	%	100, 67, 0	100, 60, 0	100, 67, 0	100, 50, 0
電 源 ※3		三相200V 50/60Hz				
塗 装 色		本体マンセルN5.5, 制御箱マンセル10B5/8, パネルマンセル5Y7/1				
外形寸法	高 さ	mm	1,046	1,127	1,172	1,350<1,410>
	幅	mm	2,167	2,180		1,981<1,981>
	奥 行	mm	656.5			640<710>
圧	形式 × 個数		密閉 × 3		密閉 × 1	
	始動方式 ※4		直入順次		直入方式	
	回 転 数	rpm	2,900/3,400		1,450/1,750	
縮	称 呼 出 力	kW	15	17.5	22.5	28/30
	押し の け 量	m ³ /h	89.4/104.7	96.9/113.5	111.9/131.1	137.8/166.3
	1日の冷凍能力	法定トン	10.53/12.33	11.40/13.36	13.14/15.42	16.2/19.6
機	電熱器(クランクケース)	W	186	196	216	200
	種 類		スニソ3GSチャージ済			高級冷凍油(スニソ4GS)チャージ済
	チャージ量	ℓ	14			
冷媒	種 類		R-22チャージ済			R-22<CHCLF ₂ >チャージ済
	チャージ量	kg	30			
	制 御 方 式		全自動			
凝縮器	形 式		横形シェルアンドチューブ式		シェルアンドチューブ式	
	配 管 接 続	PTめねじ	2		2½	
冷却器	形 式		乾式シェルアンドチューブ式			
	配 管 接 続	PTおねじ	2		2½	10K-65
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, 巻線保護開閉器				
付 属 品		制御箱, ストレーナ, 温度調節器, 基礎ボルト, 電源接続端子, 高低圧連成形				
高圧ガス取締法区分 ※4		届出 <運転開始20日前>				
冷凍保安責任者の選任		不用				
製 品 重 量	kg	620	700	830	1,100	
運 転 重 量	kg	670	770	910	1,230	
掲載頁	外 形 寸 法 図	頁	13		14	
	電 気 系 統 図	頁	112			
	能 力 線 図	頁	51	53	55	57

注※1. 冷房能力は、冷水12→7℃、冷却水32→37℃、50/60Hz、暖房能力は冷水16→9℃、温水37→42℃、50/60Hzのときを示します。

※2. CRH-20, 30G形の33%, CRH-25G形の30%の容量制御のご要求にも応じます。

※3. 400/440V電源のご要求にも応じます。

※4. 冷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。

※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

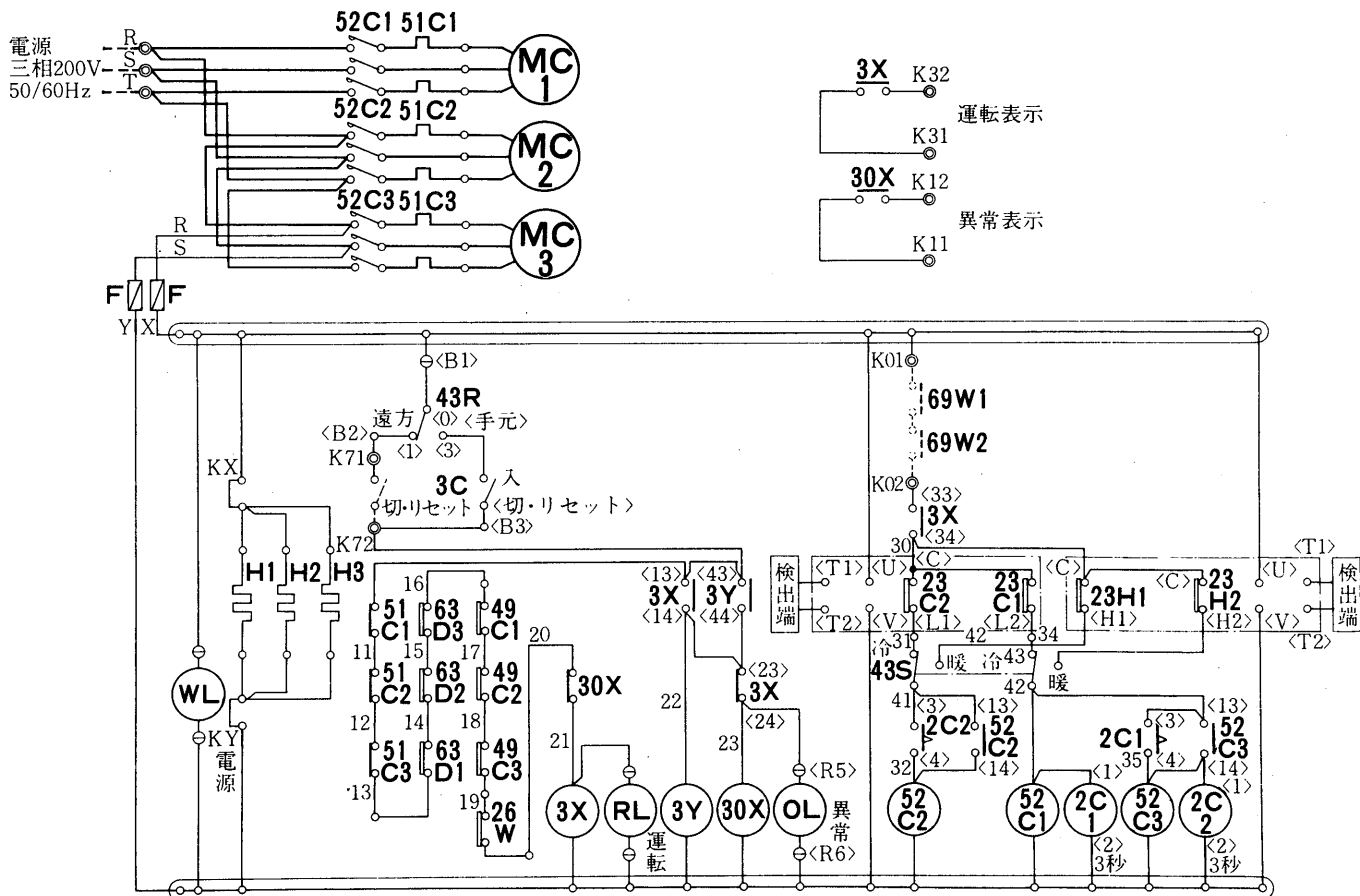
CRH-50F	CRH-60F	CRH-80F	CRH-100F	CRH-120F
123,000/146,000	151,000/178,000	200,000/236,000	247,000/292,000	300,000/355,000
150,000/178,000	184,000/217,000	245,000/288,000	301,000/356,000	367,000/434,000
100, 50, 0		100, 75, 50, 25, 0	100, 67, 50, 33, 0	
三相200V 50/60Hz				
マンセルN5.5<パネル塗装色>, マンセル5YR8/0.5, アクセント色マンセル10B5/8				
1,425<1,520>	1,465<1,520>	1,570<1,630>	1,570<1,630>	1,655<1,715>
2,446<2,446>	2,457<2,457>	2,495<2,495>	2,803<2,803>	2,804<2,804>
750<800>		750<855>	800<895>	
密閉形×1				
パートワインディング方式				
1,450/1,750				
35/37	42/45	56/60	70/75	84/90
156.2/188.5	186.9/225.5	249.2/300.7	312.4/377.0	373.7/451.1
18.4/22.2	22.0/26.5	29.3/35.4	36.7/44.4	44.0/53.1
250			400	
14	高級冷凍機油<スニソ4GS> チャージ済			
14		15	28	
R-22<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				
10K-80		10K-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, 防震パッド, 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				
1,440	1,570	1,840	2,250	2,400
1,610	1,780	2,110	2,580	2,790
15		16	17	
115			117	
59	61	63	65	67

水熱源
ヒートポンプ

CRH-L20~30

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P20参照
CRH-L20G・25G・30G形<直入始動>



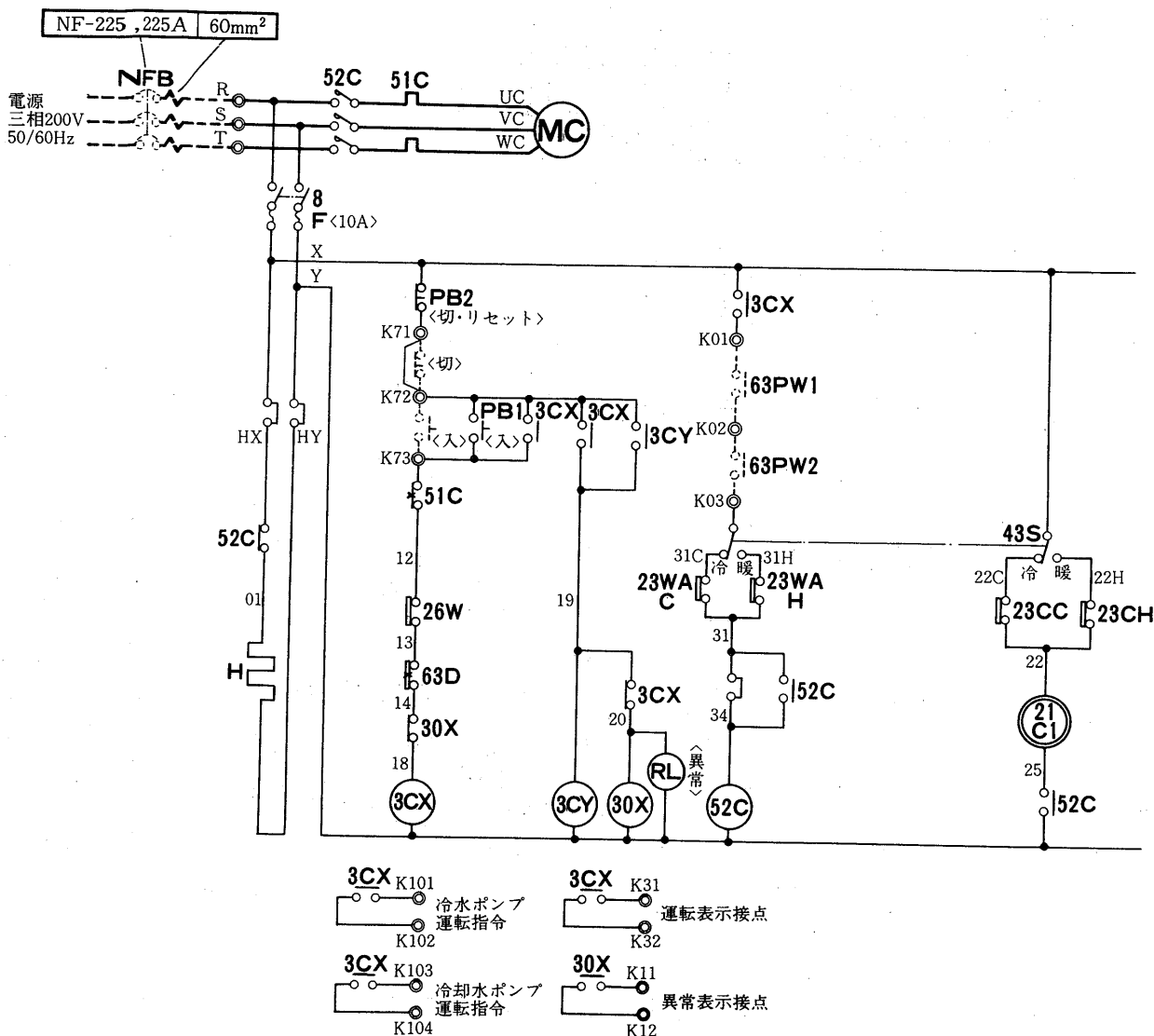
記号説明

記号	名称	記号	名称
MC1~3	圧縮機用電動機	3X, 3Y, 30Y	補助継電器
52C1~3	電磁接触器	2C1, 2	限時継電器
51C1~3	過電流継電器	63D1~3	圧力開閉器<高低圧>
F	ヒューズ	49C1~3	温度開閉器<巻線>
H1~3	電熱器<クランクケース>	23C1, 2	温度調節器<冷>
43R	切換開閉器<遠方・手元>	69W1	ポンプインターロック<冷水>
3C	操作開閉器	69W2	ポンプインターロック<冷却水>
WL	表示灯<白>	26W	温度開閉器<凍結>
RL	表示灯<赤>	23H1, 2	温度調節器<暖>
OL	表示灯<橙>	43S	切換開閉器<冷-暖>

- 注 1. 保護開閉器が作動した時には、ユニットは停止しランプ表示します。<OL点灯>異常の原因を除去し、3-52<切・リセット>を操作後、再始動ください。
2. ポンプインターロック<69W1, 69W2>はK01, K02に必ず接続ください。
3. ユニット停止時、主電源をOFFにする場合には電熱器<クランクケース><H1, H2, H3,>の電源は別電源としKX, KYに接続ください。その時X-KX, Y-KYの短絡線は取外してください。
4. 破線部分は弊社手配外です。
5. 遠方盤用端子接続、また電熱器<クランクケース>別電源の場合は端子配列図を参照の上、配線接続ください。
6. 端子記号説明 ○ コモン端子 ⊖ ファストン端子 ○ 中継端子
◎ 遠方盤端子

➔ 電気特性は<P 77>に掲載。

CRH-40E形〈直入始動〉



水熱源
ヒートポンプ

記号説明

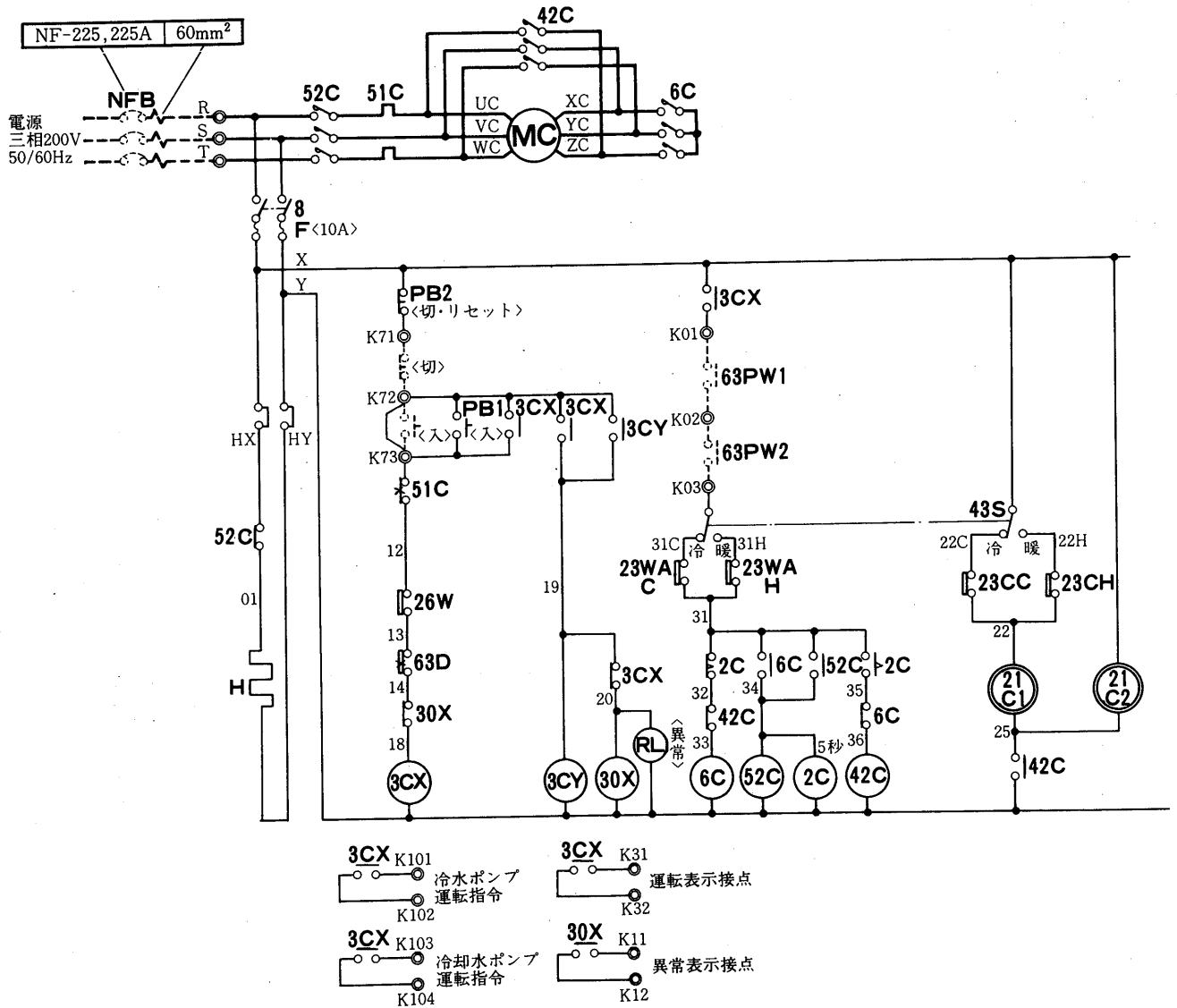
記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	21C	電磁弁〈容量制御〉
51C	過電流継電器	3CX, 3CY, 30X	補助継電器
52C	電磁接触器	PB1・2	押ボタンスイッチ
63D	圧力開閉器〈高低圧〉	8	刃形開閉器
23〈WAC, WAH〉	温度調節器〈自動発停〉	43S	切換開閉器
23〈CC, CH〉	温度調節器〈容量制御〉	RL	表示灯〈赤色〉
63PW1	ポンプインターロック〈冷水〉	H	電熱器〈クランクケース〉
63PW2	ポンプインターロック〈冷却水〉	F	ヒューズ
26W	温度開閉器		

- 注 1. 点線部分は弊社手配外です。
2. 運転中異常が起った場合、ユニットは停止し、表示灯〈RL〉が点灯します。異常の原因を除去し、PB2〈切・リセット〉を押した後、再始動ください。
3. 電熱器〈H〉は圧縮機停止中は常時通電ください。ユニット停止時、主電源をOFFにする場合には、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。尚、接続に際しては、限時接点又は断水開閉器の接点を使用願います。
5. K71, K72の短絡線は遠方操作する場合は取外し願います。

➡ 電気特性は〈P 77〉に掲載。

外形
電気

CRH-40E形<スターデルタ始動>



記号説明

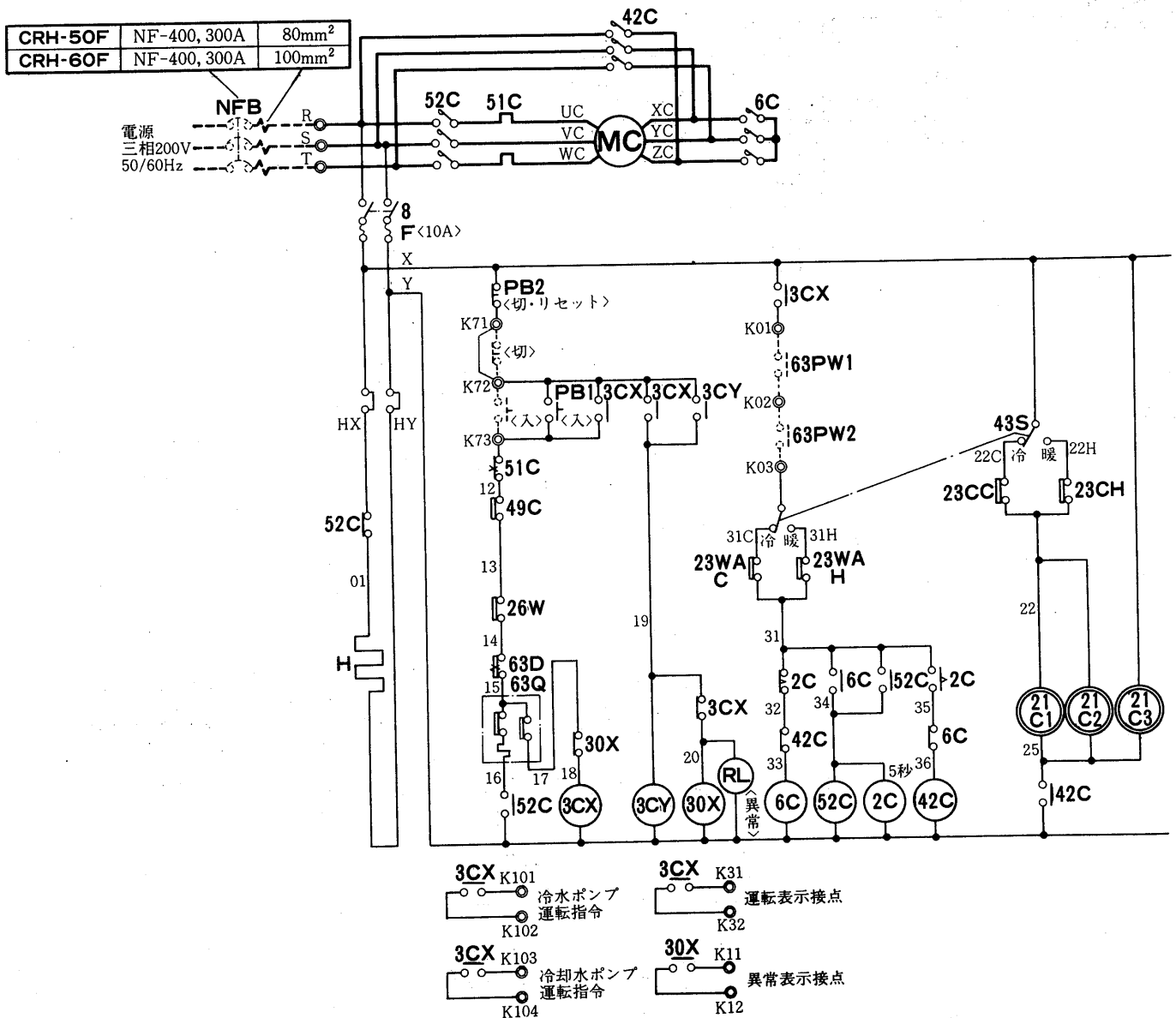
記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	21C	電磁弁<容量制御>
51C	過電流継電機	3CX, 3CY, 30X	補助継電機
52C, 6C, 42C	電磁接触器	2C	限時継電機
63D	圧力開閉器<高低圧>	PB1・2	押ボタンスイッチ
23<WAC, WAH>	温度調節器<自動発停>	8	刃形開閉器
23<CC, CH>	温度調節器<容量制御>	43S	切換開閉器
<63PW1>	ポンプインターロック<冷水>	RL	表示灯<赤色>
<63PW2>	ポンプインターロック<冷却水>	H	電熱器<クランクケース>
26W	温度開閉器	F	ヒューズ

注 1. 点線部分は弊社手配外です。

2. 運転中異常が起った場合、ユニットは停止し、表示灯<RL>が点灯します。異常の原因を除去し、PB2<切・リセット>を押した後、再始動ください。
3. 電熱器<H>は圧縮機停止中は常時通電ください。ユニット停止時、主電源をOFFにする場合には、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。尚、接続に際しては、限時接点又は断水開閉器の接点を使用願います。
5. K71, K72の短絡線は遠方操作する場合は取外し願います。

➔ 電気特性は<P77>に掲載。

CRH-50F・60F形<スターデルタ始動>



記号説明

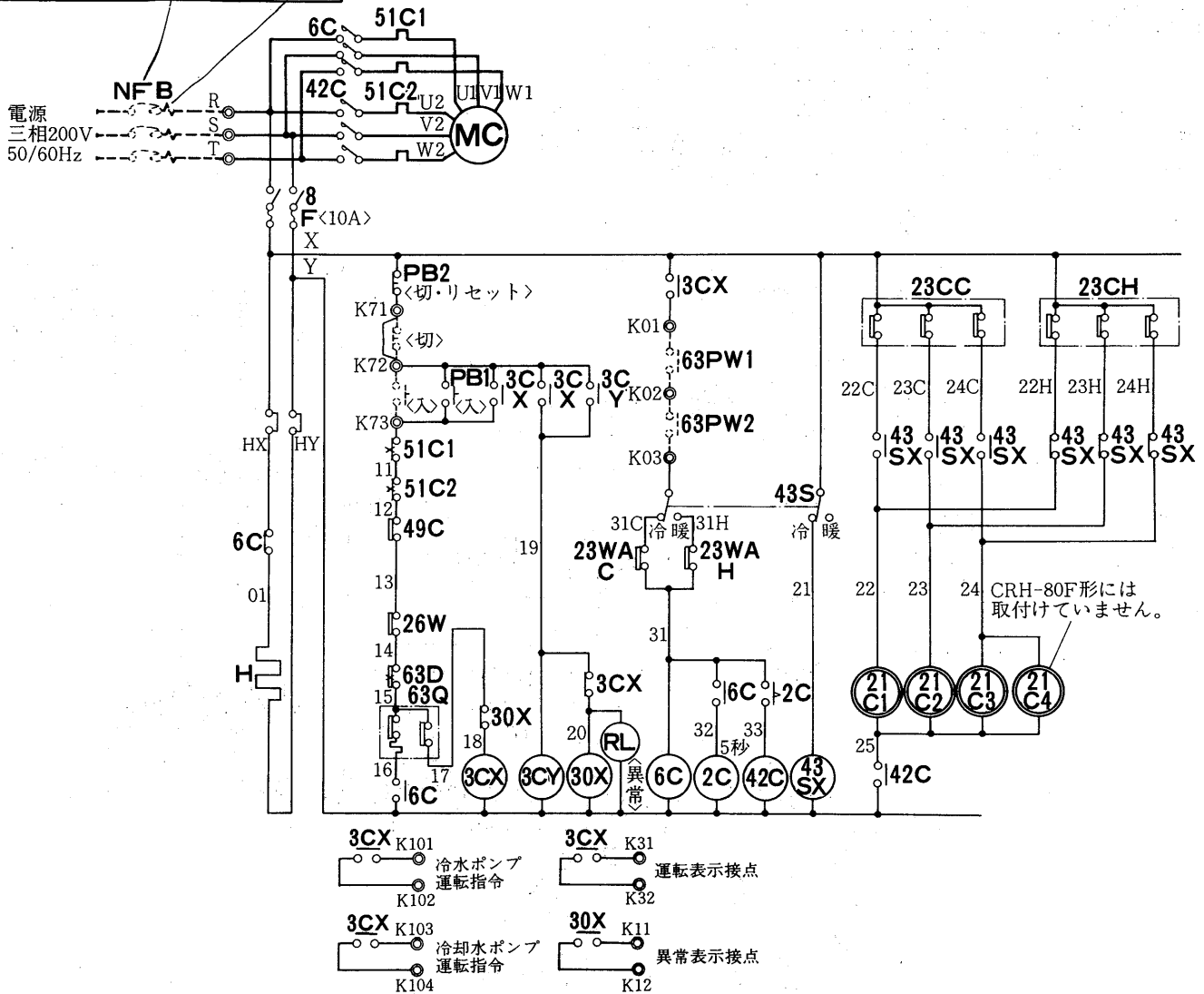
記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	21C	電磁弁<容量制御>
51C	過電流継電機	3CX, 3CY, 30X, 43SX	補助継電器
52C, 6C, 42C	電磁接触器	2C	限時継電器
63D	圧力開閉器<高低圧>	PB1・2	押ボタンスイッチ
63Q	圧力開閉器<油圧>	8	刃形開閉器
23<WAC, WAH>	温度調節器<自動発停>	43S	切換開閉器
23<CC, CH>	温度調節器<容量制御>	RL	表示灯<赤色>
<63PW1>	ポンプインターロック<冷水>	H	電熱器<クランクケース>
<63PW2>	ポンプインターロック<冷却水>	F	ヒューズ
26W, 49C	温度開閉器		

- 注 1. 点線部分は弊社手配外です。
2. 運転中異常が起った場合、ユニットは停止し、表示灯<RL>が点灯します。異常の原因を除去し、PB<切・リセット>を押した後、再始動ください。
3. 電熱器<H>は圧縮機停止中は常時通電ください。ユニット停止時、主電源をOFFにする場合には、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。尚、接続に際しては、限時接点又は断水開閉器の接点を使用願います。
5. K71, K72の短絡線は遠方操作する場合は取外し願います。

➡ 電気特性は<P 77>に掲載。

CRH-80F・100F・120F形<PW始動>

CRH-80F	NF-400, 400A	150mm ²
CRH-100F	NF-600, 500A	200mm ²
CRH-120F	NF-600, 500A	250mm ²



水熱源
ヒートポンプ

記号説明

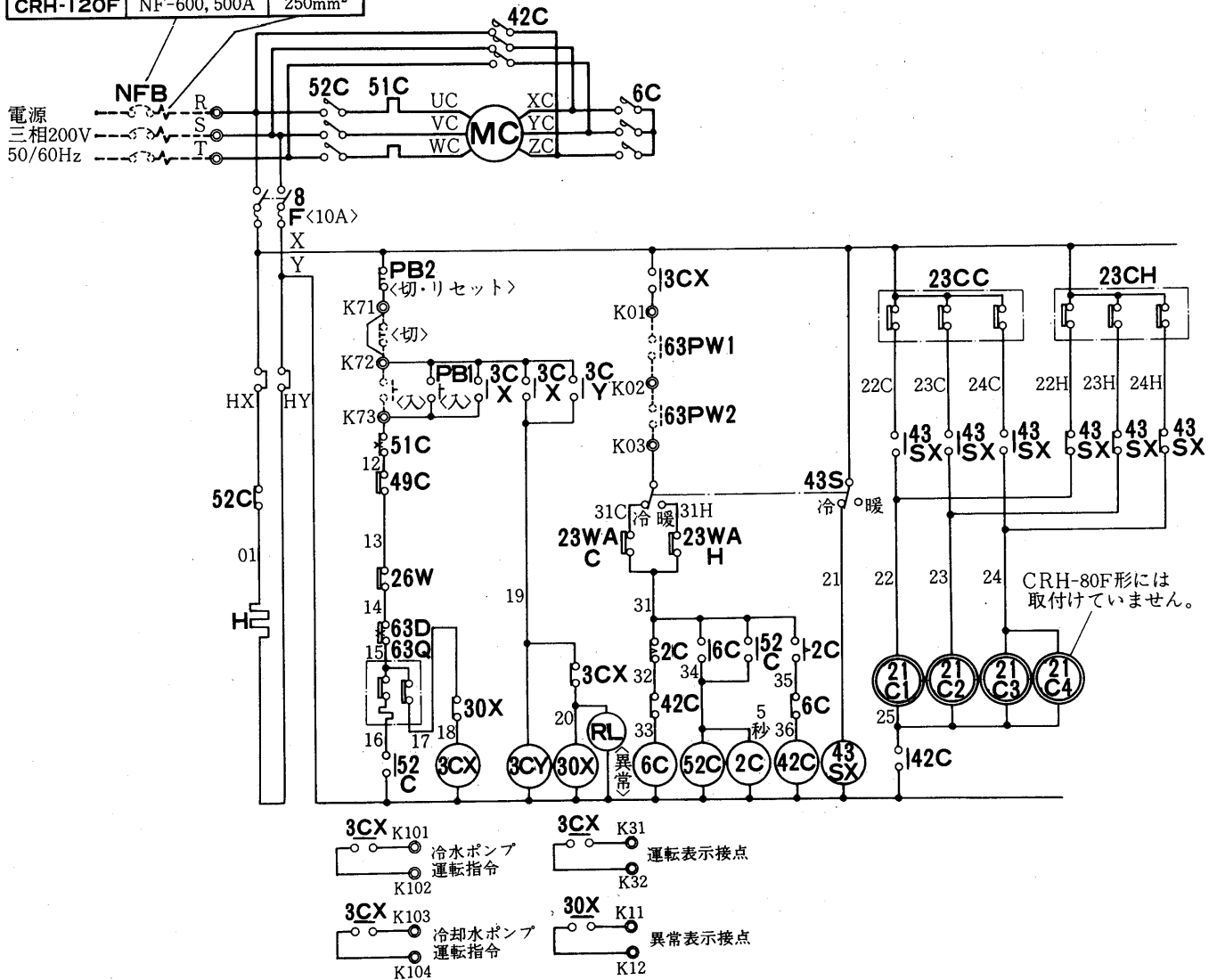
記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	26W, 49C	温度開閉器
51C1・2	過電流継電器	21C	電磁弁<容量制御>
6C, 42C	電磁接触器	3CX, 3CY, 30X, 43SX	補助継電器
63D	圧力開閉器<高低圧>	PB1・2	押ボタンスイッチ
63Q	圧力開閉器<油圧>	8	刃形開閉器
23<WAC, WAH>	温度調節器<自動発停>	43S	切換開閉器
23<CC, CH>	温度調節器<容量制御>	RL	表示灯<赤色>
<63PW1>	ポンプインターロック<冷水>	H	電熱器<クランクケース>
<63PW2>	ポンプインターロック<冷却水>	F	ヒューズ

- 注 1. 点線部分は弊社手配外です。
2. 運転中異常が起った場合、ユニットは停止し、表示灯<RL>が点灯します。異常の原因を除去し、PB2<切・リセット>を押した後、再始動ください。
3. 電熱器<H>は圧縮機停止中は常時通電ください。ユニット停止時、主電源をOFFにする場合には、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。尚、接続に際しては、限時接点又は断水開閉器の接点を使用願います。
5. K71, K72の短絡線は遠方操作する場合は取外し願います。

➡ 電気特性は<P 77>に掲載。

CRH-80F・100F・120F形〈スターデルタ始動〉

CRH-80F	NF-400, 400A	150mm ²
CRH-100F	NF-600, 500A	200mm ²
CRH-120F	NF-600, 500A	250mm ²



記号説明

記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	21C	電磁弁〈容量制御〉
51C	過電流継電機	3CX, 3CY, 30X, 43SX	補助継電器
52C, 6C, 42C	電磁接触器	2C	限時継電器
63D	圧力開閉器〈高低圧〉	PB1・2	押ボタンスイッチ
63Q	圧力開閉器〈油圧〉	8	刃形開閉器
23〈WAC, WAH〉	温度調節器〈自動発停〉	43S	切換開閉器
23〈CC, CH〉	温度調節器〈容量制御〉	RL	表示灯〈赤色〉
〈63PW1〉	ポンプインターロック〈冷水〉	H	電熱器〈クランクケース〉
〈63PW2〉	ポンプインターロック〈冷却水〉	F	ヒューズ
26W, 49C	温度開閉器		

注 1. 点線部分は弊社手配外です。

2. 運転中異常が起った場合、ユニットは停止し、表示灯〈RL〉が点灯します。異常の原因を除去し、PB2〈切・リセット〉を押した後、再始動ください。
3. 電熱器〈H〉は圧縮機停止中は常時通電ください。ユニット停止時、主電源をOFFにする場合には、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。尚、接続に際しては、限時接点又は断水開閉器の接点を使用願います。
5. K71, K72の短絡線は遠方操作する場合は取外し願います。

➡電気特性は〈P 77〉に掲載。

2.2 空気熱源ヒートポンプ式チリングユニット

目次

2.2.1 仕様	120
2.2.2 外形寸法図	124
2.2.3 電気系統図	134
2.2.4 能力線図	153
2.2.5 注意事項	184
(1) CAH-3D～15D・K20E形	184
(a) 据付工事	184
(b) 配管工事	184
(c) 電気工事	184
(d) 使用限界	185
(2) CAH-L20D～120C形	186
(a) 据付工事	186
(b) 使用限界	188
(c) システム総水量	188
2.2.6 騒音	188
(1) CAH-3D～15D・K20E形	188
(2) CAH-L20D～120C形	189
2.2.7 電気特性	190
(1) CAH-3D～15D・K20E形	190
(2) CAH-L20D～120C形	191
2.2.8 冷媒配管系統図	192
2.2.9 別売部品	193
(1) マルチコントローラー	193
(2) ローテーションサーモ	194

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>	
	本頭損失	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>
	消費電力	冷房	kW	2.8/3.2 2.33	4.6/5.3 2.28	6.8/7.8 2.9
		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	%	3.2	- 3.04	3.56	
電源	三相 200V 50/60Hz					
塗装色	マンセル2.5Y 1/4					
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	全密閉×1				
	始動方式	直入始動				
	回転数	rpm	2,900/3,400			
	称出出力	kW	2.2	3.75	5.5	
	押しのけ量	m ³ /h	11.2/13.1	17.5/20.5	25.9/30.4	
	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3GSD				
	チャージ量	ℓ	1.4	2.2	3.0	
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	
制御方式	風量	m ³ /min	-			
	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 ³ / 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, 巻線温度開閉器<CAH-3Dは除く>, 凍結防止用温度開閉器					
騒音	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				届出※5<運転開始20日前>	
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	124		125	
	電気系統図	頁	134	136		
	能力線図	頁	154	156	158	

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>, 消費電力<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1mの高さの位置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。

空気熱源ヒートポンプ式チリングユニット

CAH-10D	CAH-15D	CAH-K20E
18,100/20,800	25,600/29,400	43,500/50,000
22,600/26,000	32,700/37,600	52,200/6,0000
17,400/20,000	25,200/29,000	40,100/46,100
3.62/4.16	5.12/5.88	8.7/10.0
4.52/5.20<3.48/4.0>	6.54/7.52<5.04/5.8>	10.44/12.0<8.02/9.22>
1.3/1.7	0.9/1.2	3.3/4.5
2.0/2.5<1.2/1.5>	1.4/1.8<1.0/1.2>	5.0/6.0<3.0/3.7>
8.7/9.9	13.6/15.6	20.9/24.0
7.8/9.0<7.1/8.2>	11.9/13.5<10.8/12.3>	18.0/20.8<16.5×18.8>
—	100,50,0	
三相200V50/60Hz		
マンセル2.5Y ⁵ / ₄		
	2,020	2,100
1,225	1,846	2,462
1,100	918	1,100
全密閉×1	全密閉×2	
直入始動	直入<順次始動>	
2,900/3,400		
7.5	5.5×2	7.5×2
32.4/38.0	25.9×2/30.4×2	37.3/43.7
3.8/4.5	3.1×2/3.6×2	4.4×2/5.1×2
72	62×2	72×2
スニソ3GS		
4.5	3.0×2	4.5×2
R22×10	R22×8.5×2	R22×13×2
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>		
PT1 ¹ / ₂ B<40A>おす	PT2B<50A>めす	
PT1 ¹ / ₂ B<40A>めす	PT2B<50A>めす	
プロペラファン		
0.35×1	0.2×2	0.54×2
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		
PT ³ / ₄ B<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, 巻線温度開閉器, 凍結防止用温度開閉器		
52/53	54/55	57/58
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
125	126	
136	140	142
160	162	164

空気熱源
ヒートポンプ

仕
様

建設省仕様については別途ご相談下さい

空気熱源ヒートポンプ式チリングユニット

項目		形名	CAH-L20D	CAH-25D	CAH-30D	CAH-40C	
性能	冷房能力	kcal/h	47,400/56,000	53,000/61,600	64,300/73,700	86,500/102,500	
	暖房能力 A	kcal/h	57,300/69,300	63,000/75,900	74,400/89,100	97,000/117,000	
	暖房能力 B	kcal/h	38,000/47,500	42,000/51,000	51,000/59,000	67,000/80,000	
	冷水量	m ³ /h	9.5/11.2	10.6/12.3	12.9/14.7	17.3/20.5	
	温水量	m ³ /h	11.4/13.8<7.6/9.5>	12.6/15.1<8.4/10.0>	14.8/17.8<10.2/11.8>	19.4/23.4<13.4/16.0>	
水頭損失消費電力	冷房	mAq	2.5/3.4	0.8/1.0	1.4/1.6	1.6/2.2	
	暖房	mAq	3.3/5.0<1.6/2.5>	1.2/1.6<2.0/2.7>	1.6/2.2<0.9/1.2>	2.0/2.8<0.5/1.1>	
	冷房	kW	21.8/26.9	23.8/29.5	27.8/34	37.9/46.5	
	暖房	kW	20.7/25.1<17.8/21.0>	22.6/27.1<19/22.5>	26.6/32<22.2/26.5>	34.6/42.6<31.1/37.9>	
容量御	%	100,67,33,0	100,70,40,0	100,67,33,0	100,67,0		
電源	三相200V50/60Hz						
塗装色	マンセル10YR2.5/2.5<コーヒブラウン>				マンセルN5.5		
外形寸法	高さ	mm	1,973		2,339	2,200	
	幅	mm	3,350		2,230	2,880	
	奥行	mm	1,058		2,126	1,836	
分割可能寸法	mm	分割できません					
圧縮機	形式×個数	全密閉×3				半密閉×1	
	始動方式	順次直入始動				スターデルタ方式	
	回転数	rpm	2,900/3,450				1,450/1,750
	称呼出力	kW	15	17.5	22.5	30	
機	押し の け 量	m ³ /h	89.40/104.70	86.90/113.50	111.90/131.10	156.2/188.5	
	1日の冷凍能力	法定トン	10.53/12.33	11.4/13.36	13.14/15.42	118.4/22.2	
電熱器<クランクケース>		186	196	216	250		
油	種類	スニソ3GS					
	チャージ量	ℓ	チャージ済				
冷媒	種類	R22<チャージ済>					
	制御方式	キャピラリチューブ				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						
水側熱交換器	形式	乾式シェルアンドチューブ式				シェルアンドUチューブ式	
	配管接続	入口	PT2おねじ		PT2½おねじ	PT3おねじ	
		出口	PT2おねじ		PT2½おねじ	PT3おねじ	
送風機	形式	プロペラファン					
制御方式	称呼出力×個数	kW	0.4×3		0.4×4	0.4×7	
	風量	m ³ /min	414/474	417/477	560/640	705/870	
送風機	冷暖切替	自動四方弁<スイッチによる切替>					
	霜取制御	ホットガスリバース					
	冷温水制御	電子サーモ<マイコン制御>				温度調節器	
運転制御	遠方操作方式<マイコン制御>				遠方操作方式		
ドレン	送風機室	PT1½おねじ					
	機械室	—				PT1おねじ	
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, 凍結防止用温度開閉器, 溶栓<水コイル>, 巻線保護温度開閉器<以下は40形のみ>溶栓<空気コイル>, 安全弁, 油圧開閉器						
騒音	音	ホン<A>	59.5<設計値>		61.5<設計値>	68/70.5	
付属品	リモコンパネル・防振パッド, L基礎ボルト				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>						
冷凍保安責任者の選任	不要						
製品重量	kg	1,290	1,360	1,750	2,800		
運転重量	kg	1,340	1,443	1,835	2,895		
掲載	外形寸法図	頁	127		128		
	電気系統図	頁	144				
	能力線図	頁	166	168	170	172	

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<サービス面>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。

空気熱源ヒートポンプ式チリングユニット

CAH-50C	CAH-60C	CAH-80C	CAH-100C	CAH-120C
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
78, 000/95, 000	103, 000/129, 000	130, 000/158, 000	158, 000/191, 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<15.6/19.0>	30.8/37.6<20.6/25.8>	38.8/46.8<26.0/31.6>	46.8/56.4<31.6/38.2>	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<1.0/1.4>	2.6/3.9<1.0/1.6>	2.8/4.0<0.7/1.7>	2.0/2.9<0.5/1.2>	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		
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				
PT1½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>				
68/70.5	69/71	70.5/72.5		71/73
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
129		130		131
146	148	150		
174	176	178	180	182

 空気熱源
ヒートポンプ

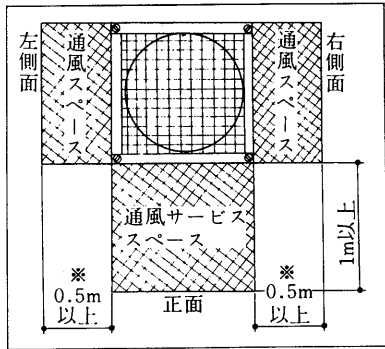
建設省仕様については別途ご相談下さい

CAH-3・5

2.2.2 外形寸法図

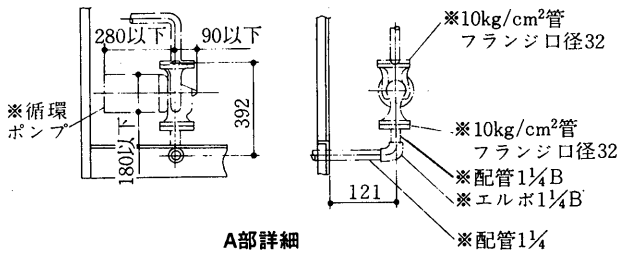
(1) CAHシリーズ CAH-3D形

サービススペース



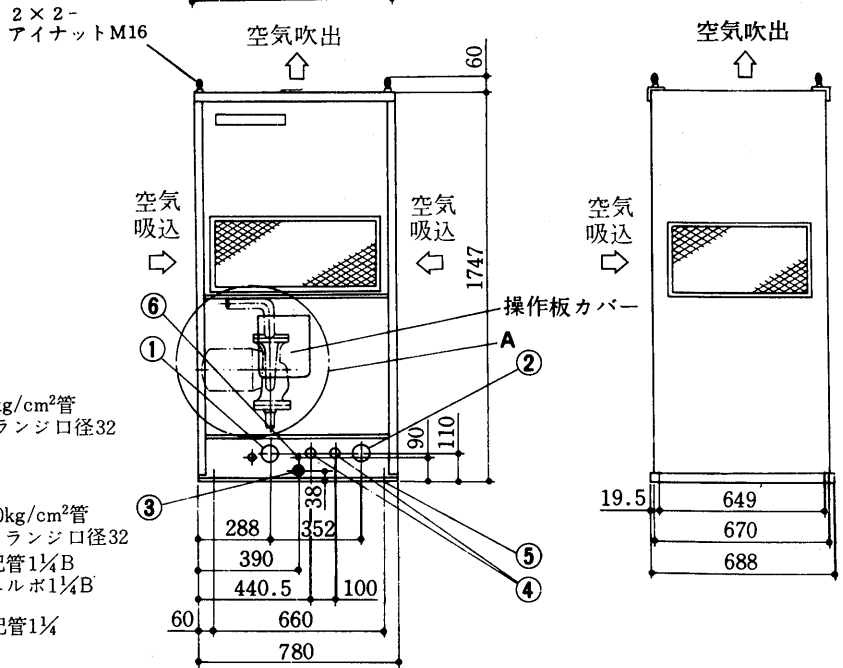
注. 据付は上記スペースを確保して下さい。
※左右いずれか一方の通風口が塞がれても良い。この場合、他方の通風スペースは1m以上確保すること。

循環ポンプ組込図



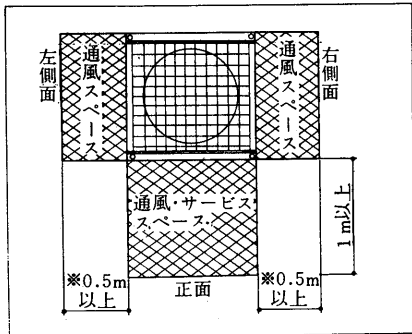
- 冷温水入口<おす> PT1¼B……①
- 冷温水出口<めす> PT1¼B……②
- ドレン排水口<めす> PT¾B……③
- 電源穴 2-φ39……④
- 基礎ボルト穴 2×2-φ16…⑤
- アース端子 5ねじ……⑥

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方が組込可能です。



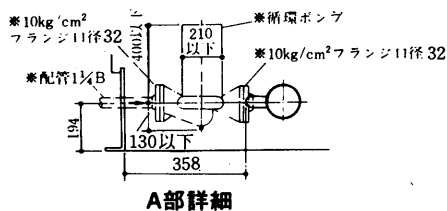
CAH-5D形

サービススペース

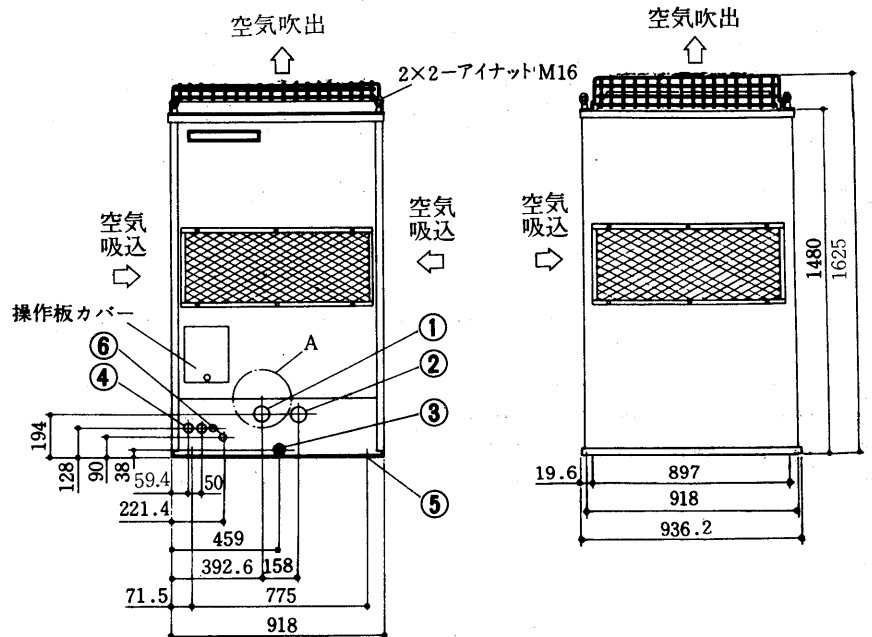


注. 据付は上記スペースを確保してください。
※左右いずれか一方の通風口がふさがれても良い。この場合、他方の通風スペースは1m以上確保すること

循環ポンプ組込図



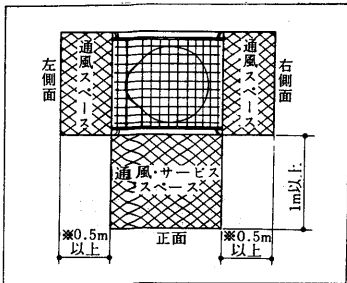
- 冷温水入口<おす> PT1¼B…①
- 冷温水出口<めす> PT1¼B…②
- ドレン排水口<めす> PT¾B…③
- 電源穴 2-φ39……④
- 基礎ボルト穴 2×2-φ16…⑤
- アース端子 5ねじ……⑥



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方が組込可能です。

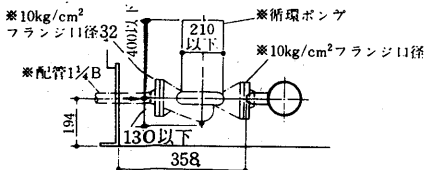
CAH-8D形

サービススペース



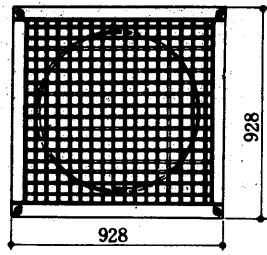
注. 据付は上記スペースを確保してください。
 ※左右いずれか一方の通風口がふさがれても良い。この場合、他方の通風スペースは1m以上確保すること

循環ポンプ組込図



A部詳細

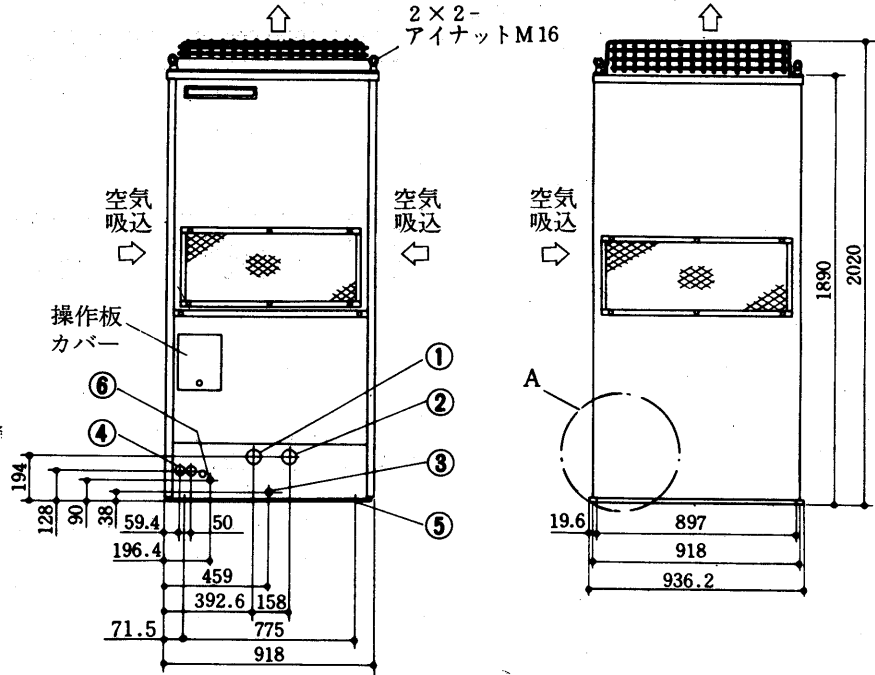
注. 1. ※印のポンプ及び配管部品はユニットに付属しません。
 2. ポンプは上図寸法のもの組込可能です。



- 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
- 電源穴 2- ϕ 39.....④
- 基礎ボルト穴 2 \times 2- ϕ 16.....⑤
- アース端子 6ねじ.....⑥

空気吹出

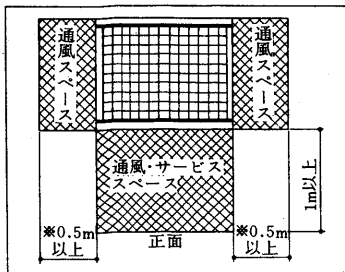
空気吹出



空気熱源
ヒートポンプ

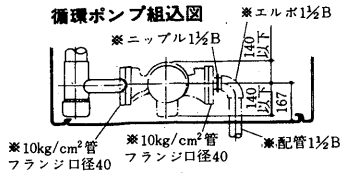
CAH-10D形

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

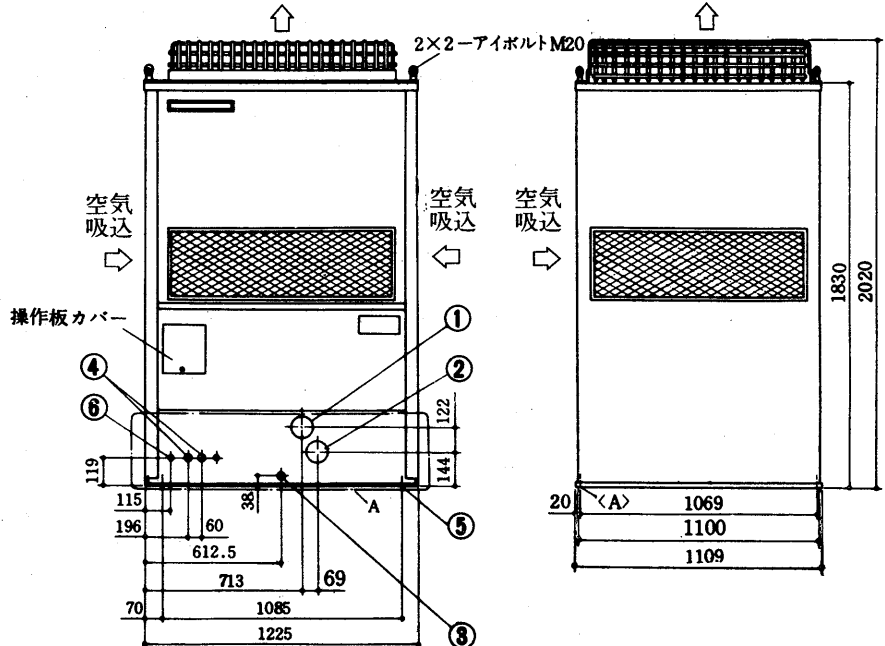
注. 1. ※印のポンプ及び配管部品はユニットには付属しません。
 2. ポンプは上図寸法のもの組込み可能です。

空気吹出

- 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
- 電源穴 2- ϕ 39.....④
- 基礎ボルト穴 2 \times 2- ϕ 16.....⑤
- アース端子 6ねじ.....⑥

