

# 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	2.0	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		○	○	○	○	○	○							4
		CTE																	○	○	○	○	○	220
	空冷	CA	①		○	○	○	○	○	○													70	
ヒートポンプ	水熱源	CRH			○	○	○	○	○	②		○	○	○	○	○	○						90	
	空気熱源	CAH		○	○	○	○	○	○	②	○	○	○	○	○	○	○						108	
		AE	○		○																		112	
	フライン式	BCH								○		○	○		○	○		○						

- 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〈P219〉に記載されています。

## 目次

<b>2.1 水熱源ヒートポンプ式チリングユニット</b> .....	<b>99</b>
2.1.1 仕様.....	99
2.1.2 外形寸法図.....	第1編チリングユニット P8参照
2.1.3 電気系統図.....	CRH-3C~K20C形第1編P16参照
2.1.4 能力線図.....	第1編チリングユニット P29参照
2.1.5 注意事項.....	第1編チリングユニット P62参照
2.1.6 電気特性.....	第1編チリングユニット P66参照
<b>2.2 空気熱源ヒートポンプ式チリングユニット</b> .....	<b>108</b>
2.2.1 仕様.....	108
2.2.2 外形寸法図.....	113
2.2.3 電気系統図.....	126
2.2.4 能力線図.....	146
2.2.5 注意事項.....	180
2.2.6 騒音.....	184
2.2.7 電気特性.....	187
<b>2.3 ブライン・ヒートポンプ式チリングユニット〈BCH形〉</b> .....	<b>190</b>
2.3.1 仕様.....	191
2.3.2 外形寸法図.....	192
2.3.3 電気系統図.....	194
2.3.4 能力線図.....	203
2.3.5 各種線図.....	211
2.3.6 注意事項.....	215
2.3.7 電気特性.....	217

2.1.1 仕様

項目		形名	CRH-3C	CRH-5C	CRH-8C	CRH-10C	CRH-15C	CRH-K20C	
性能	冷房能力*	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	
	暖房能力*	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
電	入	力	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
	源		三相 200V 50/60Hz						
塗		装	色						マンセル10B <sup>6</sup> / <sub>2</sub> ・マンセル10B <sup>6</sup> / <sub>2</sub> 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						
油	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 <sup>3</sup> /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	
	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
冷媒	種	類	スニツ 3GS						
	チャージ量	ℓ	1.9	2.2	2.75	3.5	2.75×2	3.5×2	
凝縮器	種	類	R 22						
	チャージ量	kg	2.05	3.0	5.1	6.5	5.1×2	6.5×2	
冷却器	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						
保護装置	配管接続	めす	PT 1		PT <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	PT <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	PT <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	PT <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	
	形式		チューブインチューブ式						
高圧ガス書類	配管接続		PT 1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>		PT 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	PT 2			
	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						
冷凍保安責任者の選任		不 要			届出書				
製品重量	kg	190	220	290	360	530	680		
運転重量	kg	197	228	300	373	550	706		
掲載頁	外形寸法図	頁	8	9		10		11	
	電気系統図	頁	16		17		18	19	
	能力線図	頁	34	36	38	40	42	44	

注1. 性能は下記条件におけるものです。

\*1 冷房能力 クーリングタワー使用, 冷水入口温度11°C, 冷水出口温度 7°C

\*2 暖房能力 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

目次

2.1.1 仕様..... 99  
 (1)水熱源式 ..... 99

2.1.2 外形寸法図.....第1編チリングユニットP8参照

2.1.3 電気系統図.....CRH-3~K20形は第1編P16参照.....102  
 (1)水熱源式<CRH-L20~120形のみ>..... 102

2.1.4 能力線図.....第1編チリングユニットP29参照

2.1.5 注意事項.....第1編チリングユニットP62参照

2.1.6 電気特性.....第1編チリングユニットP66参照

# 仕様

項目		形名	CRH-L20	CRH-30	CRH-40	CRH-50
性能	冷房能力*1	kcal/h	50,200/59,200	73,600/86,900	100,000/118,000	123,000/146,000
	暖房能力*2	kcal/h	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 <sup>5</sup> / <sub>8</sub>			
外形寸法	高さ	mm	1,210<1,310>	1,305<1,405>	1,350<1,450>	1,425<1,525>
	幅	mm	1,903<1,903>	1,955<1,955>	1,981<1,981>	2,446<2,446>
	奥行	mm	600<700>		640<700>	750<790>
圧	形名		MX-4L	MX-6L	MX-8L	MZ-6S
	形式×個数		密閉形×1			
機	始動方式*4		直入方式			パートワインディング方式
	回転数	rpm	1,450/1,750			
	電動機容量	kW	14/15	20.5/22	28/30	35/37
	押し分け量	m <sup>3</sup> /h	68.9/83.1	103.3/124.7	137.8/166.3	156.2/188.5
	冷凍能力	法定トン	8.1/9.8	12.2/14.7	16.2/19.6	18.4/22.2
	電熱器<クランクケース>	W	200			250
油	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
冷媒	種類		R22<CHCLF <sub>2</sub> >チャージ済			
	チャージ量	kg	15	20		30
凝縮器	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	2½		3
冷却器	形式		乾式シエルアンドチューブ式			
	配管接続		10 <sup>K</sup> -50	10 <sup>K</sup> -65		10 <sup>K</sup> -80
保護装置			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>			
付属品			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, 給水接続管, 電源接続端子, アース端子, 高低圧連成計, 油圧計<CRH-50形のみ>			
高圧ガス書類			届出書<但しCRH-50形 60Hzは製造許可申請書>			
冷凍保安責任者の選任			不 要			
製品重量		kg	700	810	920	1,250
運転重量		kg	785	925	1,050	1,420
掲載頁	外形寸法図	頁	12			13
	電気系統図	頁	20			22
	能力線図	頁	46	48	50	52

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。

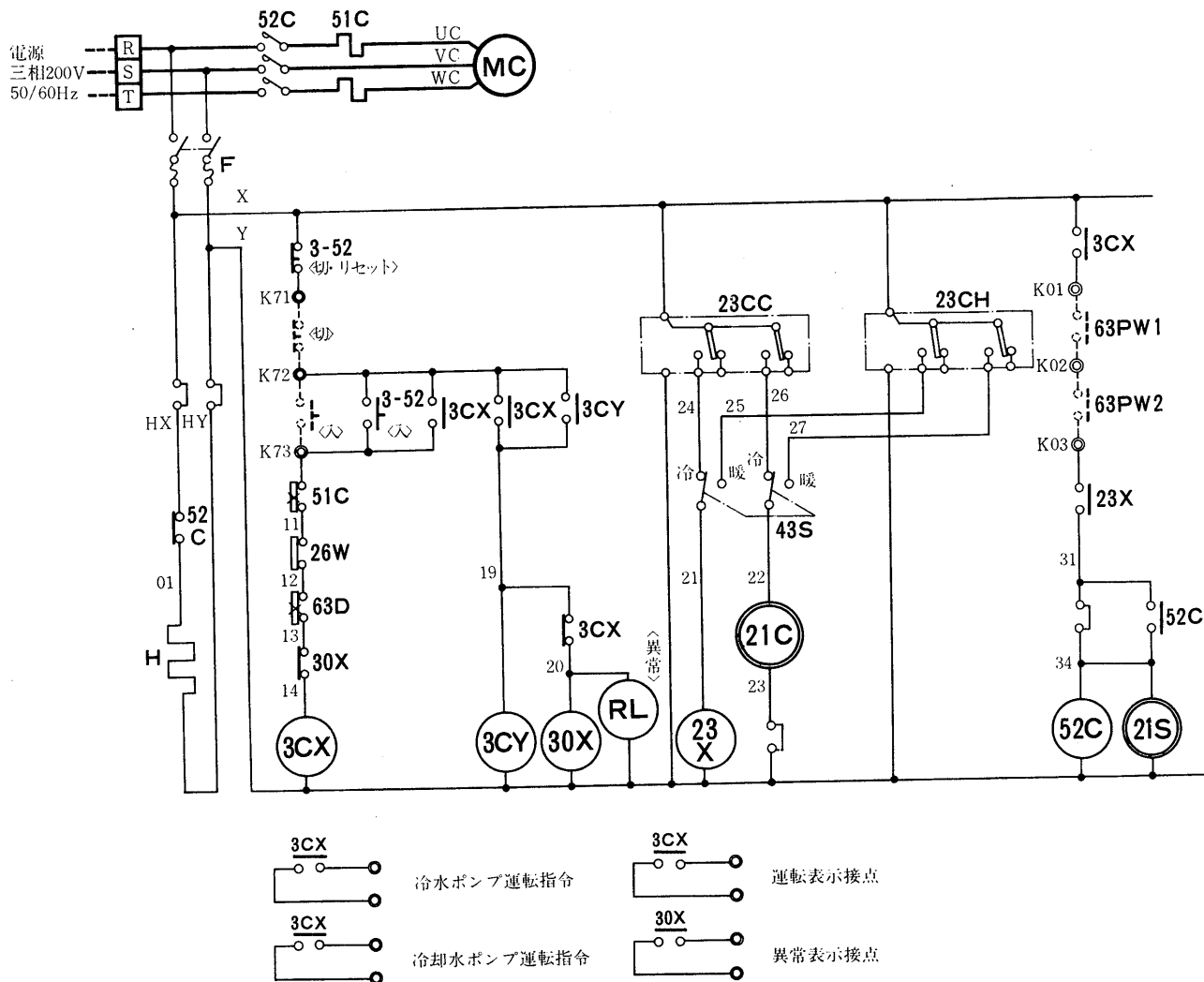
CRH-60	CRH-80	CRH-100	CRH-120
151,000/178,000	200,000/236,000	247,000/292,000	300,000/355,000
184,000/217,000	245,000/288,000	301,000/356,000	367,000/434,000
100, 50, 0	100, 75, 50, 25, 0	100, 67, 50, 33, 0	
三相200V 50/60Hz			
マンセルN5.5<パネル塗装色>マンセル5YR8/0.5, アクセント色マンセル10B $\frac{5}{8}$			
1,465<1,565>	1,570<1,670>	1,570<1,670>	1,655<1,755>
2,457<2,457>	2,495<2,495>	2,804<2,804>	
750 <790>		800 <840>	
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 <sub>2</sub> >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 <sup>K</sup> -80	10 <sup>K</sup> -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			
製造許可申請書			
不 要			
1,310	1,690	2,100	2,250
1,520	1,960	2,430	2,640
13		14	
22	24		
54	56	58	60

# CRH-L20~40

2.1.2 外形寸法図……第1編チリングユニットP8参照

2.1.3 電気系統図……CRH-3C~K20C形は第1編チリングユニットP16参照

CRH-L20・30・40形<直入始動>

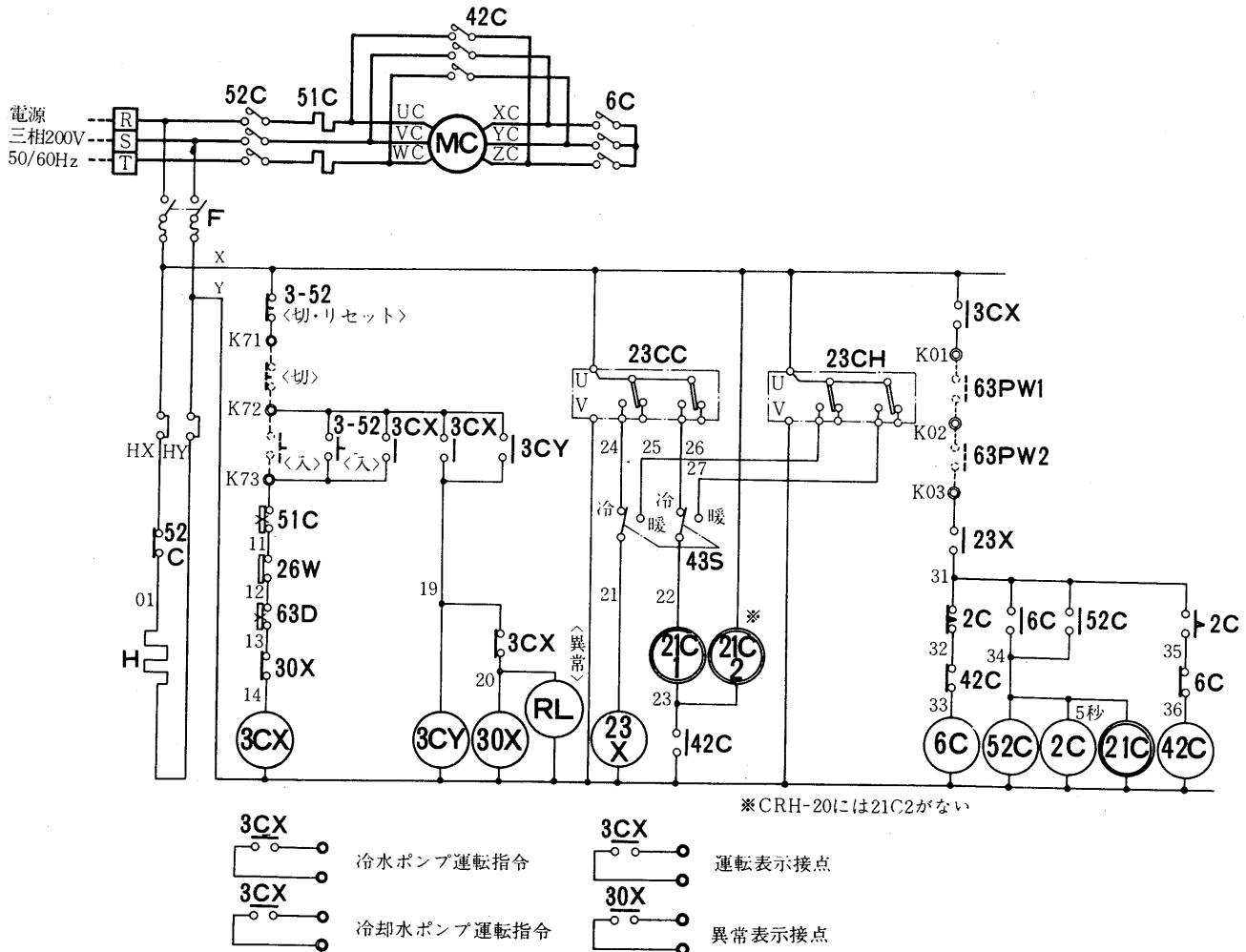


### 記号説明

記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	21C	電磁弁
52C	電磁接触器	21S	電磁弁
51C	熱動過電流継電器	3CX, 3CY	補助継続器
26W	温度開閉器 <冷水>	30X, 23X	補助継電器
63D	圧力開閉器 <高低圧>	63PW1	ポンプインターロック
3-52	操作開閉器	63PW2	ポンプインターロック <冷却水>
43S	切換開閉器	H	電熱器 <クランクケース>
23CC	温度調節器 <冷>	RL	表示灯 <異常>
23CH	温度調節器 <暖>	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、3-52<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、電熱器の電流は別電源とし、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。

CRH-L20・30・40形<スターデルタ始動>

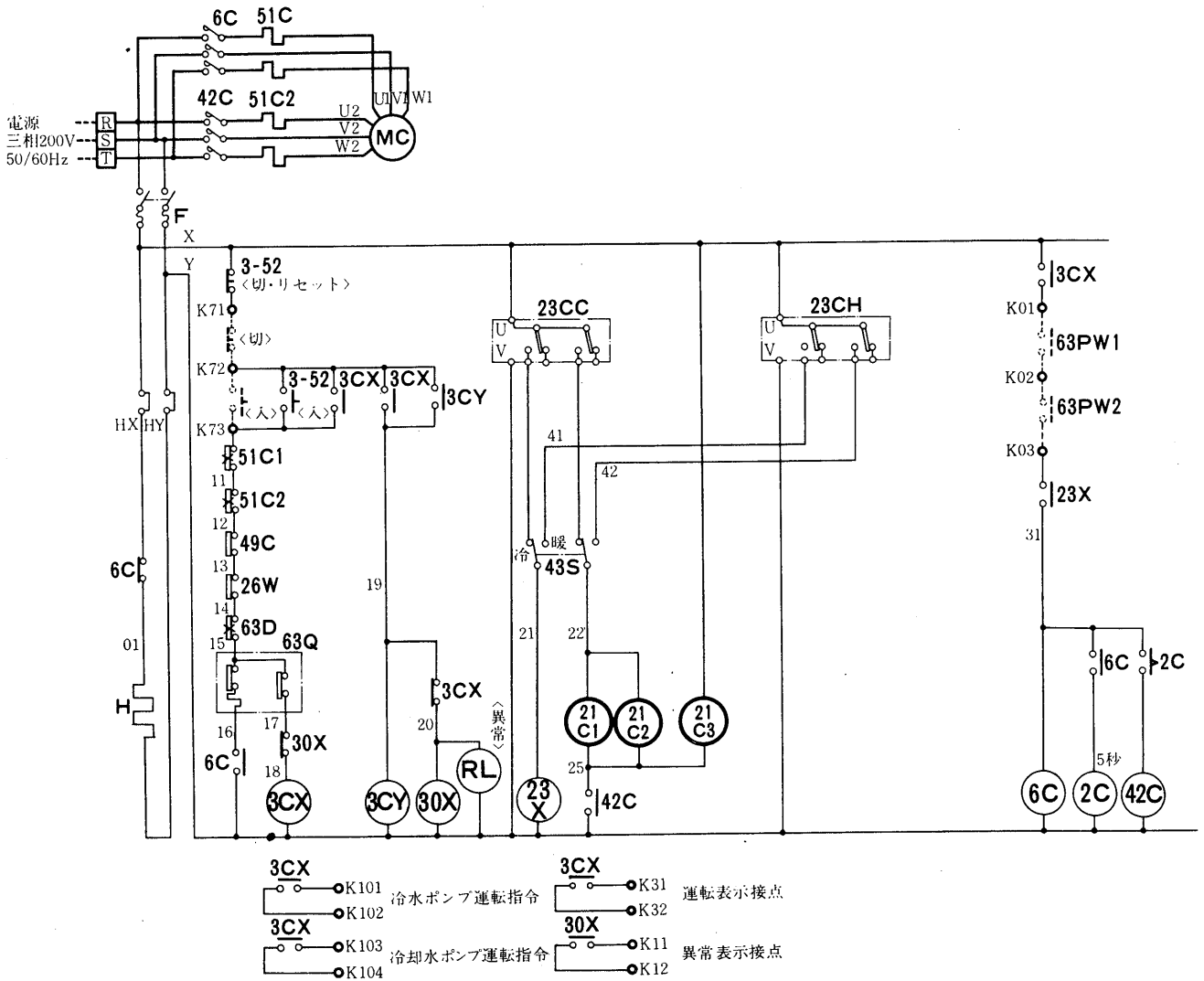


記号説明

記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	21S	電磁弁
6C・42C	電磁接触器	2C	限時継電器
52C	電磁接触器	3CX,3CY	補助継電器
51C	熱動過電流継電器	23X,30X	補助継電器
26W	温度開閉器<冷水>	63PW1	ポンプインターロック
63D	圧力開閉器<高低圧>	63PW2	ポンプインターロック<冷却水>
63Q	圧力開閉器<油圧>	H	電熱器<クランクケース>
23CC	温度調節器<冷>	RL	表示灯<異常>
23CH	温度調節器<暖>	F	ヒューズ
21C1・2	電磁弁		

- 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、3-52<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。

CRH-50・60形<PW始動>



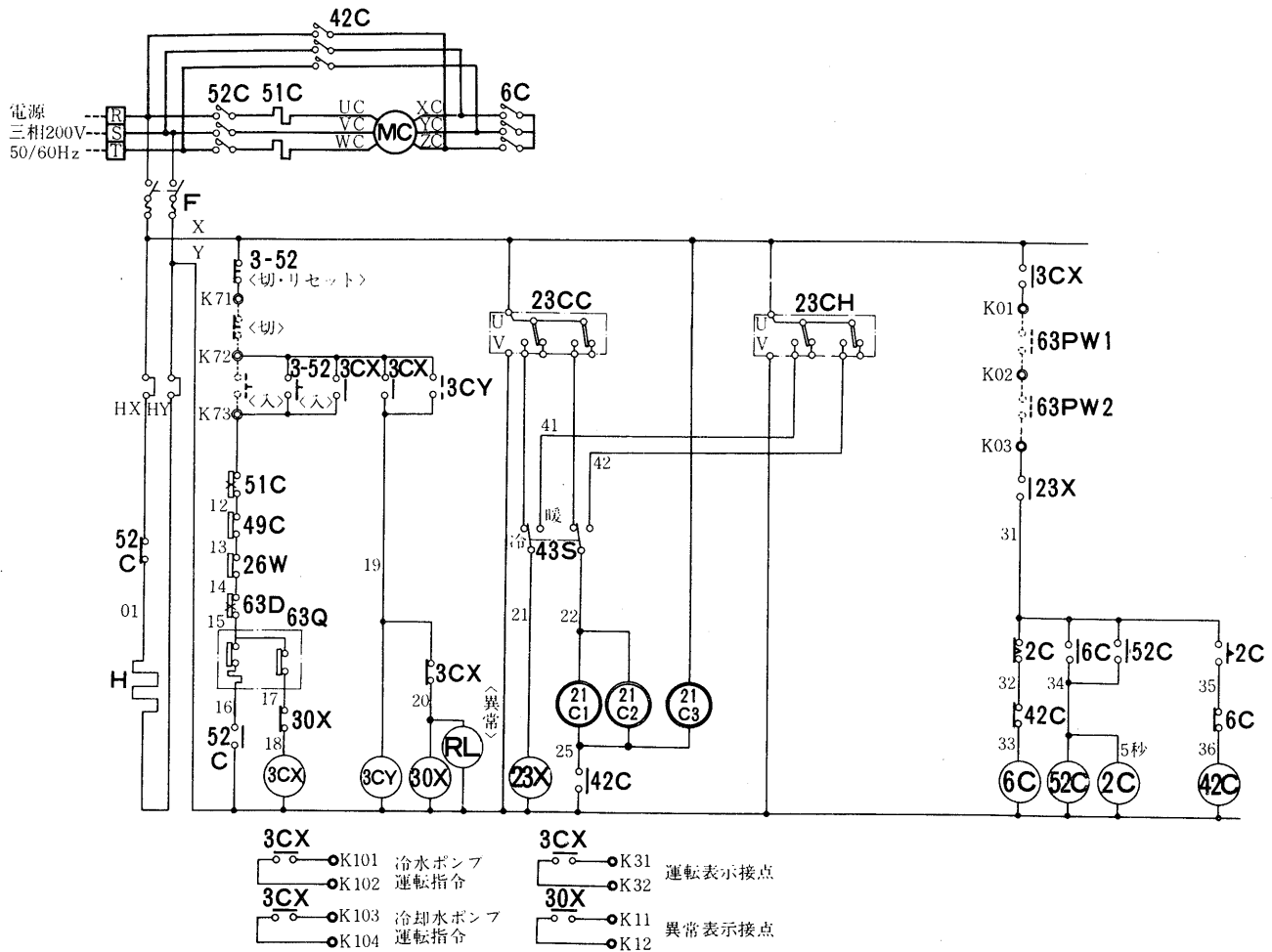
記号説明

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



CRH-50・60形<スターデルタ始動>

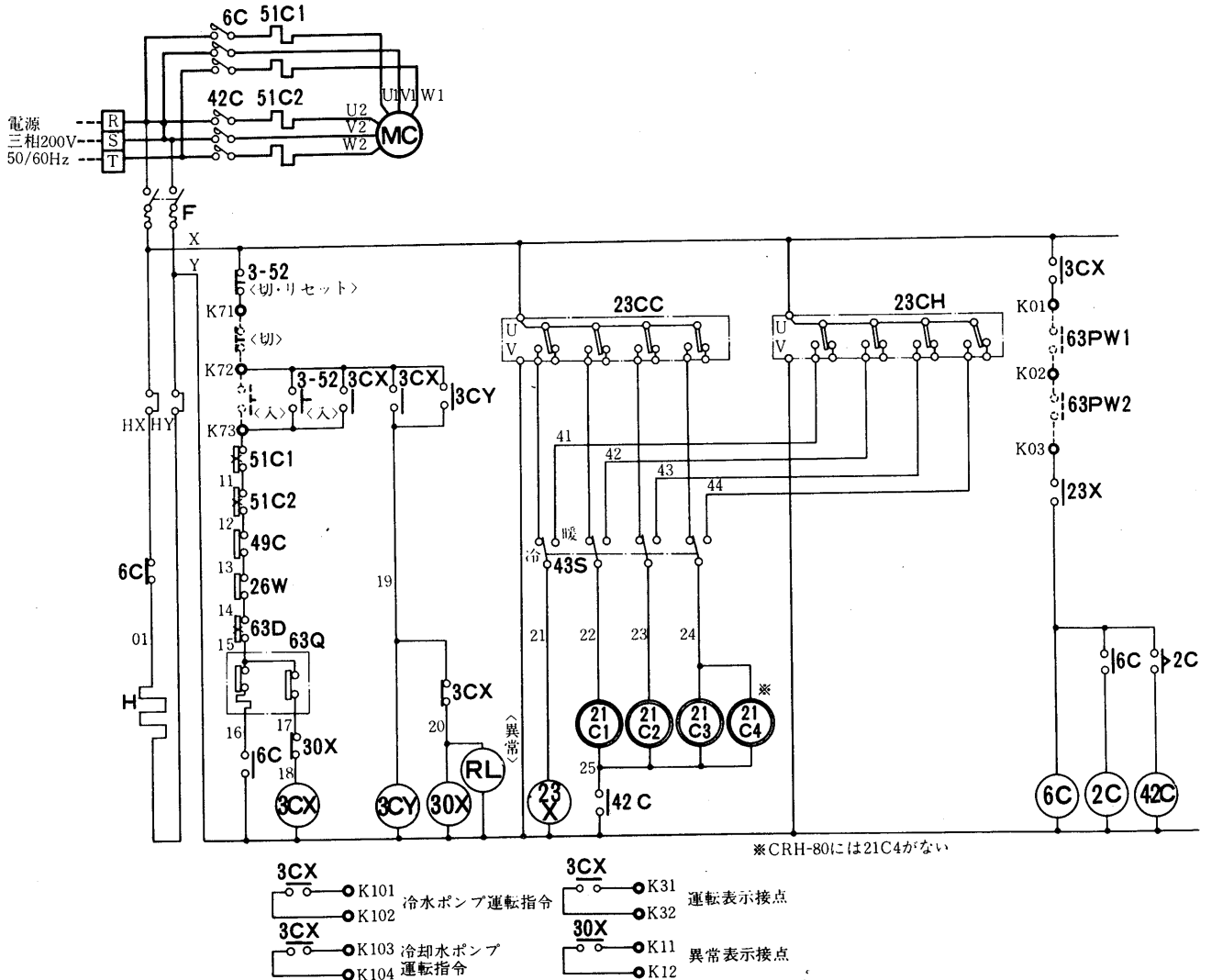


記号説明

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

- 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、3-52<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。

CRH-80・100・120形<PW始動>

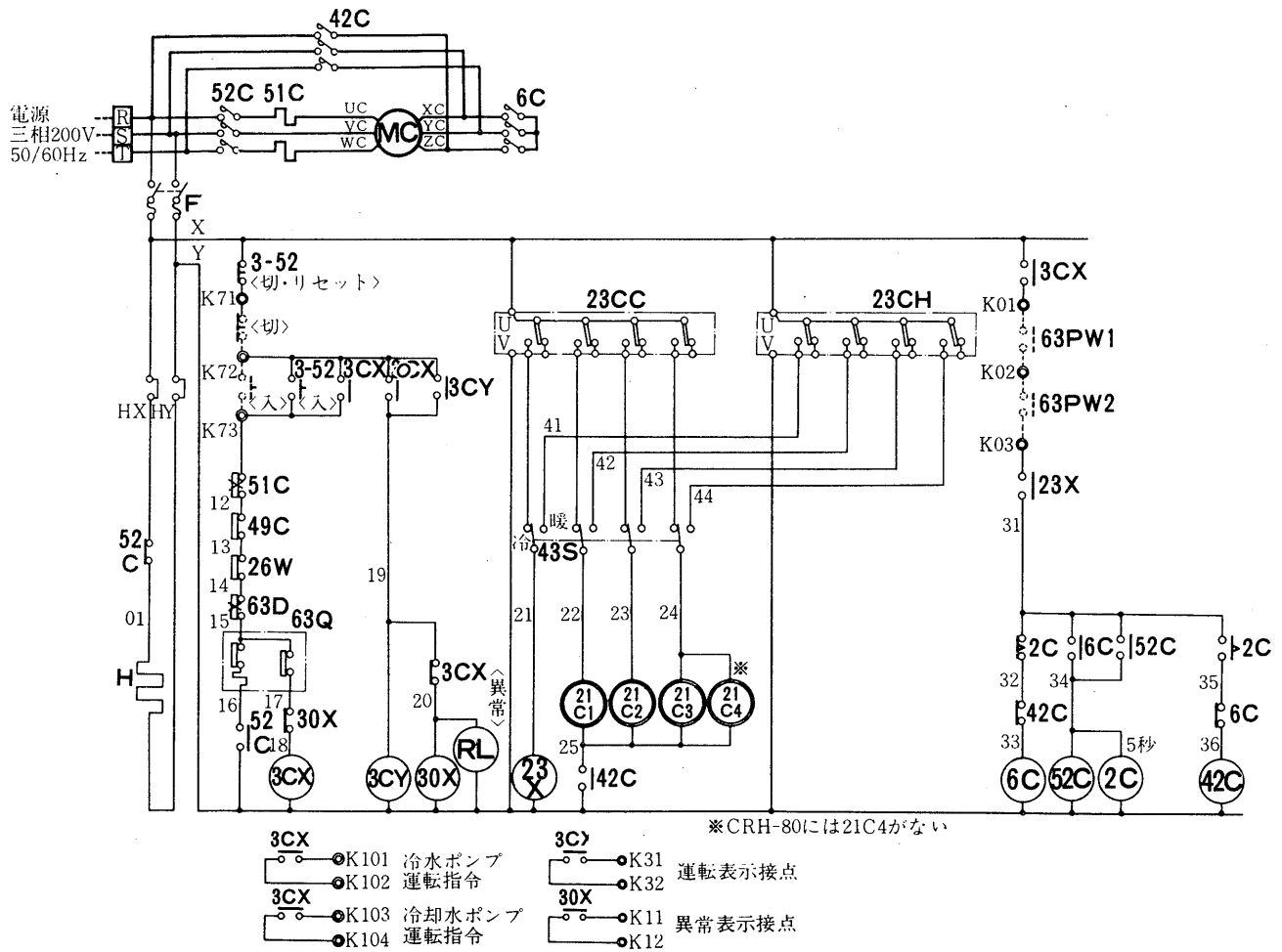


記号説明

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

CRH-80・100・120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	6C, 42C	電磁接触器
52C	電磁接触器	21C1~4	電磁弁
51C	熱動過電流継電器	3CX, 3CY	補助継電器
49C	温度開閉器 <巻線>	30X, 23X	補助継電器
26W	温度開閉器 <冷水>	2C	限時継電器
63D	圧力開閉器 <高低圧>	63PW1	ポンプインターロック
63Q	圧力開閉器 <油圧>	63PW2	ポンプインターロック <冷却水>
3-52	操作開閉器	RL	表示灯 <異常>
43S	切換開閉器	H	電熱器 <クランクヒータ>
23CC	温度調節器 <冷>	F	ヒューズ
23CH	温度調節器 <暖>		

- 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、3-52<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。

## 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-2.5C	CAH-3C	CAH-5C	CAH-8C	
性能	冷房能力	kcal/h	4,350/5,120	5,440/6,400	8,840/10,400	12,500/14,700	
	暖房能力	kcal/h	5,440/6,400	6,800/8,000	10,900/12,800	16,000/18,800	
	冷水量	m <sup>3</sup> /h	0.87/1.02	1.09/1.28	1.77/2.08	2.50/2.94	
	温水量	m <sup>3</sup> /h	1.09/1.28	1.36/1.60	2.18/2.56	3.20/3.76	
	水頭損失	mAq	1.4/1.8	0.8/1.0	0.95/1.35	0.50/0.85	
	入冷房	mAq	2.1/2.8	1.2/1.6	1.5/2.1	1.00/1.65	
	力暖房	kW	2.36/2.79	2.93/3.45	4.64/5.46	6.91/8.08	
	容量制御	%	—				
	電源	主回路 三相200V 50/60Hz, 補助回路 単相100V 50/60Hz					
	塗装色	マンセル2.5Y <sup>7</sup> / <sub>4</sub>					
外形寸法	高さ	mm	1,900	1,941	2,110	2,145	
	幅	mm	787	1,252	1,080	1,170	
	奥行	mm	655	480	590	900	
	分割可能寸法	mm	1,415+485	—		—	
圧縮機	形式名		D-024T-A	D-030T-B	D-048T-B	D-072T-A	
	形式×個数		全密閉×1				
	始動方式		直入始動				
電動機	回転数	rpm	2,900/3,400				
	電動機容量	kW	2.0	2.2	3.75	5.5	
	押しのけ量	m <sup>3</sup> /h	9.2/10.8	10.9/12.9	17.7/20.7	26.0/30.5	
	冷凍能力	法定トン	1.1/1.3	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	R22×5.3	R22×6.8	R22×6.8	R22×10.2	
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		10kg/cm <sup>2</sup> 管フランジ 口径32	PT1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B<32A>めす	10kg/cm <sup>2</sup> 管フランジ 口径32	10kg/cm <sup>2</sup> 管フランジ 口径32,40共用	
	出口		PT1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B<32A>めす	10kg/cm <sup>2</sup> 管フランジ 口径32	PT1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B<32A>めす	PT1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B<40A>めす	
送風機	形式		シロッコファン				
制御方式	出力×個数	kW	0.074×3	0.27×1	0.4×1	0.4×2	
	風量	m <sup>3</sup> /min	—				
霜取制御	冷暖切替		スイッチによる切替え				
	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 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> 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, 可溶栓					
騒音	ホン<A>	45/47	48/50	52/54	55/57		
付属品		リモコンパネル1個					
高圧ガス書類		不要					
冷凍保安責任者の選任		不要					
製品重量	kg	285	315	330	490		
運転重量	kg	290	320	337	498		
掲載	外形寸法図	頁	113		114		
	電気系統図	頁	126	128	130	132	
	能力線図	頁	146	148	150	152	

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

注2. 暖房の性能は外気温度DB=7℃ 温水入口40℃ 出口45℃のときを示します。

注3. 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。

注4. 水回路を共通にしてユニットを複数台使用し、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。

注5. 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。

CAH-10C	CAH-15C	CAH-K20C
17,700/20,800	25,000/29,400	35,400/41,600
22,100/26,000	32,000/37,600	44,200/52,000
3.54/4.16	5.00/5.88	7.08/8.32
4.42/5.20	6.40/7.52	8.84/10.4
2.00/2.70	0.64/0.90	1.90/2.58
2.95/3.75	1.00/1.30	2.80/4.00
9.12/10.77	12.76/15.12	17.26/20.31
—	100,50,0	
主回路 三相200V 50/60Hz, 補助回路 单相100V 50/60Hz マンセル2.5Y <sup>5</sup> / <sub>4</sub>		
2,145		
1,355	2,000	2,650
1,000	978	1,000
—		
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〉	
2,900/3,400		
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
R22×12.2	R22×9.8×2	R22×10.2×2
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〉		
10kg/cm <sup>2</sup> 管フランジ 口径32,40共用	PT2B〈50A〉めす	
PT2B〈50A〉めす		
シロッコファン	プロペラファン	
0.4×2	0.05×8	0.05×10
—		
スイッチによる切替え 温度感知ホットガス自動切替〈テアイサ使用〉		
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 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> 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, 巻線保護温度開閉器, 凍結防止温度開閉器, 可溶栓		
56/58	62/64	62/65
リモコンパネル1基		
届出書*4		
不要		
610	935	1,150
622	950	1,175
115		116
132	134	
154	156	158

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	kcal/h	51,000/65,000	59,000/75,000	68,500/87,500	97,000/117,000	
	冷水量	m <sup>3</sup> /h	9.2/11.6	10.6/13.4	12.3/15.5	17.3/20.5	
	温水量	m <sup>3</sup> /h	10.2/13.0	11.8/15.0	13.7/17.5	19.4/23.4	
	水質	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	2.0/3.1	1.6/2.7	2.0/2.8
	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	21.4/27.7	23.9/30.9	34.6/42.6
	容量制御		%	100, 67, 0		100, 50, 0	100, 67, 33, 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		2,275	2,300	
	幅	mm	2,880		2,160	2,880	
	奥行	mm	1,030		1,836		
	分割可能寸法	mm	-				
圧縮機	形名		-				
	形式×個数		半密閉×1				
	始動方式		スターデルタ方式				
	回転数	rpm	1,450/1,750				
	電動機容量	kW	15	17	22	30	
	押しのけ量	m <sup>3</sup> /h	88.5/106.8	103.3/124.7	118.0/142.4	156.2/188.5	
	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				
校調整器	形式		シェルアンドUチューブ式				
	配管接続	入口	PT2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> おねじ		PT2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> おねじ	PT3おねじ	
		出口	PT2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> おねじ		PT2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> 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 <sup>3</sup> /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 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> 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, <以下は40形のみ>溶栓, 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基礎ホルト				
高圧ガス書類			届出			<50Hz>届出<60Hz>申請	
冷凍保安責任者の選任			不要				
製品重量		kg	1730	1760	2,050	2,800	
運転重量		kg	1830	1860	2,135	2,895	
掲載頁	外形寸法図	頁	117			118	
	電気系統図	頁	136			138	
	能力線図	頁	160	162	164	166	

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. 暖房の性能は外気温度DB=7°C, WB=6°C温水入口40°C, 出口45°Cのときを示す。

3. 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。

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

5. 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。

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
20.1/24.1	27.0/32.4	34.6/41.0	40.2/48.2	45/54
23.4/28.2	30.8/37.6	38.8/46.8	46.5/56.4	51.2/62.0
1.6/2.4	2.0/2.9	2.2/3.1	1.6/2.1	2.2/2.6
2.2/3.2	2.6/3.9	2.8/4.0	2.0/2.9	2.4/3.4
45.8/56.1	61/74	76/93	91/112	103/124
41.6/50.8	55/67	69/85	83/102	92/112
100,67,33,0	100,75,50,25,0	100,67,50,33,0		
三相 200V 50/60Hz				
マンセルN5.5				
2,300	2,300	2,325		2,553
2,880	4,320	5,760		
1,836				
—	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	416.1/502.2
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、安全弁、巻線保護温度開閉器、油圧開閉器				
69	70	72	74	
防振パッド、L基礎ボルト				
申請				
不要				
2,900	4,000	5,000	5,300	7,000<推定>
3,033	4,175	5,187	5,535	7,300<推定>
119		120		121
138	140	142		
168	170	172	174	176

# 仕様

## (2) AEシリーズ

項目		形名	AE-15	AE-25
冷房	*1蓄冷能力<外気温度27℃>	kcal/day	21,600/23,800	31,800/35,000
	ヒートポンプユニット冷却能力 外気温度 32℃	kcal/h	3,300/3,700	5,800/6,500
	冷水出口 9℃	kcal/h	3,540/4,000	6,400/7,200
暖房	*2蓄熱能力<外気温度 2℃>	kcal/day	22,500/22,500	33,300/33,300
	ヒートポンプユニット加熱能力 外気温度 5℃	kcal/h	4,200/4,700	6,100/6,900
	温水出口 47℃	kcal/h	2,770/3,100	3,800/4,300
電源	一般電力		三相 200V	50/60Hz
	深夜電力		単相 200V	50/60Hz
	制御回路		単相 100V	50/60Hz
塗	装	色	高級仕上鋼板アクリル樹脂塗装	
外形寸法	高さ	mm	1,771	1,775
	幅	mm	1,120	1,930
	奥行	mm	996	1,131
圧縮機	形式名		VC-475T-B	VD-030T-B
	形式 × 個数		全密閉 × 1	
	始動方式		直入始動	
	回転数	rpm	2,900/3,400	
	電動機容量	kW	1.5	2.2
	押し の け 量	m³/h	6.5/7.6	10.9/12.9
	冷凍能力	法定トン	0.8/0.9	1.3/1.5
	電熱器<クランクケース>	W	—	62
*3蓄熱用サブヒータ	kW	2.1	3.3	
夜間用蓄熱ヒータ	kW	2.1	3.3	
蓄冷熱槽	ℓ	650	900	
循環ポンプ	形式		うず巻きラインポンプ	
	出力	kW	0.25 <三相 200V>	0.4 <三相 200V>
冷媒	種類		R22	
	制御方式		Hi/Re/Li 方式	
操作	方式		リモートコントロール<専用リモートコントロールボックス付属>	
設置	方式		本体：屋外設置 リモートコントロールボックス：屋内設置	
配管	接続	出入口	PT 1ねじ	PT 1¼ねじ
保護	装置		圧力開閉器<高圧>, 圧力開閉器<低圧>, 温度ヒューズ, 過電流継電器, 凍結防止温度開閉器, 漏電しゃ断器	
制御	装置		電子サーモ, 三方熱動弁, 電磁接触器, 四方切換弁, 電磁弁, 過冷却調整弁, 温度式膨張弁, 圧力開閉器, 電磁継電器	
製品	重量	kg	450	700
運転	重量	kg	1,110	1,660
掲載	外形寸法	図	124	
	電気系統	図	144	145
	能力線	図	178	
付 属 品			アース棒, 防錆剤	

注 \*1, 2 蓄冷, 蓄熱時間 8 時間, 保温効率 90%

\*3 蓄熱用サブヒータは圧縮機, ポンプ等が停止したときに稼働します。

\*蓄冷能力, 冷却能力, 加熱能力は 60Hz の場合 50Hz の約 120% になります。

但し蓄熱能力は 50Hz と同一です。

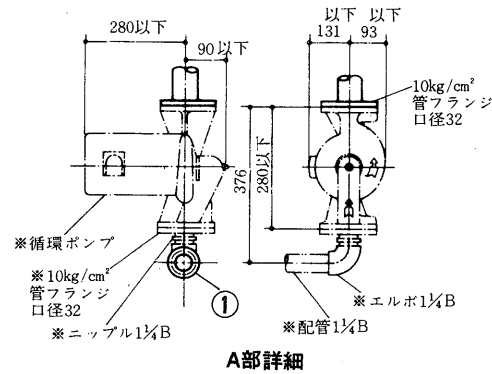


## 2.2.2 外形寸法図

### (1) CAHシリーズ

#### CAH-2.5C形

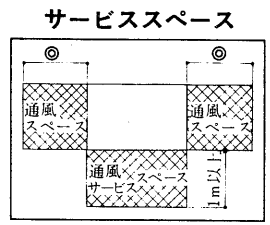
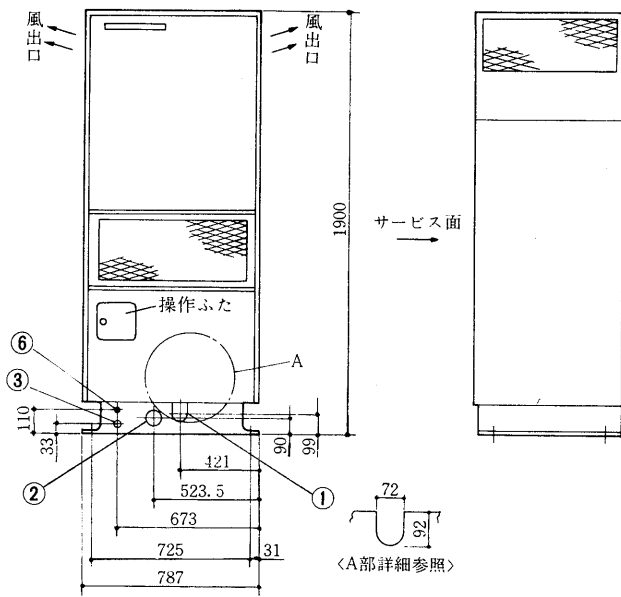
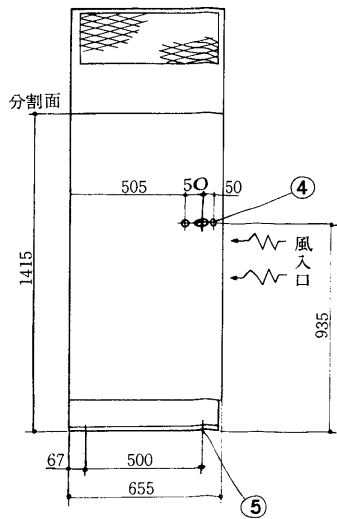
注. 本機は分割搬入が可能です。  
前パネルを外し、十字穴付タッピンねじ4本を外せば上方の吹出グリル送風機部と下方の本体部分に分割できます。



- 冷温水入口 切欠き……………①
  - 冷温水出口 PT1¼ぬねじ…②
  - ドレン出口 PT¾ぬねじ…③
  - 電源コード用穴 3-φ39穴……………④
- <左側面のみ>

- 据付用穴 2×2-φ16穴 ……⑤
- アース端子 5ねじ……………⑥

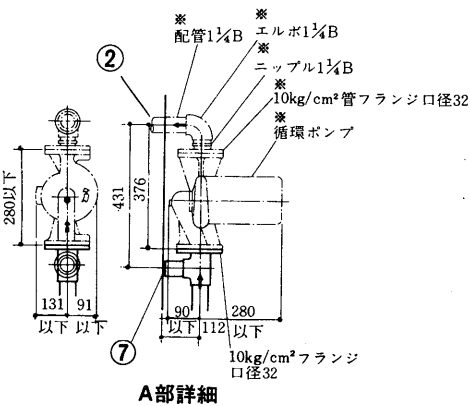
注1. ※印のポンプ及び配管部品はユニットには付属しません。  
2. ポンプは左図寸法のものが入り組み可能です。



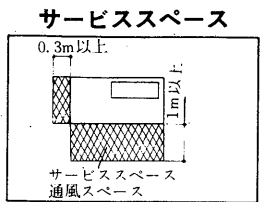
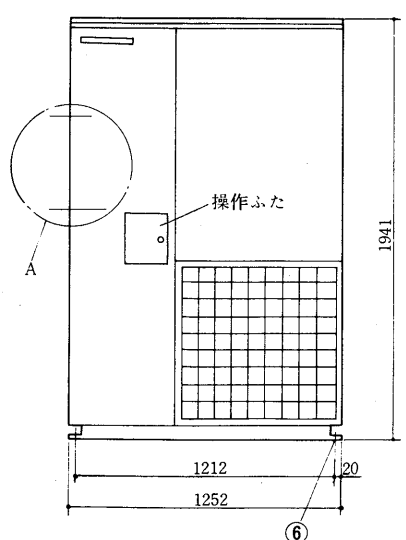
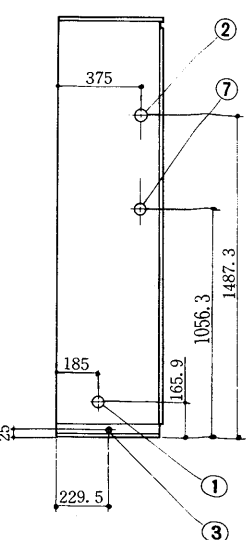
注 据付は上記スペースを確保してください。  
◎印は左右いずれか一方を1m以上とし、残る片方は0.05m以上とします。

#### CAH-3C形

注1. ※印のポンプ及び配管部品はユニットには付属します。  
2. ポンプは右図寸法のものが入り組み可能です。



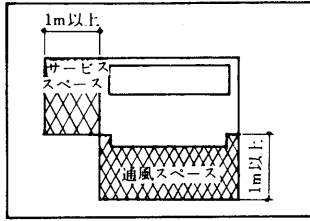
- 冷温水入口<めす> PT1¼B……………①
- 冷温水出口 φ72穴……………②
- ドレン排水口<めす> PT¾B……………③
- 電源コード用穴 2-φ39……………④
- 電源コード用穴 φ26……………⑤
- 据付用穴 2×2-φ16 ……⑥
- シスタータンク接続口<めす> PT1B……………⑦
- アース端子 5ねじ……………⑧



注. 据付時上記スペースを確保してください。

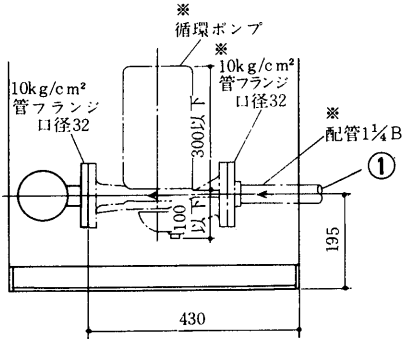
CAH-5C形

サービススペース



- 冷温水入口  $\phi 72$ 穴 ……①
- 冷温水出口くめす PT1 $\frac{1}{4}$ B ……②
- ドレン排水口くめす PT $\frac{3}{4}$ B ……③
- 電源コード用穴 3- $\phi 39$  ……④
- 据付用穴 2 $\times$ 2- $\phi 16$  ……⑤
- アース端子 5ねじ ……⑥

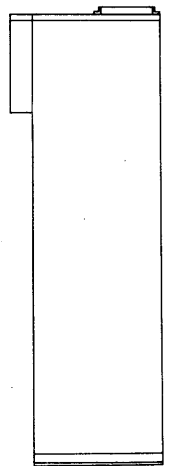
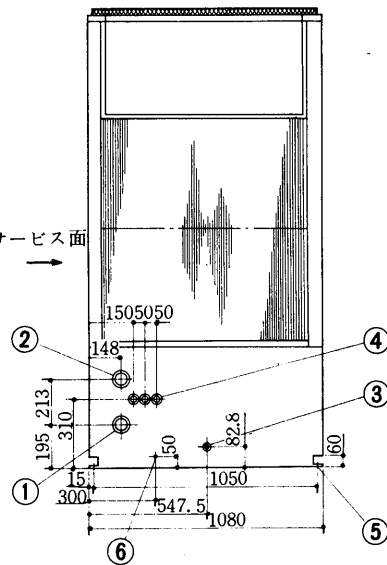
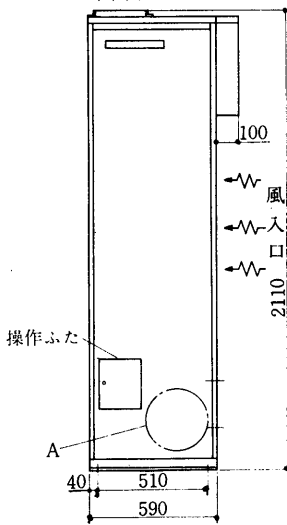
注. 据付時上記スペースを確保してください。



A部詳細

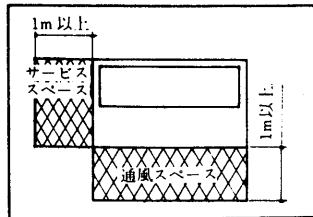
- 注1. ※印のポンプ及び配管部品はユニットには付属しません。
- 2. ポンプは上図寸法のものが組み込み可能です。

風出口



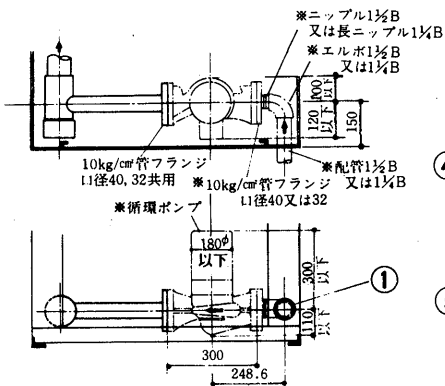
CAH-8C形

サービススペース



- 冷温水入口  $\phi 70$ 穴 ……①
- 冷温水出口くめす PT1 $\frac{1}{2}$ B ……②
- ドレン排水口くめす PT $\frac{3}{4}$ B ……③
- 電源コード用穴 2- $\phi 39$  ……④
- 電源コード用穴  $\phi 51$  ……⑤
- 据付用穴 2 $\times$ 2- $\phi 16$  ……⑥
- アース端子 6ねじ ……⑦

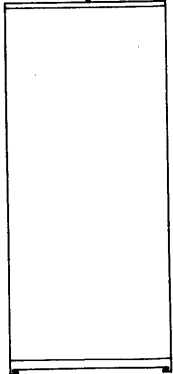
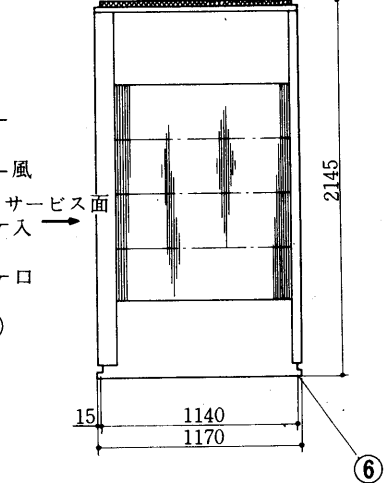
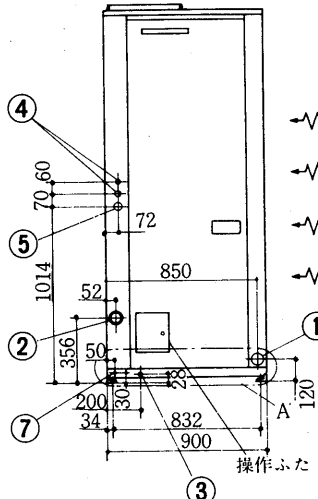
注. 据付時上記スペースを確保してください。



A部詳細

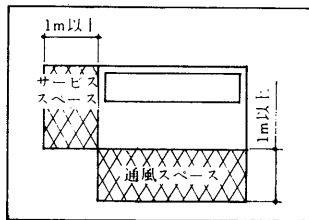
- 注1. ※印のポンプ及び配管部品はユニットには付属しません。
- 2. ポンプは上図寸法のものが組込可能です。

風出口



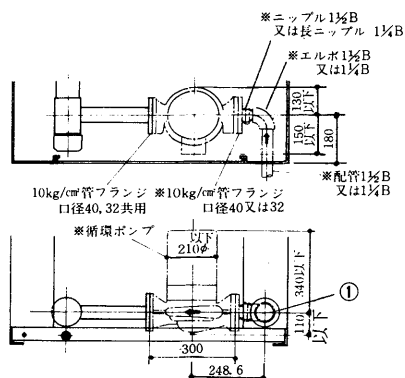
CAH-10C形

サービススペース



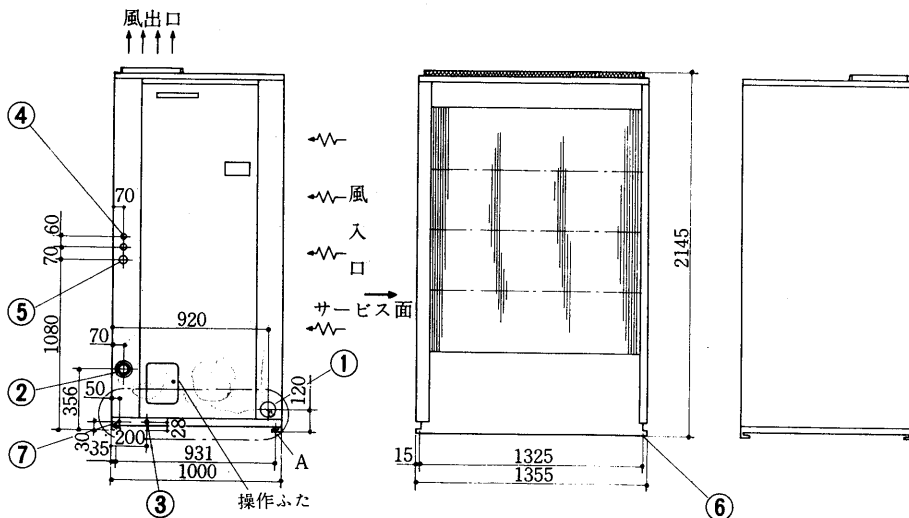
- 冷温水入口 φ100穴 ……①
- 冷温水出口<めす> PT2B ……②
- ドレン排水口<めす> PT $\frac{3}{4}$ B ……③
- 電源コード用穴 2-φ39 ……④
- 電源コード用穴 φ51 ……⑤
- 据付用穴 2×2-φ16 ……⑥
- アース端子 6ねじ ……⑦

注. 据付時上記スペースを確保してください。



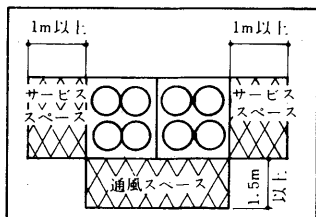
A部詳細

- 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が組込可能です。



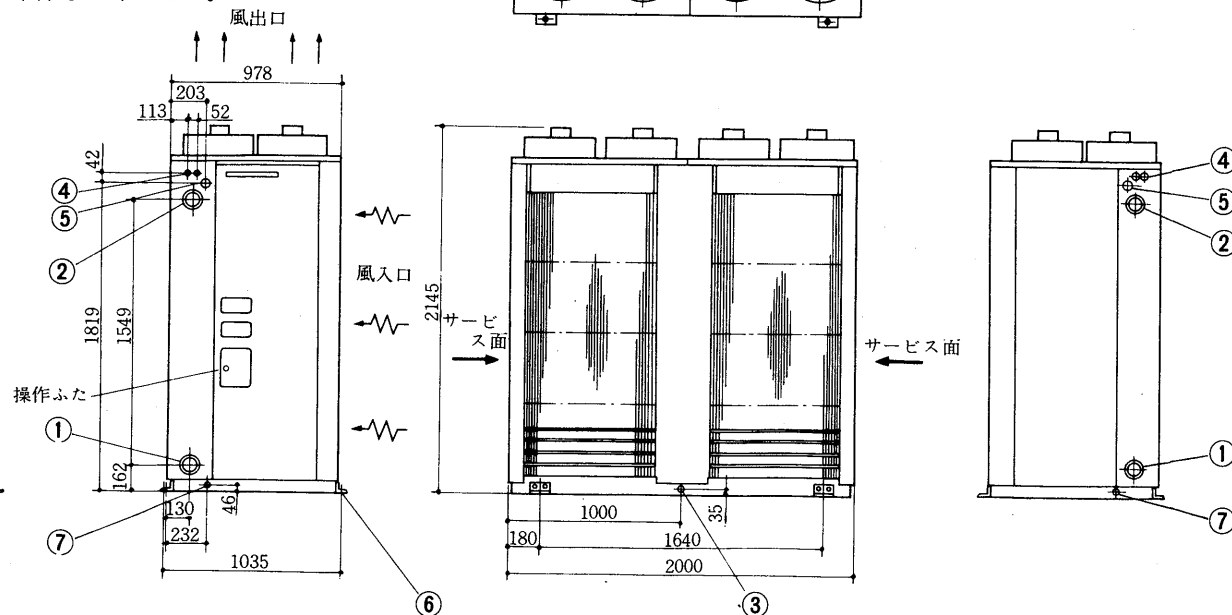
CAH-15C形

サービススペース



注. 据付時上記スペースを確保してください。

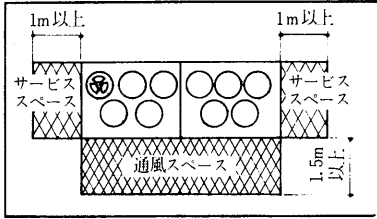
- 冷温水入口<めす> PT2B ……①
- 冷温水出口<めす> PT2B ……②
- ドレン排水口<めす> PT1B ……③
- 電源コード用穴 2-φ39 ……④
- 電源コード用穴 φ51 ……⑤
- 据付用穴 2×2-φ25 ……⑥
- アース端子 8ねじ ……⑦



# CAH-K20・リモコンパネル

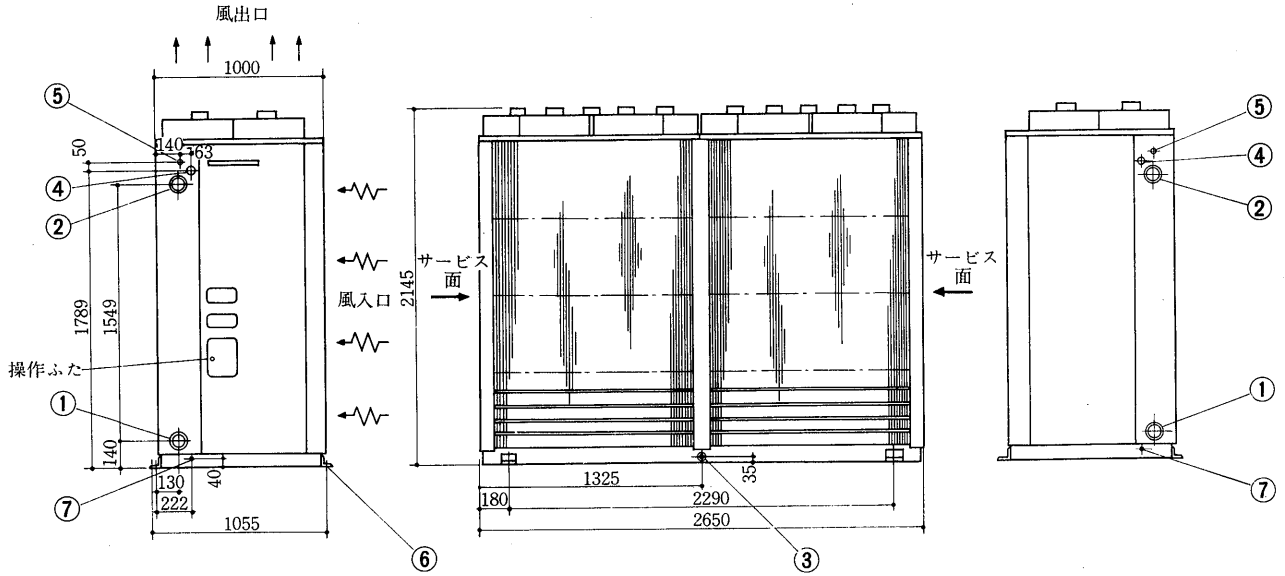
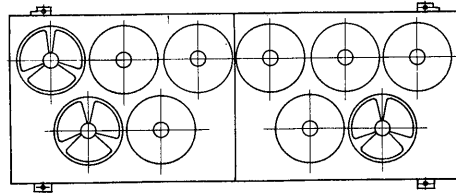
## CAH-K20C形