空気吹出

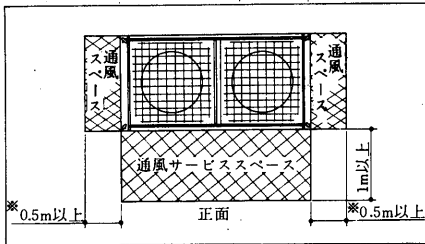
空気吹出



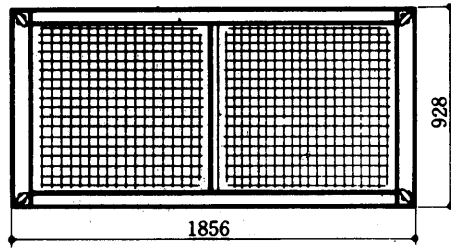
外形

CAH-15D形

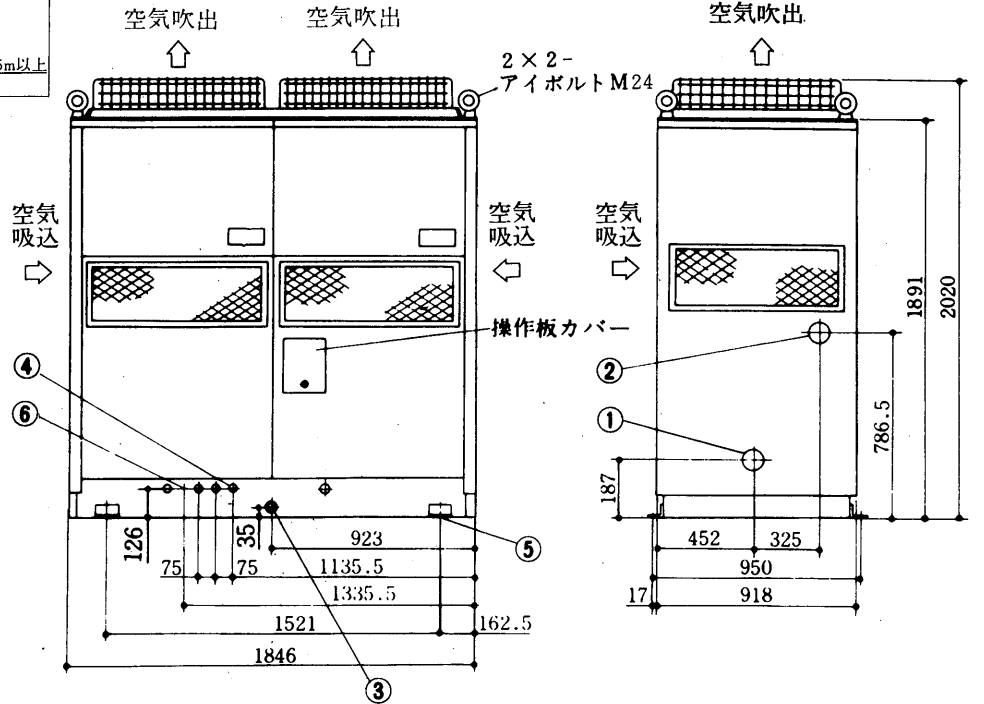
サービススペース



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。

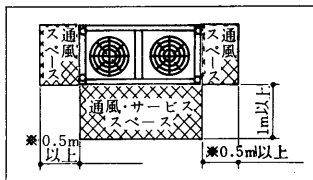


- 冷温水入口<めす>左右 PT2 ……①
- 冷温水出口<めす>左右 PT2 ……②
- ドレン排水口<めす> PT1 ……③
- 電源穴 3-φ39 ……④
- 基礎ボルト穴 2×2-φ25 ……⑤
- アース端子 M6ねじ ……⑥

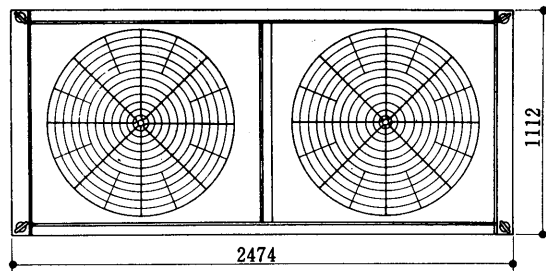


CAH-K20E形

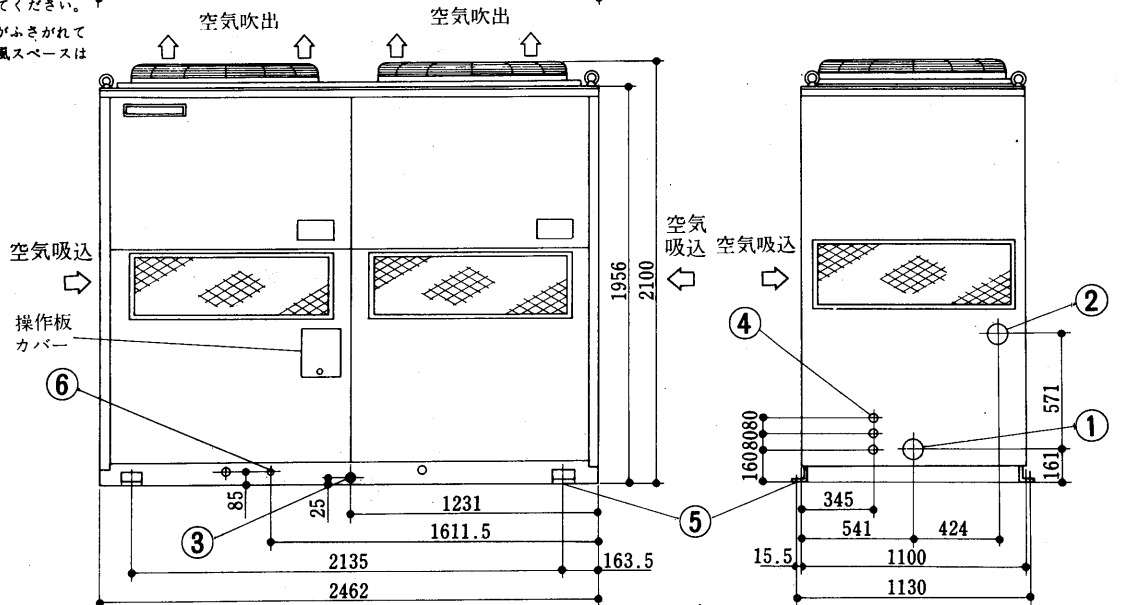
サービススペース



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。



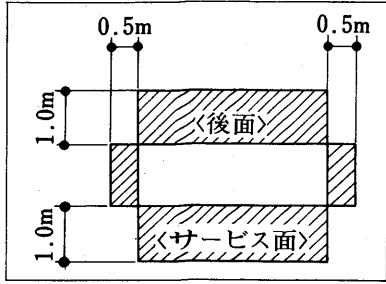
- 冷温水入口<めす>左右 PT2 ……①
- 冷温水出口<めす>左右 PT2 ……②
- ドレン排水口<めす> PT1 ……③
- 電源穴<左右> 3-φ39 ……④
- 基礎ボルト穴 4-φ25 ……⑤
- アース端子 M6ねじ ……⑥



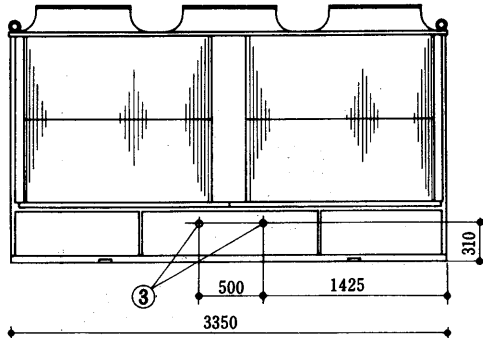
空気熱源
ヒートポンプ

CAH-L20D形

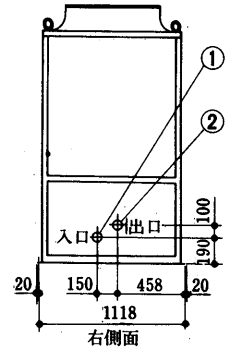
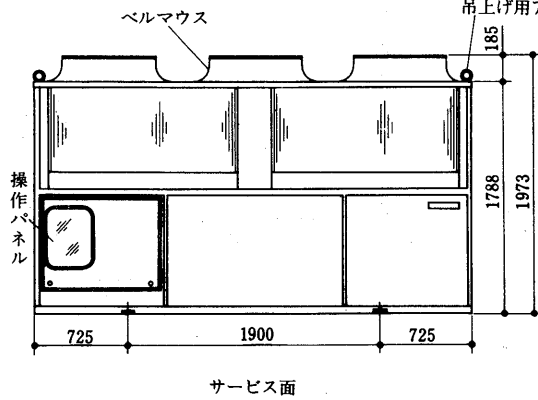
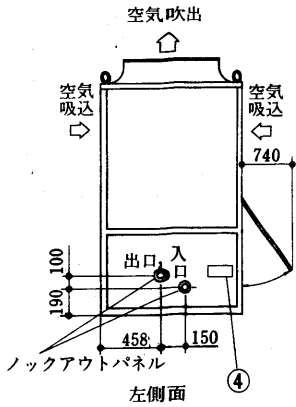
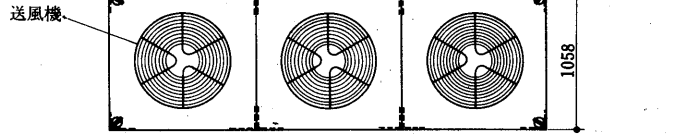
サービススペース



〔後面<反サービス面>より見た図〕

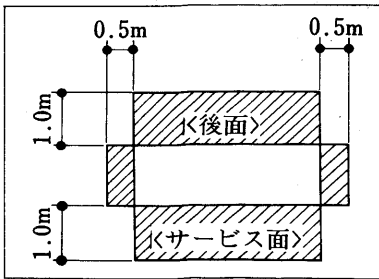


- 冷温水入口 PT2おねじ……①
- 冷温水出口 PT2おねじ……②
- 送風機室ドレン PT1 $\frac{1}{2}$ おねじ…③
- 電源穴 穴は現地加工…④

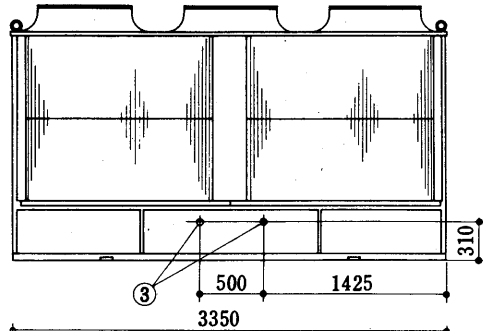


CAH-25D形

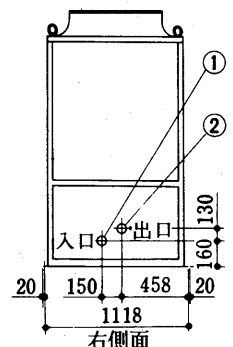
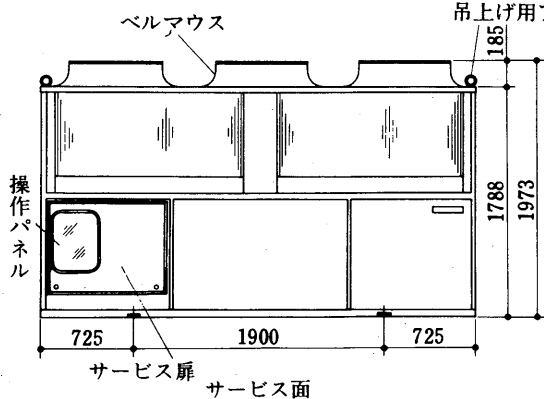
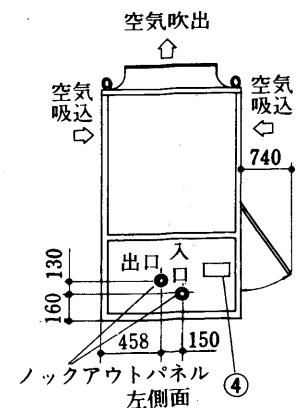
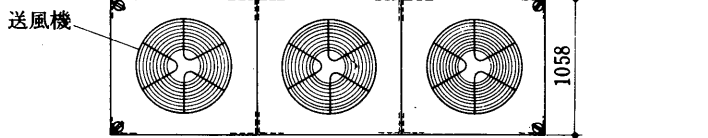
サービススペース



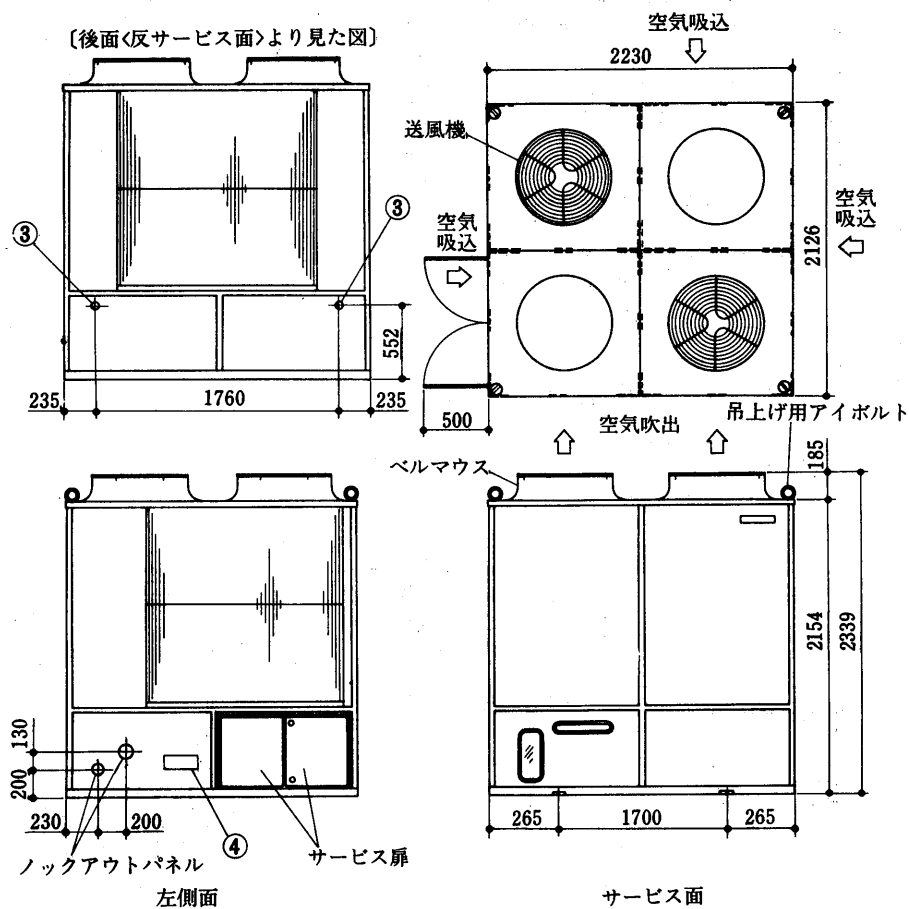
〔後面<反サービス面>より見た図〕



- 冷温水入口 PT2おねじ……①
- 冷温水出口 PT2おねじ……②
- 送風機室ドレン PT1 $\frac{1}{2}$ おねじ…③
- 電源穴 穴は現地加工…④

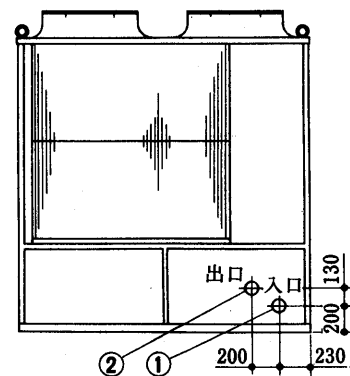
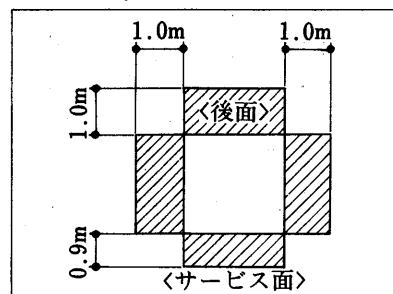


CAH-30D形

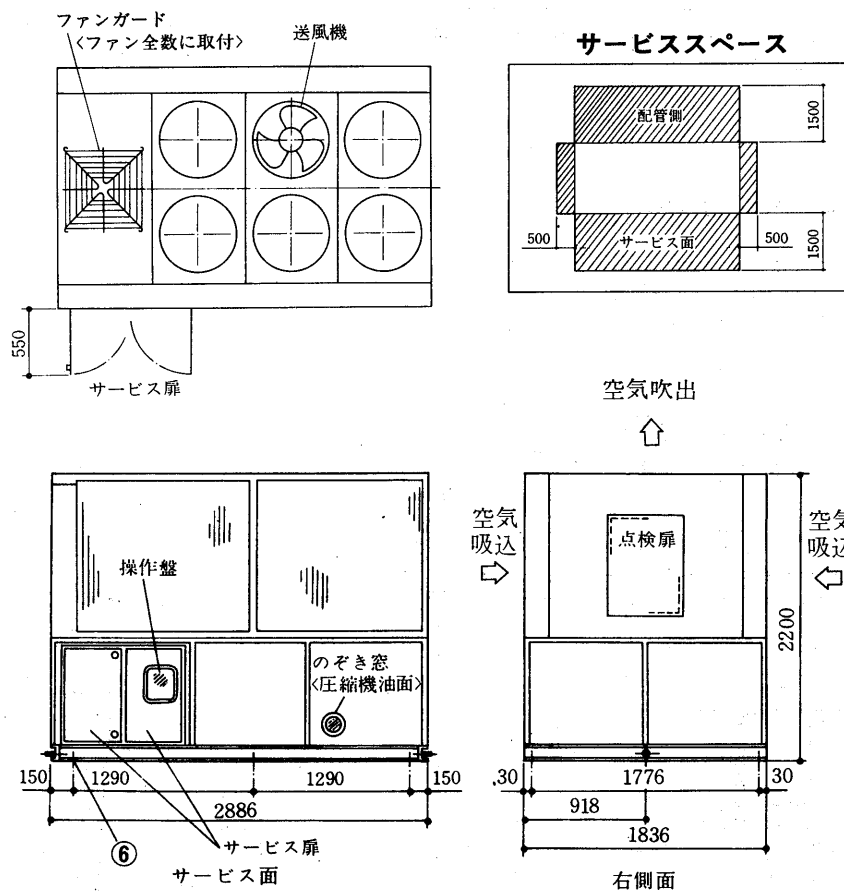


- 冷温水入口 PT2½おねじ…①
- 冷温水出口 PT2½おねじ…②
- 送風機室ドレン PT1½おねじ…③
- 電源穴 穴は現地加工…④

サービススペース

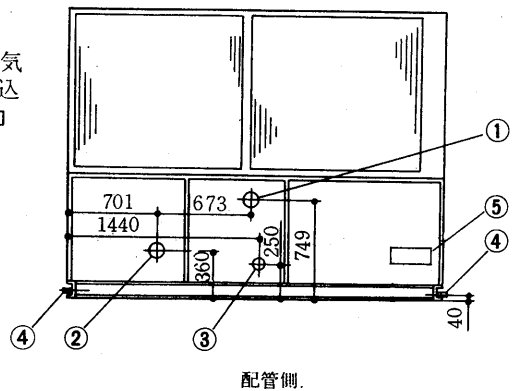
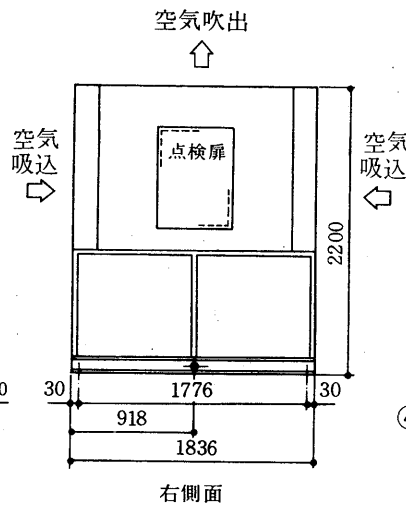
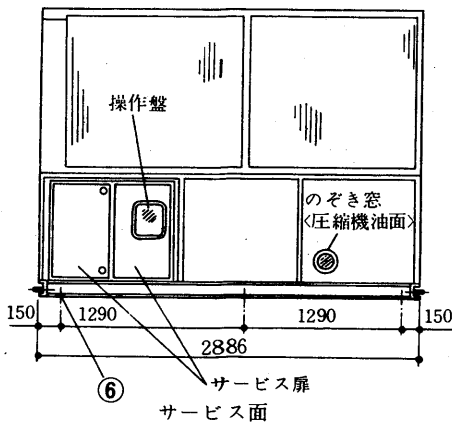
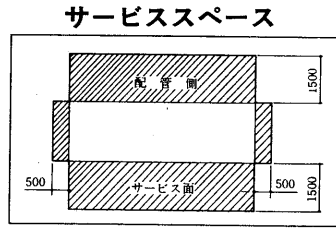
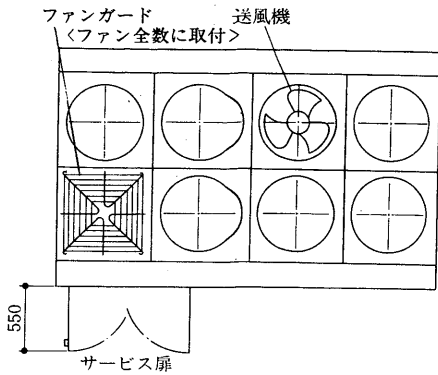


CAH-40C形



- 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
 - 電源穴 穴は現地加工…⑤
 - 基礎ボルト穴 6-φ20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>

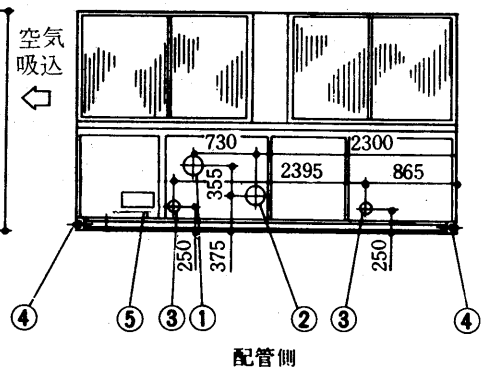
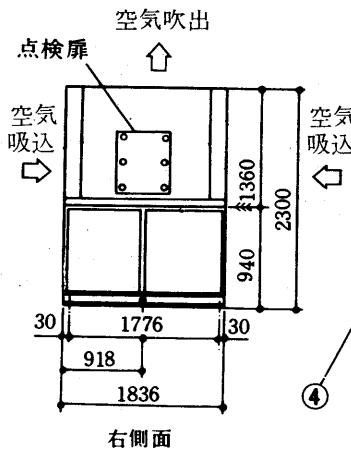
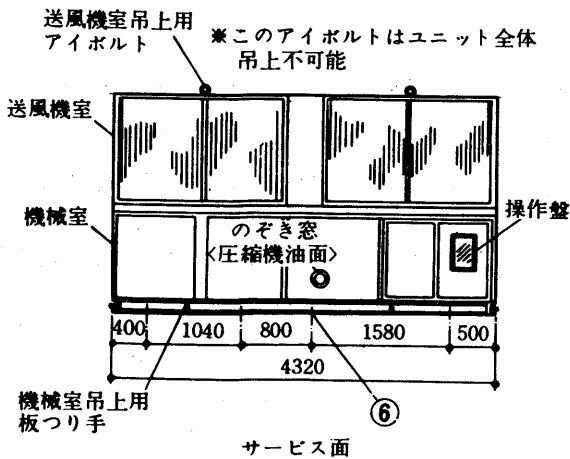
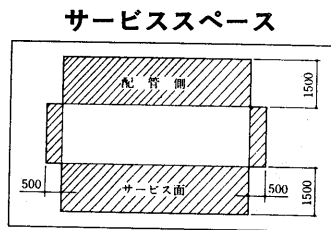
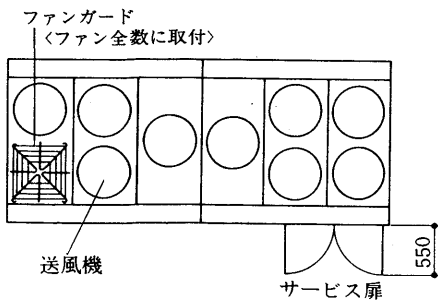
CAH-50C形



- 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
 - 電源穴 穴は現地加工…⑤
 - 基礎ボルト穴 6-φ20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〉

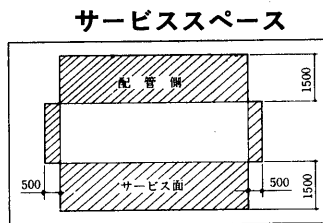
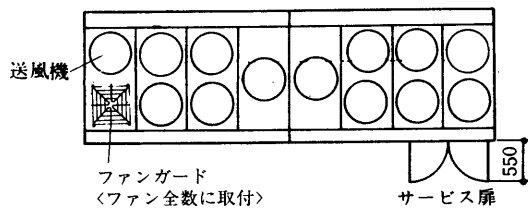
空気熱源
ヒートポンプ

CAH-60C形



- 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
 - 電源穴 穴は現地加工…⑤
 - 基礎ボルト穴 8-φ20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。

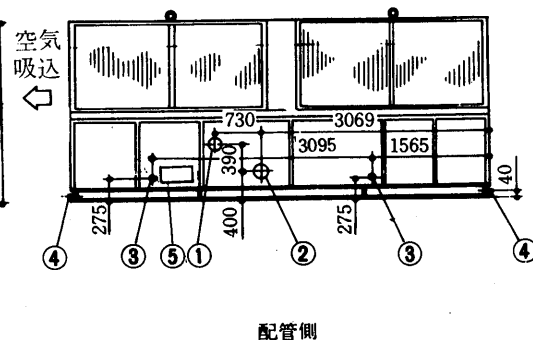
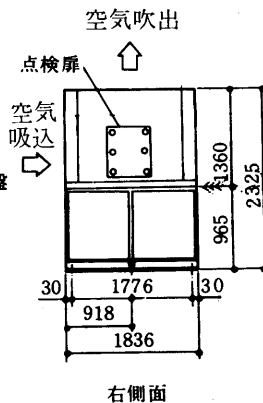
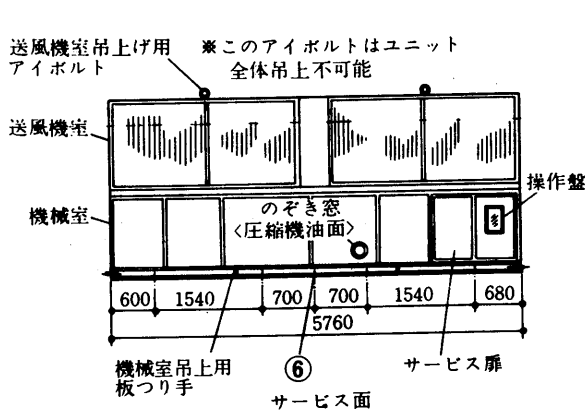
CAH-80C形



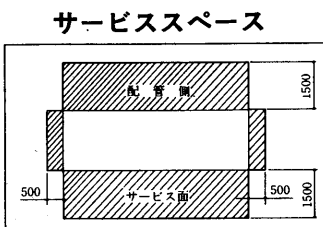
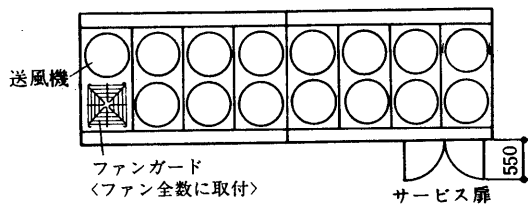
- 冷温水入口 PT4おねじ……①
- 冷温水出口 PT4おねじ……②
- 送風機室ドレン PT1½おねじ…③
- 機械室ドレン PT1おねじ……④
- 電源穴 穴は現地加工…⑤
- 基礎ボルト穴 10-φ20穴……⑥

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。



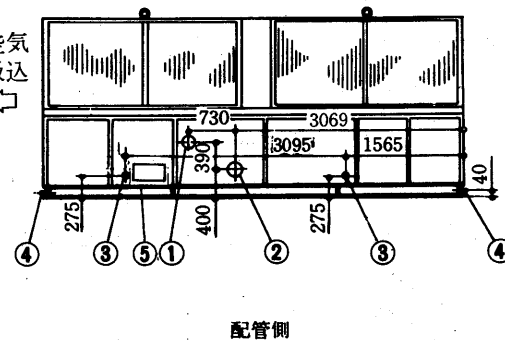
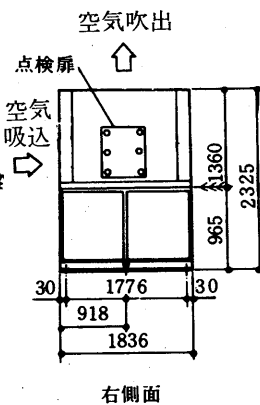
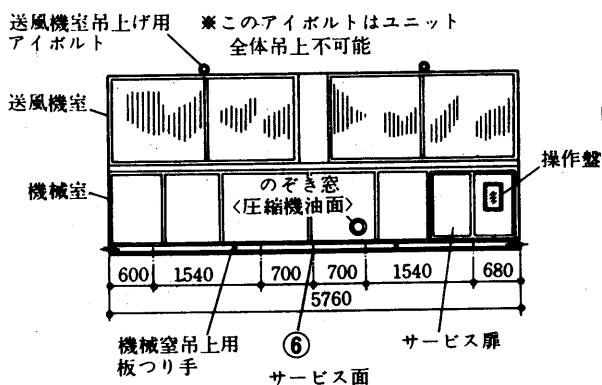
CAH-100C形



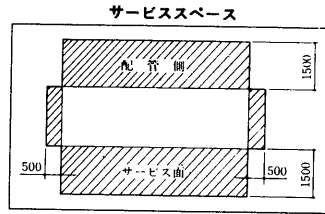
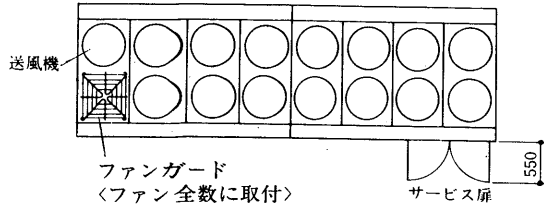
- 冷温水入口 PT4おねじ……①
- 冷温水出口 PT4おねじ……②
- 送風機室ドレン PT1½おねじ…③
- 機械室ドレン PT1おねじ……④
- 電源穴 穴は現地加工…⑤
- 基礎ボルト穴 10-φ20穴……⑥

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。

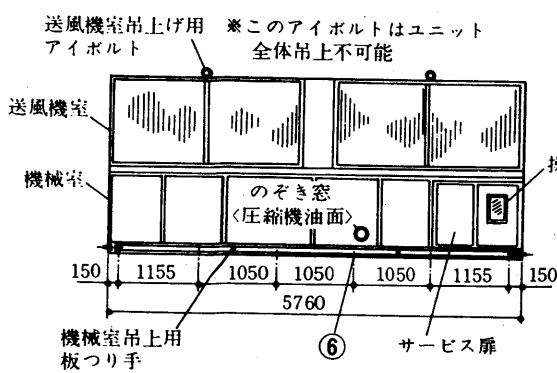


CAH-120C形

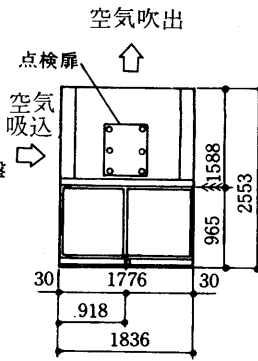


- 冷温水入口 PT4おねじ……①
- 冷温水出口 PT4おねじ……②
- 送風機室ドレン PT1½おねじ……③
- 機械室ドレン PT1おねじ……④
- 電源穴 穴は現地加工……⑤
- 基礎ボルト穴 12-φ20穴……⑥

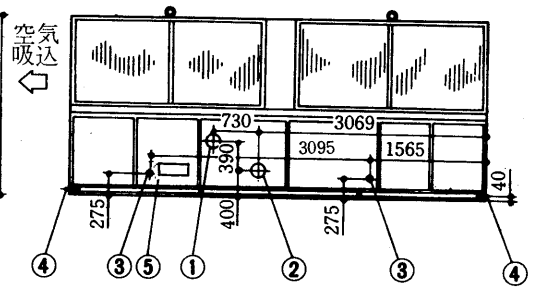
注1. 機械室, 送風機室に2分割して出荷致します。
2. 寸法線上の≡は分割面を示します。



サービス面



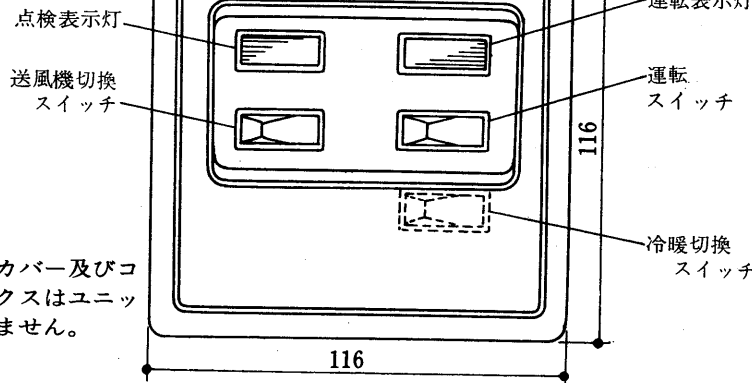
右側面



配管側

空気熱源
ヒートポンプ

リモコンパネル
<CAH-3D~15D・K20E用>

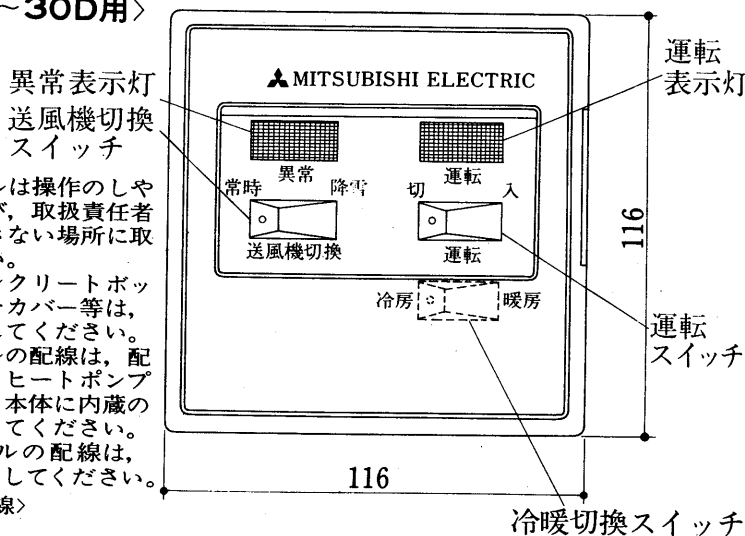


※スイッチカバー<2個用>
JIS C8339

※中形四角
コンクリートボックス
JIS C8338

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。

<CAH-L20D~30D用>

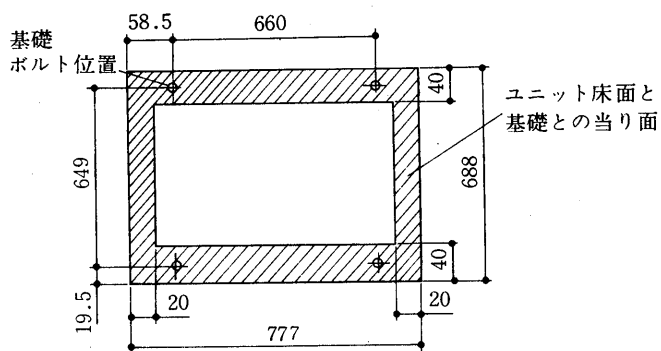


注1. リモコンパネルは操作のしやすい場所を選び、取扱責任者以外は操作できない場所に取付けてください。
なお、四角コンクリートボックス、スイッチカバー等は、現地にて手配してください。
2. リモコンパネルの配線は、配管工事を行い、ヒートポンプチラーユニット本体に内蔵の制御盤に接続してください。
3. リモコンパネルの配線は、1.25mm²を使用してください。
<多心シールド線>

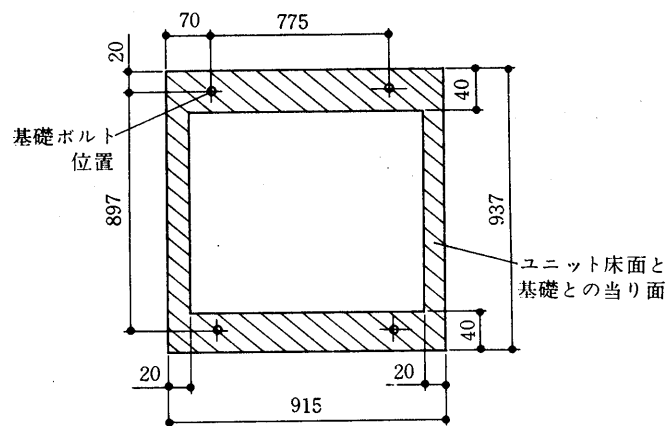
基礎寸法図

基礎寸法図

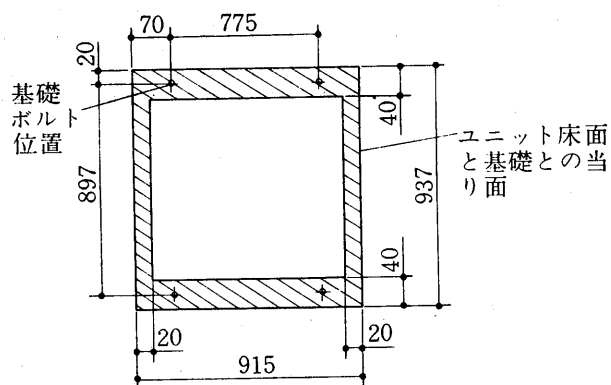
CAH-3D形



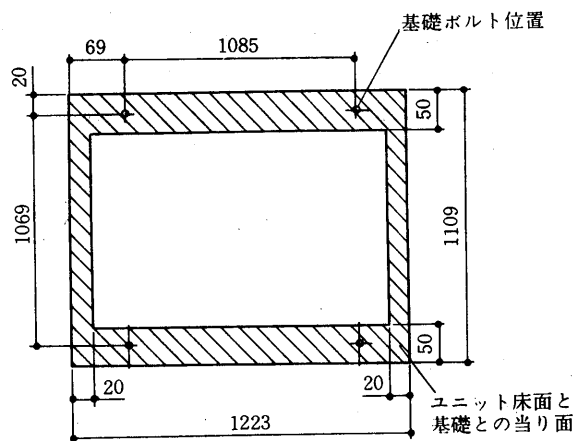
CAH-5D形



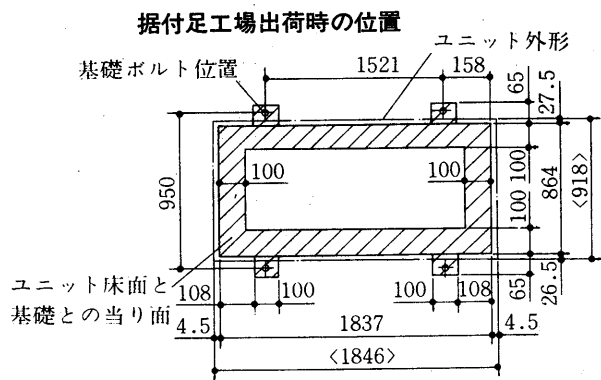
CAH-8D形



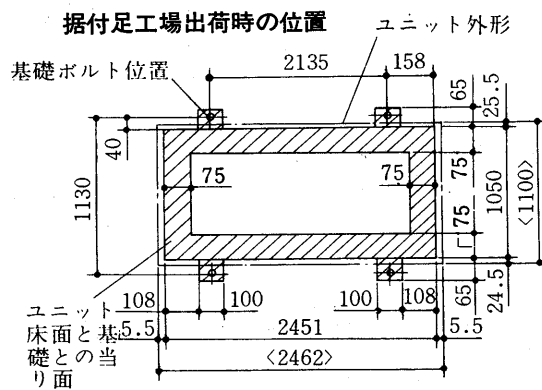
CAH-10D形



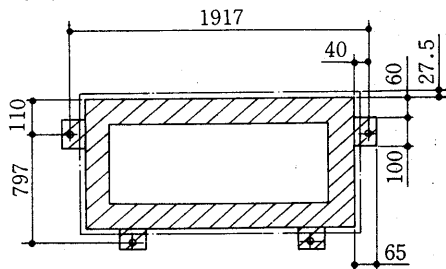
CAH-15D形



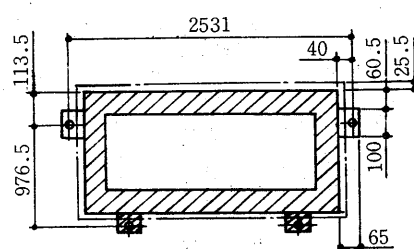
CAH-K20E形



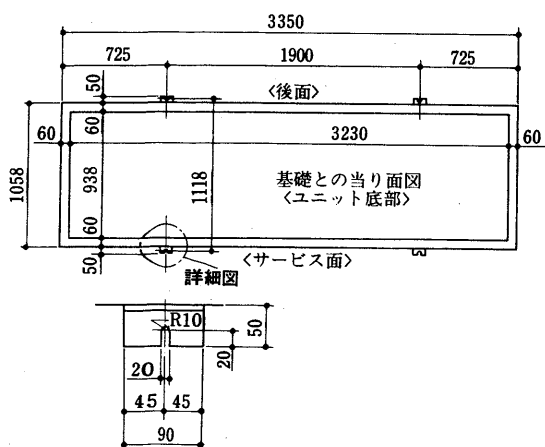
据付足現地変更可能位置



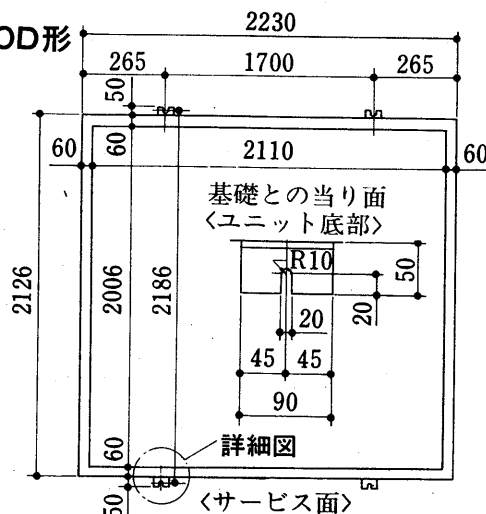
据付足現地変更可能位置



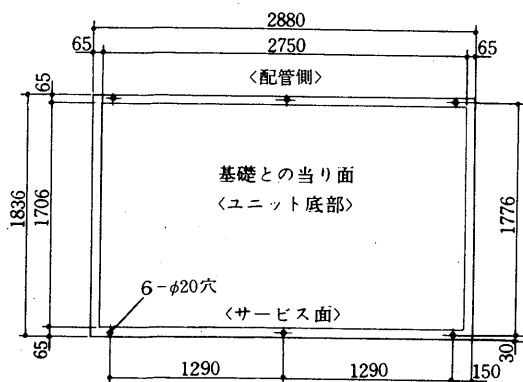
CAH-L20D・25D形



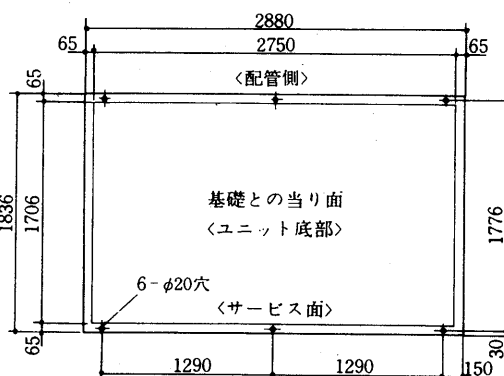
CAH-30D形



CAH-40C形

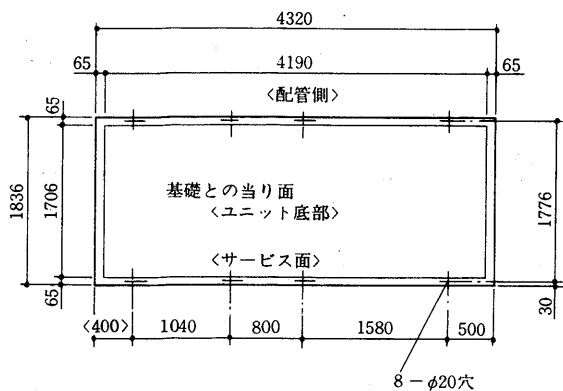


CAH-50C形

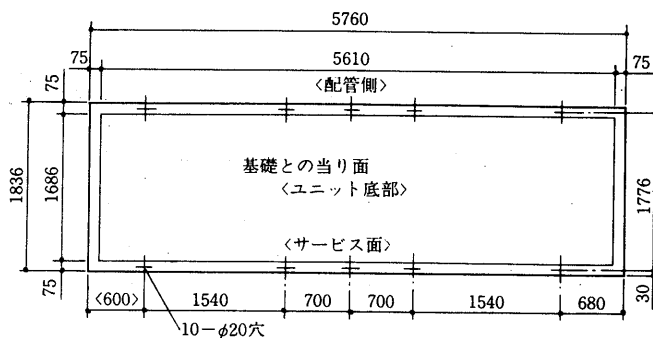


空気熱源
ヒートポンプ

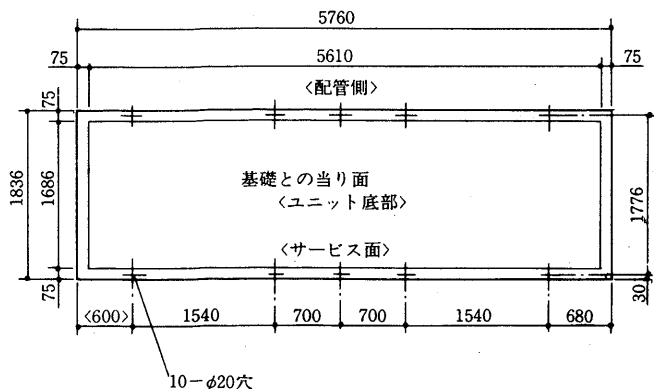
CAH-60C形



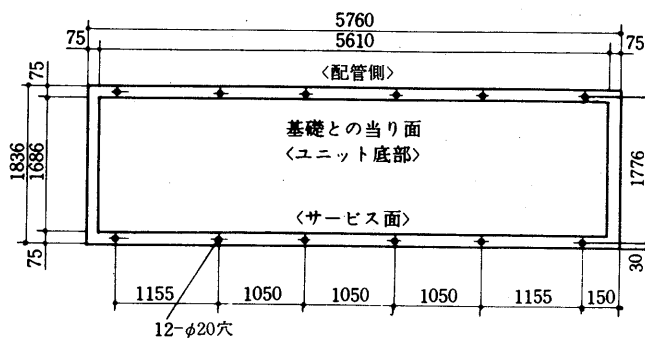
CAH-80C形



CAH-100C形



CAH-120C形



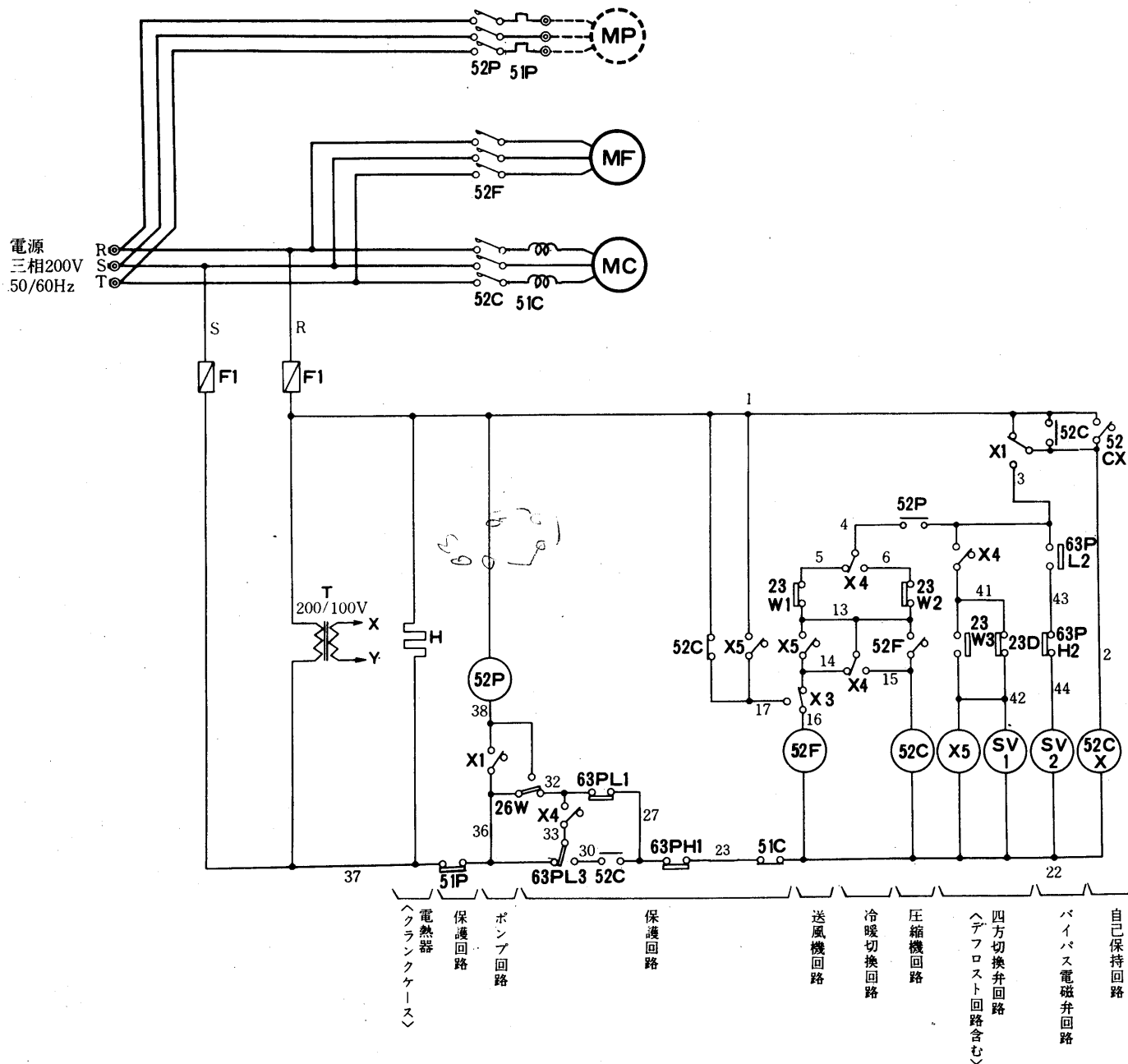
CAH-3

2.2.3 電気系統図

(1) CAHシリーズ

CAH-3D形

作動説明はPI 38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。

➡ 電気特性は<P190>に掲載。

➡ 配線本数

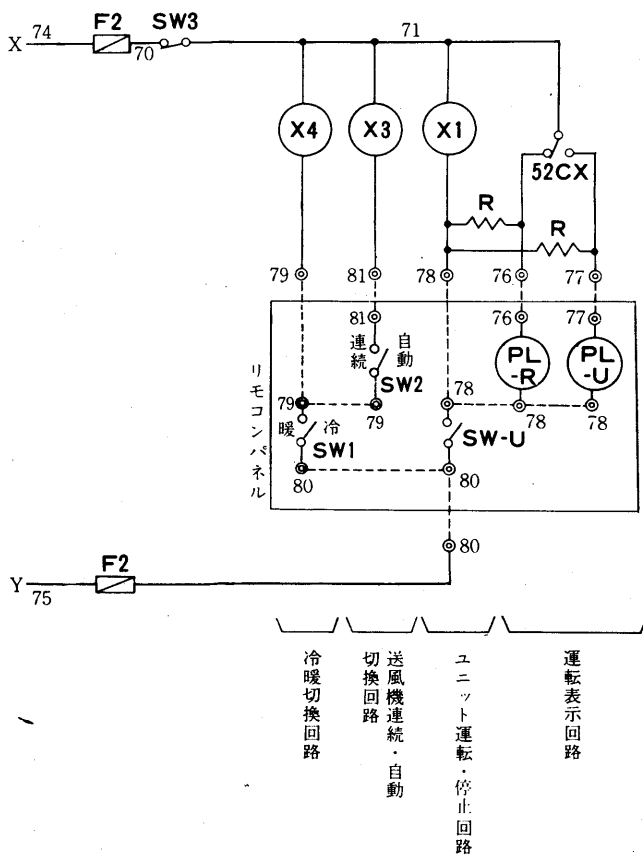
電源	ユニット本体	200V	3本
リモコン配線			6本

注. 冷温水循環ポンプ用熱動過電流継電器<51P>は、CAH-3D形には作動値1.7A<定格1.7A>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形には三相200V250W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。

空気熱源
ヒートポンプ



記号説明

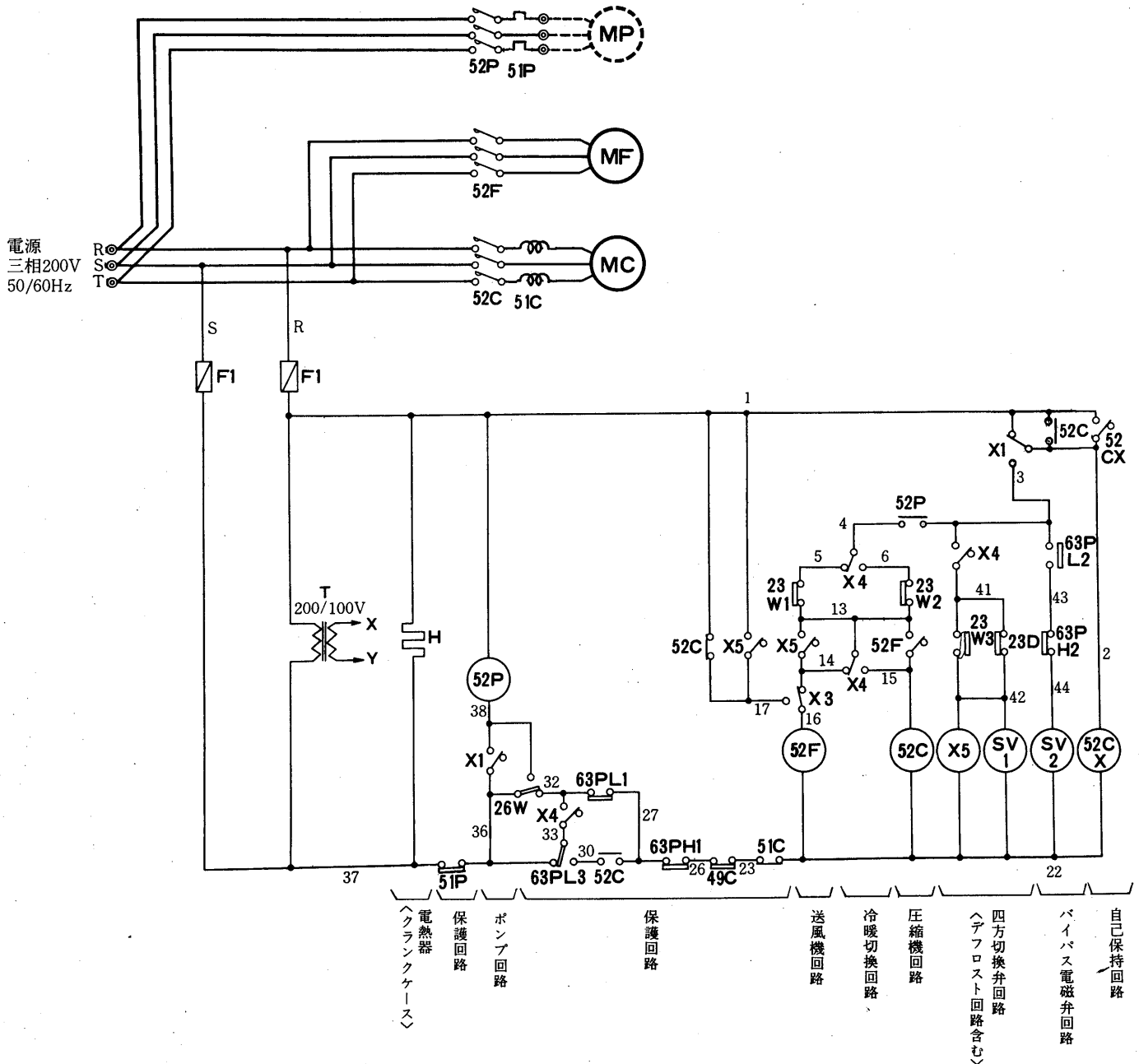
記号欄の〈 〉は現地手配部品です

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

電気

CAH-5D~10D形

作動説明はPI 38を参照

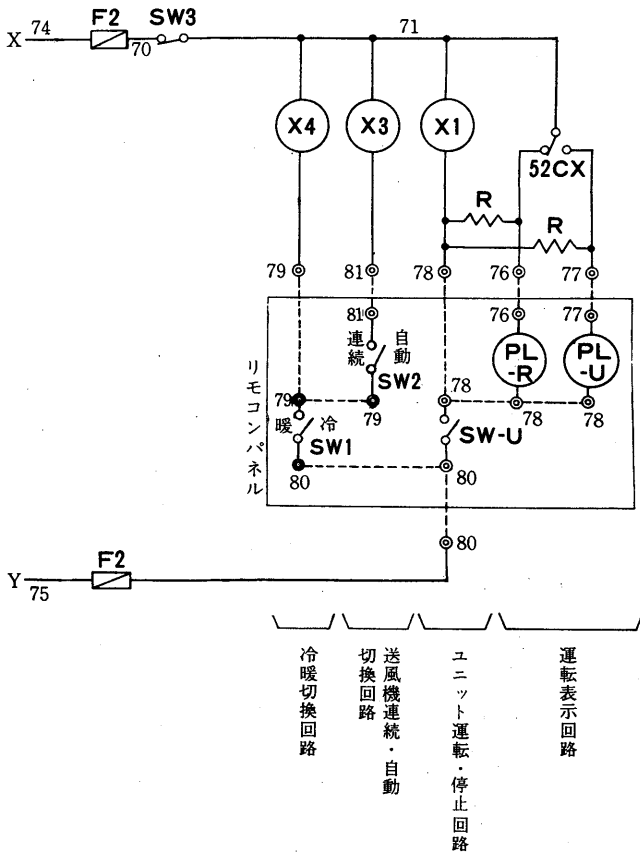


- 注1. ◎印端子は現地接続用端子を示します。
- 2. -----破線部分は現地工事部分を示します。
- 3. -----破線で示す機器は客先手配部品であり，ユニットには付属しません。

➡電気特性は<P190>に掲載。

☞配線本数
 電源 ユニット本体 200V 3本
 リモコン配線 6本

注 冷温水循環ポンプ用熱動過電流継電器<51P>は、CAH-5D形には作動値1.7A<定格1.7A>,CAH-8D,10D形には作動値2.5A<定格2.1A>のものを工場出荷時組み込み済です。
適用ポンプ容量はCAH-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。