### サービススペース

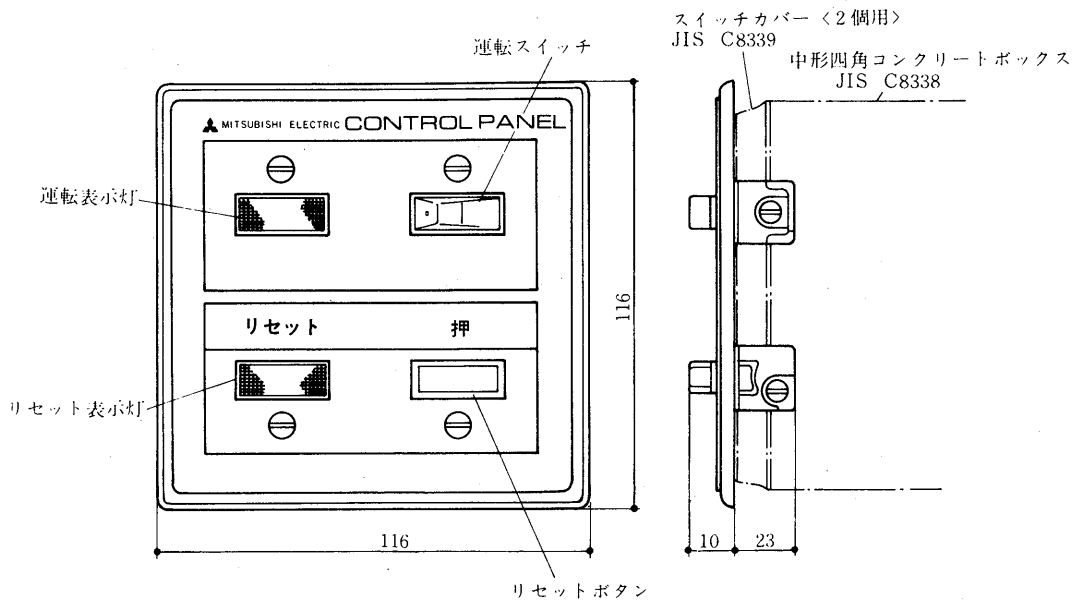


注. 据付時上記スペースを確保してください。

- 冷温水入口<めす> PT2B……①
- 冷温水出口<めす> PT2B……②
- ドレン排水口<めす> PT1B……③
- 配線穴  $\phi 51$ ……④
- 配線穴  $\phi 38$ ……⑤
- 据付用穴  $2 \times 2 - \phi 25$ ……⑥
- アース端子 8ねじ……⑦

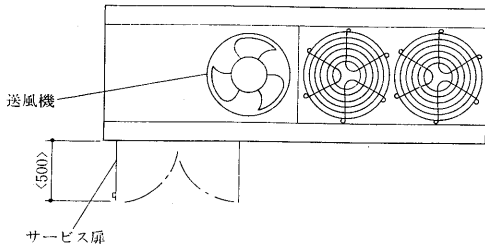


## リモコンパネル<CAH-2.5C~K20C形用>

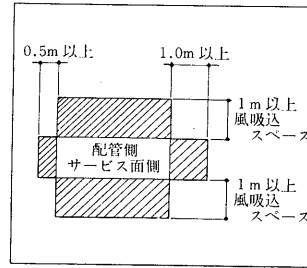


注 スイッチカバーおよびボックス等は現地手配です。

CAH-L20B形

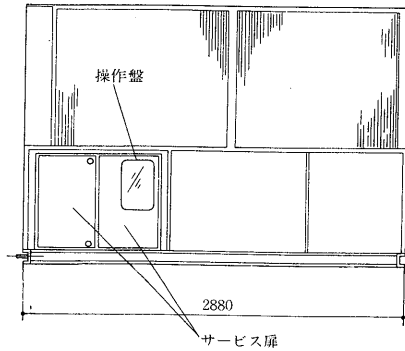


サービススペース

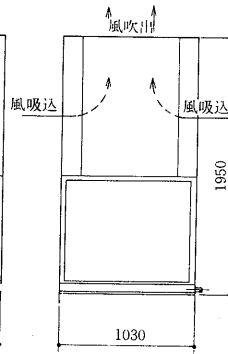


- 冷温水入口 2½Bおねじ…①
- 冷温水出口 2½Bおねじ…②
- 送風機室ドレン 1½Bおねじ…③
- 機械室ドレン 1Bおねじ…④
- 電源引込口 φ62穴…⑤

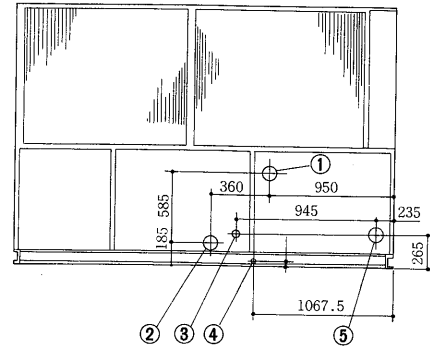
注 ユニットは一体形で出荷致します。



サービス面

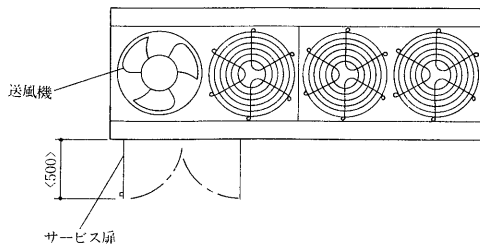


右側面

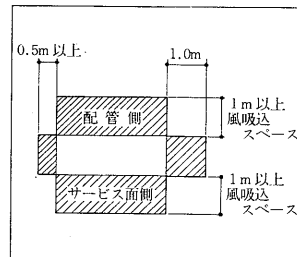


配管側

CAH-25B形

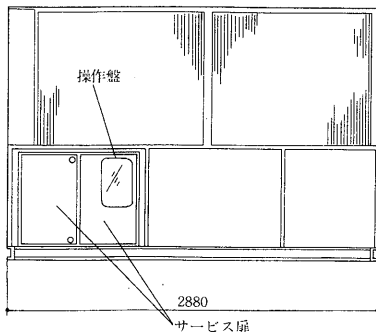


サービススペース

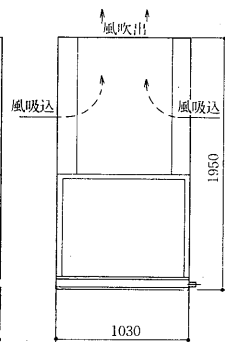


- 冷温水入口 2½Bおねじ…①
- 冷温水出口 2½Bおねじ…②
- 送風機室ドレン 1½Bおねじ…③
- 機械室ドレン 1Bおねじ…④
- 電源引込口 φ62穴…⑤

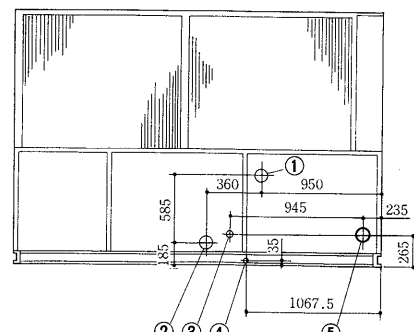
注 ユニットは一体形で出荷致します。



サービス面



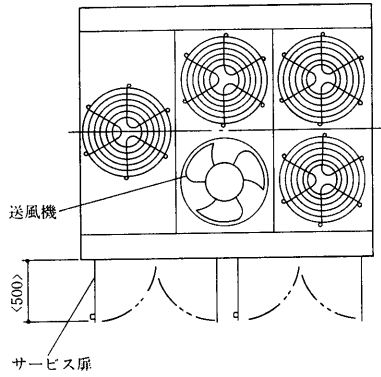
右側面



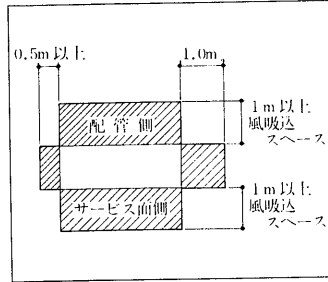
配管側

# CAH-30・40

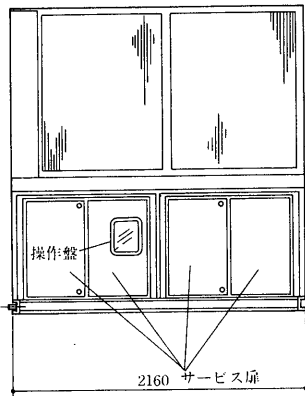
## CAH-30B形



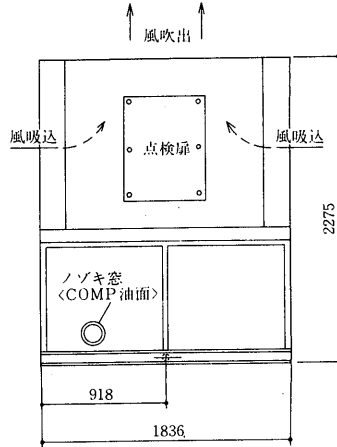
### サービススペース



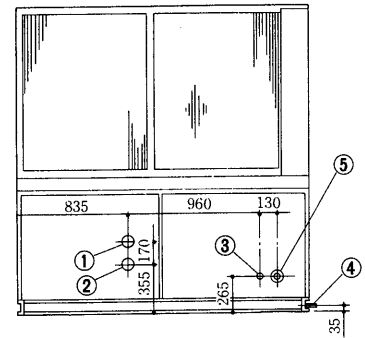
- 冷温水入口 PT2½おねじ…①
- 冷温水出口 PT2½おねじ…②
- 送風機室ドレン PT1½おねじ…③
- 機械室ドレン PT 1おねじ…④
- 電源引込口 φ 90穴 ……⑤



サービス面

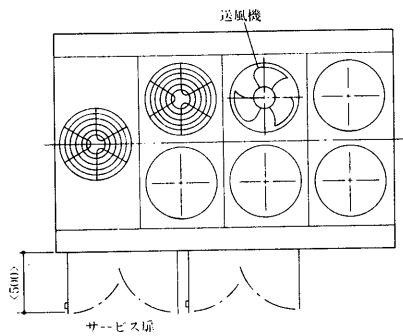


右側面

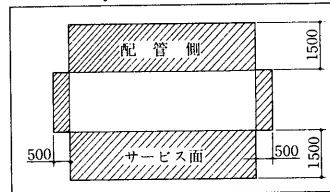


配管側

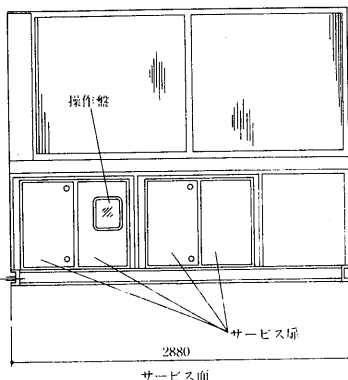
## CAH-40B形



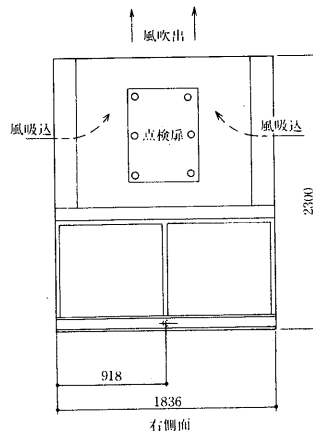
### サービススペース



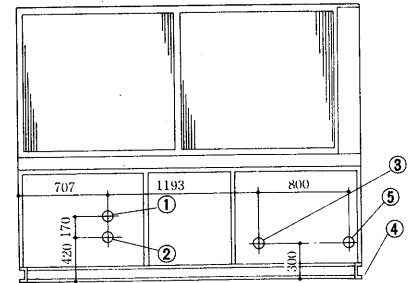
- 冷温水入口 PT3おねじ…①
  - 冷温水出口 PT3おねじ…②
  - 送風機室ドレン PT½おねじ…③
  - 機械室ドレン PT1おねじ…④
  - 電源引込口 φ90穴…⑤
- 注、ユニットは一体形で出荷致します。



サービス面

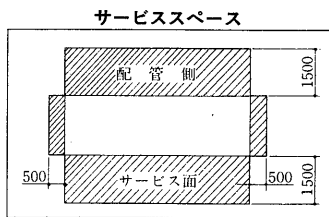
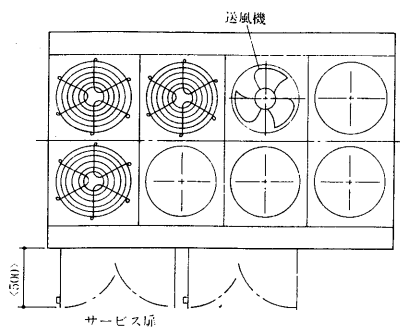


右側面



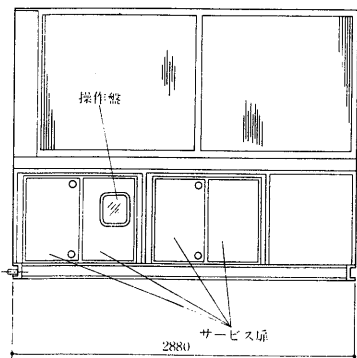
配管側

CAH-50B形

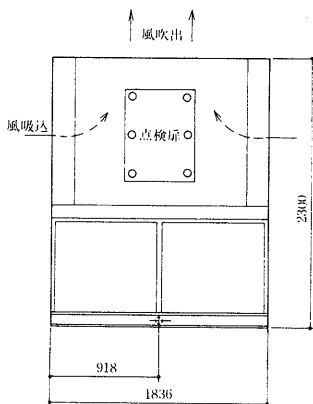


- 冷温水入口 PT3おねじ…①
- 冷温水出口 PT3おねじ…②
- 送風機室ドレン P1おねじ…③
- 機械室ドレン PT1おねじ…④
- 電源引込口  $\phi 90$ 穴 ……⑤

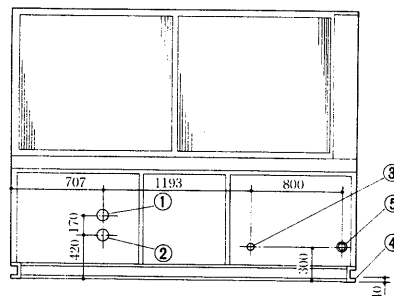
注. ユニットは一体形出荷致します。



サービス面

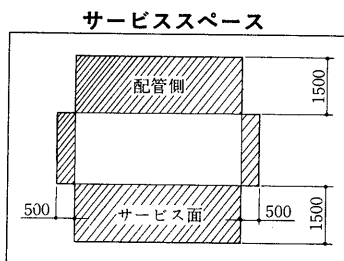
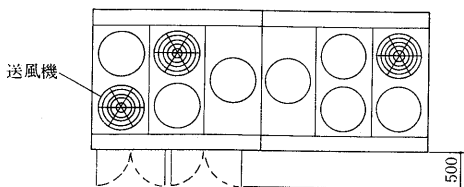


右側面



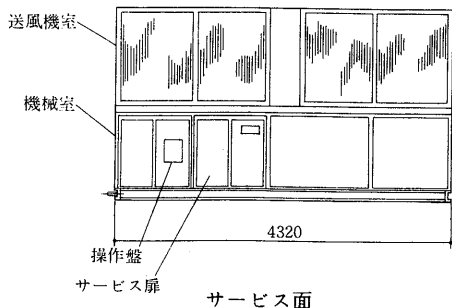
配管側

CAH-60B形

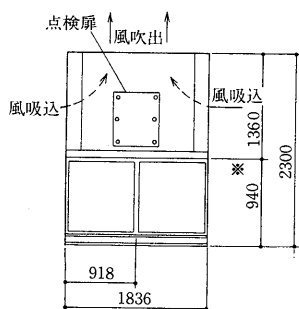


- 冷温水入口 PT4おねじ …①
- 冷温水出口 PT4おねじ …②
- 送風機室ドレン PT1½おねじ…③
- 機械室ドレン PT1おねじ …④
- 電源引込口  $\phi 90$ 穴 ……⑤

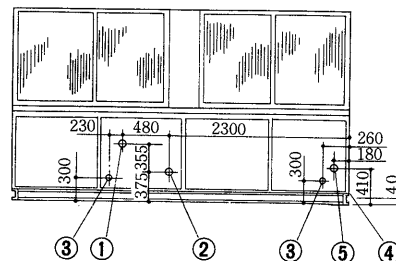
注. ※印は分割面を示します。



サービス面

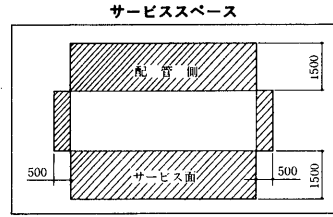
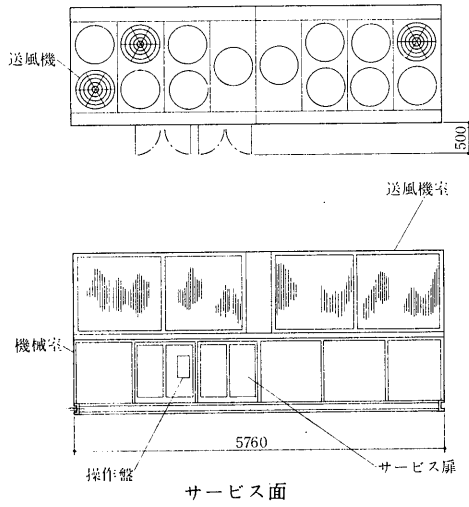


右側面

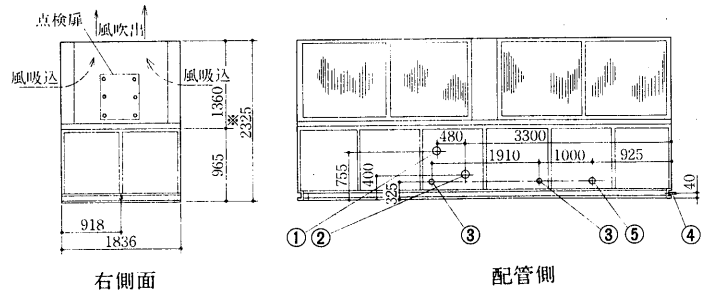


配管側

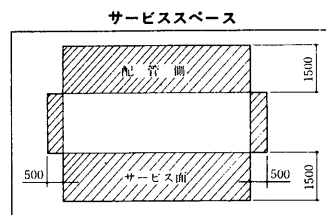
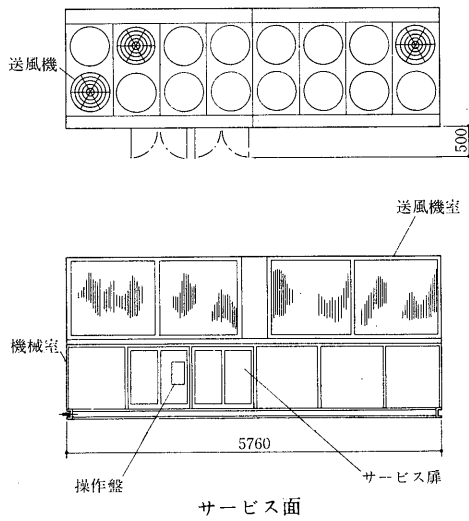
CAH-80B形



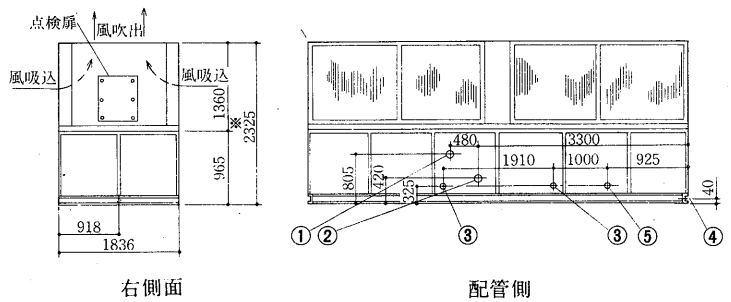
- 冷温水入口 PT4おねじ …①
  - 冷温水出口 PT4おねじ …②
  - 送風機室ドレン PT1½おねじ…③
  - 機械室ドレン PT1おねじ …④
  - 電源引込口 φ90穴 ………⑤
- 注. ※印は分割面を示します。



CAH-100B形

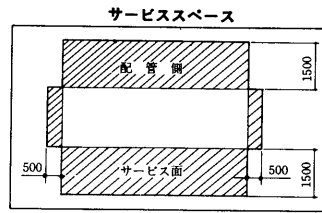


- 冷温水入口 PT4おねじ …①
  - 冷温水出口 PT4おねじ …②
  - 送風機室ドレン PT1½おねじ…③
  - 機械室ドレン PT1おねじ …④
  - 電源引込口 φ90穴 ………⑤
- 注. ※印は分割面を示します。



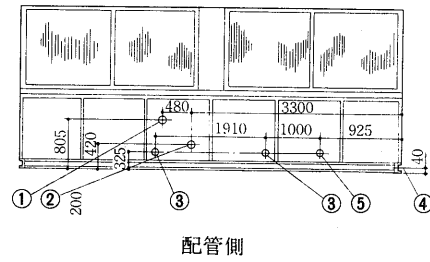
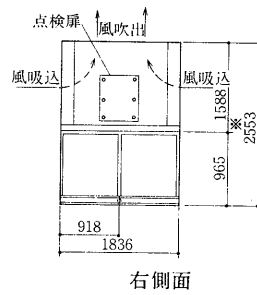
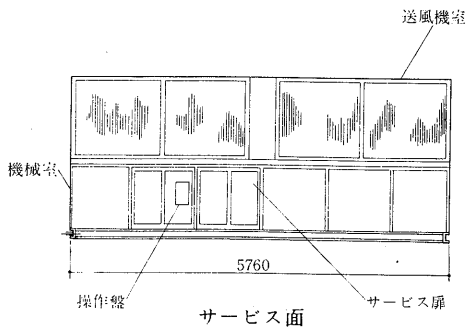
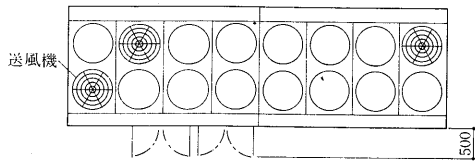


CAH-120B



- 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

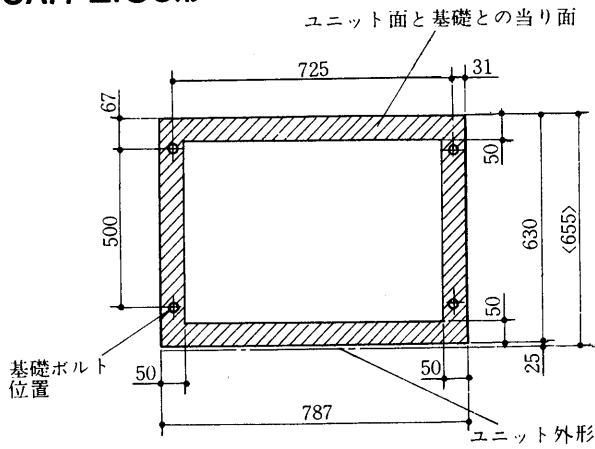
注. ※印は分割面を示します。



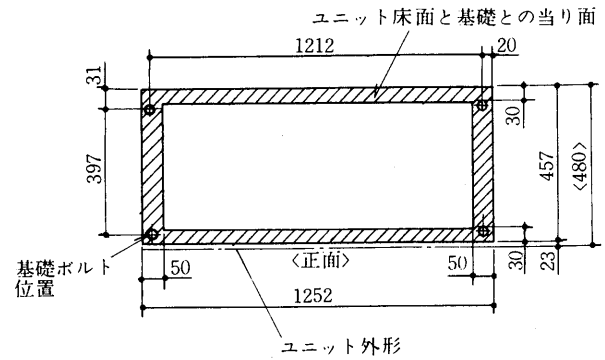
# 基礎寸法図

## 基礎寸法図

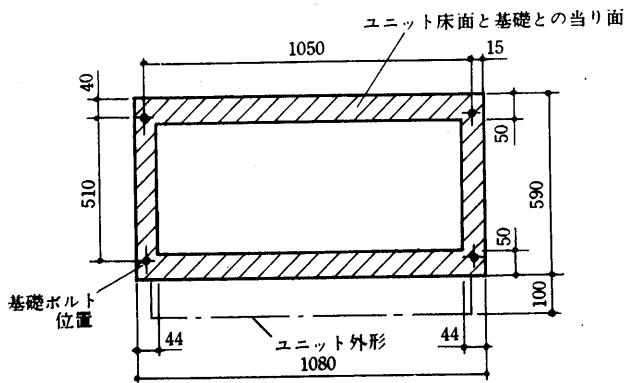
### CAH-2.5C形



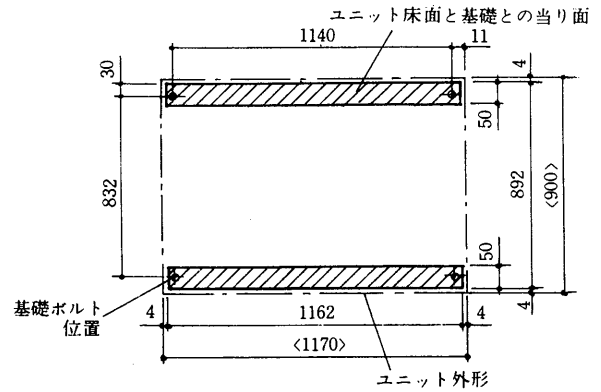
### CAH-3C形



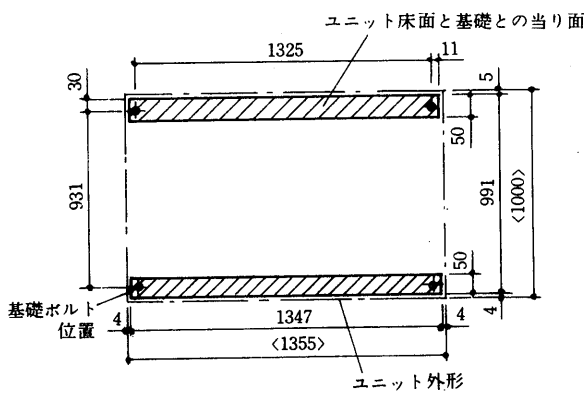
### CAH-5C形



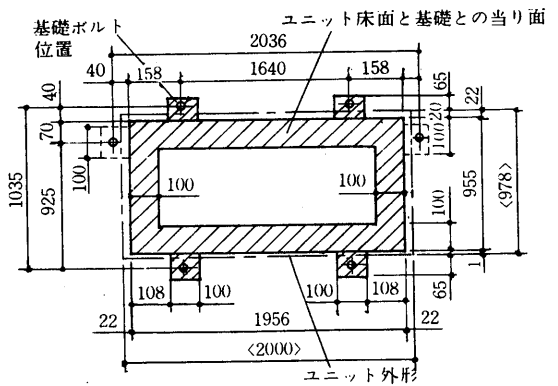
### CAH-8C形



### CAH-10C形

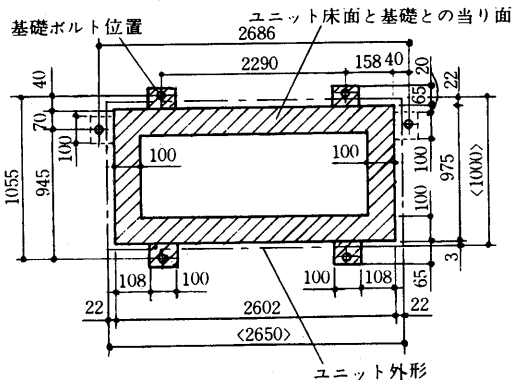


### CAH-15C形



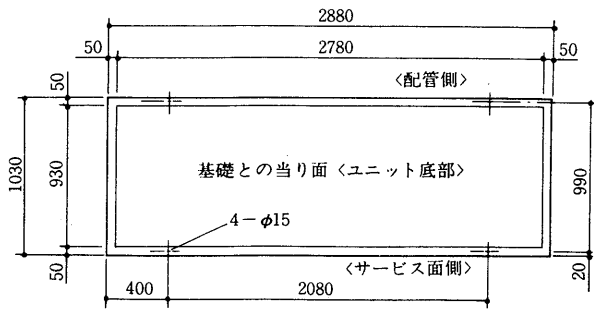
注. 破線で示す据付足の位置に現地変更可能です。

### CAH-K20C形

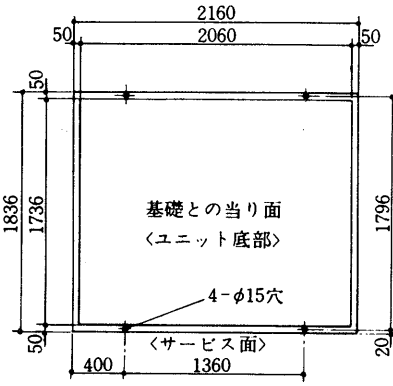


注. 破線で示す据付足の位置に現地変更可能です。

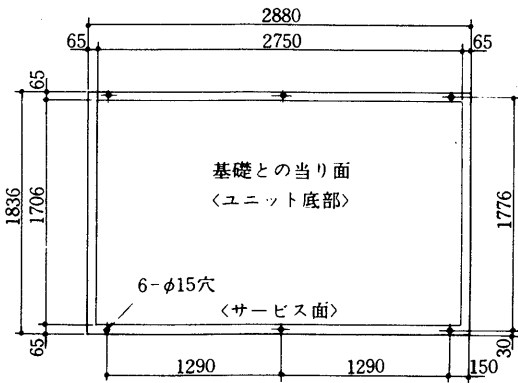
CAH-L20B・25B形



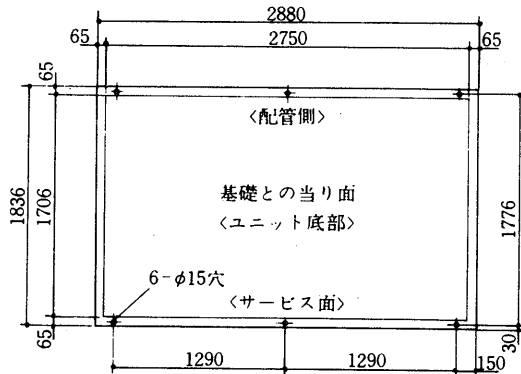
CAH-30B形



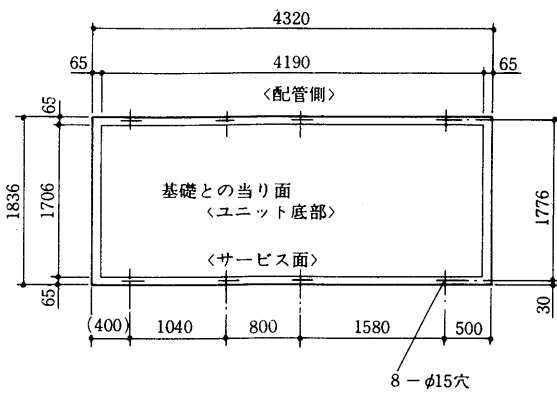
CAH-40B形



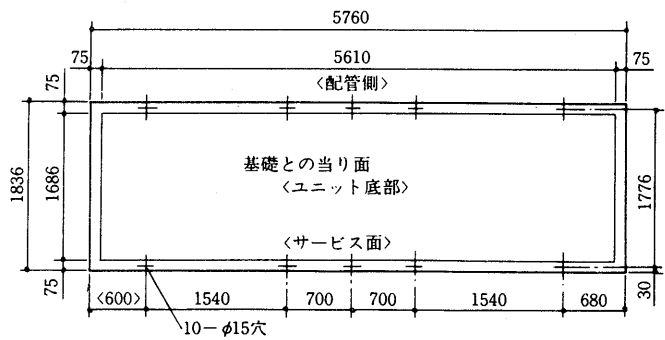
CAH-50B形



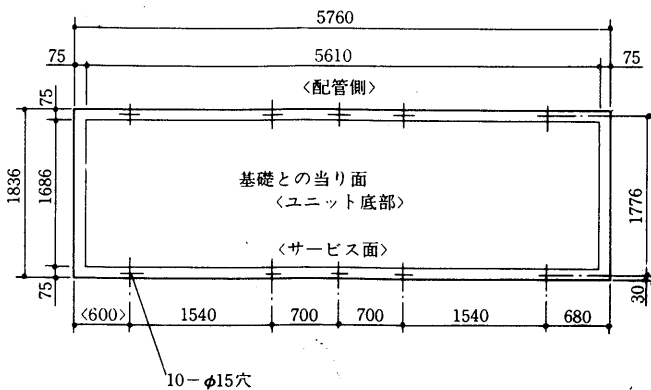
CAH-60B形



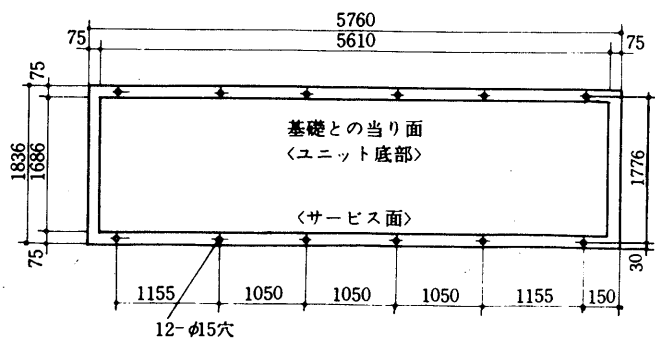
CAH-80B形



CAH-100B形

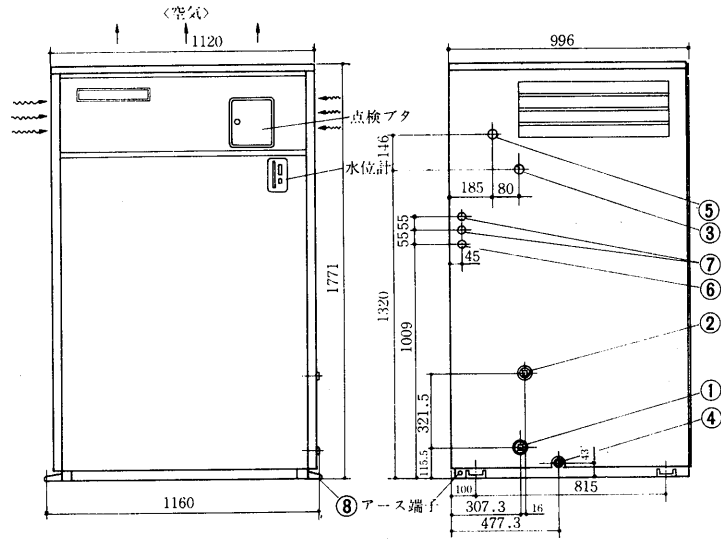


CAH-120B形



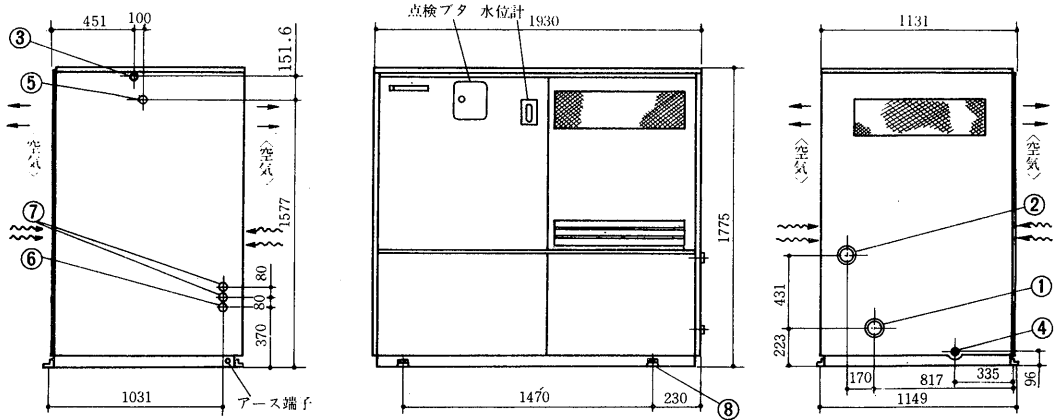
(2) AEシリーズ  
AE-15形

- |       |            |              |             |
|-------|------------|--------------|-------------|
| 冷却水入口 | PT1/4めねじ…① | オーバーフロー出口    | PT3/4めねじ…⑤  |
| 冷温水出口 | PT1めねじ…②   | リモートコントロール用穴 | φ30……………⑥   |
| 給水口   | PT1/2めねじ…③ | 電源コード用穴      | φ30……………⑦   |
| 排水口   | PT3/4めねじ…④ | 基礎ボルト穴       | 4-φ14……………⑧ |



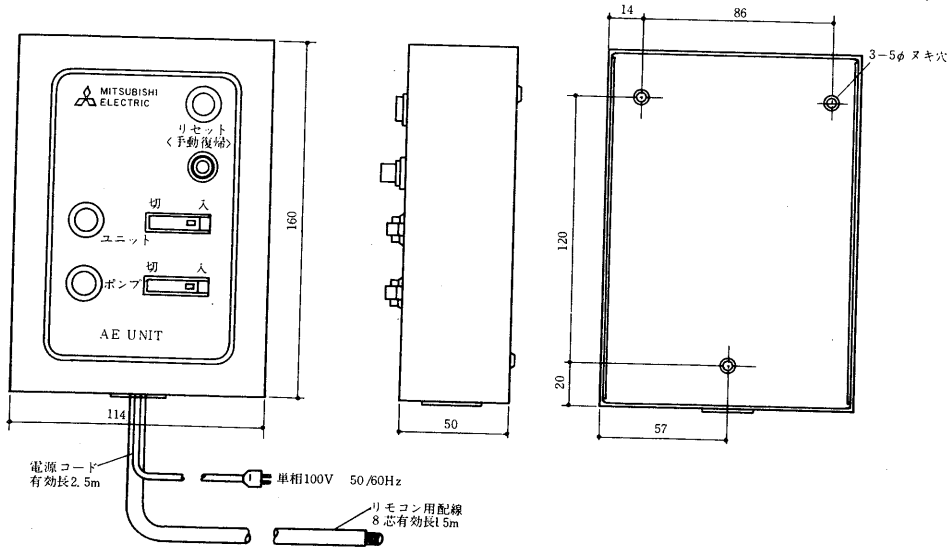
AE-25形

- |       |            |              |             |
|-------|------------|--------------|-------------|
| 冷温水入口 | PT1/4めねじ…① | オーバーフロー出口    | PT3/4めねじ…⑤  |
| 冷温水出口 | PT1/4めねじ…② | リモートコントロール用穴 | φ30……………⑥   |
| 給水口   | PT1/2めねじ…③ | 電源コード用穴      | φ30……………⑦   |
| 排水口   | PT3/4めねじ…④ | 基礎ボルト穴       | 4-φ16……………⑧ |



AE-15・25形用リモコンボックス

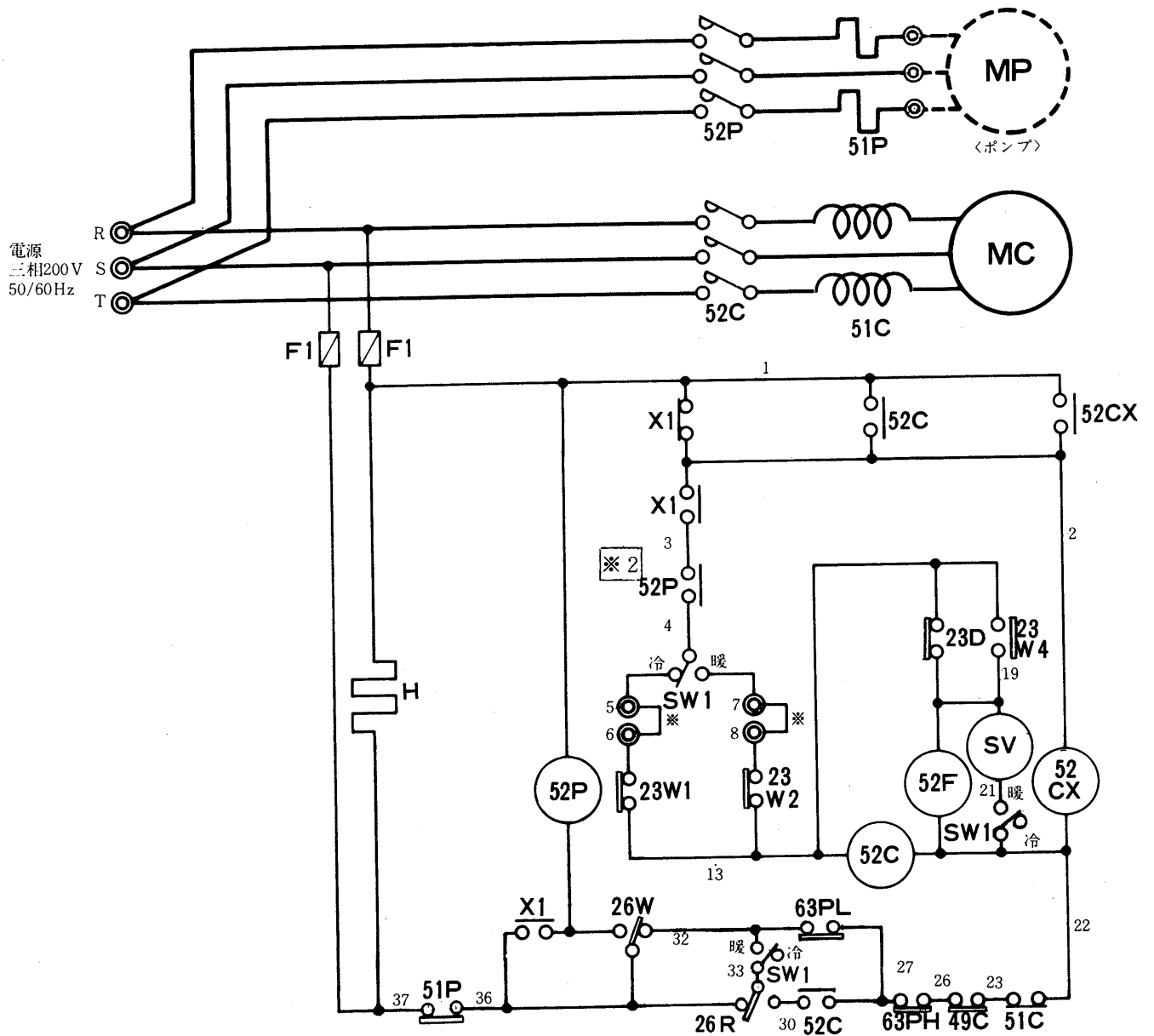
電源 单相 100V 50/60Hz  
重量 1.5kg



## 2.2.3 電気系統図

### (1) CAHシリーズ

#### CAH-2.5C形



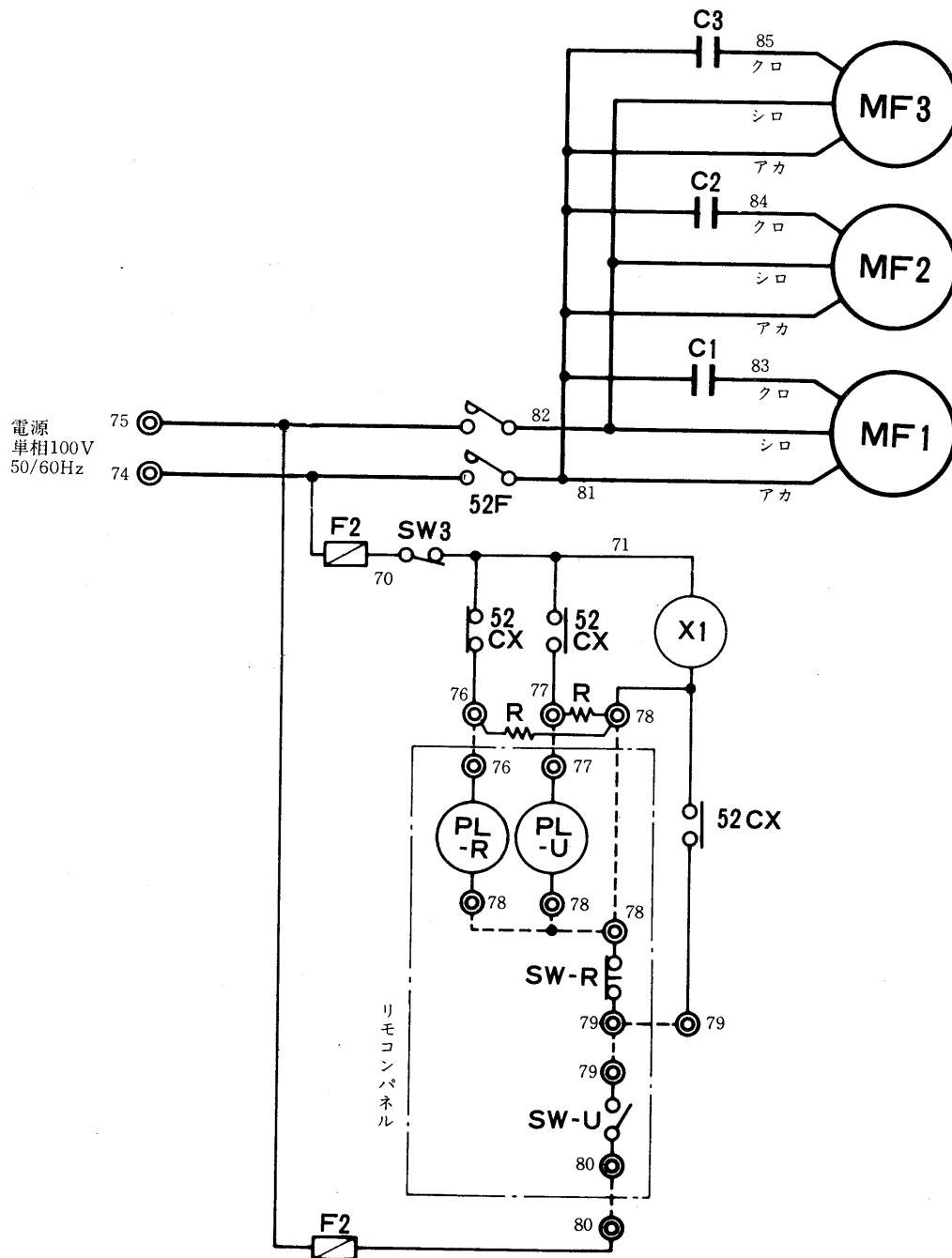
注1. ◎印端子は現地接続用端子を示します。

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。

4. 蓄熱槽付システム等で外部サーモを使用する場合、※印の短絡線を取り外し、この間に外部サーモを接続してください。

5. フロースイッチ<水圧継電器>を採用する場合は※2の52P<ポンプインターロック>と直列にフロースイッチの接点を接続してください。



注. 冷温水循環ポンプ用熱動過電流継電器<51P>は、定格1.7Aのものを当社出荷時組込み済みであり、適用ポンプ容量は3φ200V250W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>と取り替えてください。

取替可能熱動過電流継電器は、電磁接触器<52P>と一組となった当社製MSO-10A形電磁開閉器AC200V補助接点1a付です。

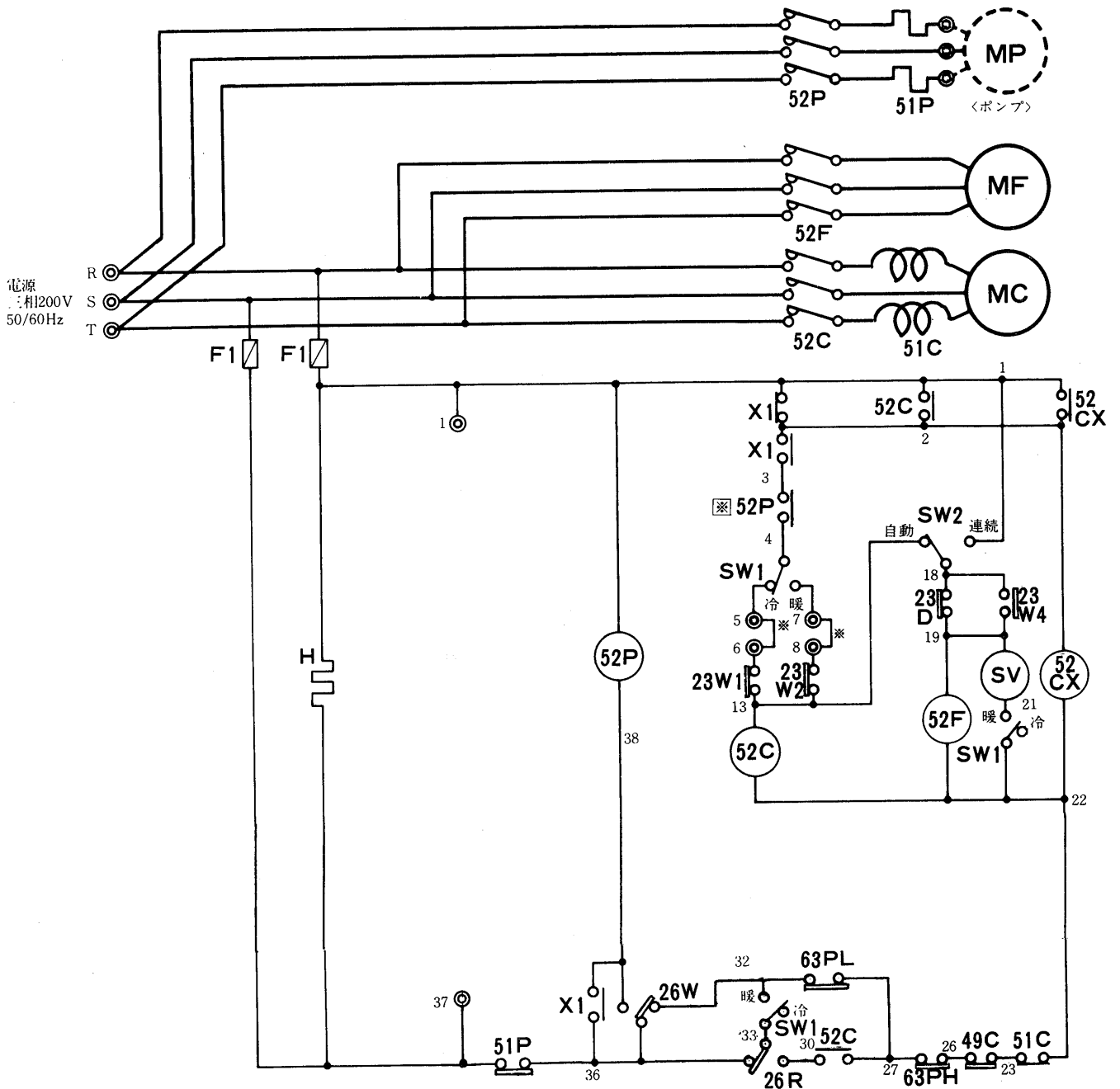
記号説明

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<ユニット運転>
1・2・3	送風機用電動機	23D	デアイサ	SW-R	スイッチ<リセット>
52C	電磁接触器<圧縮機>	23W1	温度調節器<冷水>	PL-U	表示灯<ユニット運転>
52F	電磁接触器<送風機>	23W2	温度調節器<温水>	PL-R	表示灯<リセット>
51C	過電流継電器<圧縮機>	23W4	温度調節器<デアイサ短絡>	H	電熱器<クランクケース>
49C	温度開閉器<圧縮機>	SV	四方切換弁	F1・2	ヒューズ
52CX	補助継電器<AC200V>	C1・2・3	コンデンサ<送風機用電動機>	〈MP〉	ポンプ電動機
63PH	圧力開閉器<高压側>	X1	補助継電器<AC100V>	51P	電磁接触器<ポンプ>
63PL	圧力開閉器<低压側>	SW1	スイッチ<冷暖切換>	52P	熱動過電流継電器<ポンプ>
26R	温度開閉器<短絡用>	SW3	スイッチ<サービス>	R	抵抗器<表示灯>

# CAH-3

## CAH-3C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。
4. 蓄熱槽付システム等で外部サーモを使用する場合、\*印短絡線を取り外し、この間に外部サーモを接続してください。
5. フロースイッチ<水圧継電器>を採用する場合は⊗の52P<ポンプインターロック>と直列にフロースイッチの接点を接続してください。

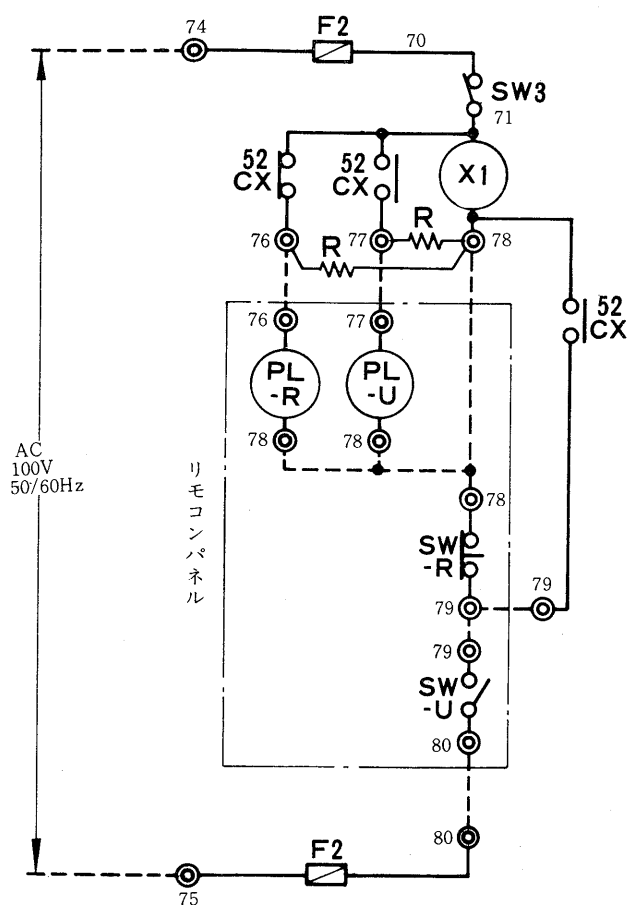


注、冷温水循環ポンプ用熱動過電流継電器<51P>は、定格1.7Aのものを工場出荷時組込み済みであり、適用ポンプ容量は3φ200V250Wです。

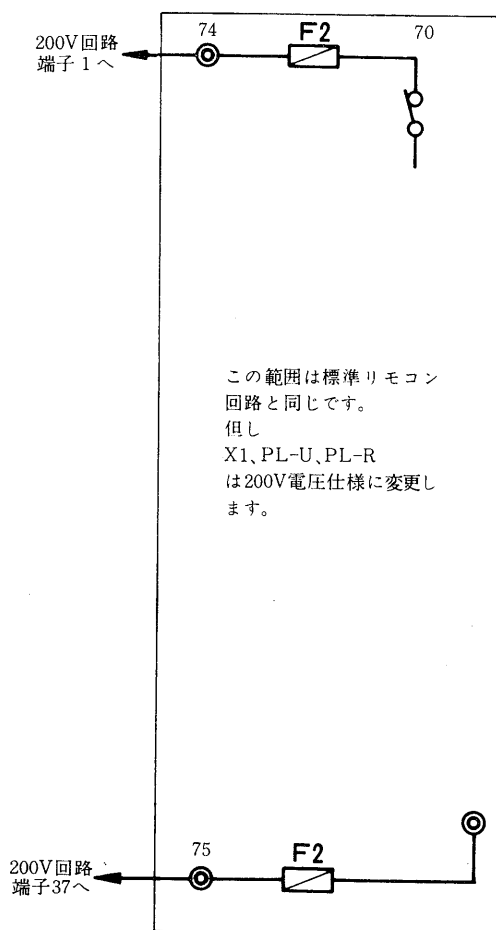
これ以外のポンプ容量のものを使用する場合は、現地にてポンプ容量に合った定格の熱動過電流継電器<51P>と取り替えてください。

取替可能熱動過電流継電器は、電磁接触器<52P>と一組となった三菱電機製MSO-10A形電磁開閉器AC200V補助接点1a付です。

リモコン回路 <100V標準>



<200V受注仕様>



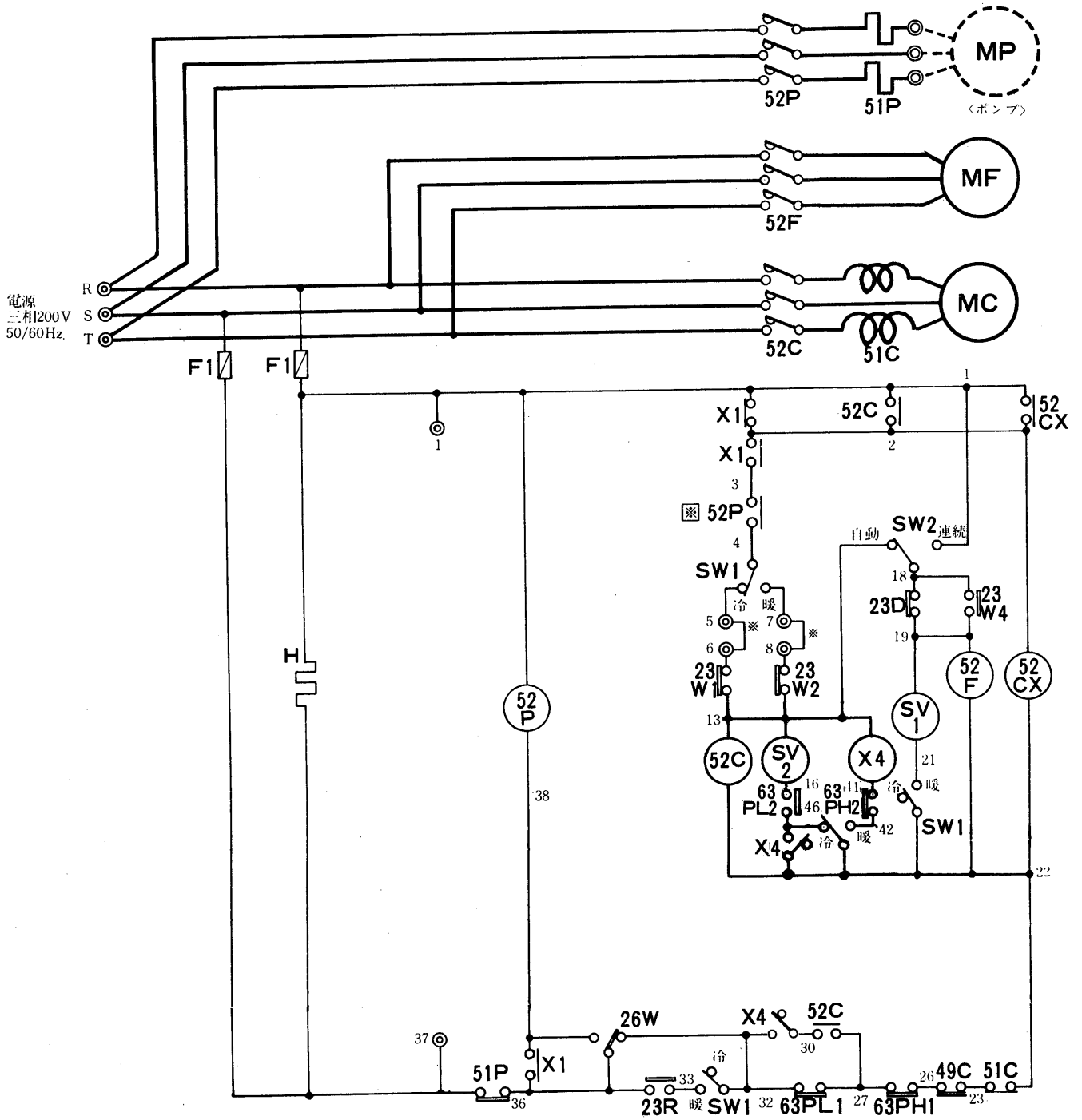
注 200Vリモコン回路は受注仕様です  
特に連絡の無い限り100V標準回路で出荷します。

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-R	スイッチ<リセット>
MF	送風機用電動機	23W1	温度調節器<冷水>	SW-U	スイッチ<運転>
52C	電磁接触器<圧縮機>	23W2	温度調節器<温水>	PL-R	表示灯<リセット>
52F	電磁接触器<送風機>	23W4	温度調節器<デアイサ短絡>	PL-U	表示灯<運転>
51C	過電流継電器<圧縮機>	23D	デアイサ	H	電熱器<クランクケース>
49C	温度開閉器<圧縮機>	SV	四方切換弁	F1・2	ヒューズ
52CX	補助継電器<AC200V>	X1	補助継電器<AC100V>	《MP》	ポンプ用電動機
63PH	圧力開閉器<高圧側>	SW1	スイッチ<冷暖切換>	52P	電磁接触器<ポンプ>
63PL	圧力開閉器<低圧側>	SW2	スイッチ<送風機切換>	51P	熱動過電流継電器<ポンプ>
26R	温度開閉器<短絡用>	SW3	スイッチ<サービス>	R	抵抗器<表示灯>

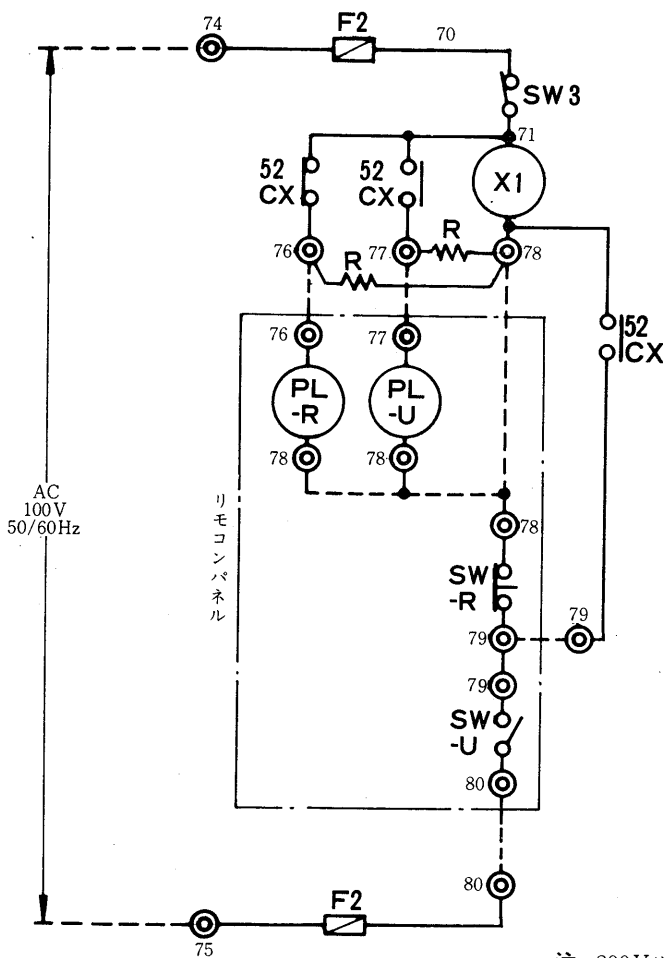
CAH-5C形



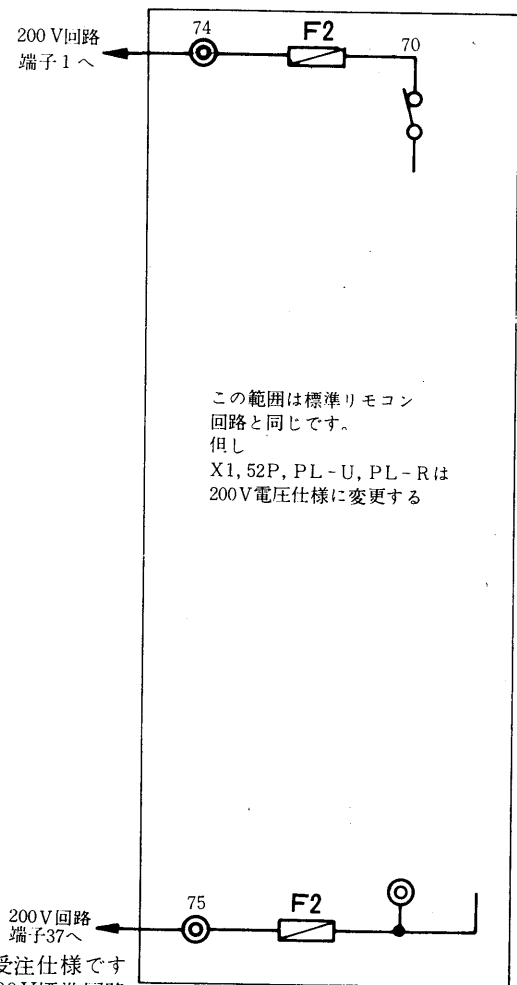
- 注1. ◎印端子は現地接続用端子を示します。
- 2. -----破線部分は現地工事部分を示します。
- 3. -----破線で示す機器は客先手配部品であり、ユニットには付属しません。
- 4. 蓄熱槽付システム等で外部サーモを使用する場合、※印の短絡線を取り外し、この間に外部サーモを接続してください。
- 5. フロースイッチ<水圧継電器>を採用する場合は⊗の52P<ポンプインターロック>と直列にフロースイッチの接点を接続してください。

注. 冷温水循環ポンプ用熱動過電流継電器<51P>は1.7Aの定格のものを工場出荷時組込み済みであり、適用ポンプ容量は3φ200V250W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>と取り替えてください。  
 取替可能熱動過電流継電器は電磁接触器<52P>と一組となった三菱電機製MSO-10A形電磁開閉器AC200V補助接点1a付です。

リモコン回路 <100V標準>



<200V受注仕様>



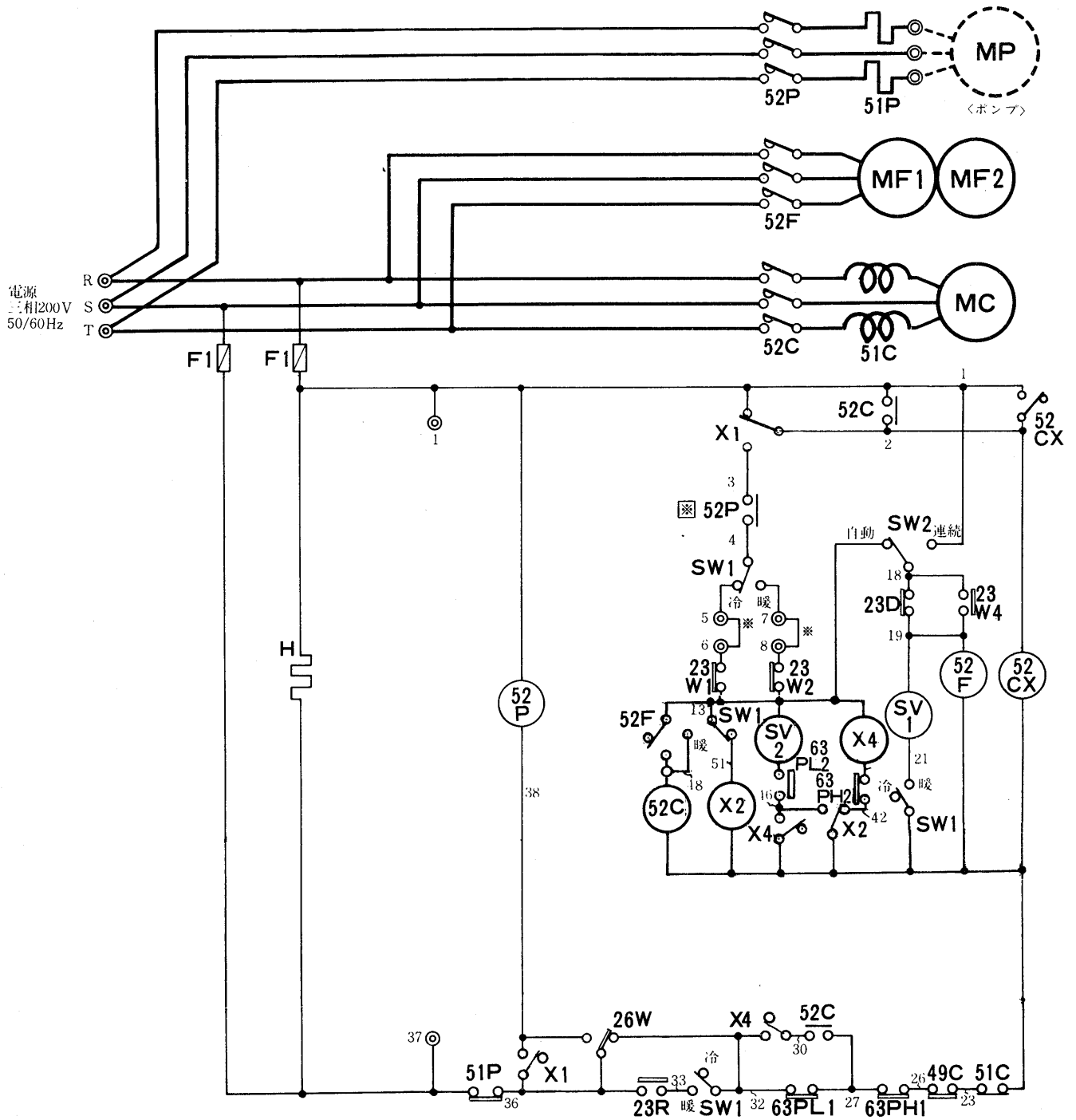
注 200Vリモコン回路は受注仕様です  
 特に連絡の無い限り100V標準回路  
 で出荷します。

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	23D	デアイサ	SW-R	スイッチ<リセット>
MF1・2	送風機用電動機	23R	温度開閉器<冷媒>	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<リセット>
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>	23W4	温度調節器<デアイサ短絡>	H	電熱器<クランクケース>
49C	温度開閉器<圧縮機>	SV1	四方切換弁	F1・2	ヒューズ
52CX	補助継電器<AC200V>	SV2	電磁弁	R	抵抗器<表示灯>
63PH1	圧力開閉器<高压側>	X1	補助継電器<AC100V>	<MP>	ポンプ用電動機
63PH2	圧力開閉器<バイパス・高压側>	X4	補助継電器<AC200V>	52P	電磁接触器<ポンプ>
63PL1	圧力開閉器<低压側>	SW1	スイッチ<冷暖切替>	51P	熱動過電流継電器<ポンプ>
63PL2	圧力開閉器<バイパス・低压側>	SW2	スイッチ<送風機切替>		
26W	温度開閉器<凍結防止>	SW3	スイッチ<サービス>		

CAH-8C・10C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。

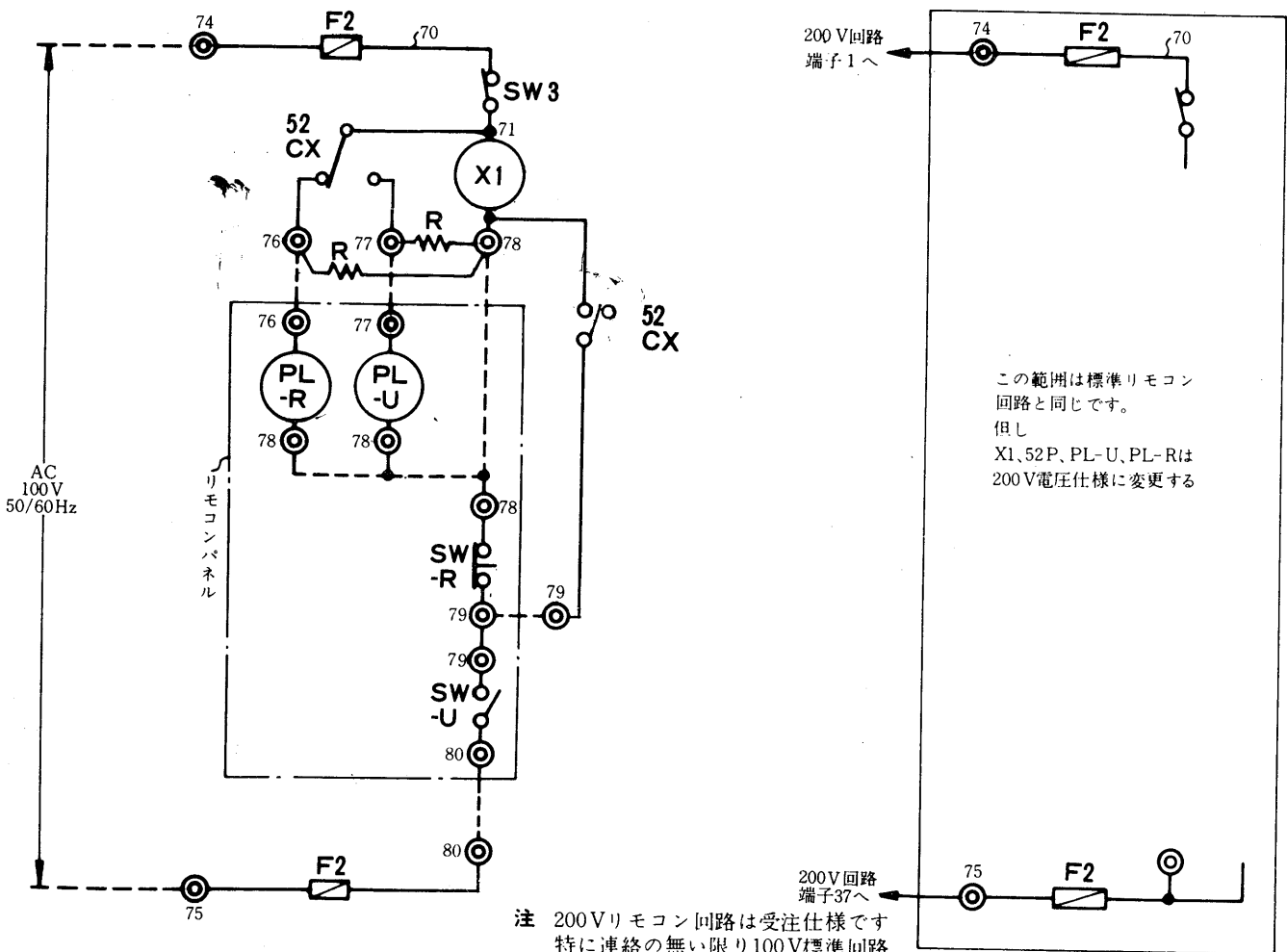
4. 蓄熱槽付システム等で外部サーモを使用する場合、※印の短絡線を取り外し、この間に外部サーモを接続してください。

5. フロースイッチ<水圧継電器>を採用する場合は⊗の52P<ポンプインターロック>と直列にフロースイッチの接点を接続してください。

注. 冷温水循環ポンプ用熱動過電流継電器<51P>はCAH-8C・10C形には2.1Aの定格のものを工場出荷時組込み済みであり、適用ポンプ容量は3φ200V 400W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>と取り替えてください。  
 取替可能熱動過電流継電器は電磁接触器<52P>と一組となった三菱電機製MSO-10A形電磁開閉器AC200V補助接点1a付です。

リモコン回路 <100V標準>

<200V受注仕様>

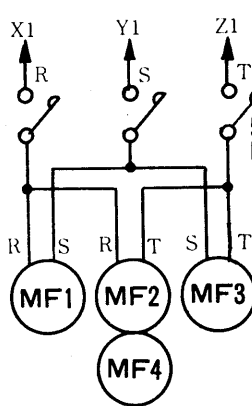
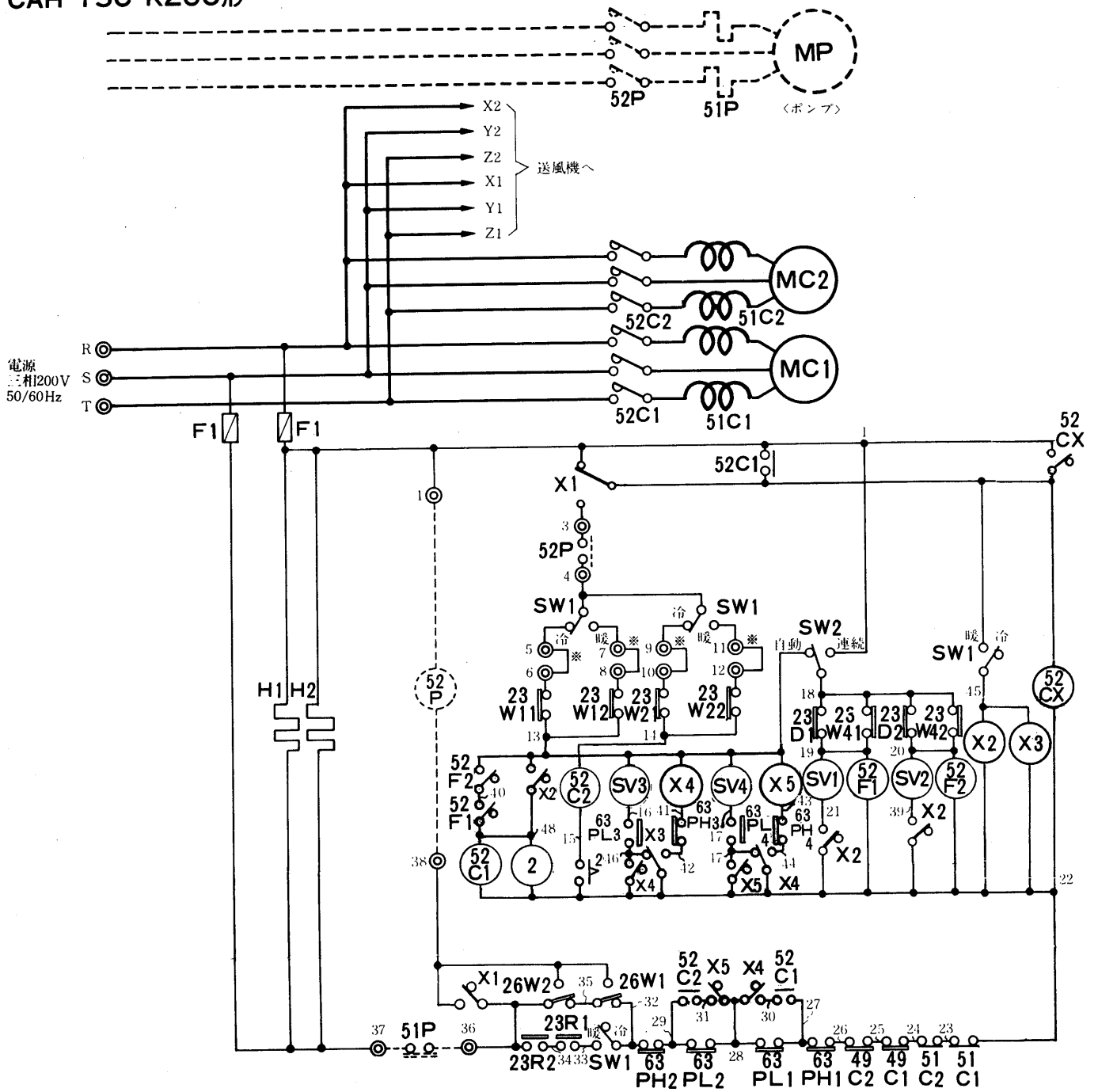


記号説明

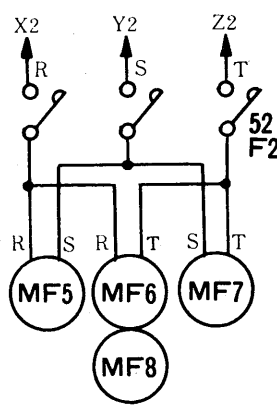
記号欄の〈 〉は現地手配部品です

記号	名称	記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	23D	デアイサ	SW3	スイッチ<サービス>
MF1・2	送風機用電動機	23R	温度開閉器<冷媒>	SW-R	スイッチ<リセット>
52C	電磁接触器<圧縮機>	23W1	温度調節器<冷水>	SW-U	スイッチ<運転>
52F	電磁接触器<送風機>	23W2	温度調節器<温水>	PL-R	表示灯<リセット>
51C	過電流継電器<圧縮機>	23W4	温度開閉器<デアイサ短絡>	PL-U	表示灯<運転>
49C	温度開閉器<圧縮機>	SV1	四方切換弁	H	電熱器<クランクケース>
52CX	補助継電器<AC200V>	SV2	電磁弁	F1・2	ヒューズ
63PH1	圧力開閉器<高压側>	X1	補助継電器<AC100V>	R	抵抗器<表示灯>
63PH2	圧力開閉器<バイパス・高压側>	X2	補助継電器<AC200V>	〈MP〉	ポンプ用電動機
63PL1	圧力開閉器<低压側>	X4	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<冷暖切換>	51P	熱動過電流継電器<ポンプ>
26W	温度開閉器<凍結防止>	SW2	スイッチ<送風機切換>		

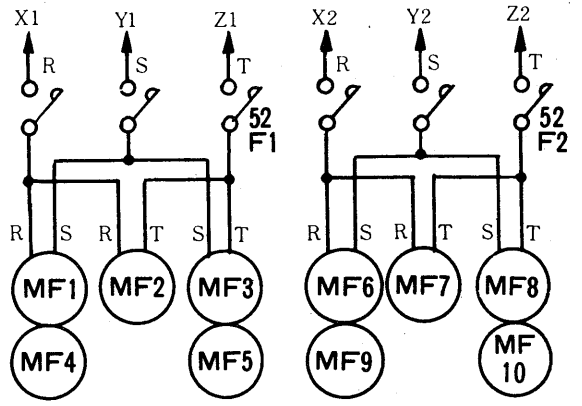
CAH-15C・K20C形



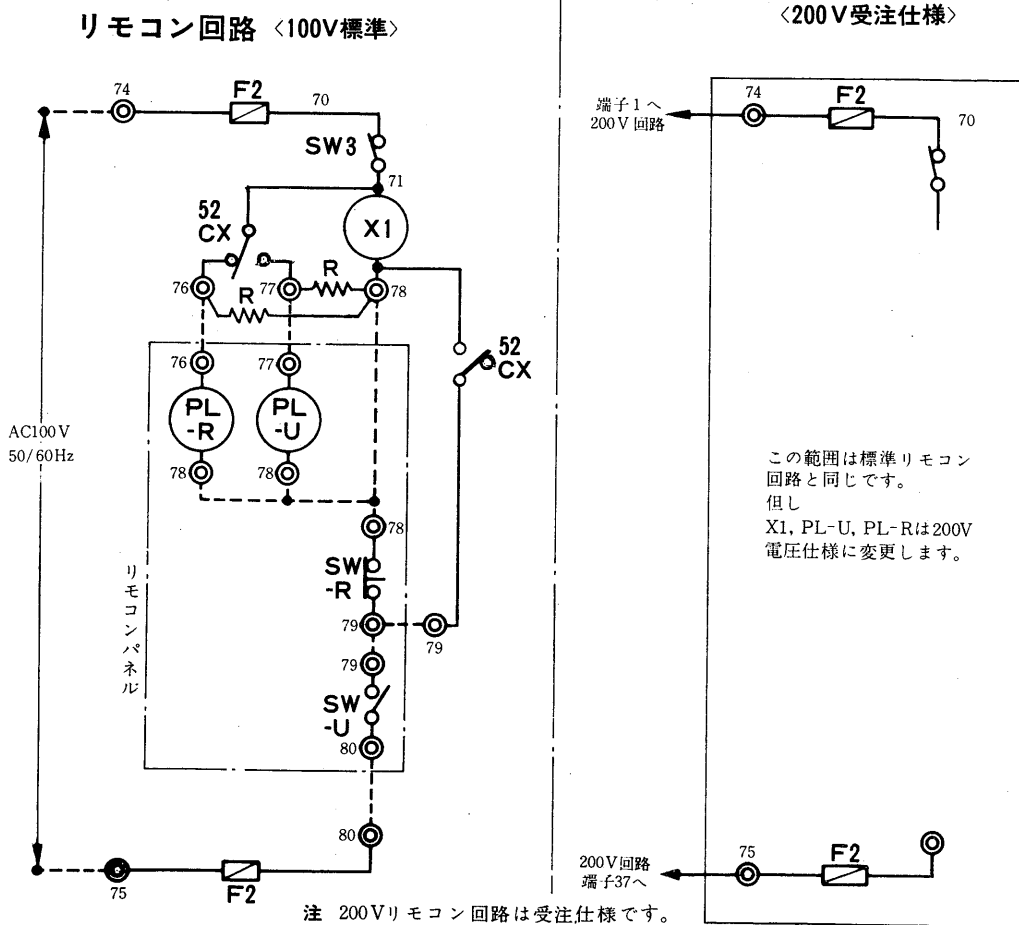
CAH-15C形のみ



CAH-K20形のみ



- 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。  
 4. 52P, 51Pの客先手配部品はユニット本体の制御盤に現地組込可能です。  
 5. 現地工事の際、端子台③-④, ③⑥-③⑦間に52P, 51Pの接点を接続してください。  
 6. 蓄熱槽付システム等で外部サーモを使用する場合は※印の短絡線を取り外し、この間に外部サーモを接続してください。  
 7. フロースイッチ〈水圧継電器〉を採用する場合は端子台③-④の間に52Pと直列にフロースイッチの接点を接続してください。

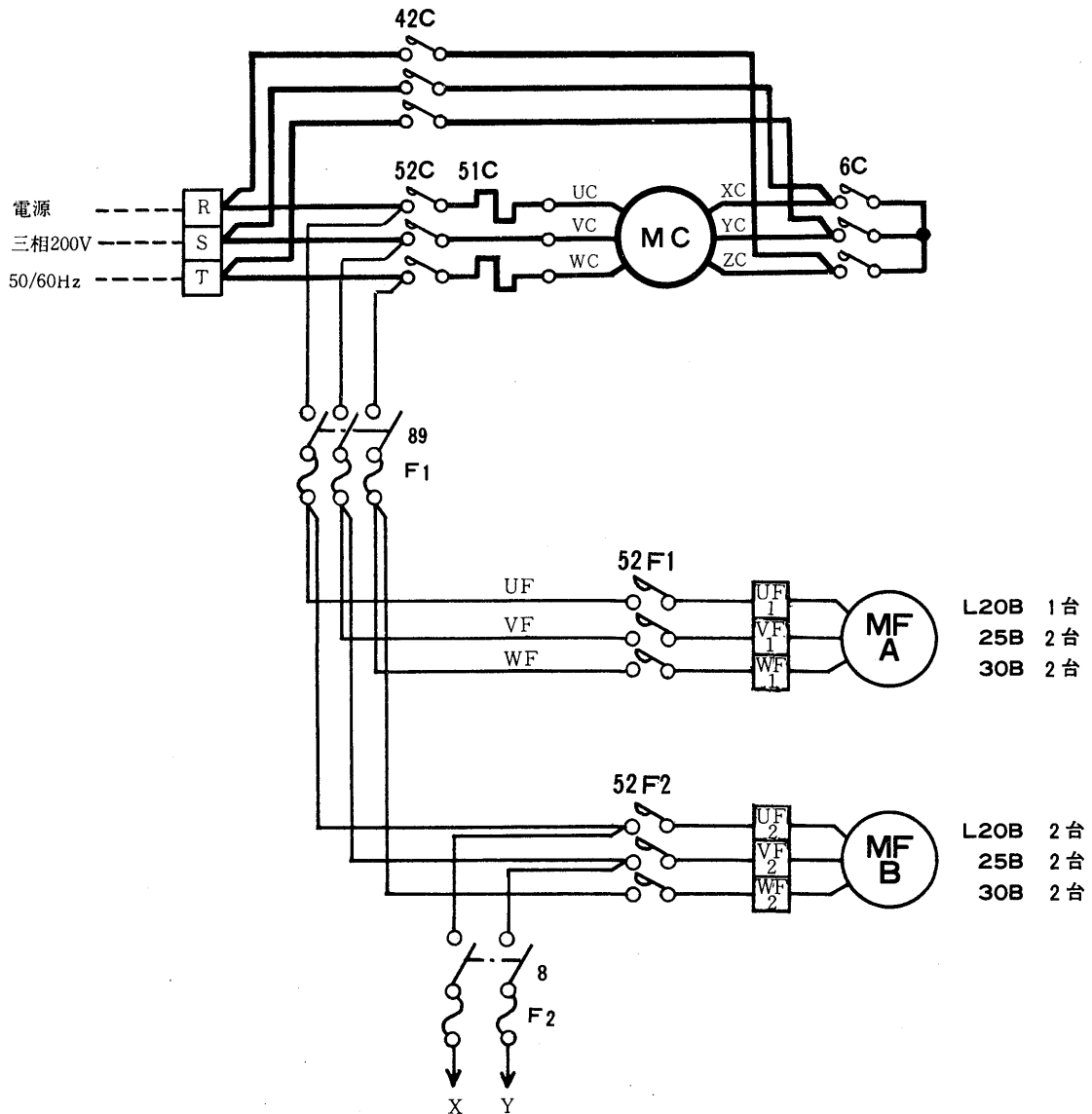


記号説明

注 200Vリモコン回路は受注仕様です。特に連絡の無い限り100V標準回路で出荷します。記号欄の〈 〉は現地手配部品です

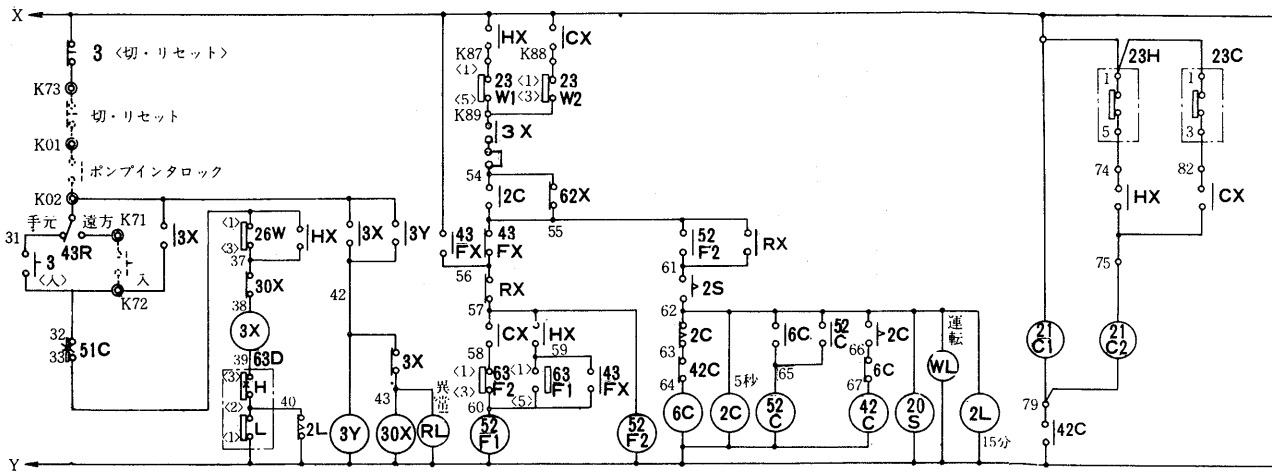
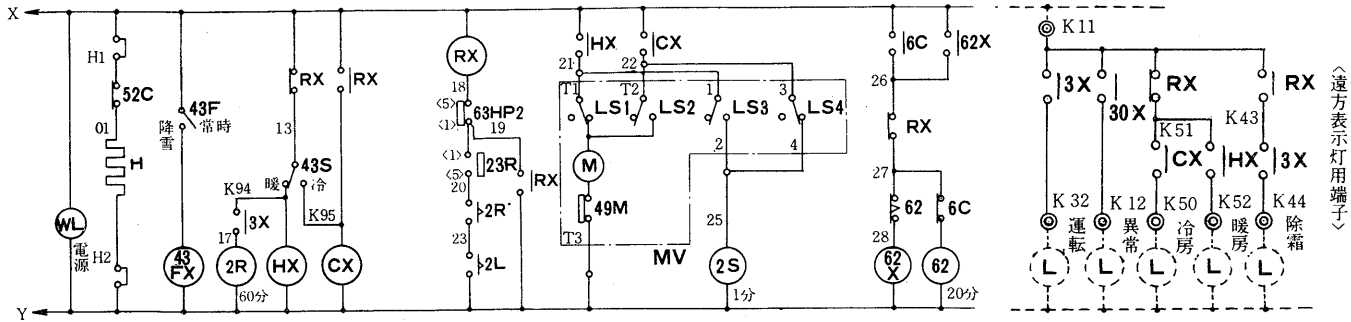
記号	名称	記号	名称	記号	名称
MC1・2	圧縮機用電動機	23W11	温度調節器<冷水>低温側	SW2	スイッチ<送風機切換>
MF1~10	送風機用電動機	23W21	温度調節器<冷水>高温側	SW3	スイッチ<サービス>
52C1・2	電磁接触器<圧縮機>	23W12	温度調節器<温水>高温側	SW-R	スイッチ<リセット>
52F1・2	電磁接触器<送風機>	23W22	温度調節器<温水>低温側	SW-U	スイッチ<運転>
51C1・2	過電流継電器<圧縮機>	23W41・42	温度調節器<デアイサ短絡>	PL-R	表示灯<リセット>
52CX	補助継電器<AC200V>	SV1・2	四方切換弁	PL-U	表示灯<運転>
49C1・2	温度開閉器<圧縮機>	SV3・4	電磁弁	H1・2	電熱器<クランクケース>
63PH1・2	圧力開閉器<高压側>	2	遅延継電器	F1・2	ヒューズ
63PL1・2	圧力開閉器<低压側>	X1	補助継電器<AC100V>	R	抵抗器<表示灯>
63PL3・4	圧力開閉器<バイパス・低压側>	X2	補助継電器<AC200V>	〈MP〉	ポンプ用電動機
63PH3・4	圧力開閉器<バイパス・高压側>	X3	補助継電器<AC200V>	〈51P〉	電磁接触器<ポンプ>
23D1・2	デアイサ	X4	補助継電器<AC200V>	〈51P〉	熱動過電流継電器<ポンプ>
26W1・2	温度開閉器<凍結防止>	X5	補助継電器<AC200V>		
23R1・2	温度開閉器<冷媒>	SW1	スイッチ<冷暖切換>		

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<RL>します。押しボタン3<切・リセット>を押し原因を除去した後、押しボタン3<入>を押し運転再開してください。
2. 冷温水ポンプのインターロックを必ず接続してください。
  3. 遠方盤用として各種の端子を用意しています。<◎印操作スイッチ、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、常時通電してください。<端子H1, H2>



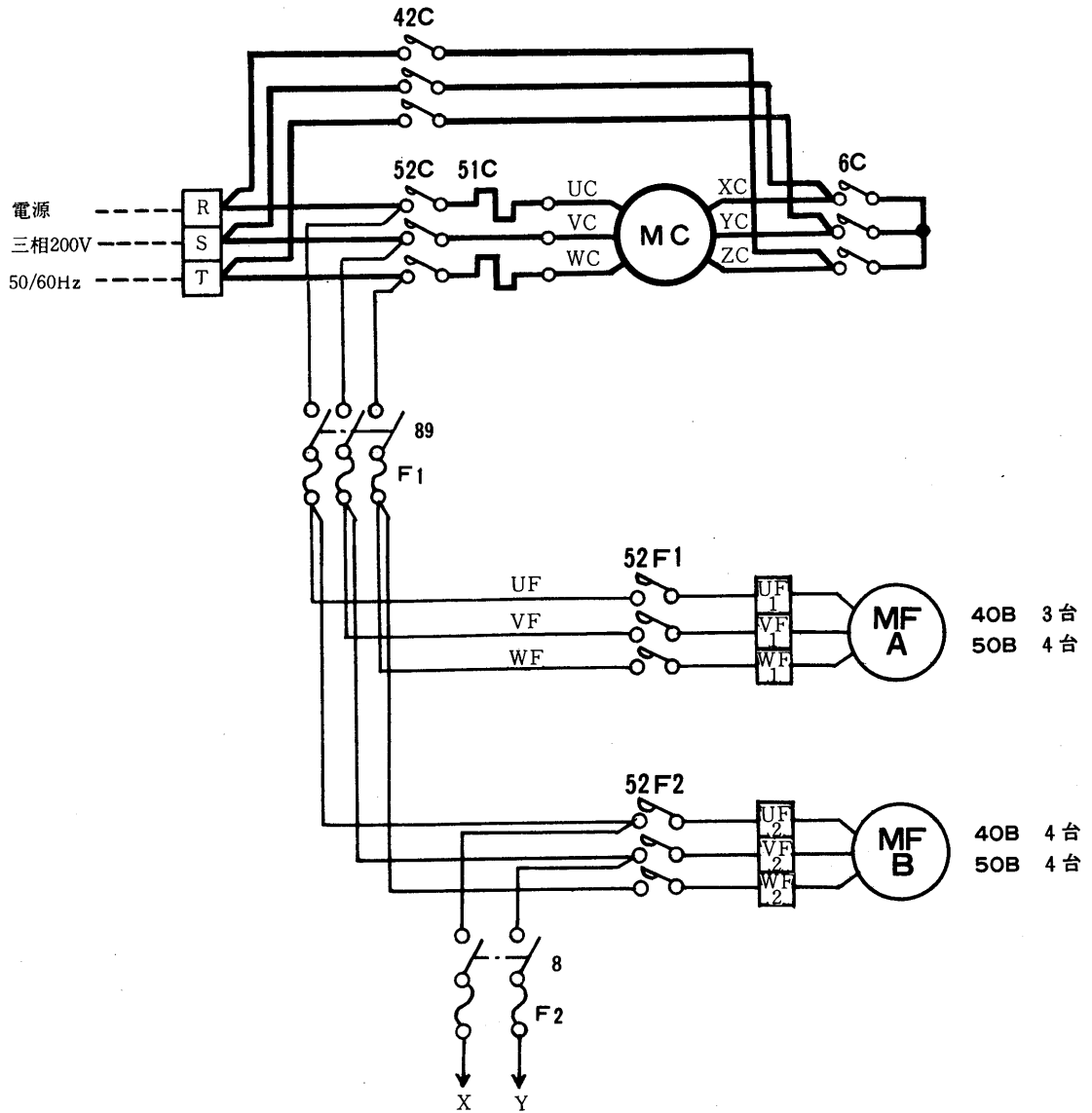


記号説明

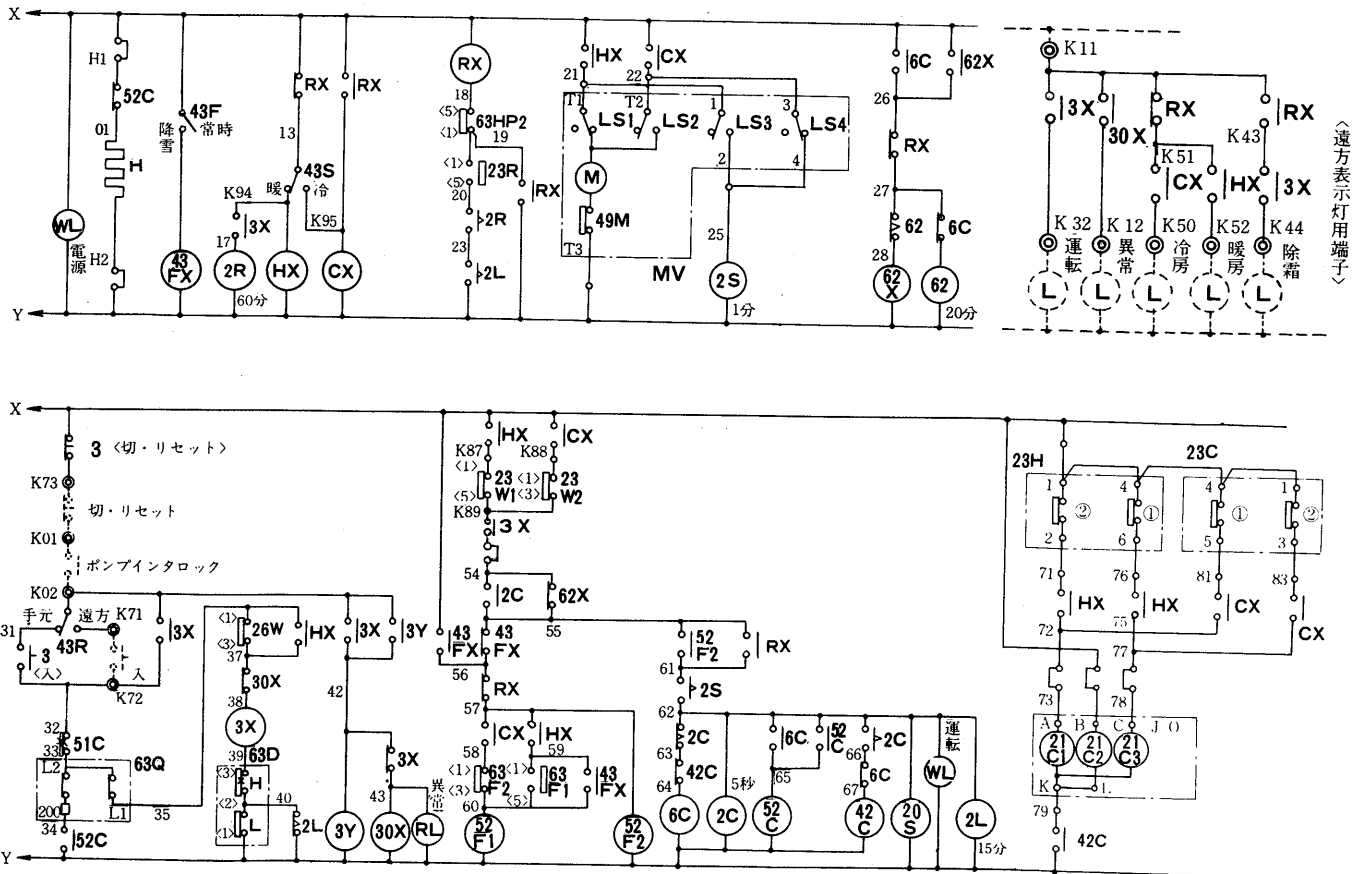
記号	名称	記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	63D	圧力開閉器<高低圧>	LS4	位置開閉器<冷房切完了>
MF	送風機用電動機	63HP2	圧力開閉器<除霜開始>	49M	熱動温度開閉器<四方弁>
52C	電磁接触器<圧縮機>	63Q	圧力開閉器<油圧>	43FX	補助継電器
6C	電磁接触器<入運転>	63F1	圧力開閉器<送風機制御・暖房>	RX	補助継電器
42C	電磁接触器<Δ運転>	63F2	圧力開閉器<送風機制御・冷房>	HX	補助継電器
52F	電磁接触器<送風機>	23R	温度開閉器<除霜完了>	CX	補助継電器
51C	熱動過電流継電器<圧縮機>	23H	温度調節器<暖房>	62X	補助継電器
2S	限磁継電器	23C	温度調節器<冷房>	3X	補助継電器
2C	限時継電器	23W1	温度調節器<発停・暖房>	3Y	補助継電器
2L	限時継電器	23W2	温度調節器<発停・冷房>	30X	補助継電器
62	限時継電器	20S	電磁弁<液ライン>	WL	表示灯<白色>
3	操作開閉器<入・切>	21C	電磁弁<アンロード>	RL	表示灯<赤色>
43R	切換開閉器<手元・遠方>	MV	電動四方弁	89・F <sub>1</sub>	刃形開閉器ヒューズ付
43S	切換開閉器<冷・暖>	LS1	位置開閉器<暖房電源>	H	電熱器<クランクケース>
43F	切換開閉器<降雪・常時>	LS2	位置開閉器<冷房電源>	F	ヒューズ
26W	温度開閉器<凍結>	LS3	位置開閉器<暖房切完了>	8・F <sub>2</sub>	刃形開閉器ヒューズ付

# CAH-40・50

## 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<RL>します。押しボタン3<切・リセット>を押し原因を除去した後、押しボタン3<入>を押し運転再開してください。
2. 冷温水ポンプのインターロックを必ず接続してください。
3. 遠方盤用として各種の端子を用意しています。<◎印操作スイッチ, 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、常時通電してください。  
<端子H1, H2>

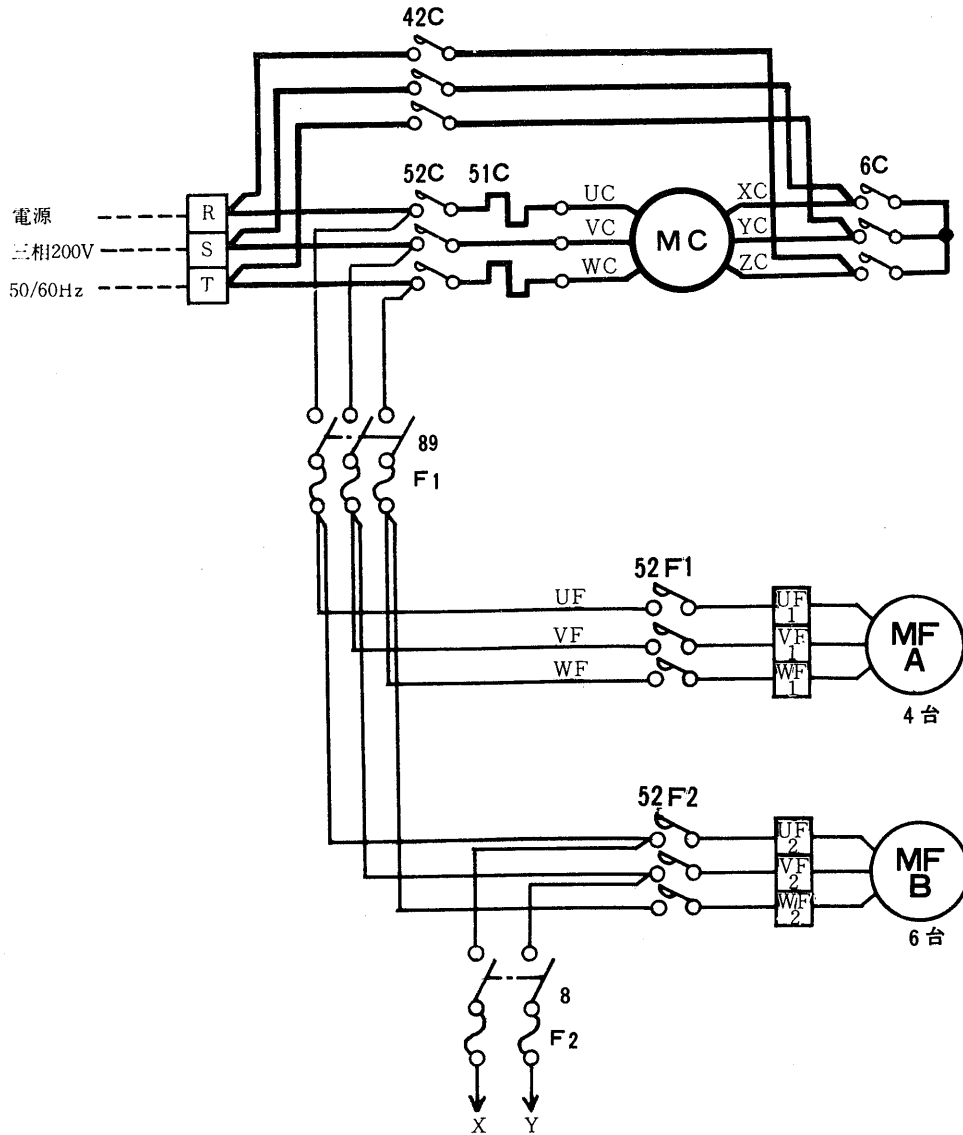


〈遠方表示灯用端子〉

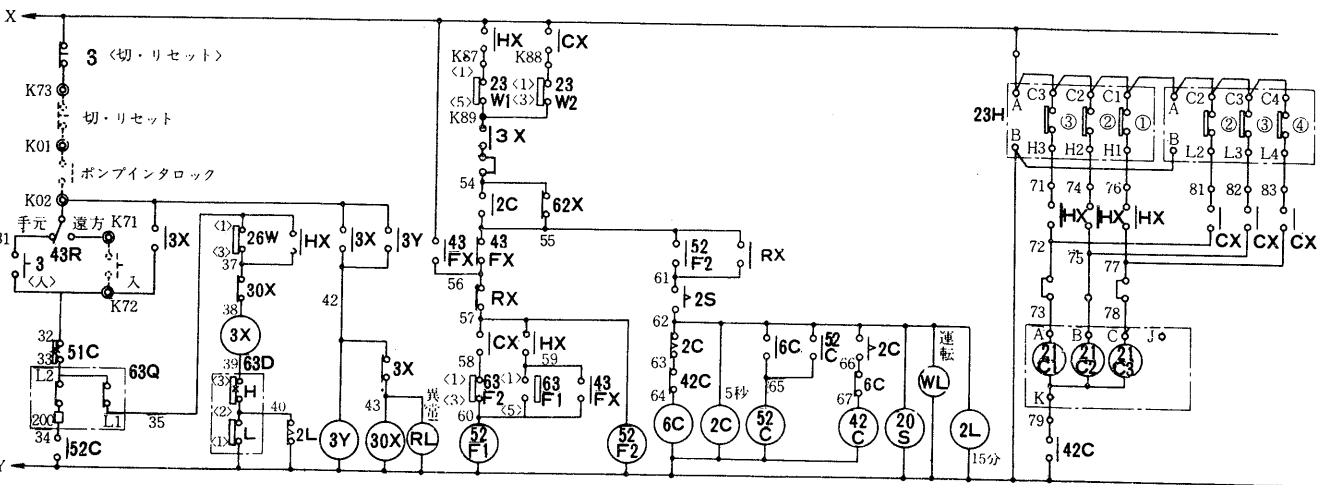
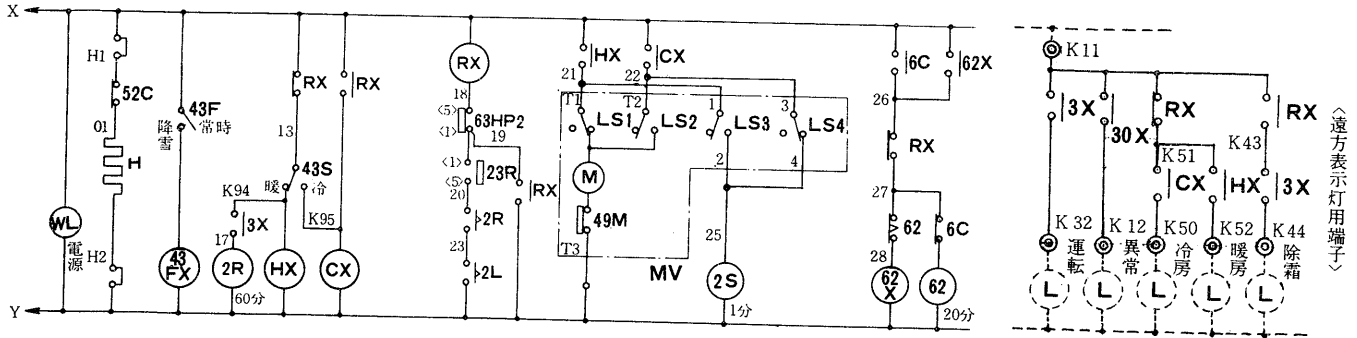
記号説明

記号	名称	記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	63D	圧力開閉器<高低圧>	LS4	位置開閉器<冷房切換完了>
MF	送風機用電動機	63HP2	圧力開閉器<除霜開始>	49M	熱動温度開閉器<四方弁>
52C	電磁接触器<圧縮機>	63Q	圧力開閉器<油圧>	43FX	補助継電器
6C	電磁接触器<入運転>	63F1	圧力開閉器<送風機制御・暖房>	RX	補助継電器
42C	電磁接触器<Δ運転>	63F2	圧力開閉器<送風機制御・冷房>	HX	補助継電器
52F	電磁接触器<送風機>	23R	温度開閉器<除霜完了>	CX	補助継電器
51C	熱動過電流継電器<圧縮機>	23H	温度調節器<暖房>	62X	補助継電器
2S	限磁継電器	23C	温度調節器<冷房>	3X	補助継電器
2C	限時継電器	23W1	温度調節器<発停・暖房>	3Y	補助継電器
2L	限時継電器	23W2	温度調節器<発停・冷房>	30X	補助継電器
62	限時継電器	20S	電磁弁<液ライン>	WL	表示灯<白色>
3	操作開閉器<入・切>	21C	電磁弁<アンロード>	RL	表示灯<赤色>
43R	切換開閉器<手元・遠方>	MV	電動四方弁	89・F <sub>1</sub>	刃形開閉器ヒューズ付
43S	切換開閉器<冷・暖>	LS1	位置開閉器<暖房電源>	H	電熱器<クランクケース>
43F	切換開閉器<降雪・常時>	LS2	位置開閉器<冷房電源>	F	ヒューズ
26W	温度開閉器<凍結>	LS3	位置開閉器<暖房切換完了>	8・F <sub>2</sub>	刃形開閉器ヒューズ付

CAH-60B形



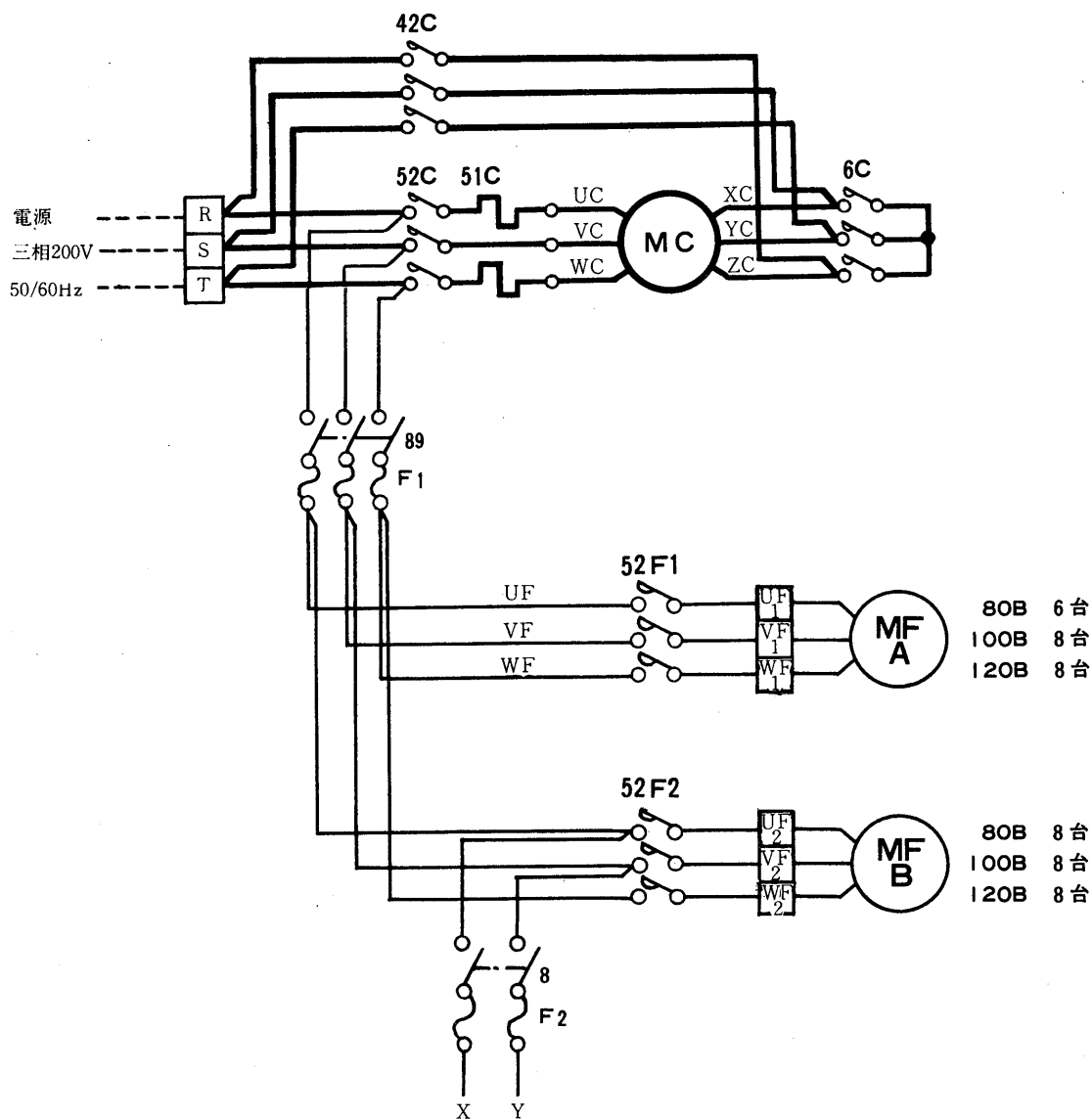
- 注1. 保護装置が作動した時にはユニットは停止し、ランプ表示<RL>します。押しボタン3<切・リセット>を押し原因を除去した後、押しボタン3<入>を押し運転を再開してください。
2. 冷温水ポンプのインターロックを必ず接続してください。
  3. 遠方盤用として各種の端子を用意しています。<◎印操作スイッチ，表示灯>
  4. ユニット電源を毎日切られる場合には、電熱器<クランクケース>は別電源とし、常時通電してください。<端子H1, H2>



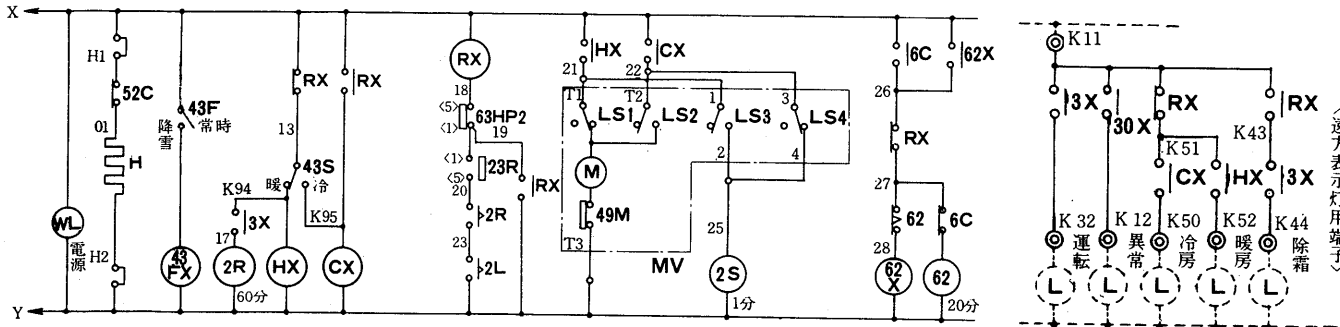
記号説明

記号	名称	記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	63D	圧力開閉器<高低圧>	LS4	位置開閉器<冷房切替完了>
MF	送風機用電動機	63HP2	圧力開閉器<除霜開始>	49M	熱動温度開閉器<四方弁>
52C	電磁接触器<圧縮機>	63Q	圧力開閉器<油圧>	43FX	補助継電器
6C	電磁接触器<入運転>	63F1	圧力開閉器<送風機制御・暖房>	RX	補助継電器
42C	電磁接触器<△運転>	63F2	圧力開閉器<送風機制御・冷房>	HX	補助継電器
52F	電磁接触器<送風機>	23R	温度開閉器<除霜開始>	CX	補助継電器
51C	熱動過電流継電器<圧縮機>	23H	温度調節器<暖房>	62X	補助継電器
2S	限磁継電器	23C	温度調節器<冷房>	3X	補助継電器
2C	限時継電器	23W1	温度調節器<発停・暖房>	3Y	補助継電器
2L	限時継電器	23W2	温度調節器<発停・冷房>	30X	補助継電器
62	限時継電器	20S	電磁弁<液ライン>	WL	表示灯<白色>
3	操作開閉器<入・切>	21C	電磁弁<アンロード>	RL	表示灯<赤色>
43R	切替開閉器<手元・遠方>	MV	電動四方弁	89・F	刃形開閉器ヒューズ付
43S	切替開閉器<冷・暖>	LS1	位置開閉器<暖房電源>	H	電熱器<クランクケース>
43F	切替開閉器<降雪・常時>	LS2	位置開閉器<冷房電源>	F	ヒューズ
26W	温度開閉器<凍結>	LS3	位置開閉器<暖房切替完了>	8・F <sub>2</sub>	刃形開閉器ヒューズ付

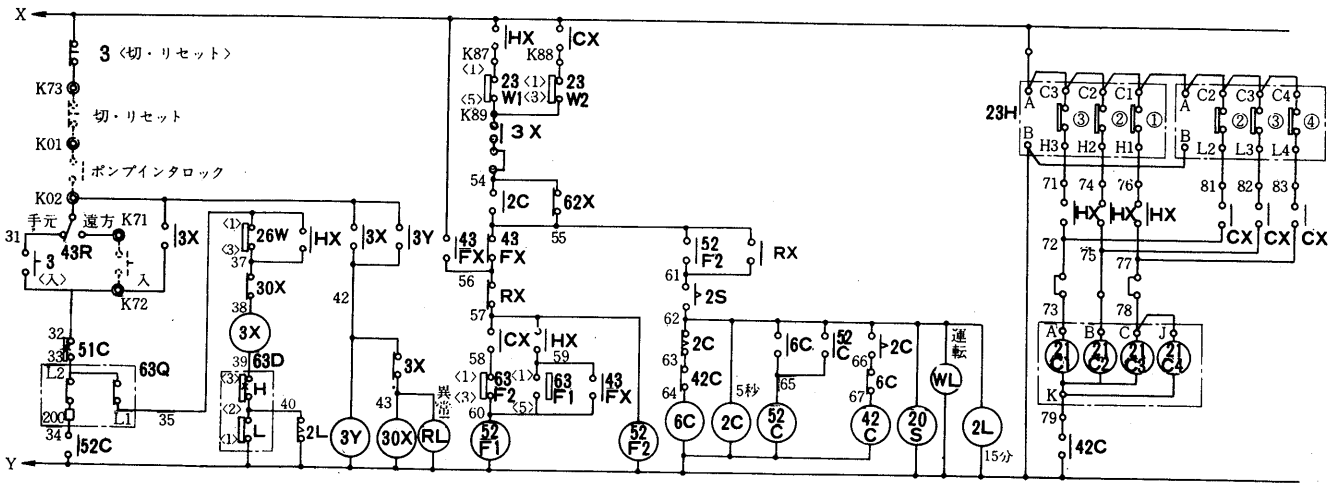
CAH-80B・100B・120B形



- 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<RL>します。押しボタン3<切・リセット>を押し原因を除去した後、押しボタン3<入>を押し運転再開してください。
2. 冷温水ポンプのインターロックを必ず接続してください。
3. 遠方盤用として各種の端子を用意しています。<◎印操作スイッチ，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、常時通電してください。  
<端子H1, H2>



〈遠方表示灯用端子〉

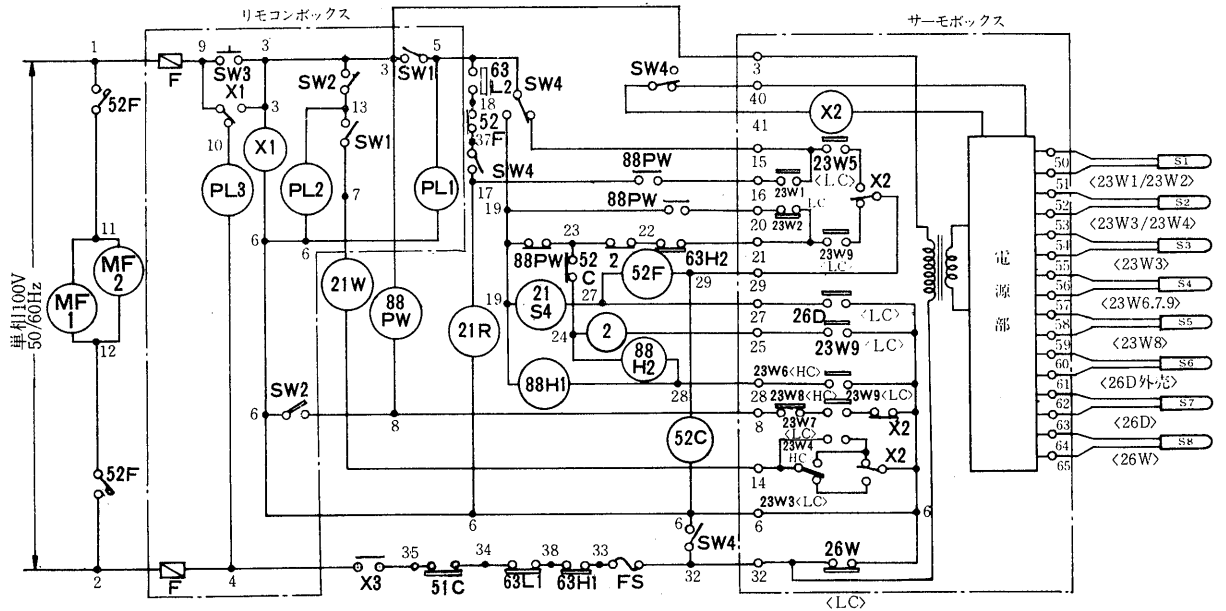
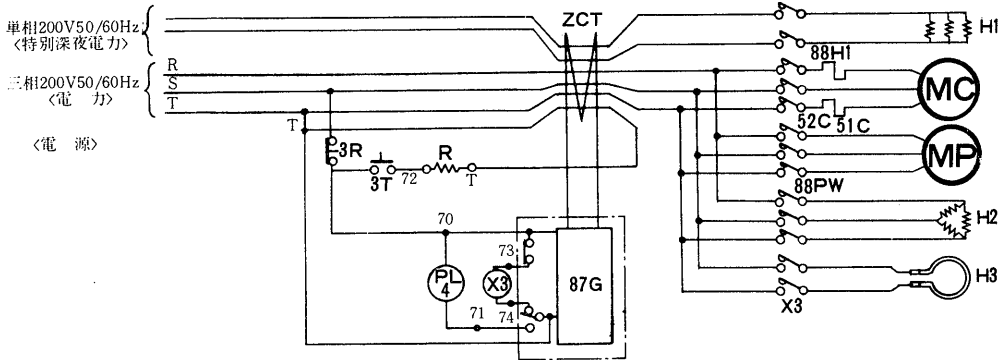