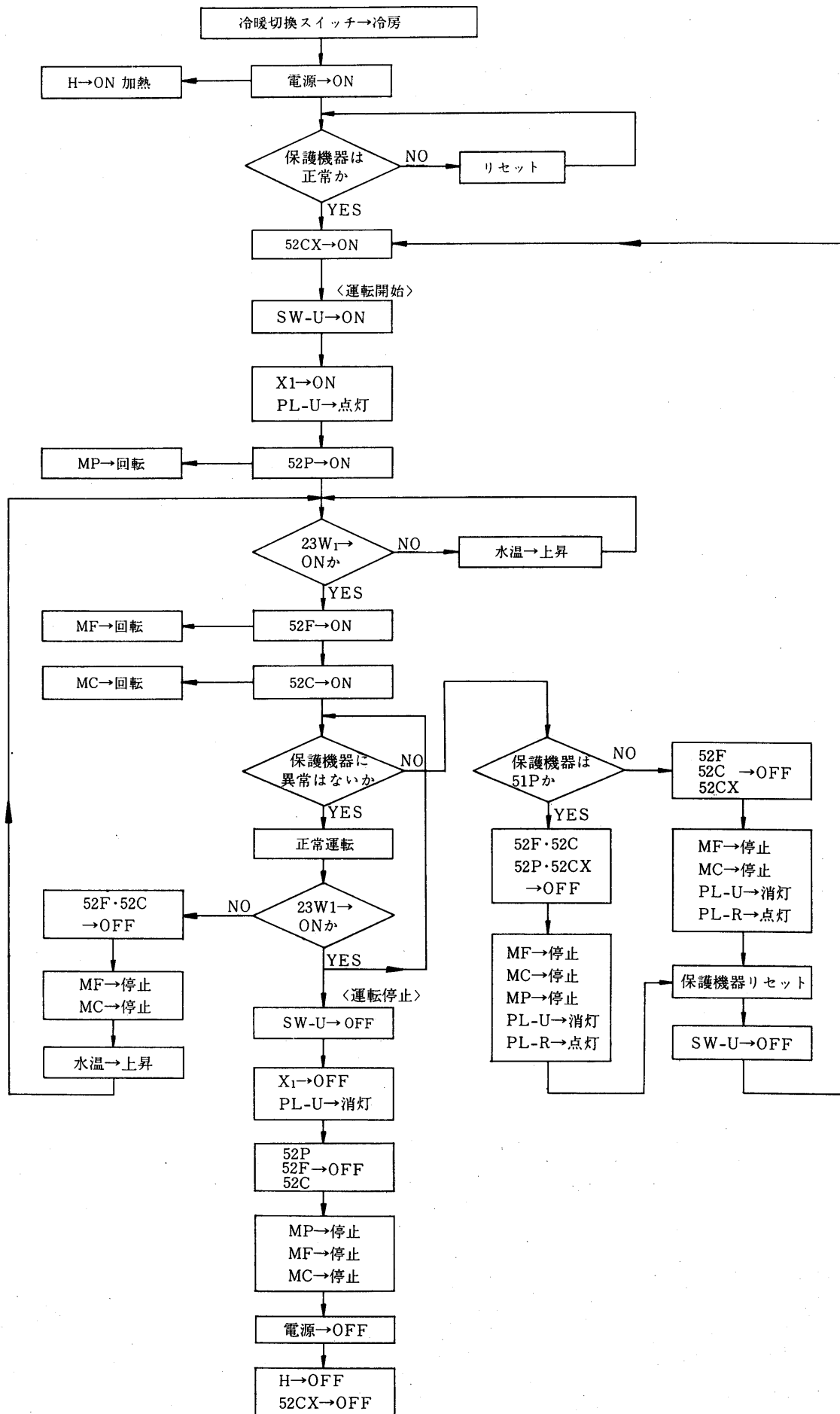
記号説明

記号欄の〈 〉は現地手配部品です

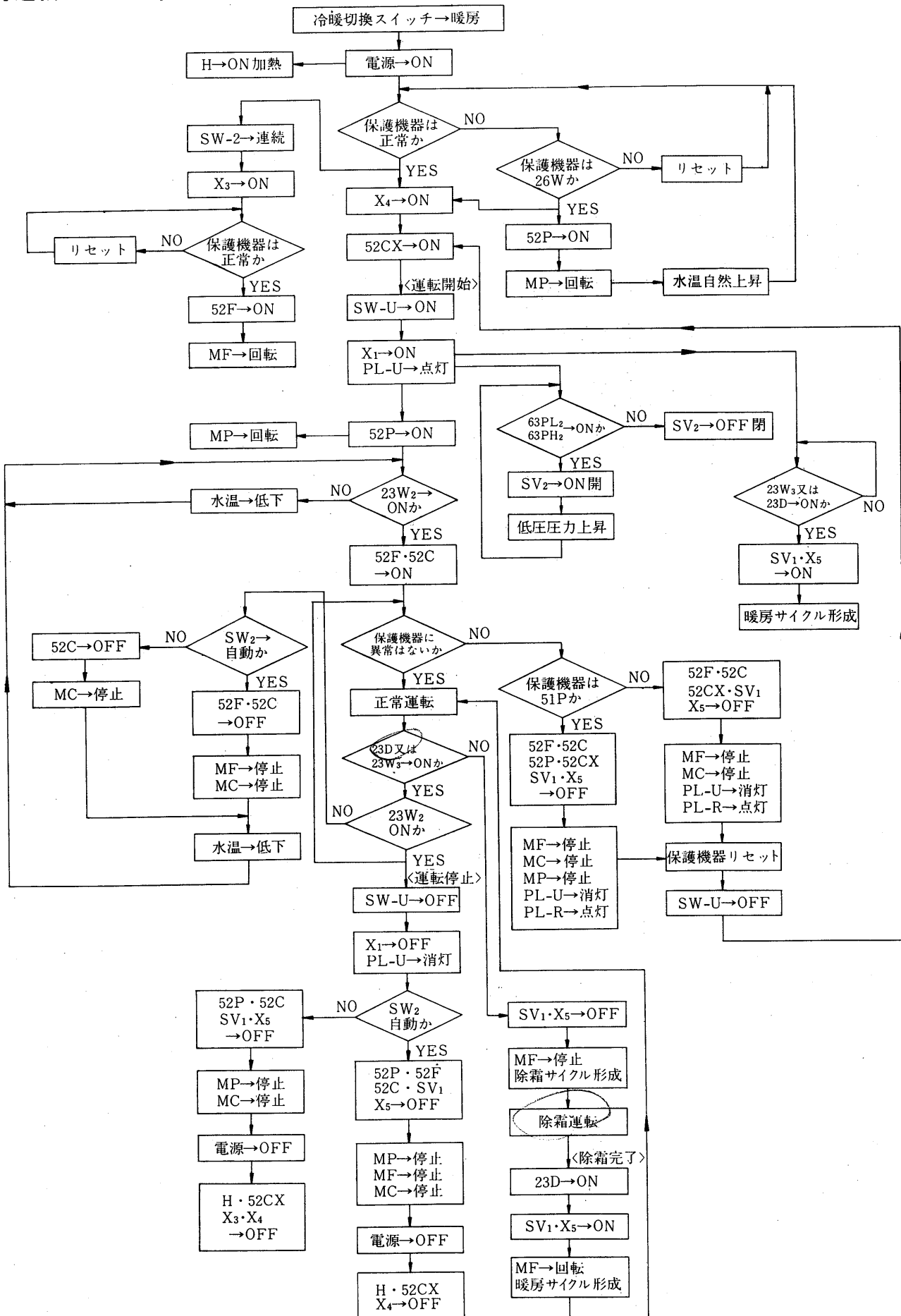
記号	名称	記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	26W	温度開閉器<凍結防止>	SW-U	スイッチ<運転>
MF	送風機用電動機	23D	デアイサ	PL-R	表示灯<点検>
52C	電磁接触器<圧縮機>	23W1	温度調節器<冷水>	PL-U	表示灯<運転>
52F	電磁接触器<送風機>	23W2	温度調節器<温水>	H	電熱器<クランクケース>
51C	過電流継電器<圧縮機>	23W3	温度調節器<デアイサ短絡>	F1・2	ヒューズ
49C	温度開閉器<圧縮機>	SV1	四方切換弁	R	抵抗器<表示灯>
52CX	補助継電器<AC200V>	SV2	電磁弁	〈MP〉	ポンプ用電動機
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<冷暖切換>	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<送風機切換>		
63PL3	圧力開閉器<63PL1短絡>	SW3	スイッチ<サービス>		

フローチャート<CAH-3D~10D形>

冷房運転フローチャート

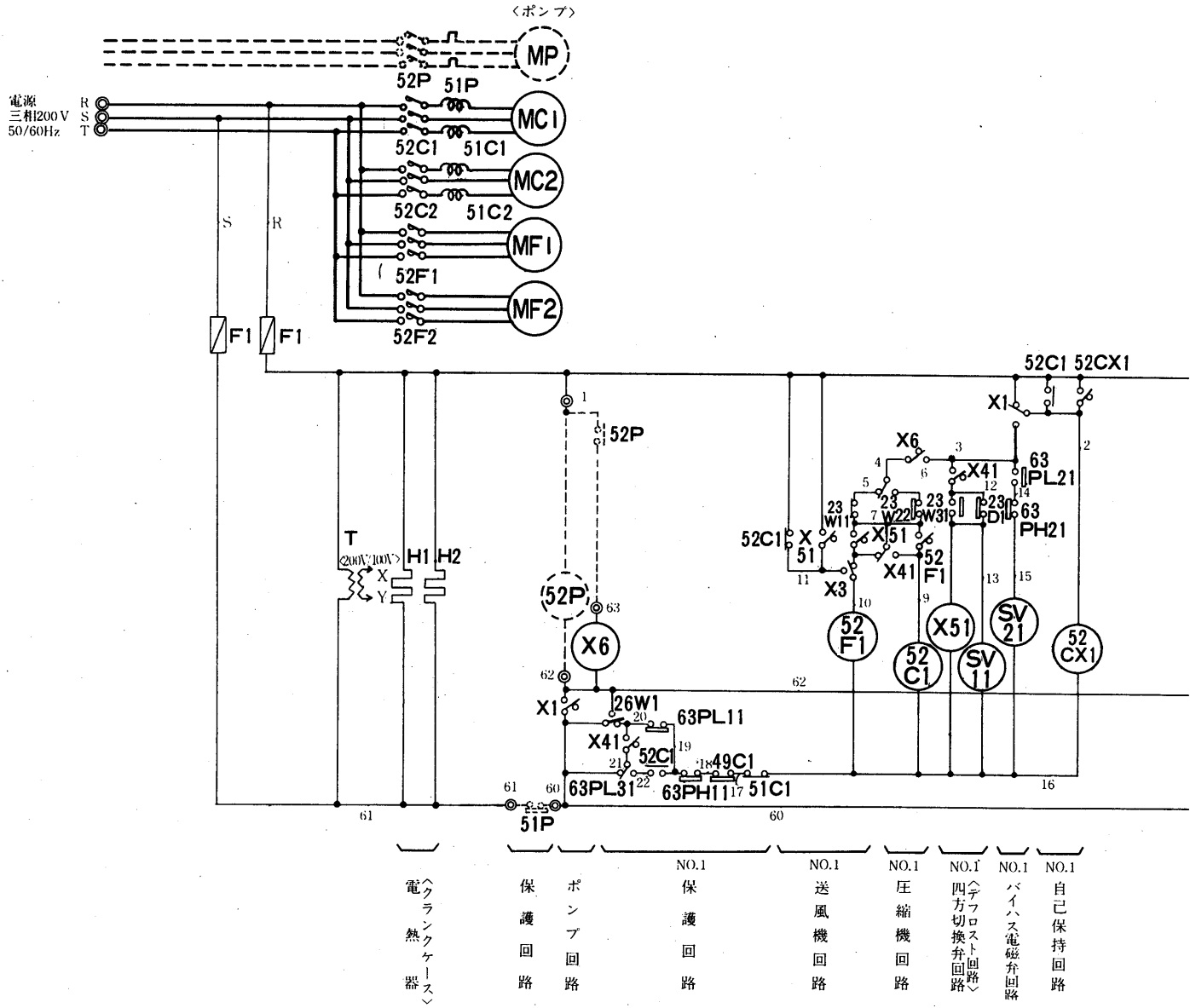


暖房運転フローチャート



空気熱源
ヒートポンプ

CAH-15D形



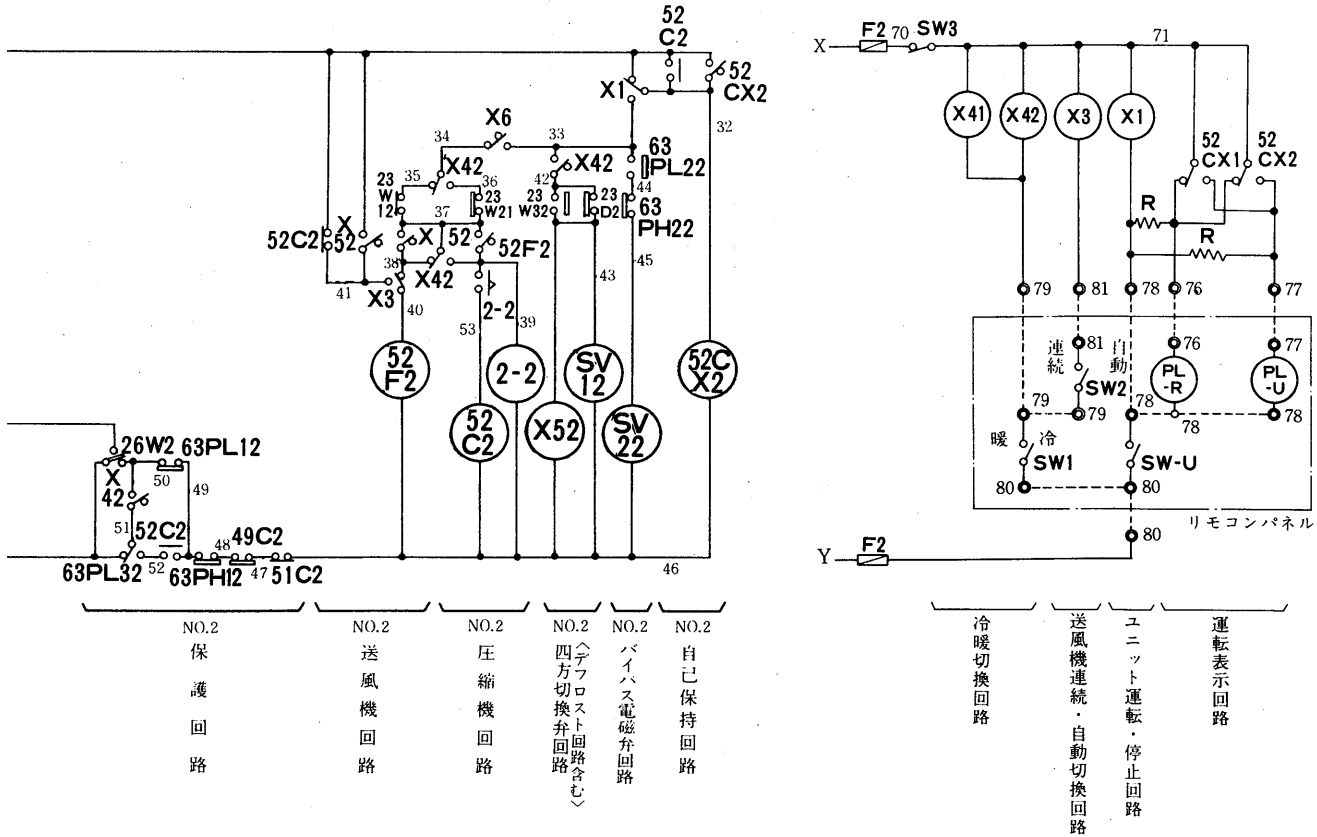
- 注1. ◎印端子は現地接続用端子を示す。
 2. -----破線部分は、現地工事区分を示す。
 3. -----破線で示す機器は現地手配部分であり、ユニットには付属しません。
 4. 52P, 51Pは、ユニット本体の制御盤内に、現地にて組込可能です。
 5. 現地工事の際、端子台①-②間に52Pのコイルを接続し、端子台①-③, ⑥-⑥間に52P, 51Pの接点を接続してください。

➡電気特性は<P190>に掲載。

➡配線本数

電源 ユニット本体 200V 3本
 リモコン配線 6本

空気熱源
ヒートポンプ



- NO.2 保護回路
- NO.2 送風機回路
- NO.2 圧縮機回路
- NO.2 四方切替回路(△フリスト回路含む)
- NO.2 バイパス電磁弁回路
- NO.2 自己保持回路

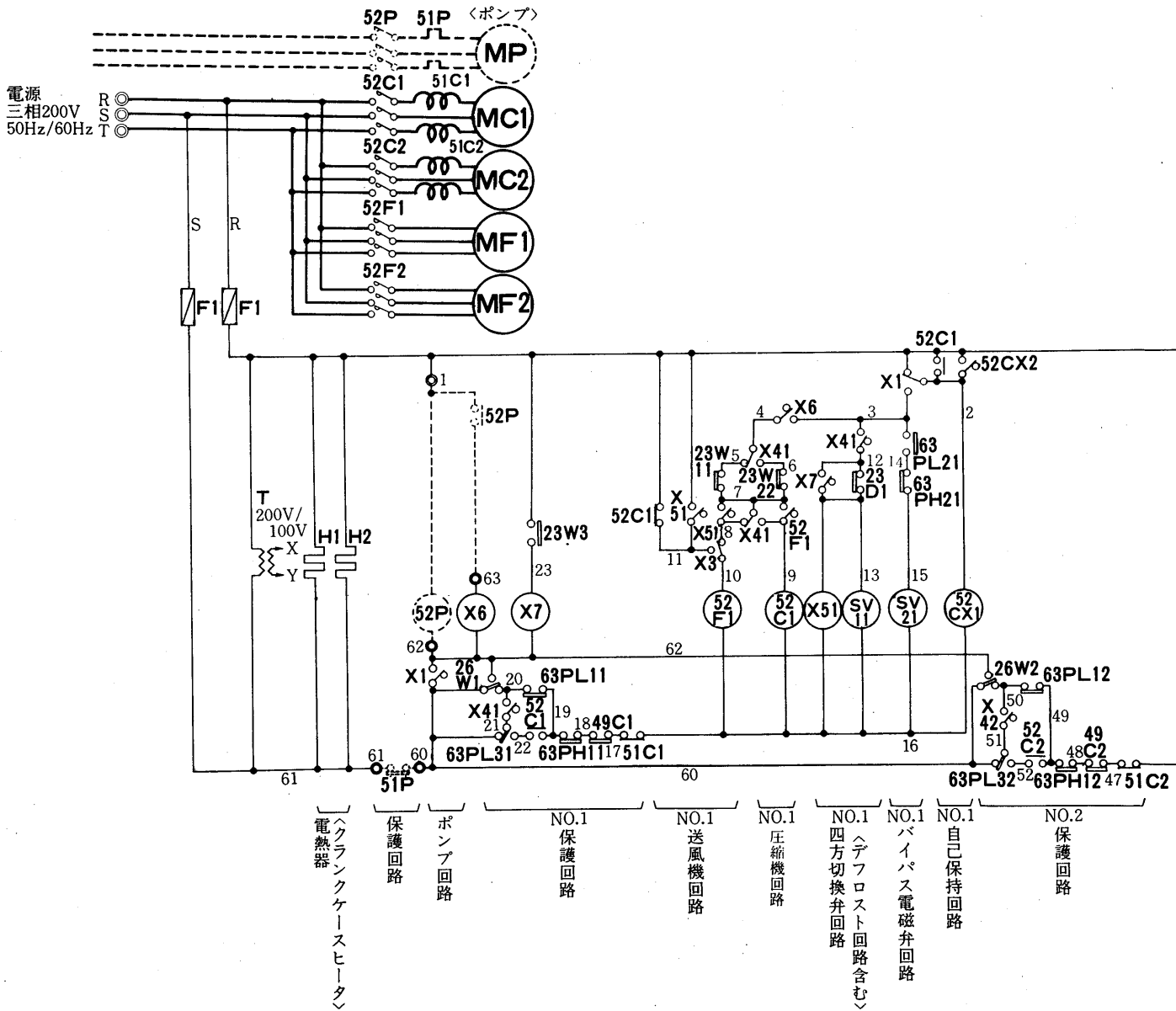
- 冷暖切替回路
- 送風機連続・自動切替回路
- ユニット運転・停止回路
- 運転表示回路

記号説明

< > は現地手配部品

記号	名称	記号	名称	記号	名称
MC1・2	圧縮機用電動機	23W12	温度調節器<冷水高温側>	SW-U	スイッチ<運転>
MF1・2	送風機用電動機	23W21	温度調節器<温水高温側>	SW-1	スイッチ<冷暖切替>
51C1・2	過電流継電器<圧縮機>	23W22	温度調節器<温水低温側>	SW-2	スイッチ<送風機切替>
52C1・2	電磁接触機<圧縮機>	23W31・32	温度調節器<デアイサ短絡>	SW-3	スイッチ<サービス>
52F1・2	電磁接触器<送風機>	23D1・2	温度調節器<デアイサ>	PL-U	表示灯<運転>
63PH11・12	圧力開閉器<高压側>	2-2	限時継電器<遅延>	PL-R	表示灯<リセット>
63PL11・12	圧力開閉器<低压側>	52CX1・2	補助継電器	SV11・12	四方切替弁
63PH21・22	圧力開閉器<バイパス高压側>	X51・52	補助継電器	SV21・22	電磁弁
63PL21・22	圧力開閉器<バイパス低压側>	X41・42	補助継電器	H1・2	電熱器<クランクケース>
63PL31・32	圧力開閉器<63PL11・12短絡>	X6	補助継電器	F1・2	ヒューズ
49C1・2	温度開閉器<圧縮機>	X1・3	補助継電器	<MP>	ポンプ用電動機
26W1・2	温度開閉器<凍結防止>	T	変圧器	<51P>	熱動過電流継電器<ポンプ>
23W11	温度調節器<冷水低温側>	R	抵抗	<52P>	電磁接触器<ポンプ>

CAH-K20E形

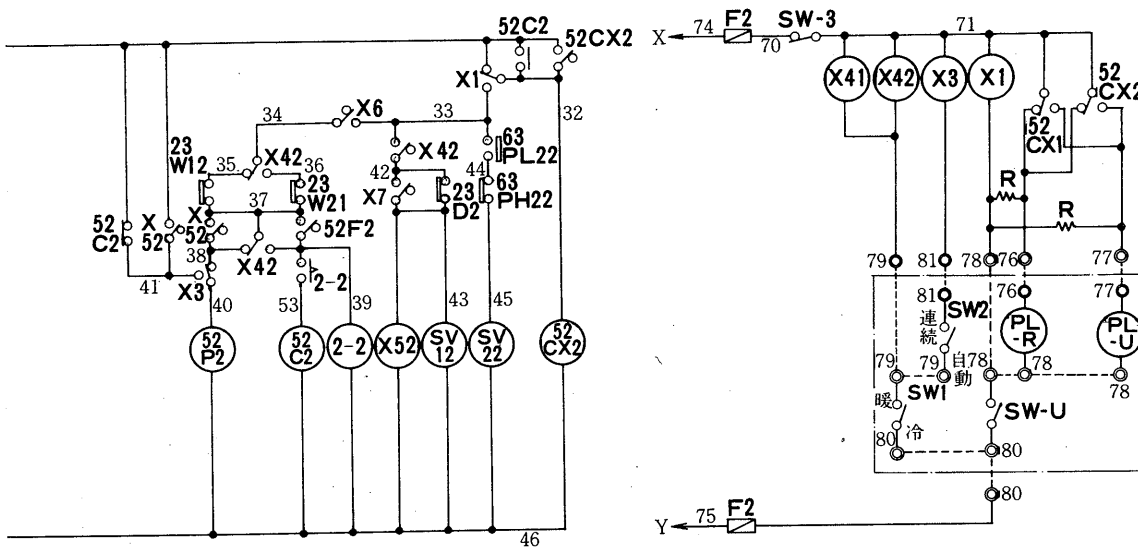


- 注 1. ◎印端子は現地接続用端子を示します。
 2. ……破線部分は現地工事区分を示します。
 3. ……破線部分で示す機器は現地手配部品であり、ユニットは付属していません。
 4. 52P, 51Pはユニット本体の制御盤内に、現地にて組込可能です。
 5. 現地工事にて、端子台①～②間に52Pのコイルを接続し、端子台①～③, ⑥～⑧間に51P・52Pの接点を接続してください。

➡電気特性は<P190>に掲載。

⇒配線本数

電源 ユニット本体 200V 3本
 リモコン配線 6本



NO.2 送風機回路
 NO.2 圧縮機回路
 NO.2 四方切換弁回路
 NO.2 ヘアフロスト回路含む
 NO.2 バイパス電磁弁回路
 NO.2 自己保持回路

冷暖切換回路
 送風機連続・自動切換回路
 ユニット運転・停止回路
 運転表示回路

記号説明

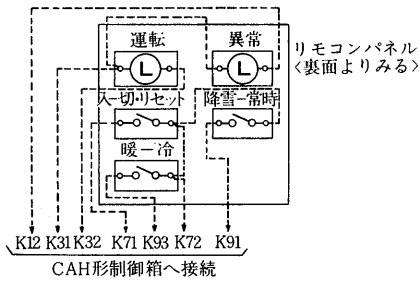
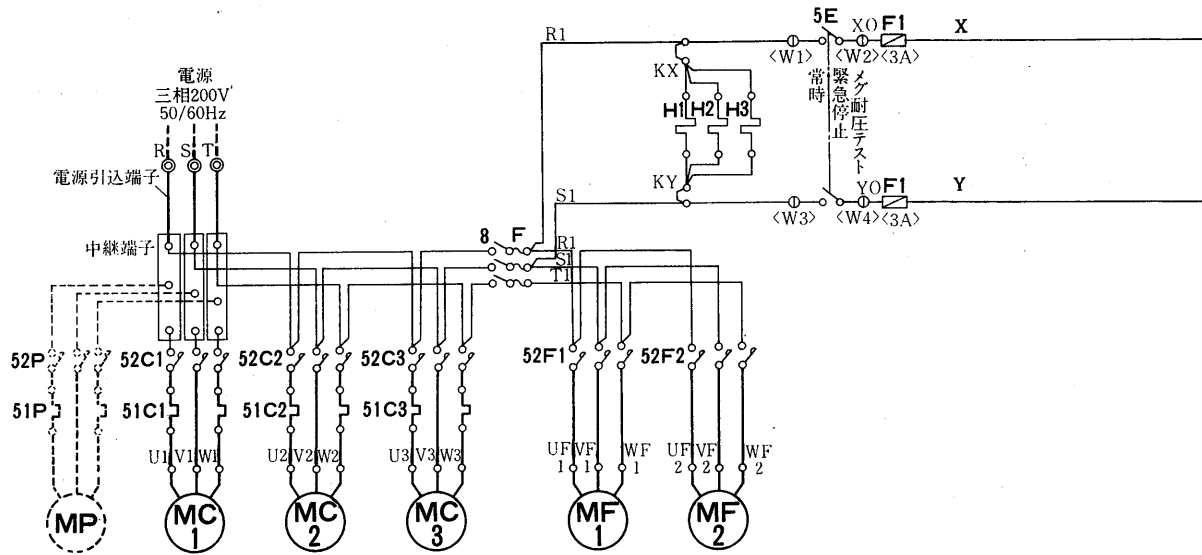
記号	名称	記号	名称
MC1・2	圧縮機用電動機	23D1・2	デアイサー
MF1・2	送風機用電動機	63PL21・22	圧力開閉器<バイパス…低压側>
52C1・2	電磁接触器<圧縮機>	63PH21・22	圧力開閉器<バイパス…高压側>
52F1・2	電磁接触器<送風機>	63PL31・32	圧力開閉器<63PL11・12短絡>
52CX1・2	補助継電器	F1・2	ヒューズ
X41・42	補助継電器	26W1・2	温度開閉器<凍結防止>
X51・52	補助継電器	63PL11・12	圧力開閉器<低压側>
X6・7	補助継電器	63PH11・12	圧力開閉器<高压側>
X1・3	補助継電器	49C1・2	温度開閉器<圧縮機>
2-2	限時継電器<遅延>	51C1・2	過電流継電器<圧縮機>
H1・2	電熱器<クランクケース>	PL-U	表示灯<運転>
SV11・12	四方切換弁	PL-R	表示灯<点検>
SV21・22	電磁弁	SW-U	スイッチ<運転>
23W11	温度調節器<冷水…低温側>	SW-1	スイッチ<冷暖切換>
23W12	温度調節器<冷水…高温側>	SW-2	スイッチ<送風機切換>
23W21	温度調節器<温水…高温側>	SW-3	スイッチ<サービス>
23W22	温度調節器<温水…低温側>	T	変圧器<200V/100V>
23W3	温度調節器<デアイサ短絡>	R	抵抗器<表示灯>

現地手配部品

記号	名称	記号	名称
52P	電磁接触器<ポンプ>	MP	ポンプ用電動機
51P	熱動過電流継電器<ポンプ>		

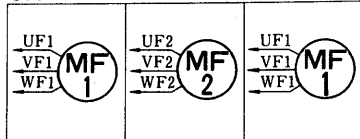
空気熱源
ヒートポンプ

CAH-L20D・25D・30D形



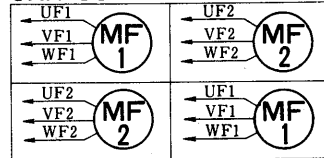
送風機<電動機>配置図

CAH-L20D・25D



<サービス面>

CAH-30D

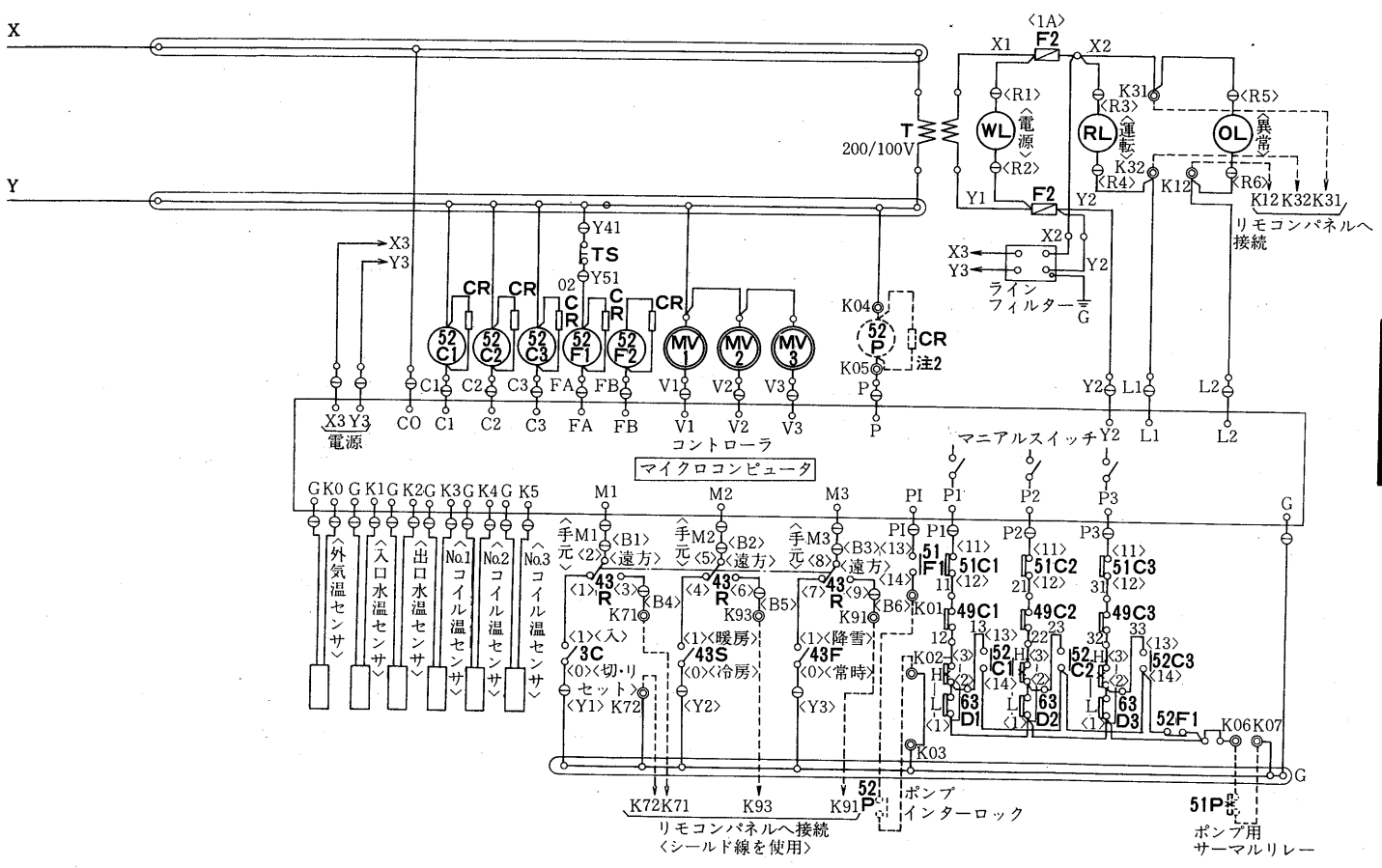


<サービス面>

1. 保護開閉器が作動した時にはユニットは停止しランプ表示します。<OL点灯>再始動の場合は3Cを切・リセットにし、異常の原因を除去後3Cを"入"にし運転を再開してください。
2. 冷温水ポンプのコンタクト<52P, 51P, 52P-a>は必ず図の如く接続ください。なおポンプインタロックは52P-aを端子番号K01, K02に接続してください。また52P<ポンプ用コンタクトコイル>には図の如く必ずCR<予備品として添付>を接続ください。
3. ユニット停止時、主電源をOFFにする場合には電熱器の電源は別電源とし、KX, KYに接続ください。その時R1-KX, S1-KYの短絡線は取外してください。
4. 破線部分は弊社手配外です。
5. TSはファンインタロックテスト用です。
6. リモコンパネルおよび冷温水ポンプ回路は、下記端子配列図を参照の上、接続して下さい。
7. 端子記号説明 リモコン端子 ⊖ 差込端子 ○ 中継端子 ⊙ 遠方盤用・電源端子
 中継端子

➔ 電気特性は<P191>に掲載。

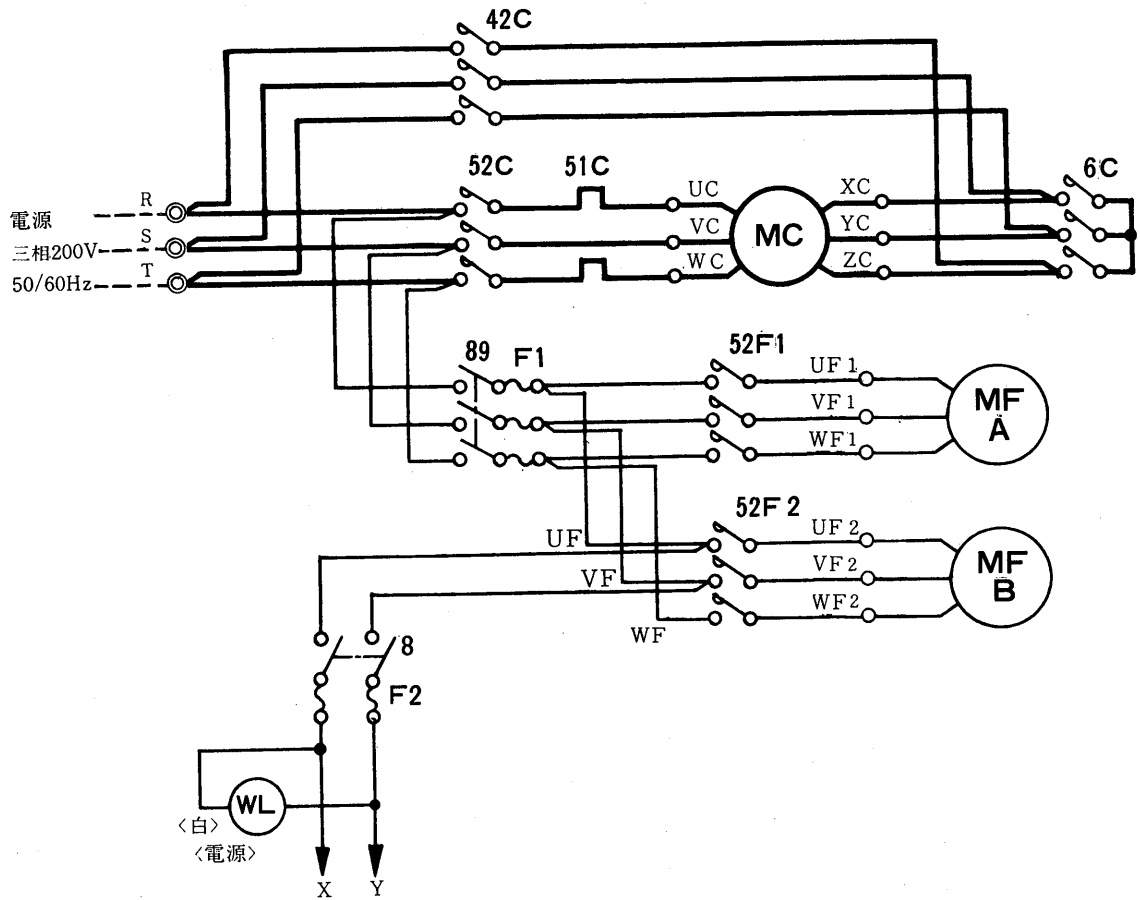
空気熱源
ヒートポンプ



記号説明

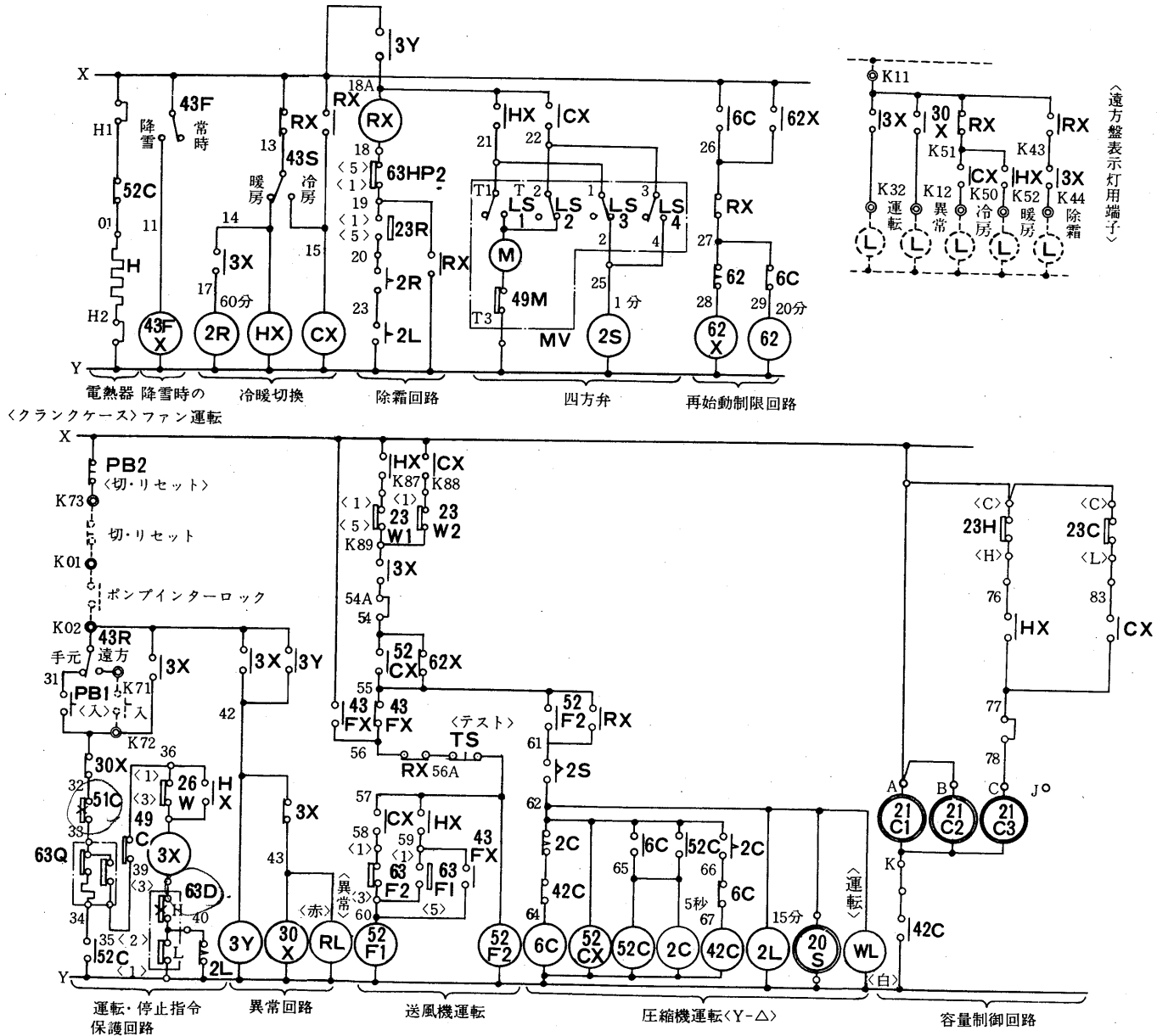
記号	名称	記号	名称	記号	名称
MC1~3	圧縮機用電動機	49C1~3	温度開閉器<巻線>	F1・2	ヒューズ
MF1・2	送風機用電動機	43F	切換開閉器	H1~3	電熱器<クランクケース>
MP	冷温水ポンプ用電動機	43S	切換開閉器	5E	非常開閉器
52C1~3	電磁接触器<圧縮機>	43R	切換開閉器	WL	表示灯<白>
52F1・2	電磁接触器<送風機>	MV1~3	差圧式四方弁	RL	表示灯<赤>
52P	電磁接触器<冷温水ポンプ>	T	変圧器	OL	表示灯<橙>
51P	過電流開閉器<冷温水ポンプ>	3C	操作開閉器	CR	サージキラー
51C1~3	過電流継電器<圧縮機>	TS	スイッチ<テスト>		
63D1~3	圧力開閉器<高低圧>	8・F	刃形開閉器<ヒューズ付>		

CAH-40C・50C形



- 注1. 保護開閉器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PB2〈切・リセット〉を押し、原因を除去した後、操作開閉器PB1〈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はK01, K02に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〉。
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〉H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。
6. テストスイッチTSは送風機インターロックテスト用です。

➡ 電気特性は〈P191〉に掲載。

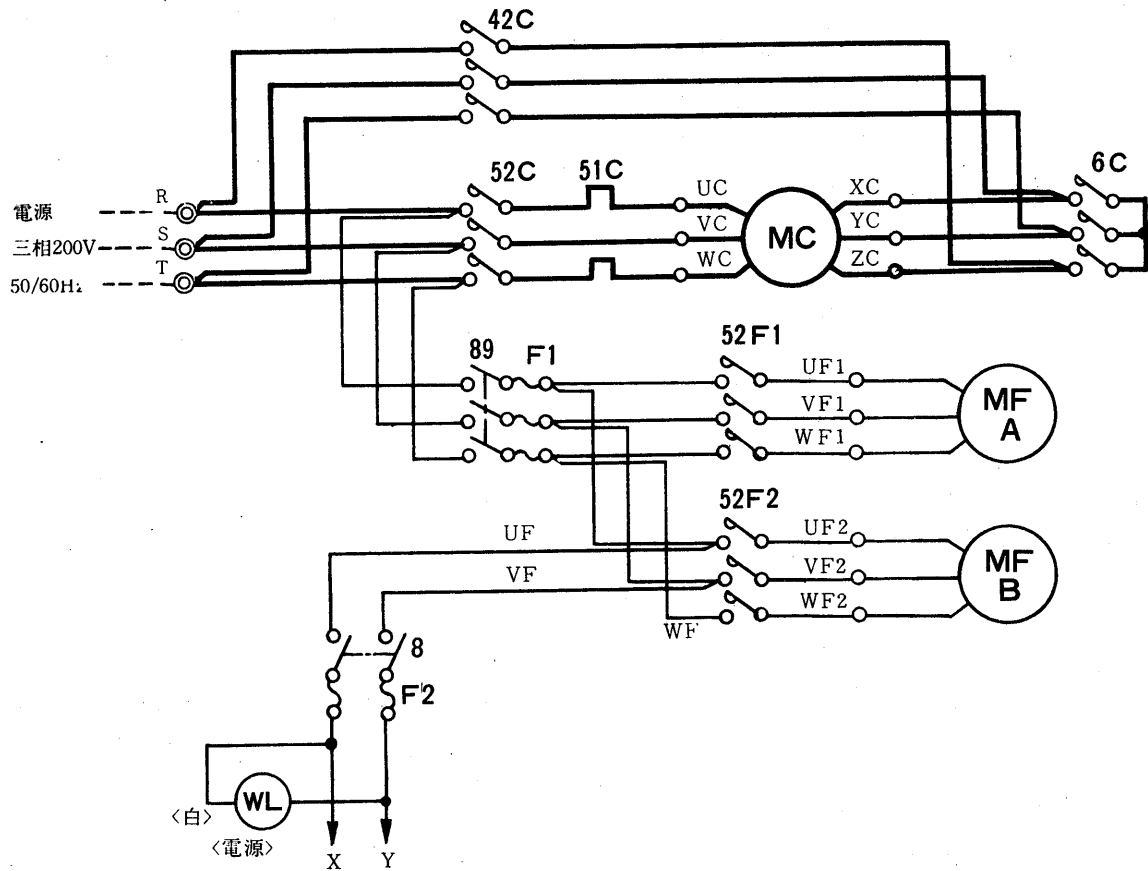


空気熱源
ヒートポンプ

記号説明

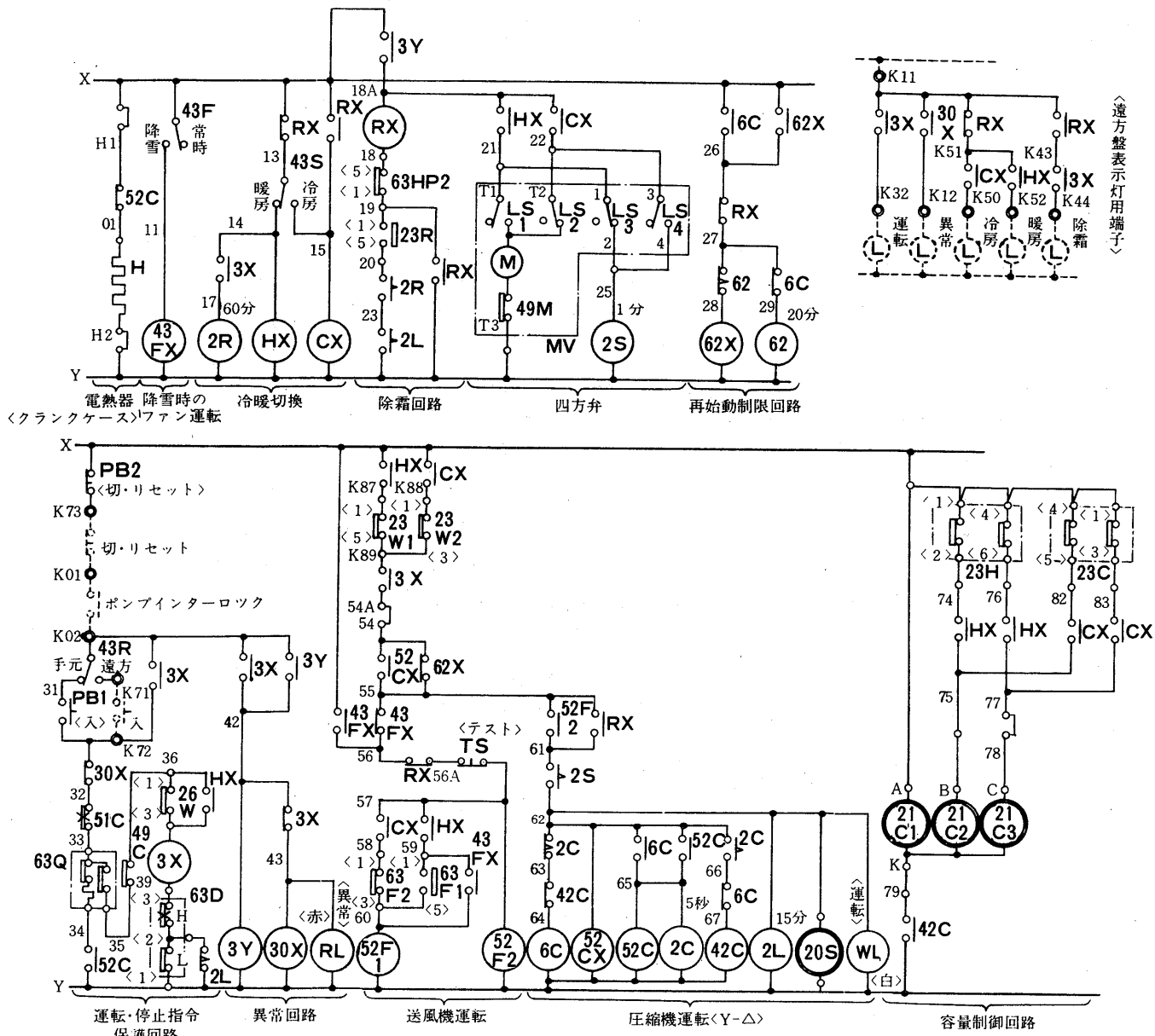
記号	名称	記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	CX	補助継電器	21C1・2・3	電磁弁<アンロード>
MF	送風機用電動機	RX	補助継電器	23H	温度調節器<暖房>
52C	電磁接触器<圧縮機>	3X	補助継電器	23C	温度調節器<冷房>
6C	電磁接触器<Y運転>	3Y	補助継電器	23W1	温度調節器<暖房>発停
42C	電磁接触器<Δ運転>	30X	補助継電器	23W2	温度調節器<冷房>発停
52F1・2	電磁接触器<送風機>	62X	補助継電器	23R	温度閉閉器<除霜開始>
51C	過電流継電器	2S	限時継電器	26W	温度閉閉器<凍結>
89・F1	刃形開閉器<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>
PB1・?	操作開閉器<入><切・リセット>	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>	52CX	補助継電器
HX	補助継電器	20S	電磁弁<液ライン>	TS	テストスイッチ

CAH-60C形



- 注1. 保護開閉器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PB2〈切・リセット〉を押し、原因を除去した後、操作開閉器PB1〈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はK01, K02に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〉。
 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〉H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。
 6. テストスイッチTSは送風機インターロックテスト用です。

➡ 電気特性は〈P191〉に掲載。

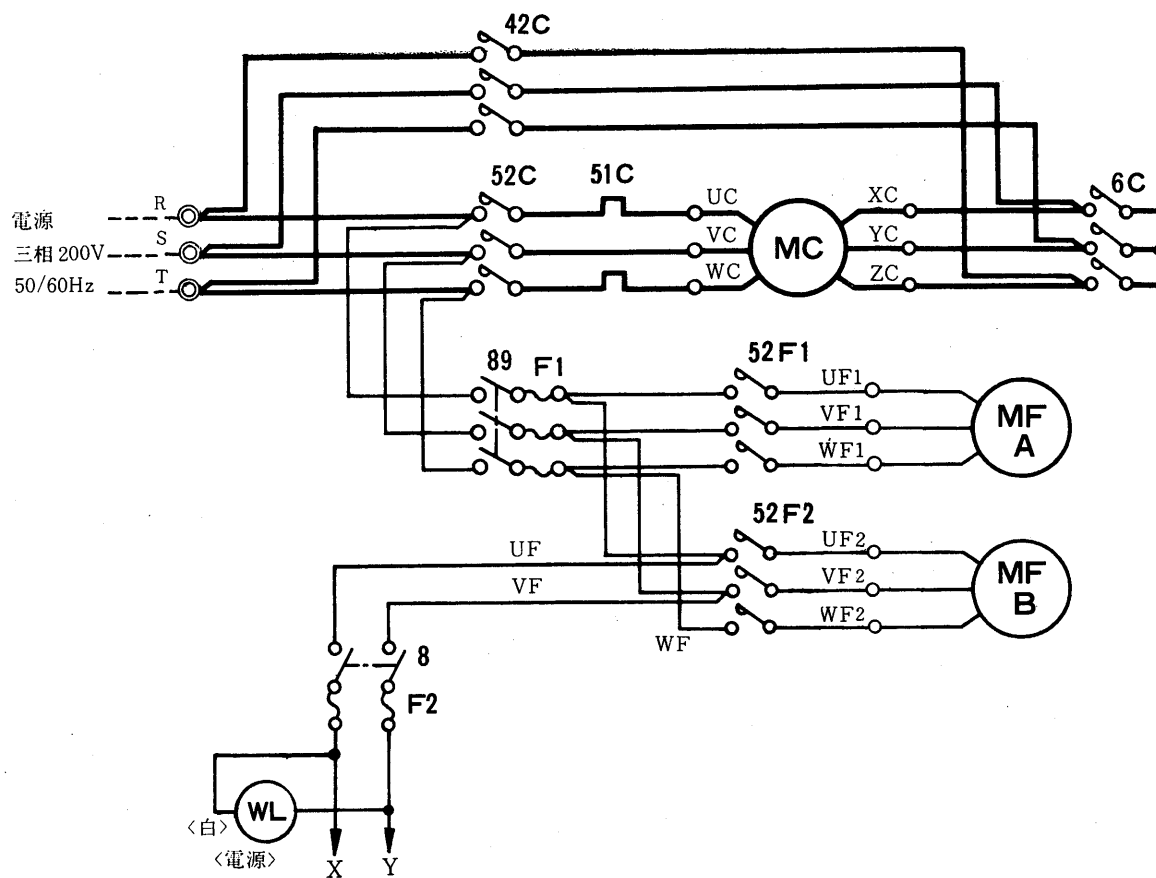


空気熱源
ヒートポンプ

記号説明

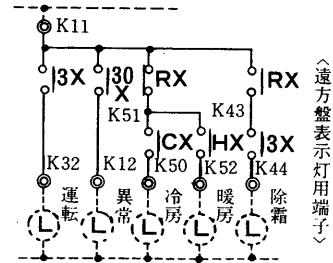
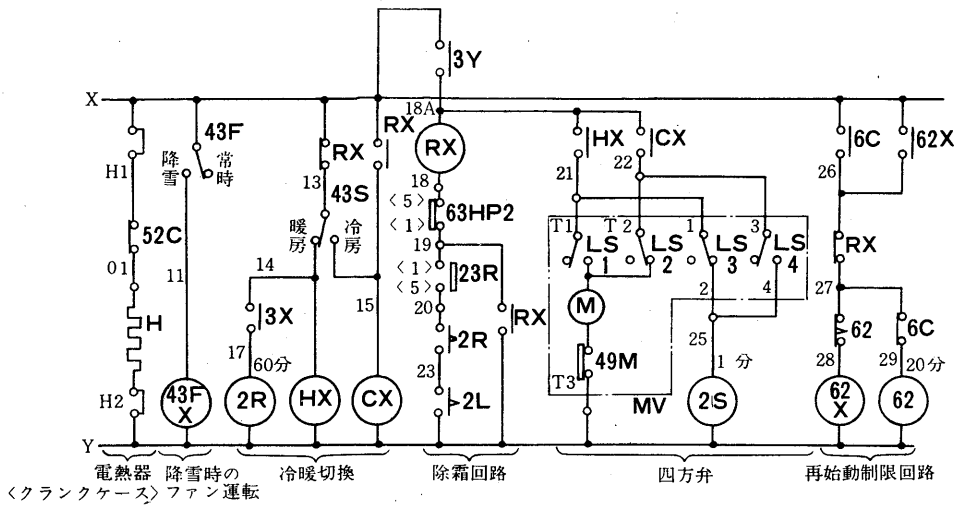
記号	名称	記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	CX	補助継電器	21C1・2・3	電磁弁<アンロード>
MF	送風機用電動機	RX	補助継電器	23H	温度調節器<暖房>
52C	電磁接触器<圧縮機>	3X	補助継電器	23C	温度調節器<冷房>
6C	電磁接触器<Y運転>	3Y	補助継電器	23W1	温度調節器<暖房>発停
42C	電磁接触器<△運転>	30X	補助継電器	23W2	温度調節器<冷房>発停
52F1・2	電磁接触器<送風機>	62X	補助継電器	23R	温度開閉器<除霜開始>
51C	過電流継電器	2S	限時継電器	26W	温度開閉器<凍結>
89・F1	刃形開閉器<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	49C49M	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<暖房切替完了>
43F	切換開閉器<降雪・常時>	63Q	圧力開閉器<油圧>	LS4	信号<冷房切替完了>
PB1・2	操作開閉器<入・切リセット>	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>	52CX	補助継電器
HX	補助継電器	20S	電磁弁<液ライン>	TS	テストスイッチ

CAH-80C・100C・120C形

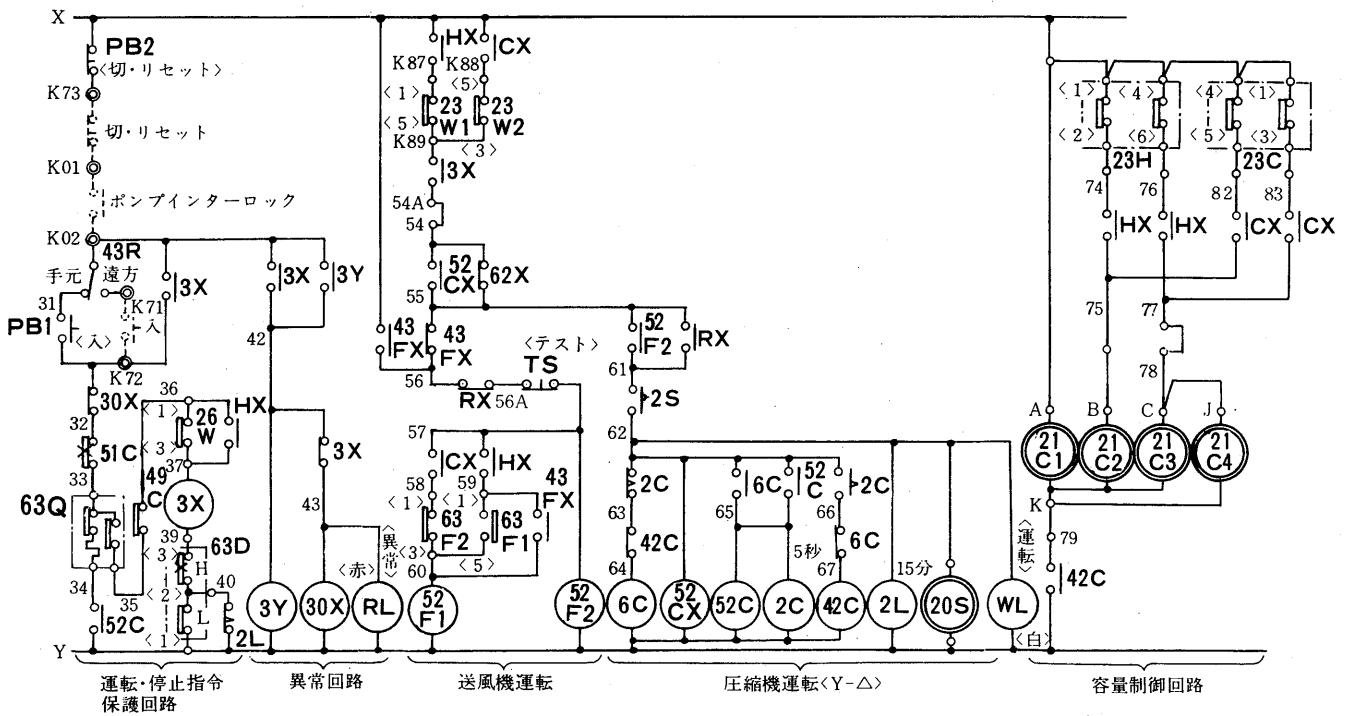


- 注1. 保護開閉器が作動した時にはユニットは停止し、ランプ表示します。〈RL点灯〉
 操作開閉器PB2〈切・リセット〉を押し、原因を除去した後、操作開閉器PB1〈入〉を押し、運転再開して下さい。
2. 冷温水ポンプのインターロックはK01, K02に必ず接続して下さい。
3. 遠方盤用として、各種の端子を用意しています〈◎印〉。
4. ユニット電源を毎日切られる場合には、電熱器〈クランクケース〉Hは別電源として常時通電して下さい。
 〈X-H1, Y-H2の短絡を外し、別電源をH1, H2に接続して下さい。〉
5. 点線は弊社手配外を示します。
6. テストスイッチTSは送風機インターロックテスト用です。

➔ 電気特性は〈P191〉に掲載。



空気熱源
ヒートポンプ

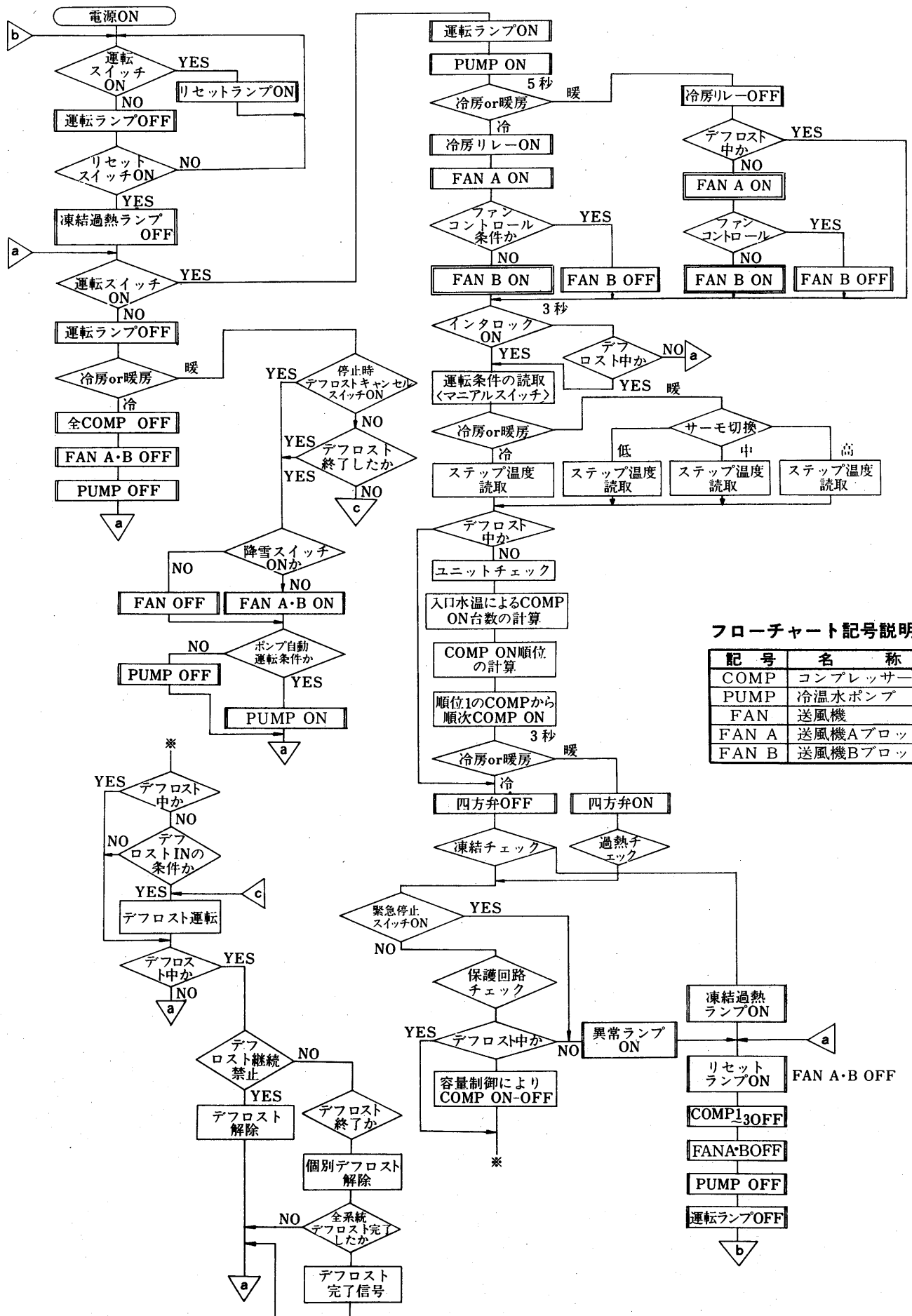


記号説明

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>
PB1・2	操作開閉器<入>・<切リセット>	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>	52CX	補助継電器
HX	補助継電器	20S	電磁弁<液ライン>	TS	テストスイッチ

作動説明

フローチャート<CAH-L20D~30D>



2.2.4 能力線図

能力線図の見方

〈例〉CAH-3D形空気熱源ヒートポンプ式チリングユニットを例にとって説明します。

- (a)電源 200V, 50Hz (b)外気温度 35°C
 (c)形名 CAH-3D形 (d)冷水流量 12→7°C

の時、冷房能力、冷水流量、水頭損失、消費電力を求めよ。

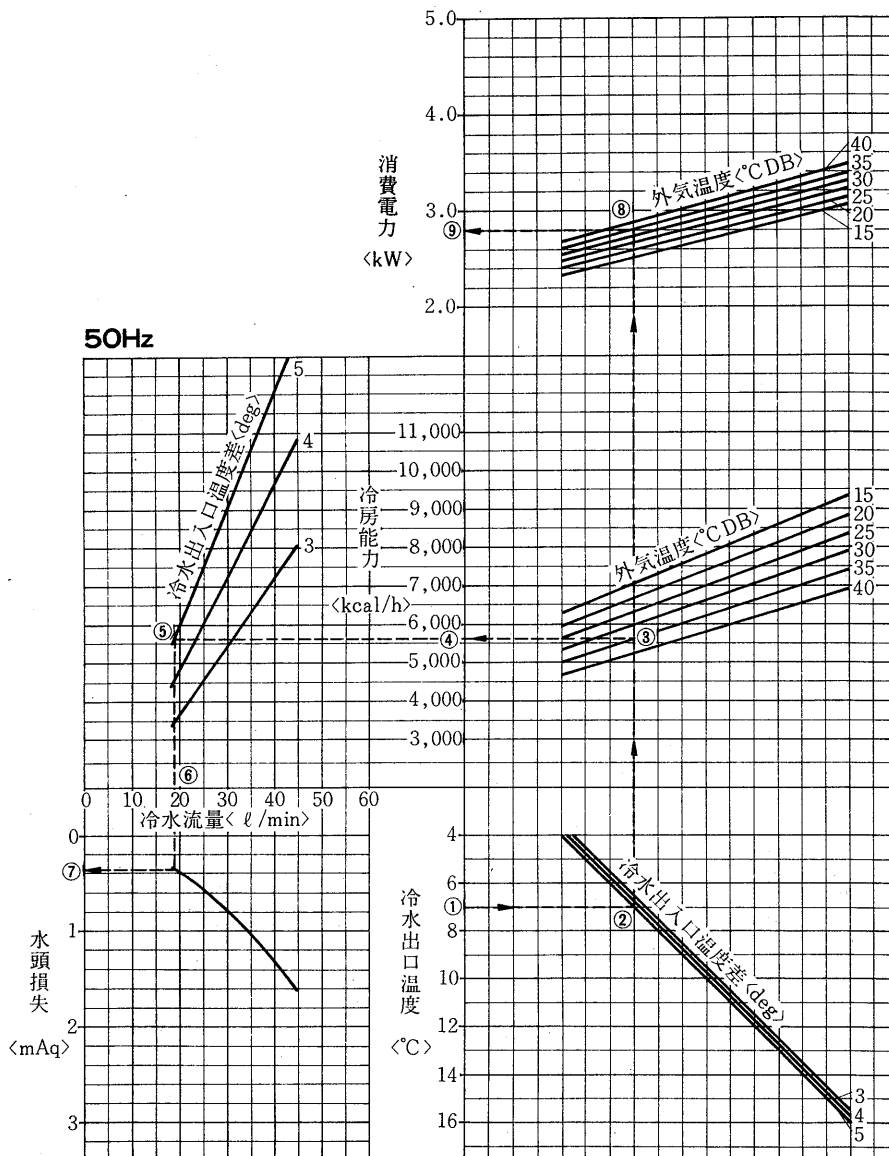
〈解答〉

CAH-3D, 50Hzの冷房能力線図において、冷水出口温度<7°C>を出発点①として

①→②→③→④→⑤→⑥→⑦, ③→⑧→⑨の順序に直線を引くことによりすべてのデータを求めることができます。

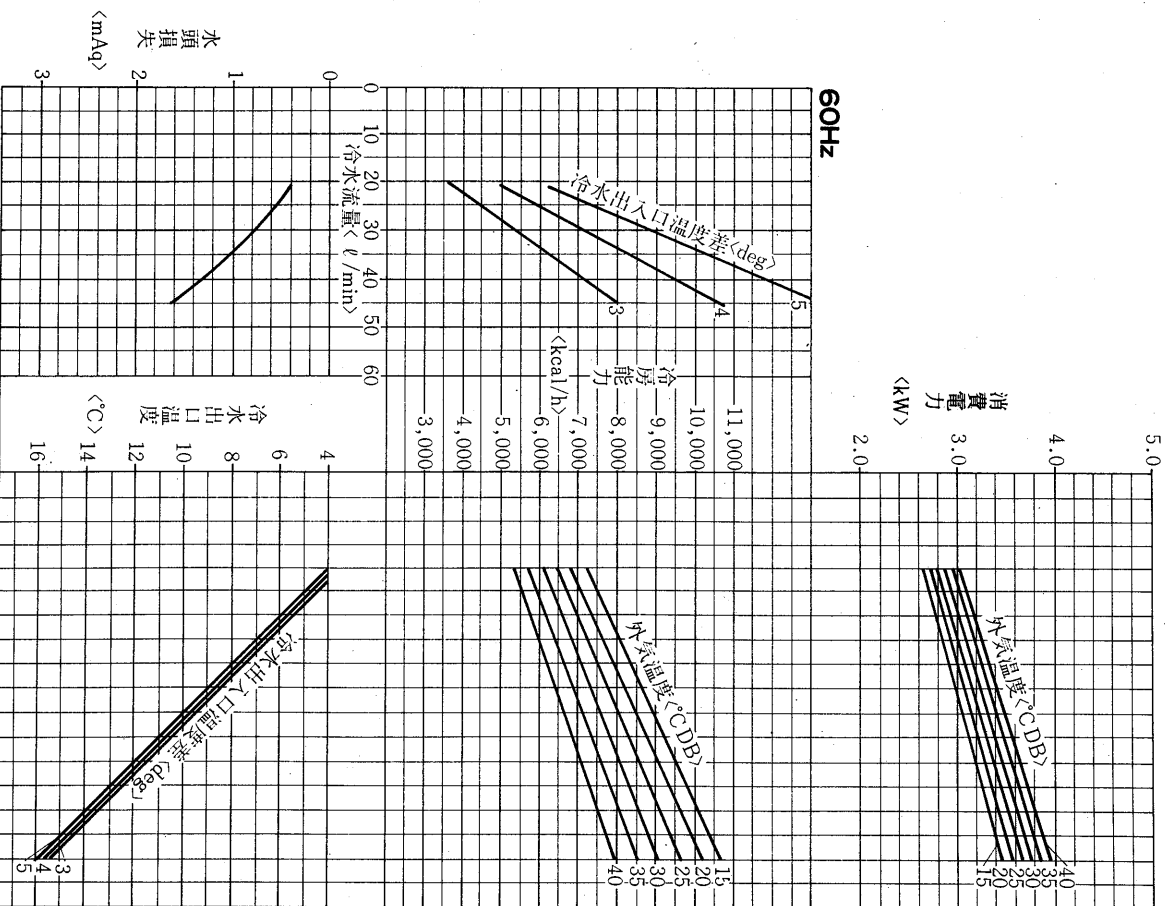
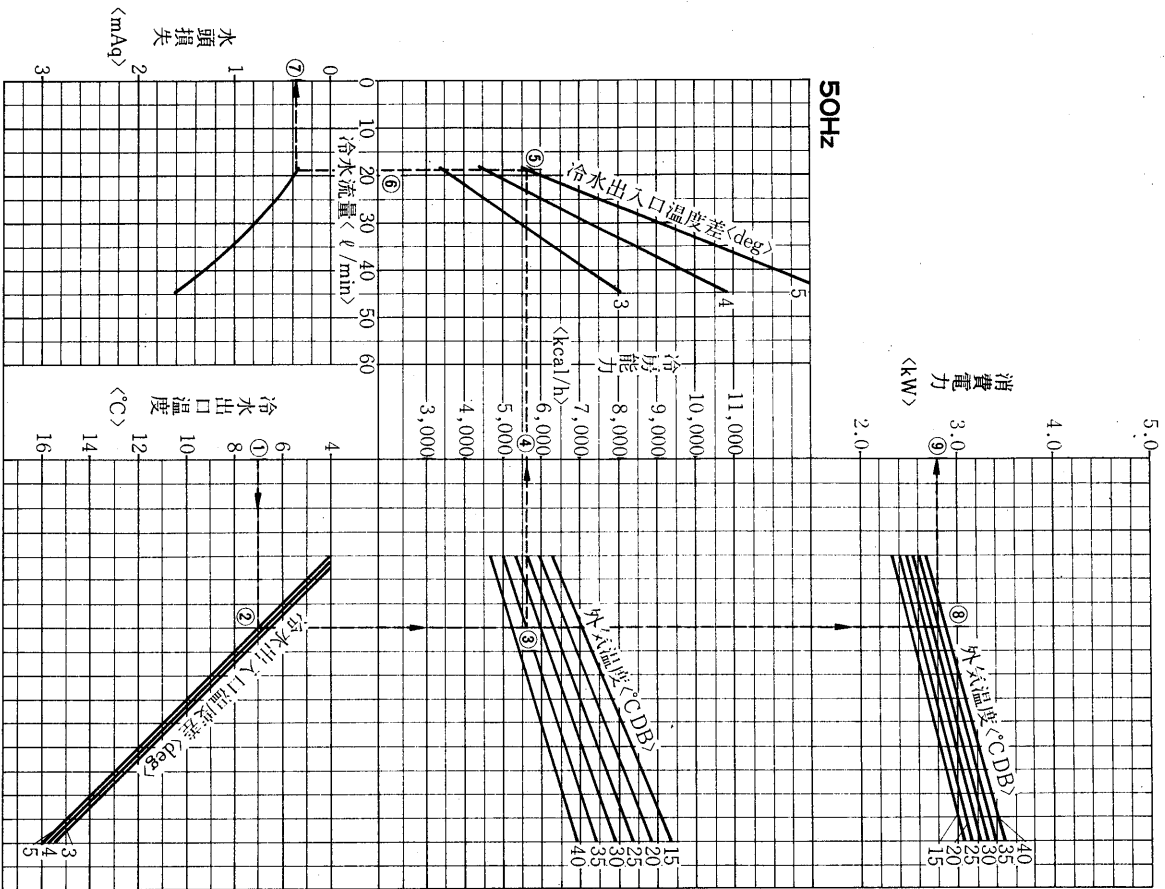
上記例題の場合