記号説明

記号	名称	記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	53D	圧力開閉器<高低圧>	LS4	位置開閉器<冷房切換完了>
MF	送風機用電動機	63Q	圧力開閉器<除霜開始>	49M	熱動温度開閉器<四方弁>
52C	電磁接触器<圧縮機>	63F1	圧力開閉器<送風機制御・暖房>	43FX	補助継電器
6C	電磁接触器<入運転>	63F2	圧力開閉器<送風機制御・冷房>	RX	補助継電器
42C	電磁接触器<Δ運転>	23R	温度開閉器<除霜開始>	HX	補助継電器
52F	電磁接触器<送風機>	23H	温度調節器<暖房>	CX	補助継電器
51C	熱動過電流継電器<圧縮機>	23C	温度調節器<冷房>	62X	補助継電器
2S	限磁継電器	23W1	温度調節器<発停・暖房>	3X	補助継電器
2C	限時継電器	23W2	温度調節器<発停・冷房>	3Y	補助継電器
2L	限時継電器	20S	電磁弁<液ライン>	30X	補助継電器
62	限時継電器	21C	電磁弁<アンロード>	WL	表示灯<白色>
3	操作開閉器<入・切>	MV	電動四方弁	RL	表示灯<赤色>
43R	切換開閉器<手元・遠方>	LS1	位置開閉器<暖房電源>	89・F <sub>1</sub>	刃形開閉器ヒューズ付
43S	切換開閉器<冷・暖>	LS2	位置開閉器<冷房電源>	H	電熱器<クランクケース>
43F	切換開閉器<降雪・常時>	LS3	位置開閉器<暖房切換完了>	F	ヒューズ
26W	温度開閉器<凍結>			8・F <sub>2</sub>	刃形開閉器ヒューズ付

(2) AEシリーズ

AE-15形



記号説明

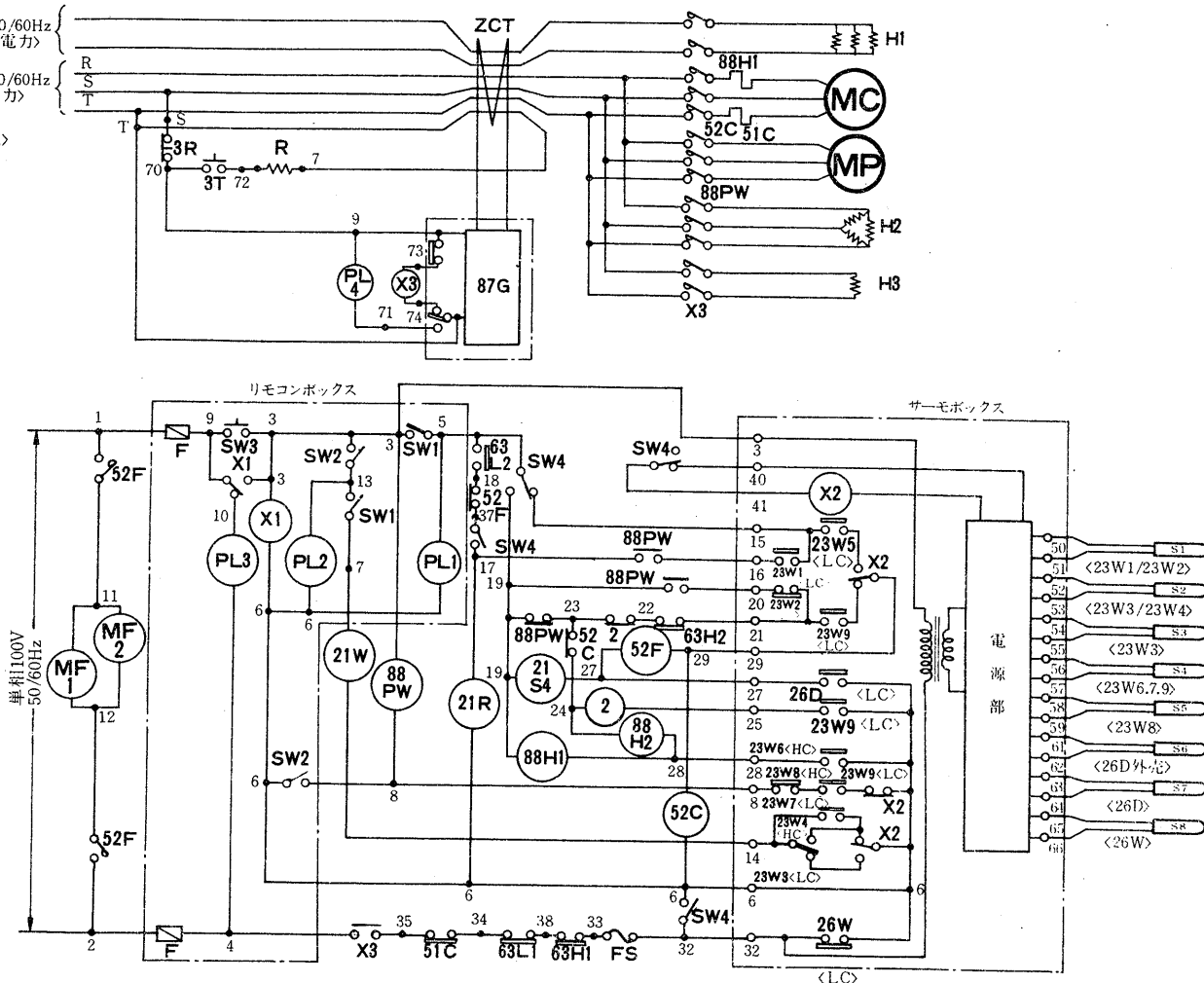
記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	ZCT	零相変流器
MF1・2	送風機用電動機	R	抵抗器
MP	ポンプ用電動機	X1~3	補助継電器
52C	電磁接触器<圧縮機>	3R	スイッチ<リセット>
52F	電磁接触器<送風機>	3T	スイッチ<テスト>
51C	過電流継電器<圧縮機>	SW1	スイッチ<ユニット>
88H1	電磁接触器<電熱器>	SW2	スイッチ<ポンプ>
88H2	電磁接触器<電熱器>	SW3	スイッチ<リセット>
88PW	電磁接触器<ポンプ>	SW4	スイッチ<冷暖切替>
87G	漏電継電器	S1	センサ<23W1・2>
63H1・2	圧力開閉器<高压>	S2	センサ<23W3・4>
63L1・2	圧力開閉器<低压>	S3	センサ<23W5>
23W1	温度調節器<ヒートポンプ制御・冷房>	S4	センサ<23W6・7・9>
23W2	温度調節器<ヒートポンプ制御・暖房>	S5	センサ<23W8>
23W3	温度調節器<供給水温制御・冷房>	S6	センサ<26D・外気温度>
23W4	温度調節器<供給水温制御・暖房>	S7	センサ<26D・熱交換器>
23W5	温度調節器<蓄冷停止>	S8	センサ<26W>
23W6	温度調節器<過熱防止>	H1	電熱器<特別深夜電力専用>
23W7	温度調節器<急速暖房>	H2	電熱器<一般電力専用>
23W8	温度調節器<循環回路昇温>	H3	電熱器<クランクケース>
23W9	温度調節器<ヒートポンプ蓄熱開始>	PL1	表示灯<ユニット運転>
26D	温度開閉器<デフロスト>	PL2	表示灯<ポンプ運転>
26W	温度開閉器<凍結防止>	PL3	表示灯<リセット>
2	遅延継電器	PL4	表示灯<漏電>
21R	電磁弁	F	ヒューズ
21S4	電磁弁<四方弁>	FS	温度ヒューズ
21W1・2	熱動弁<三方弁>		

注. 温度調節器接点は操作回路が非通電時の状態を示し、<HC>は温度上昇でOFF、<LC>は温度降下でOFFとなる特性を表わします。



AE-25形

単相200V50/60Hz  
〈特別深夜電力〉  
三相200V50/60Hz  
〈電力〉  
〈電源〉



記号説明

記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	ZCT	零相変流器
MF1.2	送風機用電動機	R	抵抗器
MP	ポンプ用電動機	X1~3	補助継電器
52C	電磁接触器〈圧縮機〉	3R	スイッチ〈リセット〉
52F	電磁接触器〈送風機〉	3T	スイッチ〈テスト〉
51C	過電流継電器〈圧縮機〉	SW1	スイッチ〈ユニット〉
88H1	電磁接触器〈電熱器〉	SW2	スイッチ〈ポンプ〉
88H2	電磁接触器〈電熱器〉	SW3	スイッチ〈リセット〉
88PW	電磁接触器〈ポンプ〉	SW4	スイッチ〈冷暖切換〉
87G	漏電継電器	S1	センサ〈23W1.2〉
63H1.2	圧力開閉器〈高圧〉	S2	センサ〈23W3.4〉
63L1.2	圧力開閉器〈低圧〉	S3	センサ〈23W5〉
23W1	温度調節器〈ヒートポンプ制御・冷房〉	S4	センサ〈23W6,7,9〉
23W2	温度調節器〈ヒートポンプ制御・暖房〉	S5	センサ〈23W8〉
23W3	温度調節器〈供給水温制御・冷房〉	S6	センサ〈26D・外気温度〉
23W4	温度調節器〈供給水温制御・暖房〉	S7	センサ〈26D・熱交換器〉
23W5	温度調節器〈蓄冷停止〉	S8	センサ〈26W〉
23W6	温度調節器〈過熱防止〉	H1	電熱器〈特別深夜電力専用〉
23W7	温度調節器〈急速暖房〉	H2	電熱器〈一般電力専用〉
23W8	温度調節器〈循環回路昇温〉	H3	電熱器〈クランクケース〉
23W9	温度調節器〈ヒートポンプ蓄熱開始〉	PL1	表示灯〈ユニット運転〉
26D	温度開閉器〈デフロスト〉	PL2	表示灯〈ポンプ運転〉
26W	温度開閉器〈凍結防止〉	PL3	表示灯〈リセット〉
2	遅延継電器	PL4	表示灯〈漏電〉
21R	電磁弁	F	ヒューズ
21S4	電磁弁〈四方弁〉	FS	温度ヒューズ
21W1.2	熱動弁〈三方弁〉		

注. 温度調節器接点は操作回路が非通電時の状態を示し、〈HC〉は温度上昇でOFF、〈LC〉は温度降下でOFFとなる特性を表わします。

2.2.4 能力線図

(1) CAHシリーズ

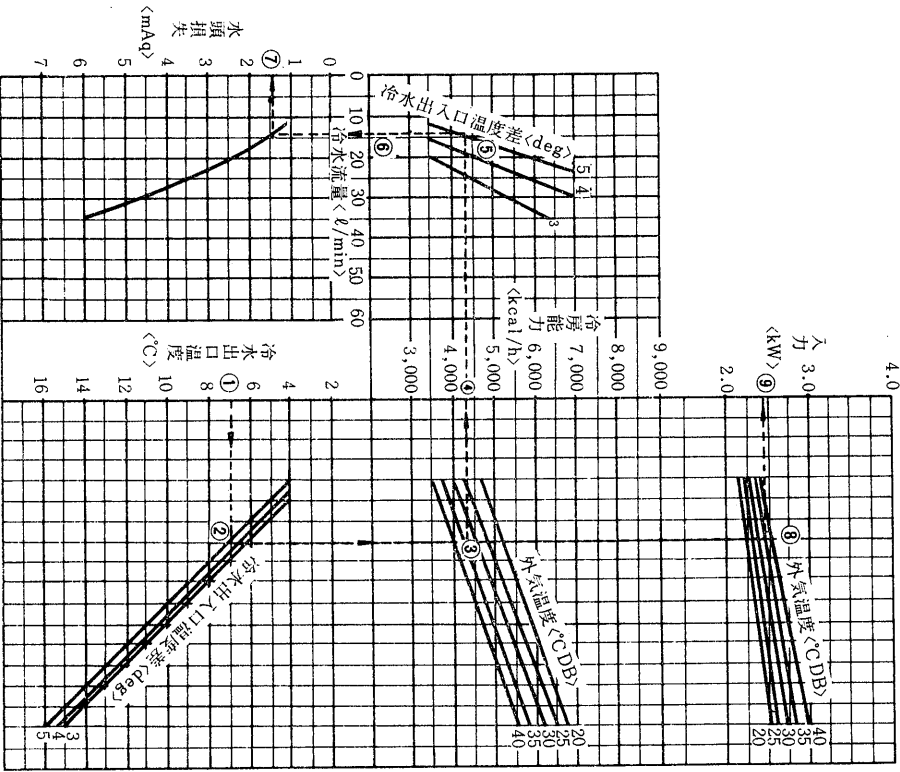
CAH-2.15C形

冷房能力線図<50Hz>

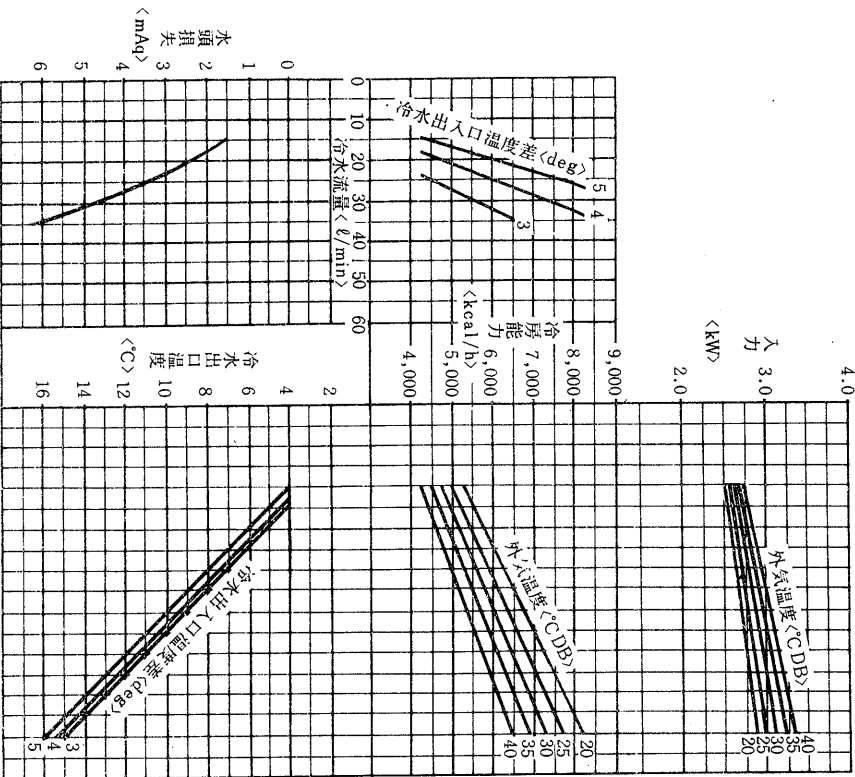
線図の見かた

【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→④の順序でみると
- (a)冷房能力 4350 kcal/h.....④
- (b)冷水流量 14.5 ℓ/min .....⑥
- (c)水頭損失 1.4mAq .....⑦
- (d)入 力 2.36kW .....⑨となります。