- ④が冷房能力で5,570kcal/h ⑥冷水流量で18.5ℓ/min
 ⑦が水頭損失で0.4mAq ⑨が消費電力で2.8kW



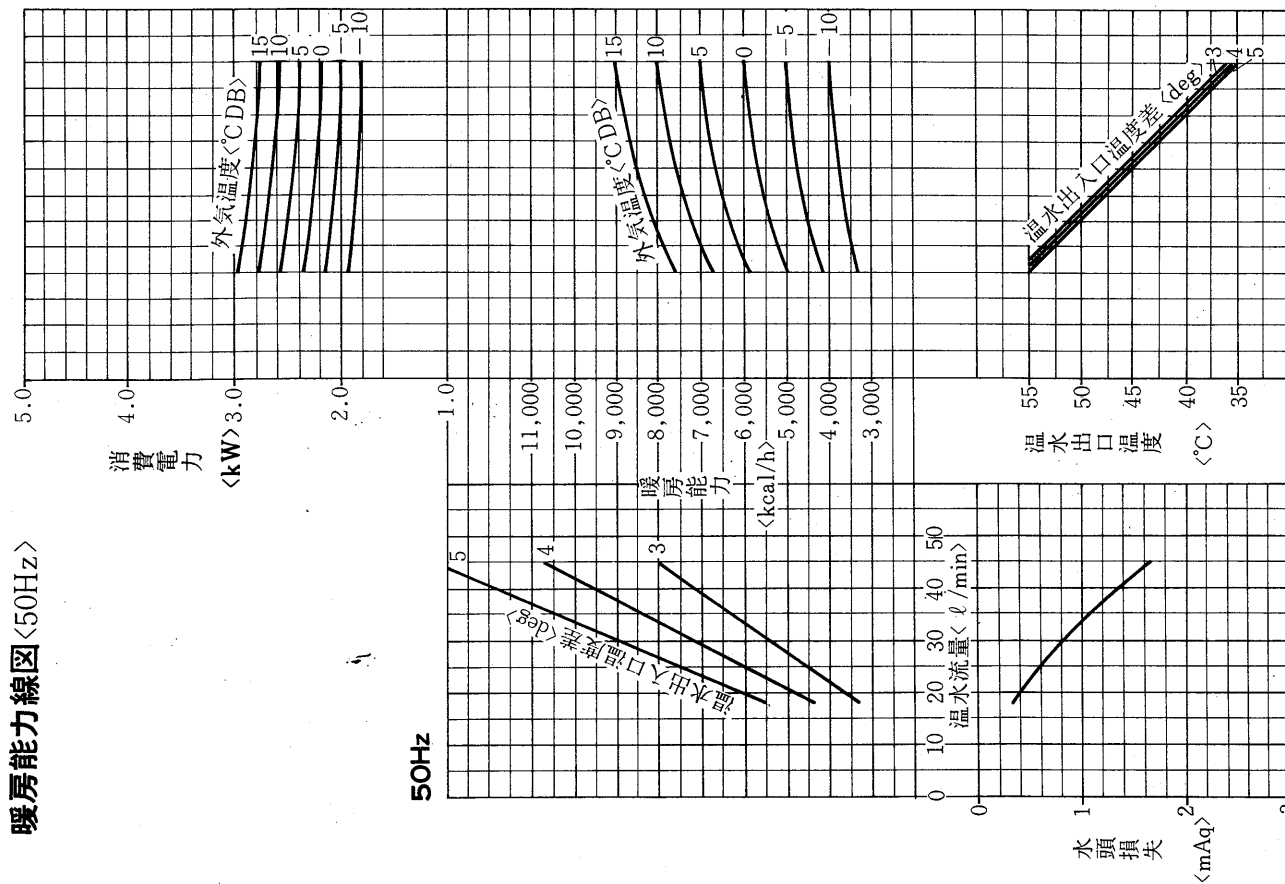
CAH-3D形
冷房能力線図<50Hz>

冷房能力線図<60Hz>



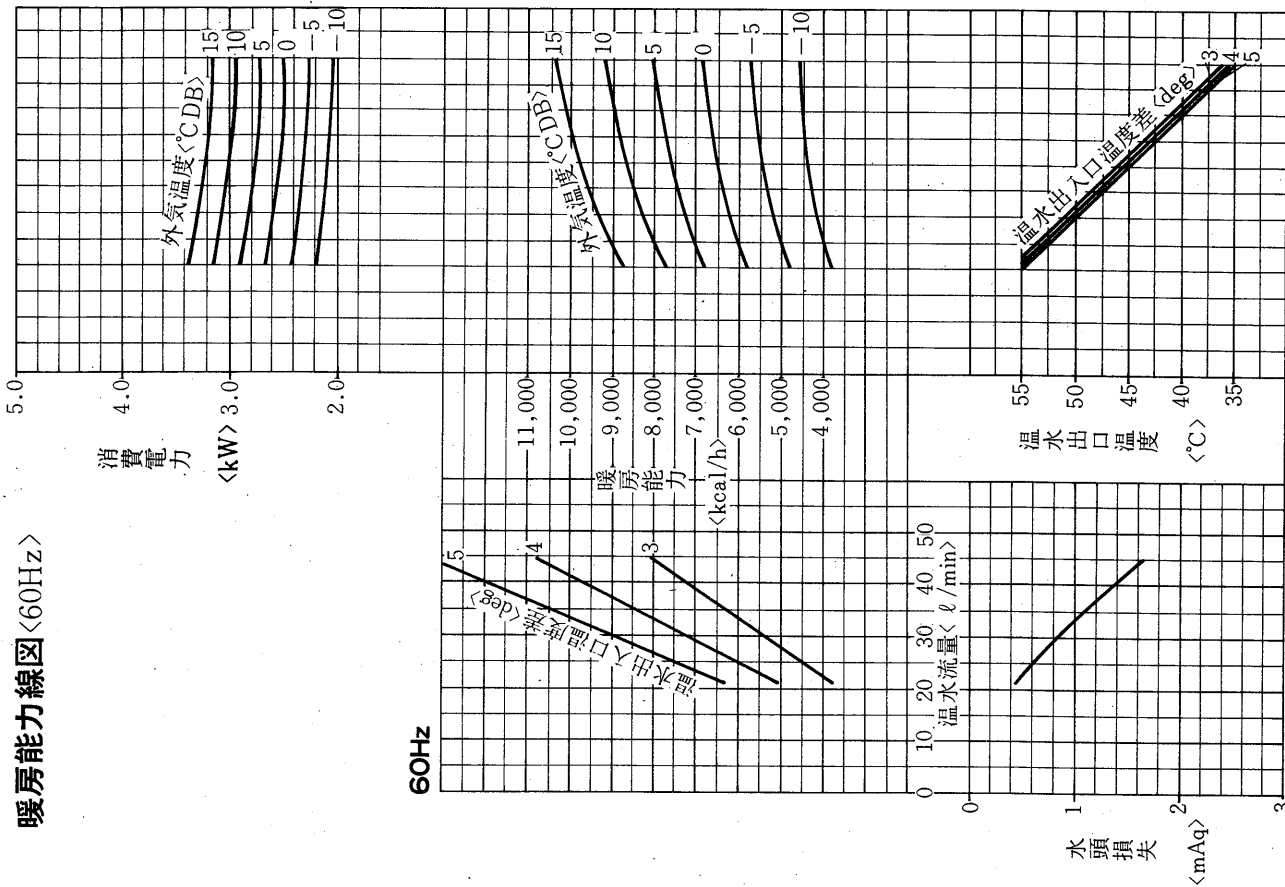
CAH-3D形

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>

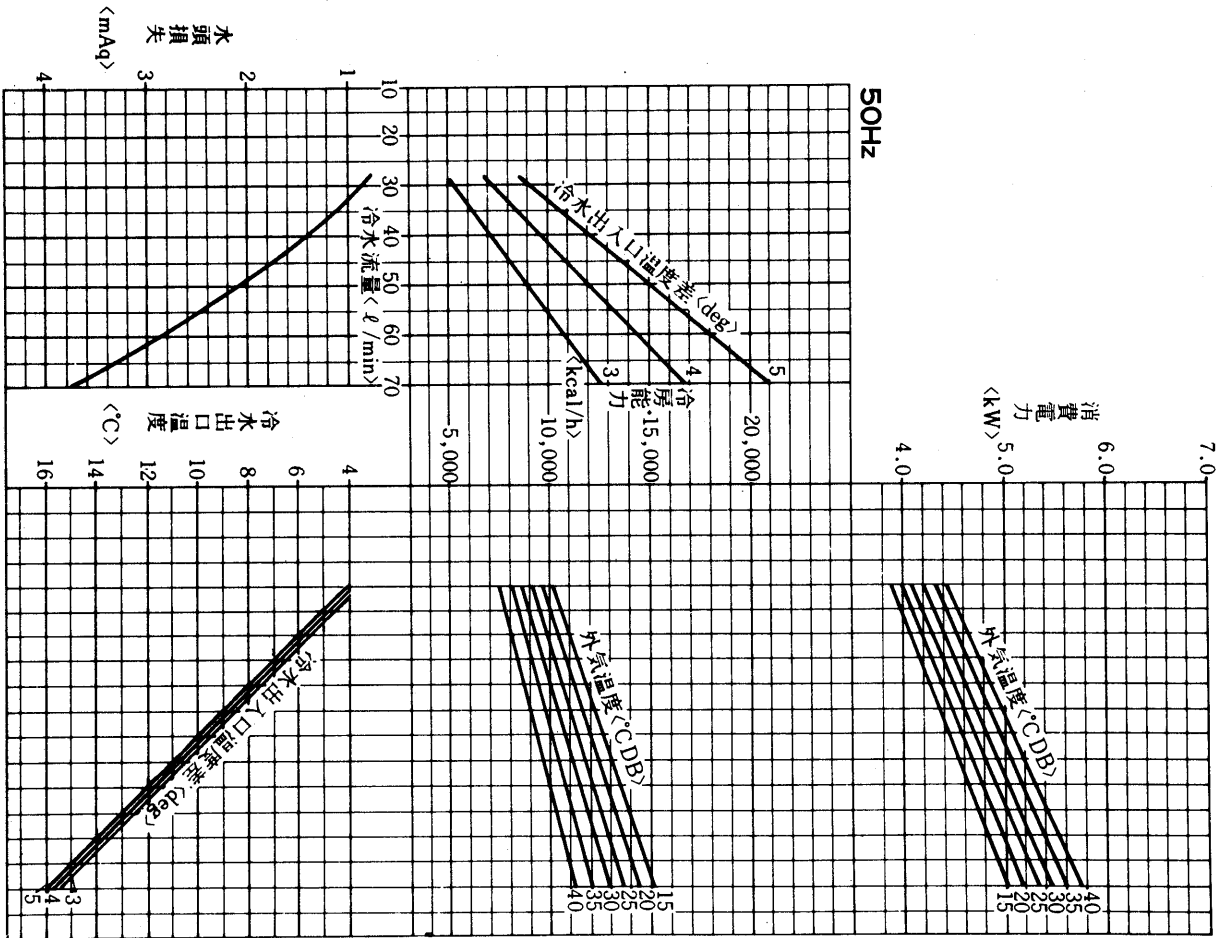


注. 外気温度は相対湿度85%のときの乾球温度を示す。

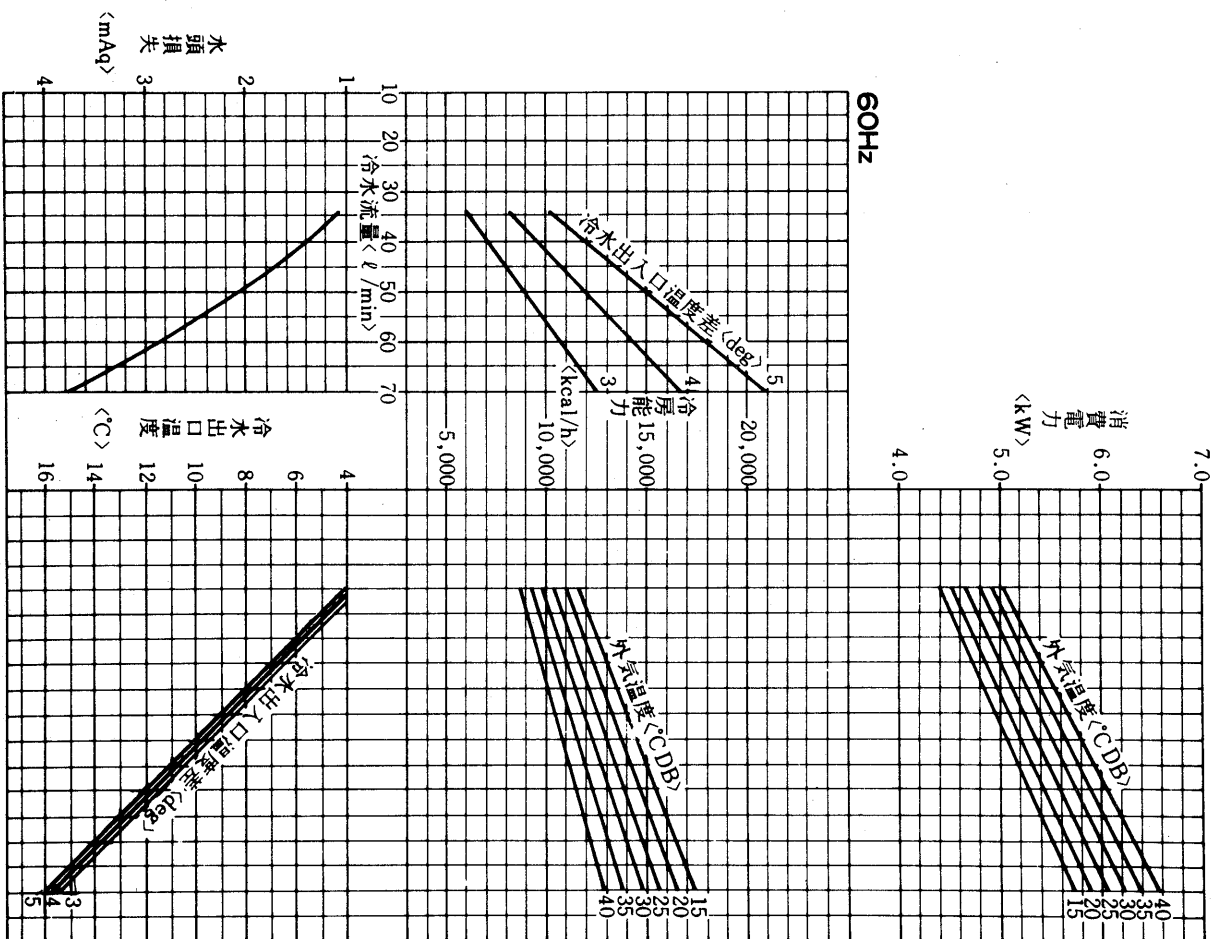
空気熱源
ヒーターポンプ

グラフ内が弊社保証値です

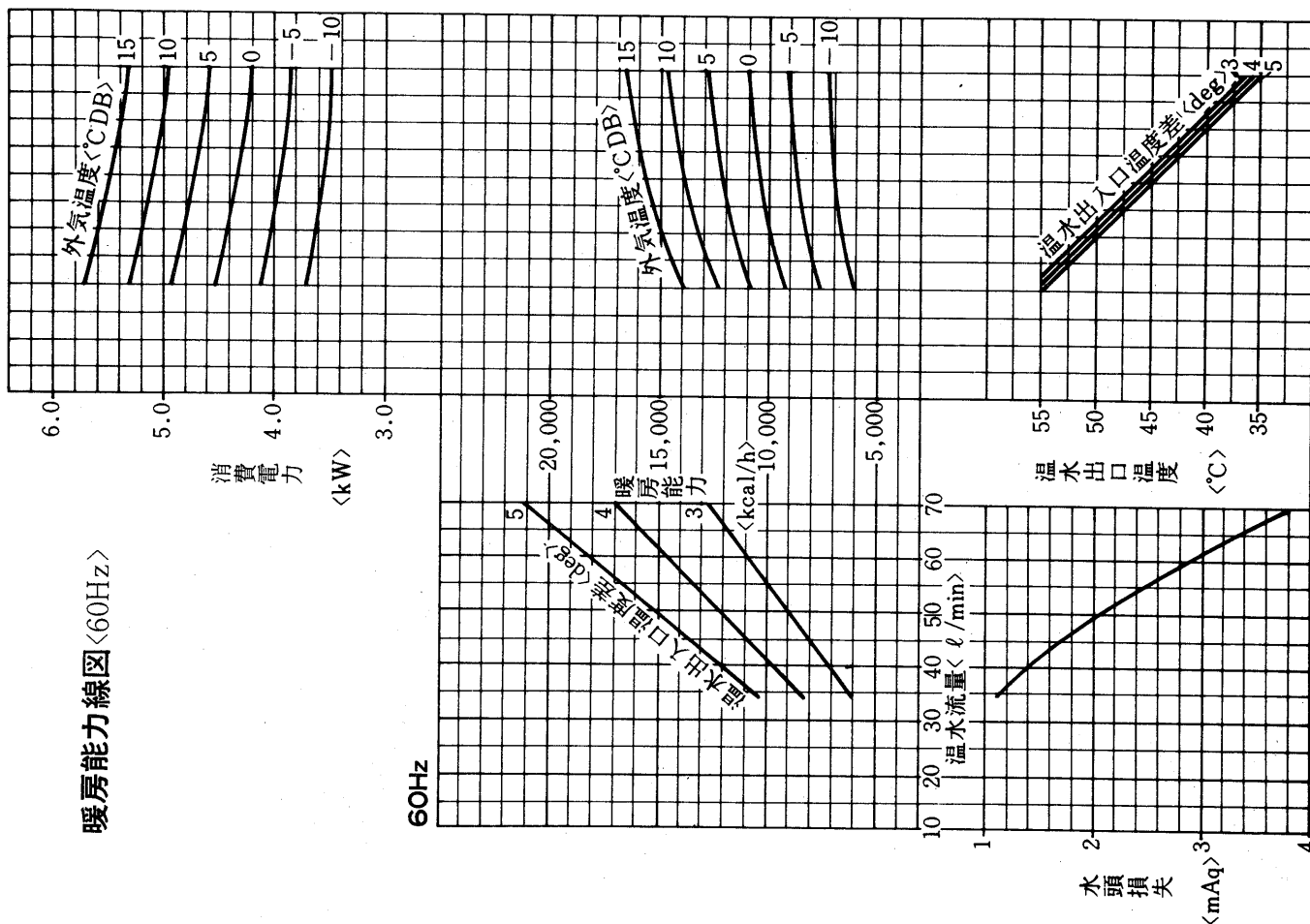
CAH-5D形
冷房能力線図<50Hz>



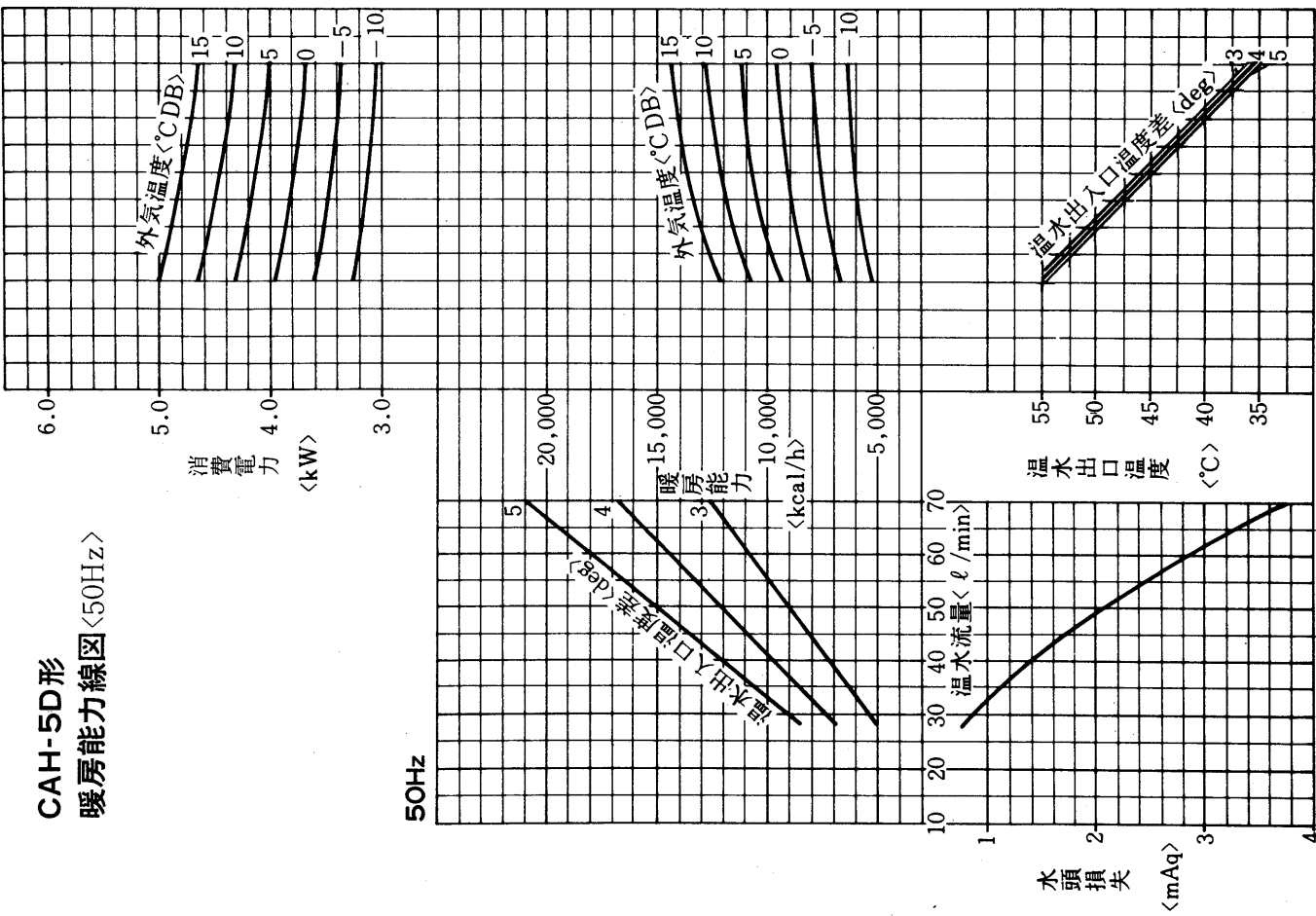
冷房能力線図<60Hz>



暖房能力線図<60Hz>



CAH-5D形 暖房能力線図<50Hz>



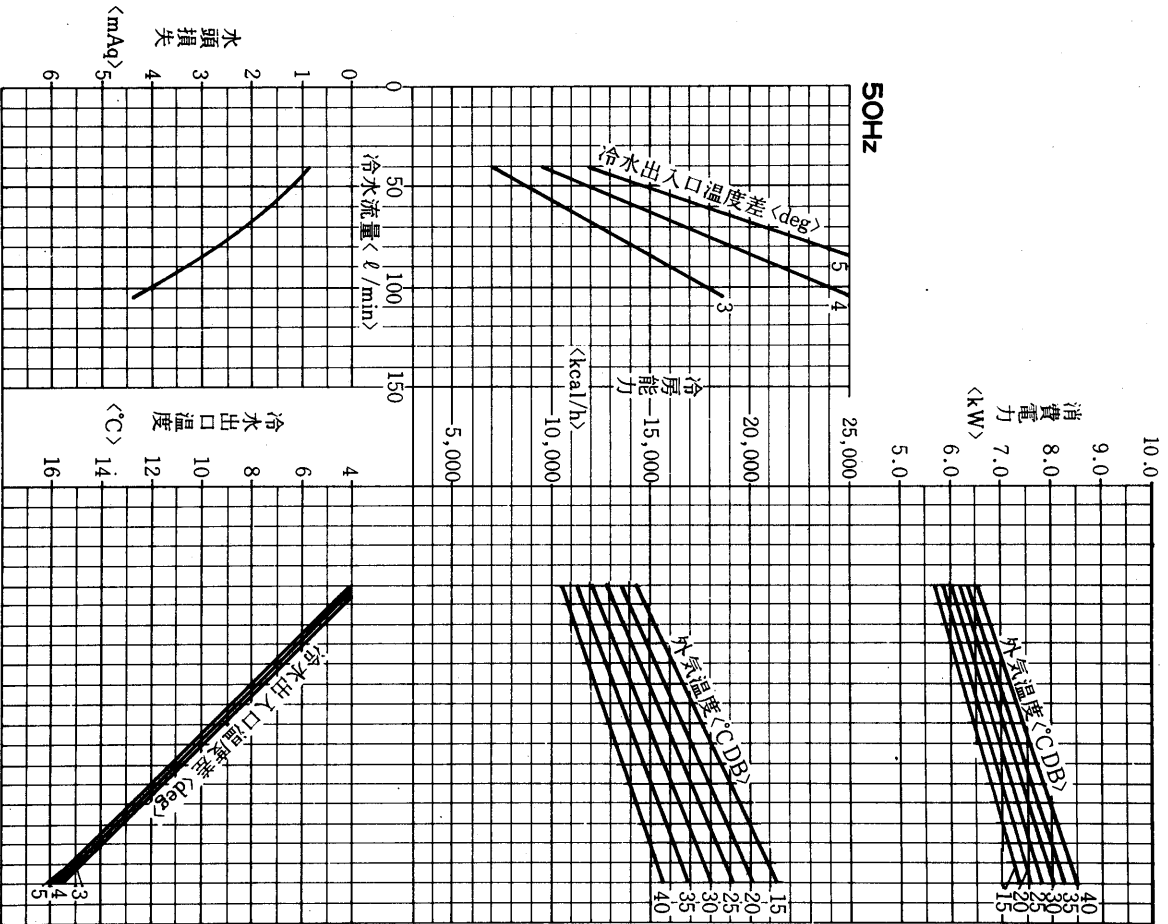
注. 外気温度は相対湿度85%のときの乾球温度を示す。

注. 外気温度は相対湿度85%のときの乾球温度を示す。

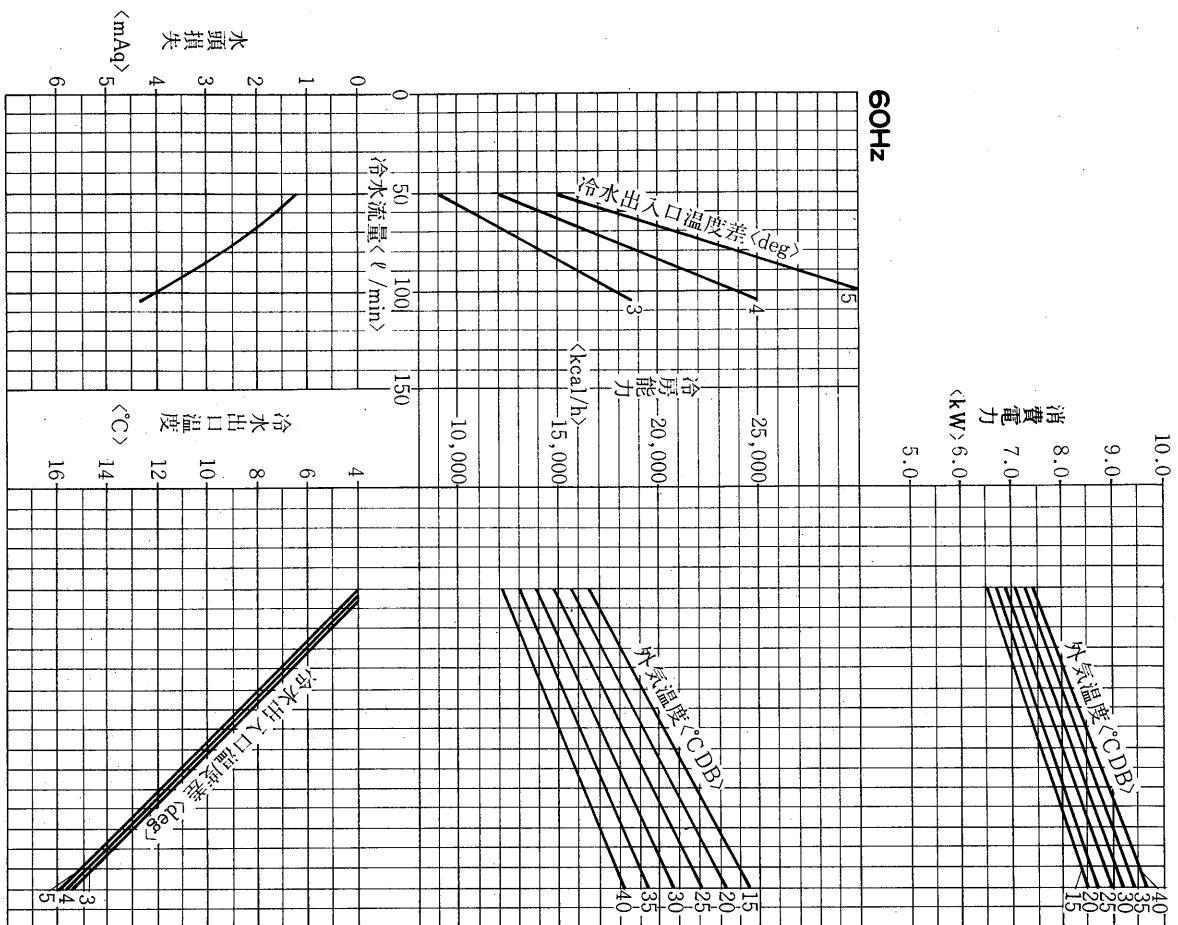
空気熱源
ヒーターポンプ

グラフ内が弊社保証値です

CAH-8D形
冷房能力線図<50Hz>



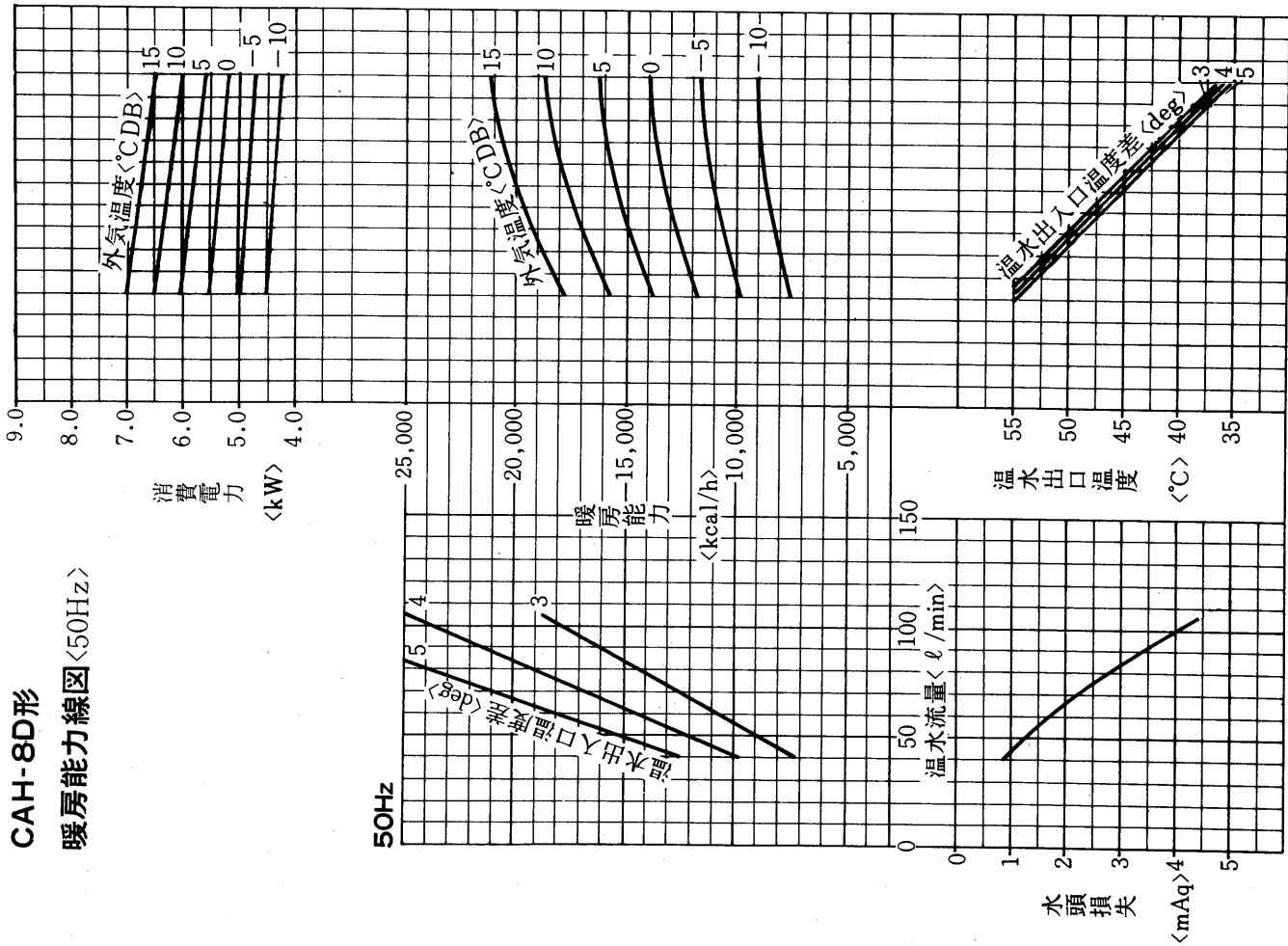
冷房能力線図<60Hz>



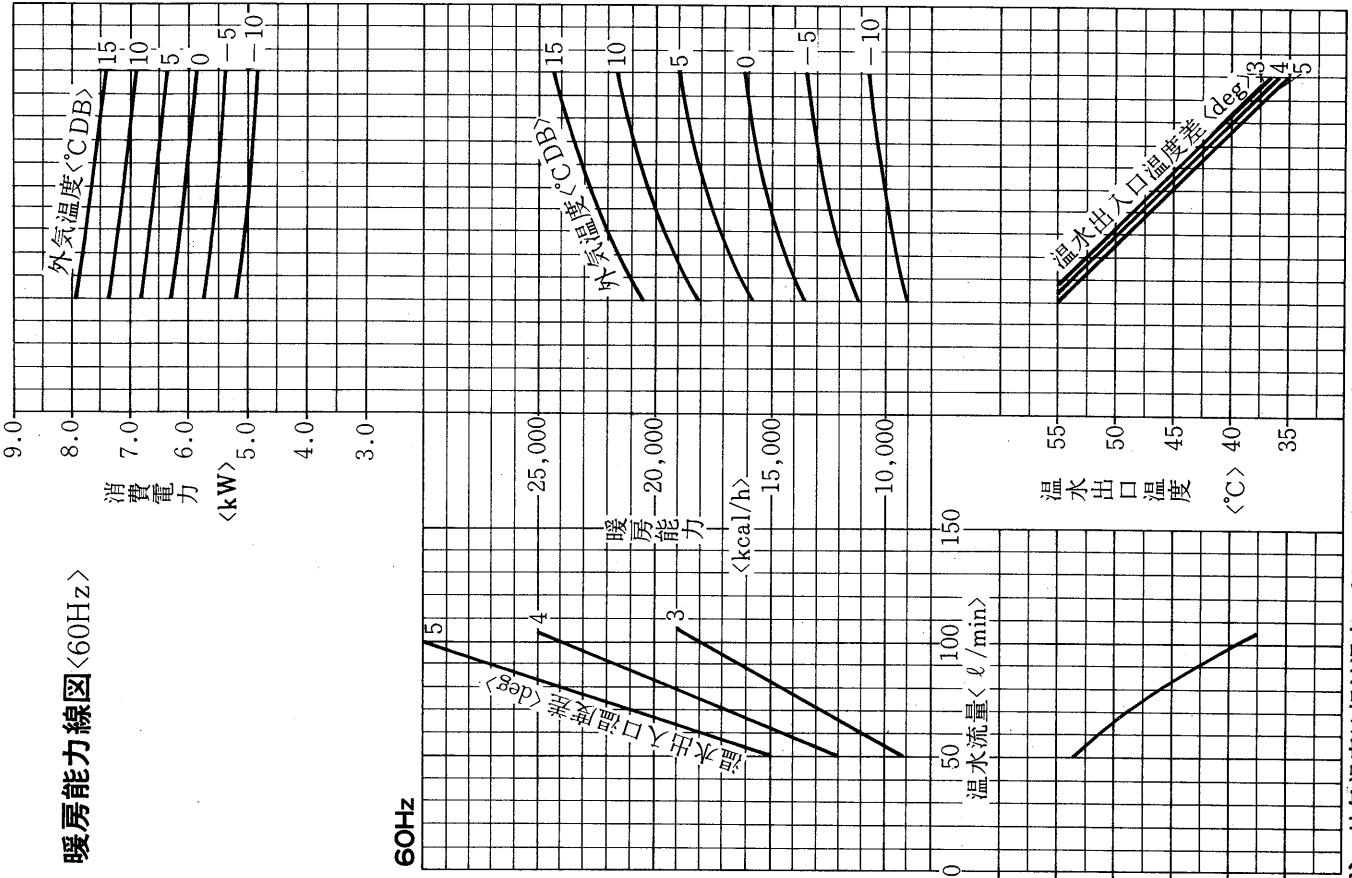
グラフ内が弊社保証値です

CAH-8D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。

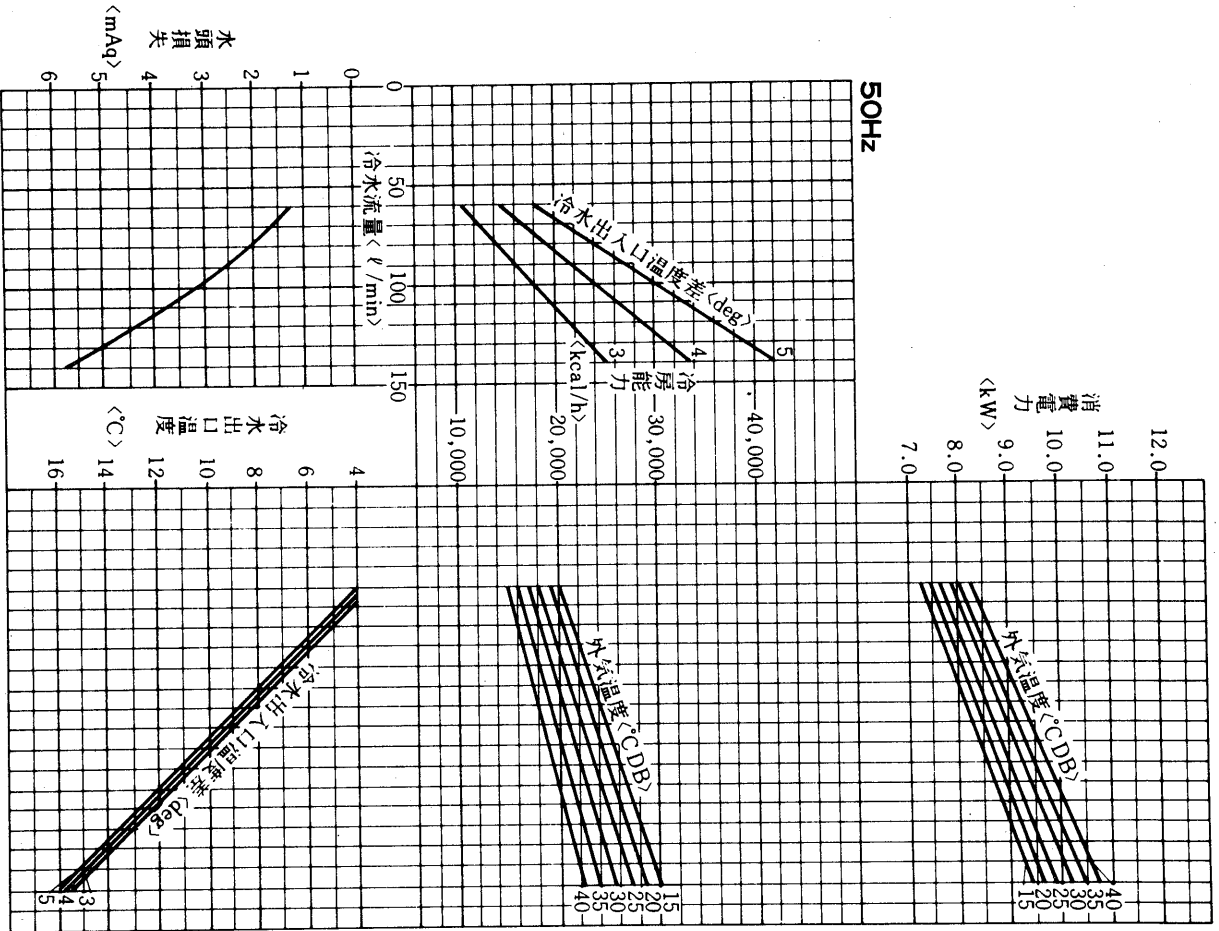


注. 外気温度は相対湿度85%のときの乾球温度を示す。

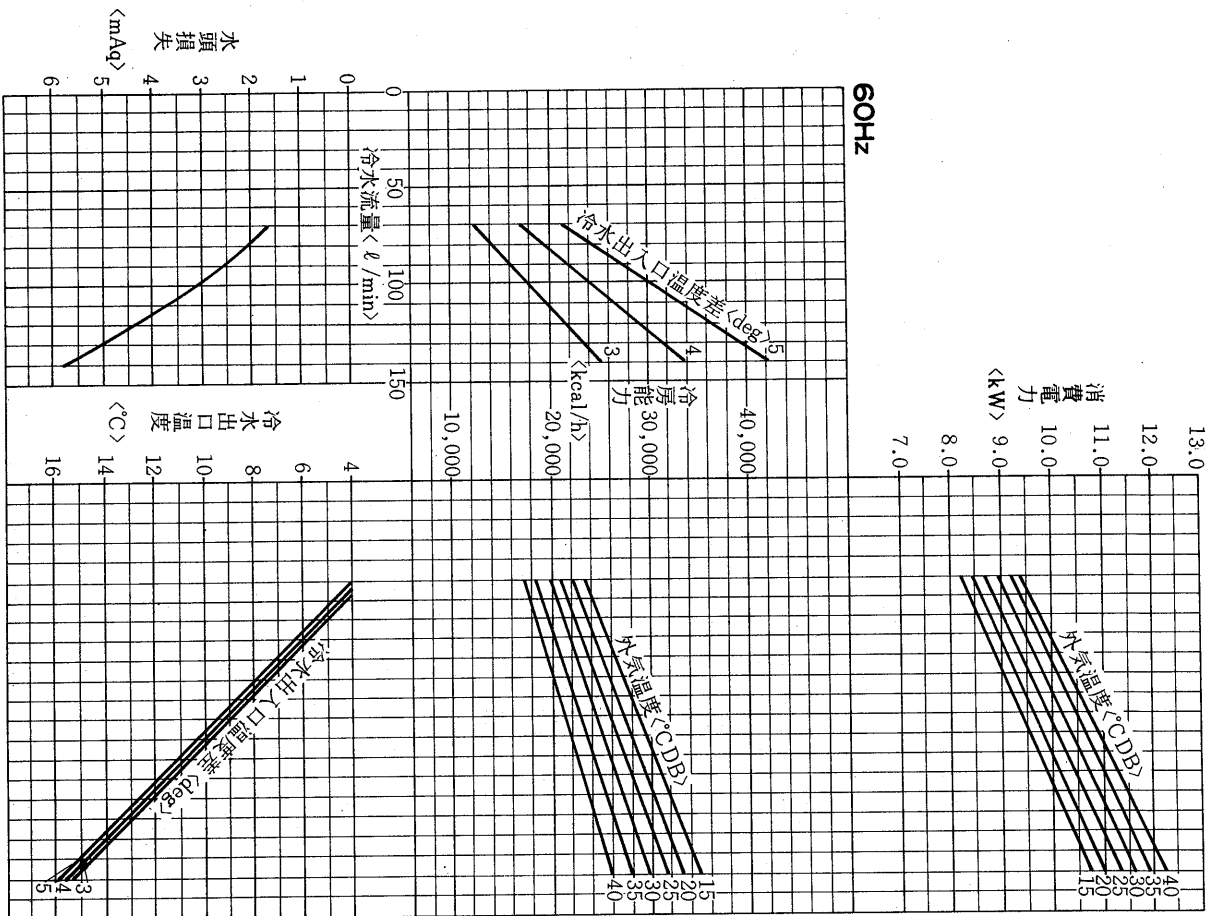
空気熱源
ヒートポンプ

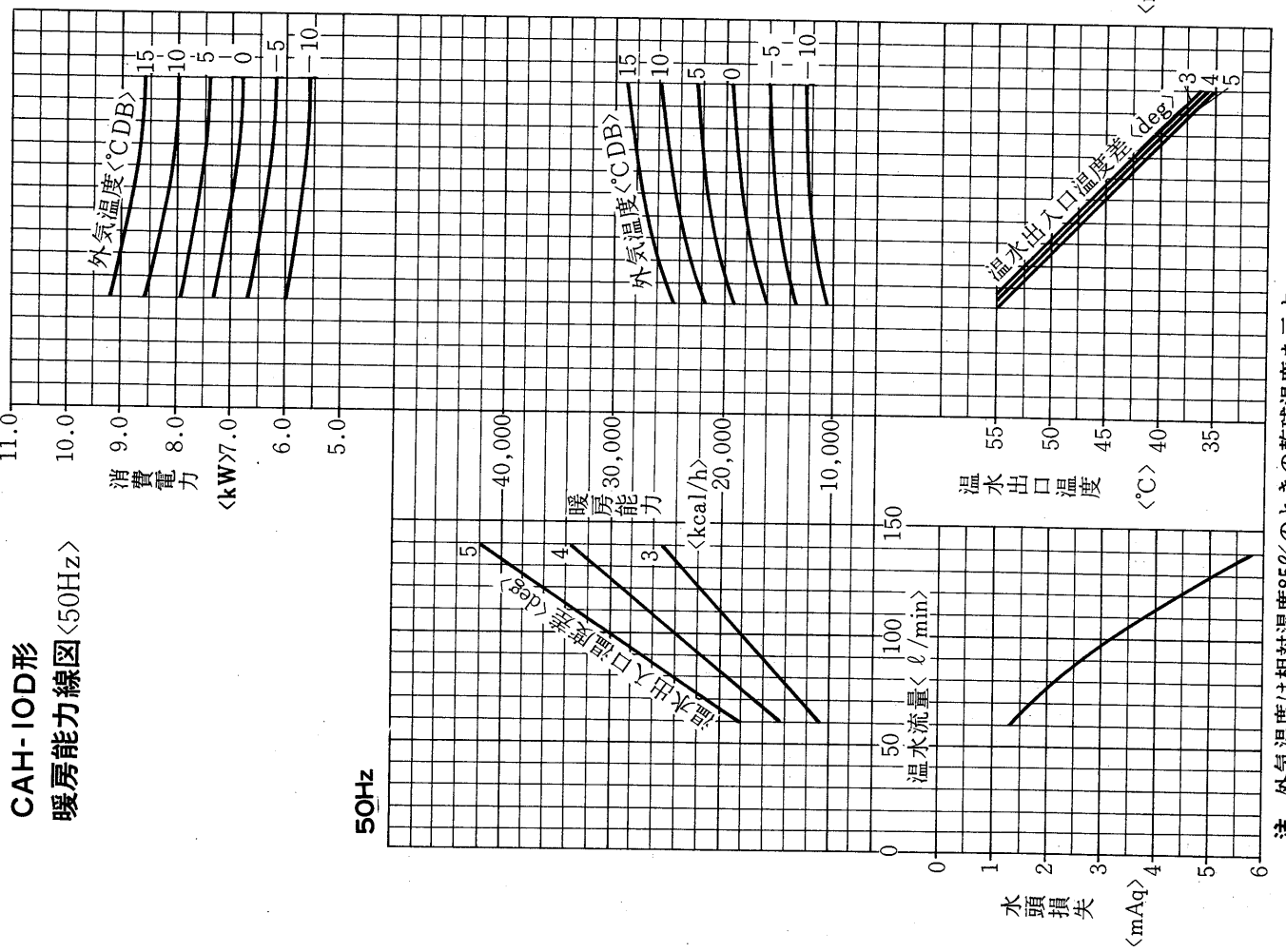
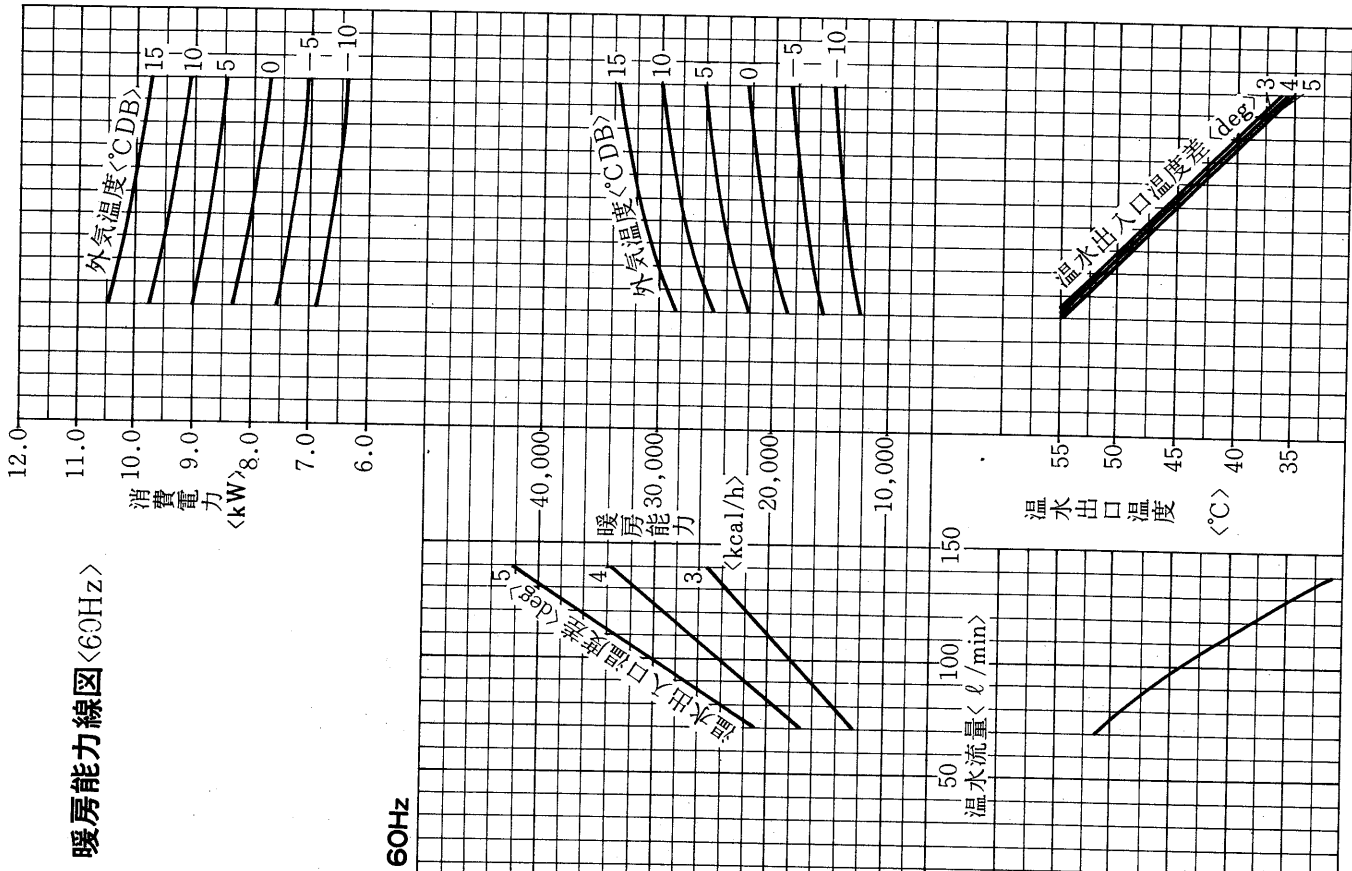
グラフ内が弊社保証値です

CAH-10D形
冷房能力線図<50Hz>



冷房能力線図<60Hz>





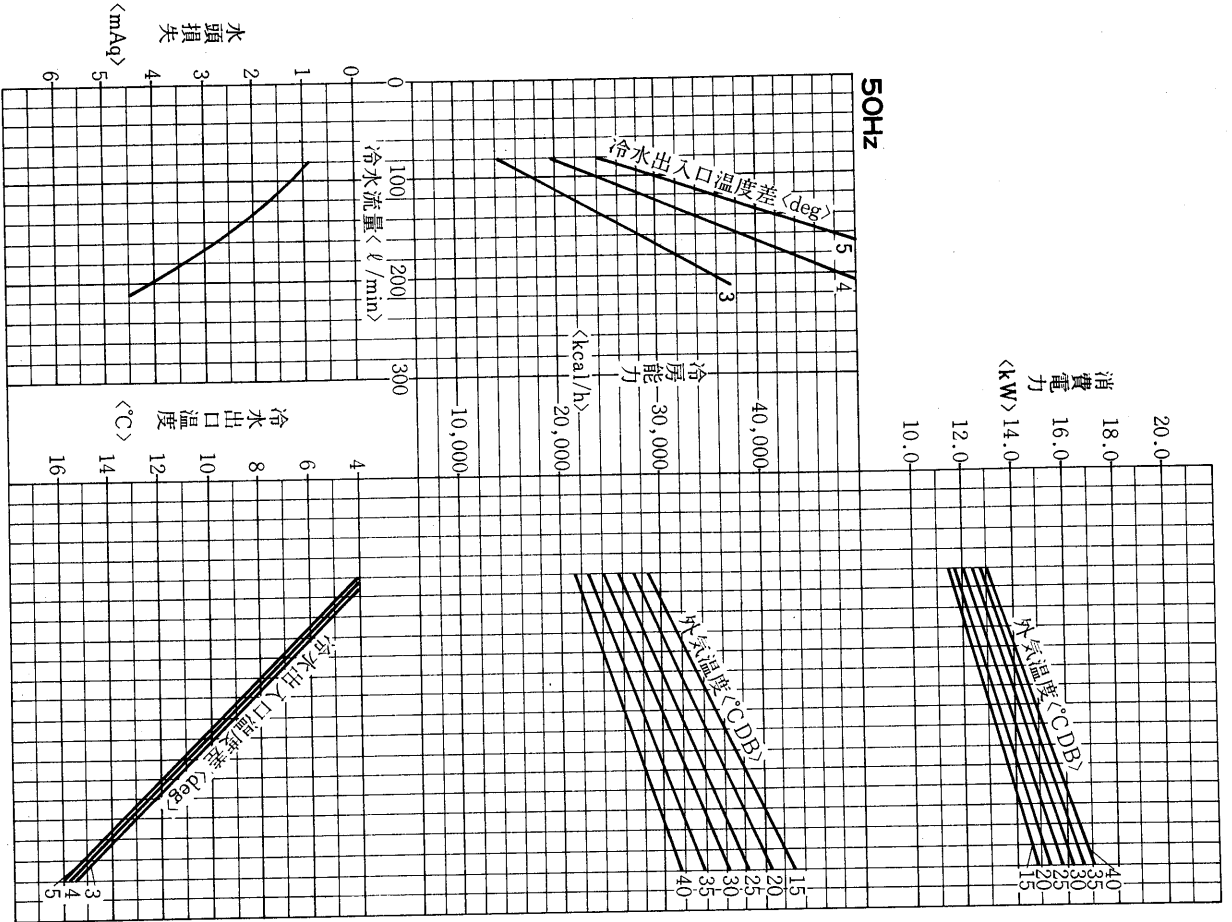
注. 外気温度は相対湿度85%のときの乾球温度を示す。

注. 外気温度は相対湿度85%のときの乾球温度を示す。

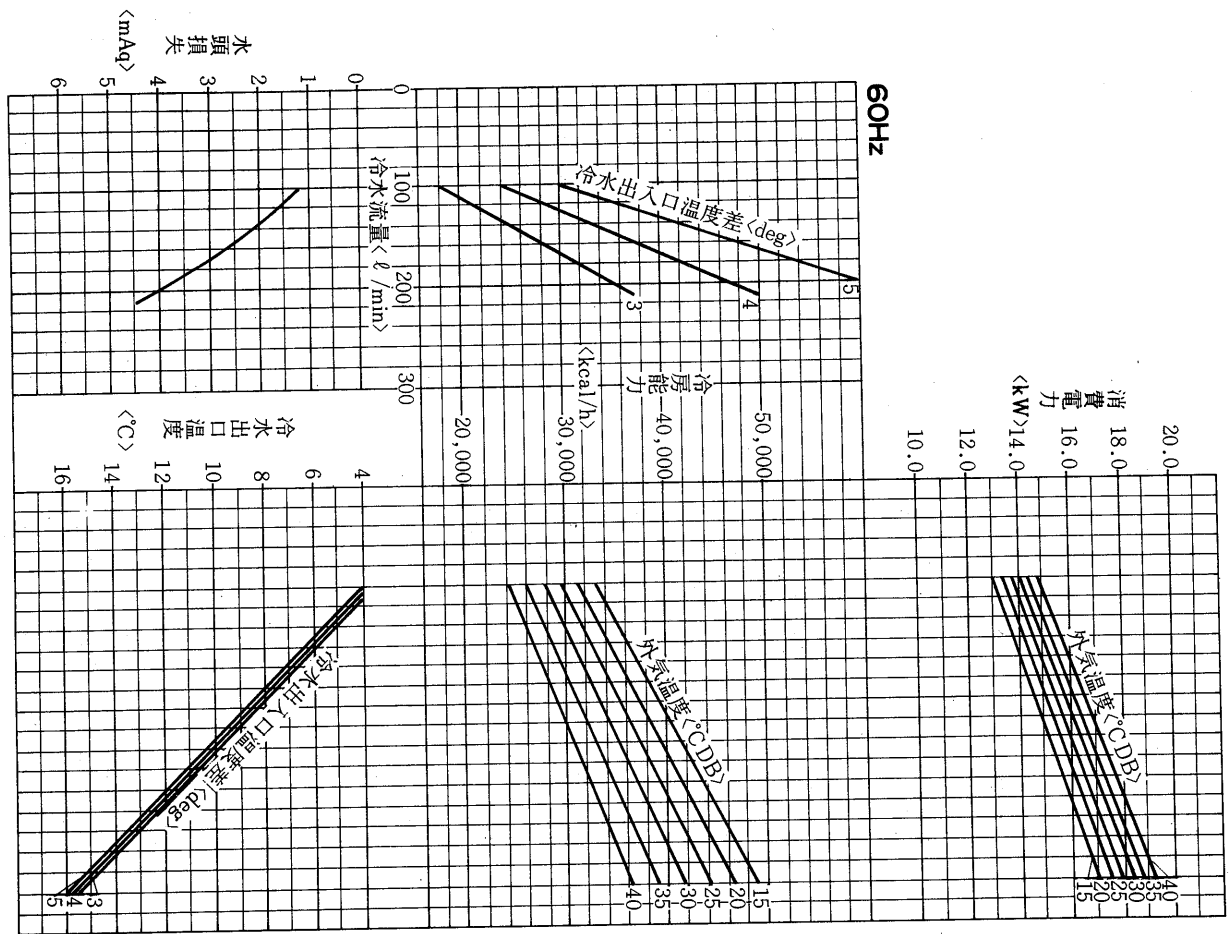
空気熱源
ヒーターポンプ

グラフ内が弊社保証値です

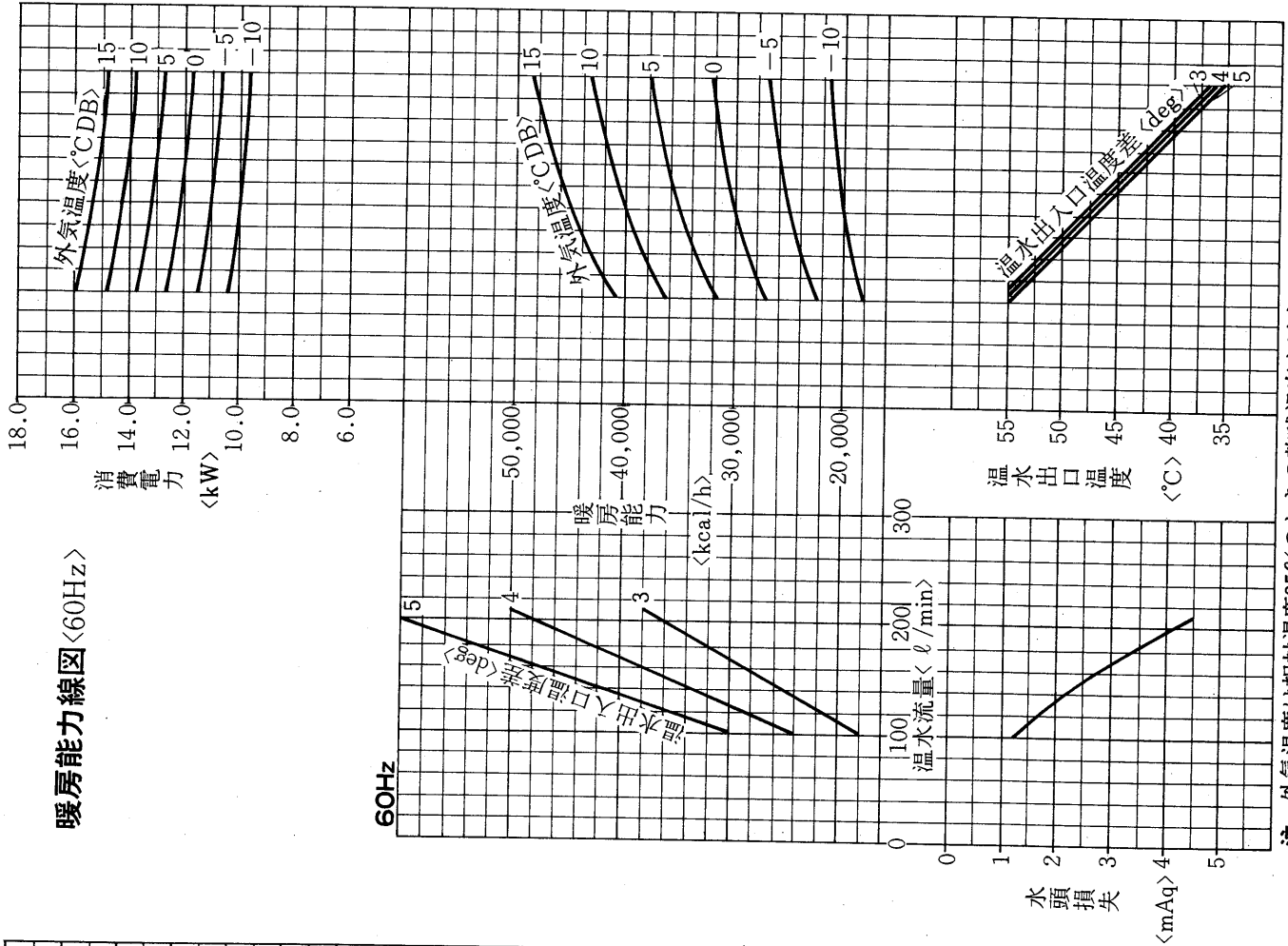
CAH-15D形
冷房能力線図<50Hz>



冷房能力線図<60Hz>



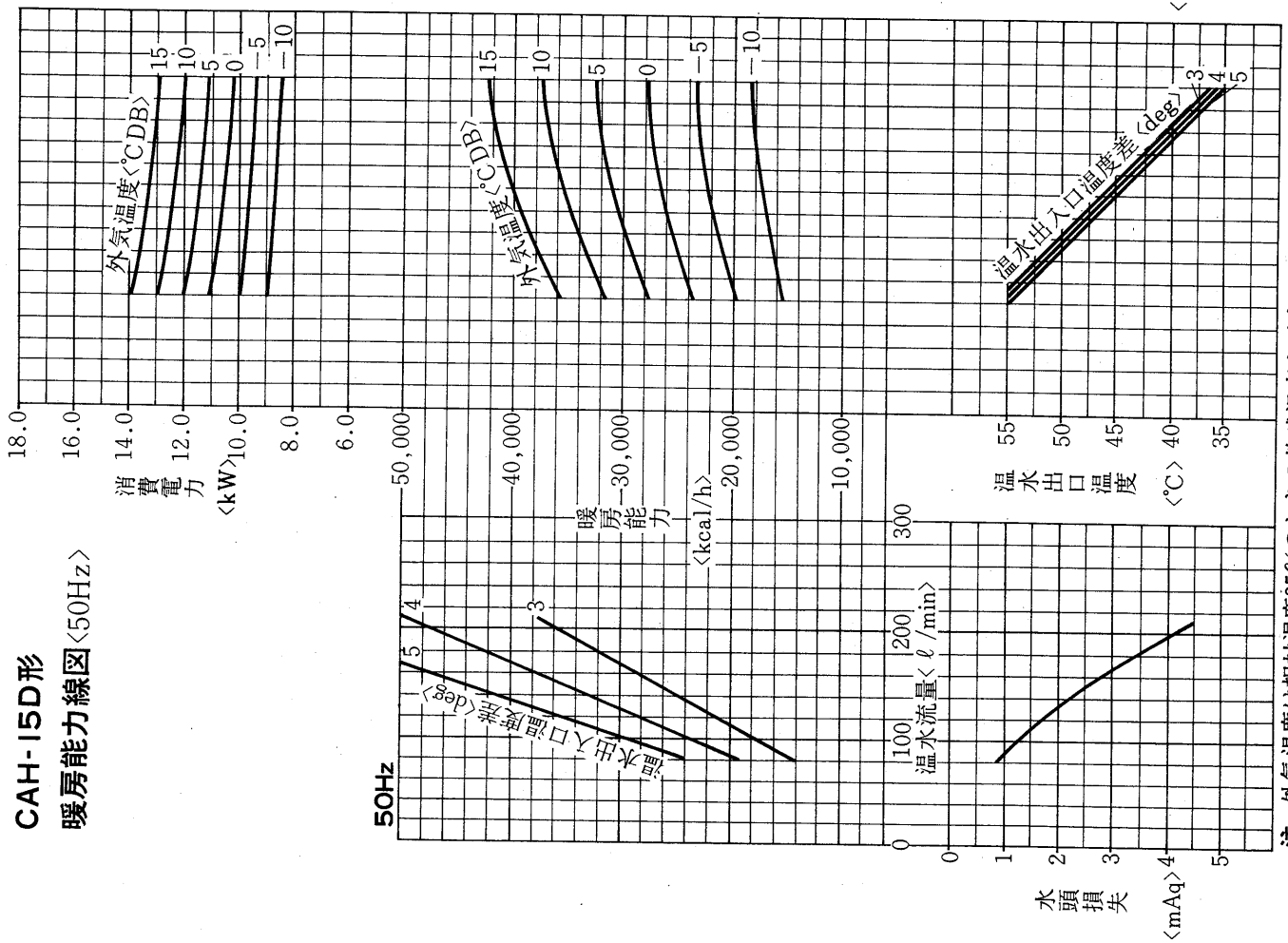
暖房能力線図<60Hz>



注. 外気温度は相対湿度85%のときの乾球温度を示す。

空気熱源
ヒーターポンプ

CAH-15D形
暖房能力線図<50Hz>

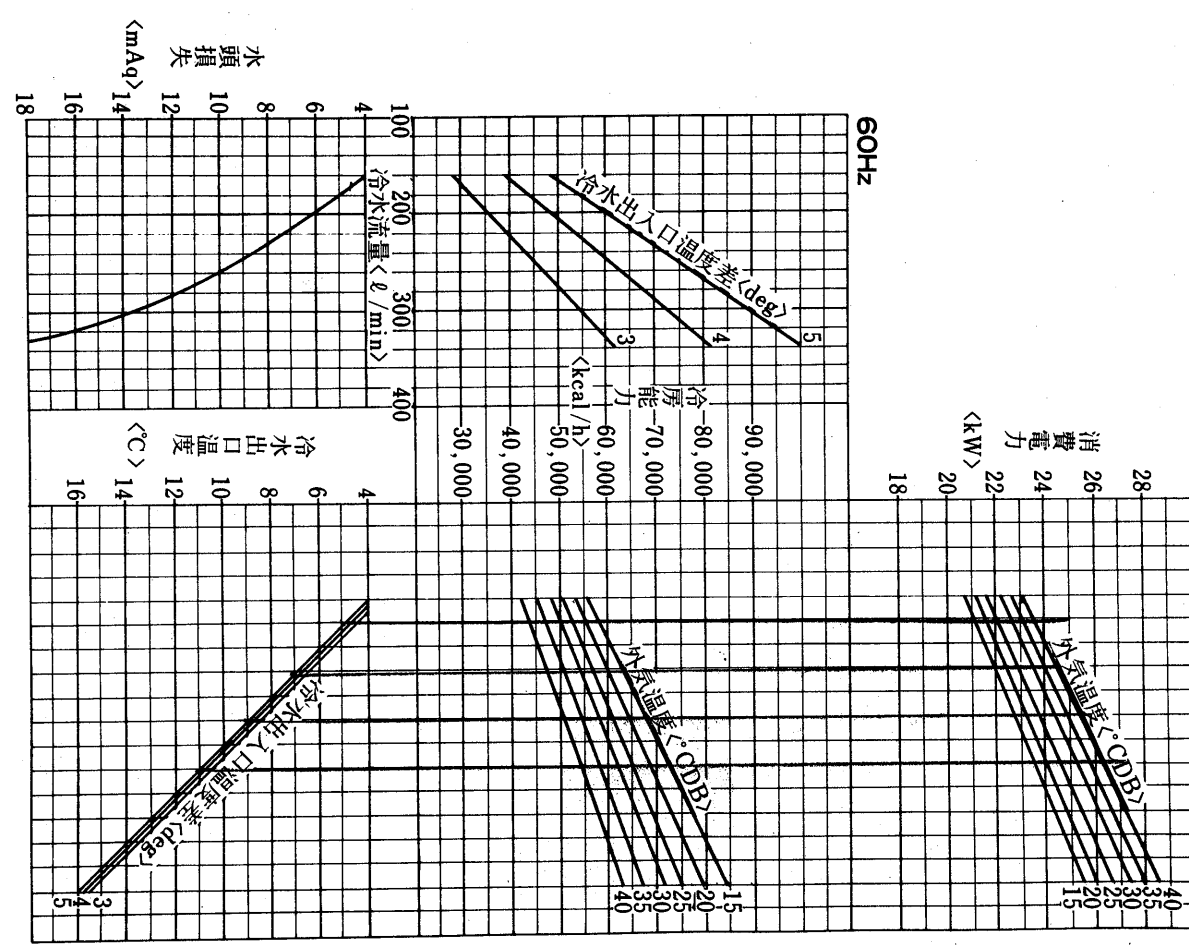
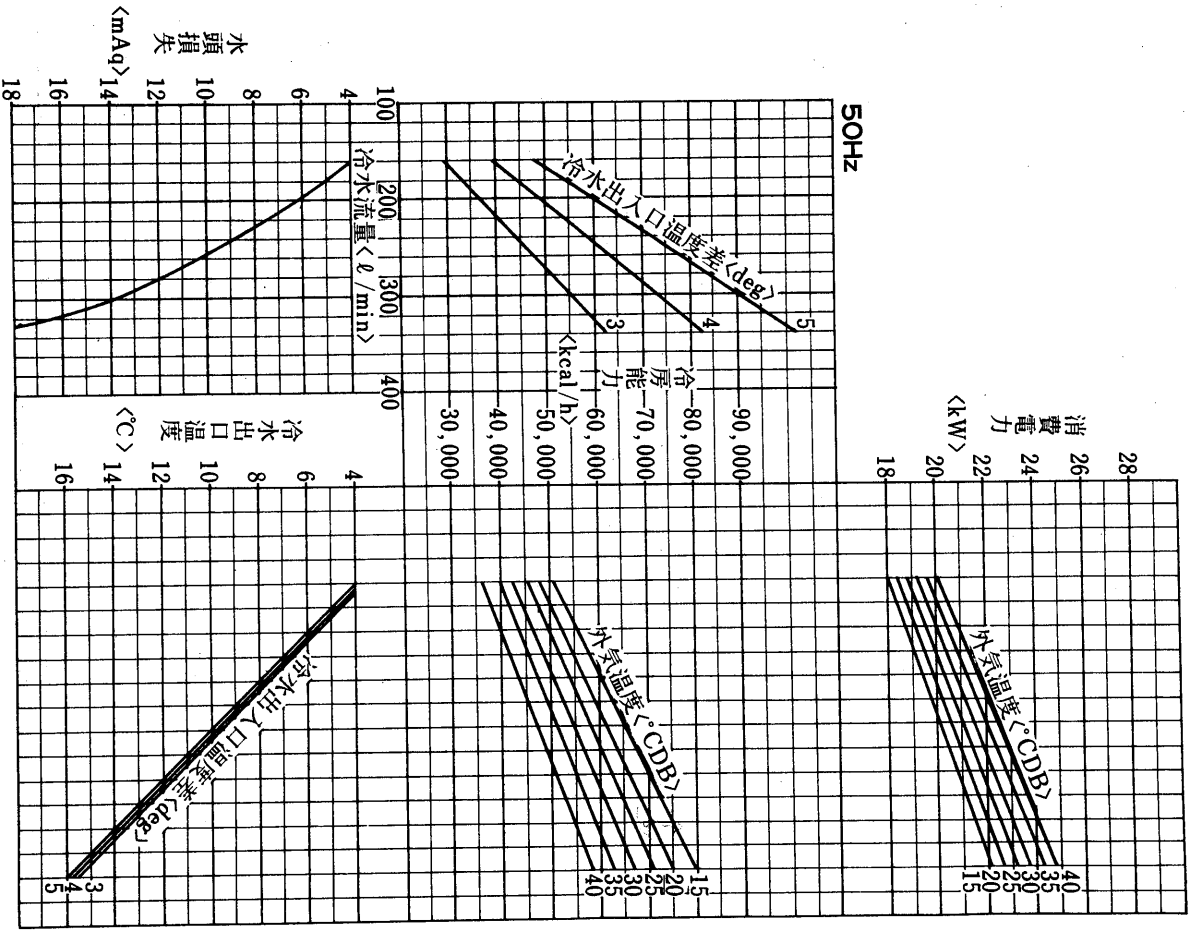


注. 外気温度は相対湿度85%のときの乾球温度を示す。

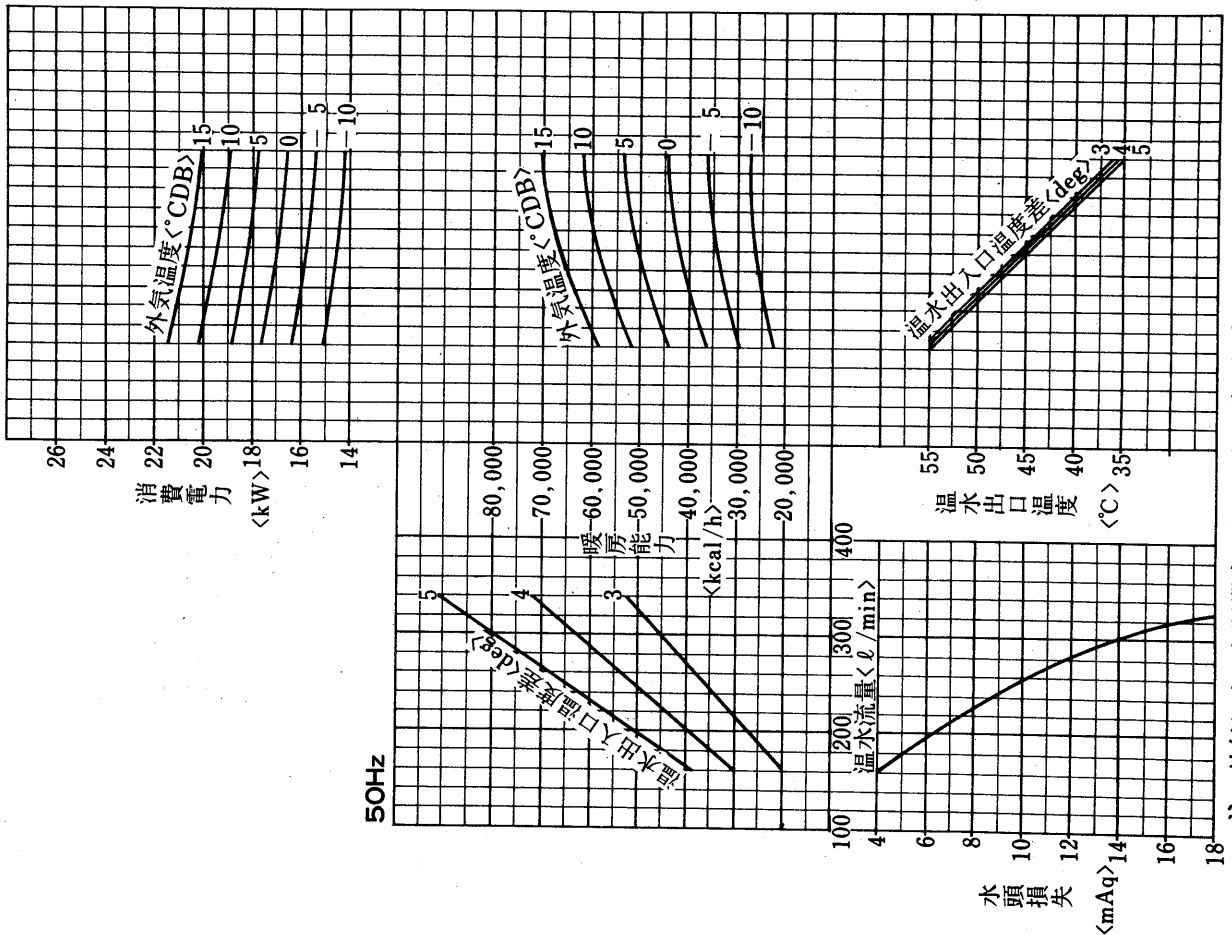
グラフ内が弊社保証値です

CAH-K20E形
冷房能力線図<50Hz>

冷房能力線図<60Hz>

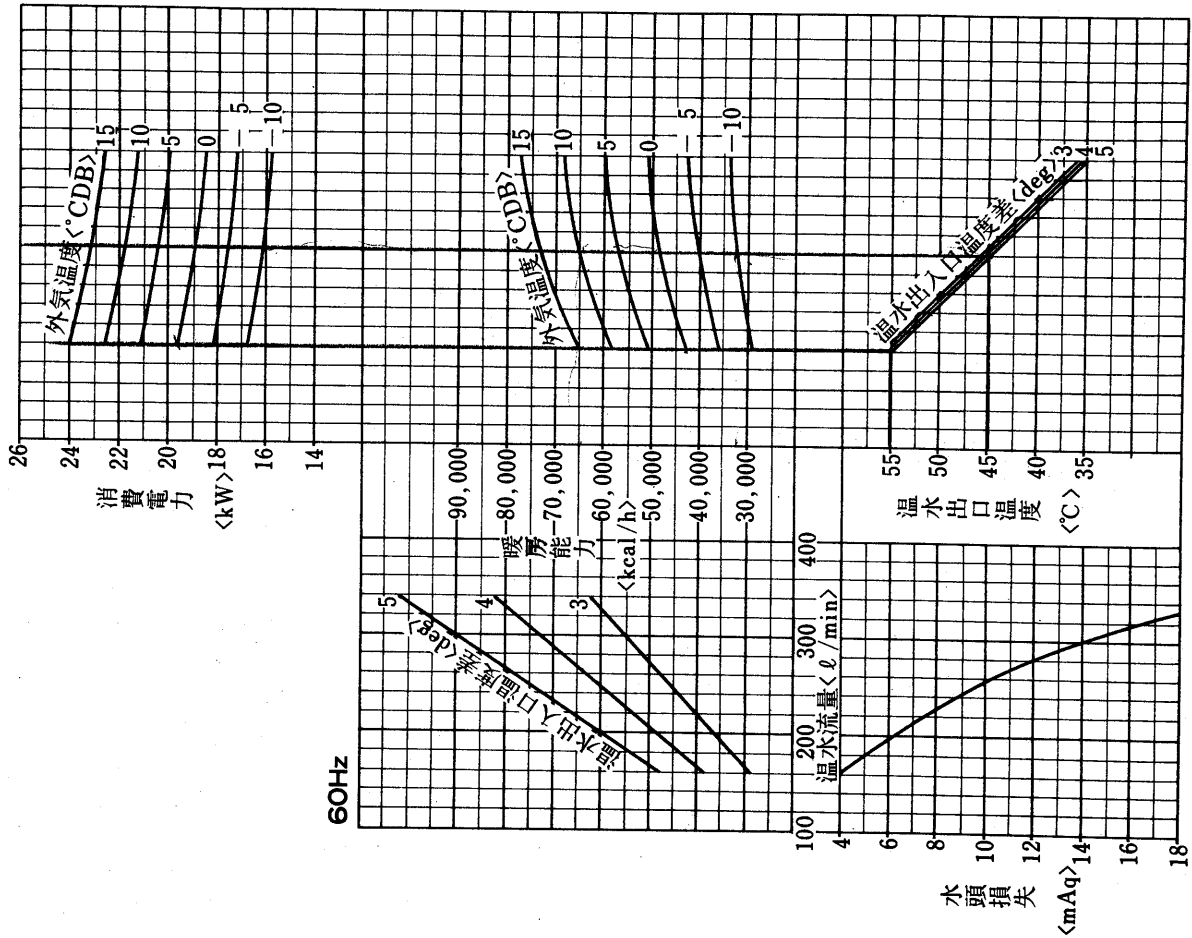


CAH-K20E形
暖房能力線図<50Hz>



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>



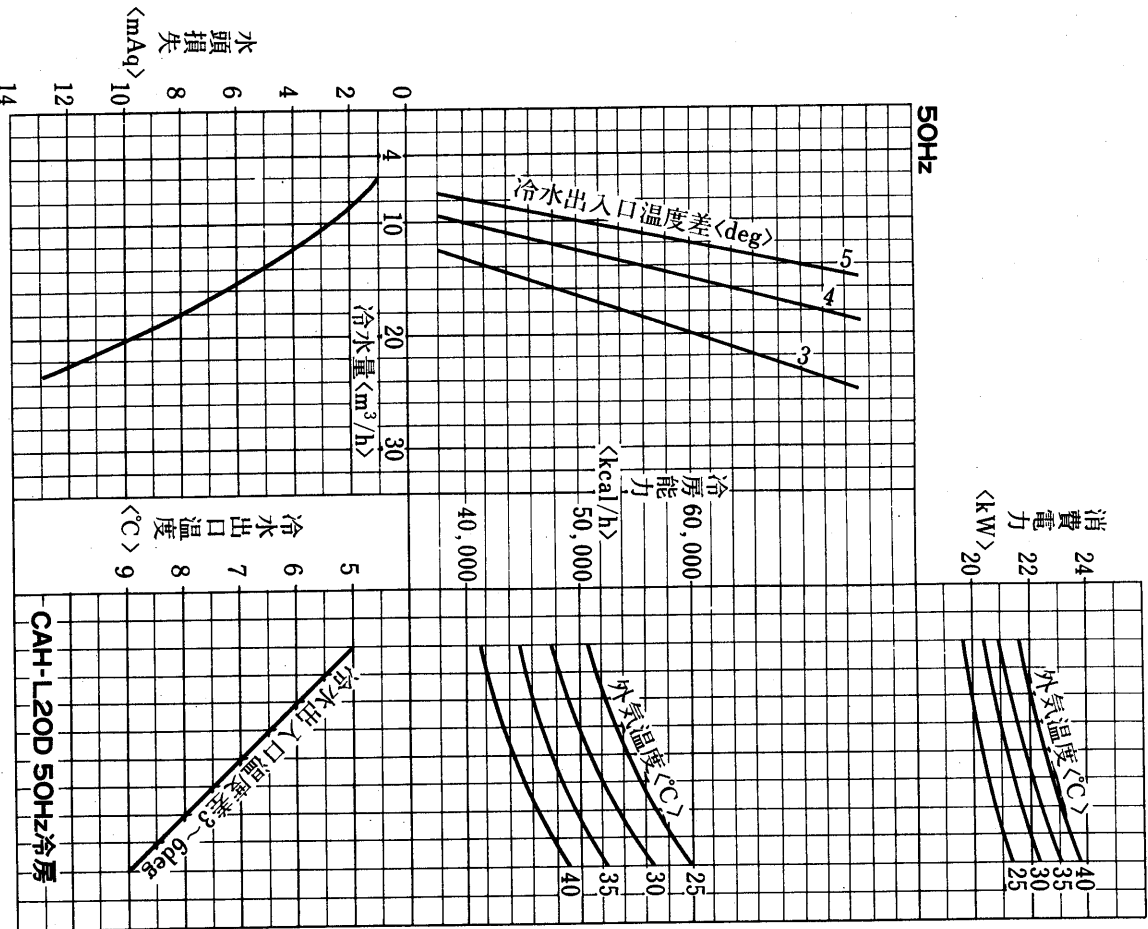
注. 外気温度は相対湿度85%のときの乾球温度を示す。

グラフ内が弊社保証値です

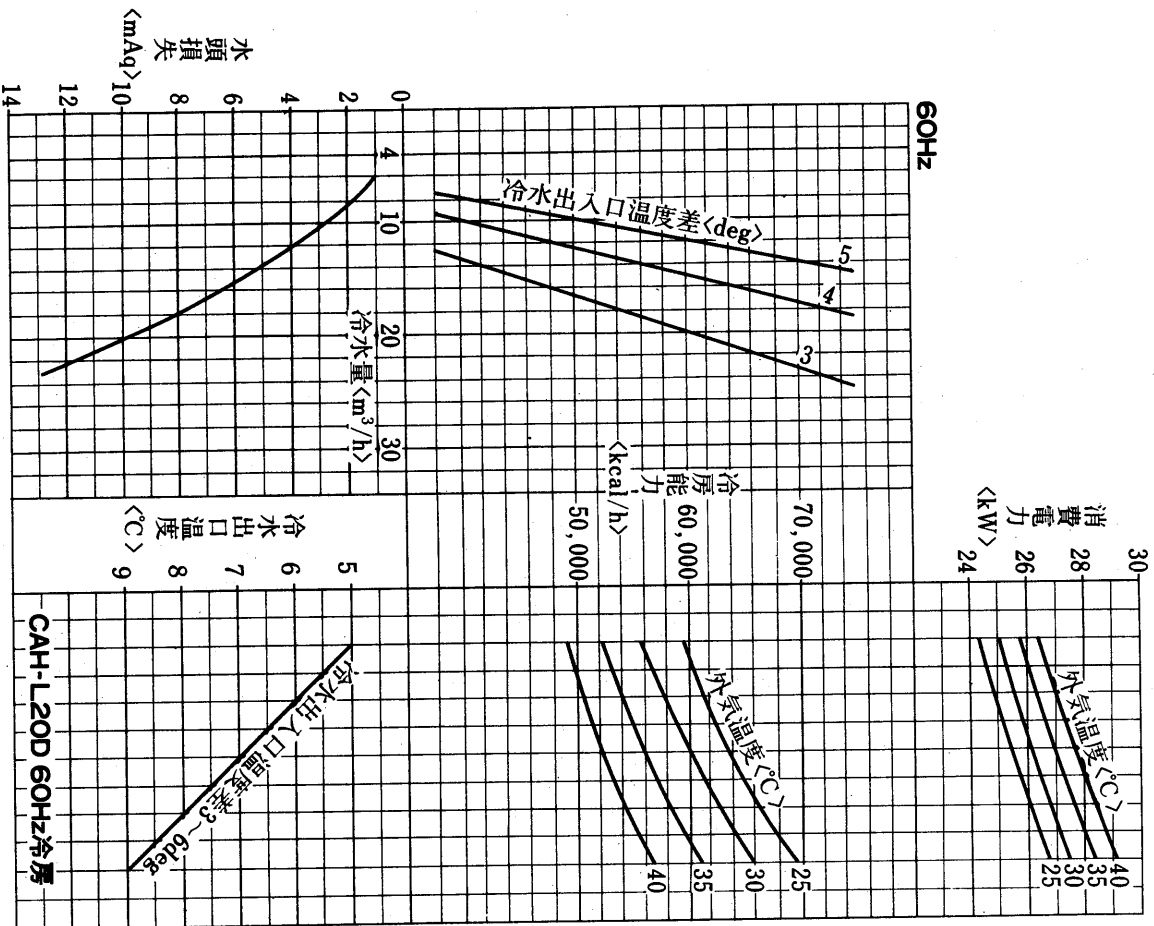
CAH-K20

空気熱源
ヒートポンプ

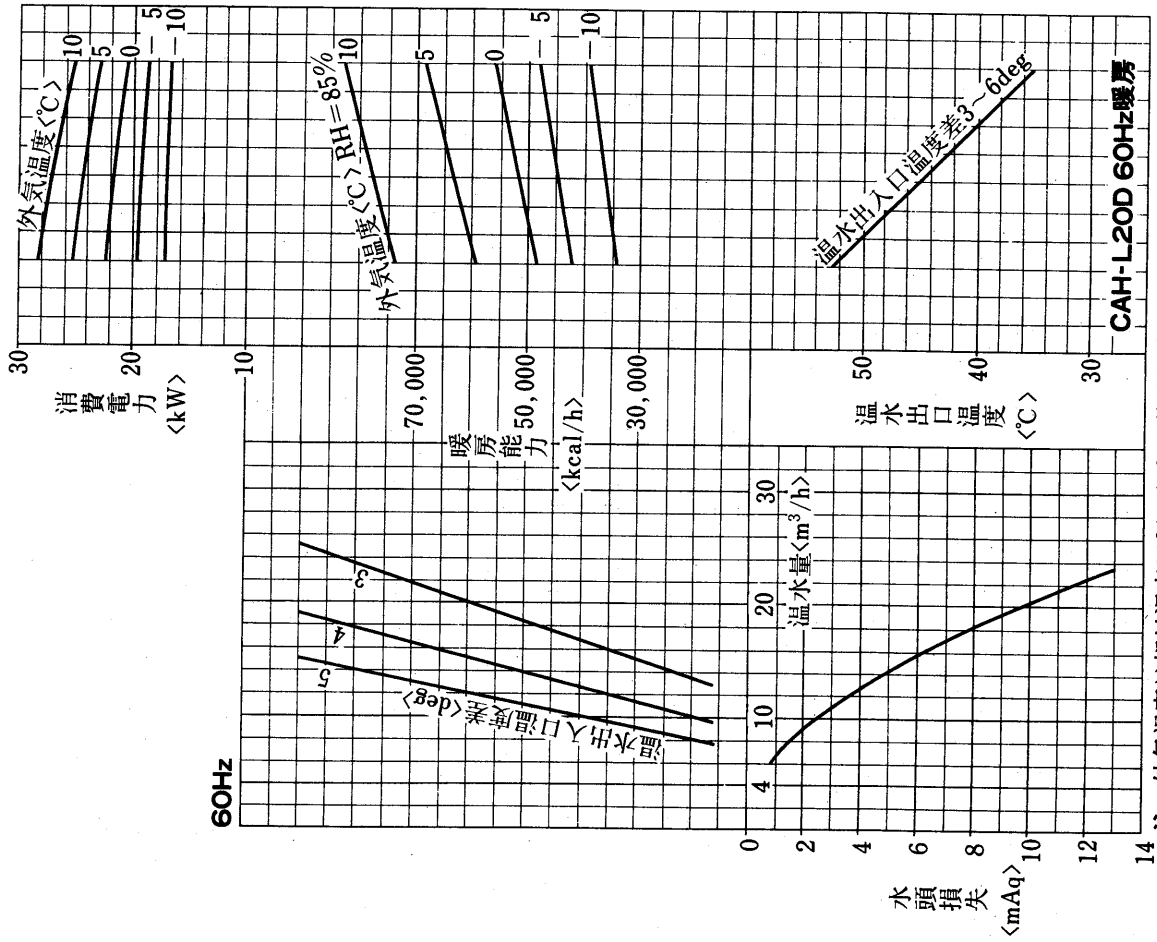
CAH-L20D形
冷房能力線図<50Hz>



冷房能力線図<60Hz>



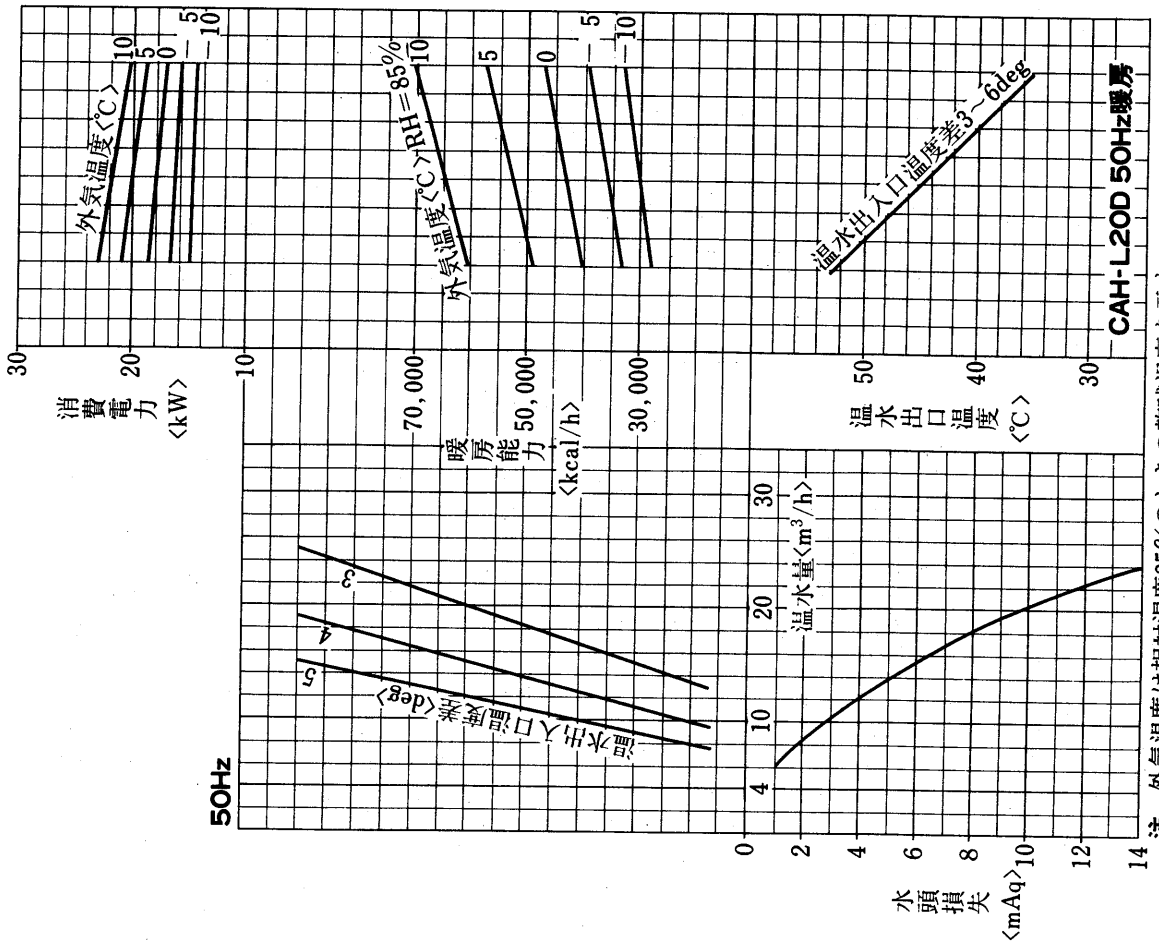
暖房能力線図<60Hz>



注. 外気温度は相対湿度85%のときの乾燥温度を示す。

空調
エネルギー
ソリューション

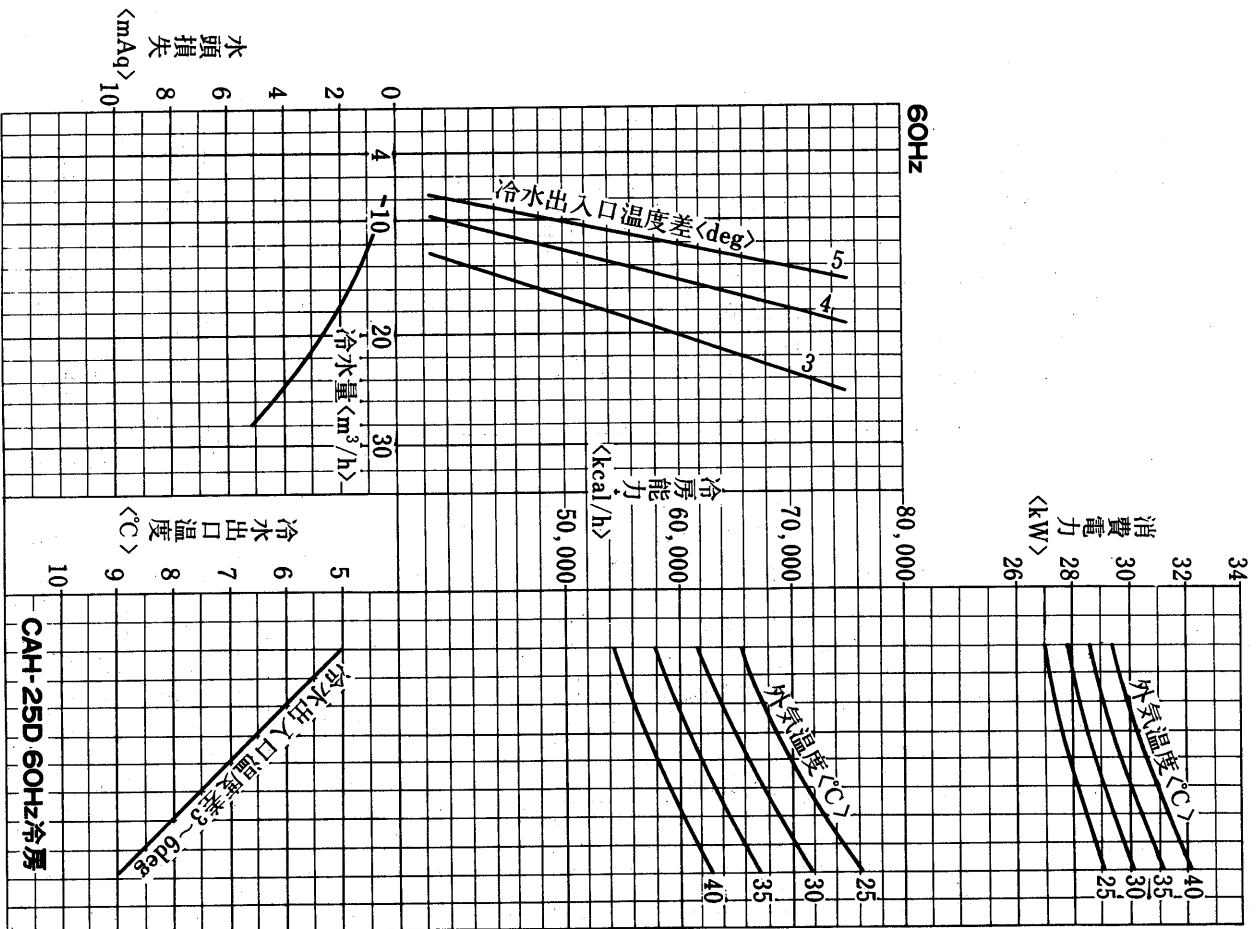
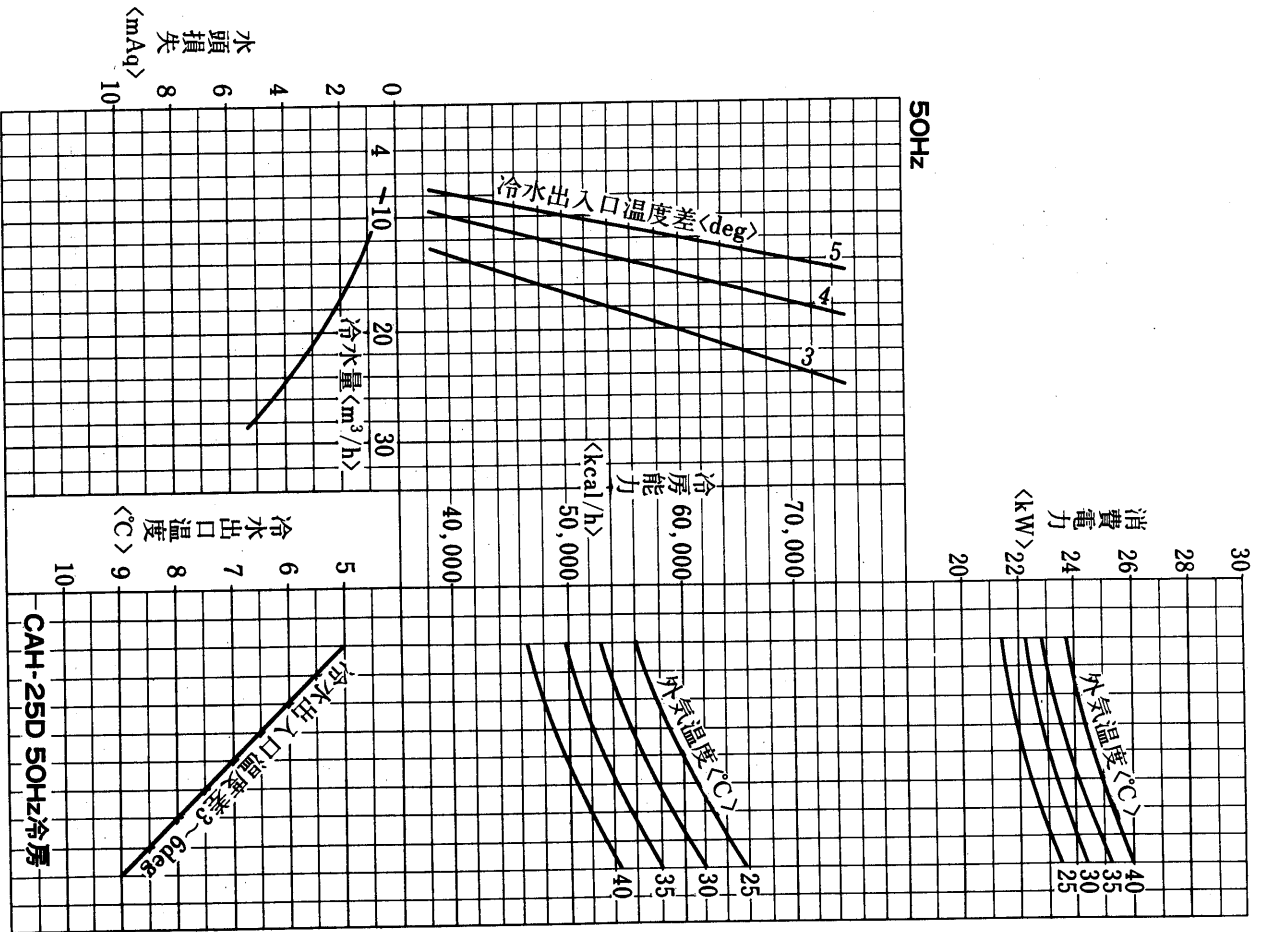
CAH-L20D形
暖房能力線図<50Hz>