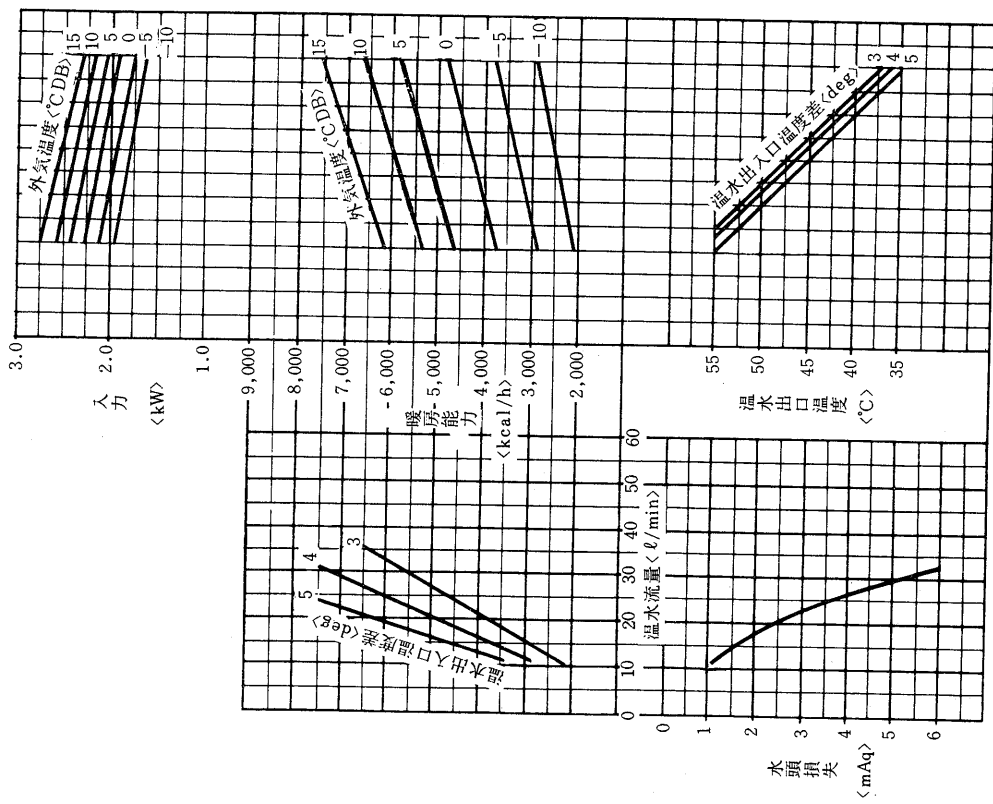


冷房能力線図<60Hz>



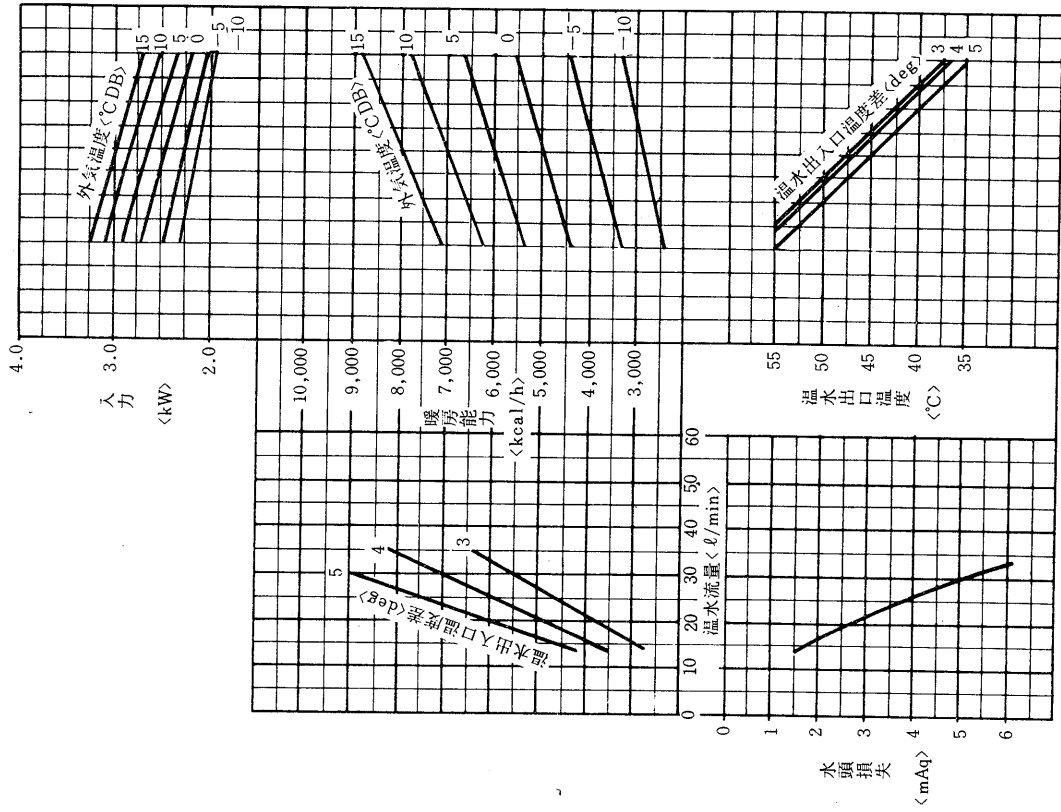
CAH-2.5C形

暖房能力線図<50Hz>



注. 外気温度は相対湿度75%のときの乾球温度を示す。

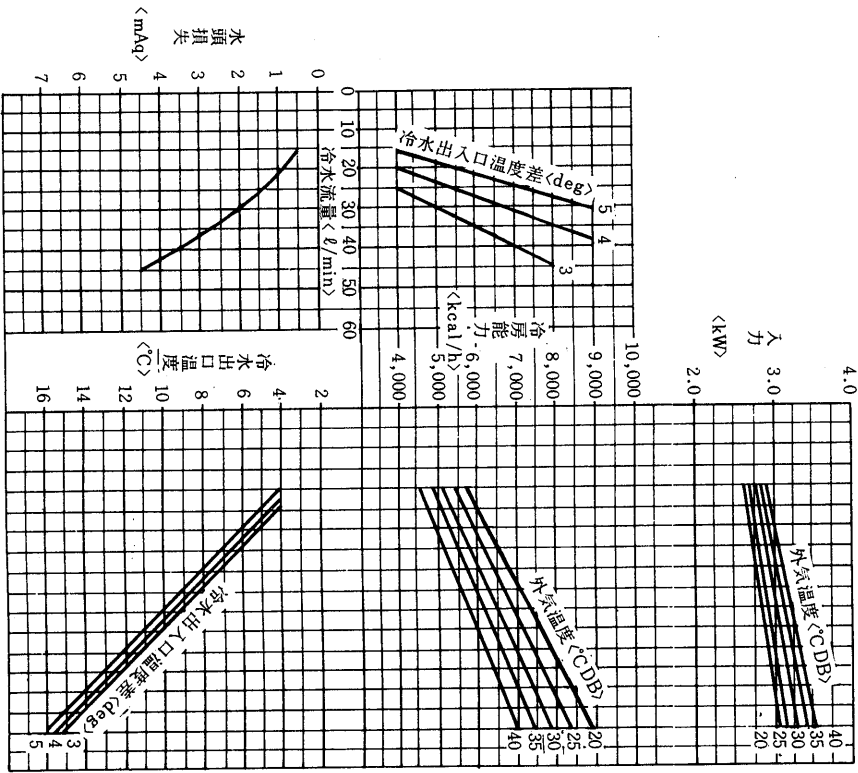
暖房能力線図<60Hz>



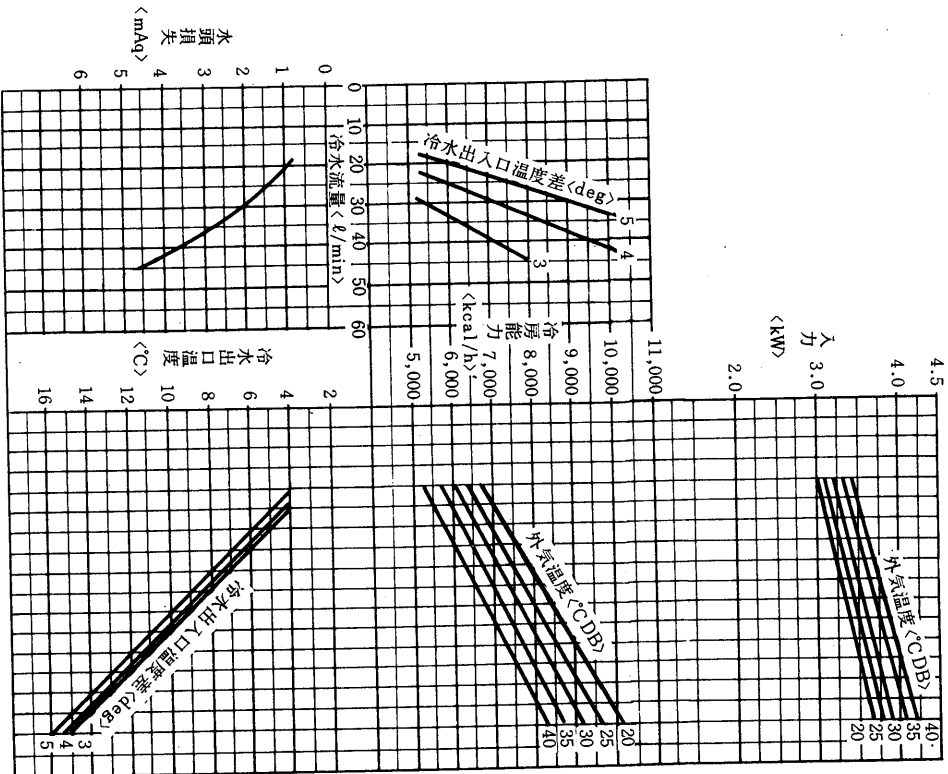
注. 外気温度は相対湿度75%のときの乾球温度を示す。

CAH-3C形

冷房能力線図<50Hz>

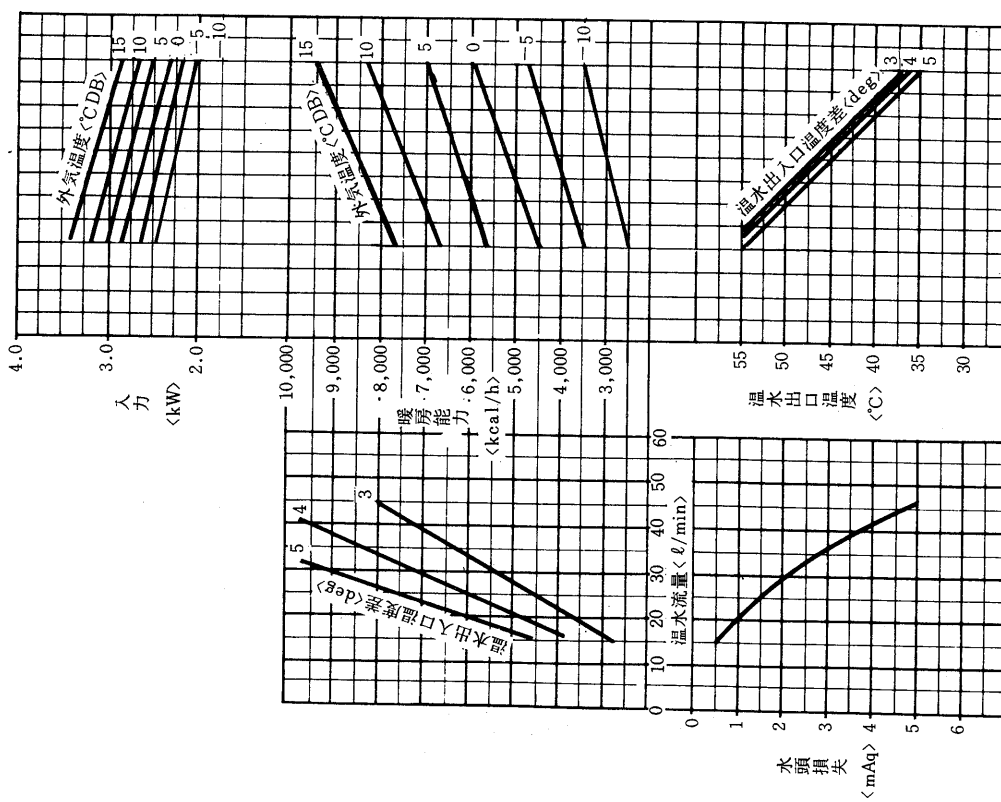


冷房能力線図<60Hz>



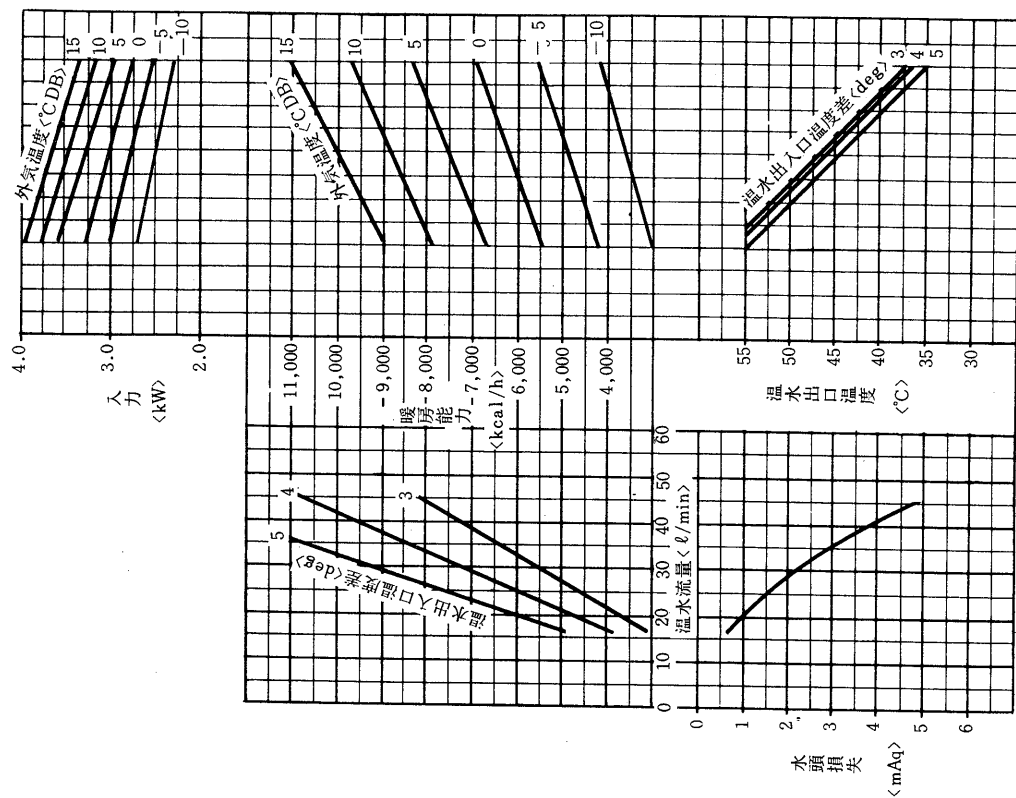
CAH-3C形

暖房能力線図<50Hz>



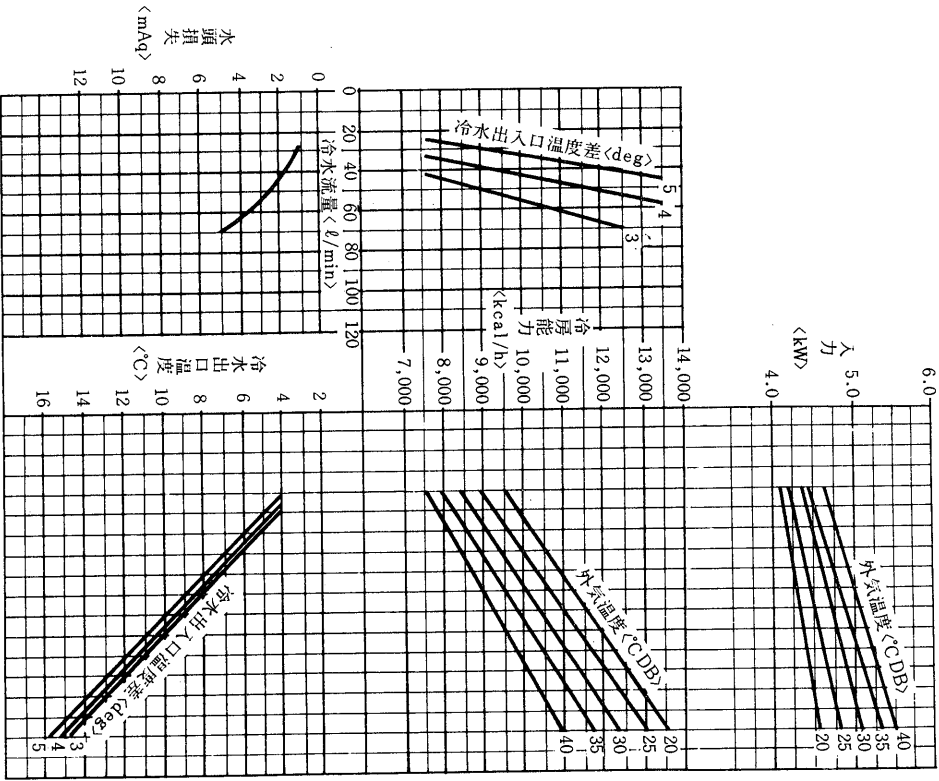
注. 外気温度は相対湿度75%のときの乾球温度を示す。

暖房能力線図<60Hz>

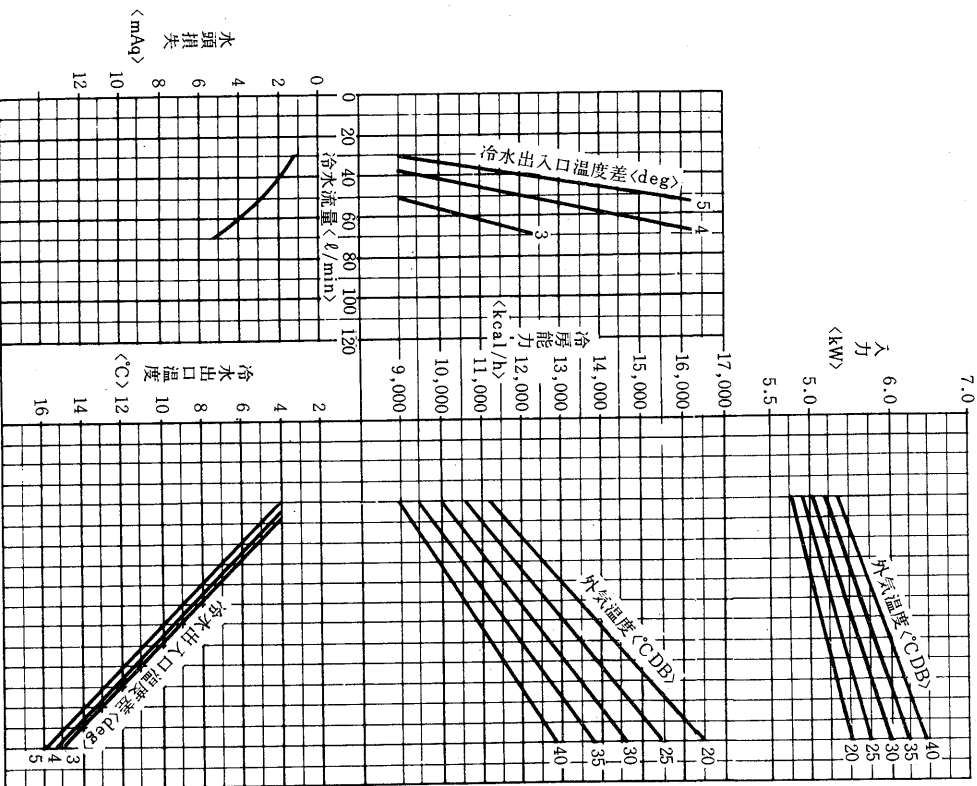


注. 外気温度は相対湿度75%のときの乾球温度を示す。

CAH-5C形  
冷房能力線図<50Hz>

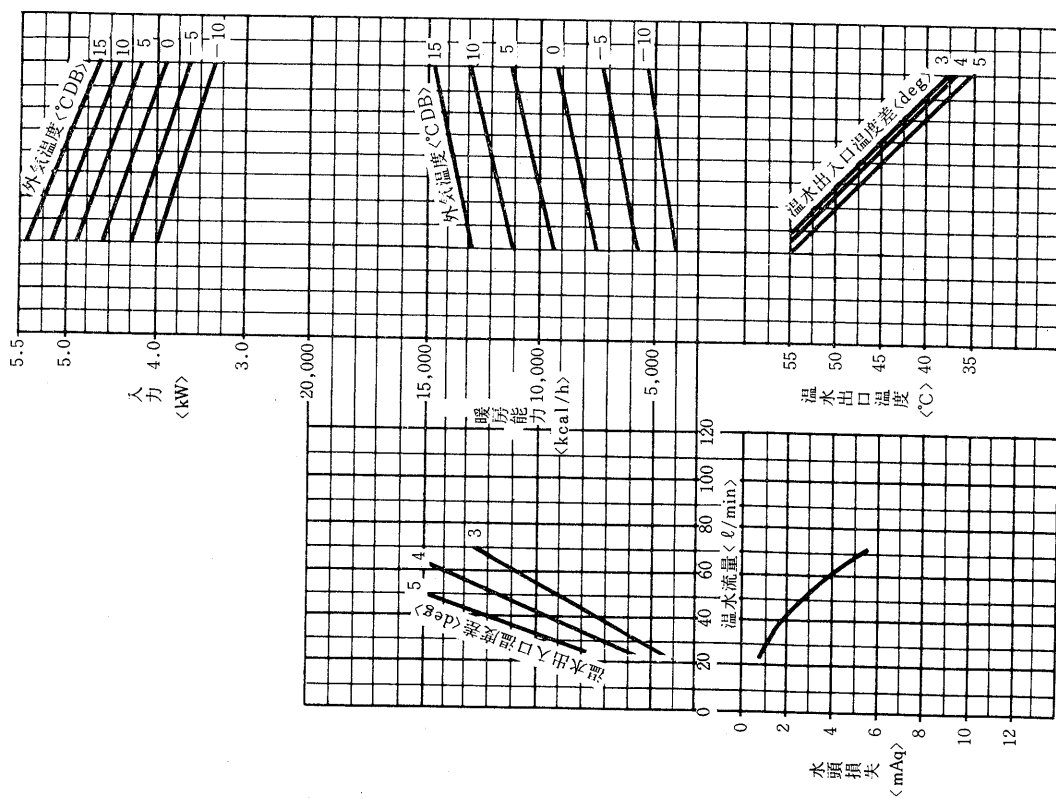


冷房能力線図<60Hz>

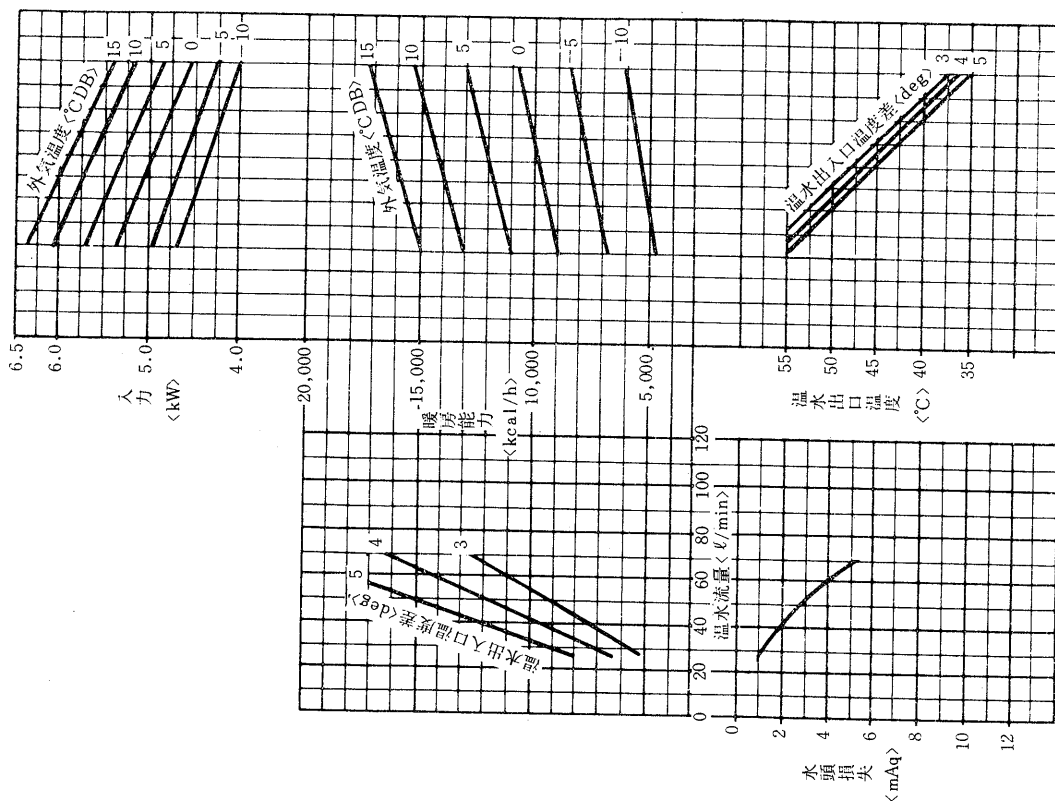


CAH-5C形

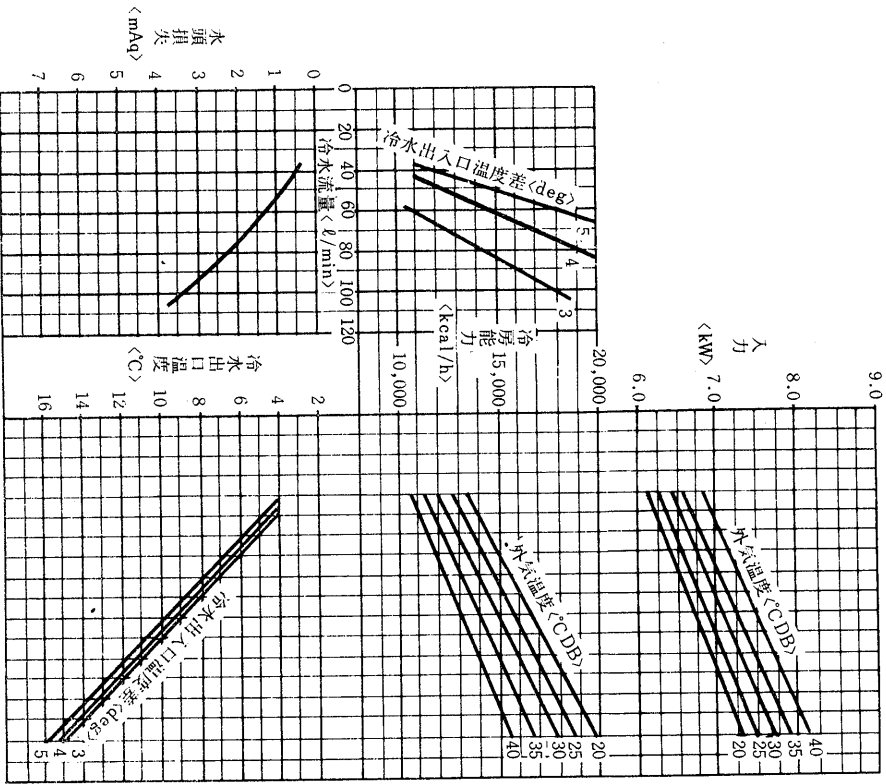
暖房能力線図<50Hz>



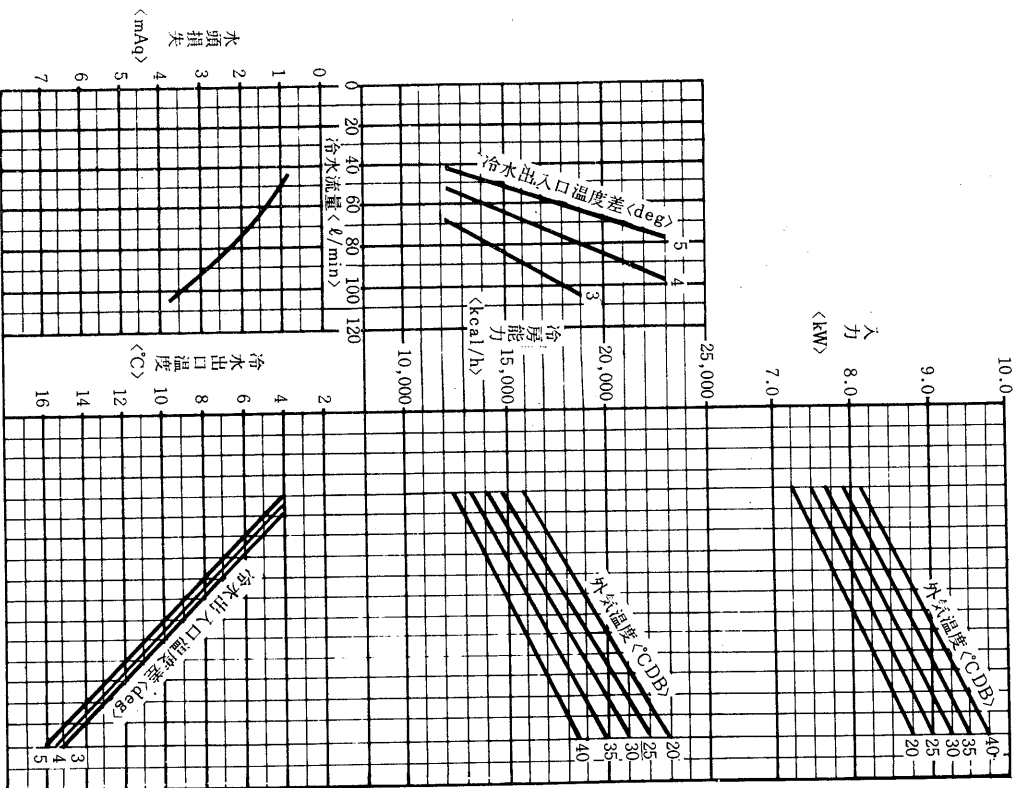
暖房能力線図<60Hz>



CAH-8C形  
冷房能力線図<50Hz>



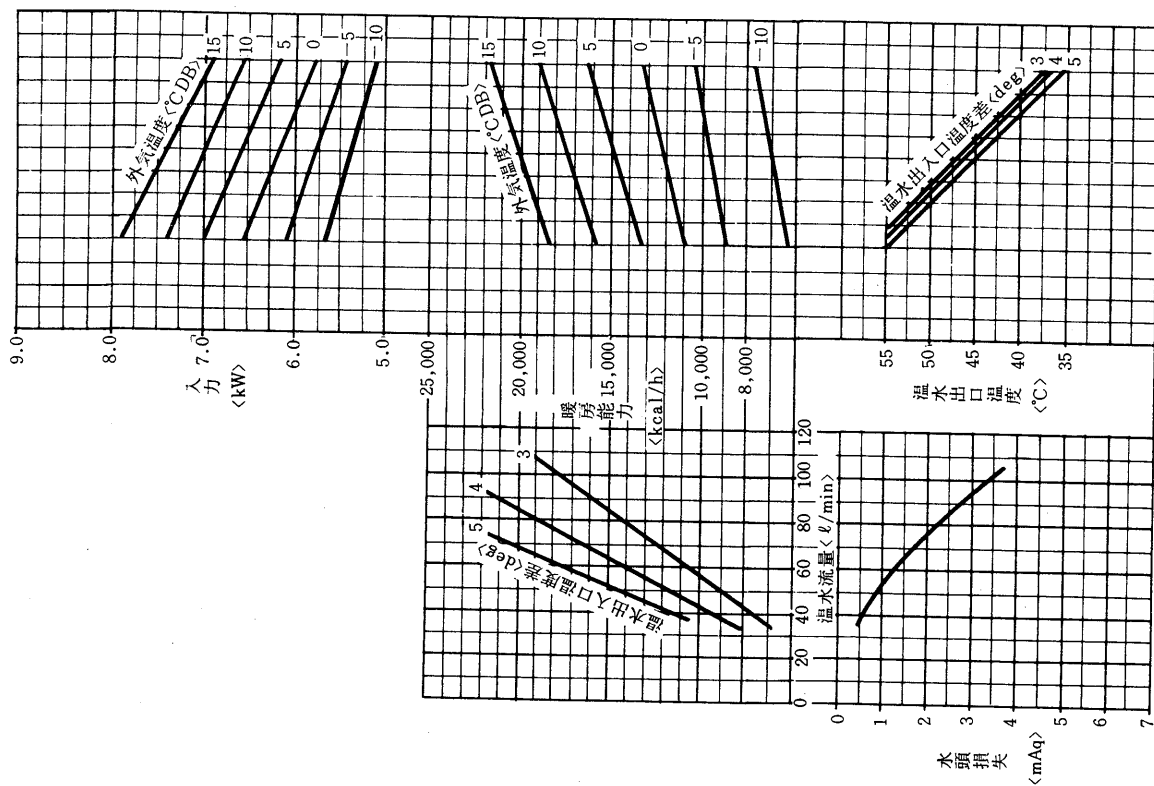
冷房能力線図<60Hz>



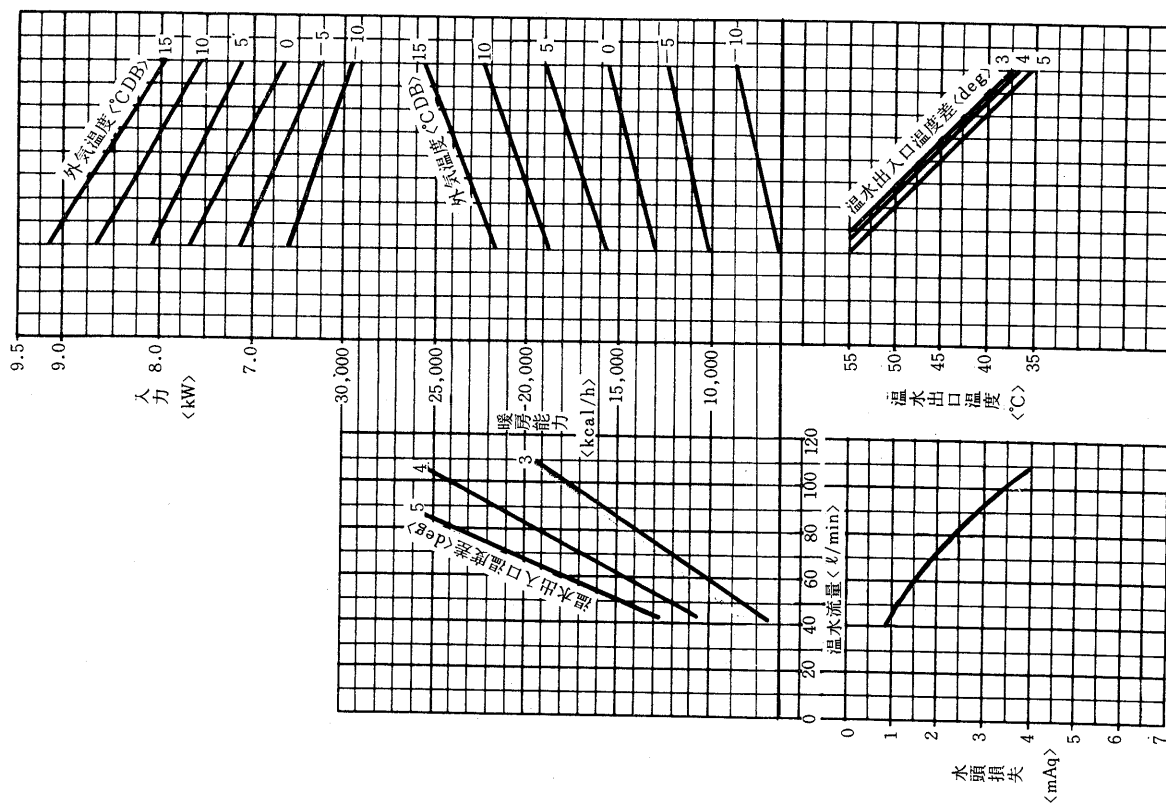


CAH-8C形

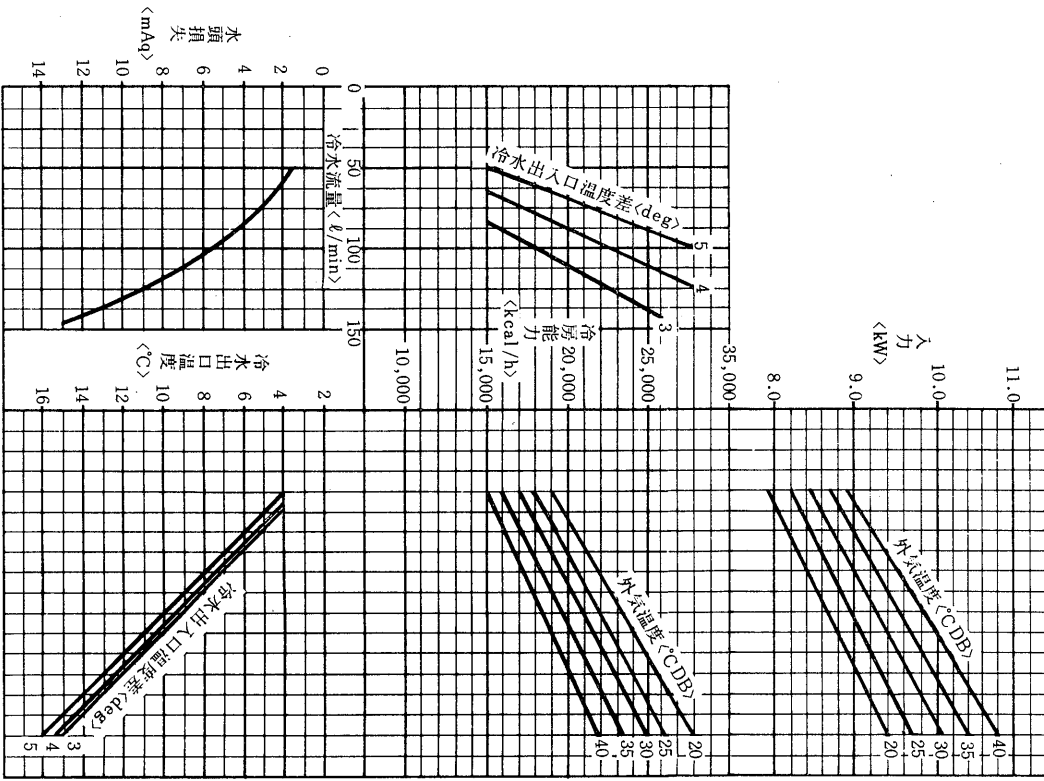
暖房能力線図<50Hz>



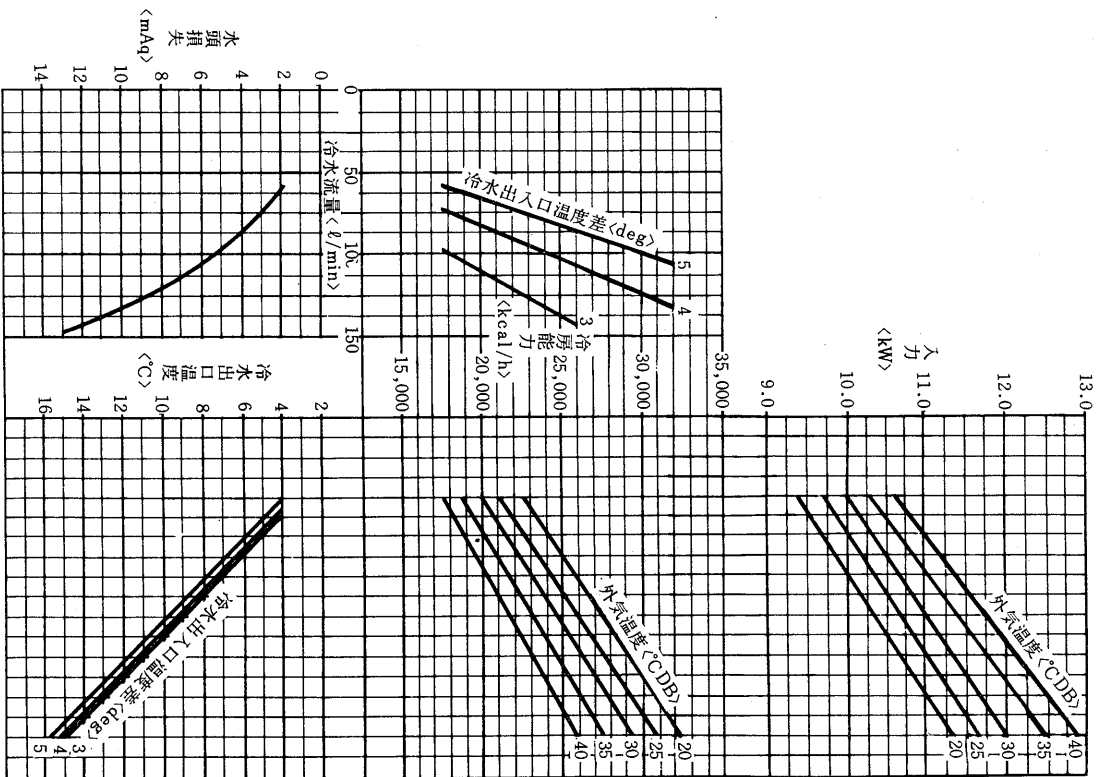
暖房能力線図<60Hz>



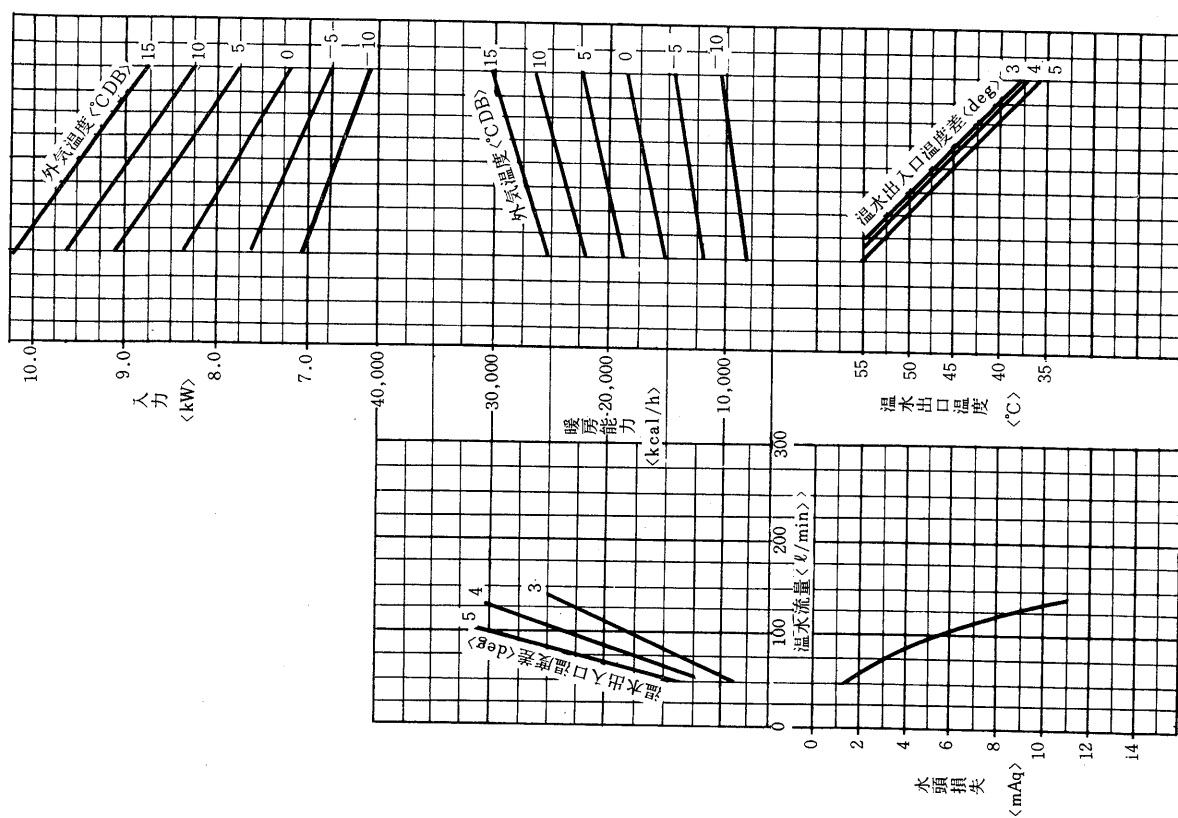
CAH-10C形  
冷房能力線図<50Hz>



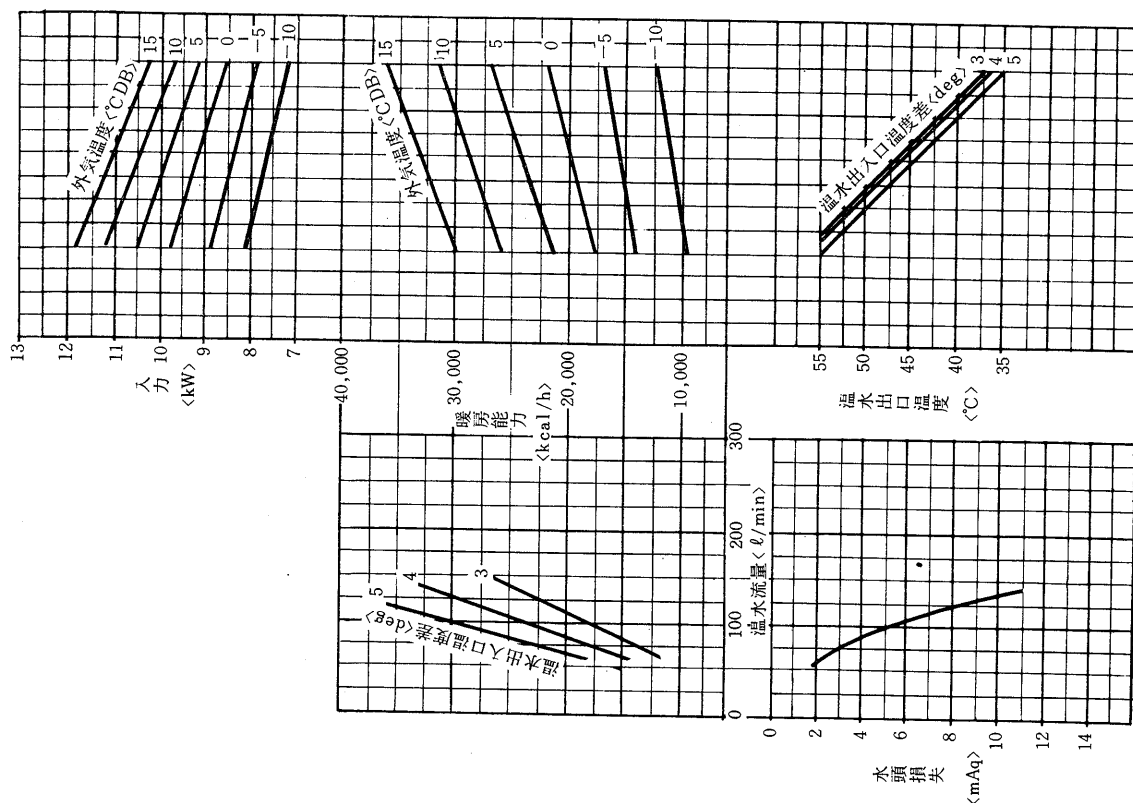
冷房能力線図<60Hz>



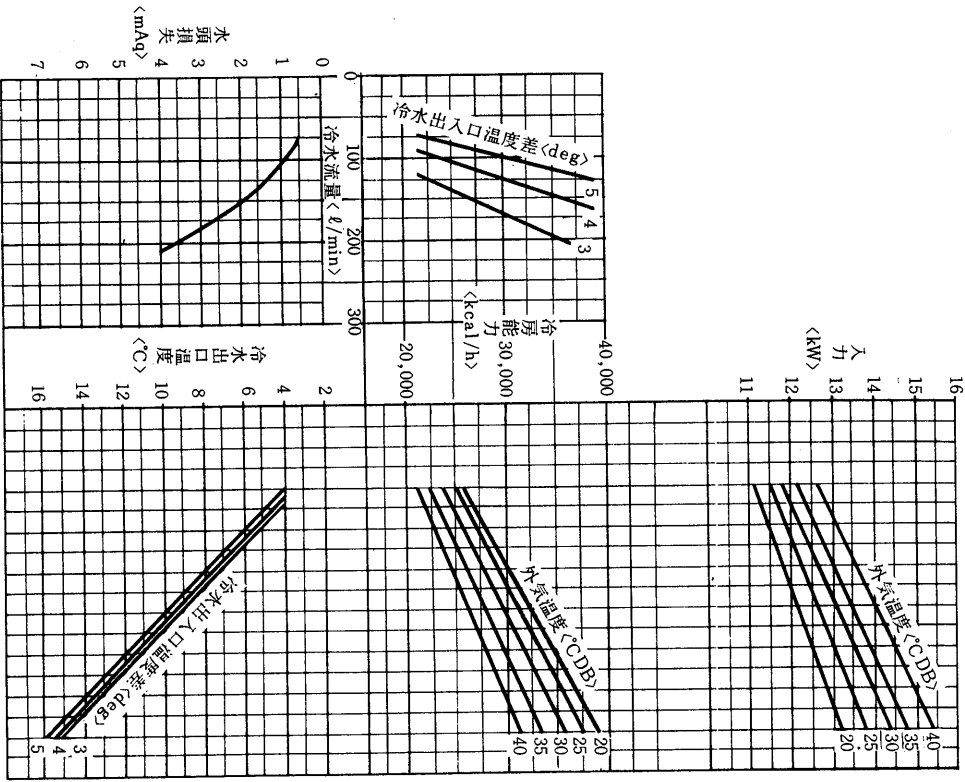
CAH-10C形  
暖房能力線図<50Hz>



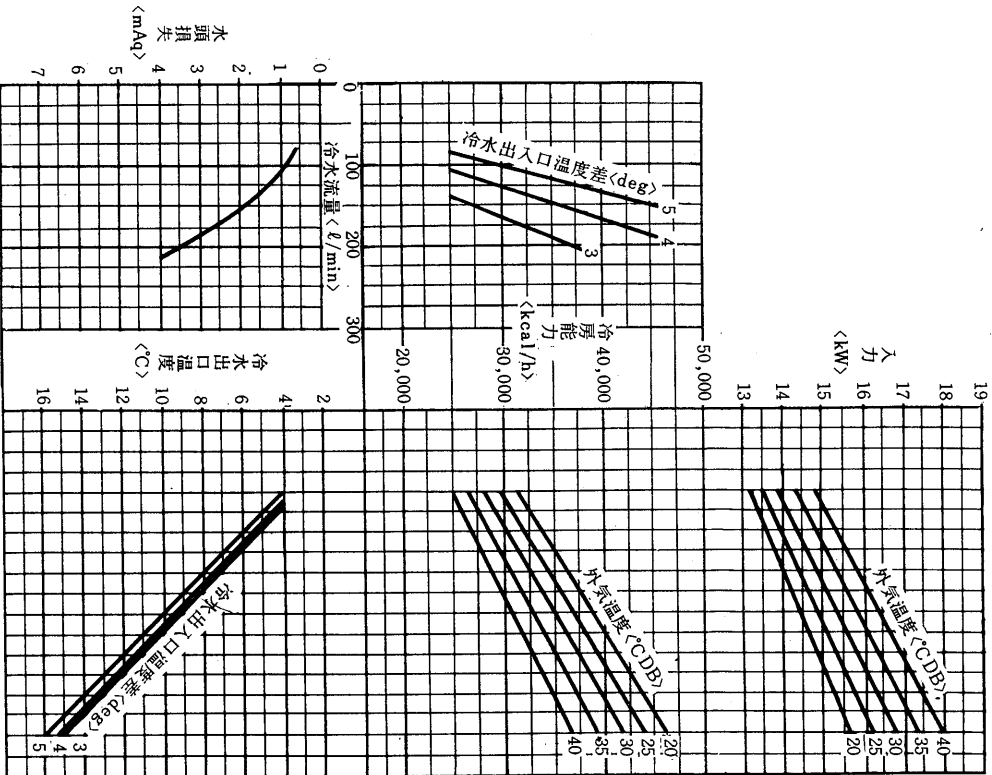
暖房能力線図<60Hz>



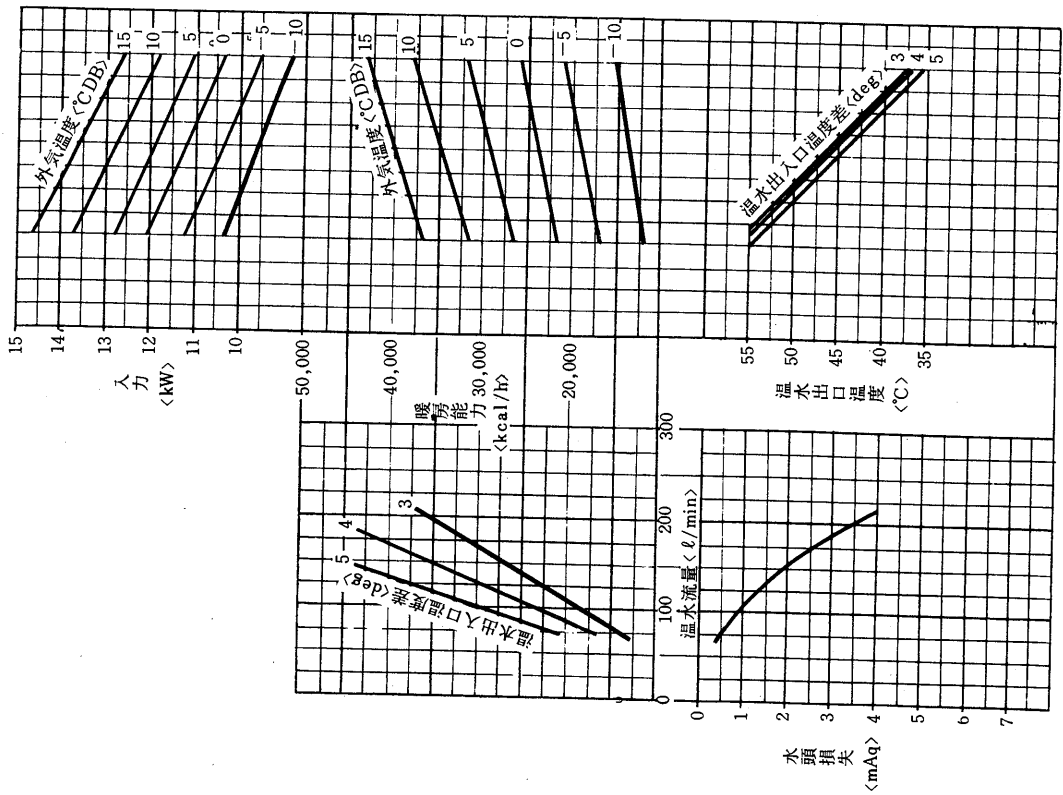
CAH-15C形  
冷房能力線図<50Hz>



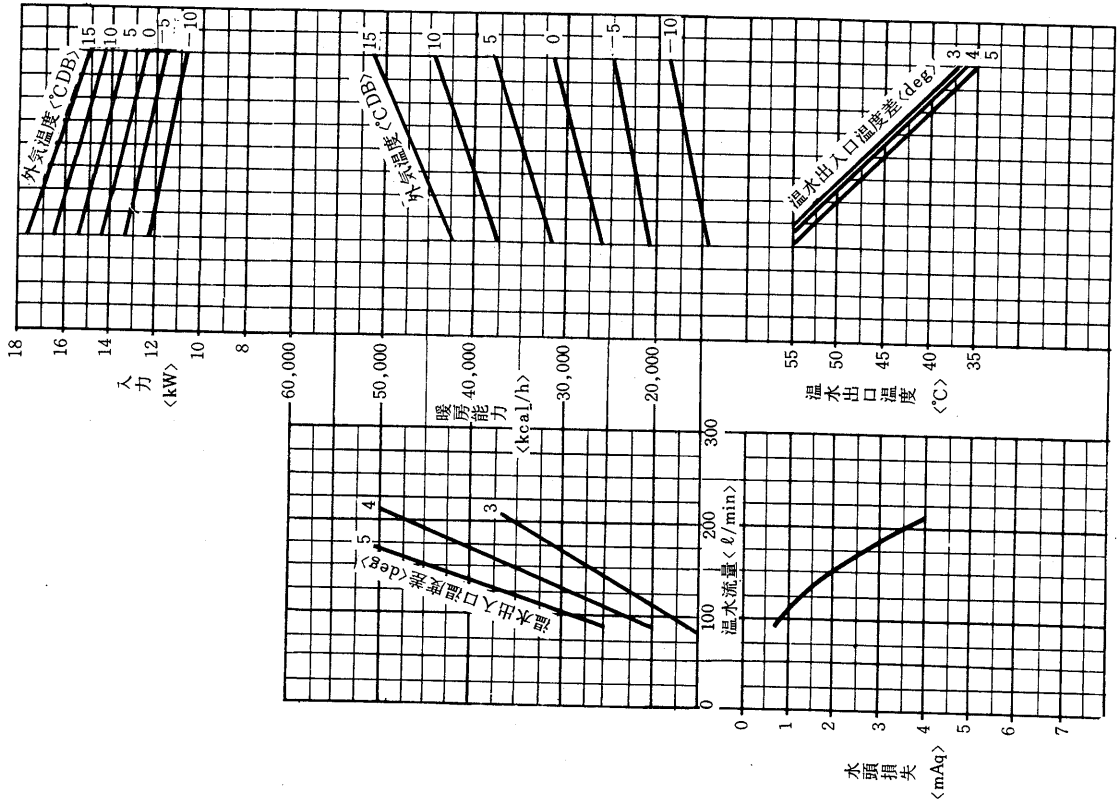
冷房能力線図<60Hz>



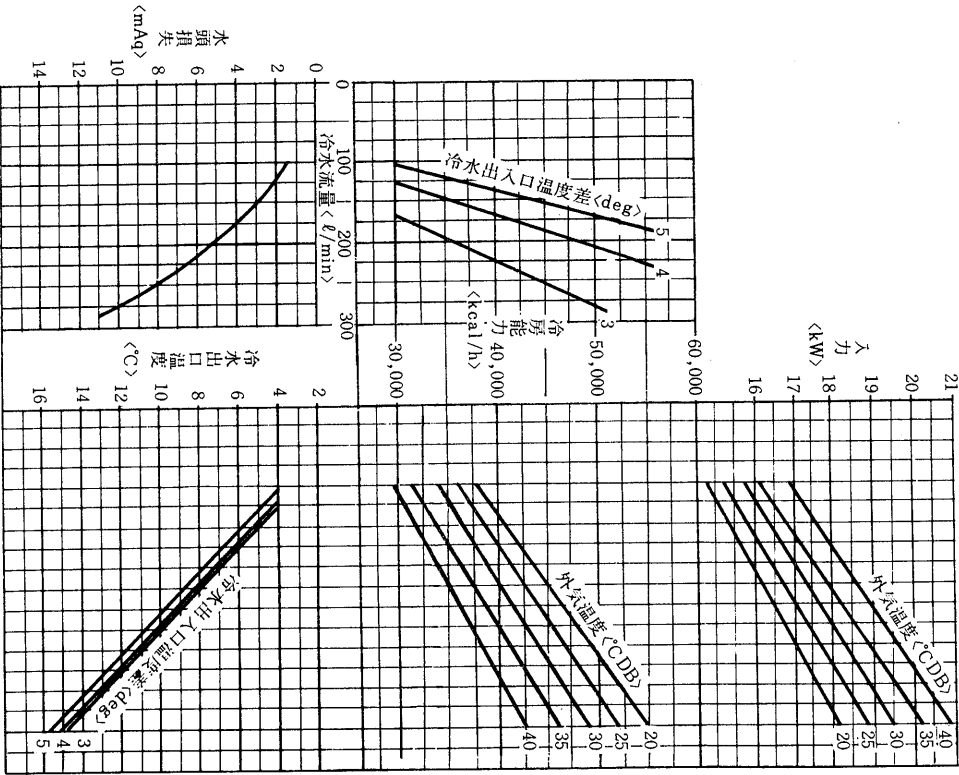
CAH-15C形  
暖房能力線図<50Hz>



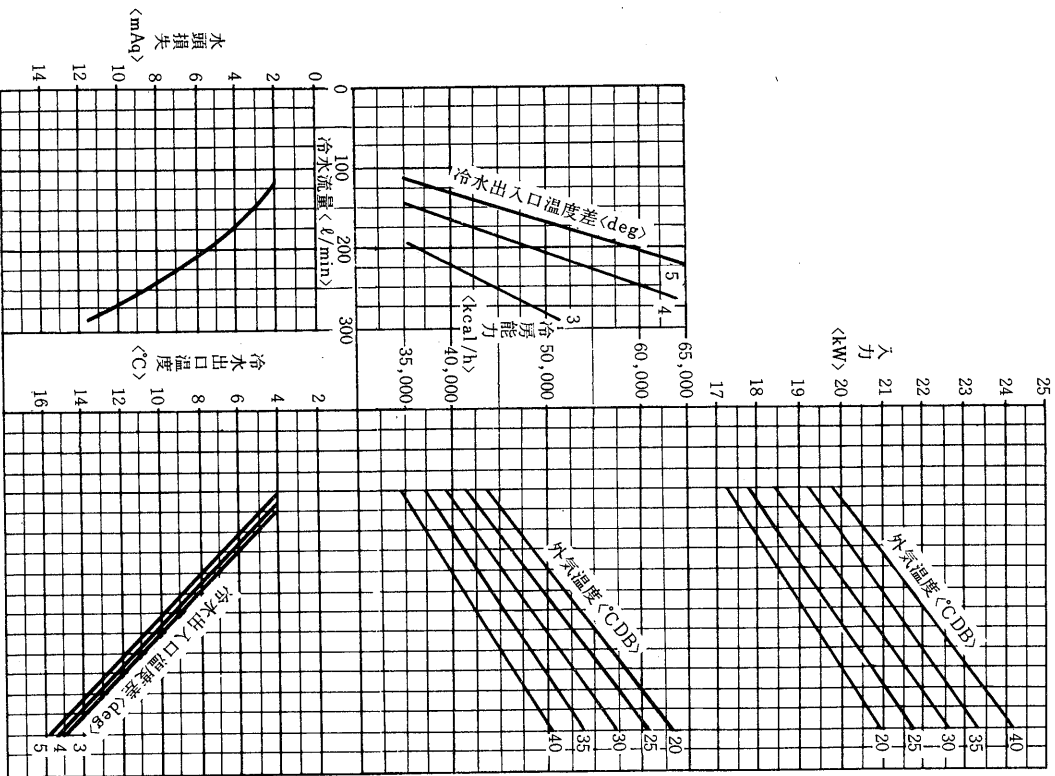
暖房能力線図<60Hz>



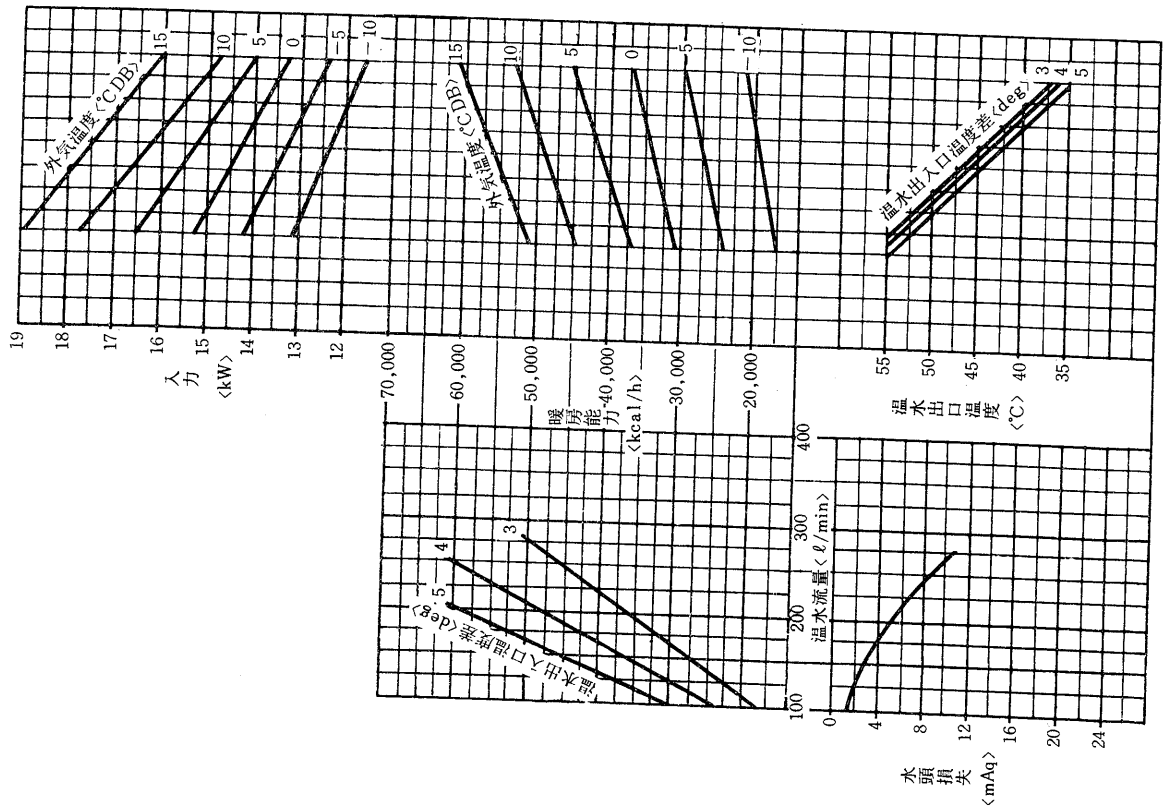
CAH-K20C形  
冷房能力線図〈50Hz〉



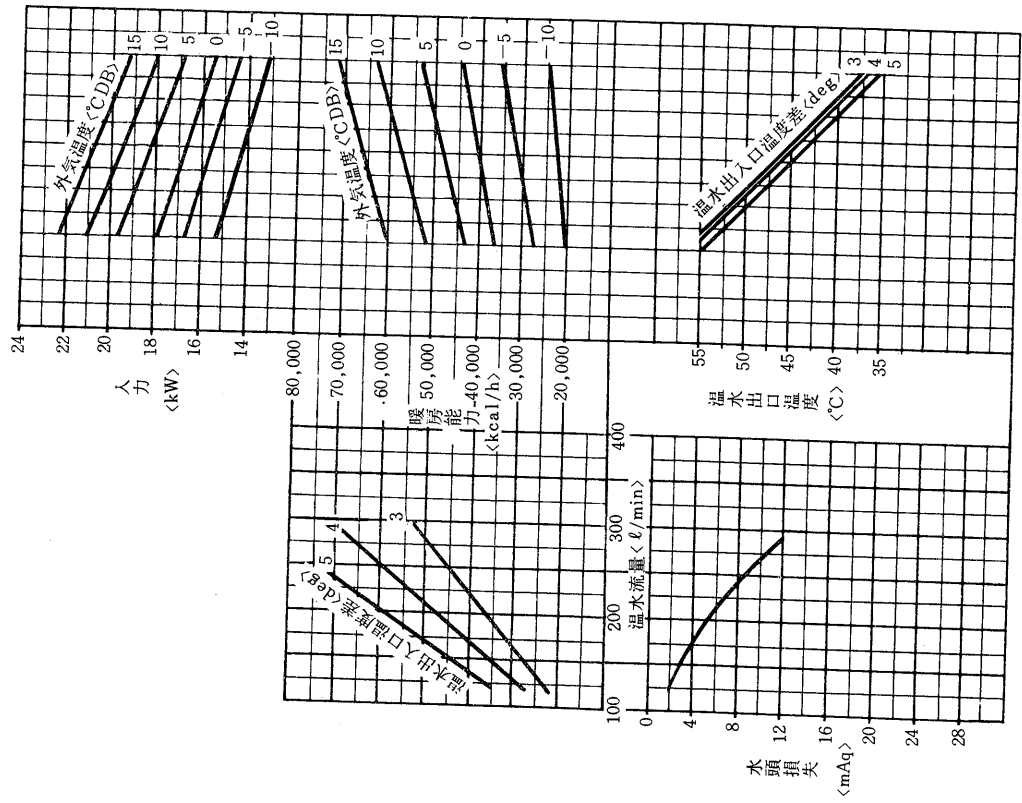
冷房能力線図〈60Hz〉



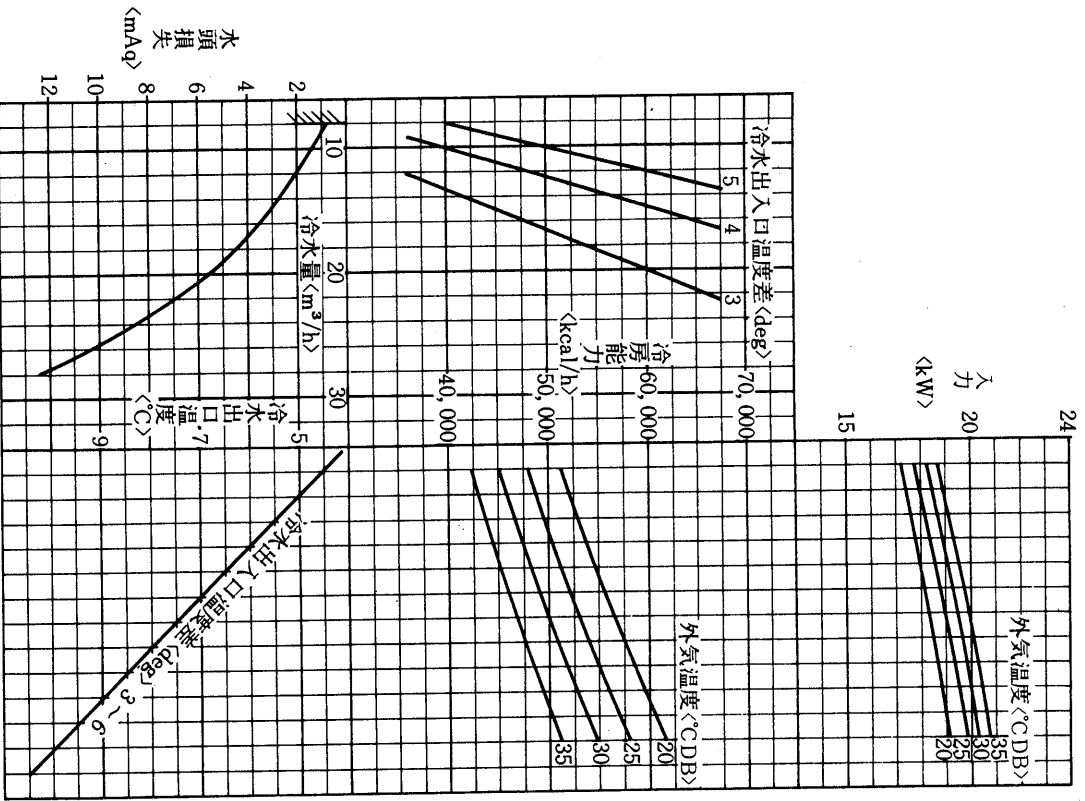
CAH-K20C形  
暖房能力線図<50Hz>



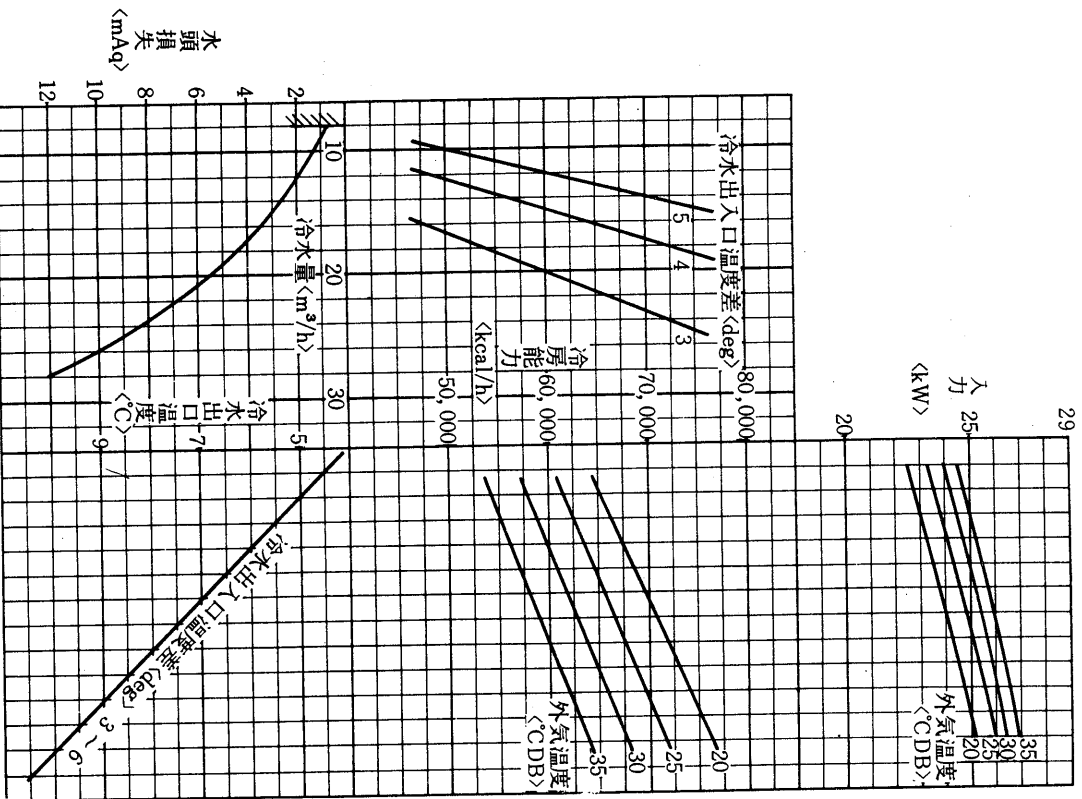
暖房能力線図<60Hz>



CAH-L20B形  
冷房能力線図〈50Hz〉

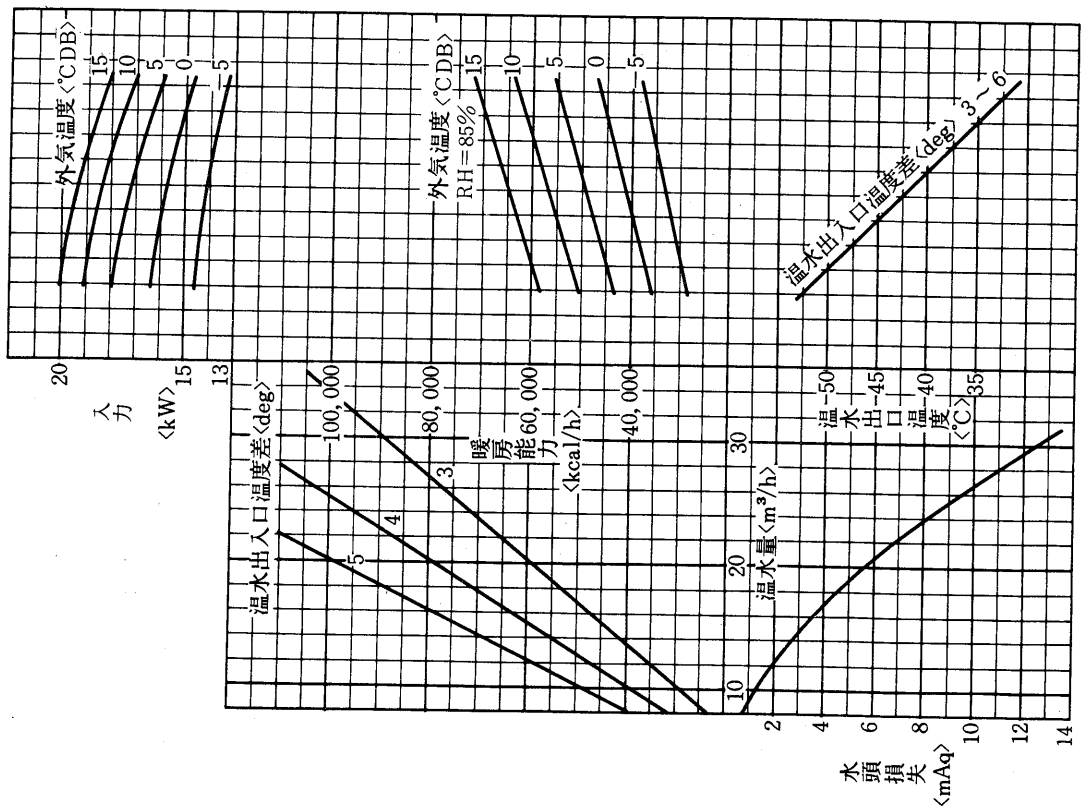


冷房能力線図〈60Hz〉

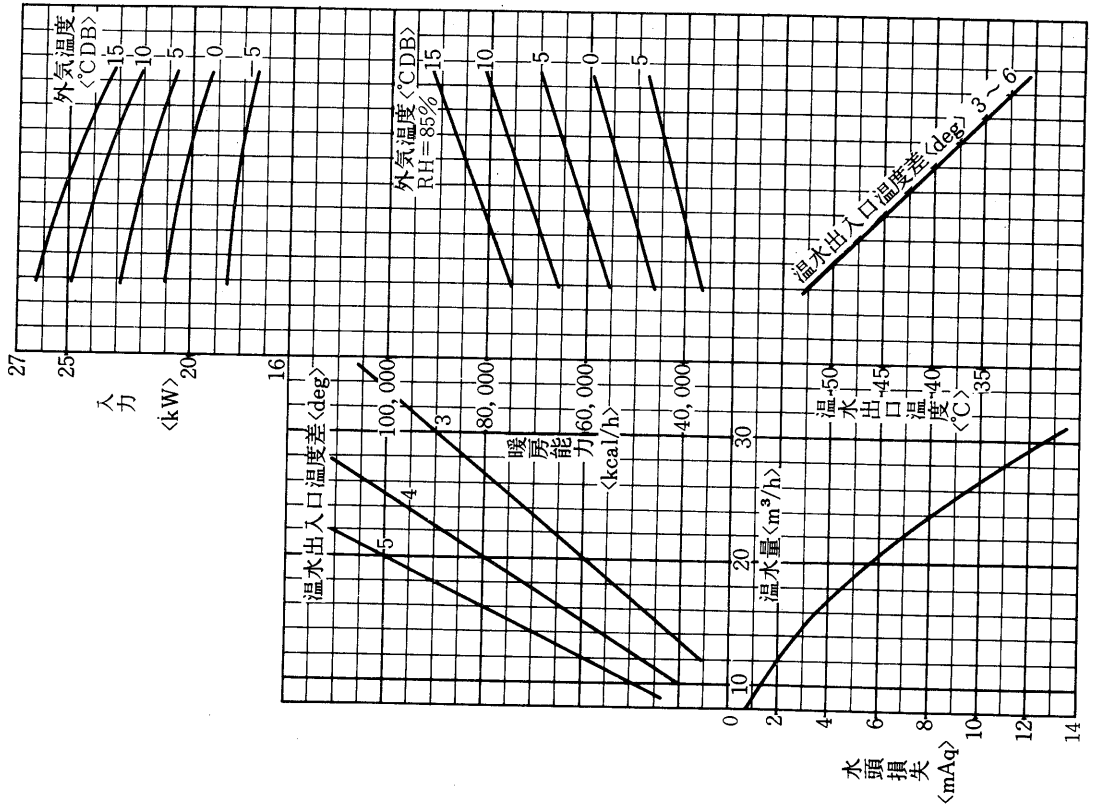




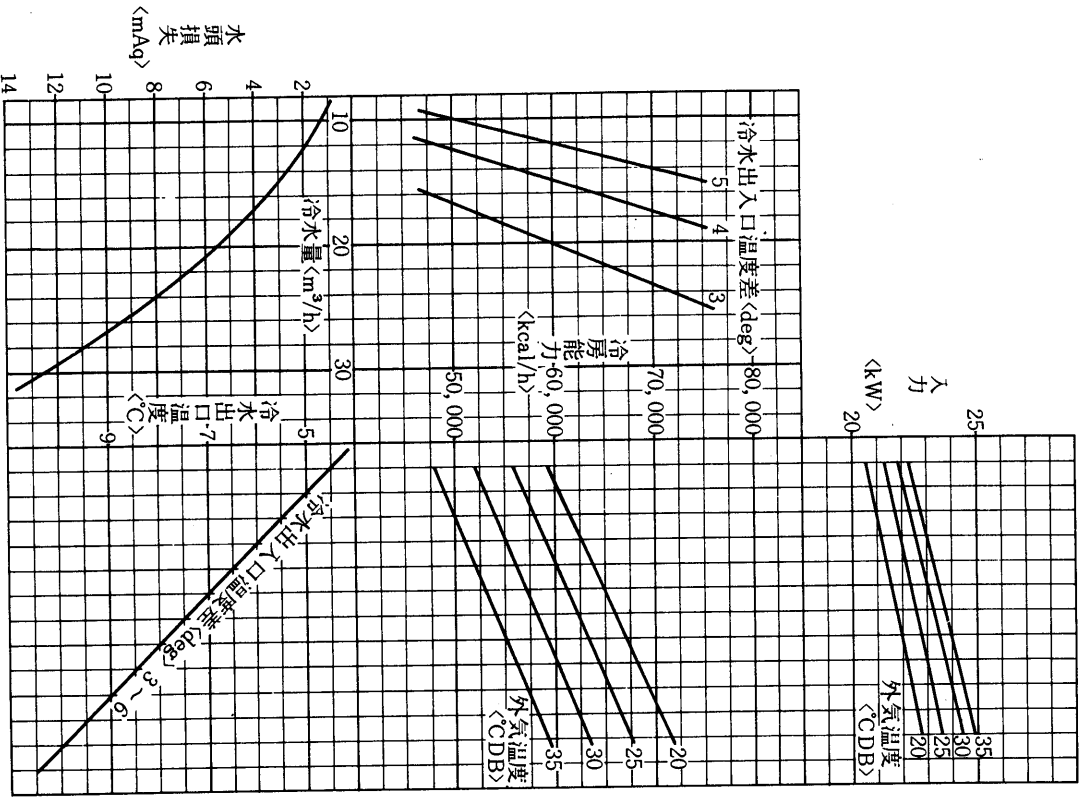
CAH-L20B形  
暖房能力線図<50Hz>



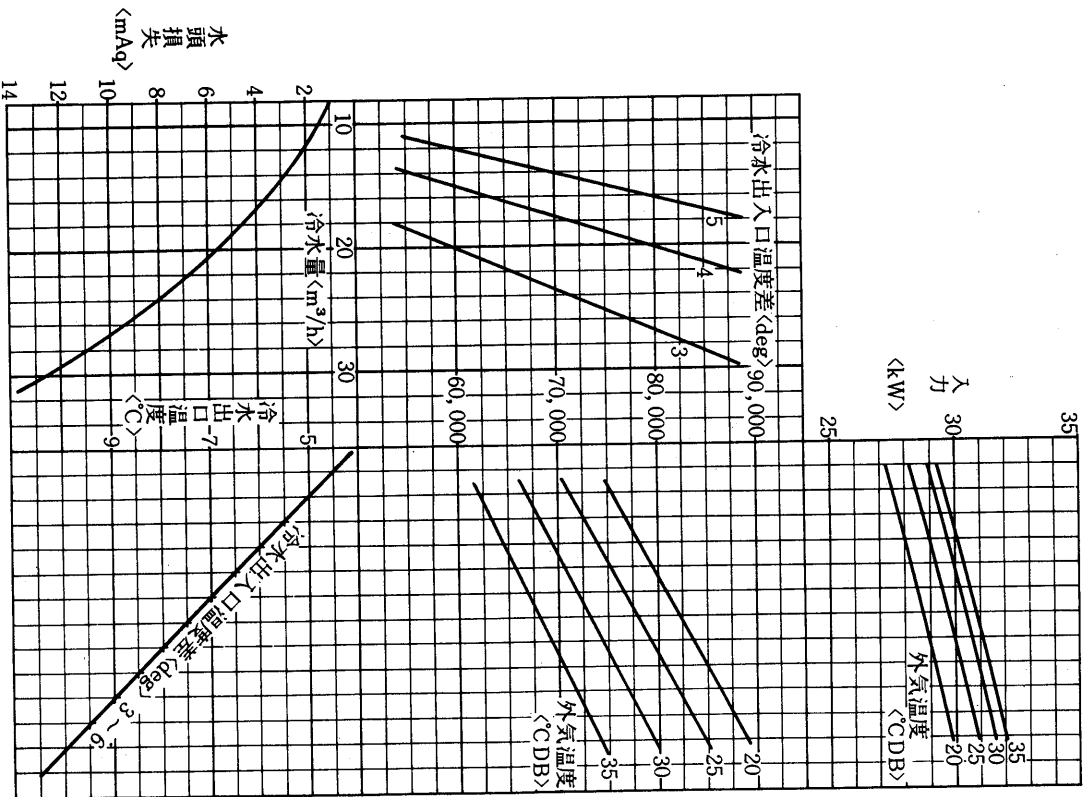
暖房能力線図<60Hz>



CAH-25B形  
冷房能力線図〈50Hz〉

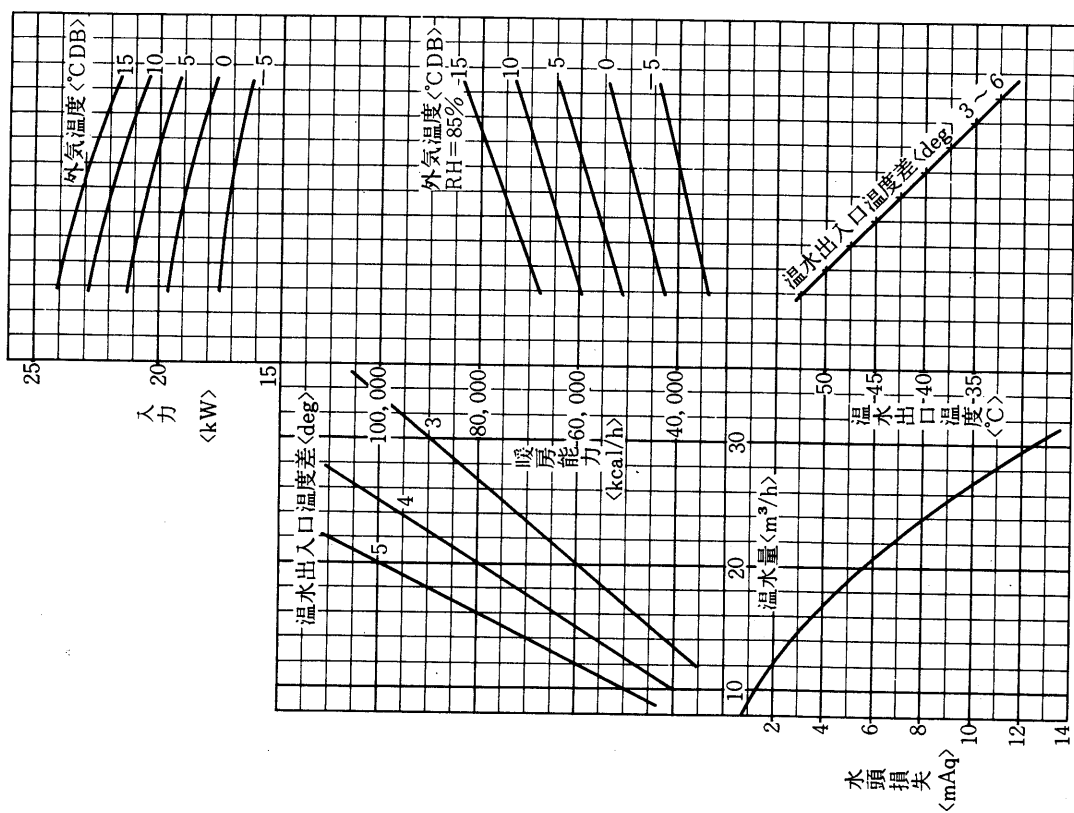


冷房能力線図〈60Hz〉

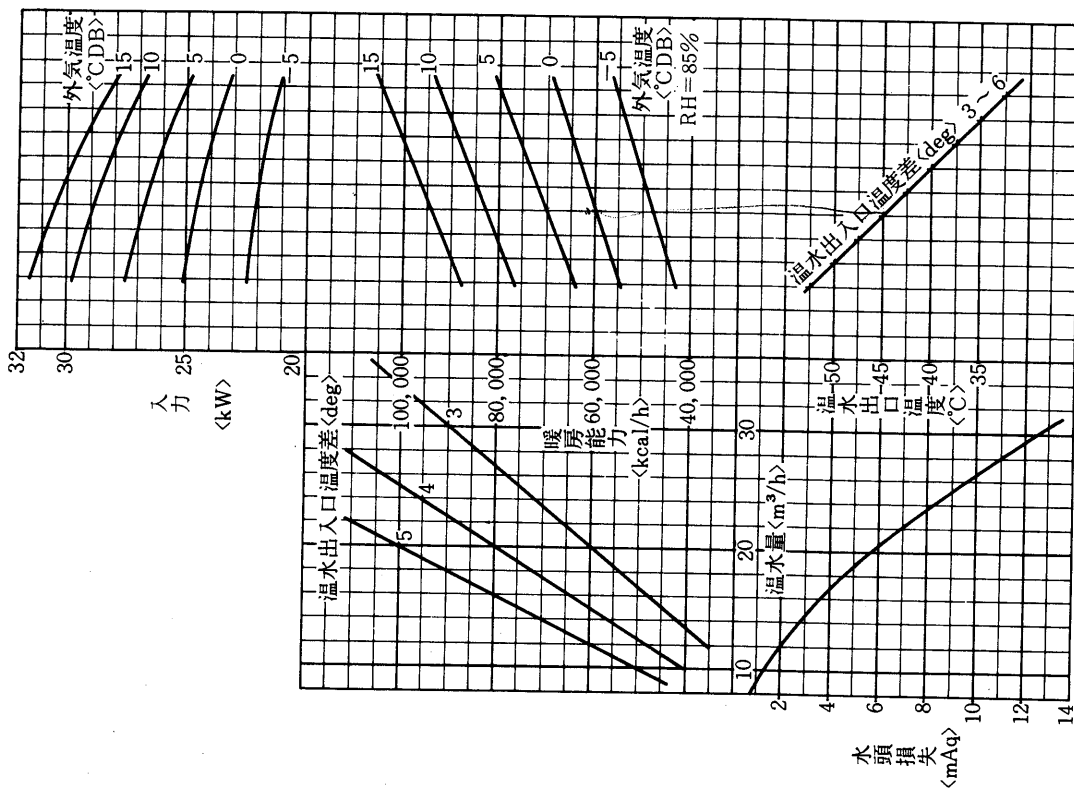


CAH-25B形

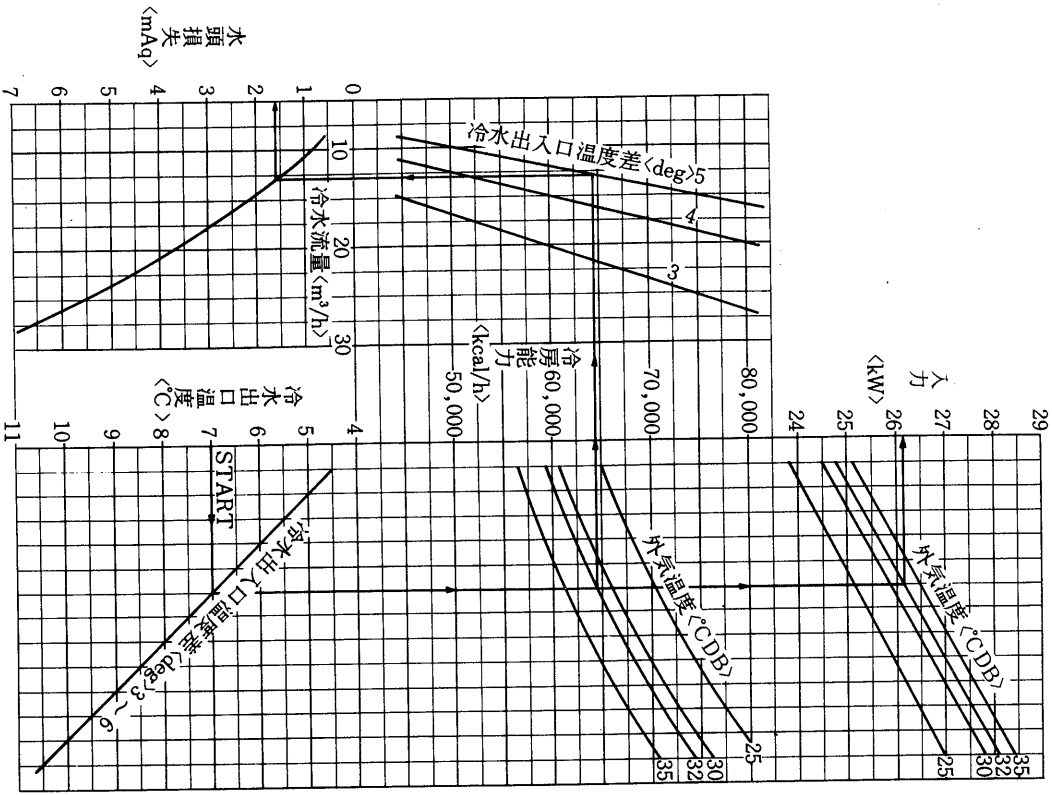