注. 外気温度は相対湿度85%のときの乾燥温度を示す。

CAH-25D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-25

CAH-25D形
暖房能力線図<50Hz>

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。

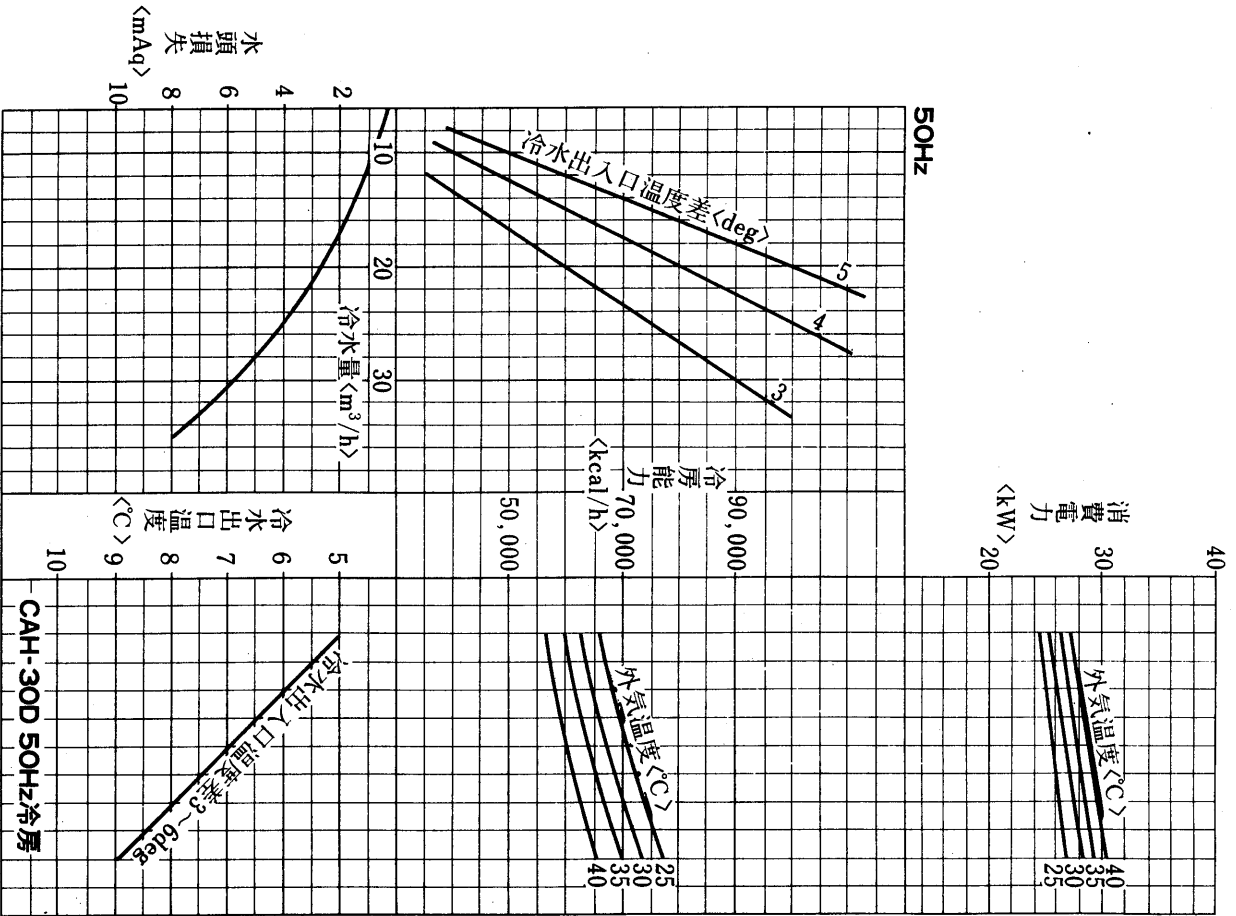
注. 外気温度は相対湿度85%のときの乾球温度を示す。

空気熱源
ヒートポンプ

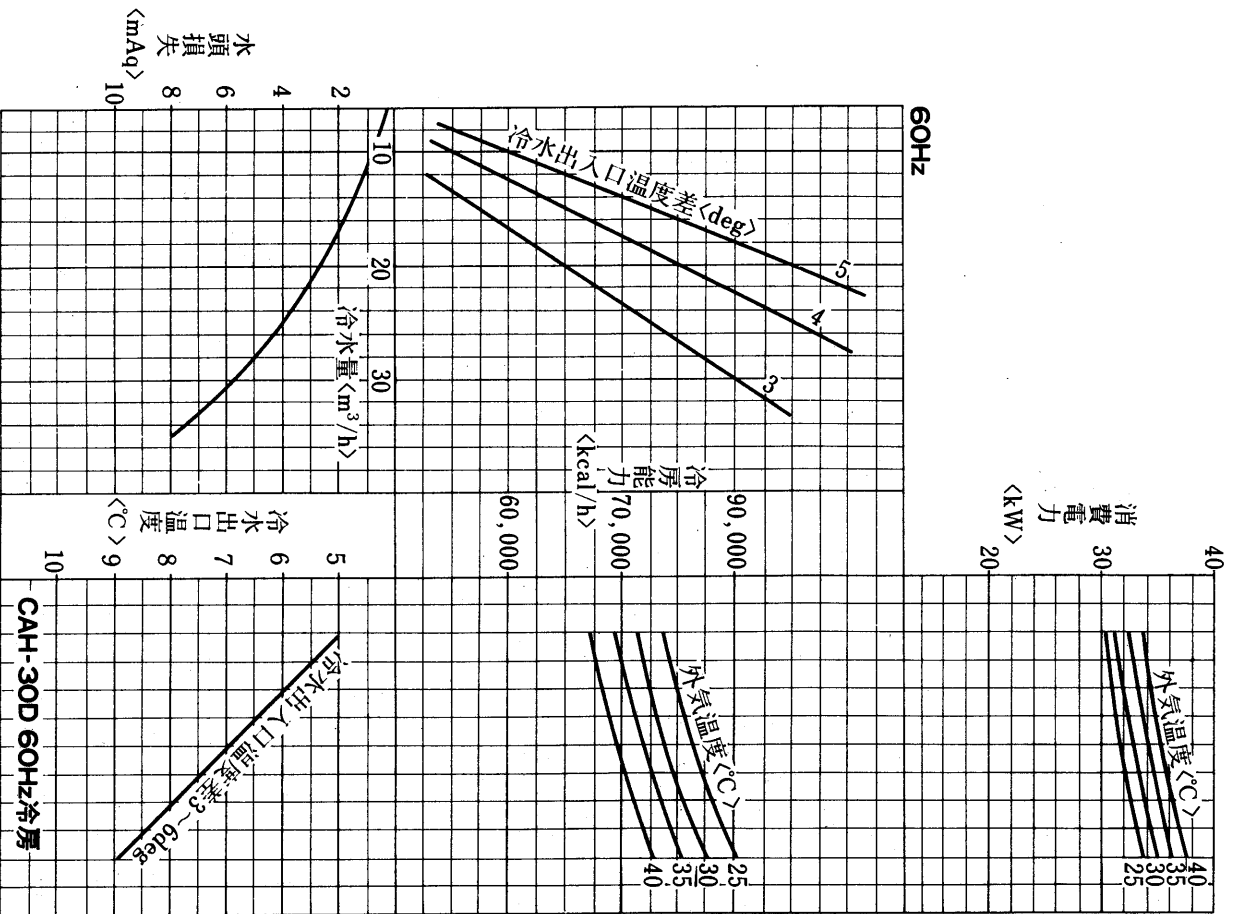
169

グラフ内が弊社保証値です

CAH-30D形
冷房能力線図<50Hz>

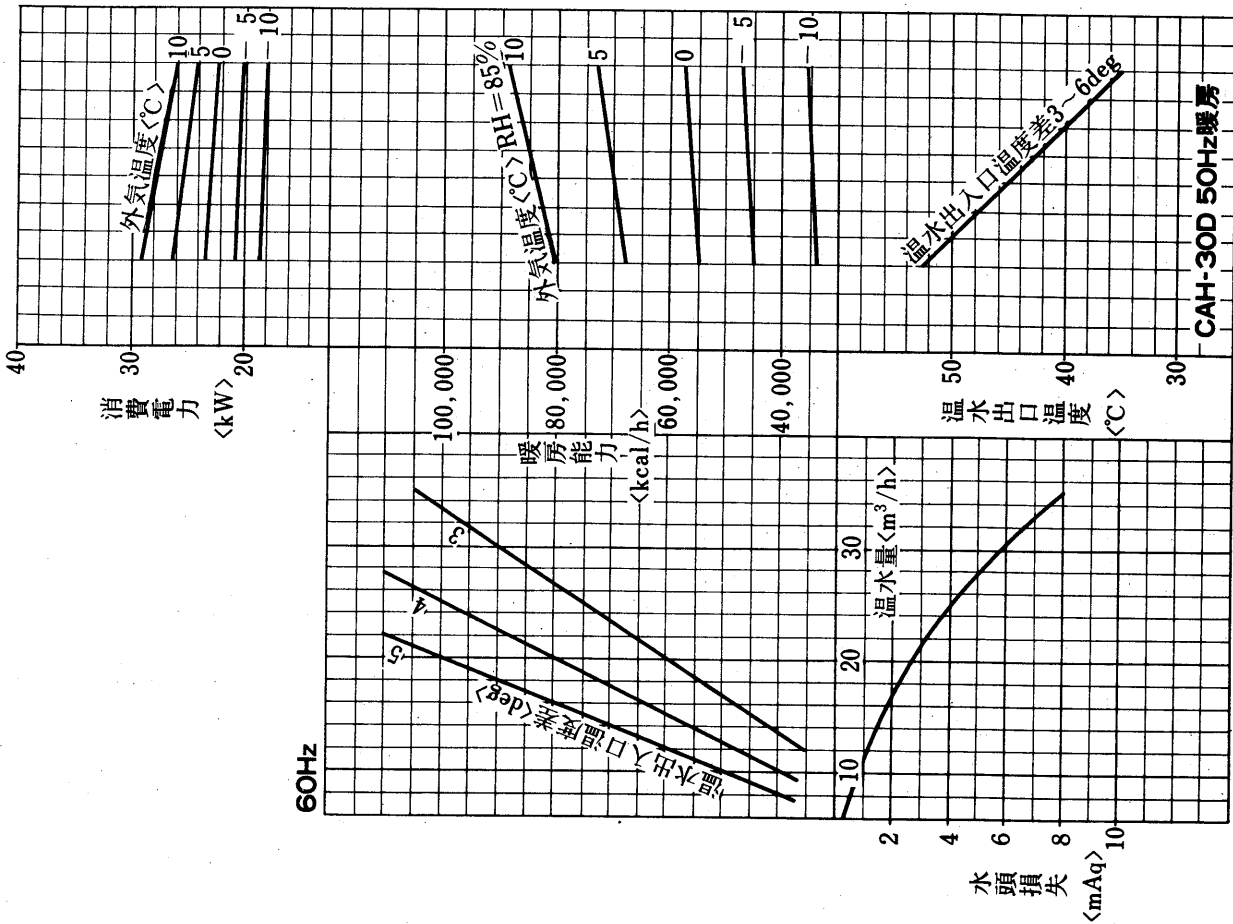


冷房能力線図<60Hz>



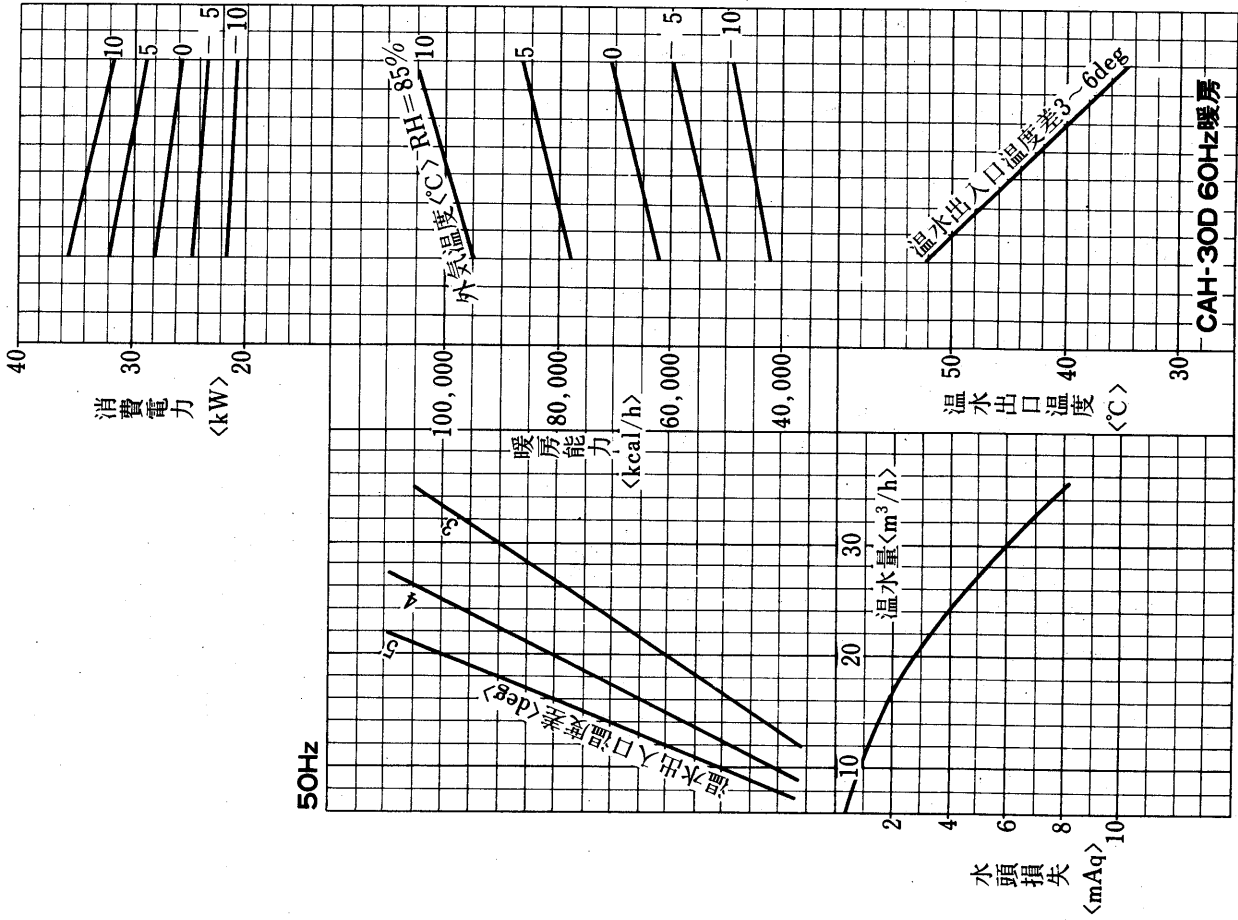
CAH-30D形

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>



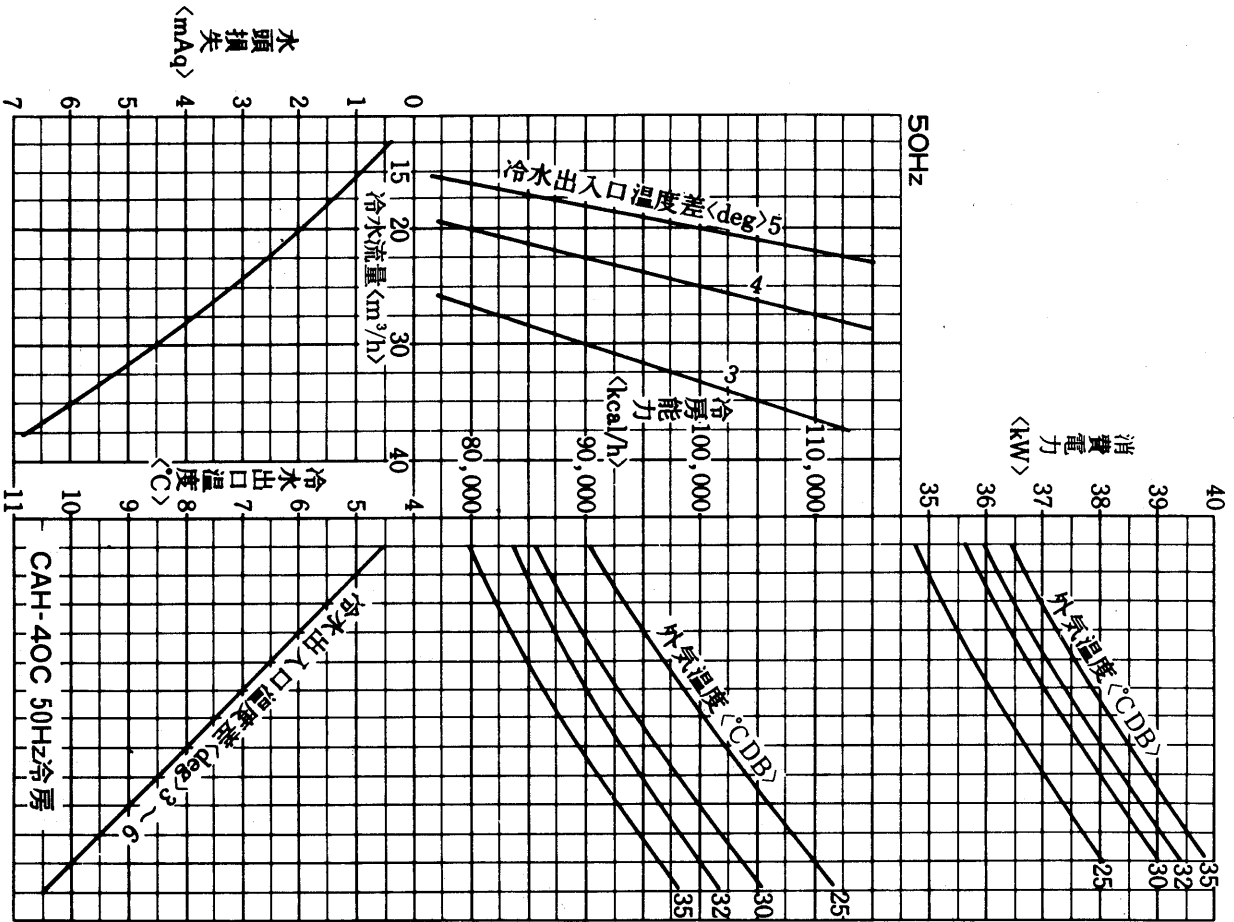
注. 外気温度は相対湿度85%のときの乾球温度を示す。

グラフ内が弊社保証値です

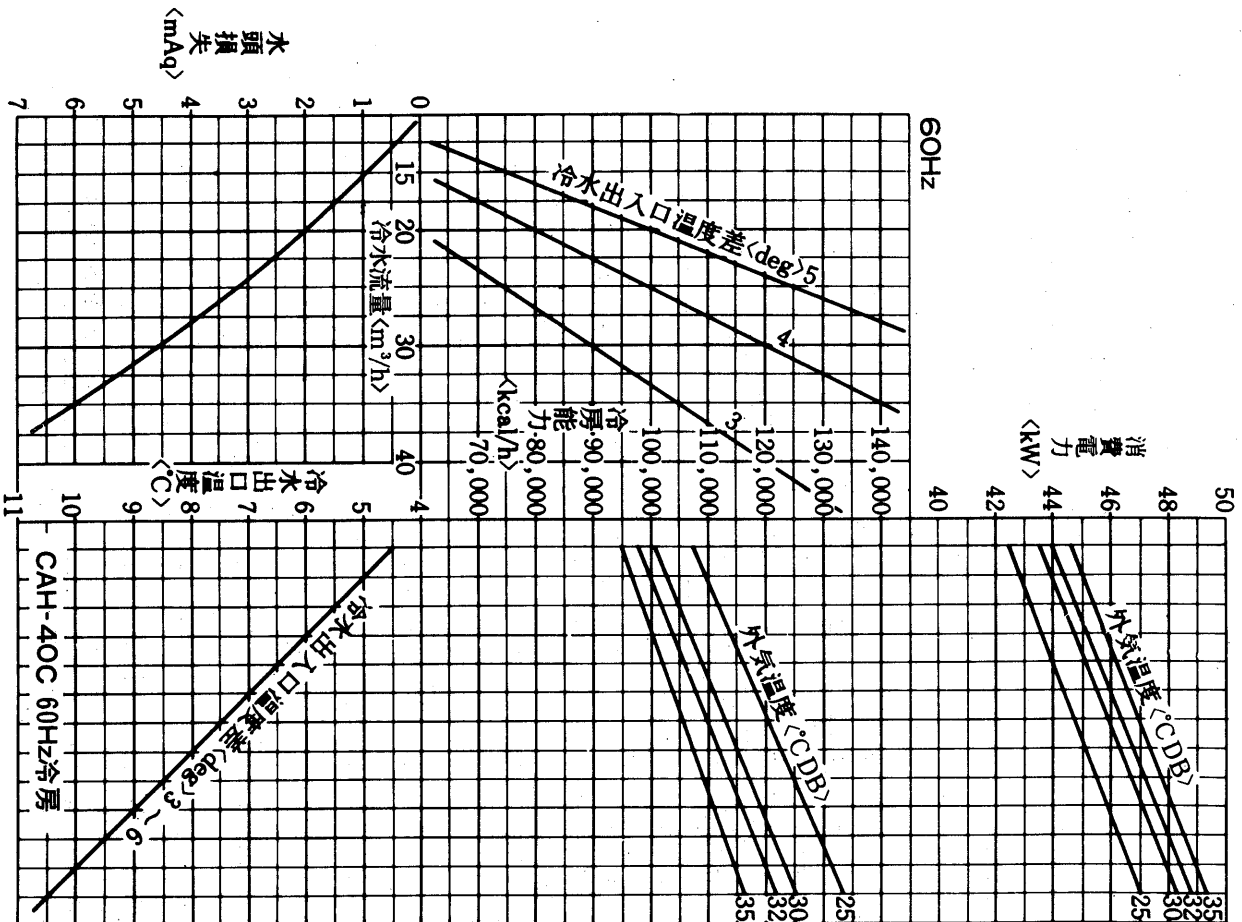
CAH-30

空気熱源
ヒートポンプ

CAH-40C形
冷房能力線図<50Hz>

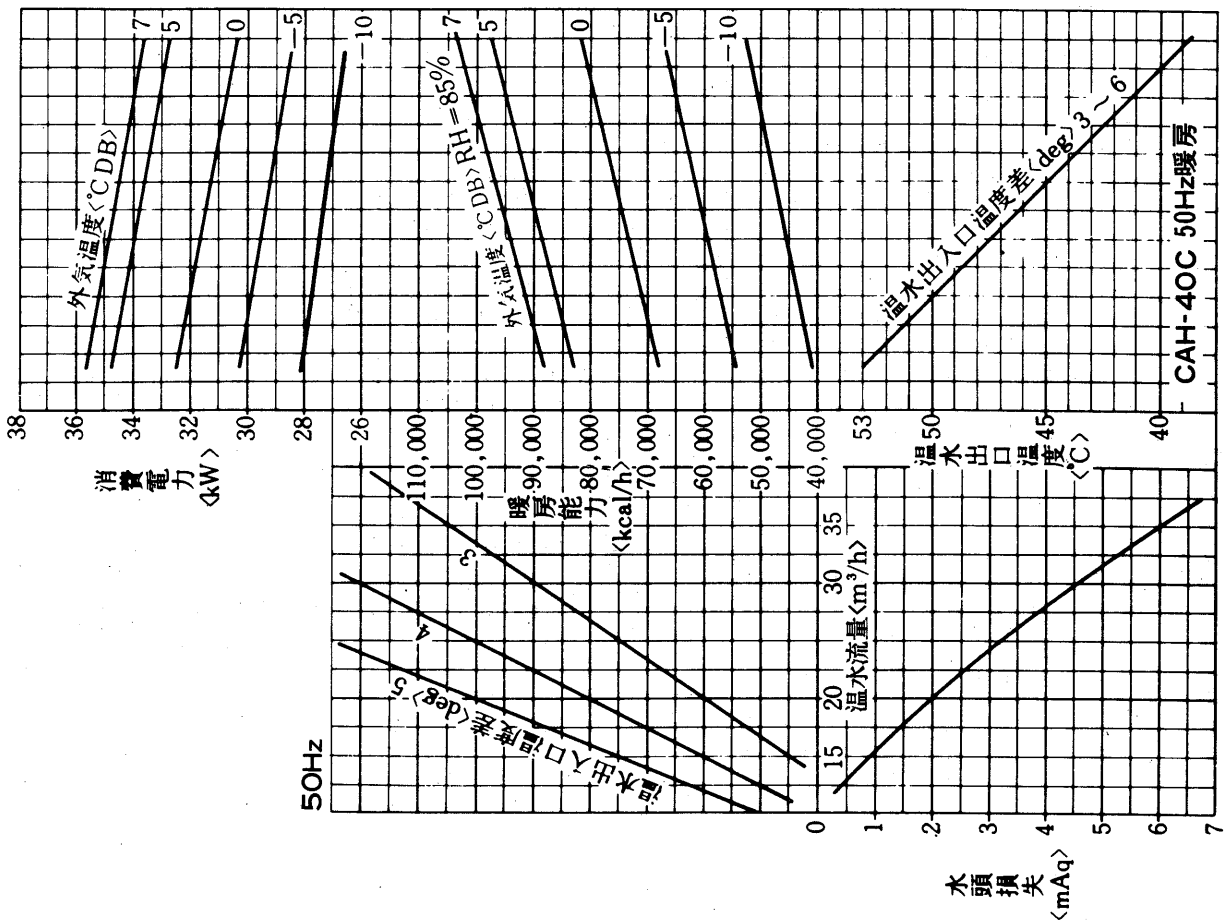


冷房能力線図<60Hz>



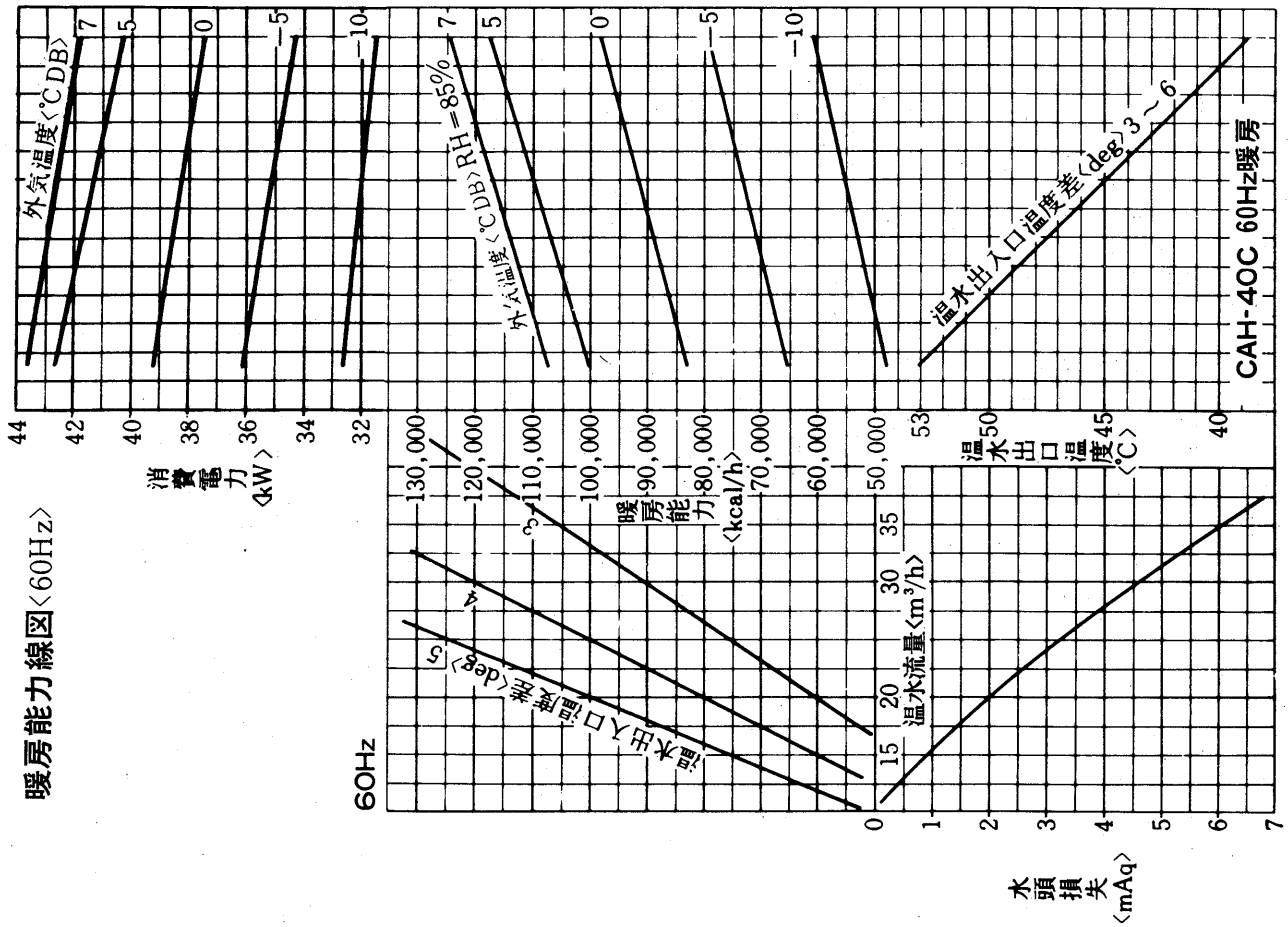
CAH-40C形

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>

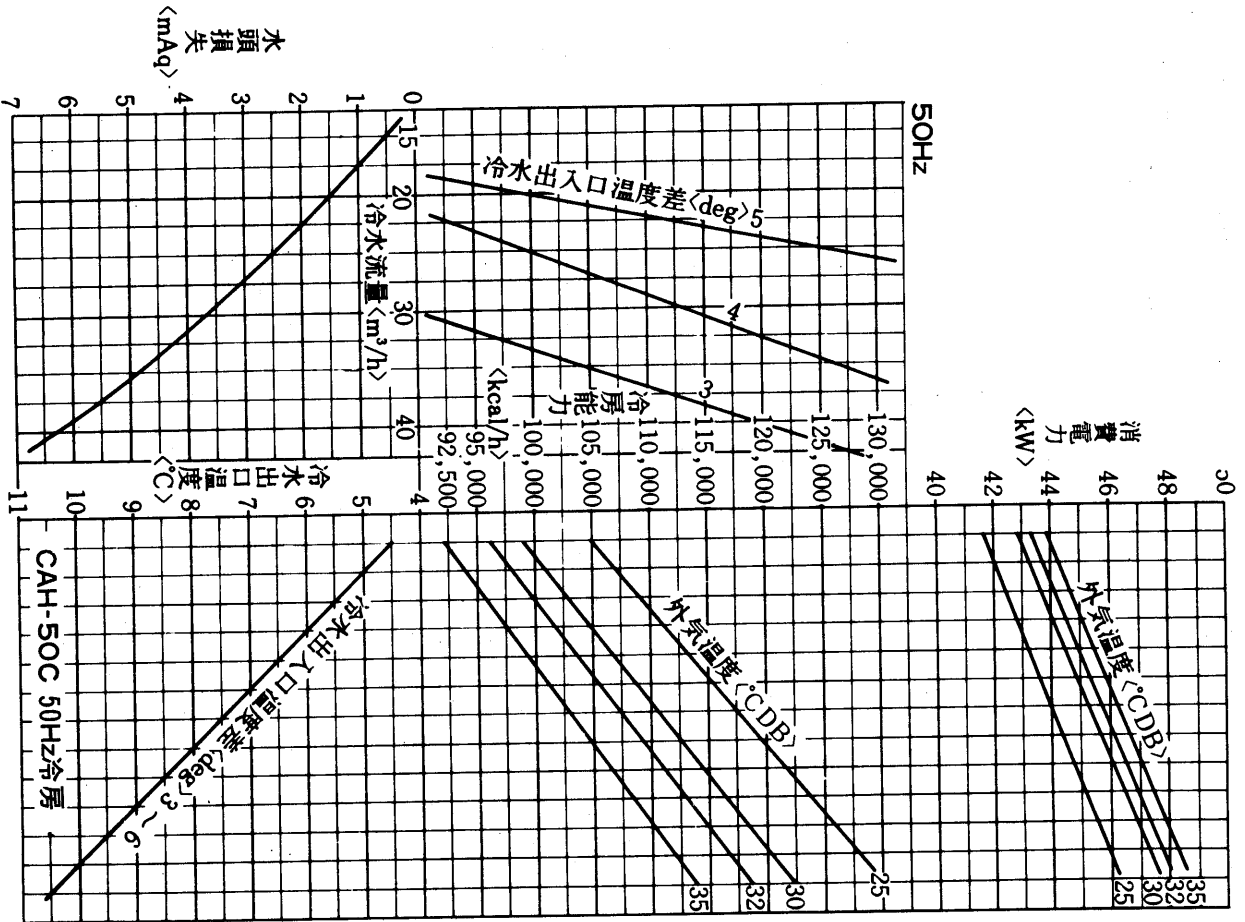


注. 外気温度は相対湿度85%のときの乾球温度を示す。

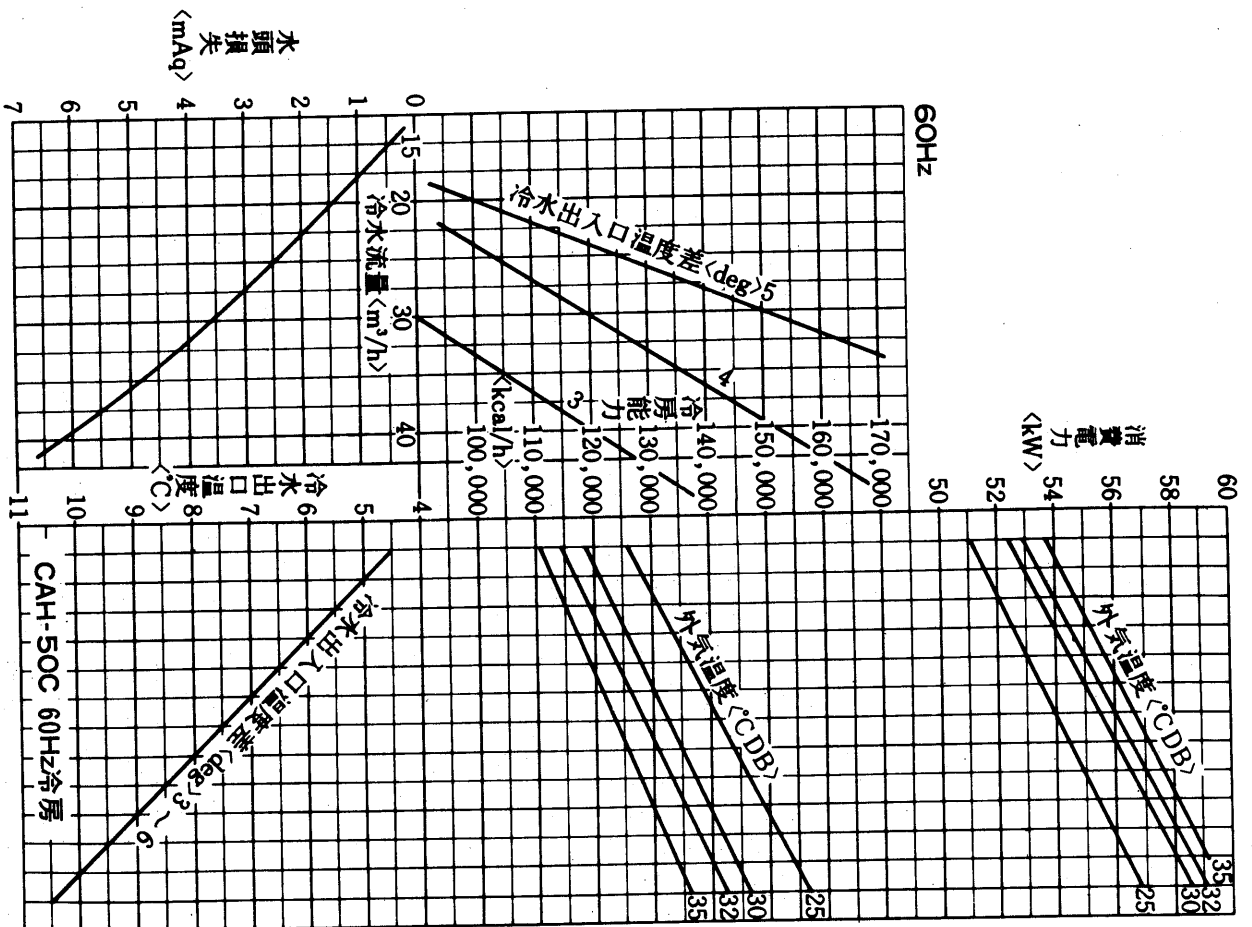
空気熱源
ファンポンプ

グラフ内が弊社保証値です

CAH-50C形
冷房能力線図<50Hz>

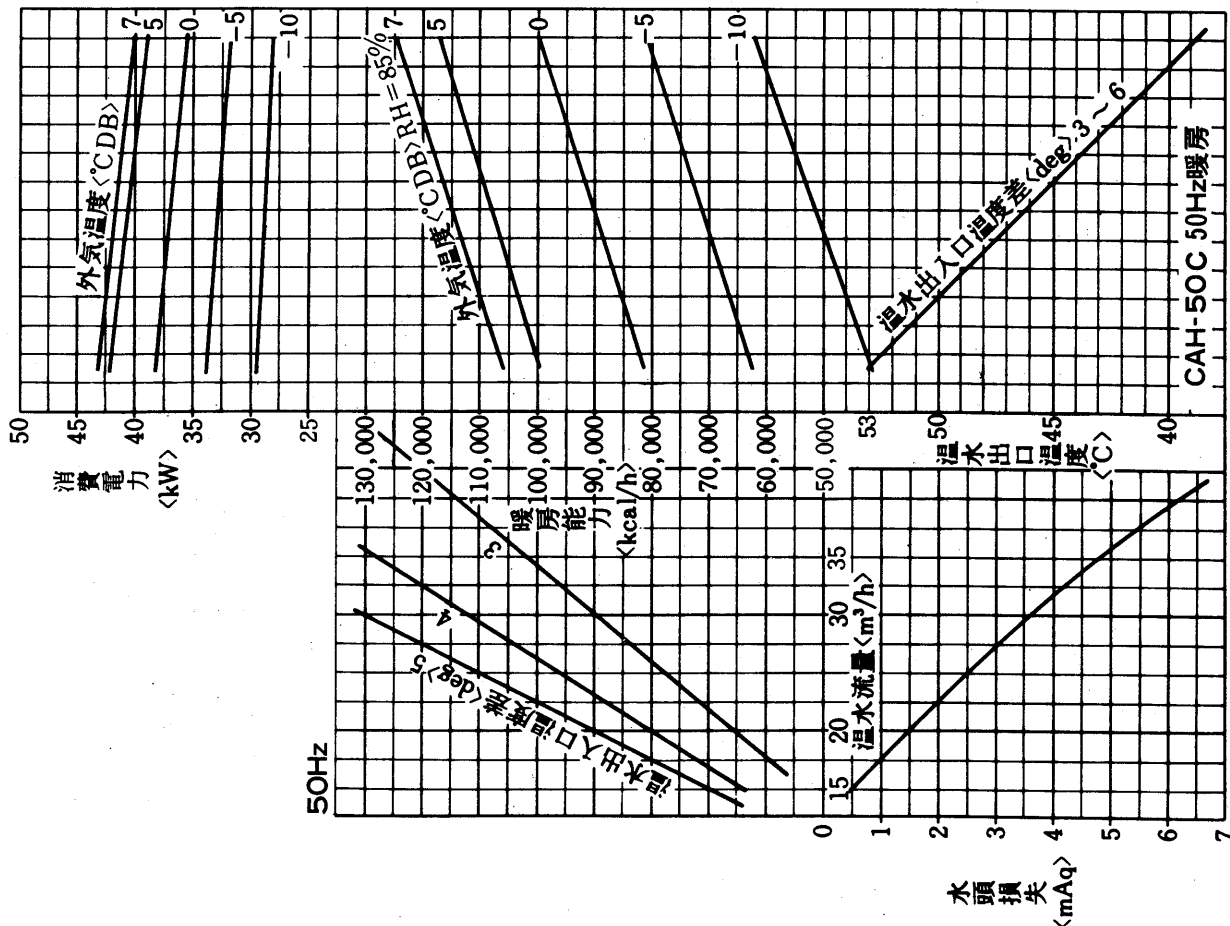


冷房能力線図<60Hz>



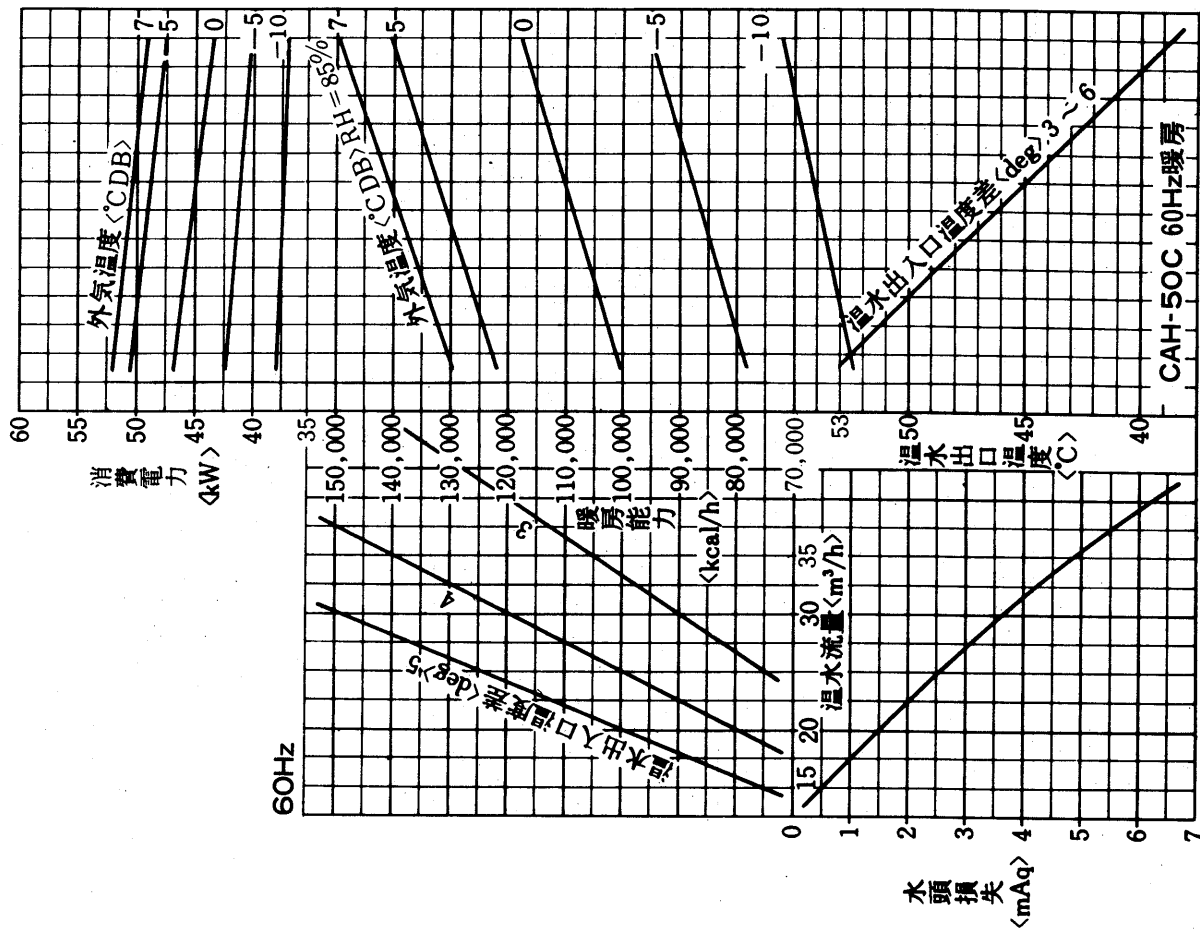
グラフ内が弊社保証値です

CAH-50C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>



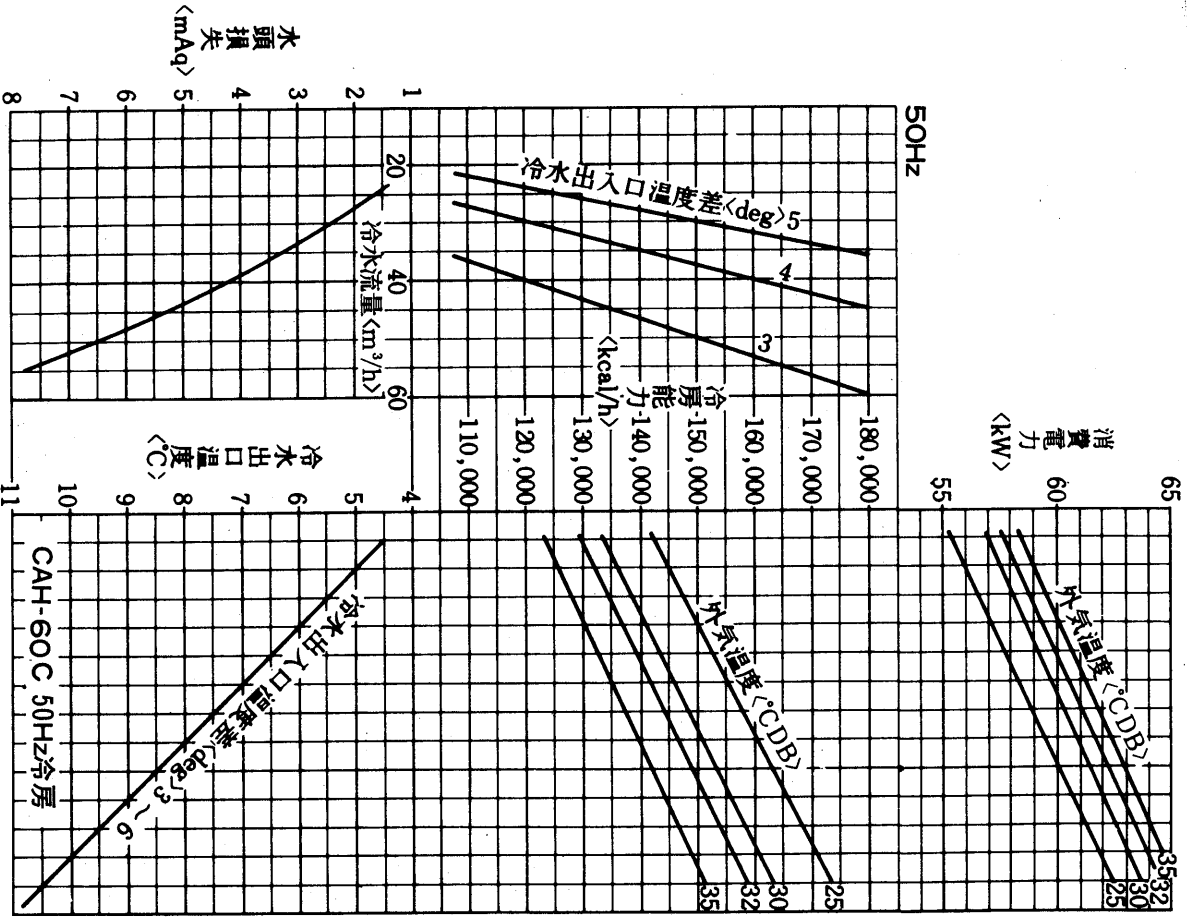
注. 外気温度は相対湿度85%のときの乾球温度を示す。

空気熱源
ヒートポンプ

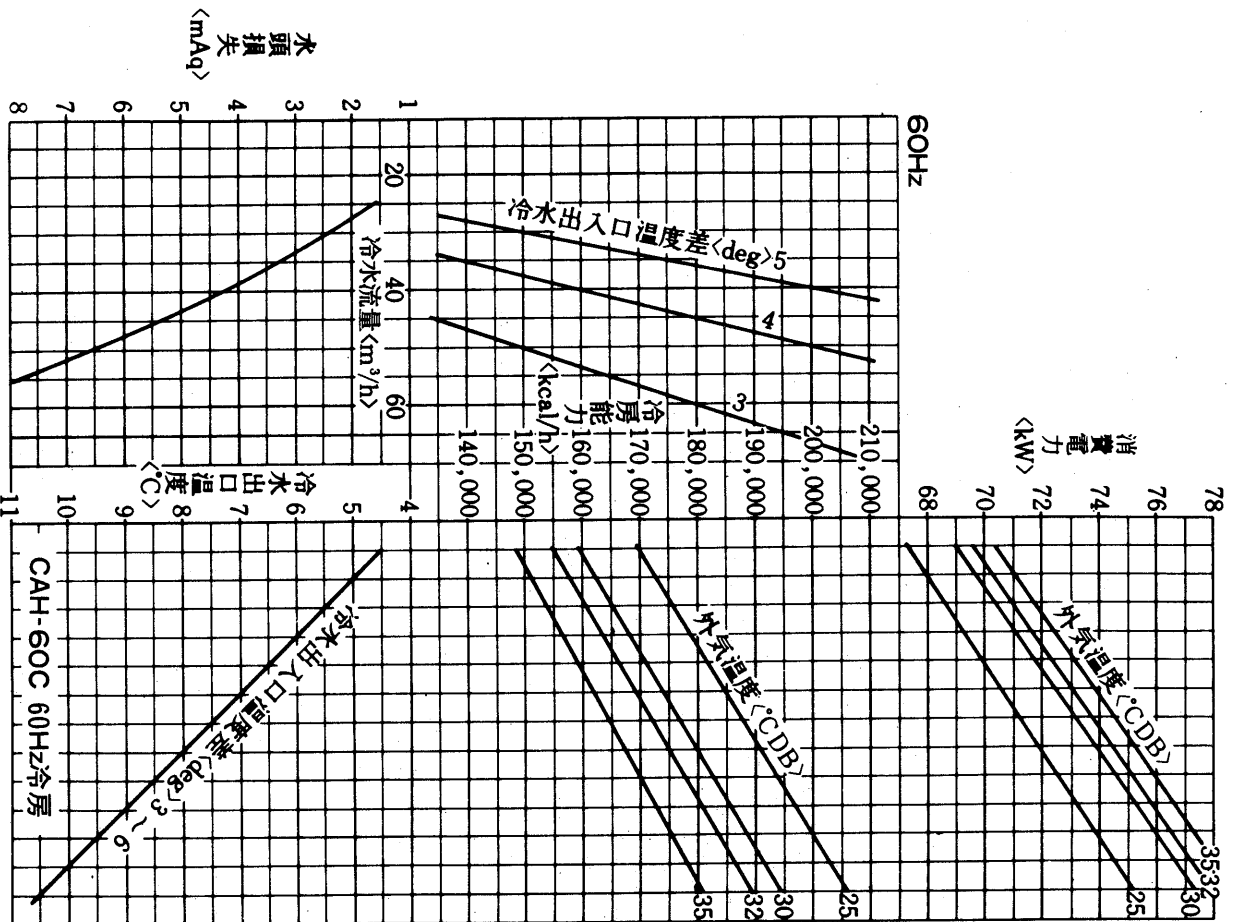
グラフ内が弊社保証値です

CAH-60C形

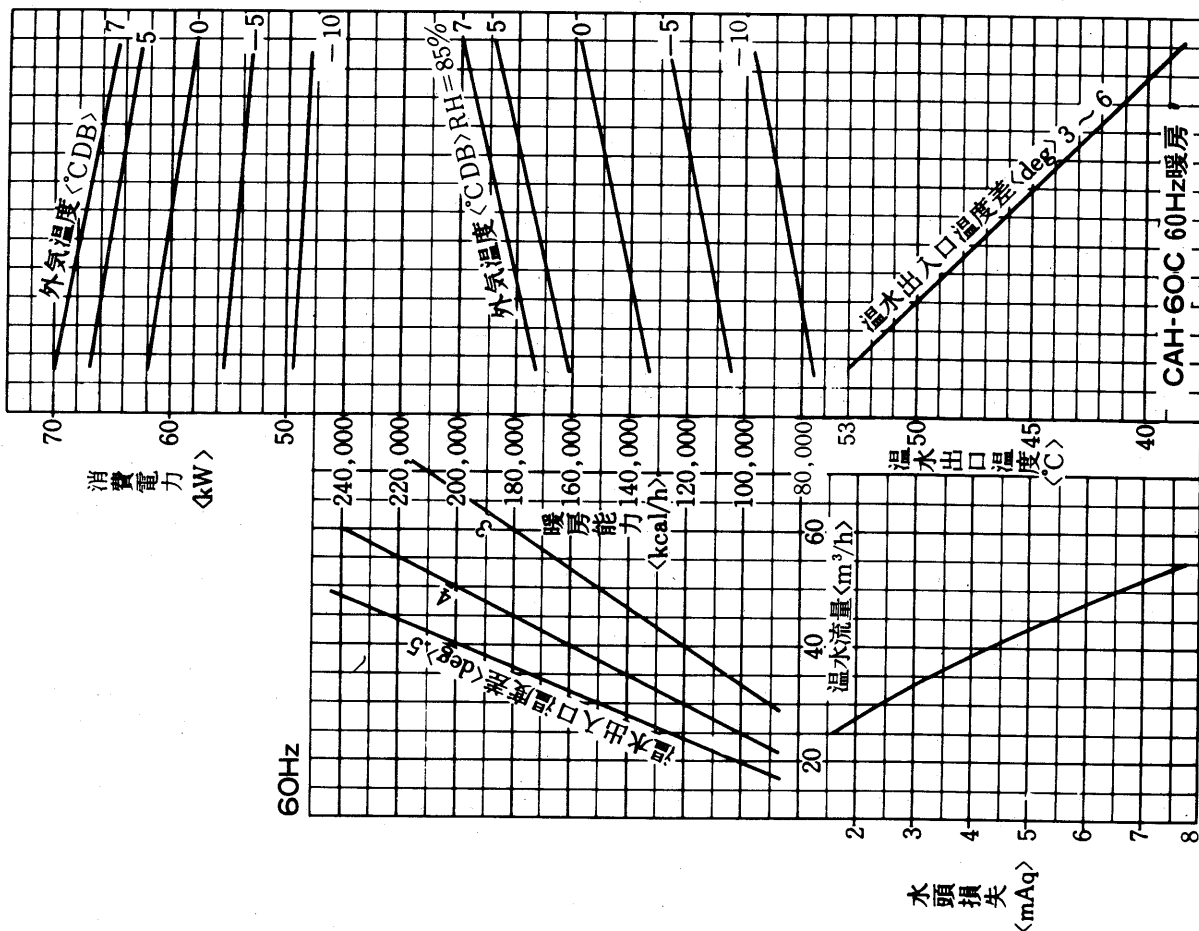
冷房能力線図<50Hz>



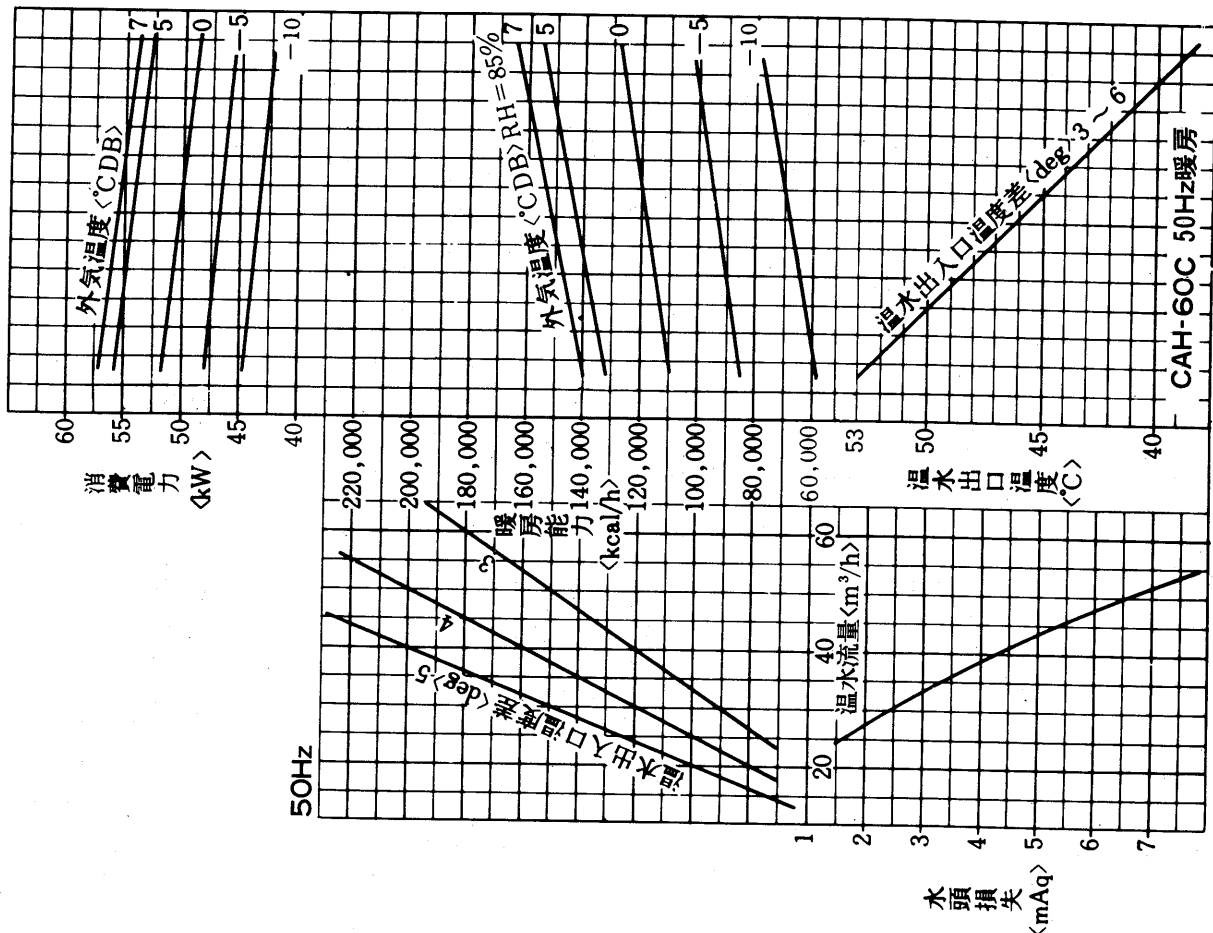
冷房能力線図<60Hz>



暖房能力線図<60Hz>

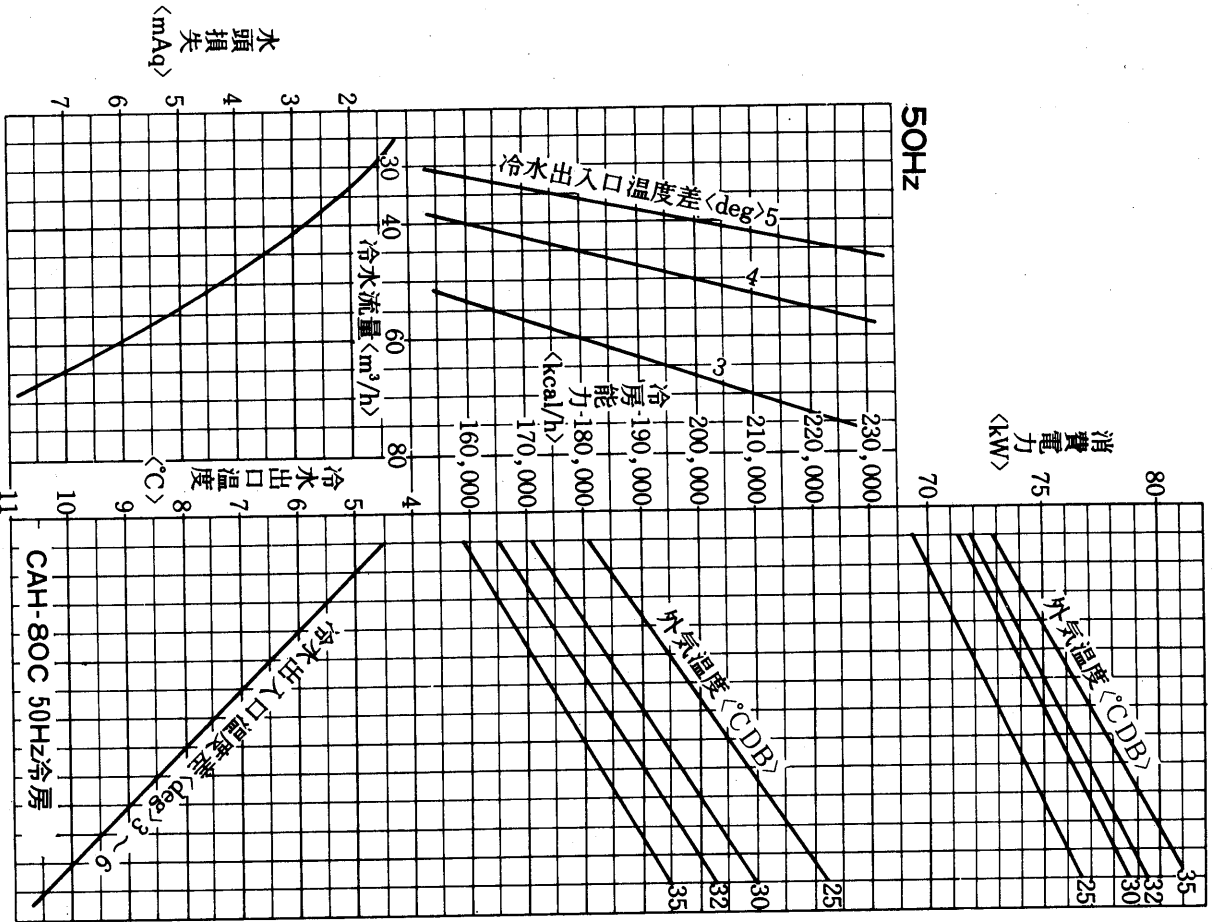


CAH-60C形 暖房能力線図<50Hz>

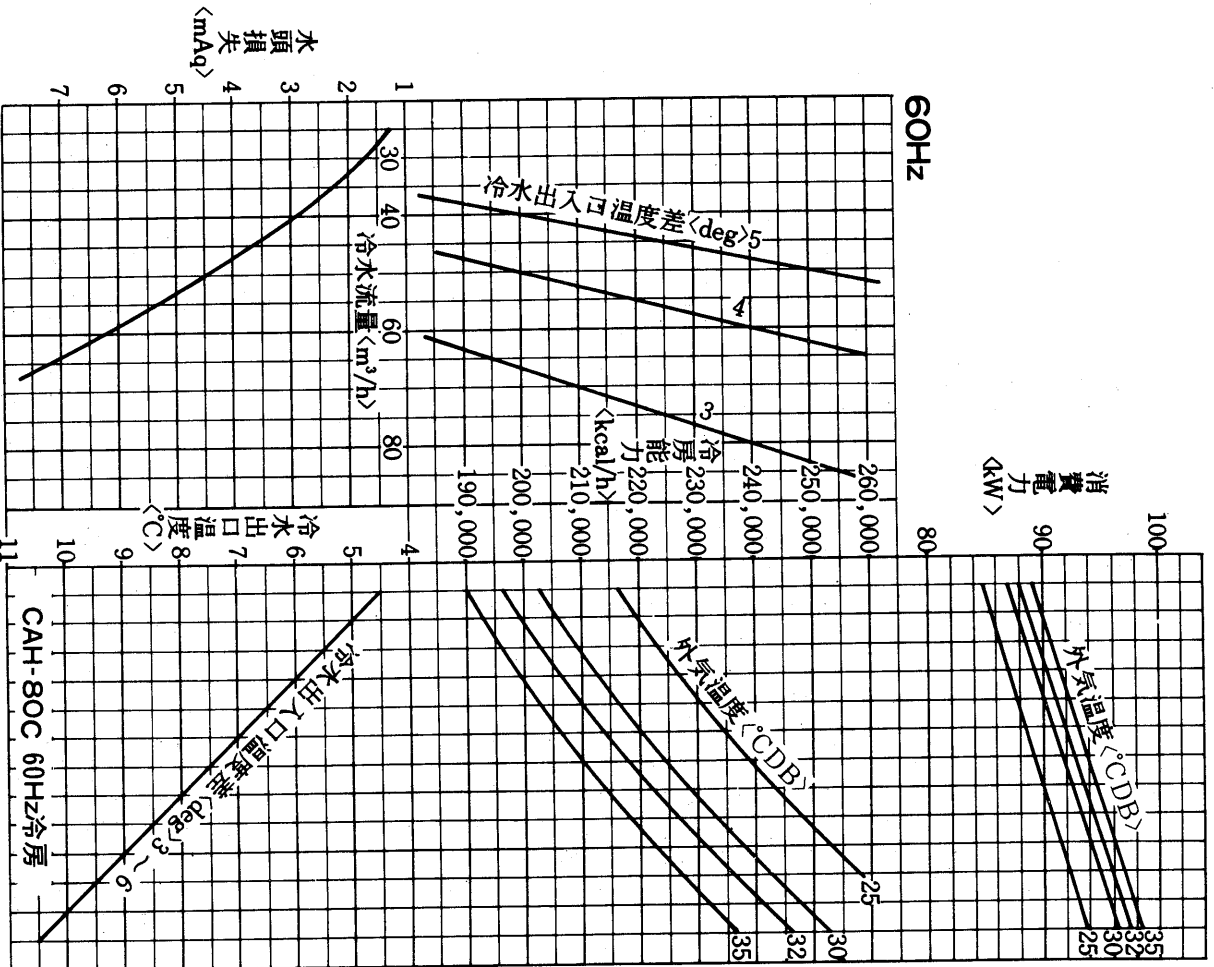


空気熱源
ヒートポンプ

CAH-80C形
冷房能力線図<50Hz>

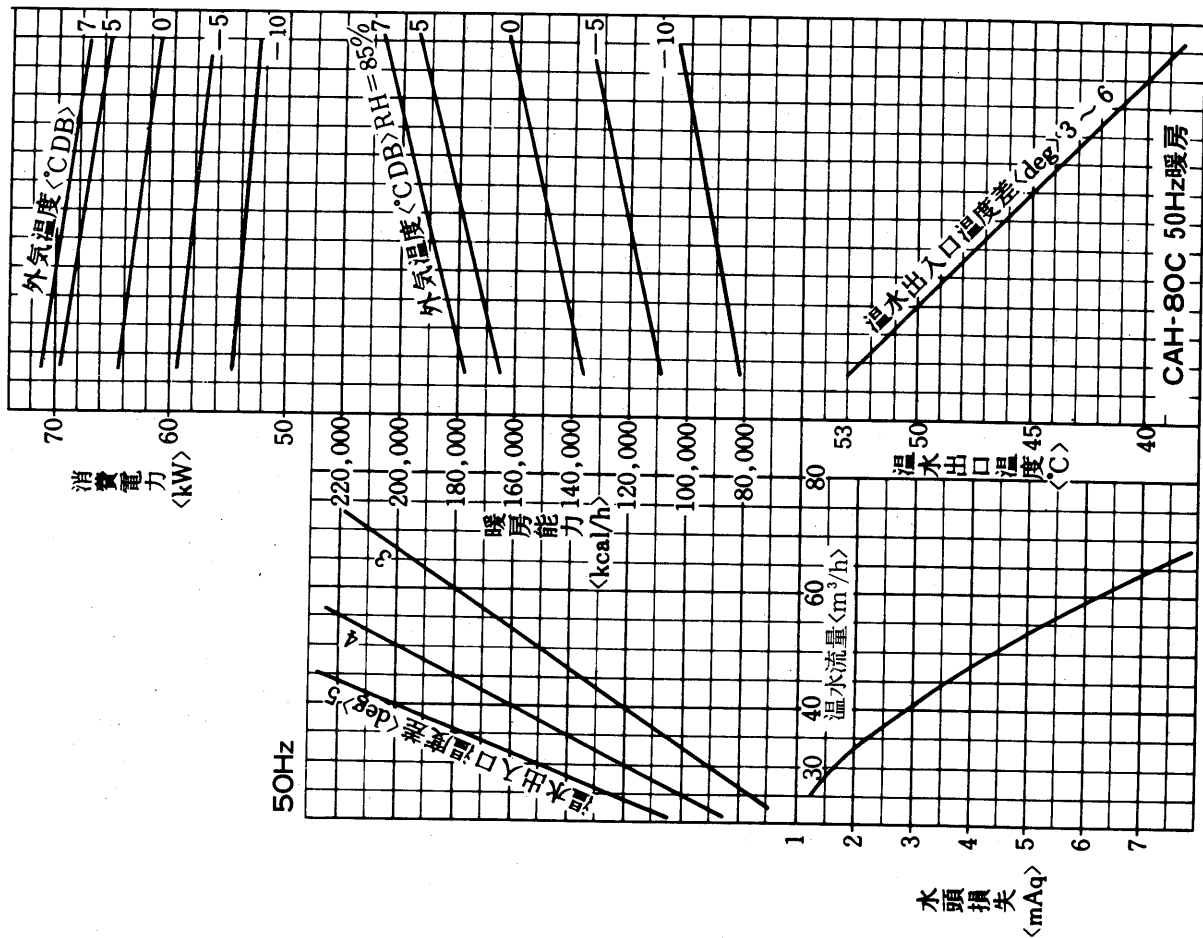


冷房能力線図<60Hz>



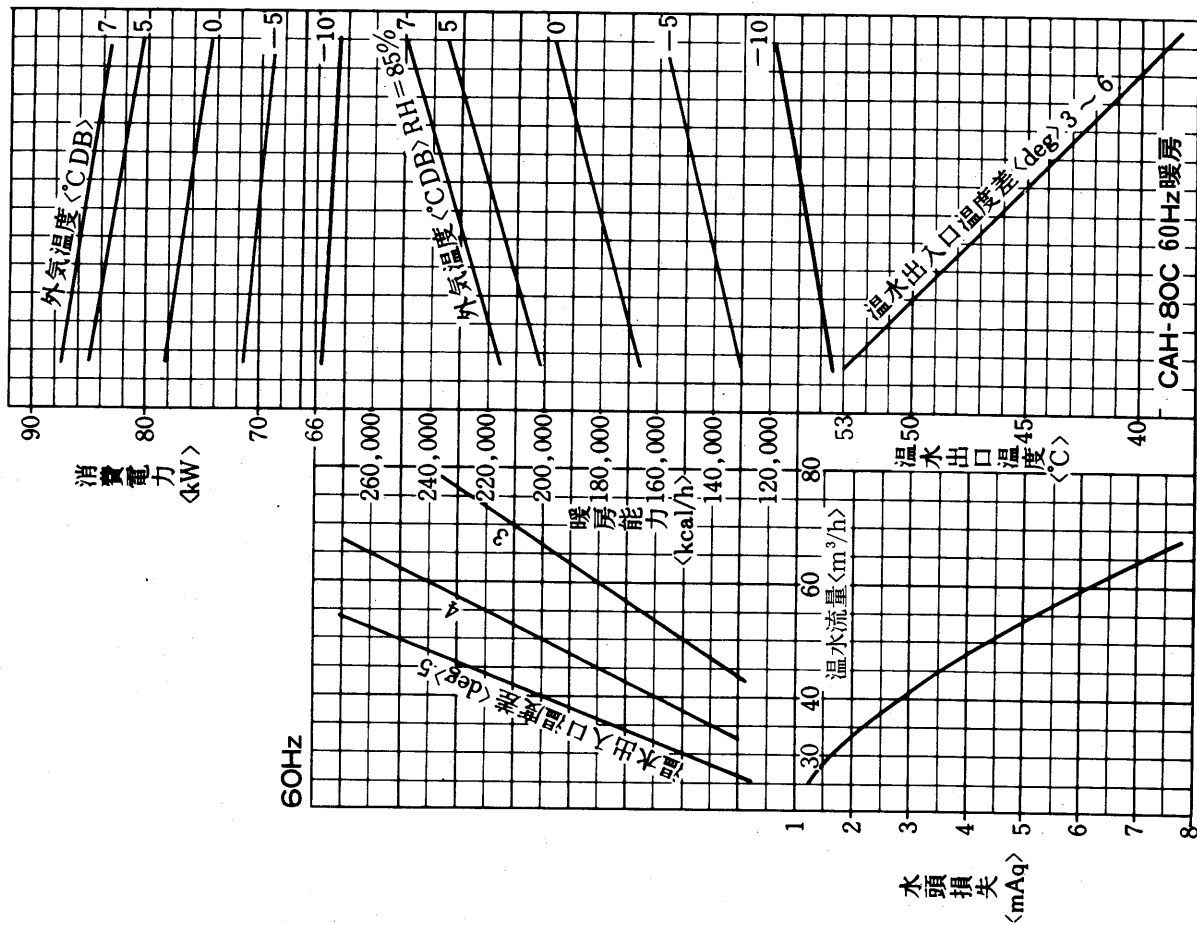
CAH-80C形

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。

グラフ内が弊社保証値です

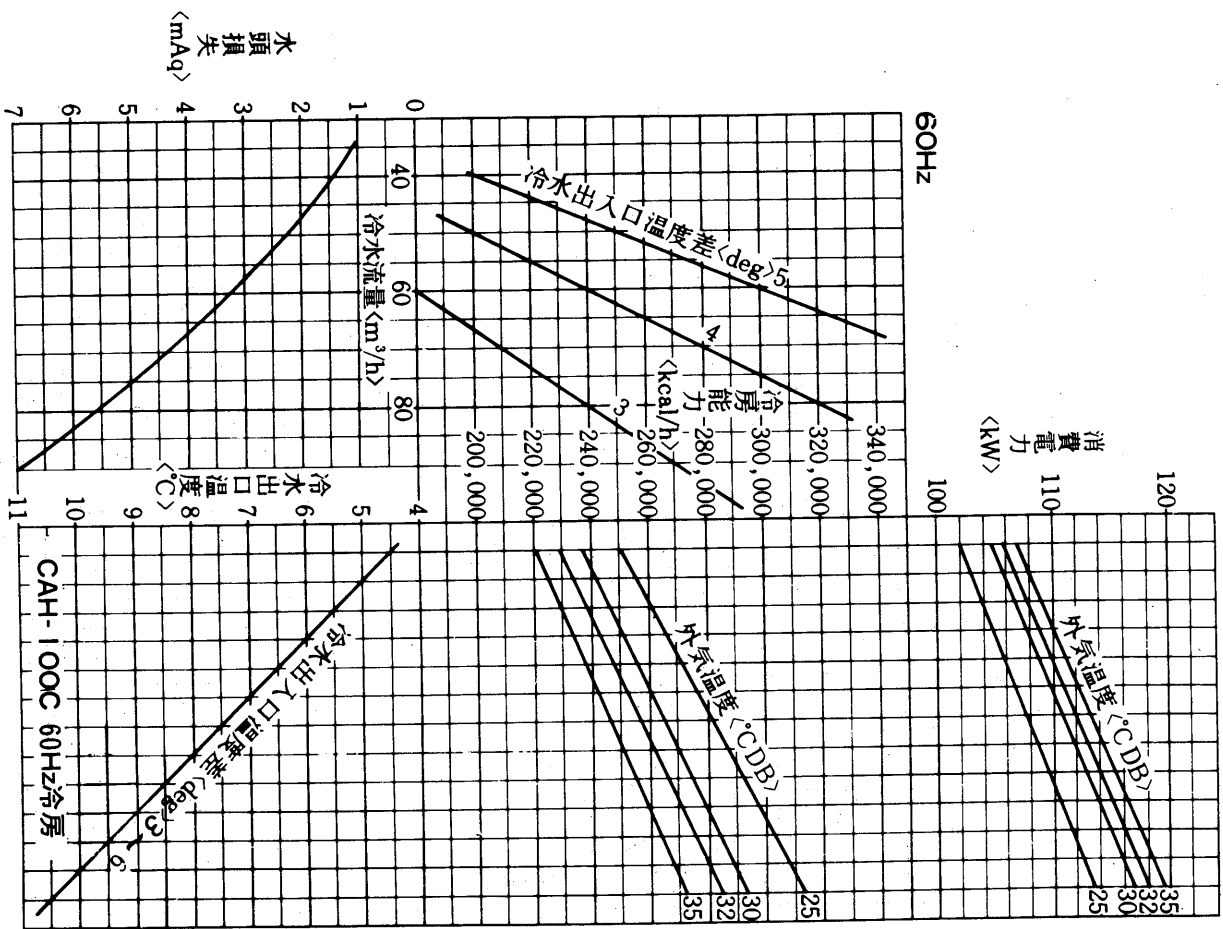
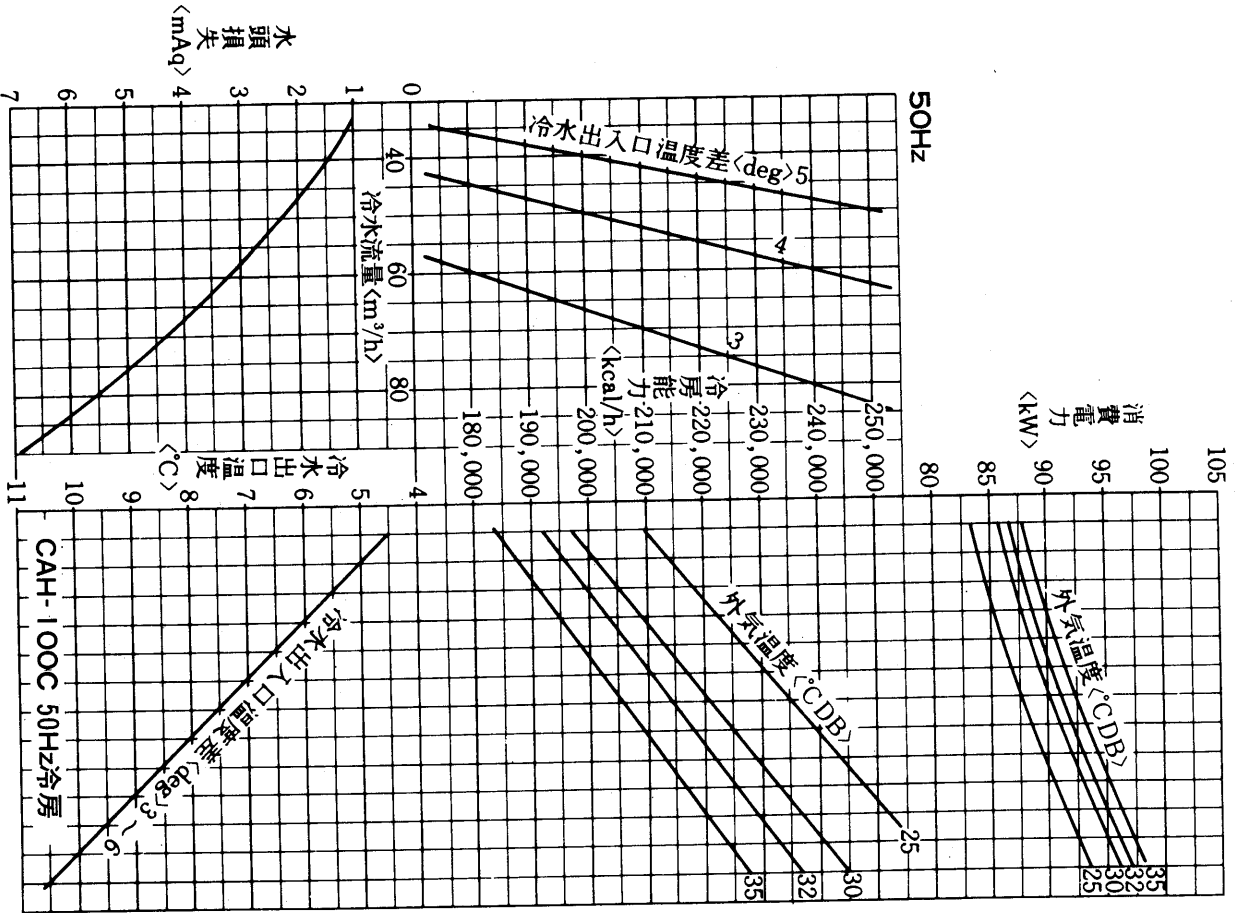
CAH-80

空気熱源
ヒートポンプ

グラフ内が弊社保証値です

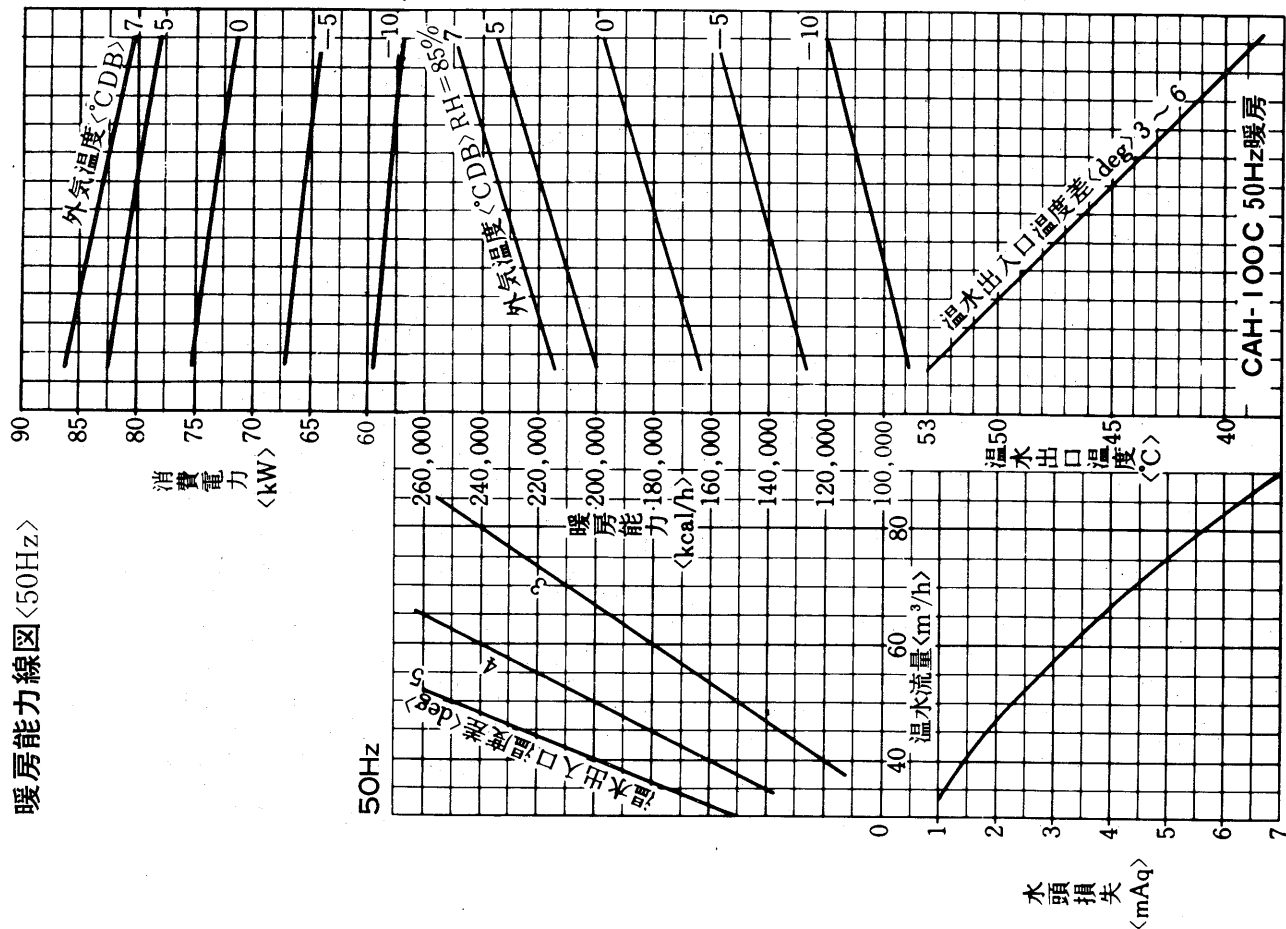
CAH-100C形
冷房能力線図<50Hz>

冷房能力線図<60Hz>



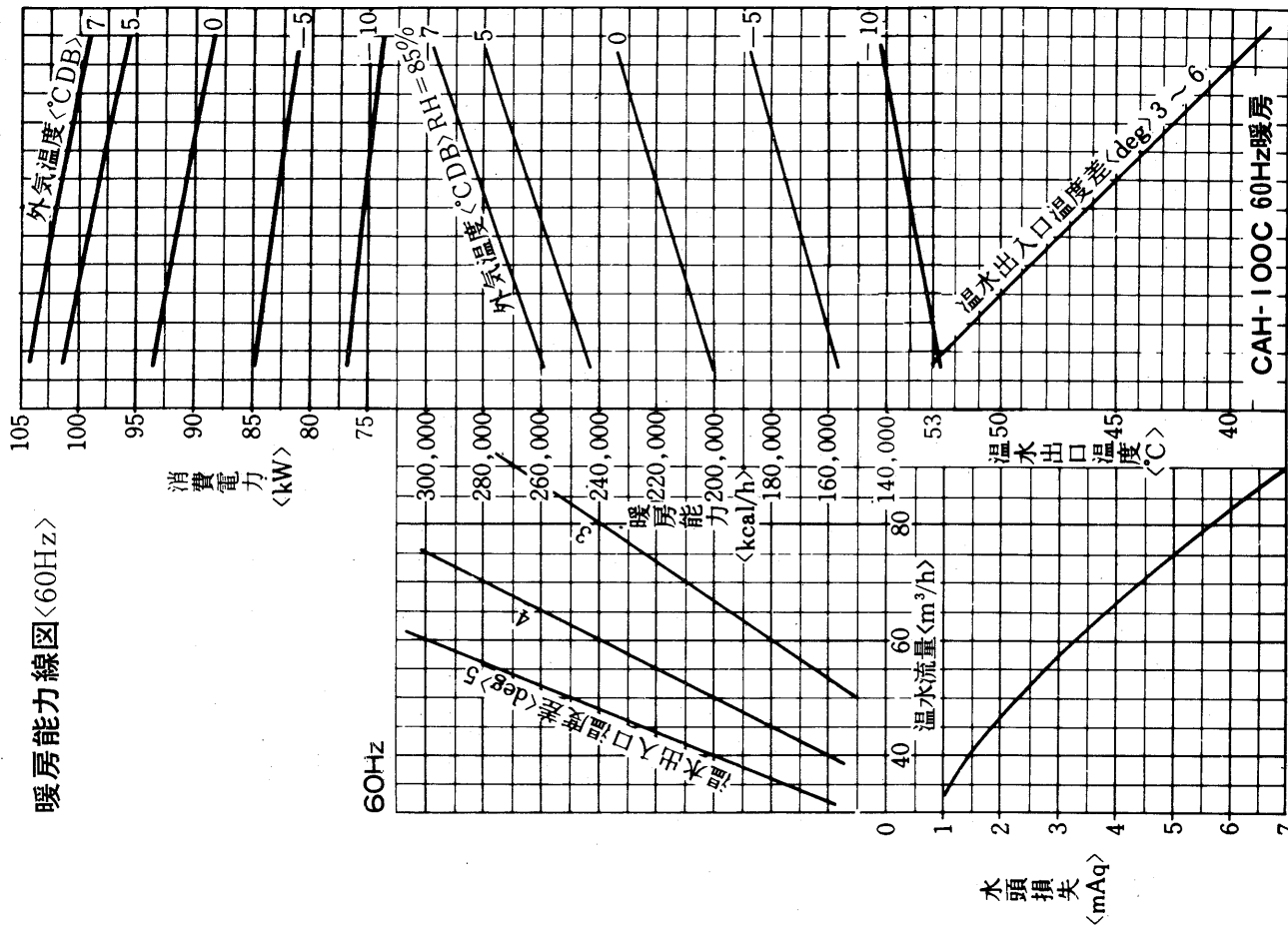
CAH-100C形

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>

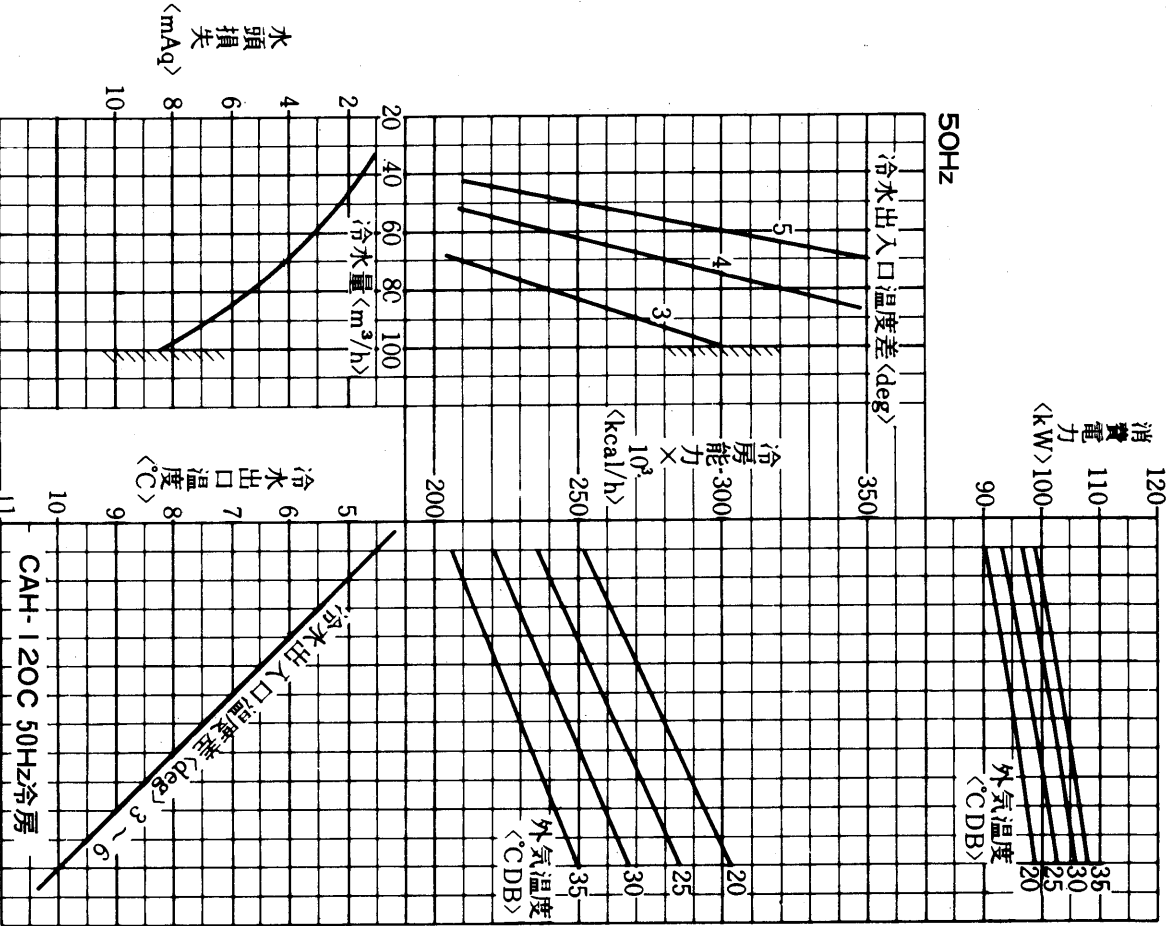


注. 外気温度は相対湿度85%のときの乾球温度を示す。

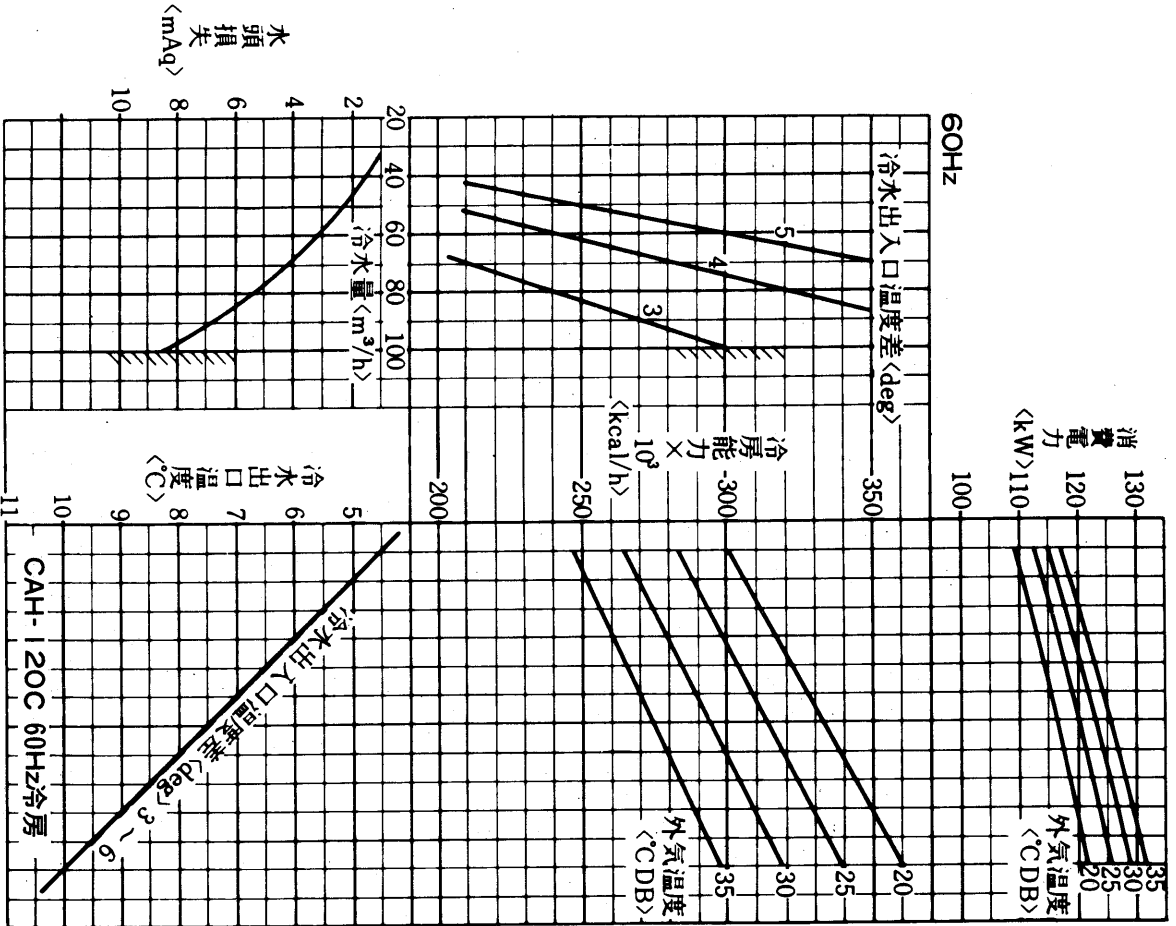
パナソニック

グラフ内が弊社保証値です

CAH-120C形
冷房能力線図<50Hz>

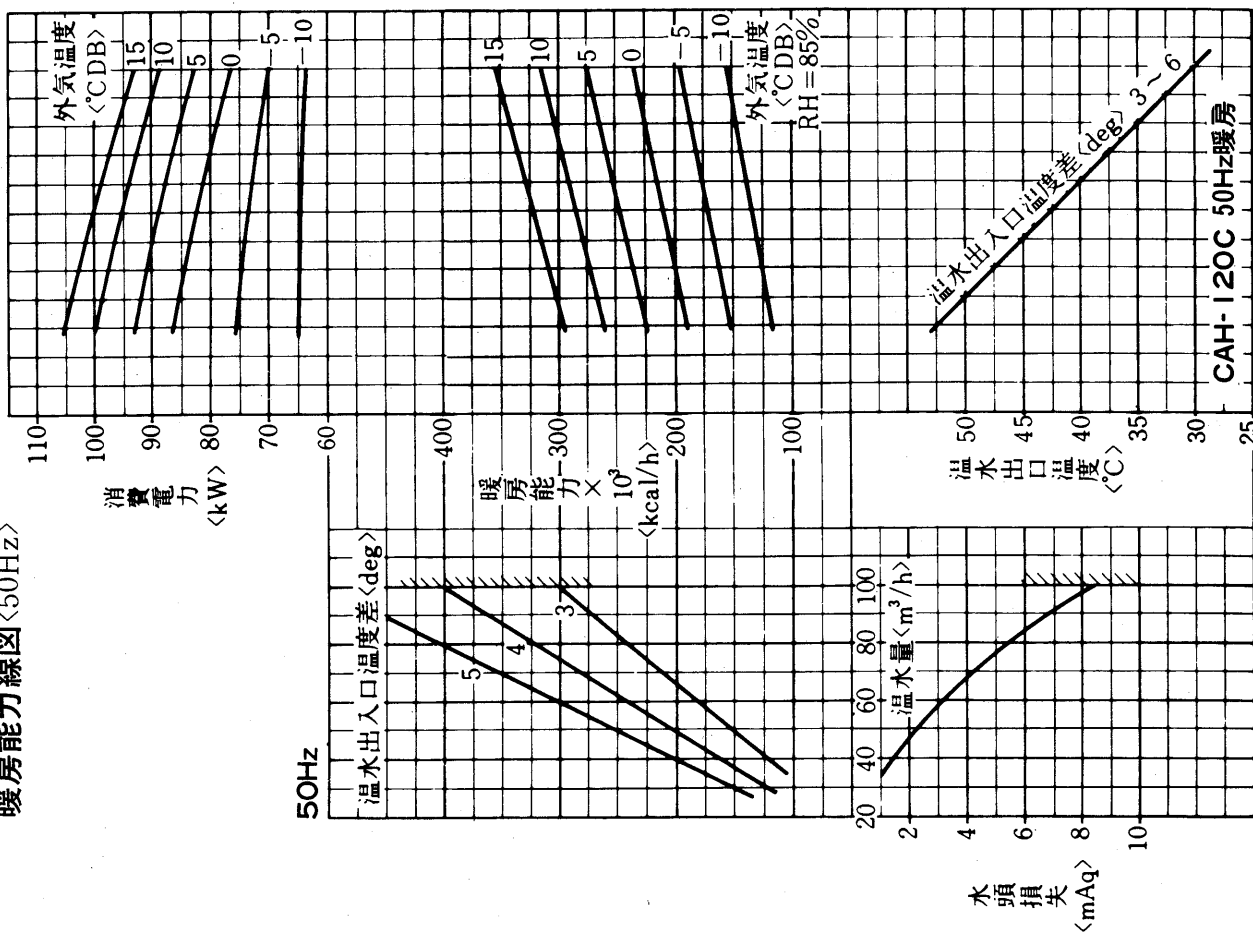


冷房能力線図<60Hz>



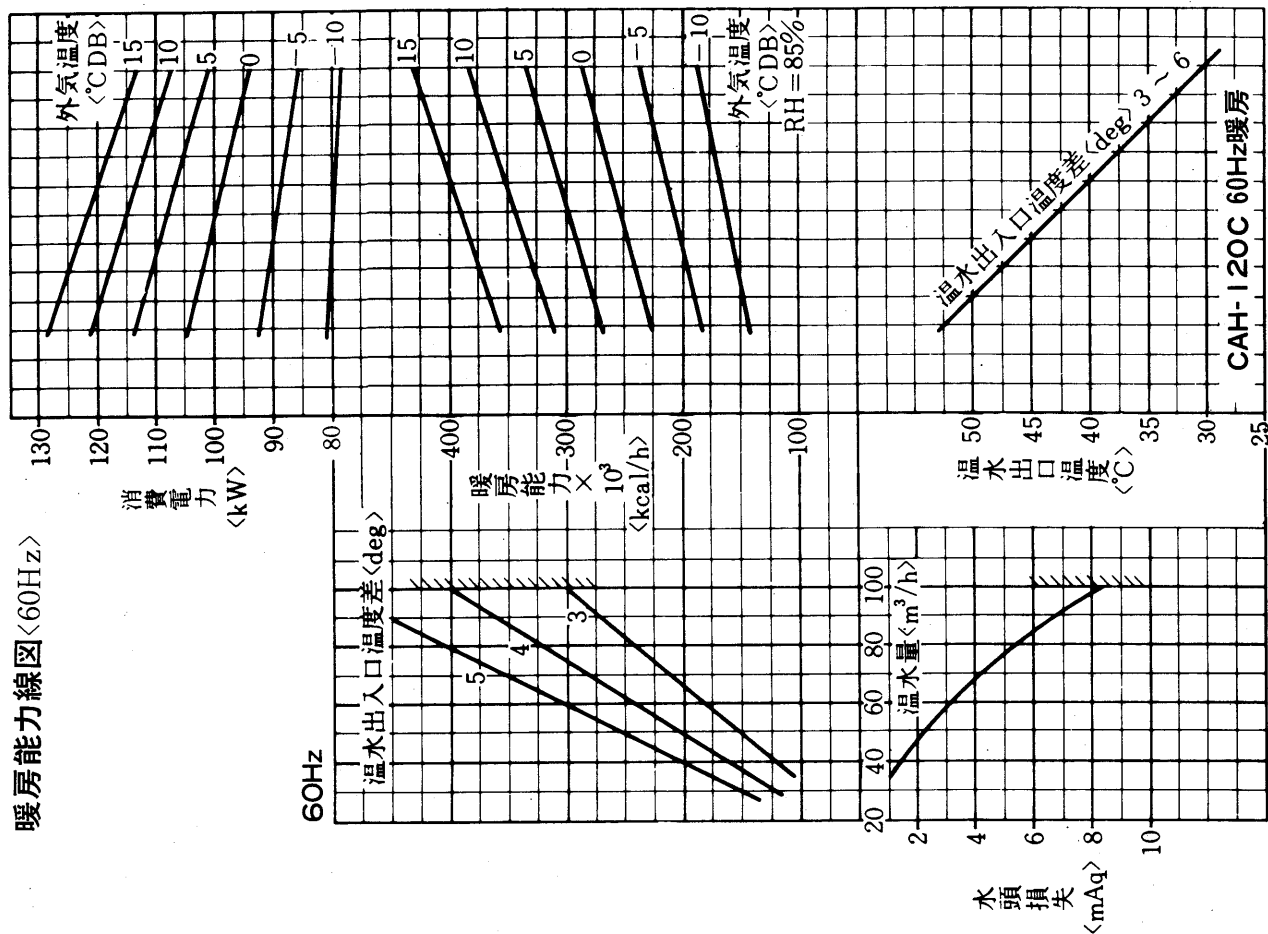
CAH-120C形

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。

空気熱源
ヒートポンプ

CAH-3~K20

2.2.5 注意事項

(1) CAH-3D~I5D・K20E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<P124~126>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-K20E
最大水量 <ℓ/min>		45	70	105	140	210	340
最少水量 <ℓ/min>50/60Hz		18/21	29/34	41/49	59/69	83/98	140/160
※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	15~40°C DB					
	暖房	-10~15°C DB					

空気熱源
ヒートポンプ

※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-K20E
水配管回路中の最少必要全水量 <ℓ>		60	90	130	190	130	230
水側熱交換器内水量 <ℓ>		4.6	4.5	9	11.5	24	45

(2) CAH-L20D～120C形

(a) 据付工事

(I) 出荷から搬入まで

- 出荷

ユニットはCAH-L20D～50C形は一体形で出荷します。CAH-60C～120C形は送風機室とに2分割して出荷します。

- 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-60C～120C>

- 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-60C～120C>

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		
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		タラップ、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ですか		

(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-60C~120C〉