暖房能力線図<50Hz>



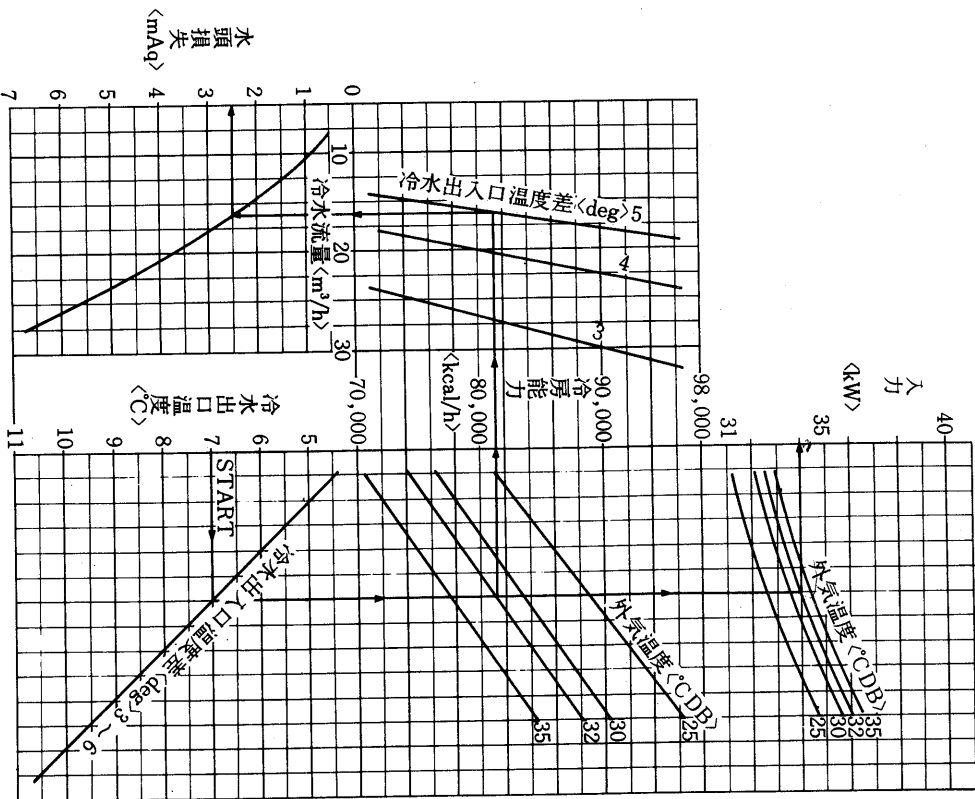
暖房能力線図<60Hz>



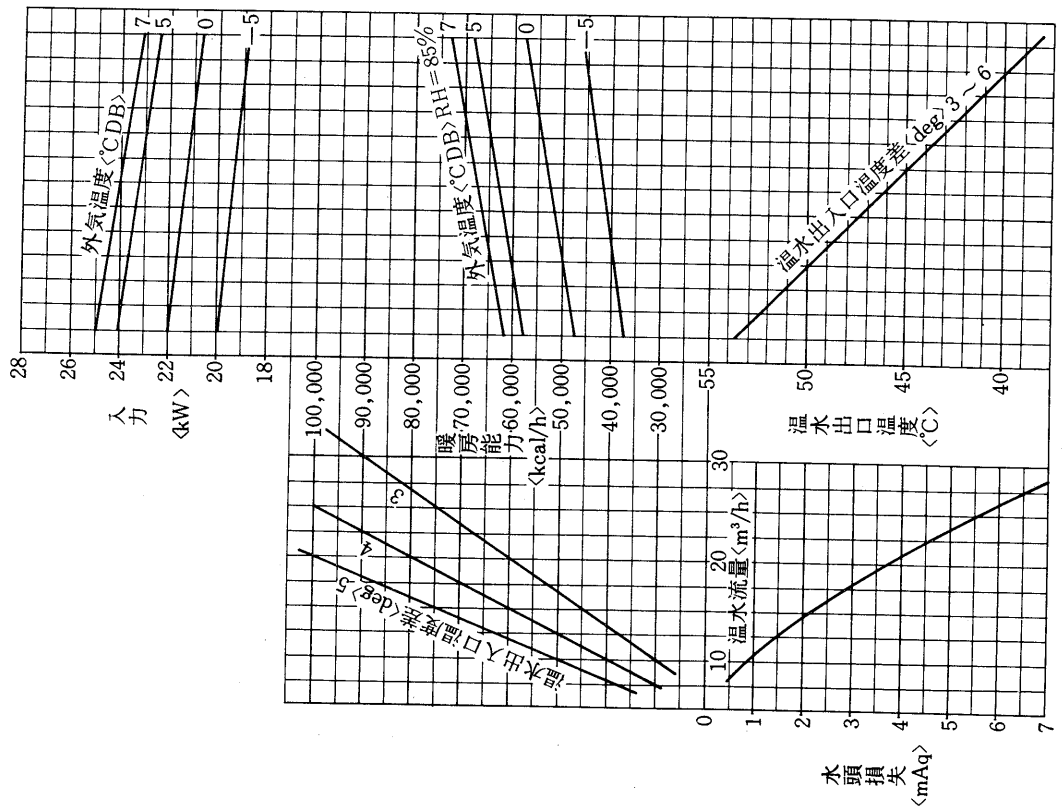
CAH-30B形  
冷房能力線図〈50Hz〉



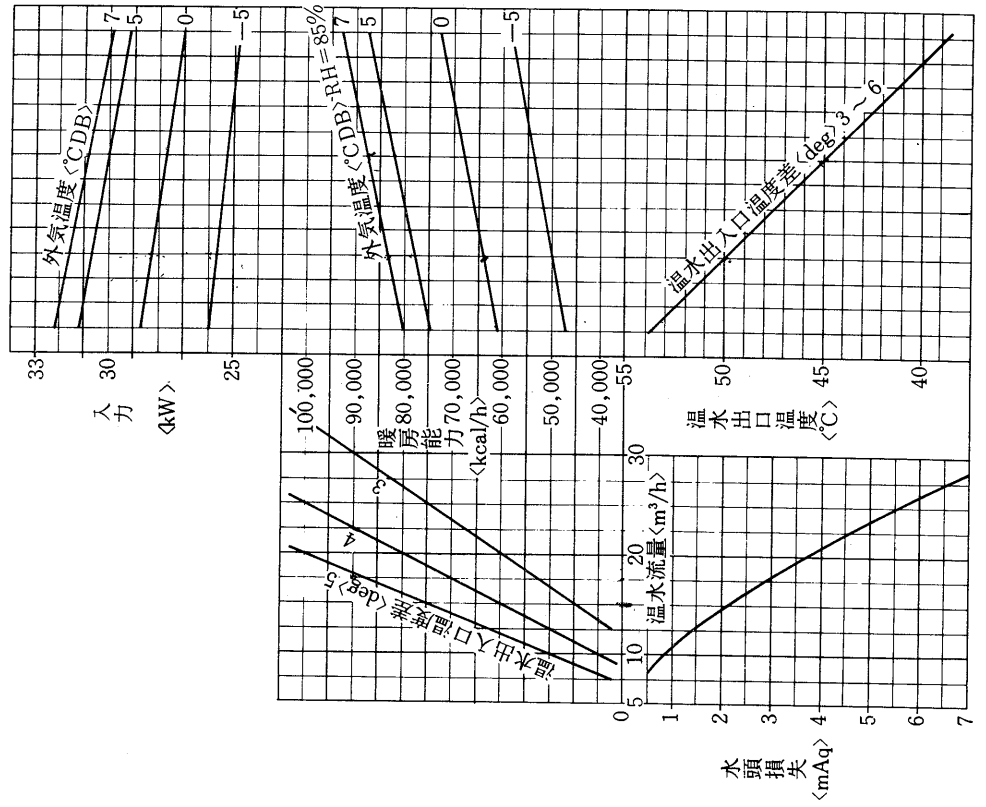
冷房能力線図〈60Hz〉



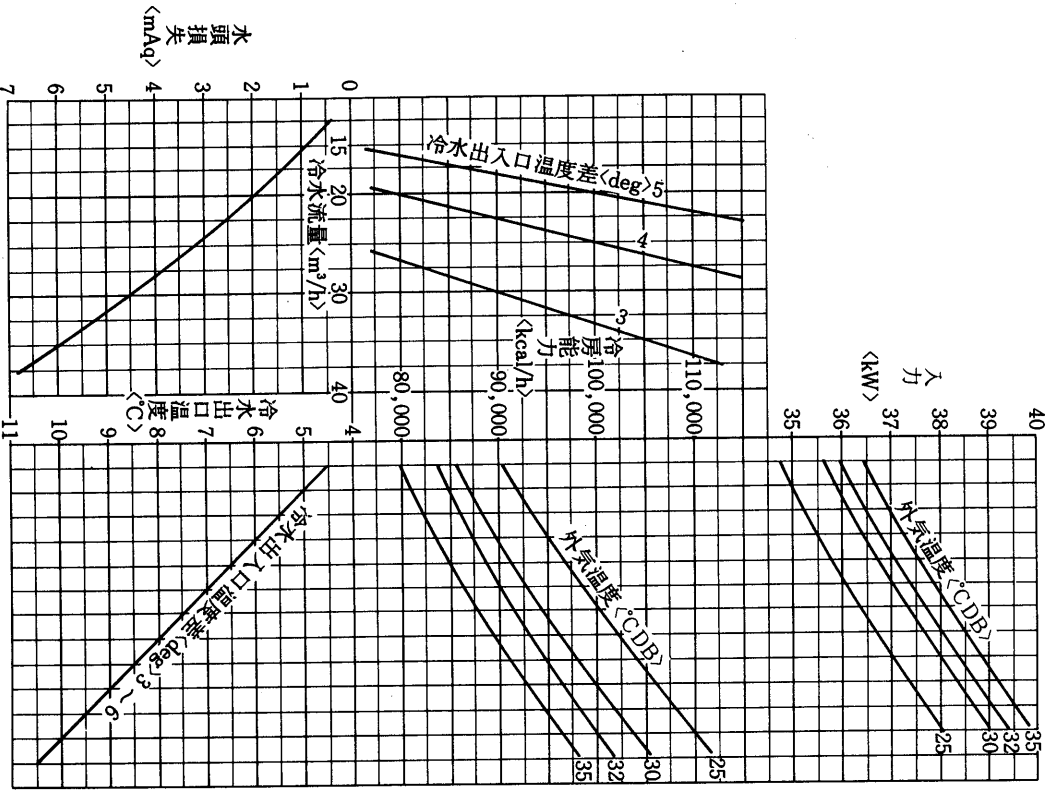
CAH-30B形  
暖房能力線図<50Hz>



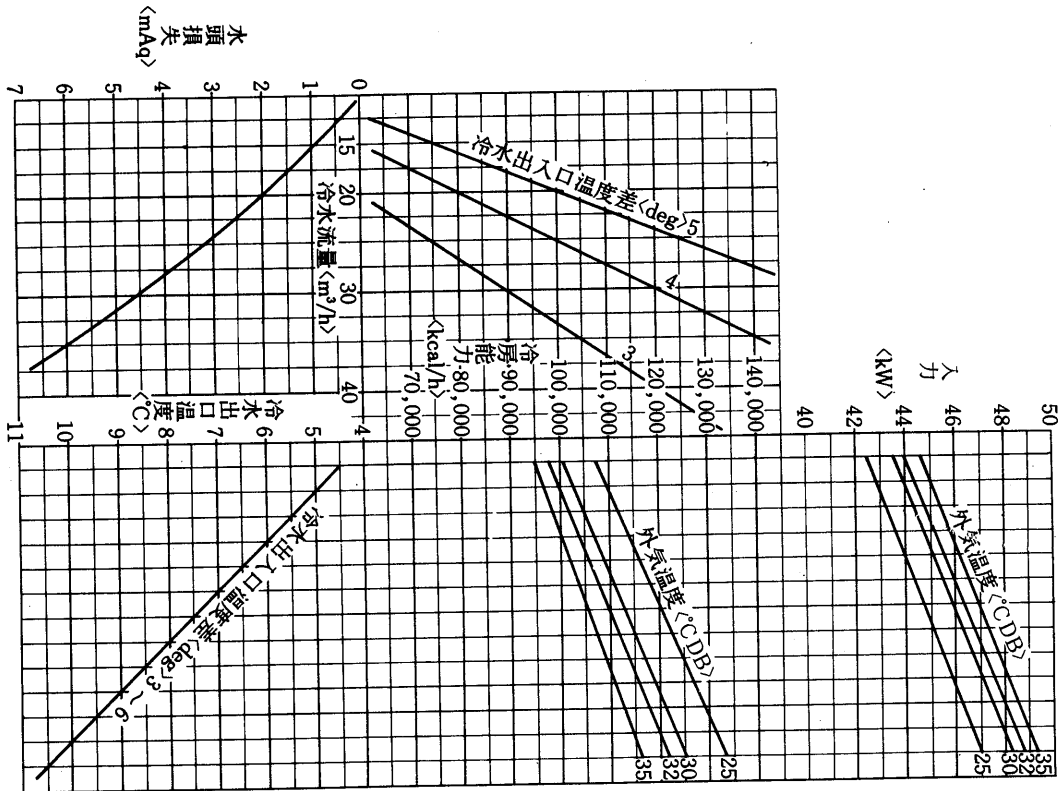
暖房能力線図<60Hz>



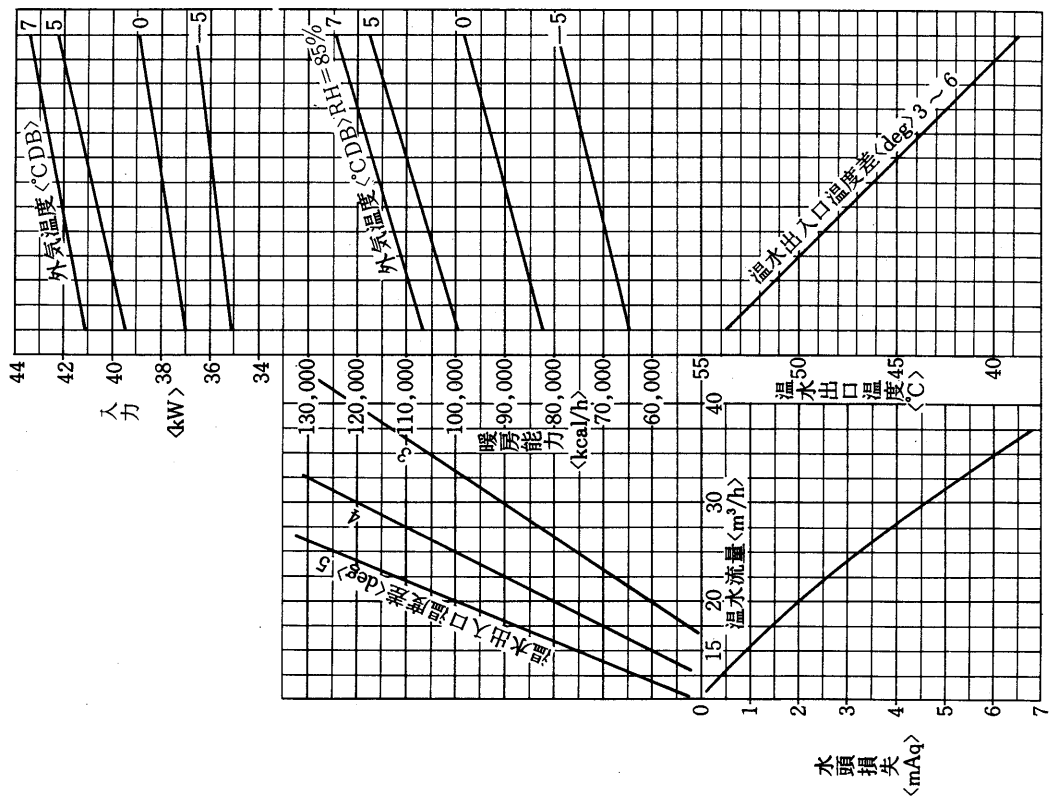
CAH-40B形  
冷房能力線図<50Hz>



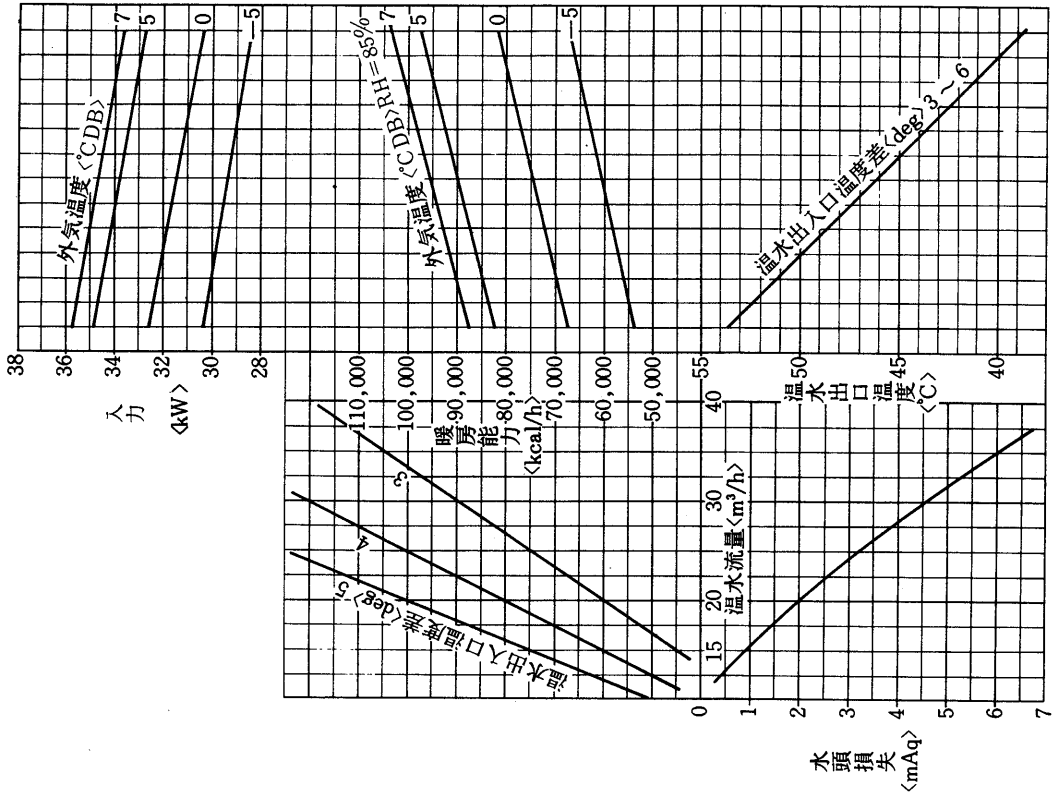
冷房能力線図<60Hz>



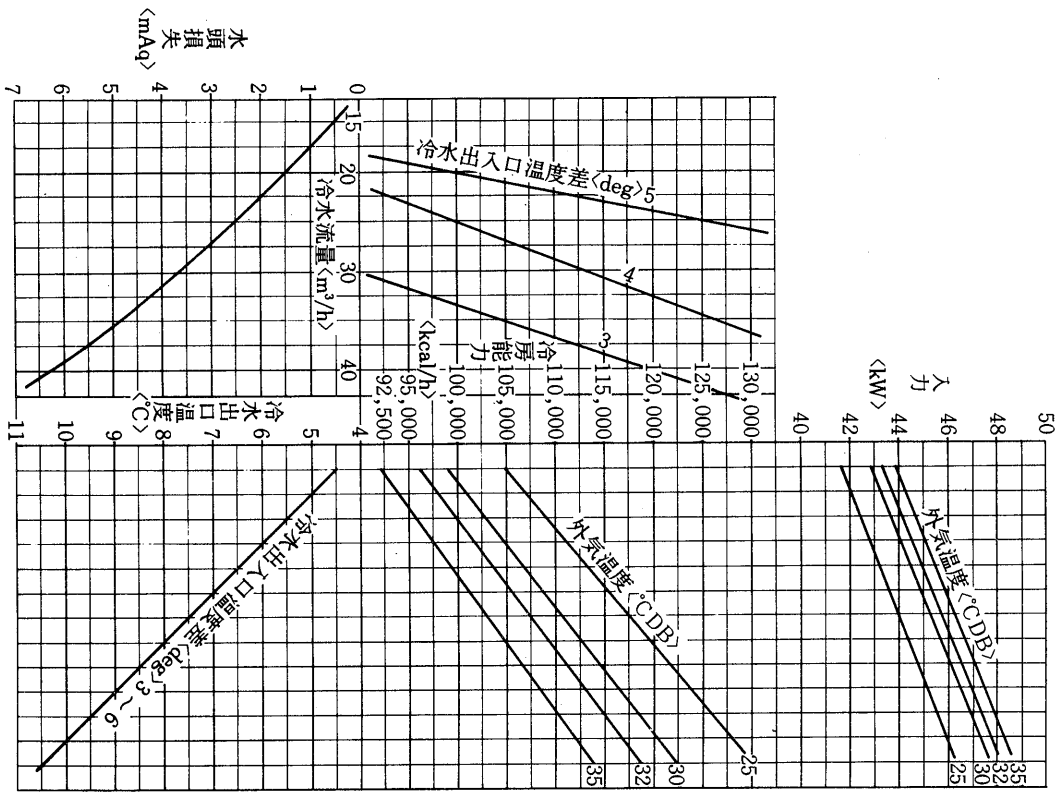
CAH-40B形  
暖房能力線図<50Hz>



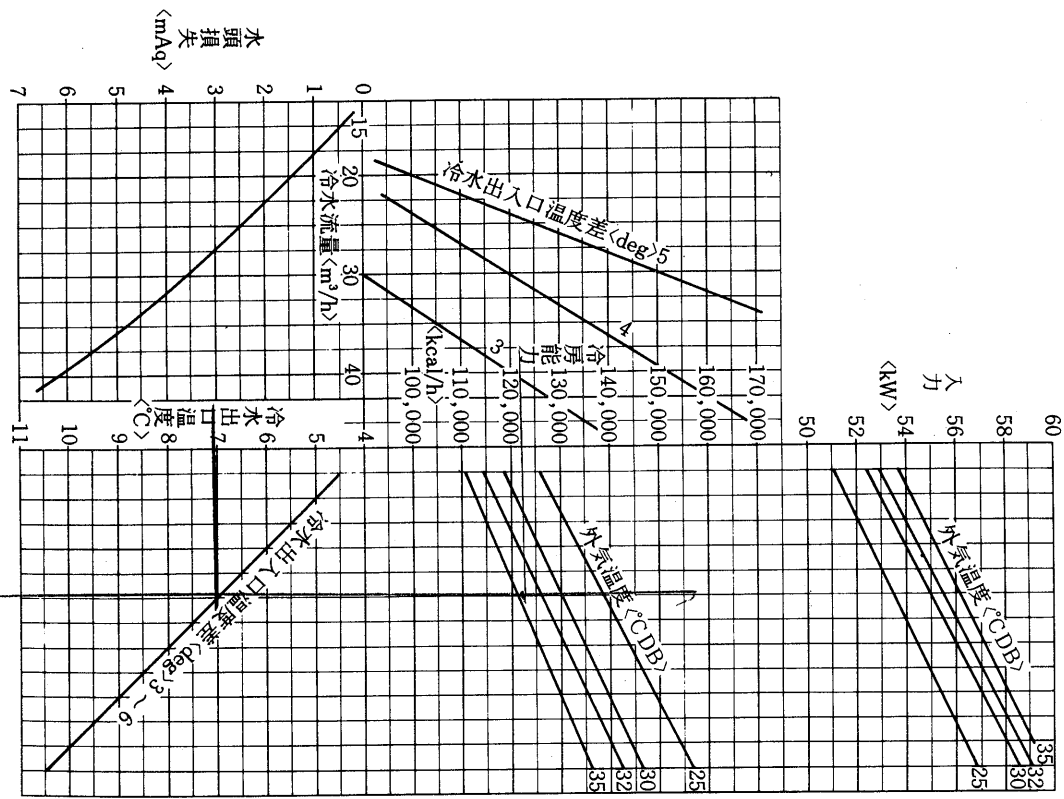
暖房能力線図<60Hz>



CAH-50B形  
冷房能力線図〈50Hz〉

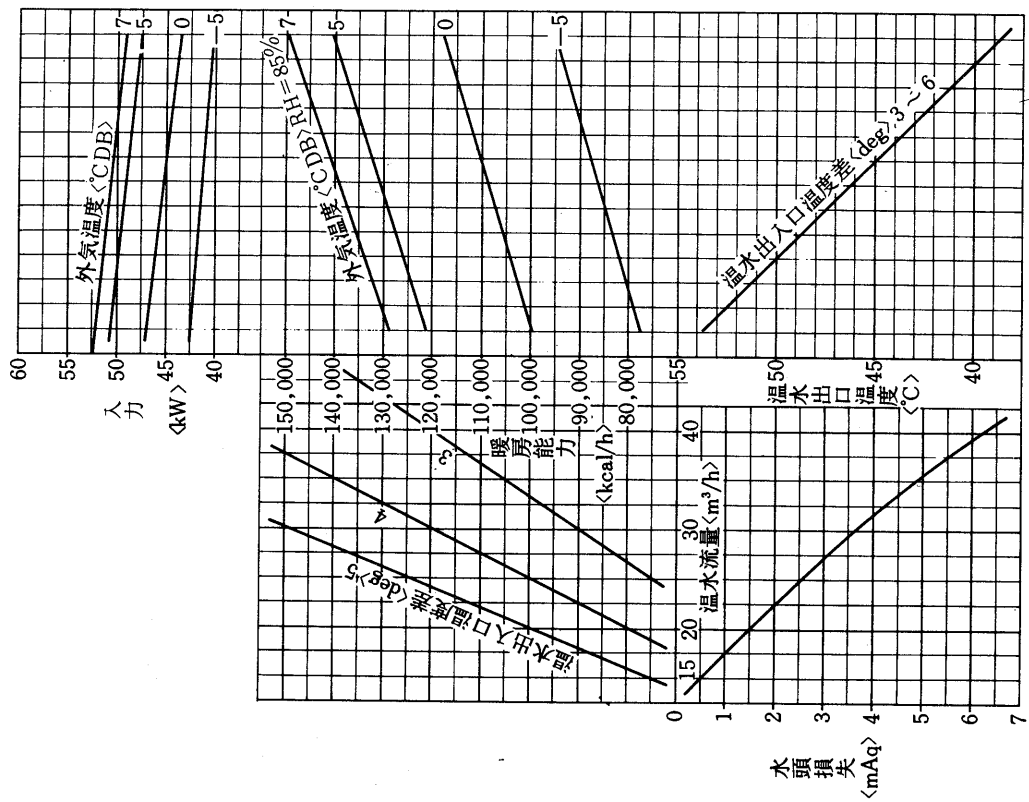


冷房能力線図〈60Hz〉

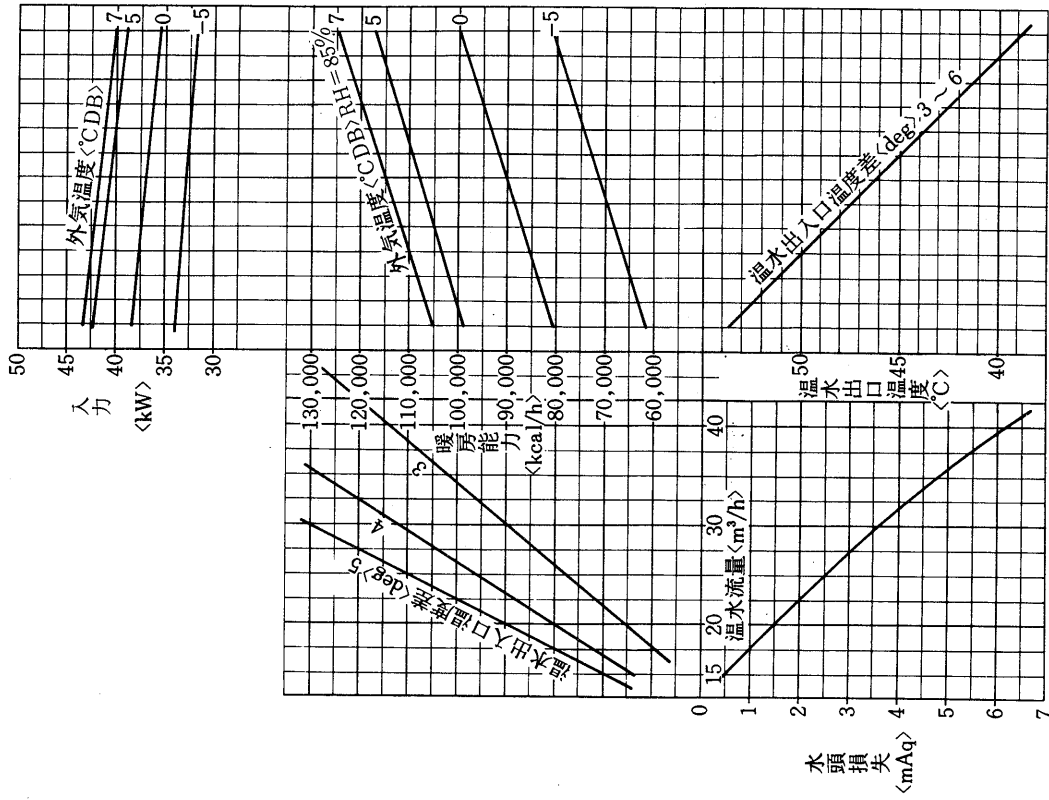




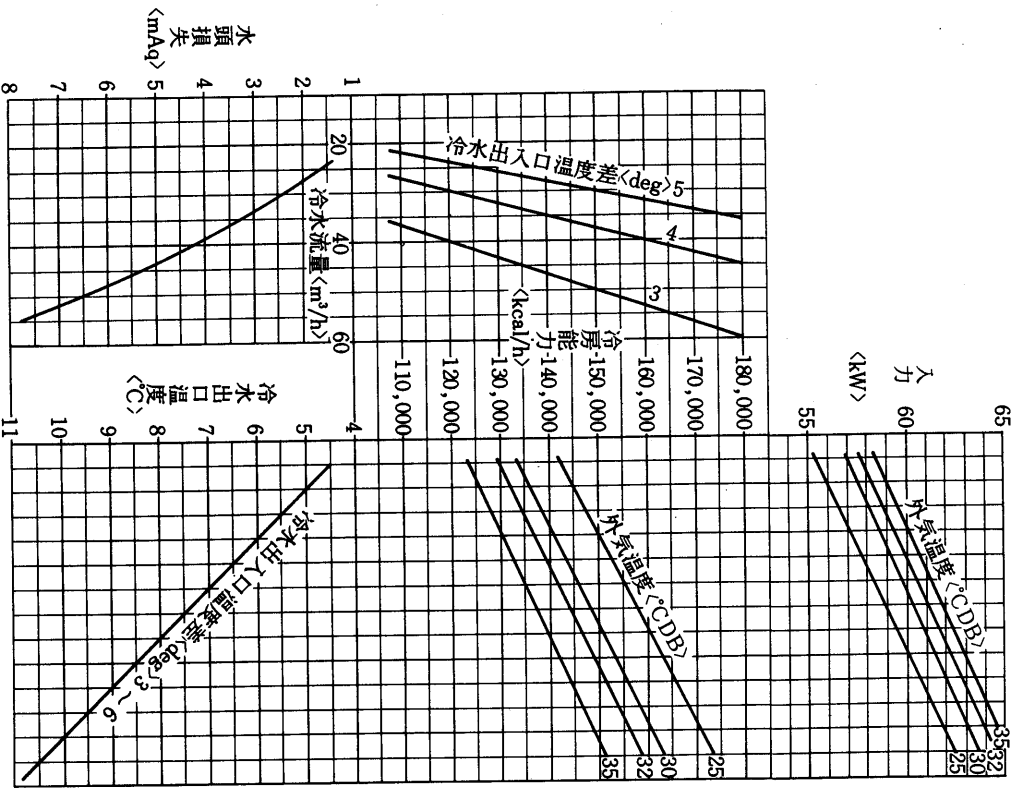
CAH-50B形  
暖房能力線図〈60Hz〉



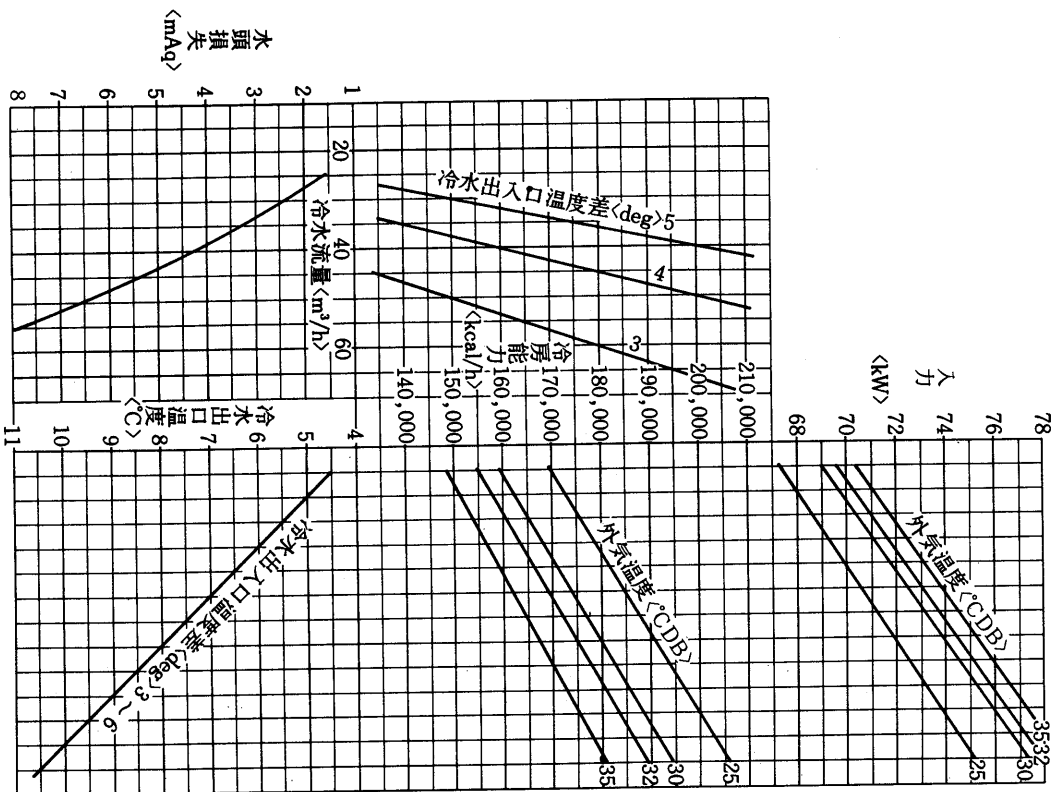
暖房能力線図〈50Hz〉



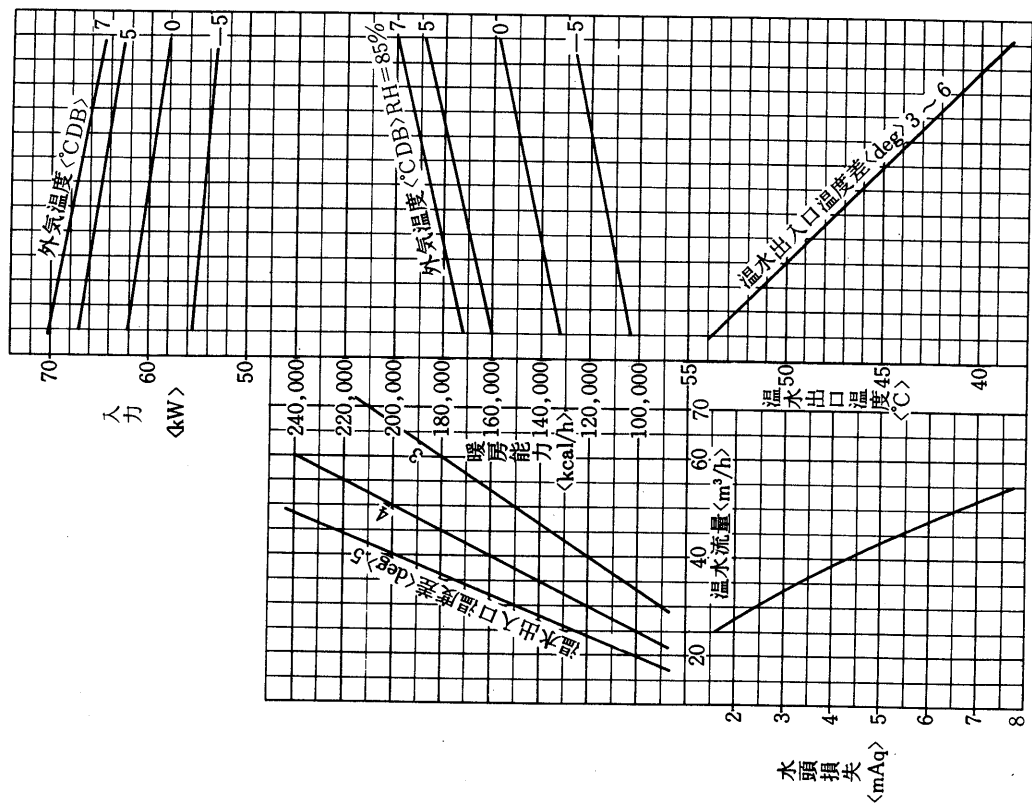
CAH-60B形  
冷房能力線図<50Hz>



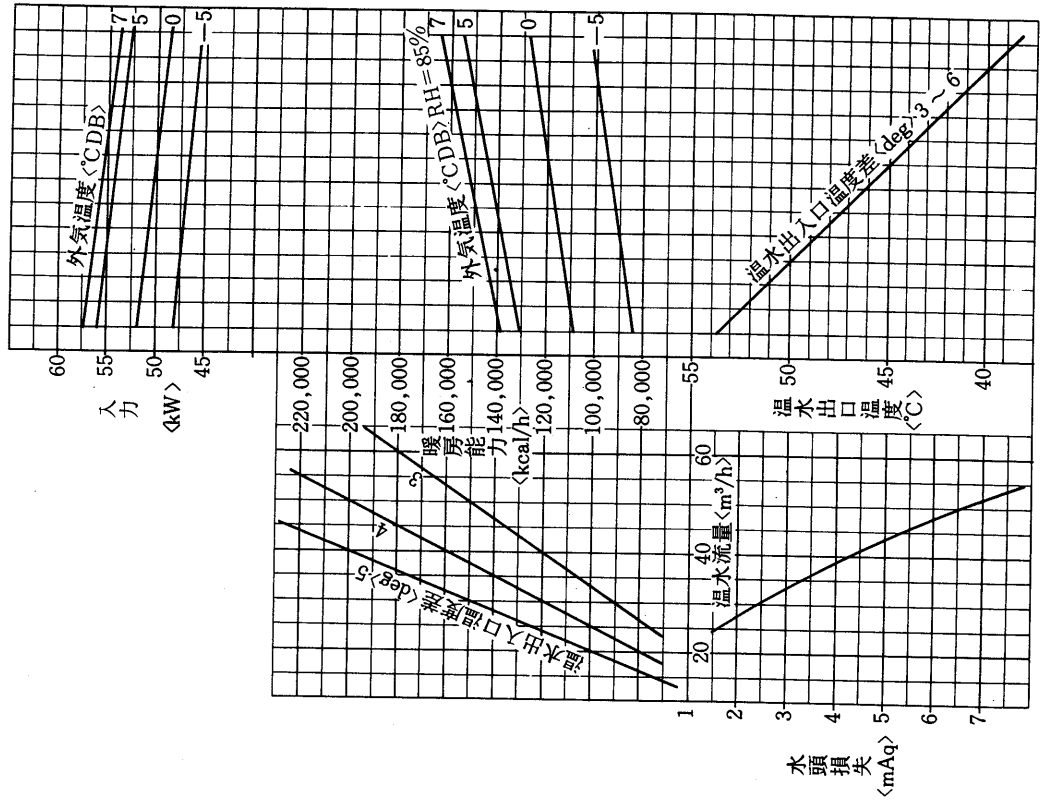
冷房能力線図<60Hz>



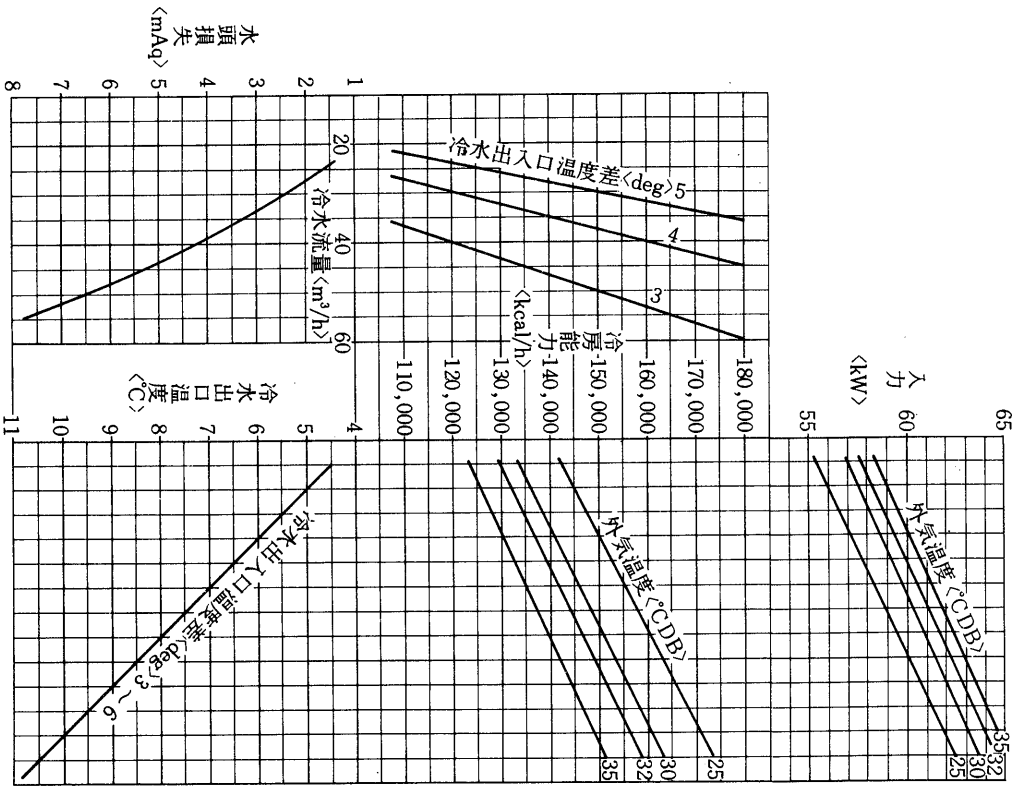
CAH-60B形  
暖房能力線図<50Hz>



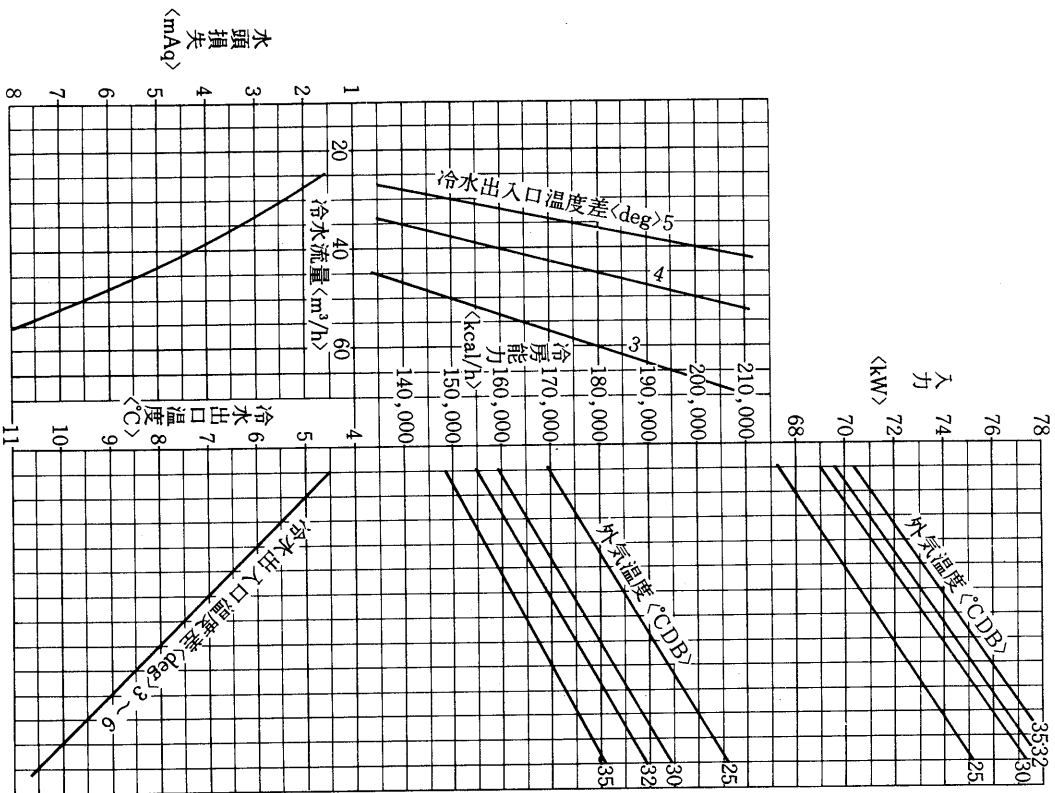
暖房能力線図<60Hz>



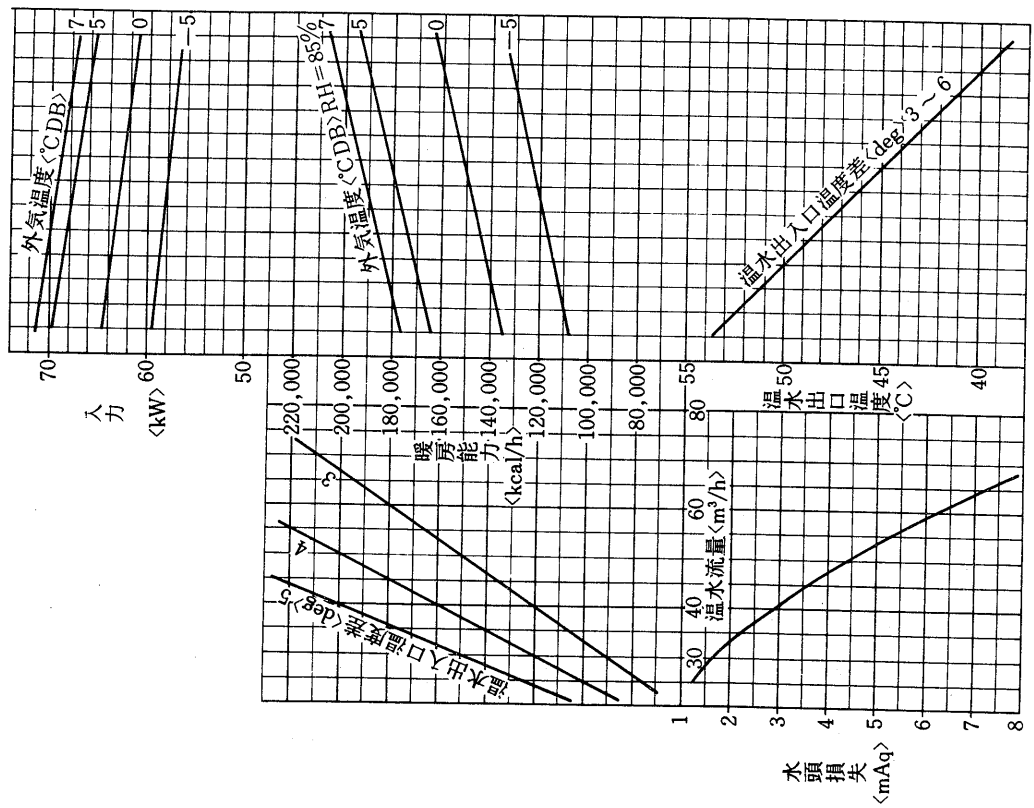
CAH-80B形  
冷房能力線図〈50Hz〉



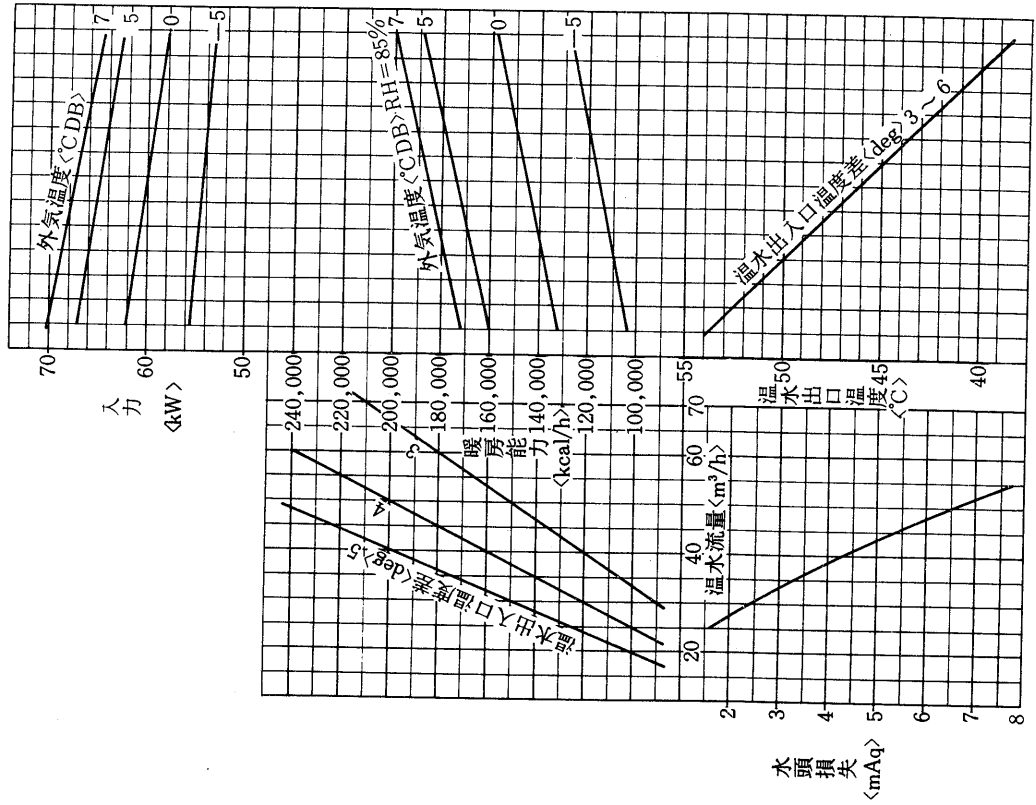
冷房能力線図〈60Hz〉



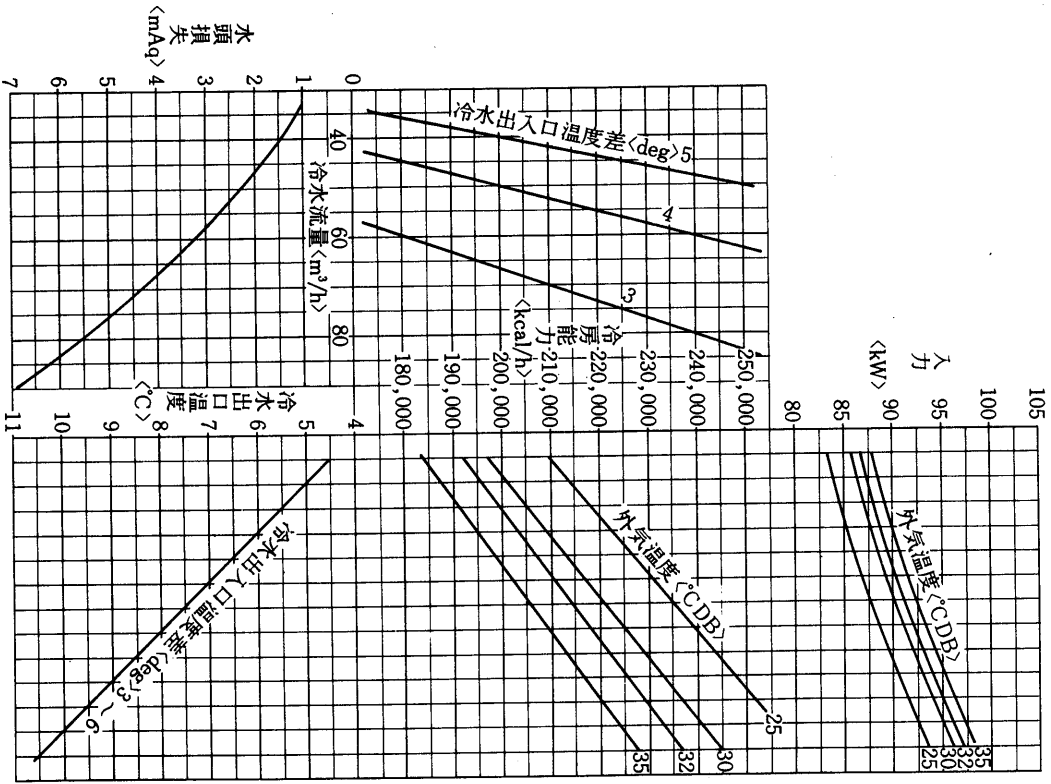
CAH-80B形  
暖房能力線図<50Hz>



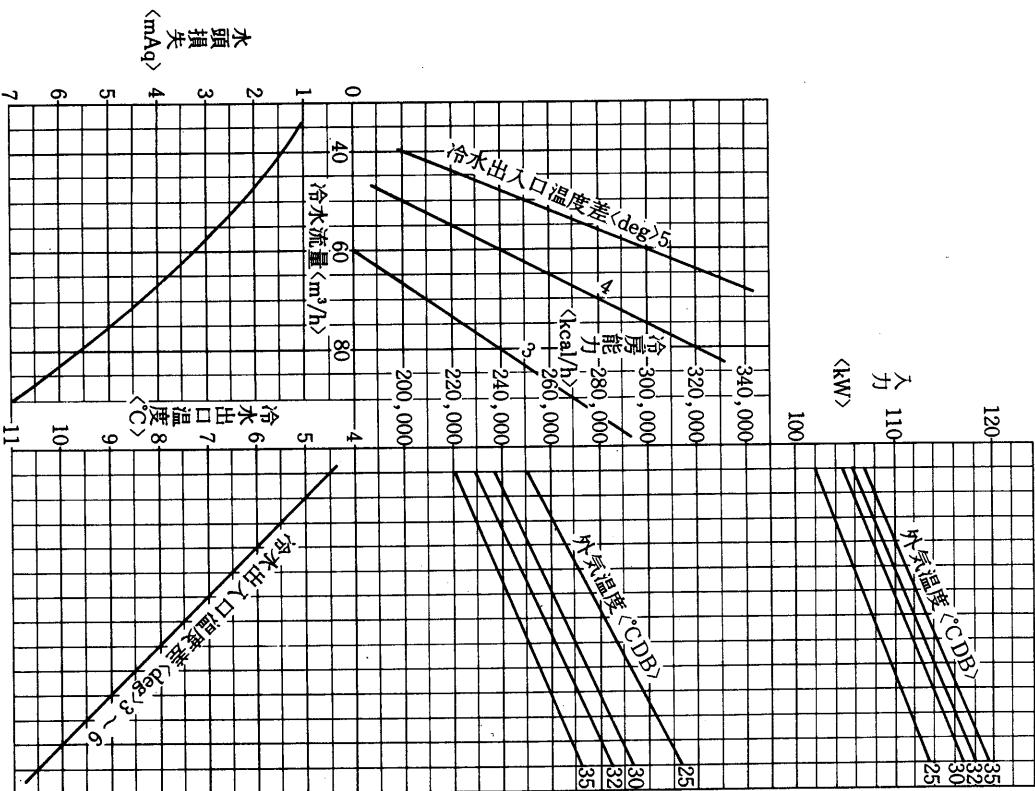
暖房能力線図<60Hz>



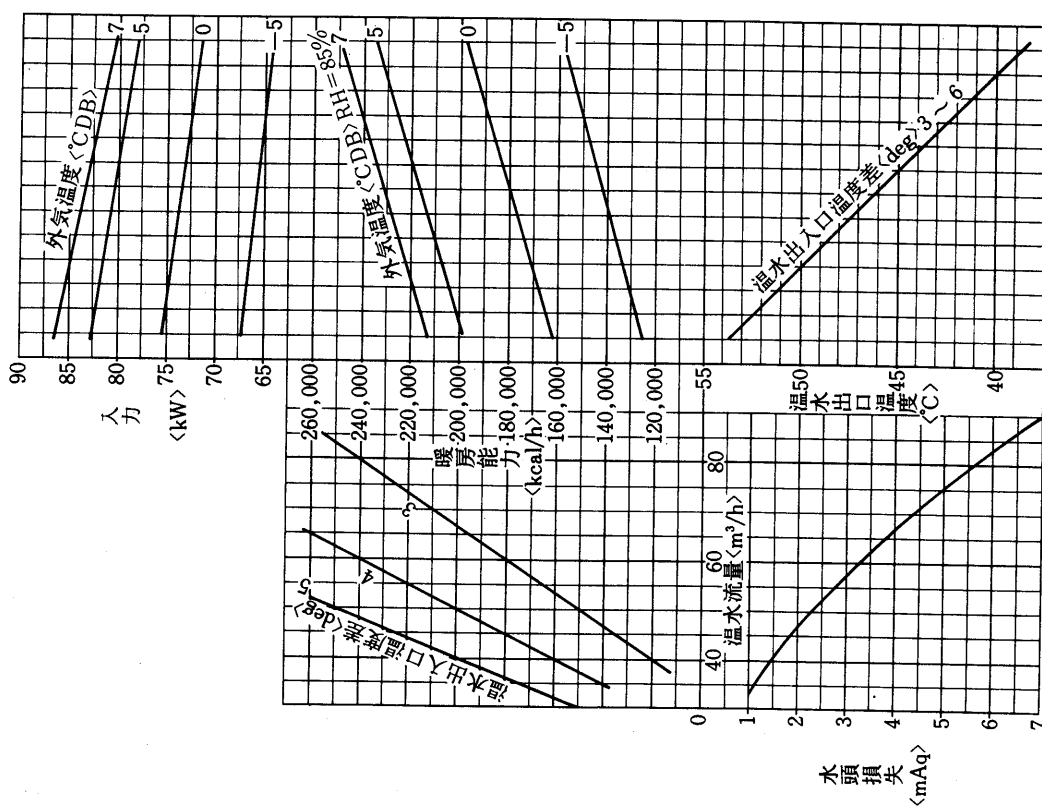
CAH-100B形  
冷房能力線図<50Hz>



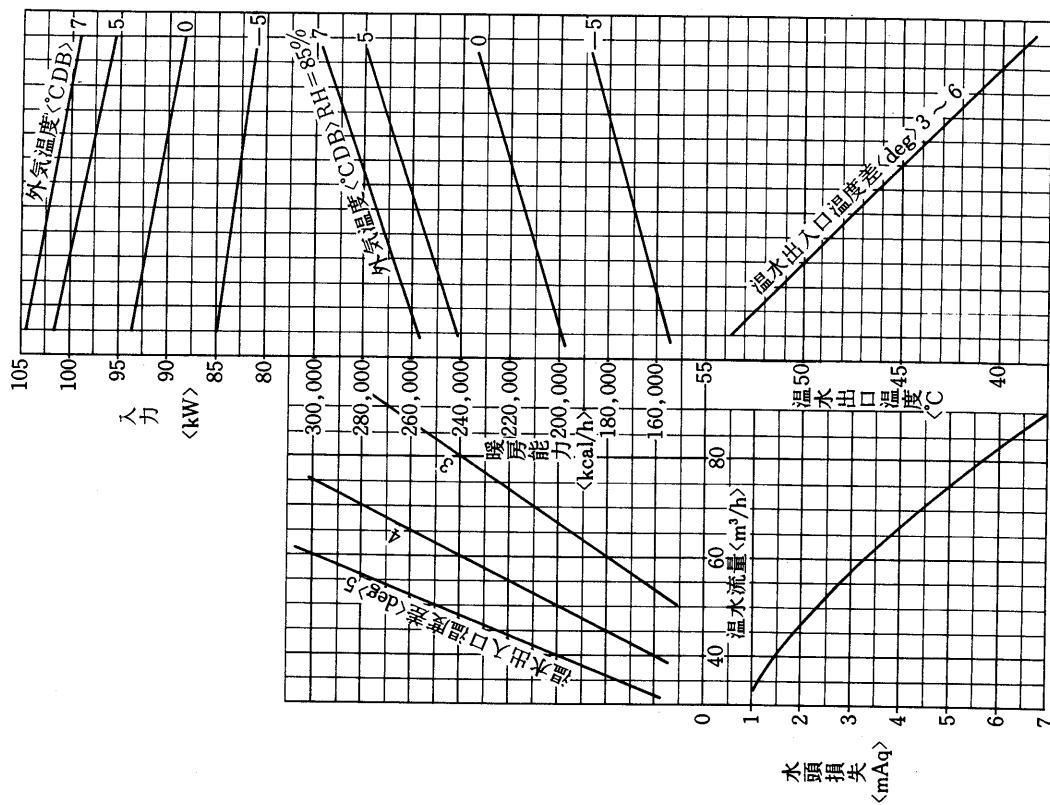
冷房能力線図<60Hz>



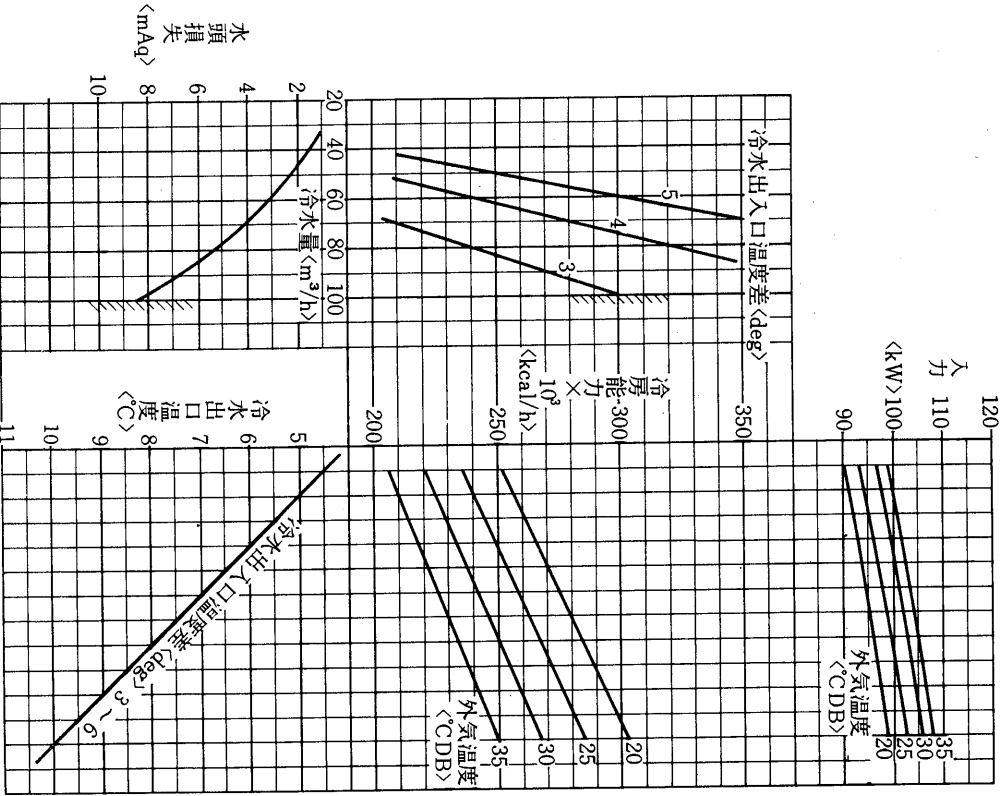
CAH-100B形  
暖房能力線図<50Hz>



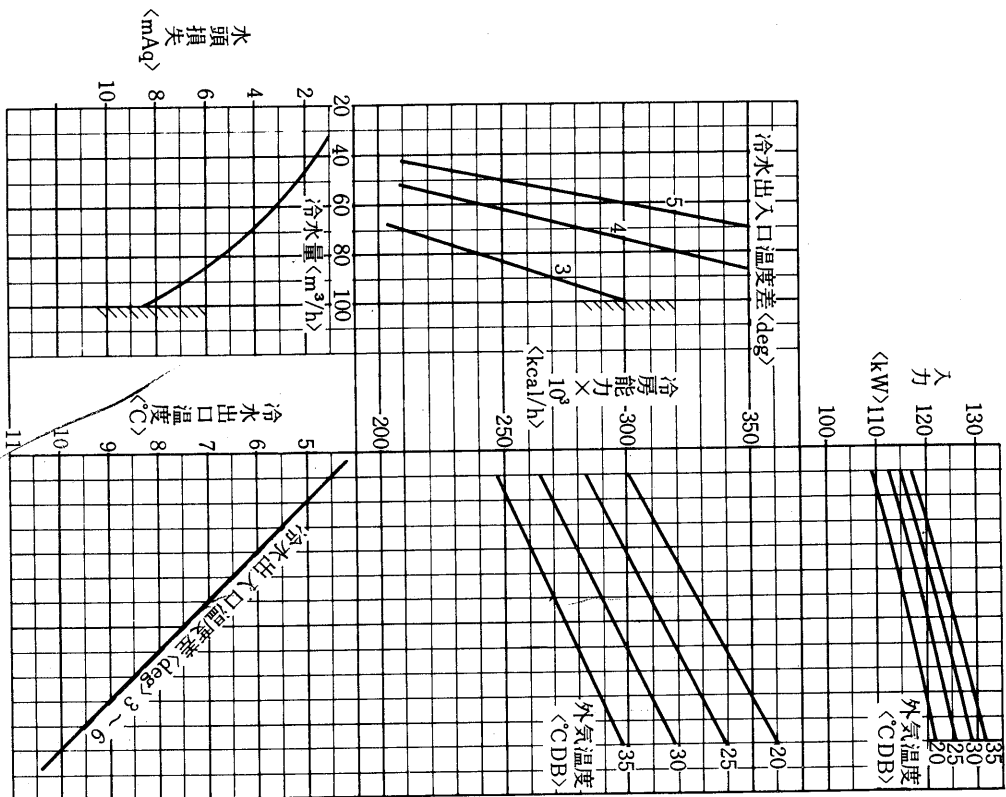
暖房能力線図<60Hz>



CAH-120B形  
冷房能力線図<50Hz>

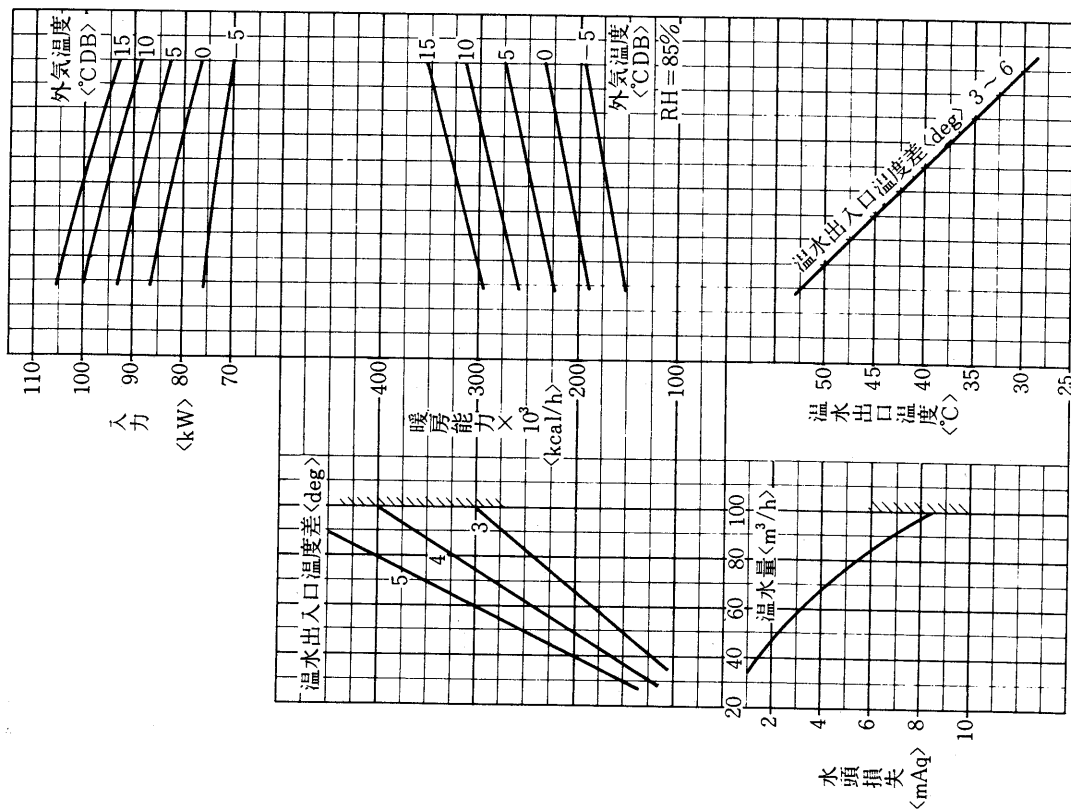


冷房能力線図<60Hz>

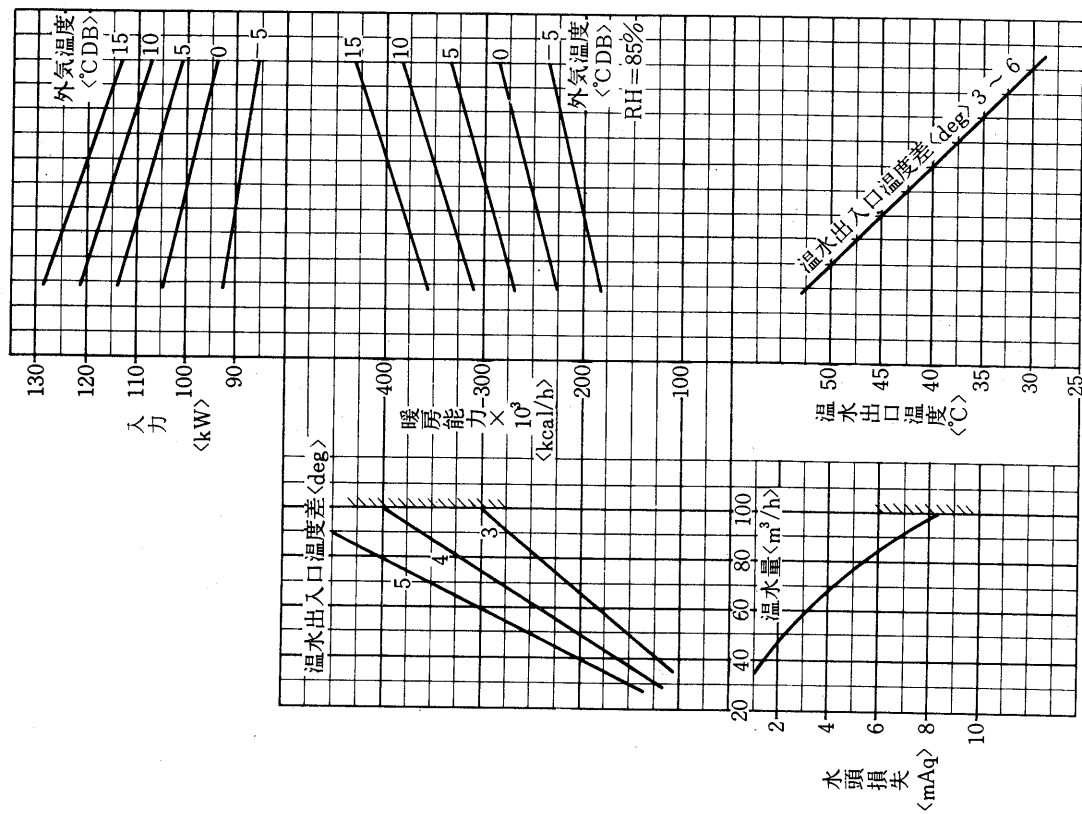




CAH-120B形  
暖房能力線図<50Hz>



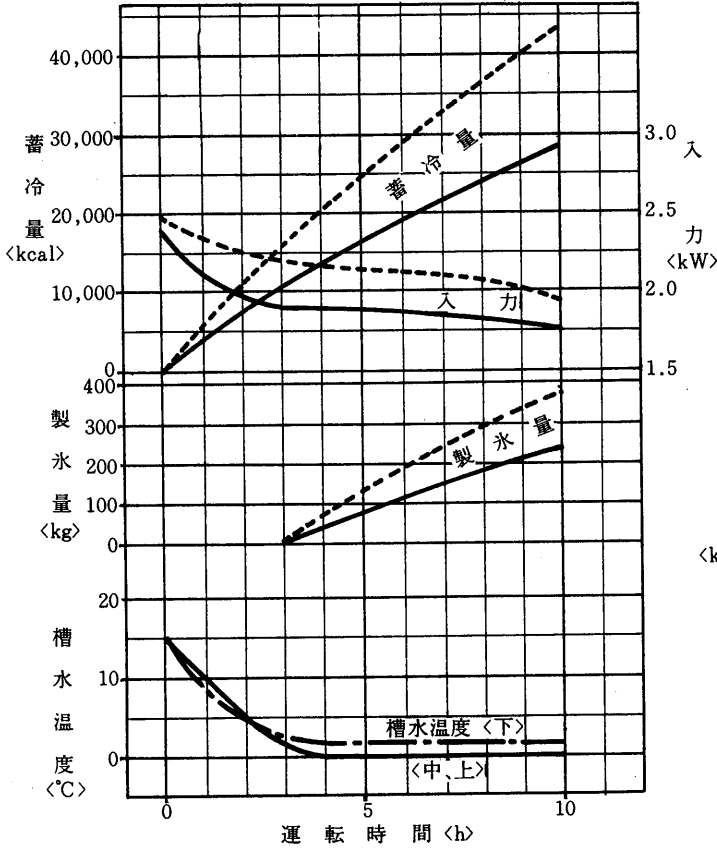
暖房能力線図<60Hz>



(2) AEシリーズ

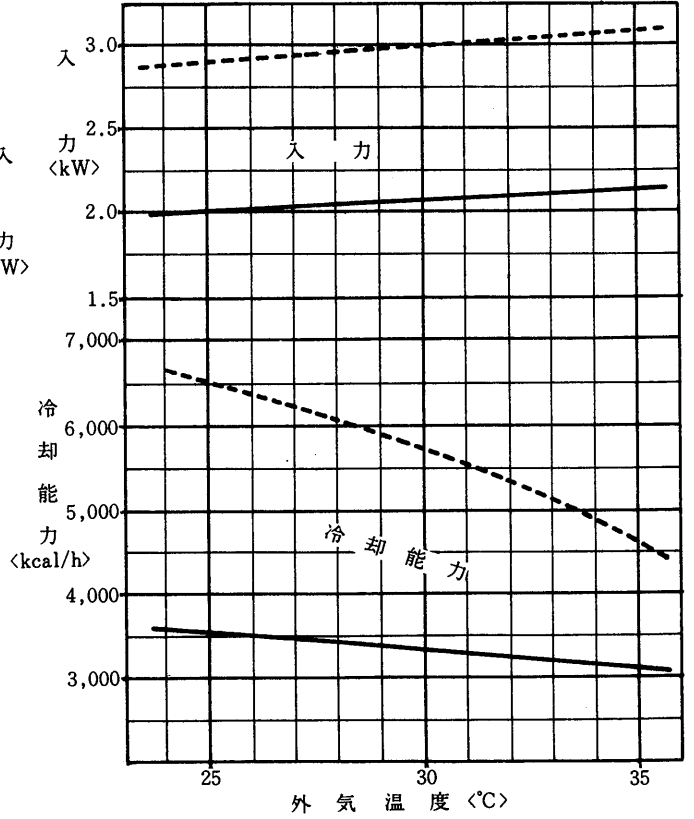
AE-15・25形蓄冷能力<50Hz>

60Hzの場合の蓄冷能力は約120%です。  
 AE-15 AE-25 外気温度 27°C



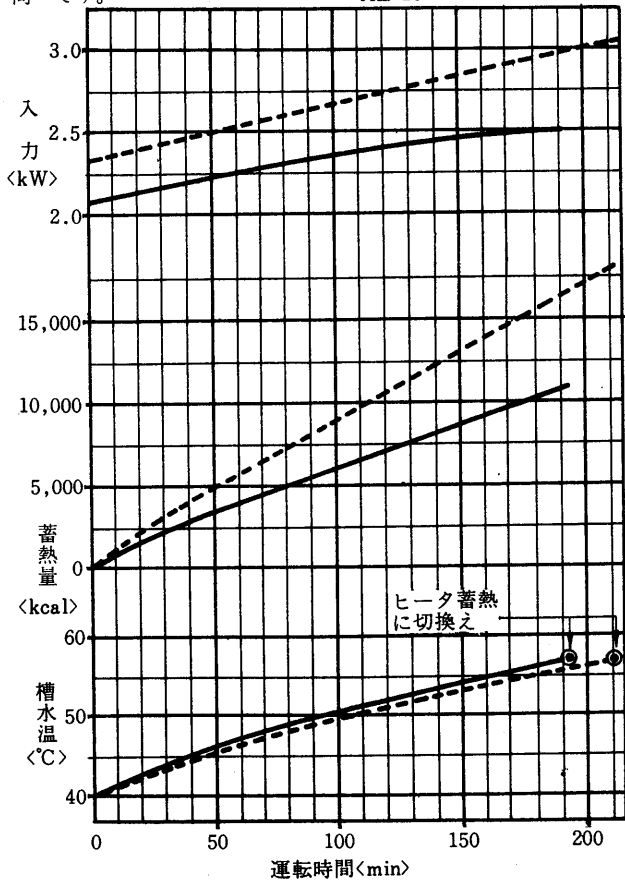
冷却能力<50Hz>

60Hzの場合の冷却能力は約120%です。  
 AE-15 槽内着水時  
 AE-25 冷水出口温度 9°C



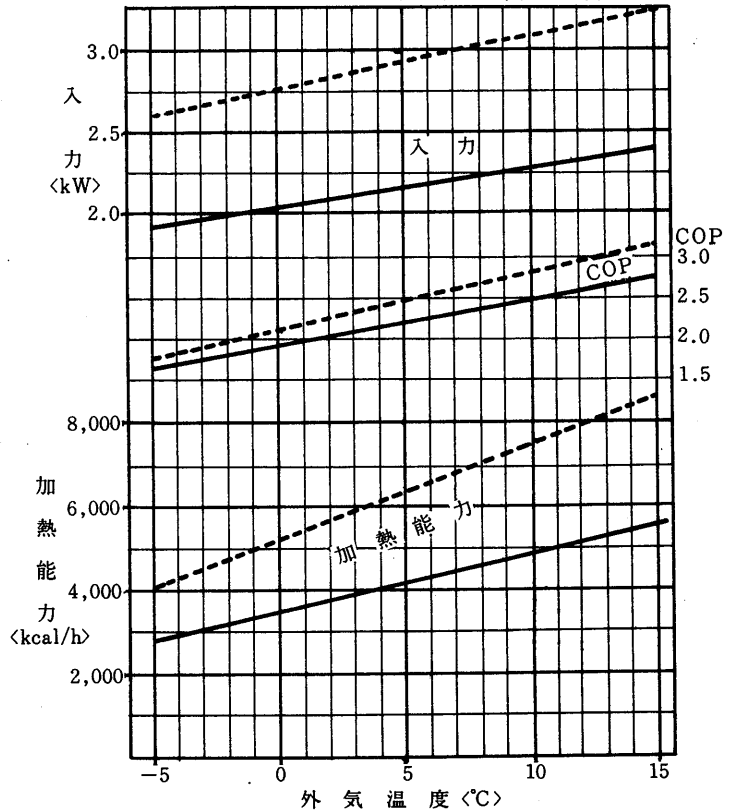
蓄熱能力<50Hz>

60Hzの場合も同一です。  
 AE-15 AE-25 外気温度 7°C

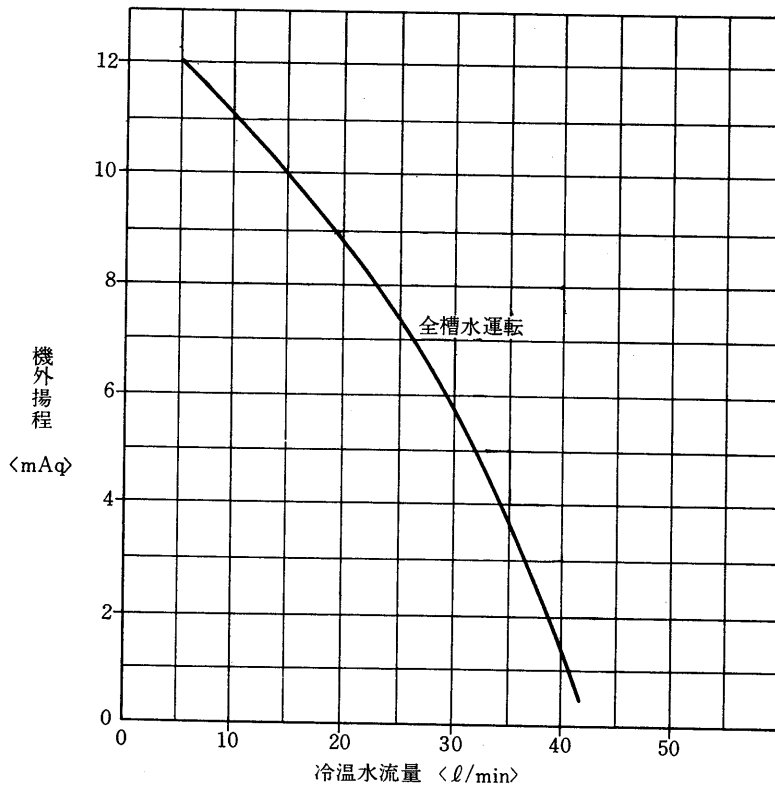


加熱能力<50Hz>

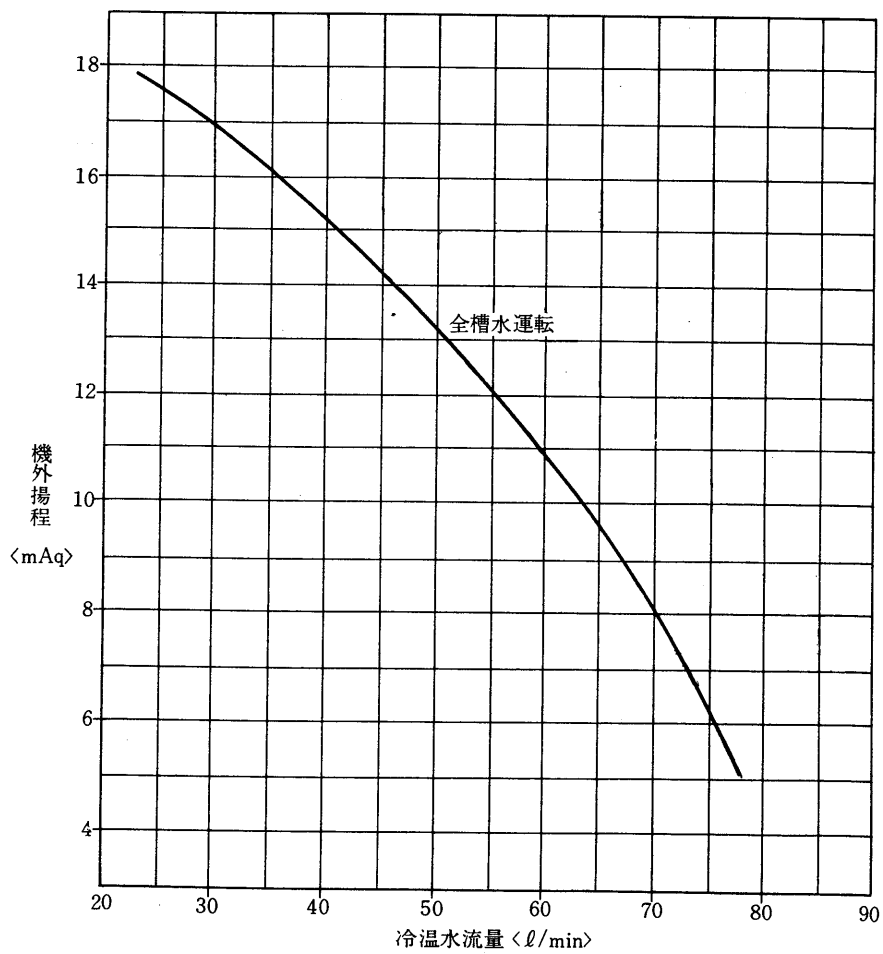
60Hzの場合の加熱能力は約120%です。  
 AE-15 槽水温度 60°C  
 AE-25 温水出口温度 47°C



機外揚程  
AE-15形



AE-25形



## 2.2.5 注意事項

### (1) CAH- 2.5C~K20C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、木枠梱包の状態ですら所定位置まで移動させてください。万一、ユニットに直接ロープをかける場合は、キャビネットを傷めないようにクッション材を用い、またロープには、しばりばめを行ってください。

##### (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取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<P113~116>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冷却器および凝縮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冷却器および凝縮器と仕切弁の間に接続口をつけてください。
- (VII) 冷温水・冷却水ポンプの振動、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、水冷却器や凝縮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85%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) 手元開閉器は付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、4時間以上<試運転時は8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-10C以下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-2.5C	CAH-3C	CAH-5C	CAH-8C	CAH-10C	CAH-15C	CAH-K20C
最大水量 <ℓ/min>		35	45	70	105	140	210	280
最少水量 <ℓ/min>50/60Hz		12/14	16/18	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 <sup>2</sup> >		4以下						
※水出口温度		能力線図の範囲内						
運転圧力 <kg/cm <sup>2</sup> >		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。

チリング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、チラー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-2.5C	CAH-3C	CAH-5C	CAH-8C	CAH-10C	CAH-15C	CAH-K20C
水配管回路中の最少必要全水量 <ℓ>		50	60	90	130	190	130	190
水冷却器内水量 <ℓ>		2.8	5.0	5.2	6.3	8.4	12.6	16.8

## 注意事項

### (2) CAH-L20B～I20B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～I20B〉

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		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

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。

# 騒音

## (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	%	定格電圧±10以内								
	相間電圧	%	アンバランス3以内								
外 気 温 度	冷 房	°C	20～40DB								
	暖 房	°C	-5～15DB								
水 出 入 口 温 度	冷 房	°C	4 以上								
	暖 房	°C	53以下								
最 小 水 量	m <sup>3</sup> /h		6	7	7.9	11.4	13.3	17.6	22.8	26.6	31.5
最 大 水 量	m <sup>3</sup> /h		30	30	42.5	46	50	80	86	100	100
水 圧	kg/cm <sup>2</sup>		5 G 以下								
水 出 入 口 温 度 差	deg		3～6								

## 2.2.6 騒 音

### (1) CAH-2.5C～K20C形

CAH-2.5C～K20C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、壁とユニットとの距離は風吸込スペースのために、CAH-10C以下は1m以上、CAH-15C以上は1.5m以上、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下さい。

#### (c) 密閉

音源をなるべく隔離して、ここで音进行处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、特に静かさを等求される室の場合は、防振対策を充分にしてください。

**(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。ヒートポンプチリングユニット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、ここで音进行处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。

**(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〉

# 騒音

## (3) AEシリーズ

### (a) 搬入

- (I) できるだけ静かに運び、30°C以上傾けないでください。
- (II) ユニットの吊り上げは、木枠梱包の状態です定位置まで移動させてください。

### (b) 据付

本機は屋外設置形のため、建物の屋上や庭先に据付けることができますが、次の点に注意してください。

- (I) 蓄熱槽に水を蓄えますので、運転重量はAE-25で1,660kgにもなります。床の強度は十分取ってください。
- (II) 外気吸込口部分は1 m以上の通風スペースを設けてください。
- (III) 周囲に通風を妨害する建物や塀などがなく風通しの良い場所を選定してください。
- (IV) 豪雪地区では、雪害を考慮して据付場所を選定してください。

### (c) 水配管

- (I) 水配管の空気抜が完全に行えるよう、注意してください。
- (II) 防湿施行を完全にしてください。
- (III) 2階、3階にファンコイルユニットを据付ける場合は水配管の揚程に十分注意し、内蔵ポンプで容量不足となった場合はポンプを追加してください。
- (IV) 水抜き用のバルブを設けてください。
- (V) ユニットより高い位置に水配管を行う場合は自動空気抜弁は使用しないでください。

### (d) 電気工事

- (I) 配線容量は始動時の電圧が定格の85%以上、運転時は定格の90%以上、相間電圧のアンバランスは2%以内に確保できるものを選んでください。
- (II) 手元開閉器は付属していませんので別に用意してください。
- (III) ユニットにはアース棒を付属していますので、アースは必ず取ってください。

### (e) 使用上のご注意

- (I) 一週間程度冷暖房を行わない場合でも、次に冷暖房するために蓄冷熱しておく必要がありますので、ユニットスイッチはいつもONにしてください。
- (II) ユニットには水回路の防錆に防錆剤を付属しています。運転開始前に防錆剤を水に溶かして蓄熱槽に投入してください。尚この防錆剤は一年に一度投入する必要があります。

商品名 クリサワー IM 〈粉末〉

メーカー 栗田工業〈株〉

投入量 AE-15 3 kg AE-25 4.5kg

(f) 使用限界 AEユニットは次の条件で使用する必要があります。

項目		形式	冷房	暖房
外気温度		°C	20~40	-5~15
電源	動力回路	V	200 ±10%	
	制御回路	V	100 ±10%	
循環回路熱交換器出口水温 〈プルダウン、プルアップ時を除く〉		°C	4~15	38~57
槽水温度	蓄冷運転	°C	35以下	—
	蓄熱運転	°C	—	87以下
プルダウン水温		°C	30以下	
プルアップ水温		°C	0以下	

## 2.2.7 電気特性

### (1) CAH-2.5C~K20C形

項目		形名	CAH-2.5C	CAH-3C	CAH-5C	CAH-8C	CAH-10C	CAH-15C	CAH-K20C		
電気特性	電源		主回路 三相 200V 50/60Hz・補助回路 単相 100V 50/60Hz								
	ユニット※1 冷房	消費電力	主回路	2.36/2.79	2.93/3.45	4.64/5.46	6.91/8.08	9.12/10.77	12.76/15.12	17.26/20.31	
			補助回路	0.21/0.26	0.0028						
		運転電流	主回路	7.8/8.7	9.8/10.9	16.0/17.6	25.8/26.6	32.1/33.8	49.8/51.1	60.0/63.3	
			補助回路	2.53/2.82	0.1						
		力率	%	87.4/92.8	86.0/91.4	83.6/89.7	77.2/87.7	82.1/92.0	77.3/87.7	82.2/92.0	
	ユニット※2 暖房	消費電力	主回路	2.27/2.70	2.83/3.36	4.61/5.34	6.72/7.70	8.68/10.05	12.56/14.52	15.7/18.72	
			補助回路	0.21/0.26	0.0028						
		運転電流	主回路	7.5/8.4	9.5/10.6	15.8/17.2	25.1/25.4	30.6/31.7	49.1/49.2	54.7/58.6	
			補助回路	2.53/2.82	0.1						
		力率	%	87.4/92.8	86.0/91.4	84.2/89.7	77.1/87.5	81.9/91.5	77.2/87.5	82.0/91.5	
		始動電流	A	58.1/52.2	63.8/53.9	108.9/100.8	174.3/158.7	192.0/168.2	184.2/170.0	206.8/187.1	
	圧縮機	定格出力	kW	2.0	2.2	3.75	5.5	7.5	5.5×2	7.5×2	
	電動機	定格電流 <sup>※3</sup>	A	8.4	10.8	19.0	27.3	34.2	27.3×2	34.2×2	
	送風機	定格出力	kW	0.074×3	0.27	0.4	0.4×2	0.4×2	0.05×8	0.05×10	
定格電流		A	1.15×3/1.2×3	0.94/1.15	2.5/3.0	2.3×2/2.2×2	2.3×2/2.2×2	0.35×8/0.36×8	0.35×10/0.36×10		
電熱器<クランクケース>	W	62					72	62×2	72×2		
電気工事	ユニット	電線太さ <sup>※4</sup>	φ2.0<21mまで>	φ2.6<29mまで>	φ3.2<27mまで>	14mm <sup>2</sup> <30mまで>	14mm <sup>2</sup> <24mまで>	22mm <sup>2</sup> <27mまで>	30mm <sup>2</sup> <27mまで>		
		過電流保護器	A	30	30	50	75	100	100	125	
		開閉器容量	A	30	30	60	100	100	100	200	
	リモコン回路	100V	φ1.6<~80>								
	連絡配線太さ	200V	φ1.6<~100>								
	接地線太さ		φ1.6以上	φ1.6以上	φ2.0以上	φ2.6以上	φ2.6以上	14mm <sup>2</sup> 以上	14mm <sup>2</sup> 以上		
電気工事	進相コンデンサ	容量	各電力会社低圧進相コンデンサ取付基準による。								
	圧縮機電動機	容量	KVA	2.0以下	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	φ1.6以上	φ2.0以上	φ2.6以上	φ2.6以上	14mm <sup>2</sup> 以上	14mm <sup>2</sup> 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 します。

### (2) CAH-L20B~I20B形

項目		形名	CAH-L20B	CAH-25B	CAH-30B	CAH-40B	CAH-50B	CAH-60B	CAH-80B	CAH-100B	CAH-120B	
電気特性	電源		三相 200V 50/60Hz									
	ユニット	運転電流	A	73/84	84/101	96/115	146/150	170/181	213/242	294/300	340/362	375/405
		始動電流	A	145/130	145/130	191/173	370/330	370/330	440/398	782/681	782/681	782/681
	圧縮機	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
	送風機	始動電流	A	127/113	127/113	163/148	333/296	333/296	394/348	708/614	708/614	708/614
		電動機出力	kW	0.4								
	送風機	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	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	m/m <sup>2</sup>	30	38	60	80	100	150	200	250	325
		アース用サイズ	mm <sup>2</sup>	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
	電気工事	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>	

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%の場合を示します。

# 電気特性・冷媒配管

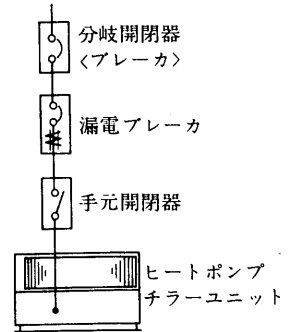
## (3) AEシリーズ

項目		形名	AE-15	AE-25	
電 源	電 源		一般電力 三相 200V 50/60Hz	一般電力 三相 200V 50/60Hz	
			深夜電力 単相 200V 50/60Hz	深夜電力 単相 200V 50/60Hz	
			送風機・制御回路 単相100V 50/60Hz	送風機・制御回路 単相100V 50/60Hz	
	ユ ニ ツ ト	※1 三相 200V	消費電力	kW 2.1/2.4	3.1/3.4
			運転電流	A 7.2/7.8	10.2/11.0
			力率	% 84.2/88.8	87.7/89.2
		単相 100V	消費電力	kW 0.14/0.15	0.21/0.24
			電流	A 1.94/2.08	3.08/3.36
			始動電流	A 37/34	54.1/46.6
	暖 房	※2 三相 200V	消費電力	kW 2.0/2.3	2.9/3.2
			運転電流	A 7.3/7.5	9.6/10.4
			力率	% 84.0/88.5	87.5/88.9
		単相 100V	消費電力	kW 0.14/0.15	0.21/0.24
			電流	A 1.94/2.08	3.08/3.36
			始動電流	A 37/34	54.1/46.6
特 房	単相 200V	電熱器容量	kW 2.1	3.3	
		<蓄熱>電流	A 10.5	16.5	
性	圧縮機用電動機	定格出力	kW 1.5	2.2	
		定格電流	A 7.2/8.4	9.1/11.2	
	ポンプ用電動機	定格出力	kW 0.25	0.4	
		定格電流	A 1.3/1.2	1.7/1.7	
	送風機用電動機	定格出力	W 50<25×2>	100<25×4>	
	※3 一般電力電熱器<蓄熱>	容量	kW 2.1	3.3	
		電流	A 10.5	16.5	
電熱器<クランクケース>	容量	W 55	62		
電 気 工 事	三 相 200 V	電線太さ	φ1.6<14mまで>	φ2.0<15mまで>	
		過電流保護器	A 20	30	
		開閉器容量	A 30	30	
	単 相 200 V	電線太さ	φ2.0<17mまで>	φ2.6<19mまで>	
		過電流保護器	A 15	20	
		開閉器容量	A 30	30	
単相100V	配線太さ	φ1.6<43mまで>	φ1.6<32mまで>		
リモコン回路連絡配線太さ		φ1.6			
接 地 線 太 太 太		φ1.6以上			
進相コン デンサ	圧縮機 電動機用	容量	μF 40/30	50/40	
		KVA	0.50/0.45	0.63/0.60	
	配線太さ		φ1.6以上		

- ※1 外気温度35℃ 冷水出口温度7℃ 槽水温度0℃の時の参考値
- ※2 外気温度7℃ 温水出口温度45℃ 槽水温度60℃の時の参考値
- ※3 このヒーターは圧縮機とは同時に入らない。

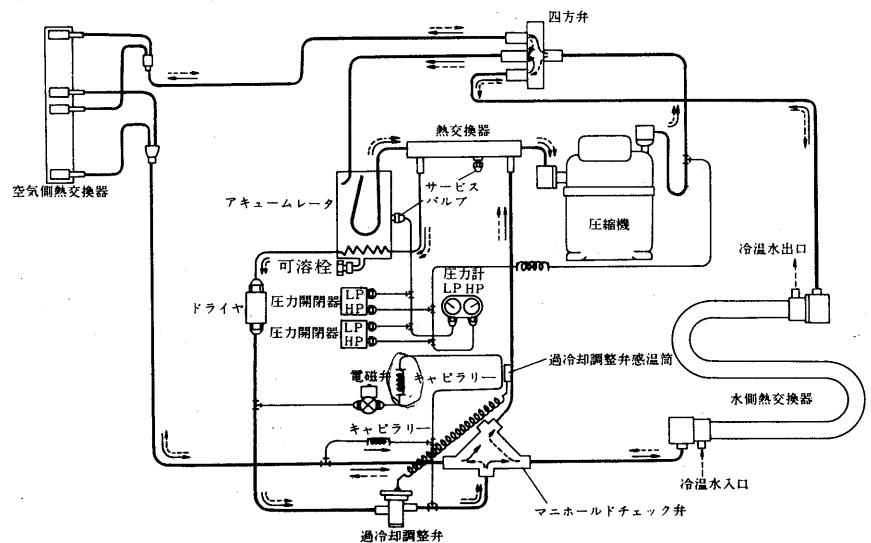
### 電気設備例

<これは前ページ  
CAH-L20~120Bです>



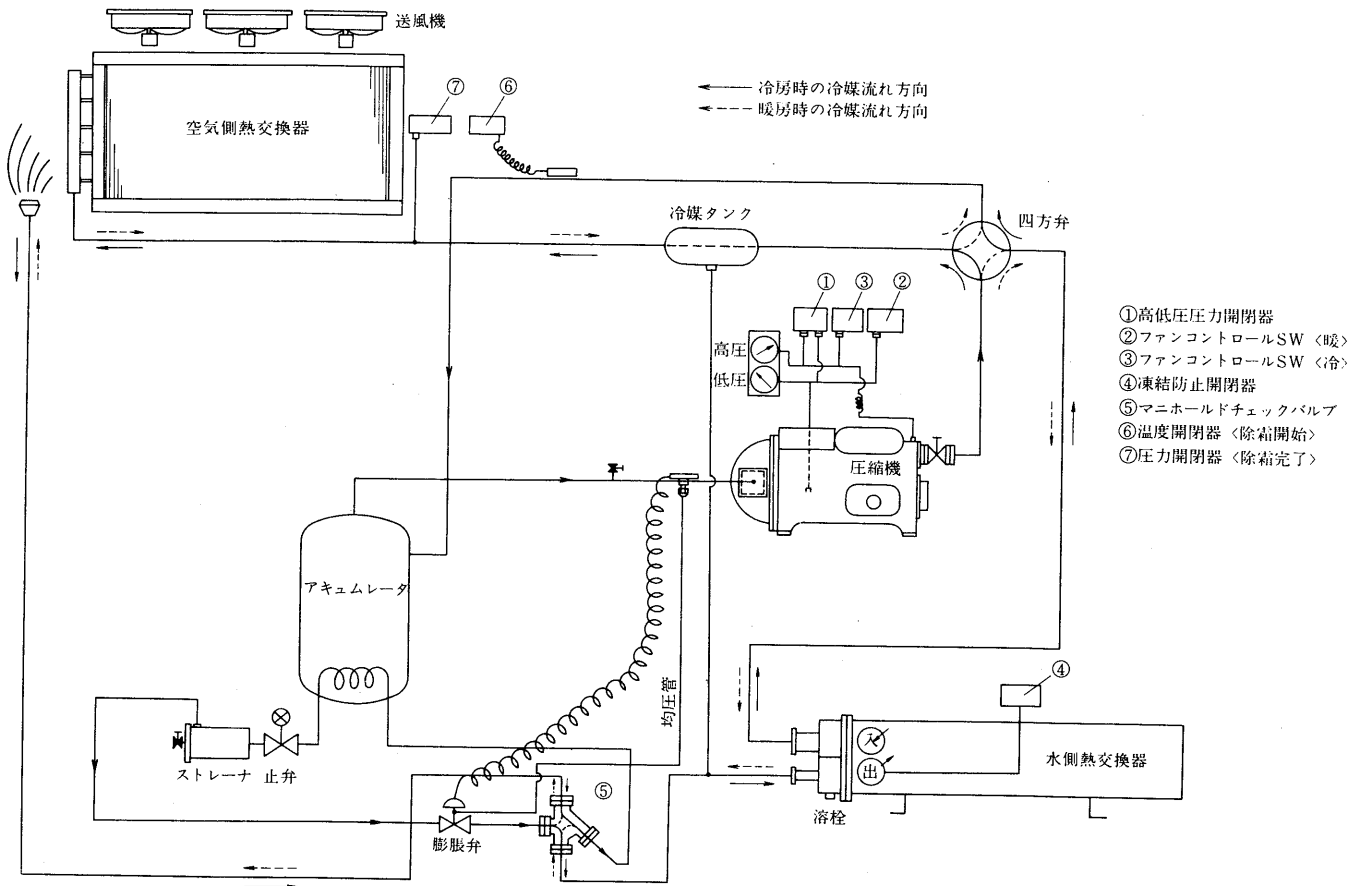
## 2.2.8 冷媒配管系統図

### (1) CAH-8C~K20C

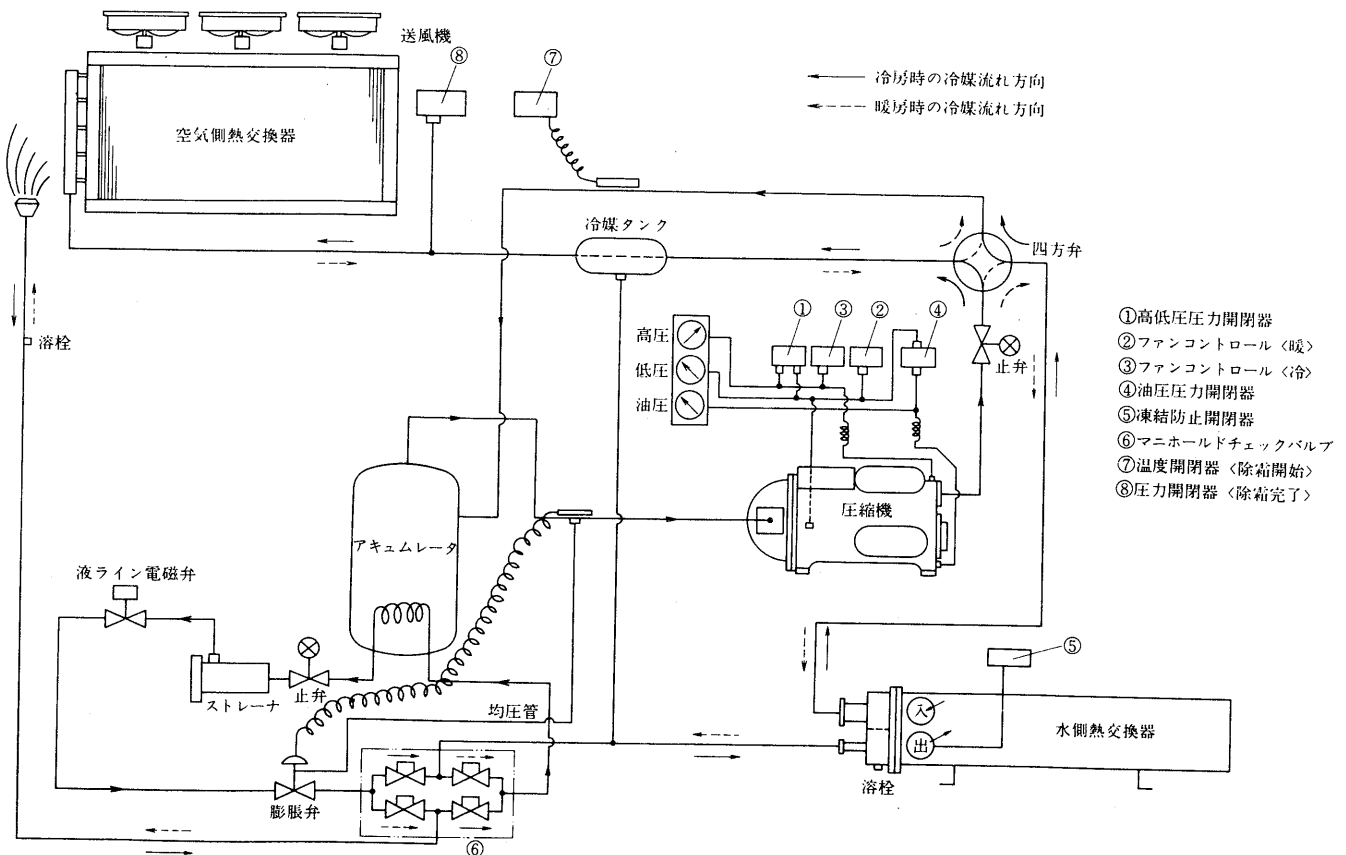


注 CAH-15C・K20Cは、この冷媒回路を2系統使用。

## (2) CAH-L20-30B形



## (3) CAH-40B~120B形



## 2.3 ブライン・ヒートポンプ式チリングユニット〈BCH形〉

### 目次

2.3.1 仕様	191
2.3.2 外形寸法図	192
2.3.3 電気系統図	194
2.3.4 能力線図	203
2.3.5 各種線図	211
(1) 凝縮能力ノモグラフ	211
(2) 冷却水〈温水〉流量と凝縮器水頭損失	211
(3) 冷水流量と冷却器水頭損失	211
(4) 水頭損失の求め方	212
(5) ブライン流量	213
(6) ブライン資料	214
2.3.6 注意事項	215
2.3.7 電気特性	217

## 2.3.1 仕様

仕 様			形 名							
			BCH-20	BCH-30	BCH-40	BCH-60	BCH-80	BCH-120		
本 体	塗 装		マンセル N 5.5							
	外 形 寸 法	高 さ	mm	1,210	1,305	1,350	1,465	1,570	1,655	
		幅	mm	2,256	2,290	2,332	2,853	2,892	3,290	
	奥 行	mm	600	600	640	750	750	800		
使用 プ ラ イ ン			ナイブライン							
冷房能力 ※1			kcal/h	50,200/59,200	73,600/86,900	100,000/118,000	151,000/178,000	200,000/236,000	300,000/355,000	
暖房能力 ※1			kcal/h	31,100/35,500	46,300/53,700	61,800/72,800	85,000/98,400	114,000/132,000	172,000/197,000	
※2 電 源			三相 200V 50/60Hz							
圧 縮 機	形 式		半密閉×1							
	形 名		MX-4L	MX-6L	MX-8L	MZ-6L	MZ-8L	MZ-12L		
	※3 始動方式		直入方式				パートワインディング方式			
	回 転 数		rpm	1,450/1,750						
	電 動 機 容 量		kW	14/15	20.5/22	28/30	42/45	56/60	84/90	
	能 力		法定トン	8.1/9.8	12.2/14.7	16.2/19.6	22.0/26.5	29.3/35.4	44.0/53.1	
凝 縮 器	形 式		シエルアンドチューブ式							
	接 続 <small>(めすPTねじ)</small>		2	2½	2½	3	4	4		
冷 却 器	形 式		乾式シエルアンドチューブ式							
	接 続		10K-50	10K-65	10K-65	10K-80	10K-100	10K-100		
冷 媒	種 類		R 22 <CHCLF <sub>2</sub> > チャージ済							
	チャージ量		kg	15	20	25	30	35	50	
油	種 類		高級冷凍機油 <スニソ 4GS> チャージ済							
	チャージ量		ℓ	8	8	8.5	14	15	28	
制 御 方 式			全自動							
容 量 制 御			%	100,50,0	100,67,0	100,50,0	100,67,33,0	100,75,50,25,0	100,67,50,33,0	
付 属 品			操作箱, ストレーナ, 高低圧連成計, 温調, 発停サーモ, 容量制御電磁弁, 防振パッド, 油圧計<BCH-60以上のみ>							
保 護 装 置			高低圧開閉器, オーバーロードリレー, 溶栓, 巻線保護サーモ<BCH-60以上のみ>, 吐出温度開閉器, 油圧開閉器, 安全弁							
高 圧 ガ ス 書 類			製造届書				製造許可申請書			
冷凍保安責任者の選任			不要							
製 品 重 量			kg	750	860	970	1,380	1,770	2,330	
運 転 重 量			kg	835	975	1,100	1,570	2,040	2,720	
掲 載 頁	外 形 寸 法 図		頁	192					193	
	電 気 系 統 図		頁	194			196	198		
	能 力 線 図		頁	205	206	207	208	209	210	

※1 冷房能力はクーリングタワー使用で、冷水出口7°C、暖房能力は外気0°Cで温水出口45°Cの場合

※2 400V電源のご要求にも応じます。

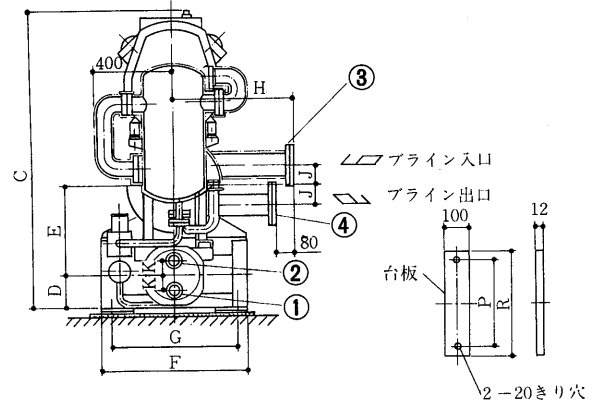
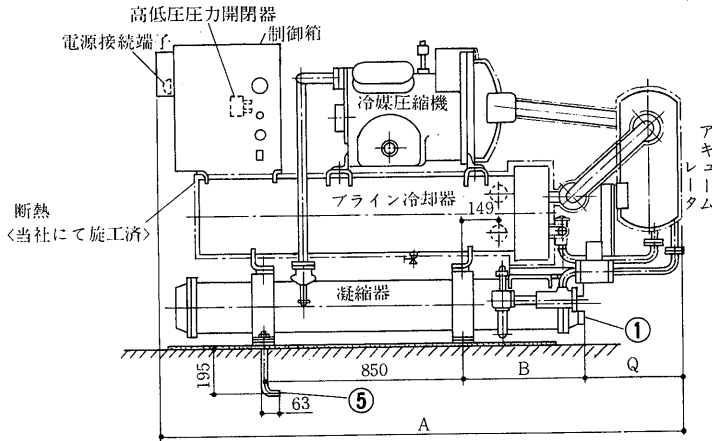
※3 スターデルタ方式のご要求にも応じます。

# BCH-20~80

## 2.3.2 外形寸法図

### BCH-20・30・40形

- 冷却水<温水>入口 PT“M”ねじ…①
- 冷却水<温水>出口 PT“M”ねじ…②
- 冷水<ライン>入口 JIS10<sup>K</sup>-“L”…③
- 冷水<ライン>出口 JIS10<sup>K</sup>-“L”…④
- 基礎ボルト M16×250…⑤

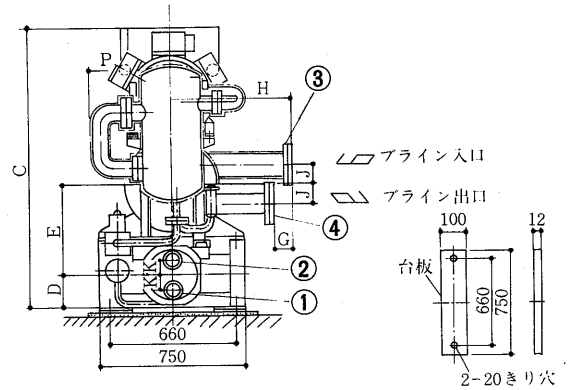
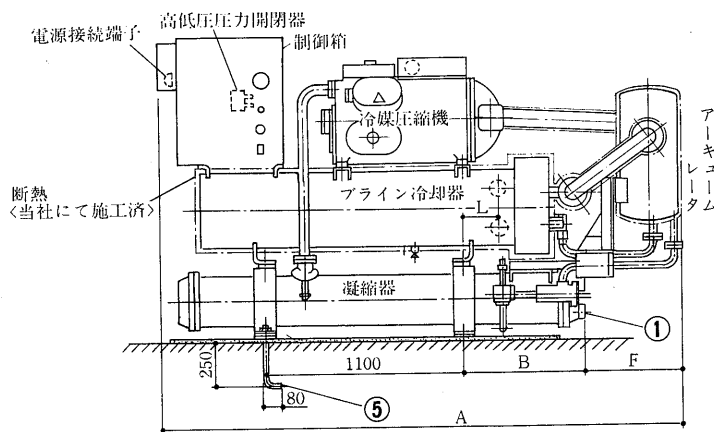


変化寸法表

形名	項目	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	Q	R
BCH-20		2256	496	1210	180	350	600	520	390	75	60	50	2	433	590
BCH-30		2290	496	1305	200	400	600	520	410	80	70	65	2 1/2	437	590
BCH-40		2332	496	1350	205	420	640	560	430	80	70	65	2 1/2	459	630

### BCH-60・80形

- 冷却水<温水>入口 PT“M”ねじ…①
- 冷却水<温水>出口 PT“M”ねじ…②
- 冷水<ライン>入口 JIS10<sup>K</sup>-“N”…③
- 冷水<ライン>出口 JIS10<sup>K</sup>-“N”…④
- 基礎ボルト M20×315…⑤



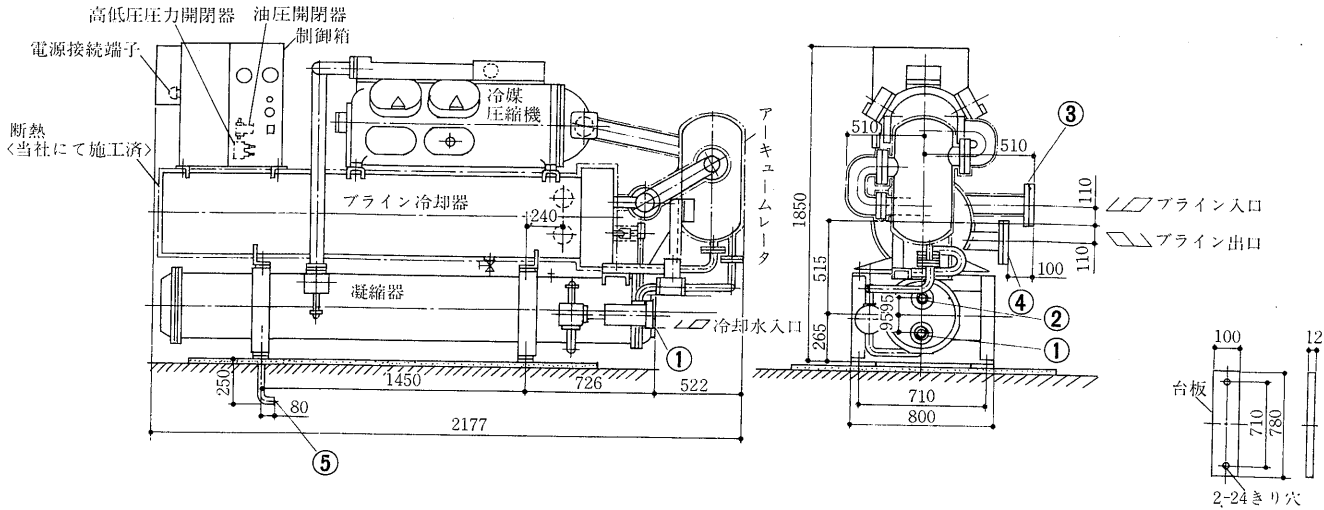
変化寸法表

形名	項目	A	B	C	D	E	F	H	J	K	L	M	N	P
BCH-60		2853	646	1465	220	420	511	440	85	70	276	3	80	462
BCH-80		2892	662	1570	247	435	549	480	100	85	266	4	100	510

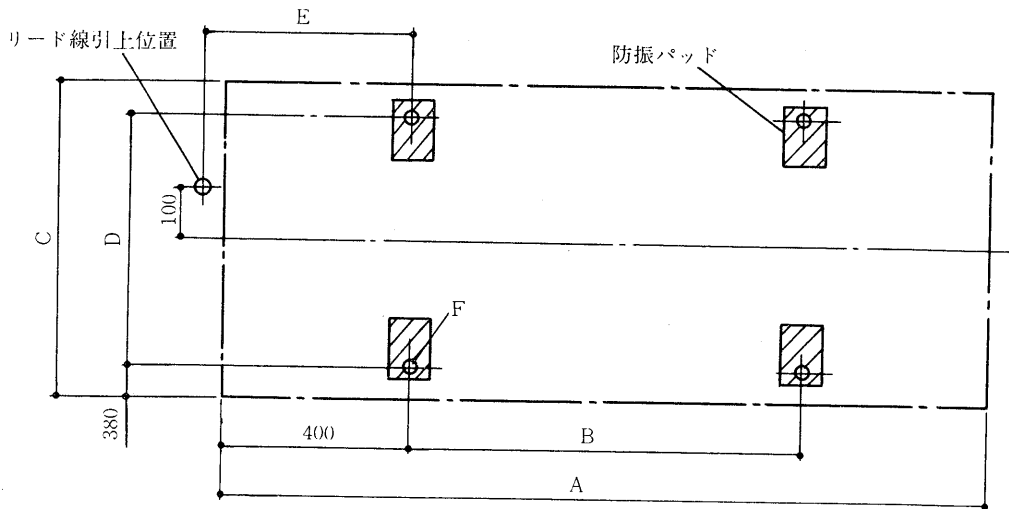


BCH-120形

- 冷却水<温水>入口 PT4ねじ ……①
- 冷却水<温水>出口 PT4ねじ ……②
- 冷水<ブライン>入口 JIS10<sup>K</sup>-“100”…③
- 冷水<ブライン>出口 JIS10<sup>K</sup>-“100”…④
- 基礎ボルト M20×315……⑤



基礎寸法図

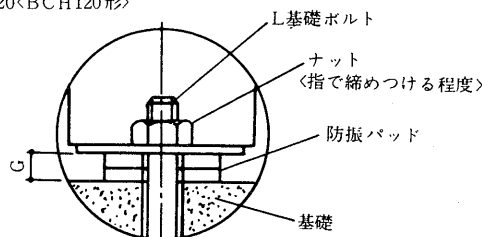


形名	項目	A	B	C	D	E	F
BCH-20・30		1650	850	1280	520	490	2×2-φ20
BCH-40		1650	850	1320	560	490	2×2-φ20
BCH-60・80		1900	1100	1420	660	650	2×2-φ24
BCH-120		2250	1450	1470	710	650	2×2-φ24

基礎ボルト詳細

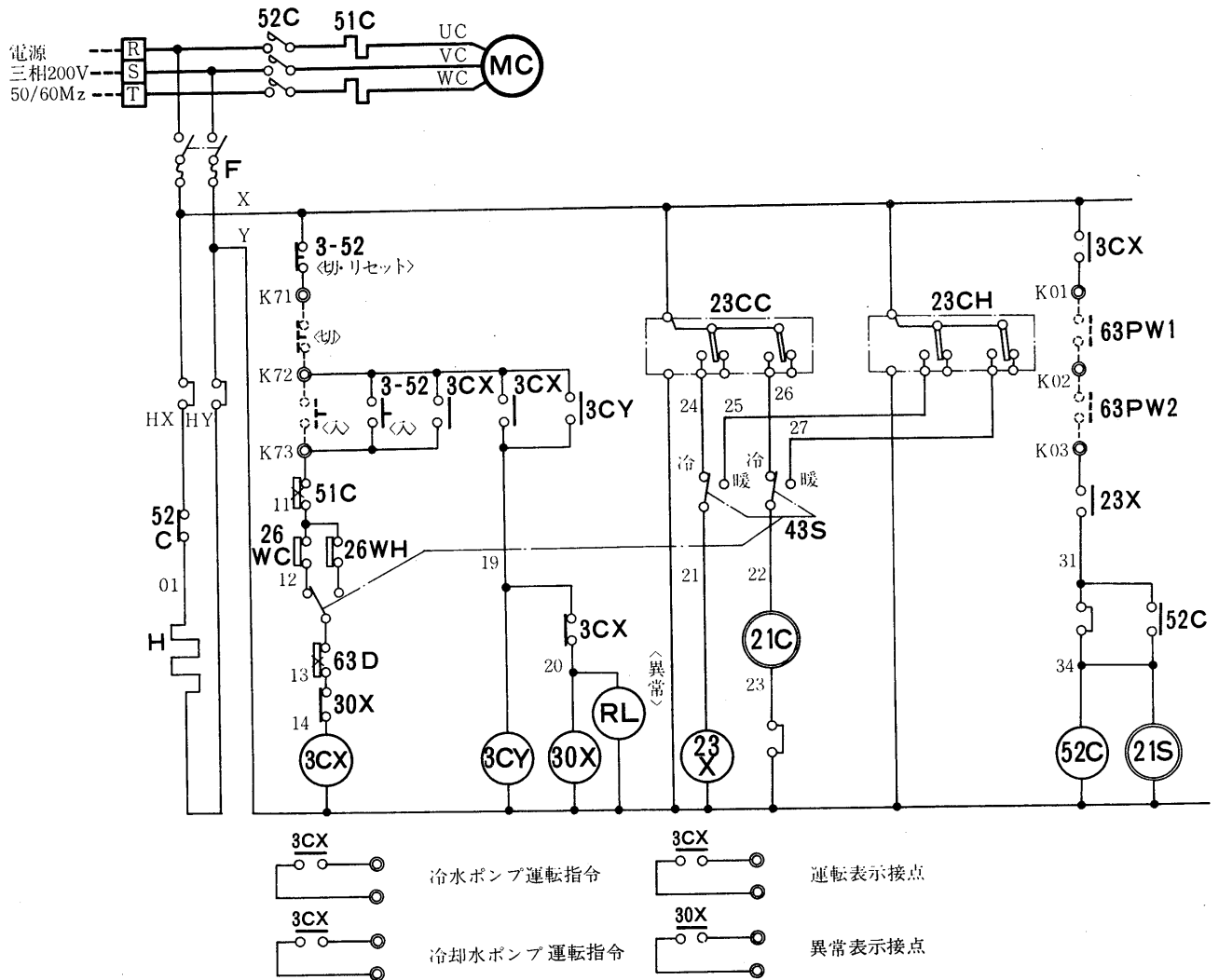
防振パッド取付要領

G=16<BCH20~80形>  
20<BCH120形>



<防振パッドは当社より支給致します>

BCH-20・30・40形<直入始動>

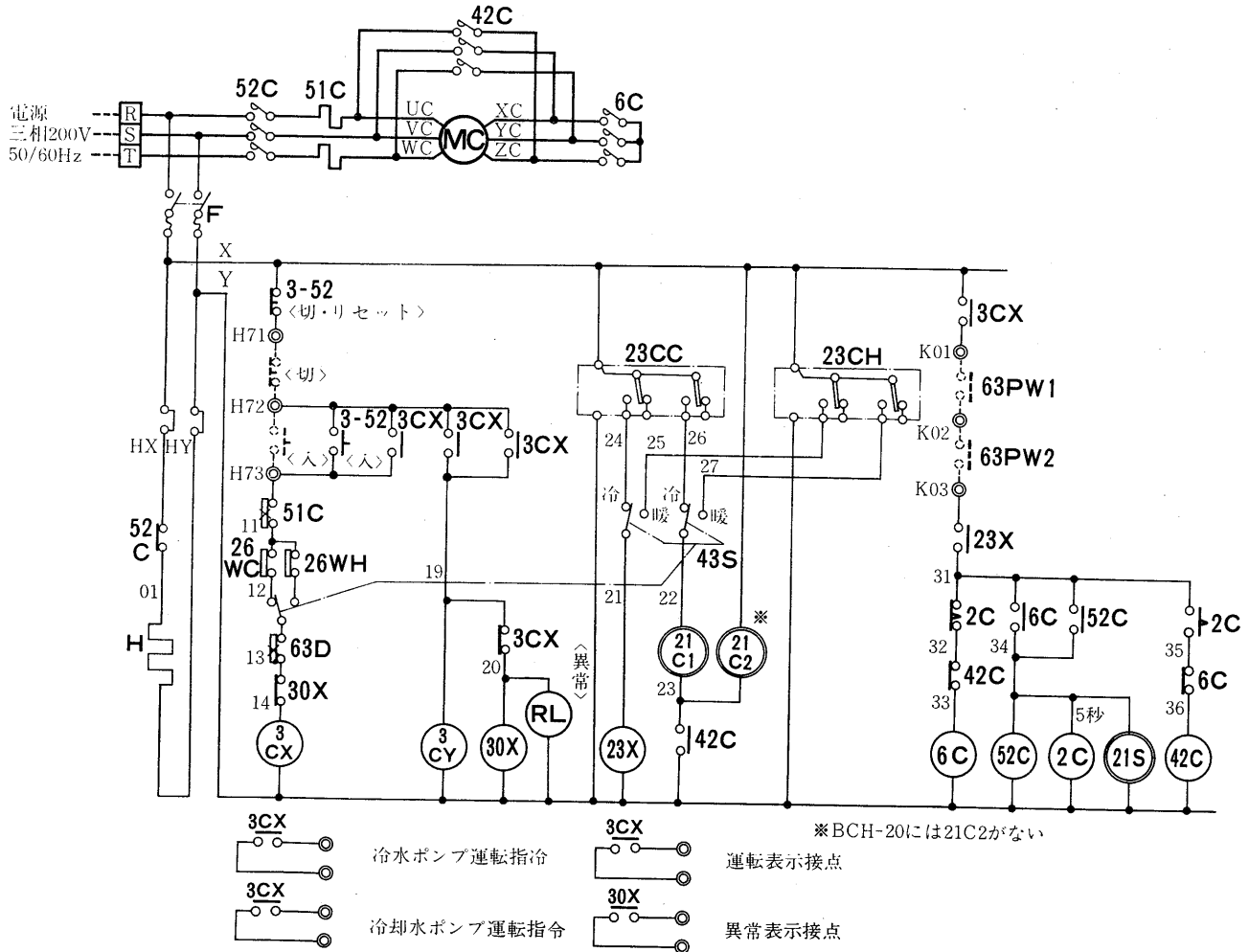


記号説明

記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	21C	電磁弁
52C	電磁接触器	30X, 23X	補助継電器
51C	熱動過電流継電器	3CX, 3CY	補助継電器
26WC, WH	温度開閉器	21S	電磁弁<液ライン>
63D	圧力開閉器<高低圧>	63PW1	ポンプインターロック
23CC	温度調節器<冷>	63PW2	ポンプインターロック<冷却水>
23CH	温度調節器<暖>	RL	表示灯<異常>
3-52	操作開閉器	H	電熱器<クランクケース>
43S	切換開閉器	F	ヒューズ

- 注
- 点線部分は弊社手配外です。
  - 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、3-52<切・リセット>を押した後、再始動ください。
  - 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>
  - 63PW1, 63PW2はポンプインターロックです。必ず接続願います。

BCH-20・30・40形<スターデルタ始動>

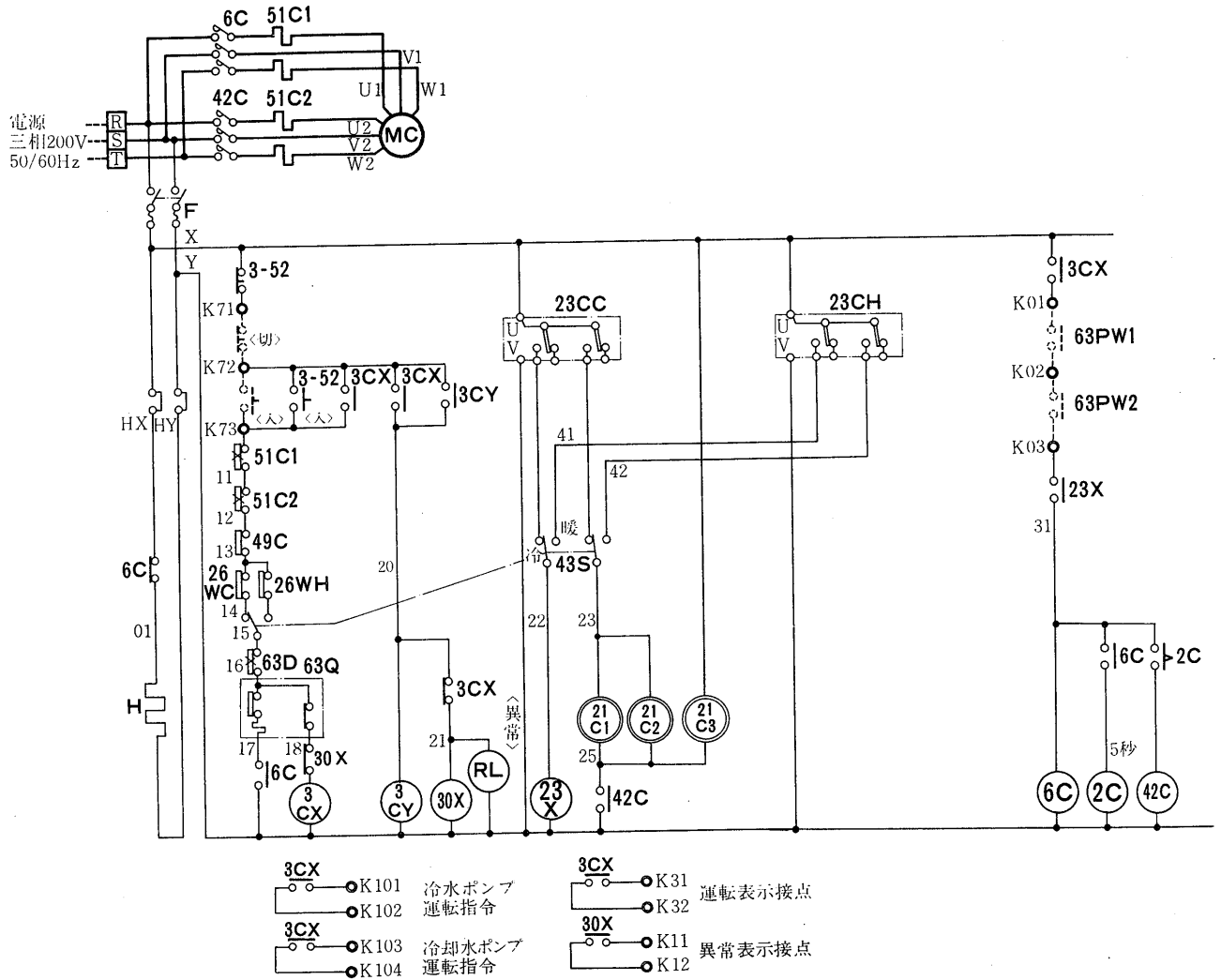


記号説明

記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	23CC	温度調節器 <冷>
52C	電磁接触機	23CH	温度調節器 <暖>
51C	熱動過電流継電器	43S	切換開閉器
6C, 42C	電磁接触器	21C1, 2	電磁弁
3-52	操作開閉器	63PW1	ポンプインターロック
26WC, WH	温度開閉器	63PW2	ポンプインターロック <冷却水>
63D	圧力開閉器 <高低圧>	2C	限時継電器
30X, 23X	補助継電器	RL	表示灯 <赤色>
3CX, 3CY	補助継電器	H	電熱器 <クランクケース>
21S	電磁弁 <液ライン>	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、3-52<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。

BCH-60形<PW始動>

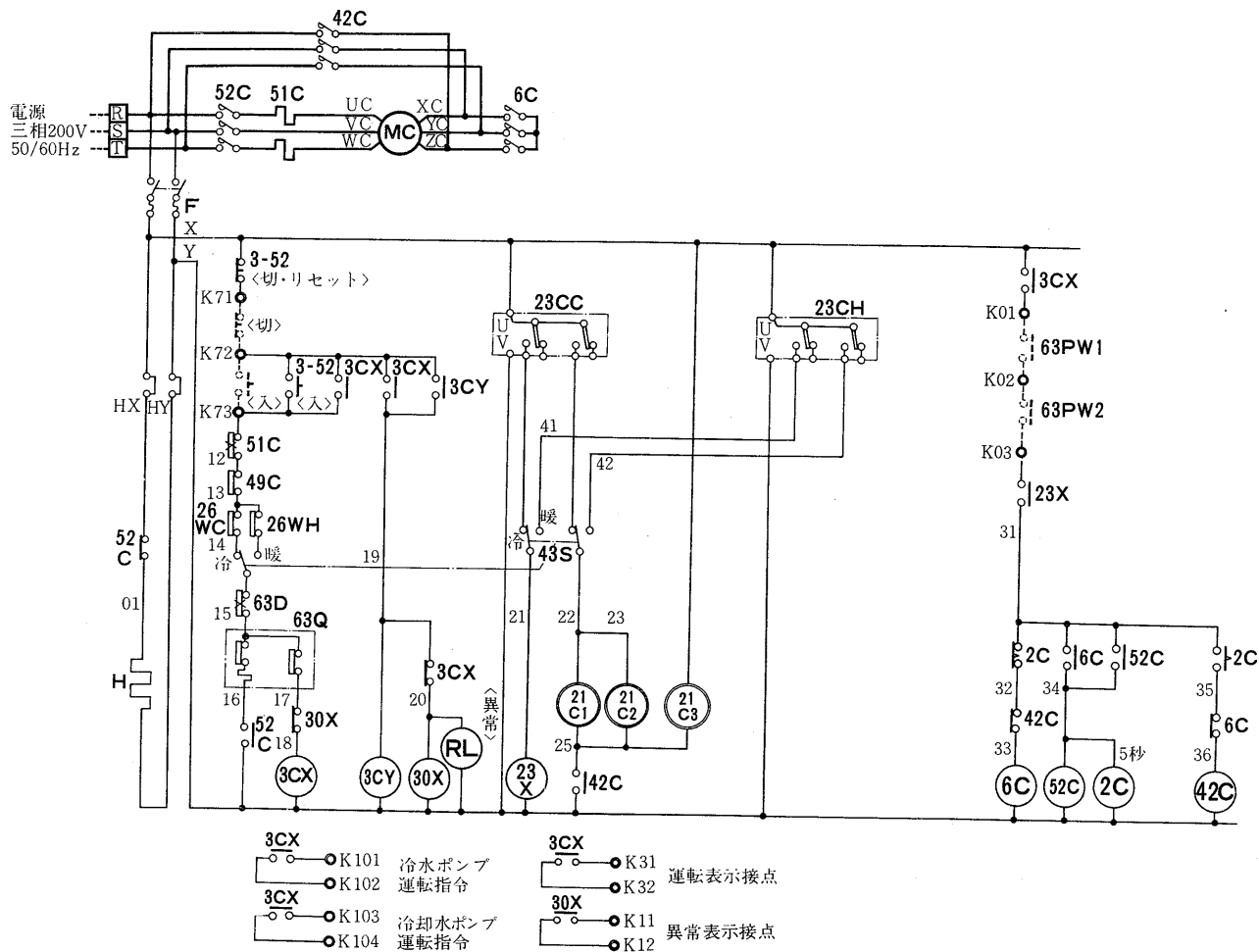


記号説明

記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	23CH	温度調節器 <暖>
51C1, 2	熱動過電流継電器	49C	温度開閉器 <巻線>
6C, 42C	電磁接触器	43S	切換開閉器
3-52	操作開閉器	21C1~3	電磁弁
26WC, WH	温度開閉器	63PW1	ポンプインターロック
63D	圧力開閉器 <高低圧>	63PW2	ポンプインターロック <冷却水>
63Q	圧力開閉器 <油圧>	2C	限時継電器
30X, 23X	補助継電器	RL	表示灯 <異常>
3CX, 3CY	補助継電器	H	電熱器 <クランクケース>
23CC	温度調節器 <冷>	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、3-52<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。

BCH-60形<スターデルタ始動>

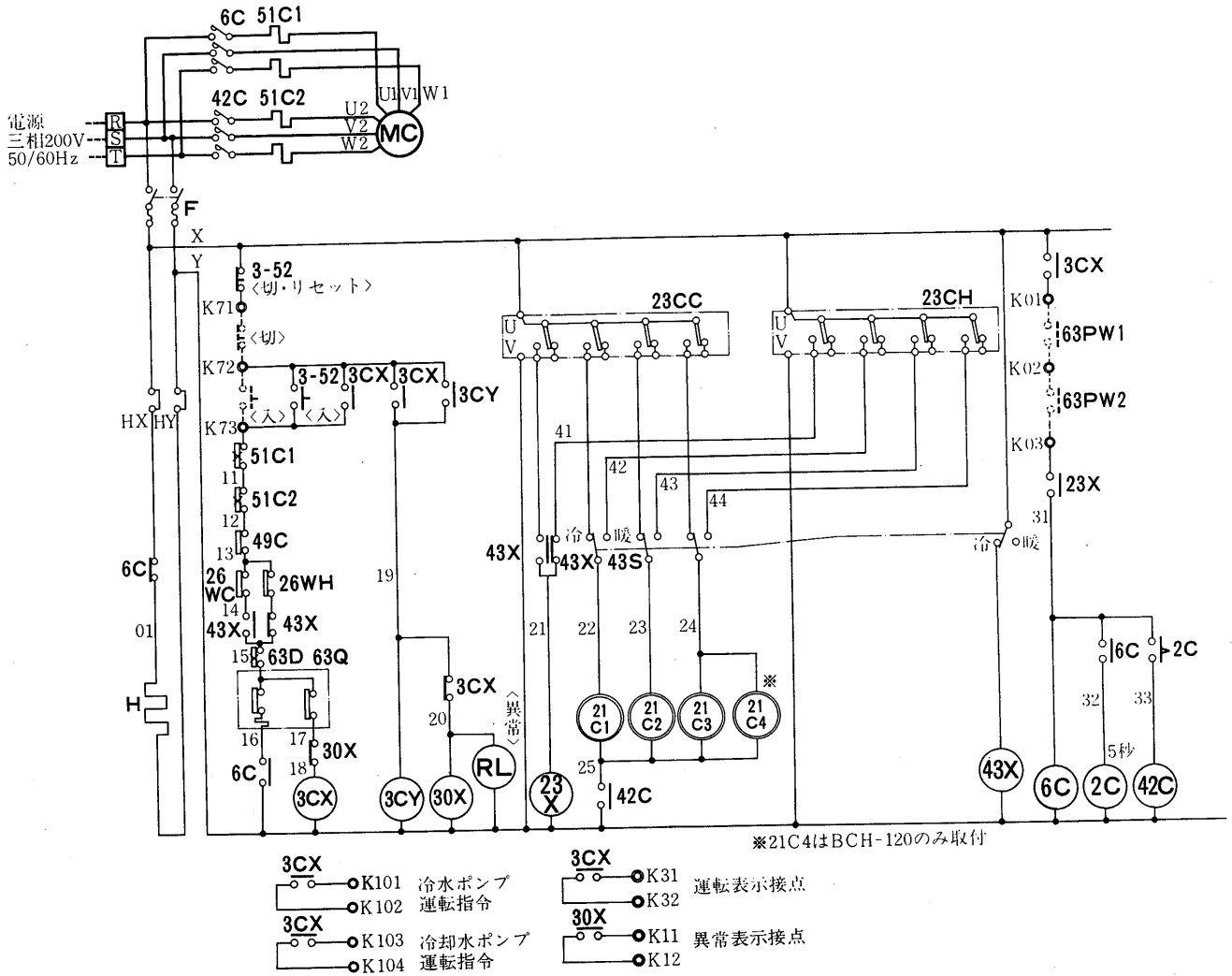


記号説明

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

- 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、3-52<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下さい>
4. 63PW1, 63PW2はポンプインターロックです。必ず接続願います。