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-L20D	CAH-25D	CAH-30D	CAH-40C	CAH-50C	CAH-60C	CAH-80C	CAH-100C	CAH-120C
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		5.5	6.3	6.8	11.4	13.3	17.6	22.8	26.6	31.5
最 大 水 量	m ³ /h		20	23	25	42.5	47	64	84	100	100
水 圧	kg/cm ²		5 G 以下								
水 出 入 口 温 度 差	deg		3 ~ 6								

注. 最小水量は使用条件により異なりますのでご注意ください。

(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-L20D	CAH-25D	CAH-30D	CAH-40C	CAH-50C	CAH-60C	CAH-80C	CAH-100C	CAH-120C
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>		38	69	67	95	133	175	187	235	235

2.2.6 騒 音

(1)CAH-3D~15D・K20E形

CAH-3D~15D・K20E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< P124~126 >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、防振対策を十分にしてください。

(2) CAH-L20D～I20C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~15D・K20E形

項目		形名	CAH-3D	CAH-5D	CAH-8D	CAH-10D	CAH-15D	CAH-K20E	
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	20.9/24.0
			運転電流 A	9.4/10.0	16/17	26/27	31/33	52/54	74.5/80.0
			力率 %	86/92	83/90	76/83	81/87	76/83	81/87
	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	18.0/20.8	
		運転電流 A	8.5/9.1	15/15.7	22.8/23.5	27.8/30	45/47	64.2/69.0	
		力率 %	86/92	83/90	76/83	81/87	76/83	81/87	
	始動電流 A			60/51	85/75	158/144	180/164	184/171	253/239
	性	圧縮機電動機	称呼出力 kW	2.2	3.75	5.5	7.5	5.5×2	7.5×2
			定格電流※3 A	11.3	18.0	27.3	35.5	27.3×2	42×2
		送風機電動機	定格出力 kW	0.1	0.1	0.2	0.35	0.2×2	0.54×2
			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	3.65×2/3.99×2
電熱器<クランクケース> 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<30m迄>	14mm<24m迄>	22mm<27m迄>	38mm<27m迄>	
		過電流保護器 A	30	50	75	100	100	150	
		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						
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	
進 相 コ ン デン サ	圧縮機電動機	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。

空気熱源ヒートポンプ式チリングユニット

(2)CAH-L20D～I20C形

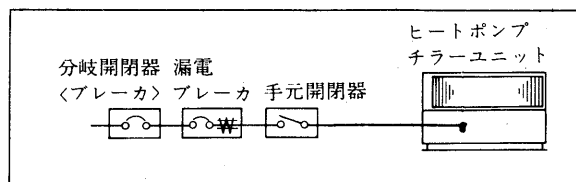
項目		形名	CAH-L20D	CAH-25D	CAH-30D	CAH-40C	
電		源	三相200V 50/60Hz				
電気特性	ユニット	運転電流 A	88/89.4	94.1/96.9		105.3/110.7	147/150
		始動電流 A	208/191	221/196		234/210	370/330
	圧縮機	称 呼 出 力 kW	5×3	5×2	7.5×1	7.5×3	30
		電 転 電 流 A	27.8/28.2	27.8/28.2	33.8/35.7	33.1/34.7	132/136
	送風機	始 動 電 流 A	157/144	157/144	170/149	170/149	333/296
		電 動 機 出 力 kW	0.4<ファン1台当り>				0.4
		運 転 電 流 A	1.5/1.6<ファン1台当り>				2.1/2.0
		始 動 電 流 A	6.3/5.4<ファン1台当り>				9.2/8.4
		台数	Aグループ	2		2	3
			Bグループ	1		2	4
電気工事	主電源電線サイズ	mm ²	50		60	80	
	アース用サイズ	mm ²	14			22	
	手元開閉器<AC250V>	A	200			300	
	漏電ブレーカ	<A>	NV-225C<150>		NV-225C<200>	NV-400C<300>	
	分岐開閉器	<A>	NF-225C		NF-225C	NF-400C	
	<ブレーカの場合>		<150>		<200>	<300>	
電源トランス容量	kVA	35/37	38/42		43/48	62	

空気熱源
ヒートポンプ

項目		形名	CAH-50C	CAH-60C	CAH-80C	CAH-100C	CAH-120C	
電		源	三相200V 50/60Hz					
電気特性	ユニット	運転電流 A	170/181	213/242	294/300	340/362	376/405	
		始動電流 A	370/330	450/398	782/681	782/681	943/825	
	圧縮機	称 呼 出 力 kW	37	45	60	75	90	
		電 転 電 流 A	153/165	192/222	264/272	306/330	342/373	
	送風機	始 動 電 流 A	333/296	394/348	708/614		870/758	
		電 動 機 出 力 kW	0.4<ファン1台当り>					
		運 転 電 流 A	2.1/2.0<ファン1台当り>					
		始 動 電 流 A	9.2/8.4<ファン1台当り>					
		台数	Aグループ	4		6	8	
			Bグループ	4	6	8		
電気工事	主電源電線サイズ	mm ²	100	150	200	250	325	
	アース用サイズ	mm ²	22		38	50		
	手元開閉器<AC250V>	A	300	400	600	700	800	
	漏電ブレーカ	<A>	NV-400C<350>	NV-400C<400>	NV-600C<600>	NV-800S<700>	NV-800S<800>	
	分岐開閉器	<A>	NF-400C	NF-400C	NF-600C	NF-800R	NF-800R	
	<ブレーカの場合>		<350>	<400>	<600>	<700>	<800>	
電源トランス容量	kVA	75	100	124	150	172		

- 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℃、相対湿度70% 冷水12→7℃の場合を示します。
 3. 電源トランス容量はCAH形の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。
 4. ヒートポンプチラーの配線設計を行う場合は、運転初期<冷房時のプルダウン>に定格運転電流よりも大きな運転電流が流れますので定格運転電流を1.2倍以上した電流値を基準として下さい。〔内線規程JEAC8001-1978305節 配線設計〕

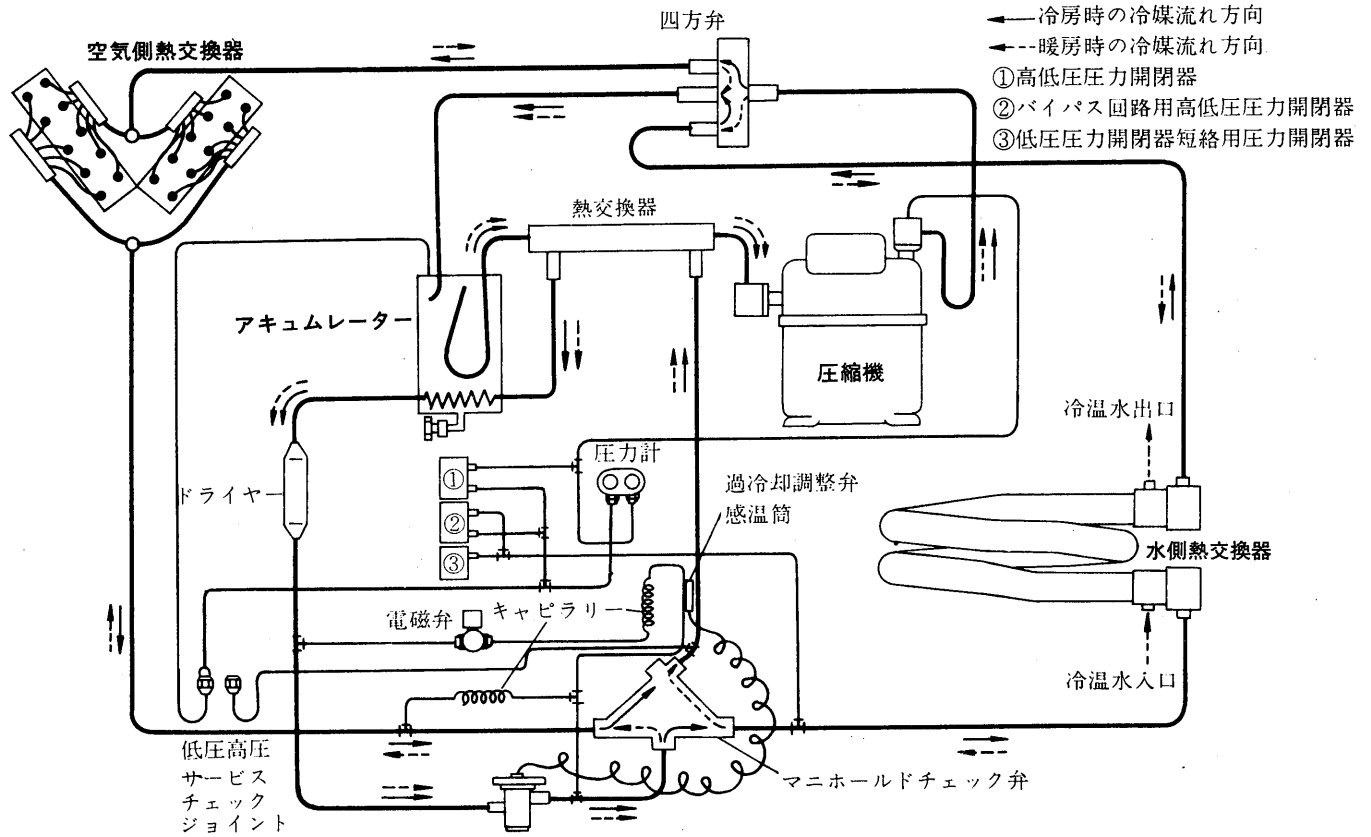
電気設備例



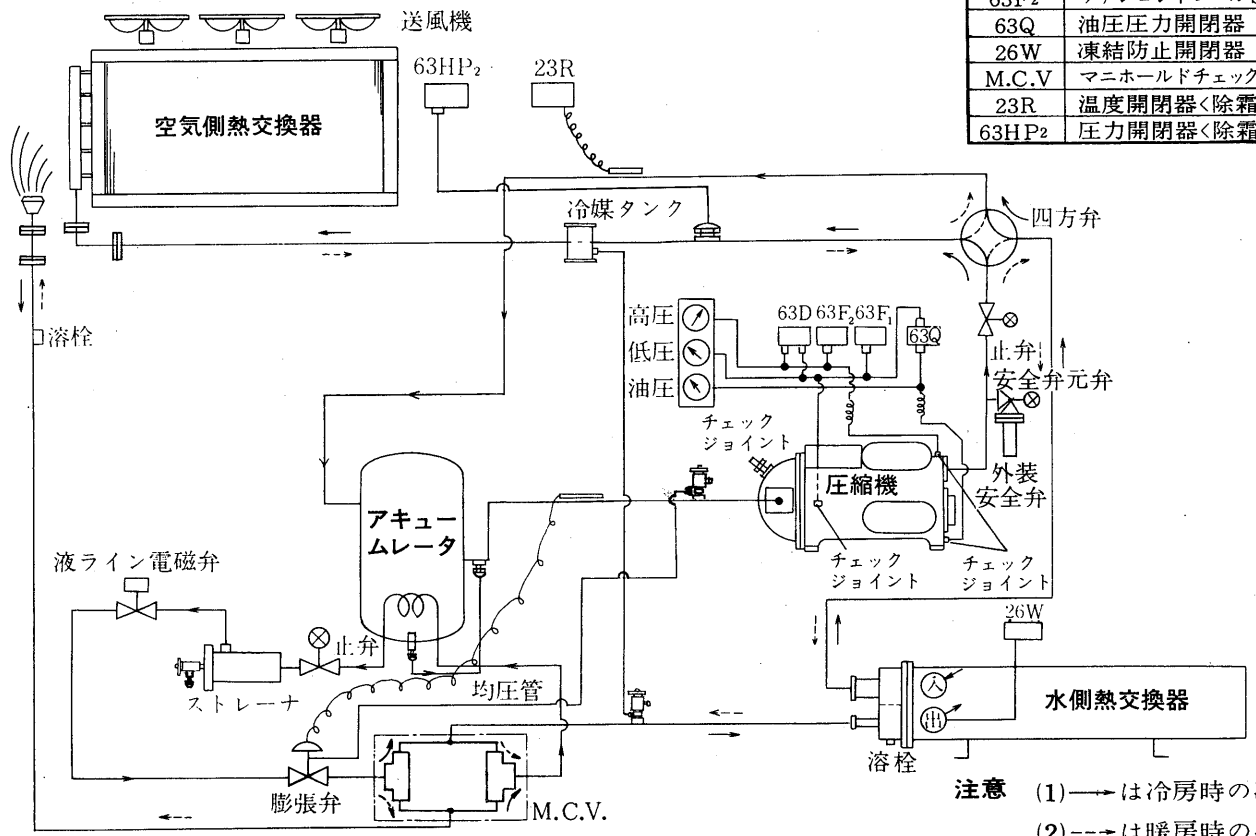
空気熱源ヒートポンプ式チリングユニット

2.2.8 冷媒配管系統図

(1) CAH-8D~10D形



(2) CAH-40C~120C形



記号説明

記号	名称
63D	高低圧圧力開閉器
63F ₁	ファンコントロールSW<暖>
63F ₂	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>
63HP ₂	圧力開閉器<除霜完了>

注意 (1) → は冷房時の冷媒流れ
 (2) - - - は暖房時の冷媒流れ

2.2.9 別売部品

- (1)マルチコントローラー……適用機種〈CAH-3D~15D・K20E形, CA-3D~K20D形〉
- (2)ローテーションサーモ
 - (a)LT-401形……適用機種〈CAH-3D~15D・K20E形, CA-3D~K20D形〉
 - (b)LT-402形……適用機種〈CAH-L20D~120C形〉

(1)マルチコントローラー

マルチコントローラーは複数台のCAH-3D~15D・K20E形を効果的に運転させるためのローテーションサーモを組込んだ自動制御盤で、主電源に接続するだけで、全ユニットを自動容量制御しますので、現地配線工事の省力化ができます。

機能

- ローテーションサーモによる機能……(イ)容量制御
 〈LT-401〉 (b)順次始動
 (ハ)ローテーション運転
 (ニ)ショートサイクル運転防止

インテグレーション防止…… 3分間再始動防止

自然凍結防止……冬期の運転休止時における自然凍結防止のためのポンプ自動運転

冷暖切替……遠方操作〈リモコン〉および手動による各ユニットへの冷暖切替指令

送風機切替……送風機の連続運転指令

LT制御切離……ローテーションサーモ連動・切離スイッチを切離側にすると、ローテーションサーモに関係なくユニット内蔵のサーモで運転

SUB順次始動……手動の場合、始動タイミングを10秒間づつずらせるタイマー回路を内蔵しラッシュ電流を防止

空気熱源
ヒートポンプ

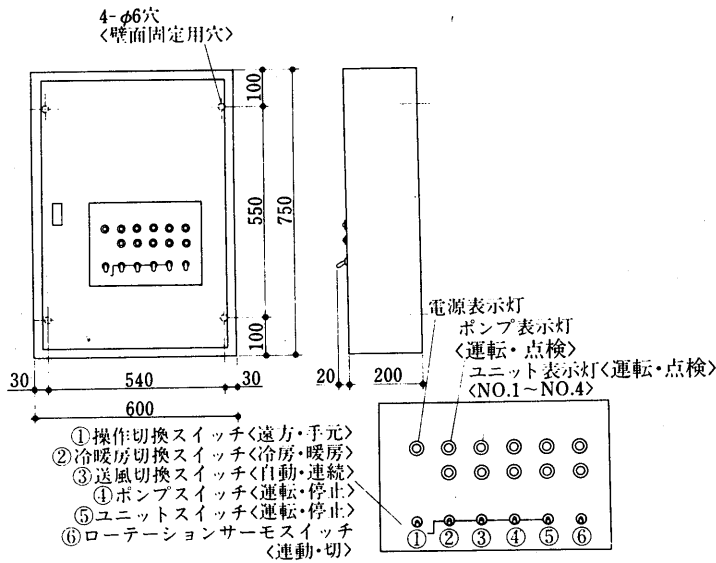
(a)仕様

項目		形名	ML-401	ML-801
外装	電源		マンセル5Y $\frac{1}{2}$ 〈ライトベージュ〉	
消費電力	W		10	16
ローテーションサーモ			LT-401形×1台	
制御台数			最大4台	最大8台
表示灯			電源・ポンプ〈運転・点検〉・ユニット〈運転・点検〉	
使用範囲	水回路		共通水回路一系統内の複数台ユニット	
	周囲温度	℃	-10~40〈屋内に設置〉	
	電源電圧	V	200±10%	
外形寸法〈高×幅×奥行〉	mm		750×600×200	
重量	本体	kg	36	
	水温感知センサー	kg	0.4	
付属品			水温感知センサー 1個	

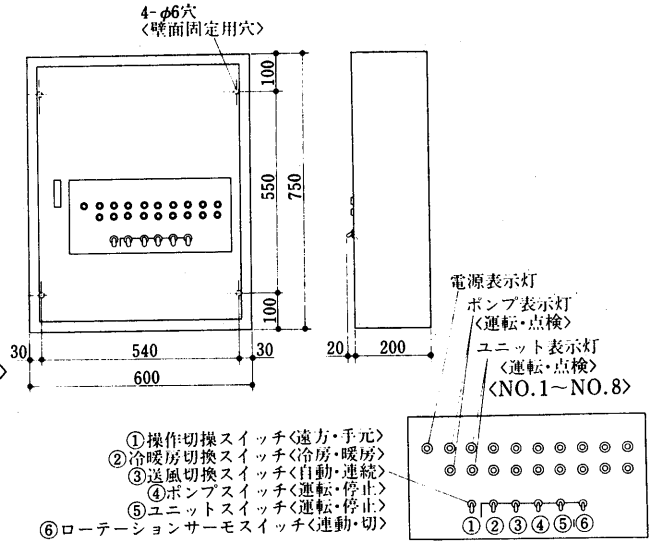
- 注 1. 本体と水温感知センサーとの継ぎ線は2芯シールド線を使用してください。
 2. 本体は屋内に設置してください。
 3. 水温感知センサーはユニット入口配管に設けてください。

ローテーションサーモ

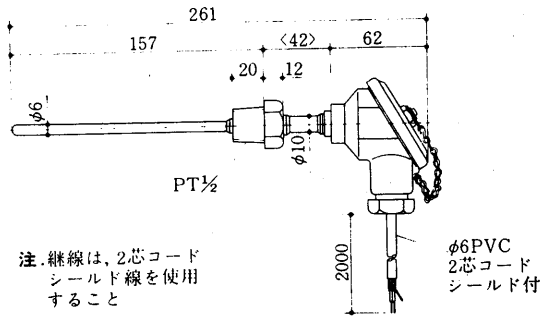
(b)外形寸法図 ML-401形



ML-801形



センサー



(c)電気系統図

現地結線例の制御回路の通りです。〈P198, 200に掲載〉

(2)ローテーションサーモ

機能

- 容量制御..... 負荷の変動に応じてユニットの運転台数を自動的にコントロールします。
- 順次始動..... 各ユニットの始動タイミングを10秒間隔にずらし、始動時のラッシュ電流を軽減します。
- ローテーション運転..... 容量制御などによって生じる各ユニットの運転時間のバラツキを自動的に平均化するようにマイコン制御し、ユニットの寿命を延ばします。
- ショートサイクル運転防止..... 配管系統の水量不足によるユニットの頻繁な発停をサーモによって防止し、圧縮機の損傷を防ぎます。

(a) 仕様

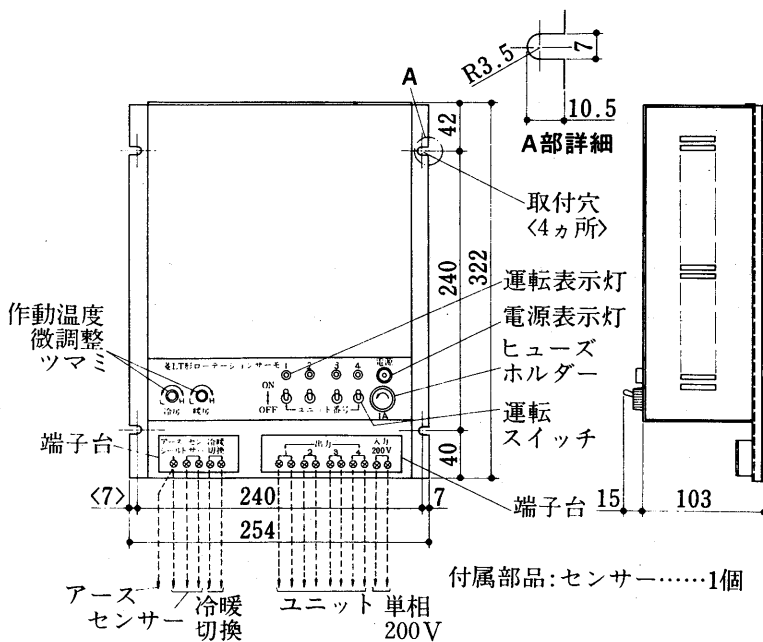
項目		形名	LT-401	LT-402	
適用機種			CAH-3D~K20D, CA-3D~15D・K20E	CAH-L20D~120C	
外装			マンセルN7		
電源			単相 200V 50/60Hz		
電特性	消費電力	W	4		
	出力		単相 250V 0.3A<cosφ=1>		
容量制御	制御方式		水温検出4段階ステップコントロール方式		
	動作温度 <OFF温度> 暖房/冷房	1段	℃	51/10	44/9
		2段	℃	50/11	43/10
		3段	℃	49/12	42/11
		4段	℃	48/13	41/12
入切温度差		deg	1.5		
動作温度の調整範囲		deg	冷房, 暖房各々独立して±2		
順次始動			10秒間隔		
ショートサイクル運転防止			3分間再始動防止		
ローテーション運転			<負荷減少時—最も早くから運転しているユニットを停止> <負荷増加時—最も長く停止しているユニットを運転>		
表示灯			電源・運転		
制御台数			最大4台		
使用範囲	出力回路数		4回路以下		
	水回路		共通水回路—系統内の複数台ユニット		
	周囲温度		℃ -10~50		
	電源電圧		V 200±10%		
外形寸法<高×幅×奥行>		mm	322×254×103		
重量	本体		kg 3.75		
	水温感知センサー		kg 0.4		
付属品			水温感知センサー 1個		

空気熱源
ヒートポンプ

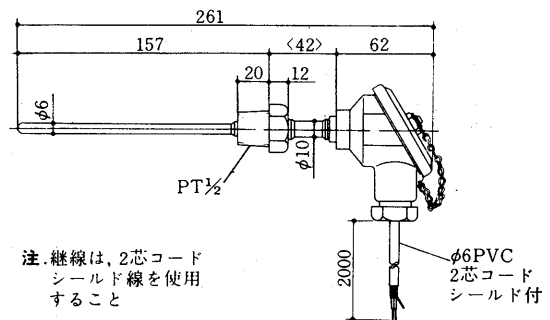
- 注 1. 本体と水温感知センサーとの継ぎ線は2芯シールド線を使用してください。
 2. 本体は屋内の制御盤内に収納してください。
 3. 水温感知センサーはユニット入口配管に設けてください。

(b) 外形寸法図

LT-401形
LT-402形



センサー



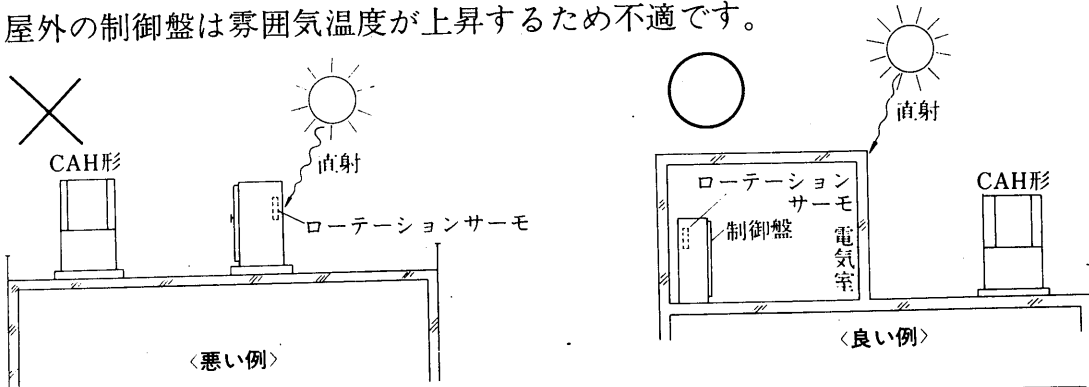
ローテーションサーモ

(c) 注意事項

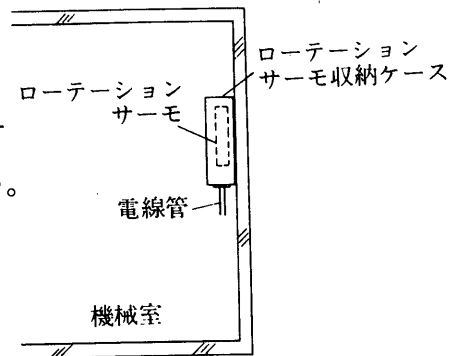
(I) ローテーションサーモ本体の取付け

(イ) 取付場所の選定

- ローテーションサーモ本体はできるだけ温度変化の少ない場所を選定してください。
一般的な取付場所は屋内制御盤が最適です。
屋外の制御盤は雰囲気温度が上昇するため不適です。

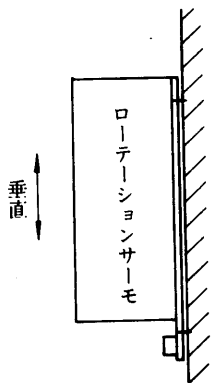


- 屋内の壁などに“むき出し”で取付けることはさけてください。
ローテーションサーモ本体のみを機械室などの壁に取付けたい場合は図のように収納ケースを設け設置してください。

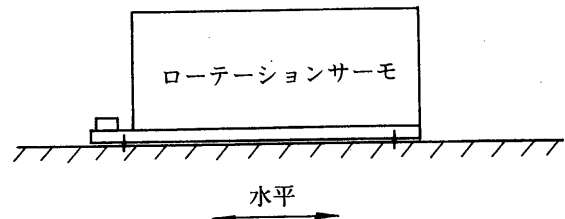


(ロ) 本体の取付姿勢

- 標準的な取付姿勢は図の通りです。



- 水平に取付けても問題ありません。

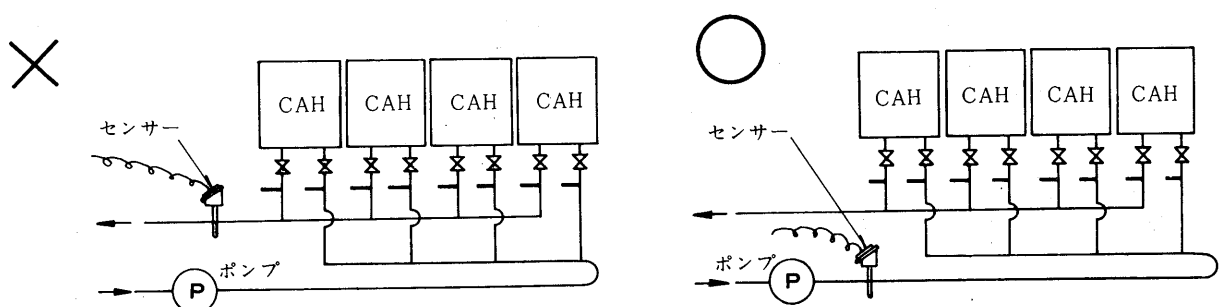


(II) 水配管入口部へのセンサー取付け

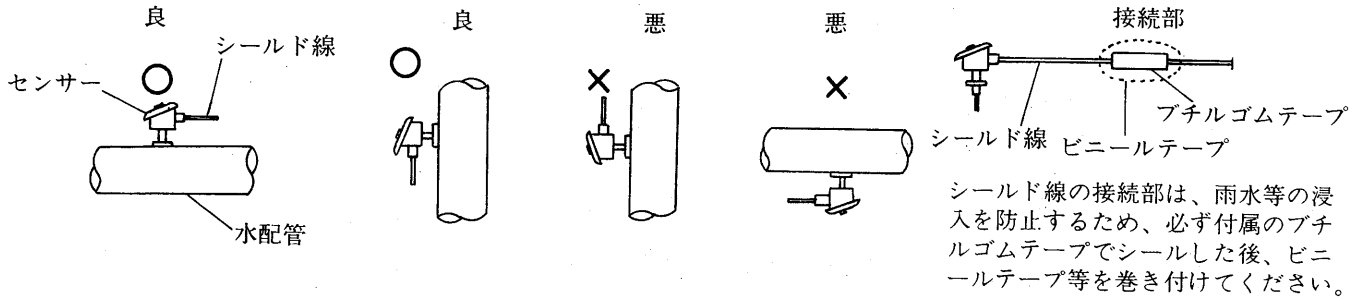
センサーは入口配管の水温を検出してユニットの運転・停止信号をローテーションサーモに伝えるものですから、次の要領にしたがい取付けを確実に行ってください。

(イ) センサー〈調温体〉はユニット入口配管〈室内からの戻り管〉に設けてください。

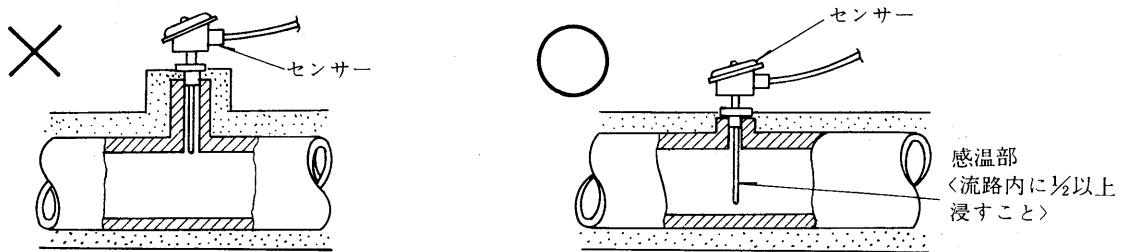
ローテーションサーモは入口水温で負荷の軽重を検出します。出口水温ではコントロールできません。



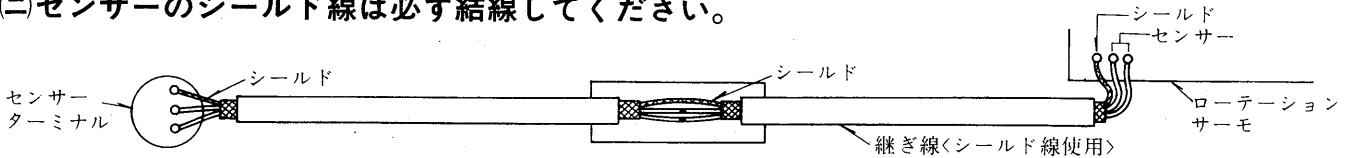
(ロ)センサーはシールド線出口部が上向きにならないよう、またセンサー頭部が下向きにならないよう取付けてください。



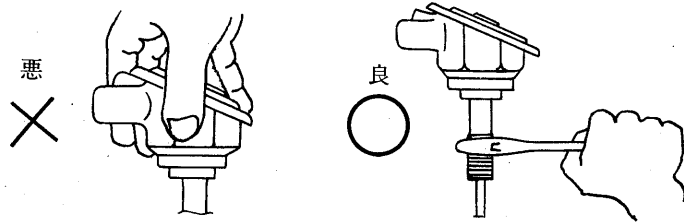
(ハ)センサーの感温部は水流路内に十分に差し込んでください。



(ニ)センサーのシールド線は必ず結線してください。

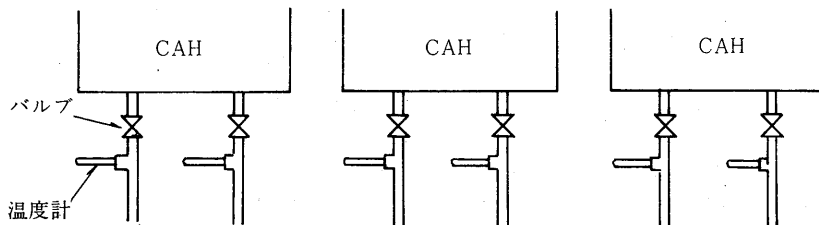


(ホ)ターミナルヘッド部をつかんで、回転させると内部で、断線することがあります。センサーの取付け、取外しは右図のように正しくお取り扱いください。



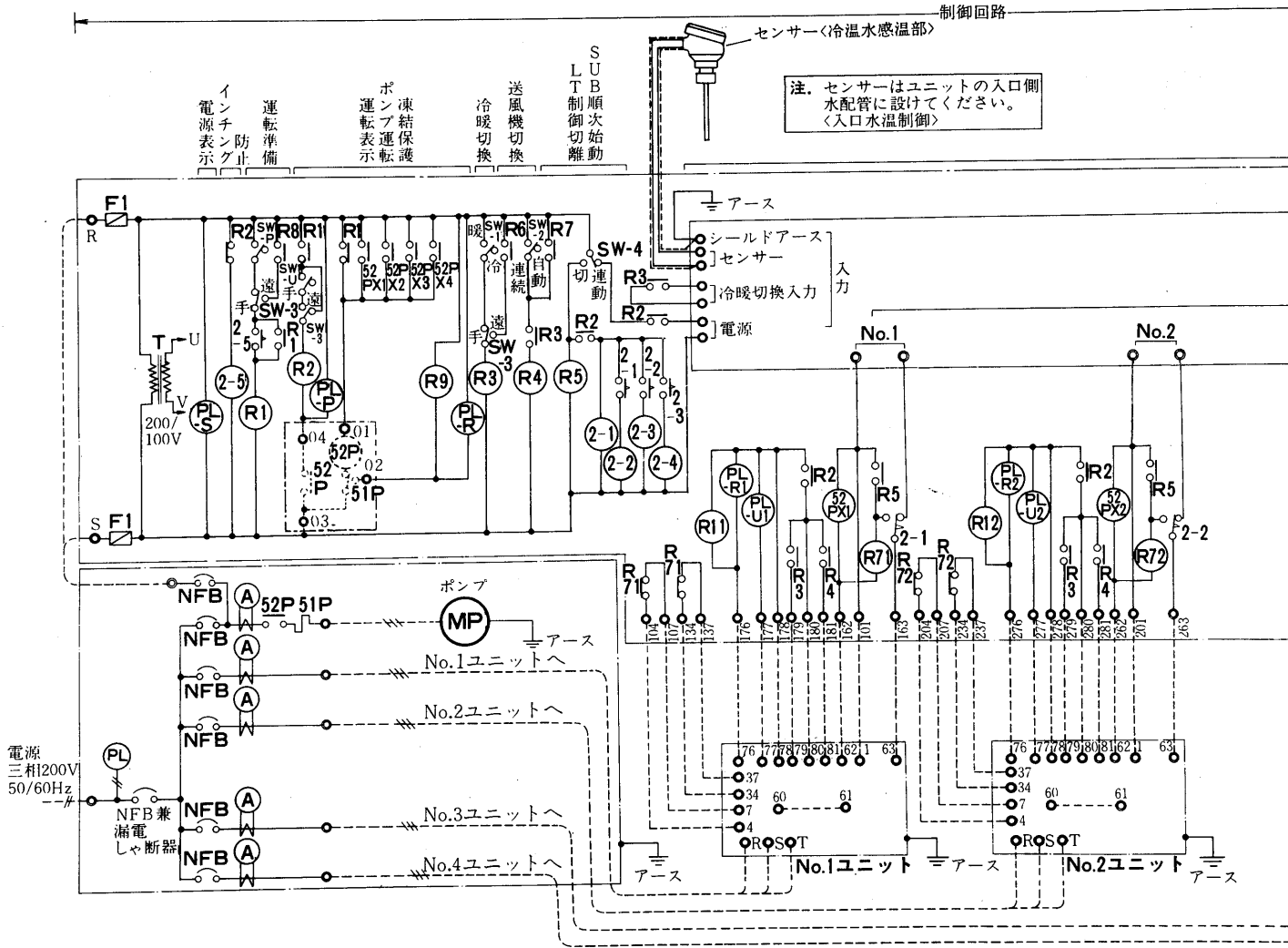
(III)各ユニットの流量調節

- 各ユニットに温度計と流量調整用バルブを設けてください。
- 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。



空気熱源
ヒートポンプ

結線例1 <CAH-3D~15D・K20E形> 4台制御用



※注. 本図は4台制御回路<2台/2ユニット×4>を示しているが4台以下についてはNo.4ユニットより順次減少してください。

記号説明

記号	名称	備考	記号	名称	備考
NFB	配線用しゃ断器		SW-4	スイッチ<LT制御切離>	
A	電流計<ポンプ、ユニット>		PL-S	表示灯<電源>	200V
MP	ポンプ用電動機		PL-P	表示灯<ポンプ運転>	200V
PL	表示灯<電源>		PL-R	表示灯<ポンプ点検>	200V
R1	補助継電器<ポンプ運転自己保持>	200V	PL-U1~4	表示灯<ユニット運転>	100V
R2	補助継電器<ユニット運転>	200V	PL-R1~4	表示灯<ユニット点検>	100V
R3	補助継電器<暖房指令>	200V	23WR	LT-401形ローテーションサーモ	200V
R4	補助継電器<送風機連続運転>	200V	R11~14	補助継電器<PL-RR点灯>	100V
R5	補助継電器<手動運転指令>	200V	R6	補助継電器<暖房指令>	100V
R9	補助継電器<ポンプ異常指令>	200V	R7	補助継電器<送風機連続運転指令>	100V
52PX1~4	補助継電器<ポンプ自動運転>	200V	R8	補助継電器<運転指令>	100V
51P	過電流継電器<ポンプモータ>手動復帰		SW-3	スイッチ<遠方・手元切換>	
52P	電磁接触器<ポンプ>		SW-1R	スイッチ<冷暖切換>	
2-1~2-4	タイマー<SUB順次始動指令>	200V10秒	SW-2R	スイッチ<送風機連続自動切換>	
2-5	タイマー<インテック防止>	200V3秒	SW-UR	スイッチ<運転>	
R71~74	補助継電器<ユニット内サーモ短絡>	200V	PL-UR	表示灯<運転>	100V
SW-P	スイッチ<ポンプ運転>		PL-RR	表示灯<点検>	100V
SW-U	スイッチ<ユニット運転>		T	絶縁トランス200V/100V20VA	
SW-1	スイッチ<冷暖切換>		R	抵抗器<表示灯PL-UR,RRにネオンランプを使用の場合>100K,1W	
SW-2	スイッチ<送風機連続・自動切換>				

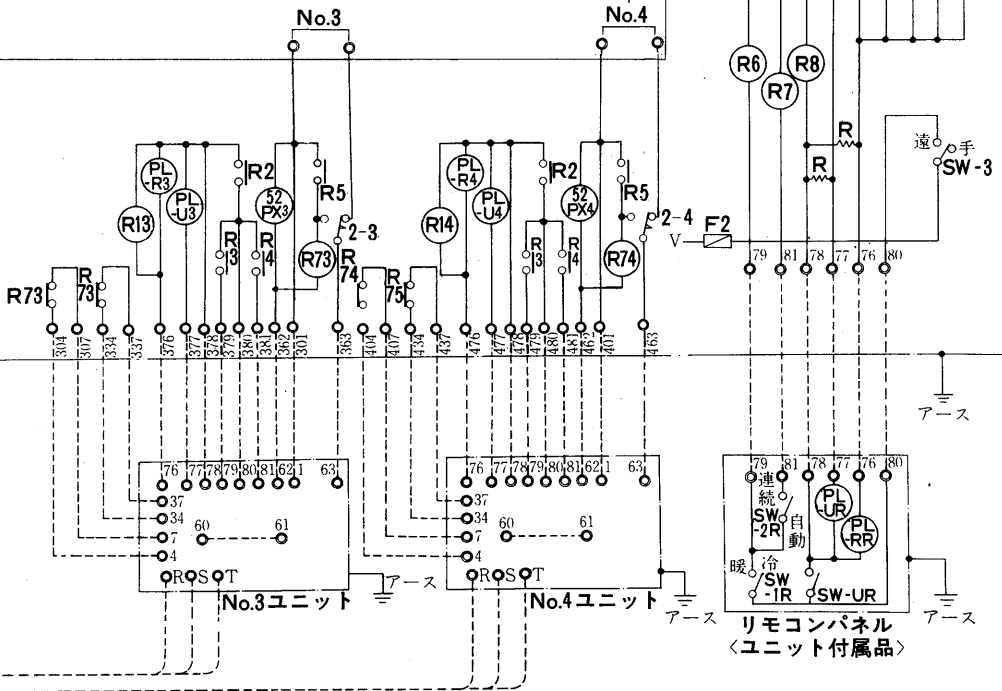
- 注 1. ローテーションサーモの本体は屋外設置のキュービクル内等のように高温になる場合とか、湿度の高い場所に設置しないでください。
2. ローテーションサーモの感温部はユニットの入口側水配管に設けてください。<入口水温制御>
3. 各ユニットの端子⑥と⑦間には短絡線を結線してください。
4. 制御盤と各ユニットおよびリモコンパネルへの結線数は、次の通りです。
- 各ユニット・制御用回路……各13本
 - 電源<三相200V>…各3本
 - リモコンパネル・制御盤との結線数…6本

ショートサイクル
容量制御
順次始動
ローテーション
ユニット運転
ユニット運転
指令

マルチコントローラ

23WR<LT-401形ローテーションサーモ>

出力



空気熱源
ヒートポンプ

1. 特長

三菱ローテーションサーモを組込んだ本図の回路はローテーション運転、容量制御、順次始動の他、次の特長を有します。

- (1) ユニットが頻繁に発停しないようにショートサイクル運転防止機構が組込まれています。
- (2) 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) ローテーションサーモに万一異常が生じた場合でもLT制御切離スイッチを手動にセットするとSUB順次始動回路が働き、順次始動とユニット内のサーモによるサーモ運転ができます。
<各ユニット内のサーモの短絡は自動的に解除されます>

2. 操作順序<手元操作のとき>

- (1) 冷暖切換
冷暖切換スイッチ<SW-1>を切替える。冷暖切換えはユニット停止中に行なってください。ユニット運転中に切換えると圧縮機故障の原因となります。
- (2) 電源投入
圧縮機の子熱のため、ユニット運転開始の12時間前に電源を入れる。
- (3) ポンプ運転
ポンプ運転スイッチ<SW-P>を入れる。
循環水温が低下し、凍結の恐れがある場合は各ユニットからの信号により<52PX1~PX4>が動作しポンプは自動的に運転します。
- (4) ユニット運転
ユニット運転スイッチ<SW-U>を入れる、以後、ローテーションサーモ<23WR>によりユニットは自動運転を開始します。
運転スイッチを一旦切り、再度入れる場合、各ユニットのインチャージを防止するため、運転表示灯が遅れて点灯することがあります。

また、ユニットは一旦停止すると、3分間は停止状態が継続します。

3. 運転表示

- (1) ポンプ運転
運転中は運転表示灯<PL-P>異常の場合は異常停止表示灯<PL-R>が点灯します。
- (2) ユニット運転
ユニット運転中はユニットの異常停止以外、サーモ停止中でもそれぞれのユニット運転表示灯<PL-U1~PL-U4>が点灯します。
各ユニットは2つ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、そのユニットの運転表示、異常表示灯が共に点灯し共に異常の場合は、そのユニットの異常表示灯のみ点灯します。

4. 送風機切換

- (1) 冬期積雪の恐れがあるときは、送風機連続・自動切換スイッチ<SW-2>を連続側にセットすると、ユニット停止中でも送風機が運転し積雪を防止します。

5. リモコンパネルで操作する場合

- (1) 遠方・手元切換
遠方・手元切換スイッチ<SW-3>を切替える。
 - (2) 冷暖切換
 - (3) ポンプ・ユニット運転
- } 手元操作のときと同じです。

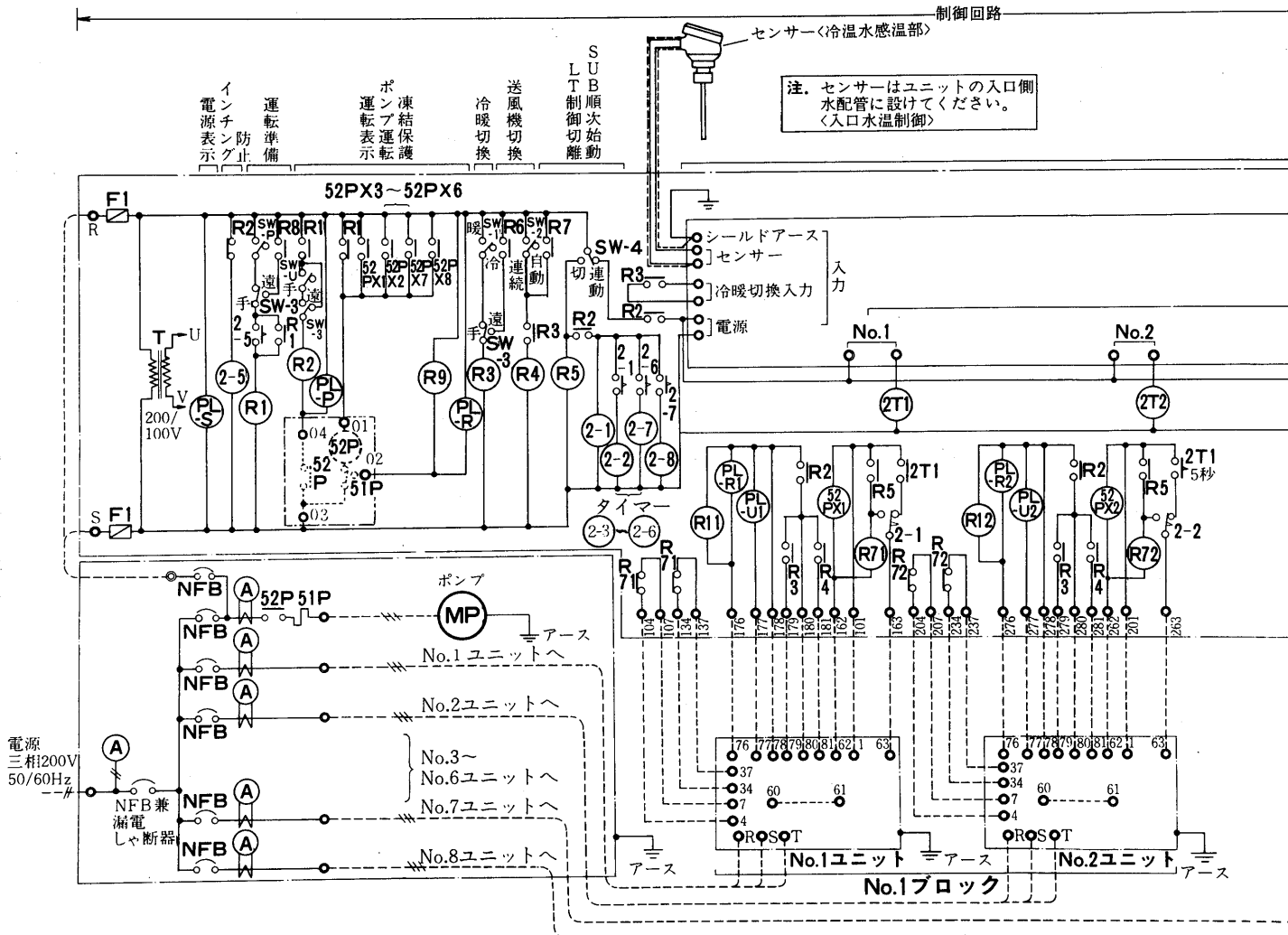
6. リモコンパネルを設けない場合

リモコンパネルを設けない場合は、遠方操作回路部が不要となり、遠方操作のためのスイッチおよび補助継電器等が必要ありません。

7. ユニット台数が2台または3台の場合

ユニット台数が3台の場合はNO4ユニット用の結線がユニット台数が2台の場合はNO3, NO4ユニット用の結線が不要になります。

結線例 2 <CAH-3D~15D・K20E形> 5台~8台制御用



※注. 本図は8台制御回路(2台/2ユニット×4)を示しているが
8台以下についてはNo.4ブロックより順次減少してください。

記号説明

記号	名称	備考	記号	名称	備考
NFB	配線用しゃ断器		SW-4	スイッチ<LT制御切離>	
A	電流計<ポンプ, ユニット>		PL-S	表示灯<電源>	200V
MP	ポンプ用電動機		PL-P	表示灯<ポンプ運転>	200V
PL	表示灯<電源>		PL-R	表示灯<ポンプ点検>	200V
R1	補助継電器<ポンプ運転自己保持>	200V	PL-U1~8	表示灯<ユニット運転>	100V
R2	補助継電器<ユニット運転>	200V	PL-R1~8	表示灯<ユニット点検>	100V
R3	補助継電器<暖房指令>	200V	23WR	LT-401形ローテーションサーモ	200V
R4	補助継電器<送風機連続運転>	200V	2T1~4	タイマー<順次始動>[瞬時接点付]	200V5秒
R5	補助継電器<手動運転指令>	200V	R11~18	補助継電器<PL-RR点灯>	100V
R9	補助継電器<ポンプ異常指令>	200V	R6	補助継電器<暖房指令>	100V
52PX1~8	補助継電器<ポンプ自動運転>	200V	R7	補助継電器<送風機連続運転指令>	100V
51P	過電流継電器<ポンプモータ>手動復帰		R8	補助継電器<運転指令>	100V
52P	電磁接触器<ポンプ>	200V	SW-3	スイッチ<遠方・手元切換>	
2-1~2-8	タイマー<SUB順次始動指令>	200V10秒	SW-1R	スイッチ<冷暖切換>	
2-5	タイマー<インテグ防止>	200V3秒	SW-2R	スイッチ<送風機連続自動切換>	
R71~78	補助継電器<ユニット内サーモ短絡>	200V	SW-UR	スイッチ<運転>	
SW-P	スイッチ<ポンプ運転>		PL-UR	表示灯<運転>	100V
SW-U	スイッチ<ユニット運転>		PL-RR	表示灯<点検>	100V
SW-1	スイッチ<冷暖切換>		T	絶縁トランス200V/100V20VA	
SW-2	スイッチ<送風機連続・自動切換>		R	抵抗器<表示灯PL-UR, RRにネオンランプを使用の場合>100K, 1W	

- 注 1. ローテーションサーモの本体は屋外設置のキュービクル内等のように高温になる場合とか、湿度の高い場所に設置しないでください。
2. ローテーションサーモの感温部はユニットの入口側水配管に設けてください。<入口水温制御>
3. 各ユニットの端子⑧と⑨間には短絡線を結線してください。
4. 制御盤と各ユニットおよびリモコンパネルへの結線数は、次の通りです。
- 各ユニット・制御用回路……各13本
 - ・電源<三相200V>…各3本
 - リモコンパネル・制御盤との結線数—6本

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

23WR<LT-401形ローテーションサーモ>

出力

No.3

No.4

2T3

2T4

PL-R7

PL-U7

52PX7

R2

2T4

2-7

PL-R8

PL-U8

52PX8

R2

2T2

5秒

2-8

R78

R78

R78

R78

R78

R77

R77

R77

R77

R77

R77

R77

R77

R77

R77

R77

R77

R77

R77

R77

R77

R77

R77

No.3~No.6ユニット

No.2~No.3ブロック

No.7ユニット

No.4ブロック

No.8ユニット

リモコンパネル

〈ユニット付属品〉

1. 特長

三菱ローテーションサーモを組込んだ本図の回路はローテーション運転、容量制御、順次始動の他、次の特長を有します。

- (1) ユニットが頻繁に発停しないようにショートサイクル運転防止機構が組込まれています。
- (2) 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) ローテーションサーモに万一異常が生じた場合でもLT制御切離スイッチを手動にセットするとSUB順次始動回路が働き、順次始動とユニット内のサーモによるサーモ運転ができます。
〈各ユニット内のサーモの短絡は自動的に解除されます〉

2. 操作順序〈手元操作のとき〉

- (1) 冷暖切換
冷暖切換スイッチ〈SW-1〉を切換える。冷暖切換はユニット停止中に行ってください。ユニット運転中に切換えると圧縮機故障の原因となります。
- (2) 電源投入
圧縮機の子熱のため、ユニット運転開始の12時間前に電源を入れる。
- (3) ポンプ運転
ポンプ運転スイッチ〈SW-P〉を入れる。
循環水温が低下し、凍結の恐れがある場合は各ユニットからの信号により〈52PX1~PX4〉が動作しポンプは自動的に運転します。
- (4) ユニット運転
ユニット運転スイッチ〈SW-U〉を入れる、以後、ローテーションサーモ〈23WR〉によりユニットは自動運転を開始します。
運転スイッチを一旦切り、再度入れる場合、各ユニットのインチャングを防止するため、運転表示灯が遅れて点灯することがあります。

また、ユニットは一旦停止すると、3分間は停止状態が継続します。

3. 運転表示

- (1) ポンプ運転
運転中は運転表示灯〈PL-P〉異常の場合は異常停止表示灯〈PL-R〉が点灯します。
- (2) ユニット運転
ユニット運転中はユニットの異常停止以外、サーモ停止中でもそれぞれのユニット運転表示灯〈PL-U1~PL-U4〉が点灯します。
各ユニットは2つ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、そのユニットの運転表示、異常表示灯が共に点灯し共に異常の場合は、そのユニットの異常表示灯のみ点灯します。

4. 送風機切換

- (1) 冬期積雪の恐れがあるときは、送風機連続・自動切換スイッチ〈SW-2〉を連続側にセットすると、ユニット停止中でも送風機が運転し積雪を防止します。

5. リモコンパネルで操作する場合

- (1) 遠方・手元切換
遠方・手元切換スイッチ〈SW-3〉を切換える。
 - (2) 冷暖切換
 - (3) ポンプ・ユニット運転
- 手元操作のときと同じです。

6. リモコンパネルを設けない場合

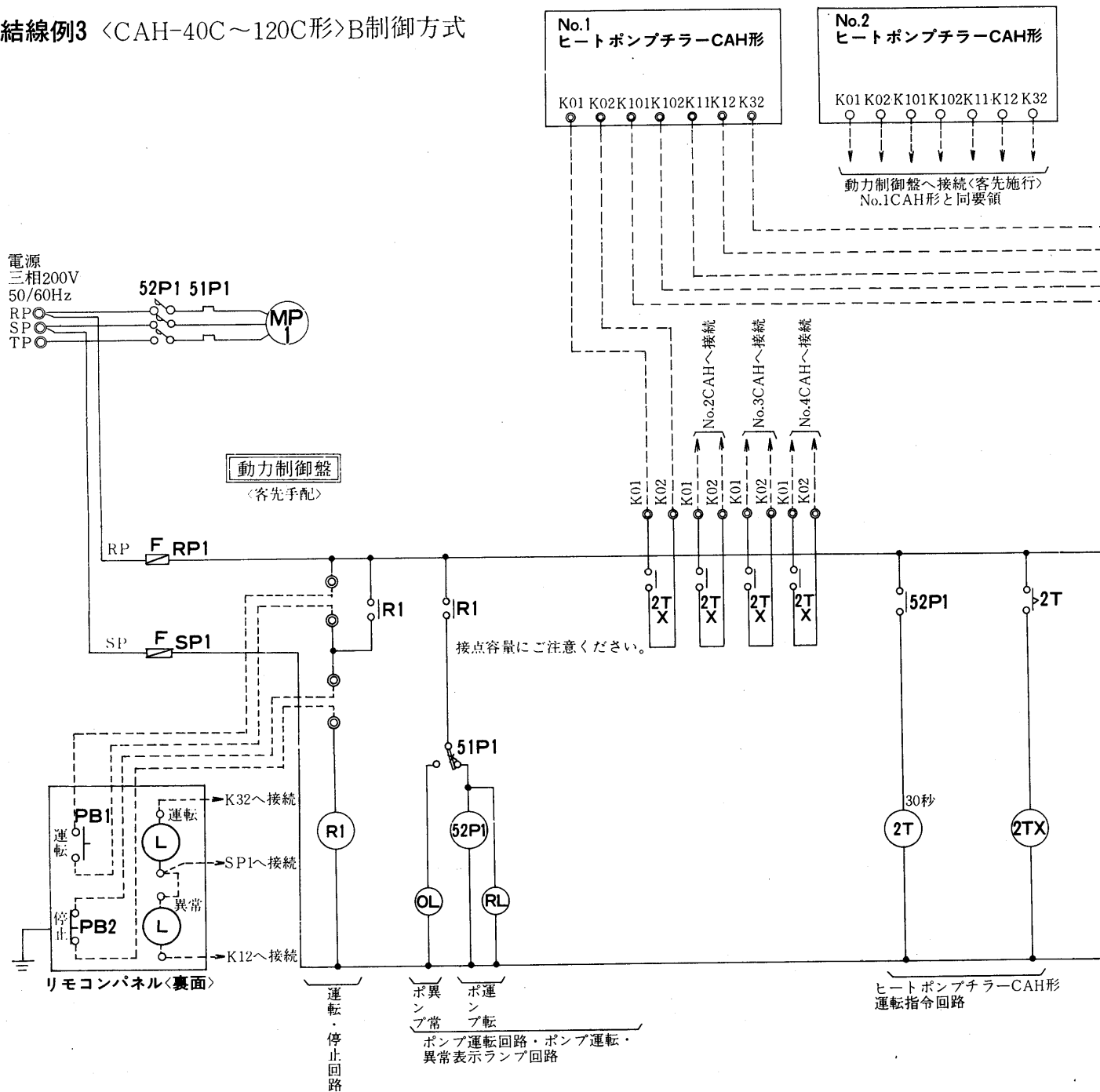
リモコンパネルを設けない場合は、遠方操作回路部が必要となり、遠方操作のためのスイッチおよび補助継電器等が必要ありません。

7. ユニット台数が2台または3台の場合

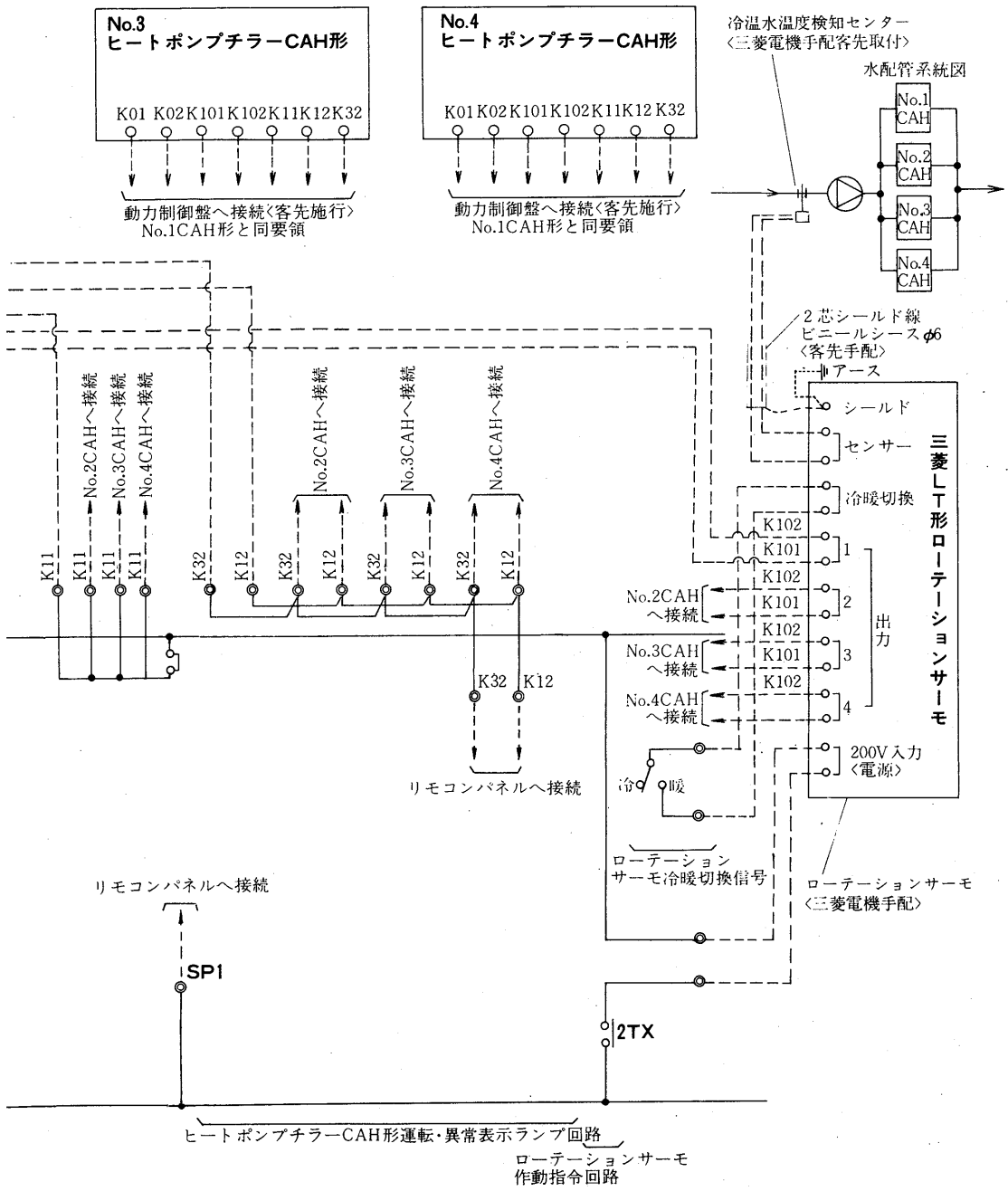
ユニット台数が3台の場合はNO4ユニット用の結線がユニット台数が2台の場合はNO3、NO4ユニット用の結線が不要になります。

空気熱源
ヒートポンプ

結線例3 <CAH-40C~120C形>B制御方式



1. 本図は三菱LT形ローテーションサーモを使用した場合の動力<ポンプ>制御盤を示す参考図です。
2. 動力制御盤中「冷-暖」切換スイッチはローテーションサーモのサーモ切替用です。
ヒートポンプチラーユニットの冷-暖切換は各ユニットの操作板で行ってください。
3. ローテーションサーモ本体と温度センサーは三菱電機にて手配します。
4. ローテーションサーモ本体は動力盤等に収納取付けてください。
5. 温度センサーは水配管系統図に示すように環水配管に取付けてください。
6. ローテーションサーモの電源は200Vです。



記号説明

記号	名称	記号	名称	記号	名称
MP1	冷温水ポンプ用電動機	PB2	押ボタンスイッチ〈停止用〉	OL	表示灯〈異常〉
52P1	電磁接触器〈ポンプ〉	R1, 2TX	補助継電器	F	ヒューズ
51P1	熱動過電流継電器〈ポンプ〉	2T	タイマ		
PB1	押ボタンスイッチ〈運転用〉	PL	表示灯〈運転〉		

空気線図