BCH-80・120形<PW始動>

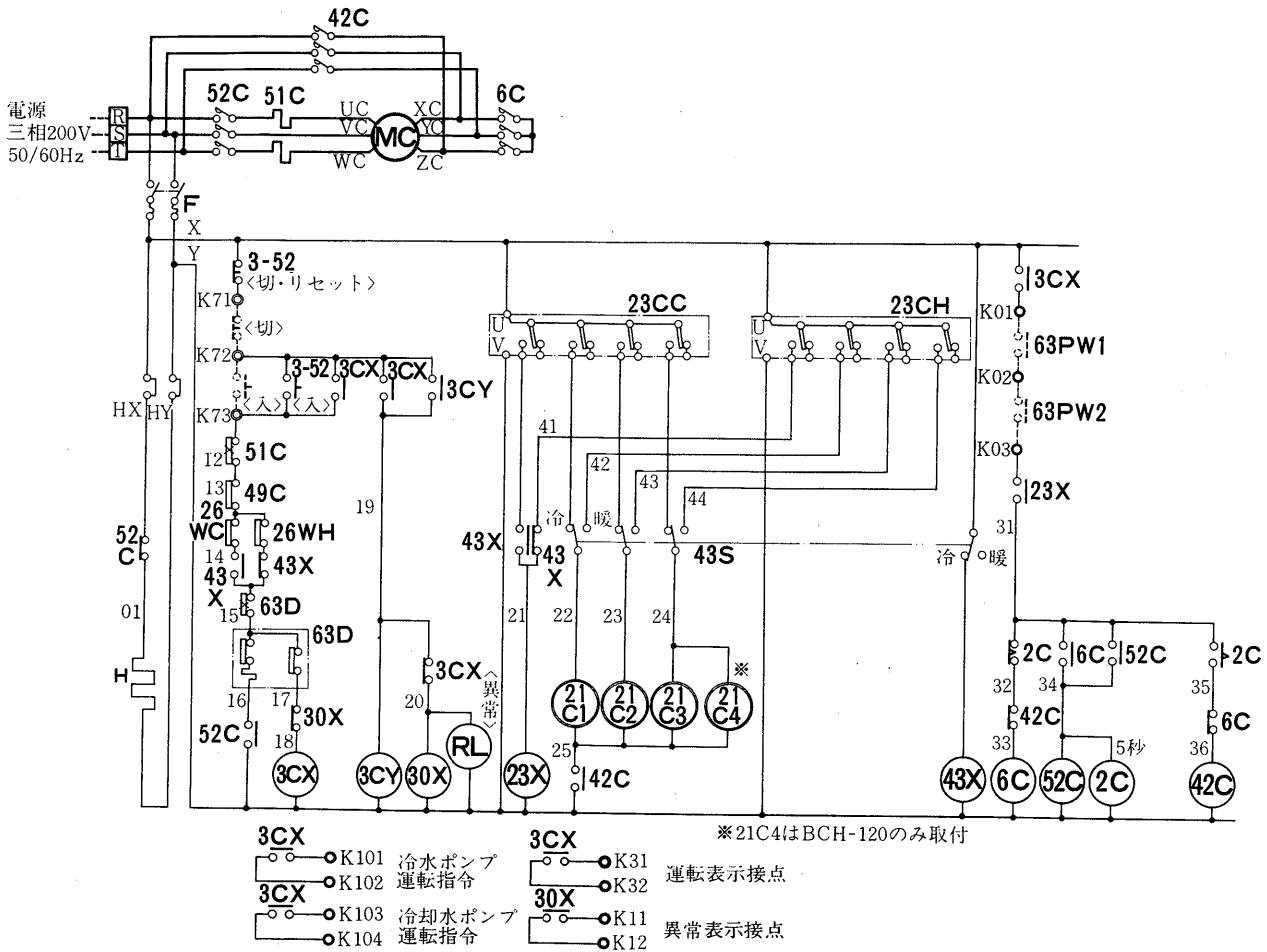


記号説明

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

- 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、3-52<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。

BCH-80・120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	23CC	温度調節器 <冷>
52C	電磁接触器	23CH	温度調節器 <暖>
51C	熱動過電流継電器	49C	温度開閉器 <巻線>
6C, 42C	電磁接触器	43S	切換開閉器
3-52	操作開閉器	21C1~4	電磁弁
26WC, WH	温度開閉器	63PW1	ポンプインターロック
63D	圧力開閉器 <高低圧>	63PW2	ポンプインターロック <冷却水>
63Q	圧力開閉器 <油圧>	2C	限時継電器
30X, 23X	補助継電器	RL	表示灯 <異常>
3CX, 3CY	補助継電器	H	電熱器 <クランクケース>
43X	補助継電器	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、3-52<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。

# 作動説明

## 作動説明

(1)標準BCH-40〈直入始動〉を例にとって電気系統図を説明します。〈P194参照〉

### ◎冷房時〈冷暖切換スイッチ(43S)を“冷”に合わせる〉

- (1)主電源スイッチ〈図示せず〉を入れると、制御回路の電熱器〈クランクケース〉に通電される。電熱器〈クランクケース〉は圧縮機が停止している間は常に通電されて、冷媒が油に溶け込まないように油を暖めている。
- (2)次に3-52〈入〉を押すと3CX, 3CYが励磁され3CX, 3CYのa接点により自己保持する。3-52〈入〉より手を離しても3CX, 3CYは励磁を続けている。
- (3)3CXの励磁により、63PW1, 63PW2, 23X, 52Cのコイルの回路により52Cが励磁される。63PW1, 63PW2は冷水ポンプおよび冷却水ポンプのインターロックで、ポンプ運転中あるいは冷水および冷却水が通水中は接点閉となる様必ず現地にてポンプ運転中のコンタクトのa接点または断水開閉器(フロースイッチ)の接点を接続すること。尚23Xは停止中は冷水温度上昇により23WCがONとなり励磁されている。
- (4)52C励磁により52Cの主接点が接となり、圧縮機の電動機に電源電圧がかかり電動機は回転を始める。〈圧縮機運転となる。〉
- (5)負荷が減少し、冷水入口温度が下がった場合は温度調節器〈23CC〉は接点OFFとなる。この時容量制御用電磁弁〈21C〉の回路を開き圧縮機は容量制御運転をする。  
更に冷水入口温度が下れば温度調節器〈23WC〉は接点OFFとなり3CXが消磁され52Cも消磁される。従って圧縮機は停止する。
- (6)異常現象が起き保護装置〈51C, 26WC, 63D, 63Q〉のいずれかが作動すると、圧縮機用電磁接触器〈52C〉は消磁され、圧縮機電動機は停止し3CXのb接点により異常表示灯〈PL〉が点灯する。
- (7)保護装置が作動した場合は補助継電器〈3CX〉が消磁され自己保持接点〈3CX-a〉が落ち保護装置が自動復帰しても圧縮機は再始動しないようになる。従って保護装置が作動し異常表示灯が点灯した場合はリセットボタン3-52〈切・リセット〉でリセットする必要がある。

### ◎暖房時〈冷暖切換スイッチ(43S)を“暖”に合わせる〉

- (1)冷房時(1)項と同じ
- (2)冷房時(2)項と同じ
- (3)冷房時(3)項と同じ、尚23Xは停止中は温水温度下降により23WHがONとなり励磁されている。
- (4)冷房時(4)項と同じ
- (5)負荷が減少し、温水出口温度が上がった場合は温度調節器〈23CH〉は接点OFFとなる。この時容量制御用電磁弁〈21C〉の回路を開き、圧縮機は容量制御運転をする。更に温水出口温度が上がれば温度調節器〈23WH〉は接点OFFとなり23Xが消磁され52Cも消磁される。従って圧縮機は停止する。



(6)異常現象が起き保護装置<51C, 26WH, 63D, 63Q>のいずれかが作動すると、圧縮機用電磁接触器<52C>は消磁され、圧縮機電動機は停止し3CXのB接点により異常表示灯<PL>が点灯する。

(7)冷房時(7)項と同じ。

**備考** 保護装置の接点に×印が入っているものは手動復帰を示す。

**注** 容量制御用電磁弁の使い方は直入の場合も入-△始動の場合も同様である。  
即ち、通電時オンロードである。

(2)標準BCH-80 <PW始動> を例にとって電気系統図を説明します。<P198参照>

### ◎冷房時 <冷暖切換スイッチ(43S)を“冷”に合わせる>

(1)主電源スイッチ <図示せず> を入れると、制御回路の電熱器 <クランクケース> に通電される。電熱器 <クランクケース> は圧縮機が停止している間は常に通電されて冷媒が油に溶け込まないように油を暖めている。

(2)3-52<入>を押すと3CX, 3CYが励磁され3CX, 3CYのa接点により自己保持する。3-52<入>より手を離しても3CX, 3CYは励磁を続けている。

(3)3CXの励磁により、63PW1, 63PW2, 23X, 6Cのコイルの回路により6Cが励磁される。63PW1, 63PW2は冷水ポンプのインターロックで、ポンプ運転中あるいは冷水および冷却水が通水中は接点閉となる様必ず現地にてポンプ運転用のコンタクトのa接点または断水開閉器 <フロースイッチ> の接点を接続すること。

尚23Xは、停止中は冷水温度上昇により、23WCがONとなり励磁されている。

(4)6C励磁により6Cの主接点が接となり、巻線U1, V1, W1, にて圧縮機電動機は始動する。始動完了後、限時継電器 <2C> により42Cのコイルが励磁され42Cの主接点が接となり巻線U2, V2, W2と巻線U1, V1, W1とを並列に接続し運転状態に入る。

(5)負荷が減少し、冷水入口温度が下がった場合は温度調節器 <23CC> は接点OFFとなる。この時容量制御用電磁弁 <21C1 ~C3> の回路を開き圧縮機は容量制御運転をする。  
更に冷水入口温度が下れば温度調節器<23WC>のマイクロスイッチは接点OFFとなり23Xが消磁され6Cも消磁される。従って42Cも消磁され、圧縮機は停止する。

(6)異常現象が起き保護装置 <49C, 51C2, 51C1, 63Q, 26WC, 63D> のいずれかが作動すると圧縮機用電磁接触器 <6C, 42C> は消磁され、圧縮機電動機は停止し3CXのb接点により異常表示灯 <PL> が点灯する。

(7)保護装置が作動した場合は補助継電器 <3CX> が消磁され自己保持接点 <3CX-a> が落ち保護装置が自動復帰しても圧縮機は再始動しないようになる。従って保護装置が作動し異常表示灯が点灯した場合はリセットボタン3-52<切・リセット>でリセットする必要がある。

## 作動説明

### ◎暖房時〈冷暖切換スイッチ(43S)を“暖”に合わせる〉

- (1)冷房時(1)項と同じ
- (2)冷房時(2)項と同じ
- (3)冷房時(3)項と同じ。尚23Xは停止中は温水温度下降により23WHがONとなり励磁されている。
- (4)冷房時(4)項と同じ
- (5)負荷が減少し、温水出口温度が上がった場合は、温度調節器〈23CH〉は接点OFFとなる。  
この時容量制御用電磁弁〈21C1～C3〉の回路を開き、圧縮機は容量制御運転をする。  
更に温水出口温度が上れば温度調節器〈23WH〉は接点OFFと23Xが消磁され6Cも消磁される。従って42Cも消磁され、圧縮機は停止する。
- (6)異常現象が起き保護装置〈49C, 51C2, 51C1, 63Q, 26WH, 63D〉のいずれかが作動すると圧縮機用電磁接触器〈6C, 42C〉は消磁され、圧縮機用電動機は停止し3CXのb接点により異常表示灯〈PL〉が点灯する。
- (7)冷房時(7)項と同じ

**備考** 保護装置の接点に※印が入っているものは手動復帰を示す。

**注** BCH-60～120における容量制御用電磁弁の使い方はPWの場合も人-Δ始動の場合も同様です。すなわち通電時オンロードです。

## 2.3.4 能力線図〈グラフ上の線を延長してご使用にならないでください〉

### (1)能力線図使用上の注意

(a)能力線図において冷房時の冷水出入口温度差は5deg, 暖房時のブライン出入口温度差は2.5 degです。

(b)冷水出入口温度差が変る場合の冷房能力・電動機入力は補正図表を参照の上求めてください。

### (2)注意事項

(a)冷房時, 冷水出口温度は5°C以下にしないでください。

(b)暖房時, 温水出口温度は45°C以上にしないでください。

( )冷水〈ブライン〉, 冷却水〈温水〉流量の範囲

C-1 冷水量, 冷却水〈温水〉

下限=冷却水32→37°C, 冷水10→5°C, 60Hzの場合の流量を100%として下限は50%とします。

上限=流量, 水頭損失線図の範囲とします。

C-2 ブライン流量

下限=ブライン最小流量表…〈213ページ〉参照

上限=流量, 水頭損失線図の範囲とします。

### 例 1

BCH-120形を例にとって説明します。〈冷房時〉

電源 200V, 50Hz                      冷却水出口温度 37°C〈出入口温度差5deg〉

形名 BCH-120                      冷水出口温度 7°C〈出入口温度差5deg〉

なるとき, 冷房能力, 冷却水流量, 凝縮器水頭損失, 冷水流量, 冷却器水頭損失, 入力を求める。

〈解答〉

※BCH-120, 50Hz 〈冷房〉の能力線図 〈210ページ〉において

冷房能力 300,000kcal/h

入力 85kW

※凝縮能力ノモグラフ 〈211ページ〉から

凝縮能力 373,000kcal/h

※冷却水〈温水〉流量と凝縮器水頭損失 〈211ページ〉から

冷却水流量 74.6m<sup>3</sup>/h

凝縮器水頭損失 2.4 m

※冷水流量と冷却器水頭損失 〈211ページ〉から

冷水流量 60m<sup>3</sup>/h

冷却器水頭損失 3.2mが得られます。

◎上記条件で冷水出入口温度差が10°Cとすると補正図表 〈204ページ〉より

冷房能力比 0.96

入力比 0.99から

冷房能力=300,000×0.96=288,000kcal/h

# 能力線図

入力 =  $85 \times 0.99 = 84.2 \text{ kW}$   
 となります。

## 例 2

BCH-120形を例にとって説明します。〈暖房時〉

電源 200V, 50Hz

温水出口温度  $45^\circ\text{C}$  〈出入口温度差  $5 \text{ deg}$ 〉

形名 BCH-120

ブライン出口温度  $-9^\circ\text{C}$  〈出入口温度差  $2.5 \text{ deg}$ 〉

外気温度  $0^\circ\text{C}$

なるとき、暖房能力、温水流量、凝縮器水頭損失、ブライン流量、冷却器水頭損失、入力を求める。

### 〈解答〉

※BCH-120, 50Hz, 〈暖房〉の能力線図〈210ページ〉において

暖房能力  $172,000 \text{ kcal/h}$

入力  $69 \text{ kW}$

※冷却水〈温水〉流量と凝縮器水頭損失〈211ページ〉から

温水流量  $34.4 \text{ m}^3/\text{h}$

凝縮器水頭損失  $0.5 \text{ m}$

※凝縮能力ノモグラフ〈211ページ〉から

冷却能力  $112,000 \text{ kcal/h}$

※ブライン流量の求め方〈213ページ〉から

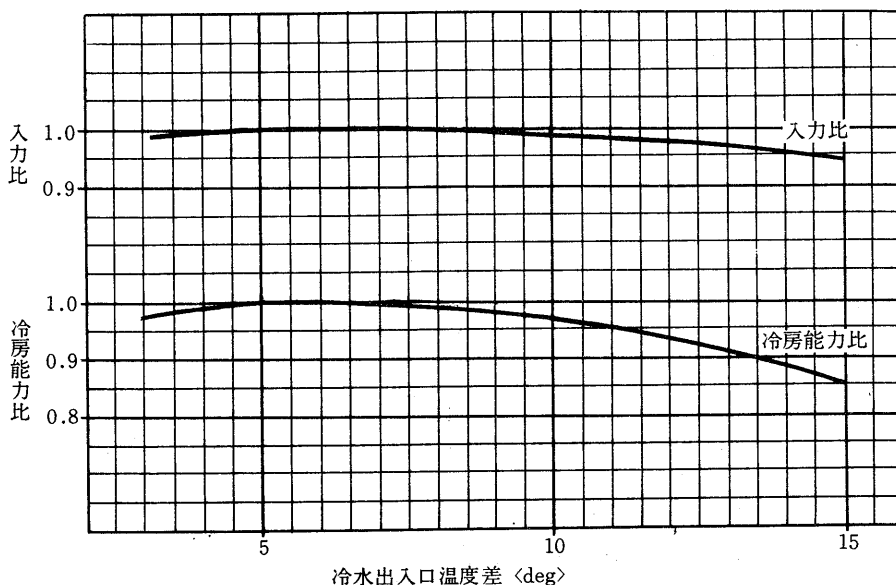
$$\text{ブライン流量} \langle \text{m}^3/\text{h} \rangle = \frac{112,000}{1,067 \times 0.834 \times 2.5 \times 1000} = 50.4$$

※ブライン水頭損失曲線〈212ページ〉

〈注：ナイブライン  $50 \text{ Wt}\%$  の場合〉

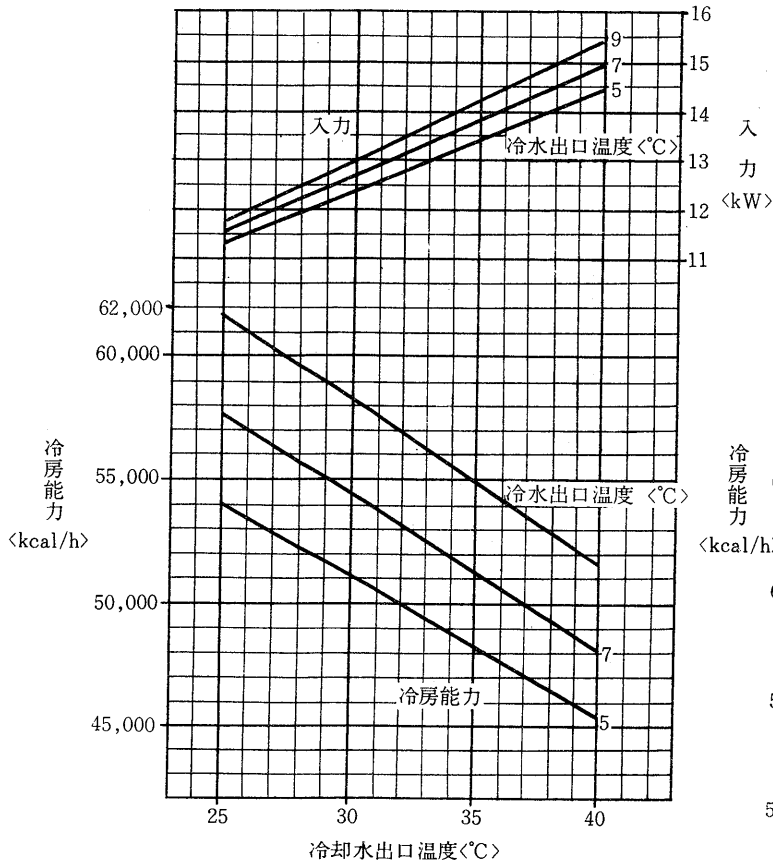
冷却器水頭損失  $3.4 \text{ m}$  が得られます。

### 冷水出入口温度差による 冷房能力・入力の補正

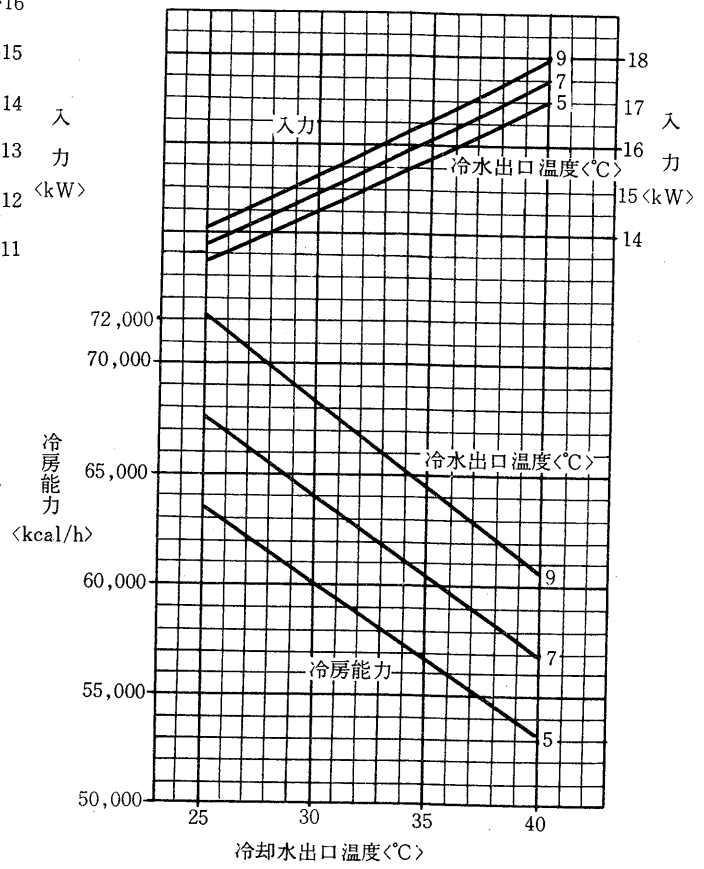


BCH-20形冷房能力線図

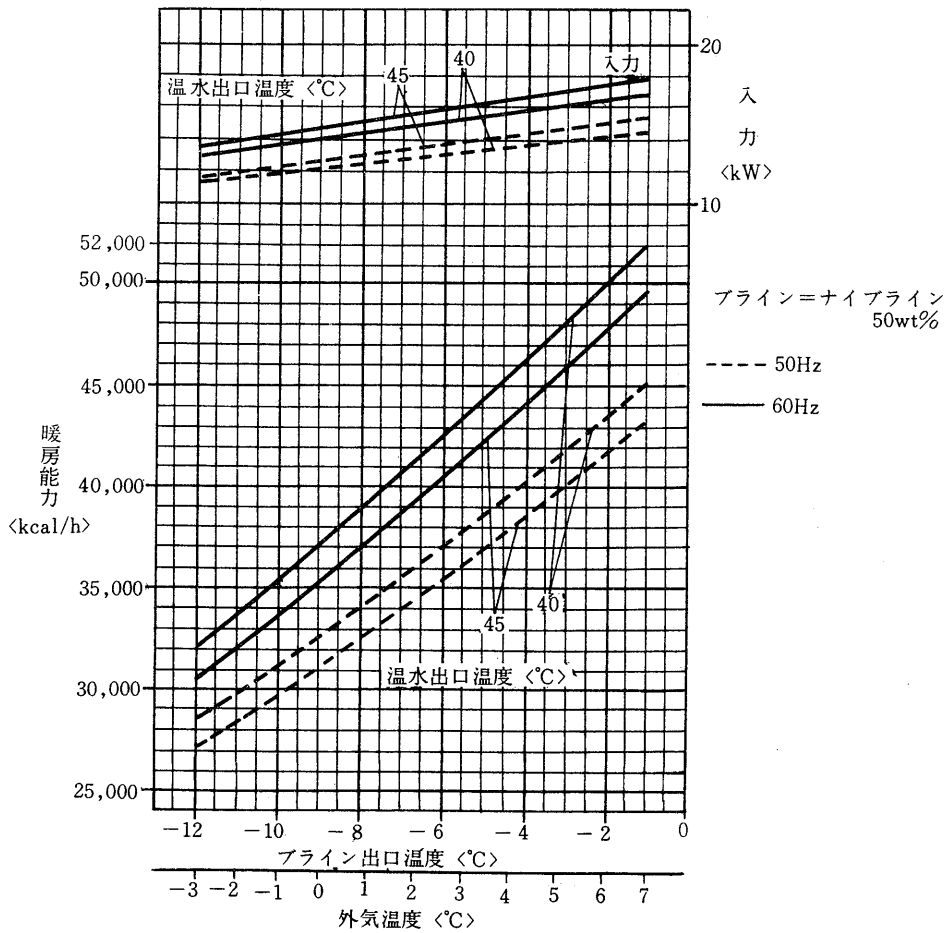
<50Hz>



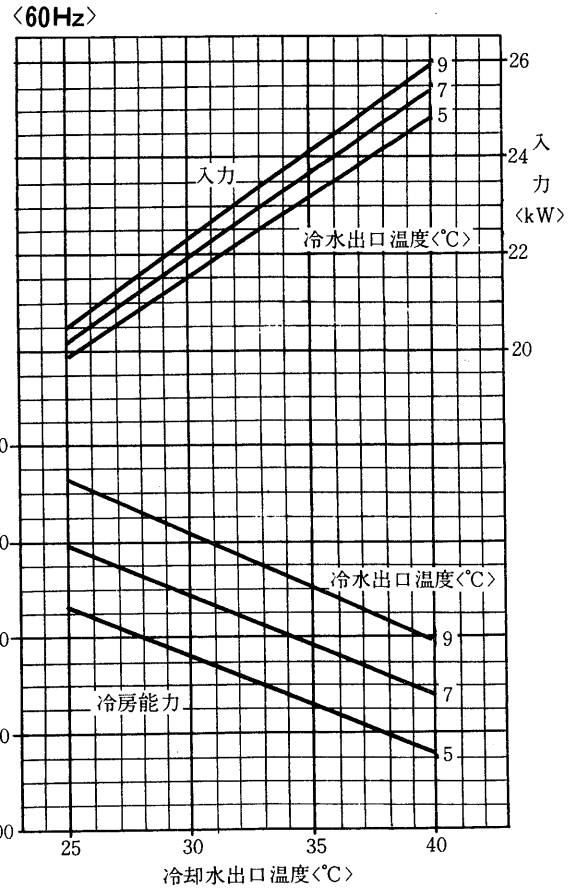
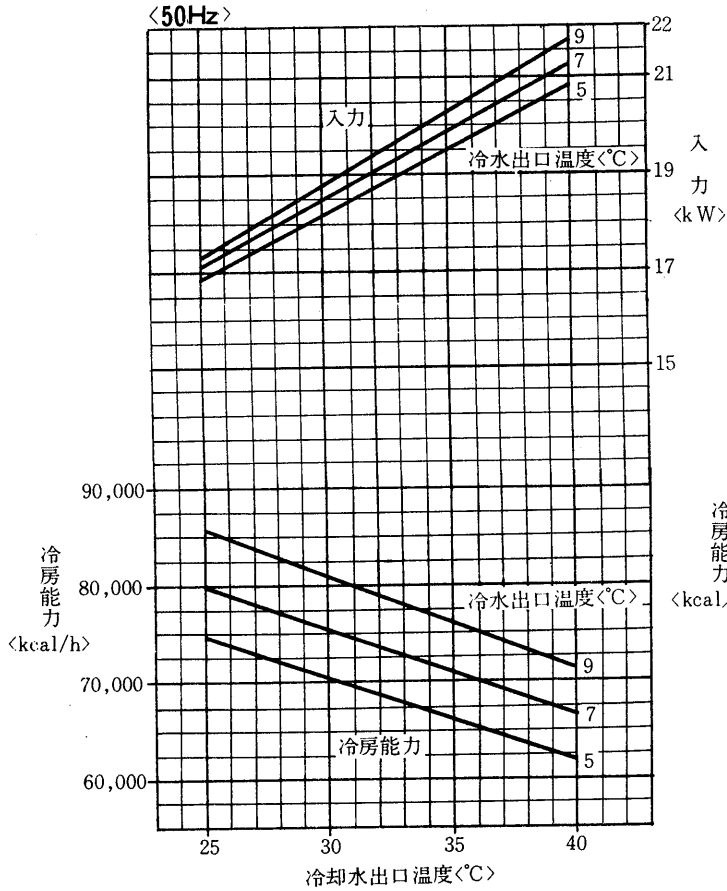
<60Hz>



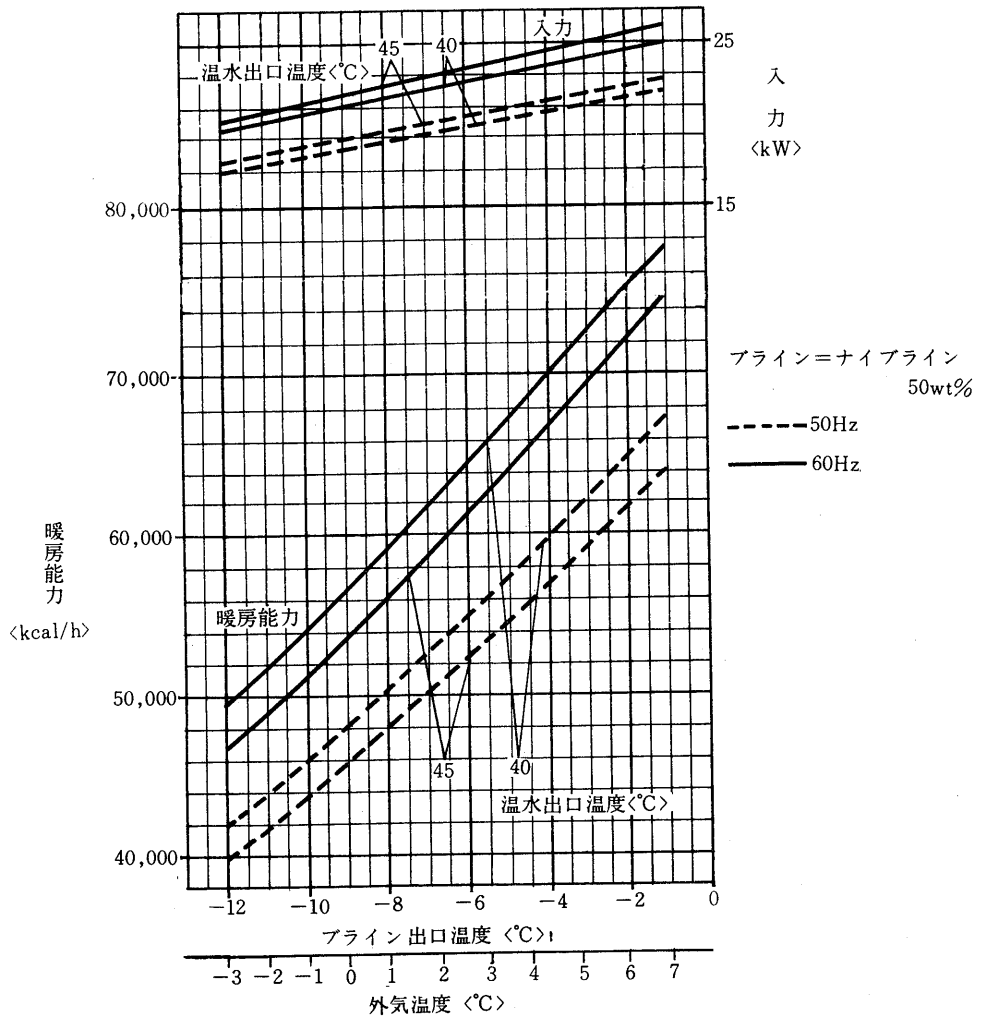
暖房能力線図



BCH-30形冷房能力線図

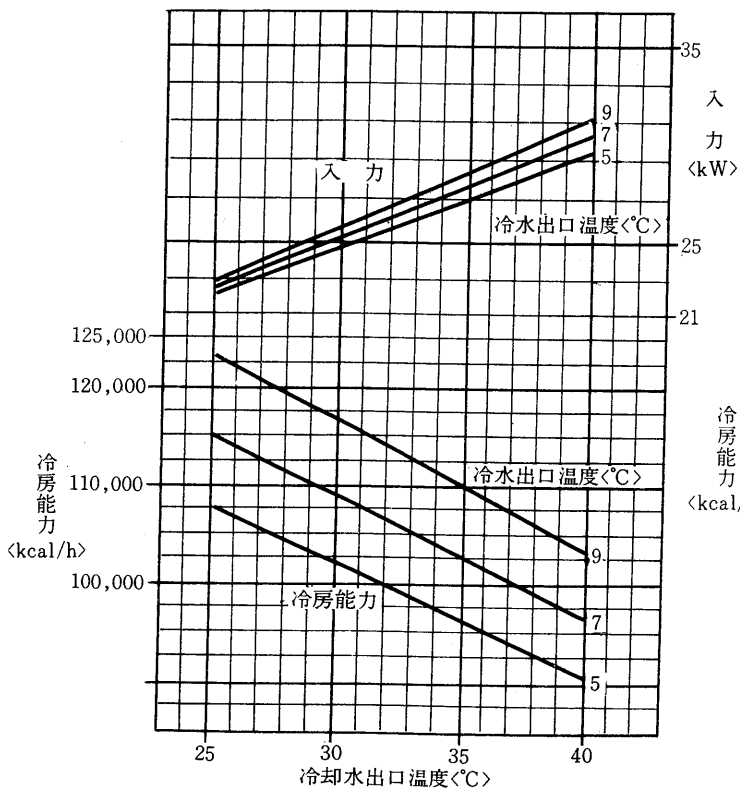


暖房能力線図

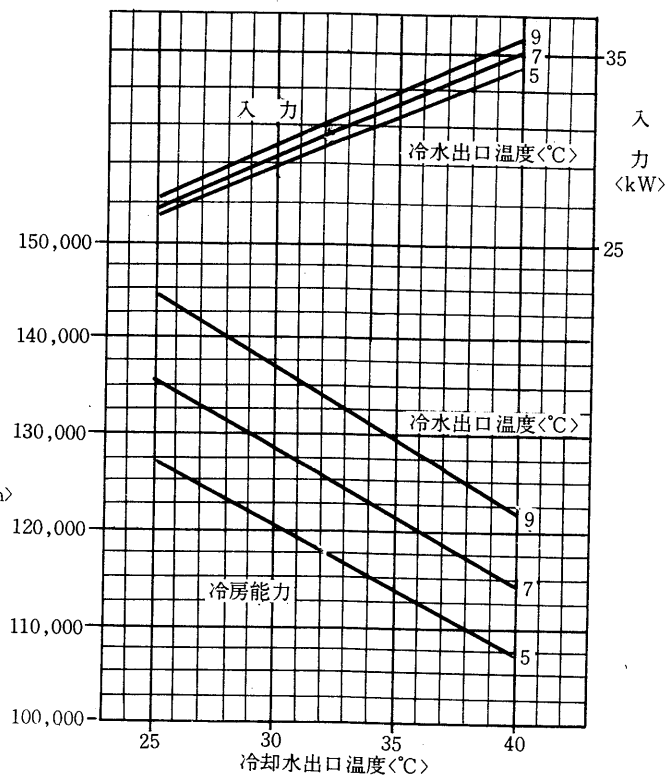


BCH-40形冷房能力線図

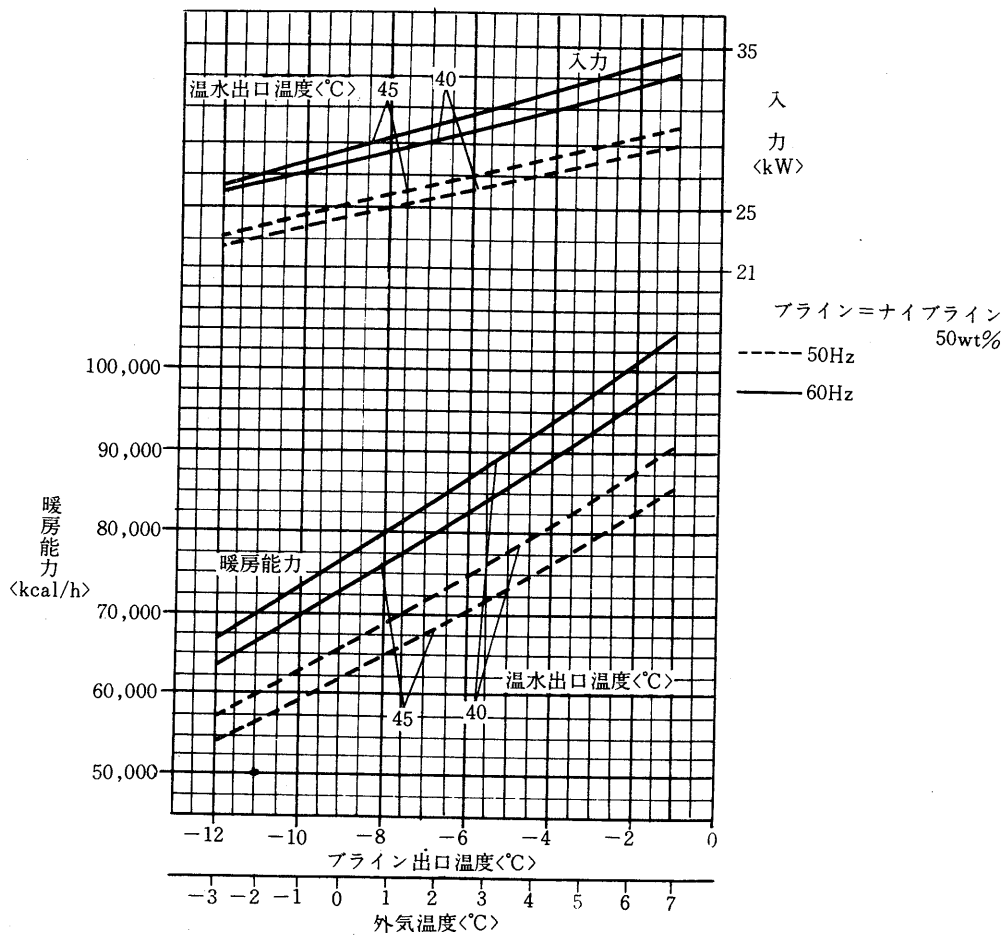
<50Hz>



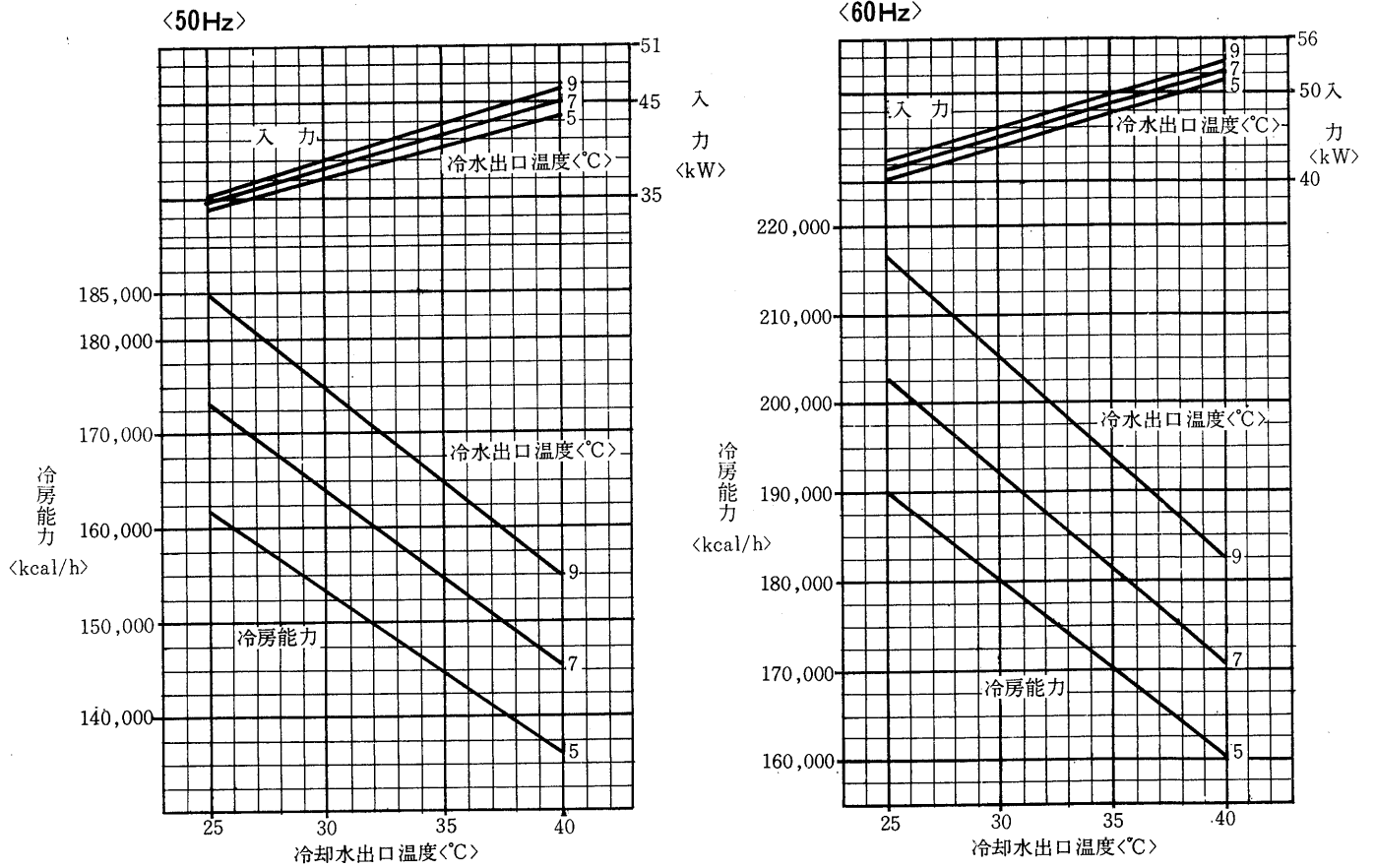
<60Hz>



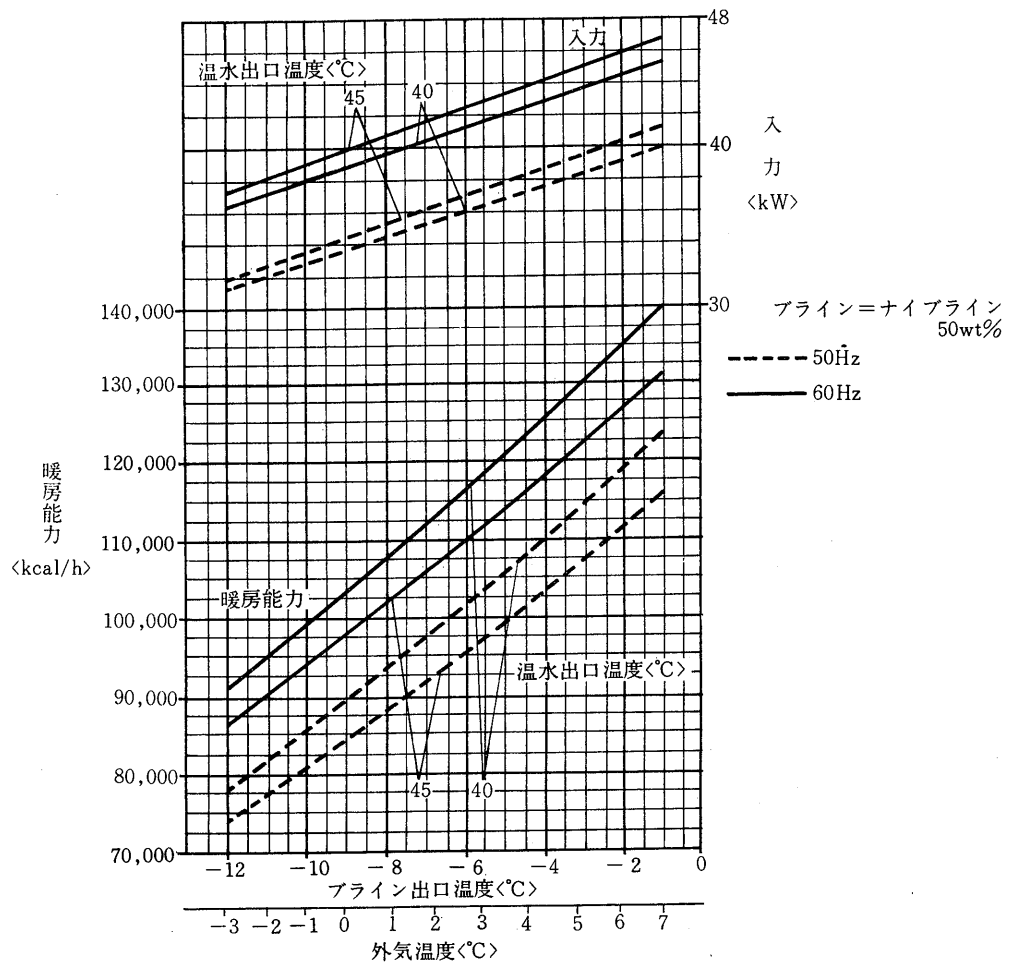
暖房能力線図



BCH-60形冷房能力線図

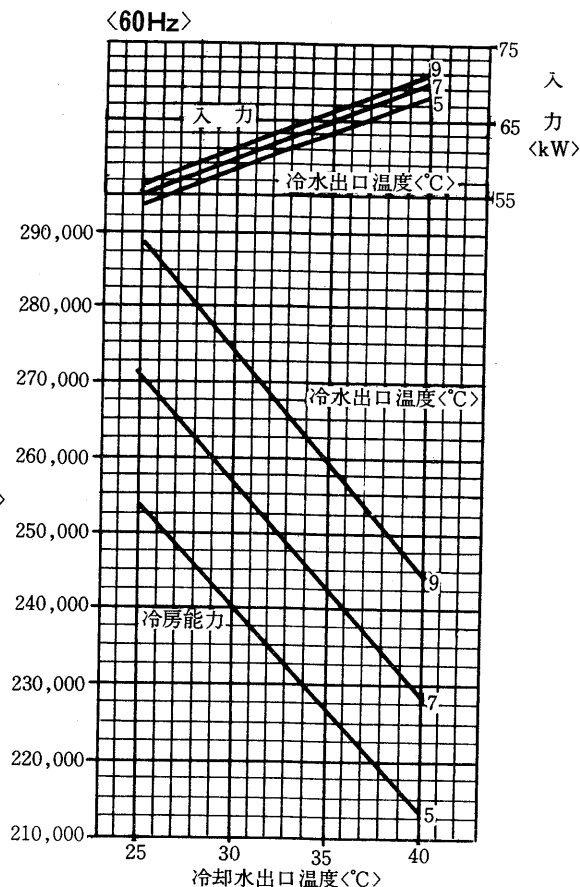
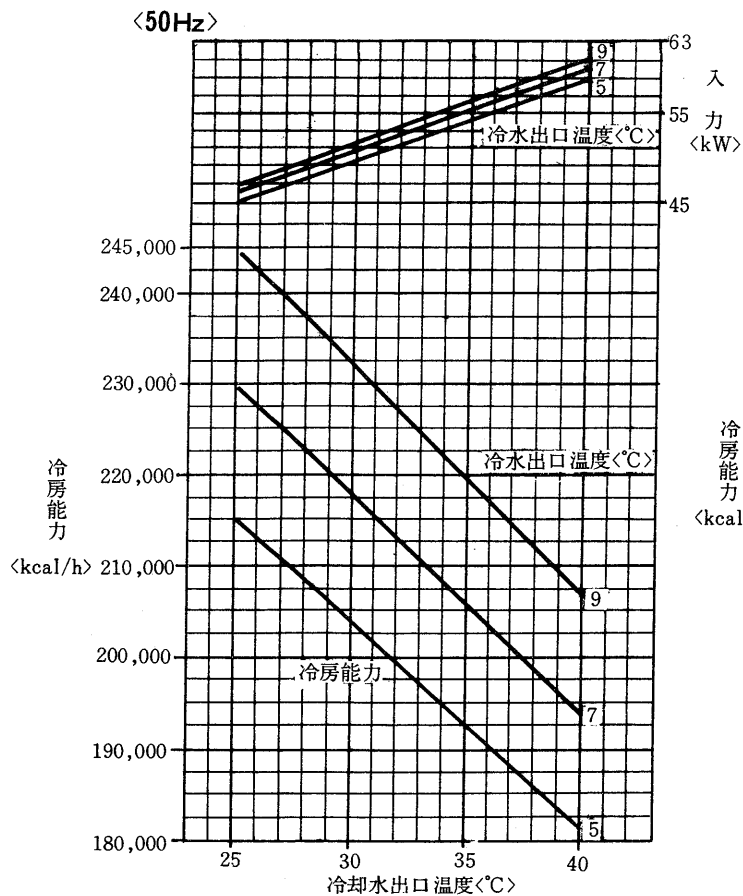


暖房能力線図

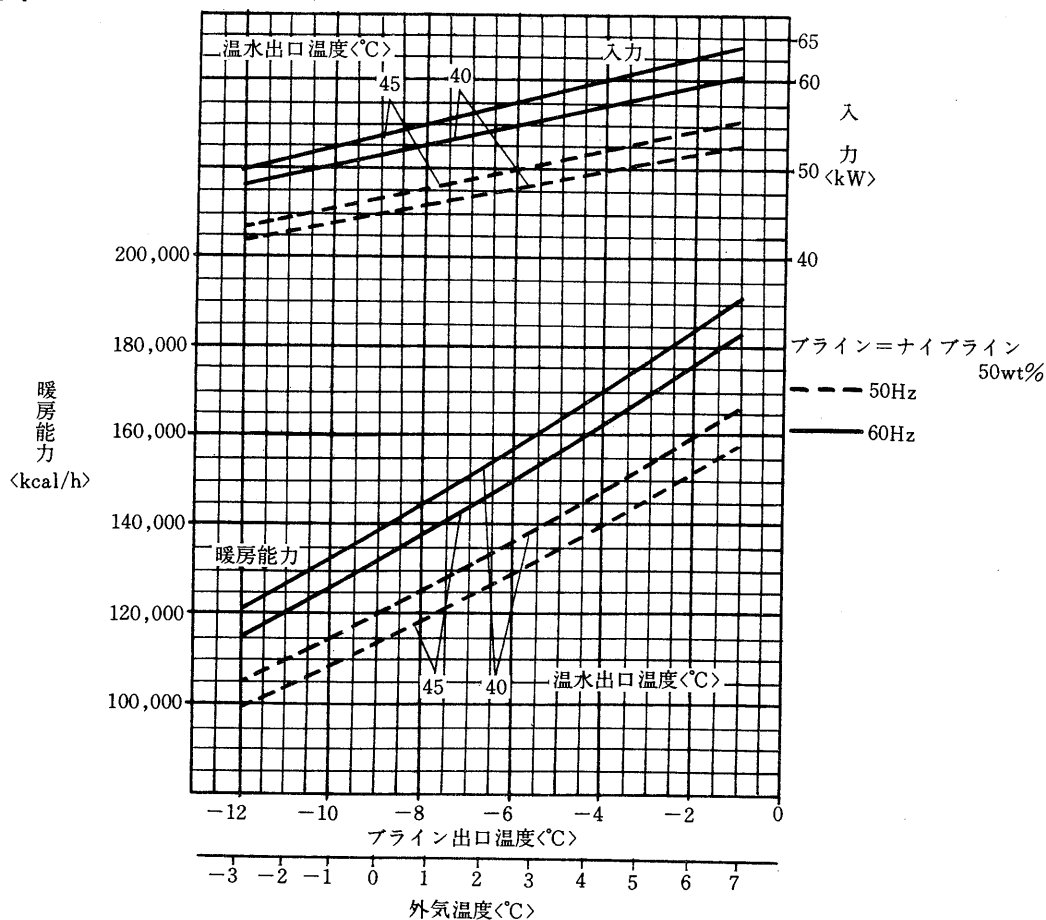




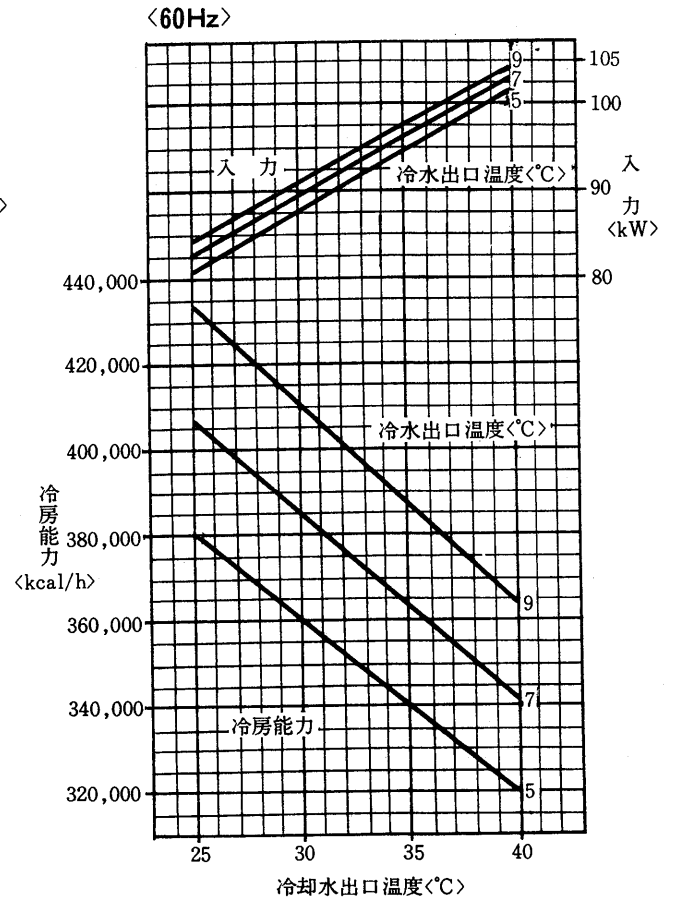
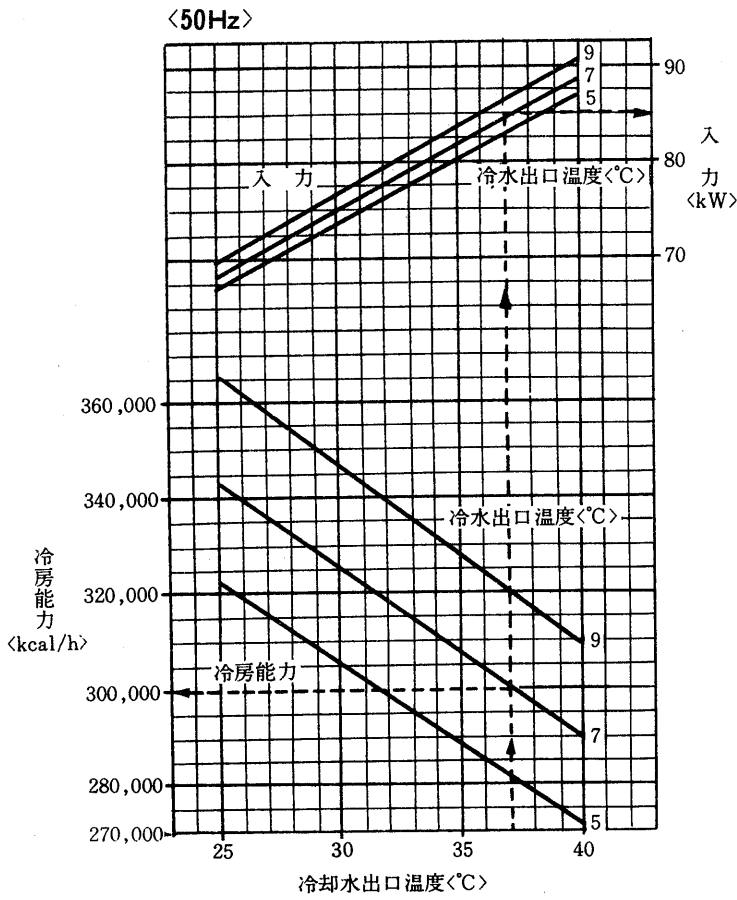
BCH-80形冷房能力線図



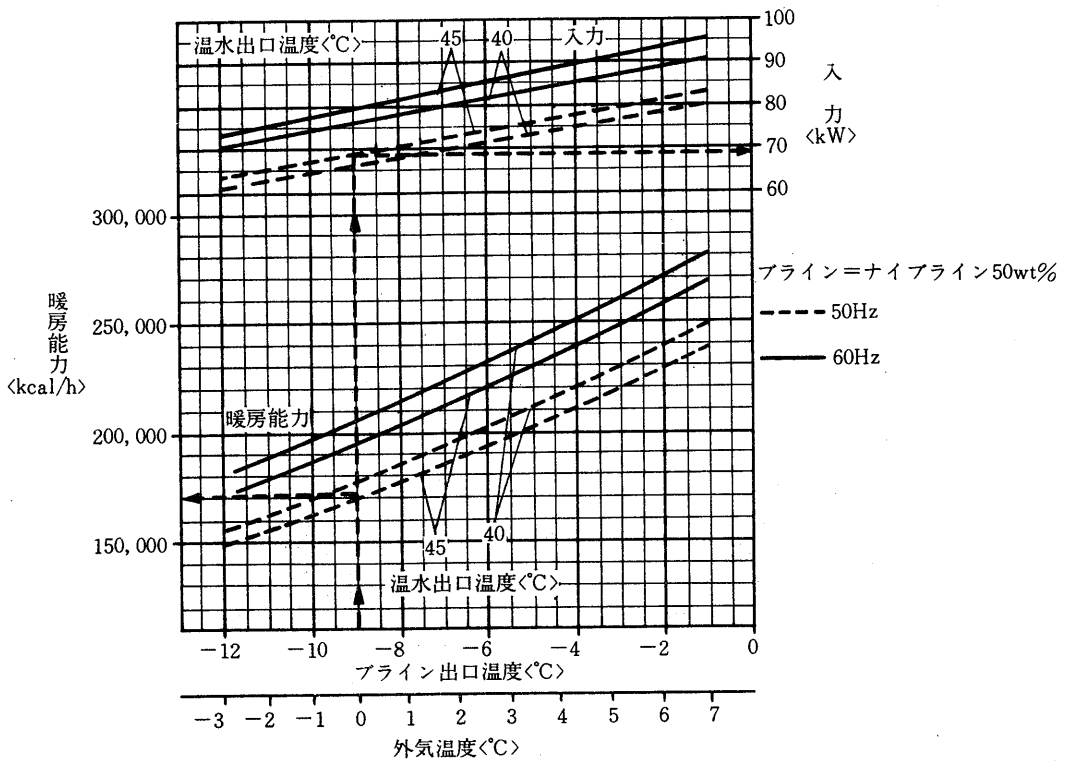
暖房能力線図



BCH-120形冷房能力線図

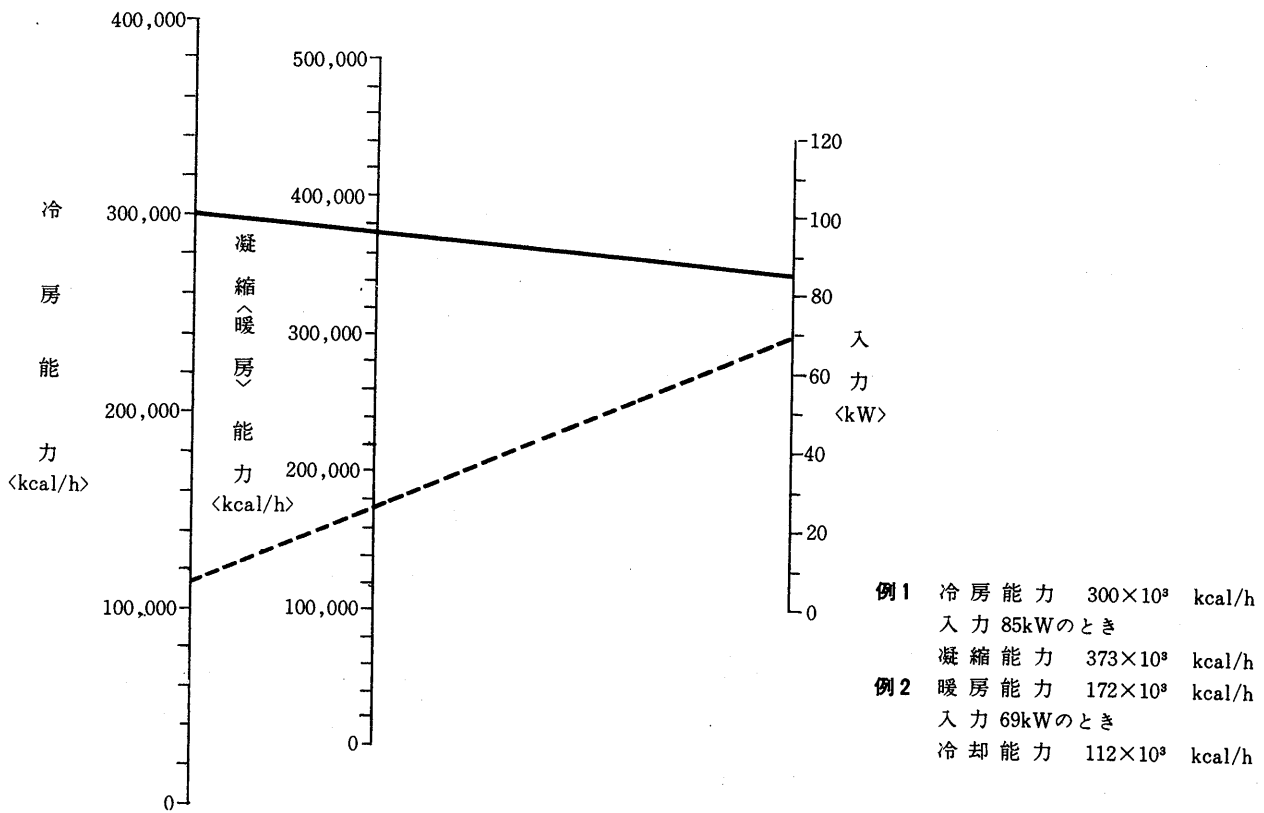


暖房能力線図

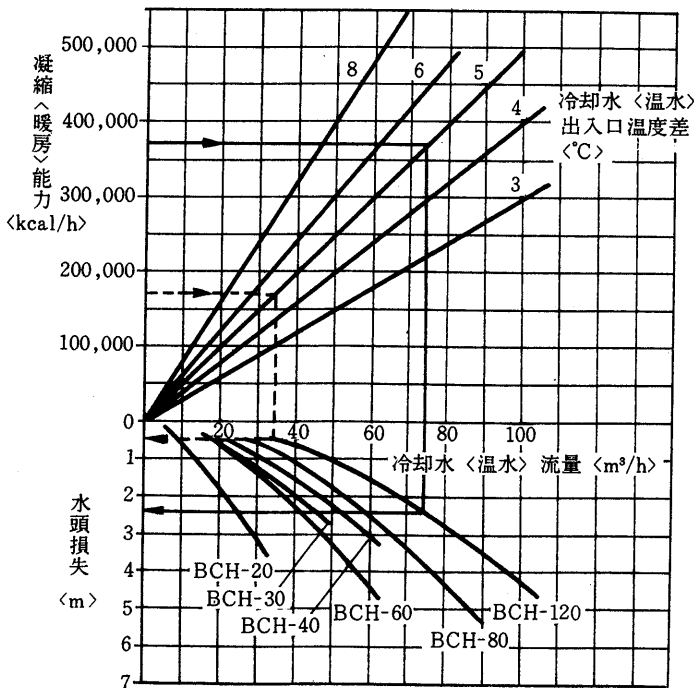


## 2.3.5 各種線図

### (1) 凝縮能力ノモグラフ



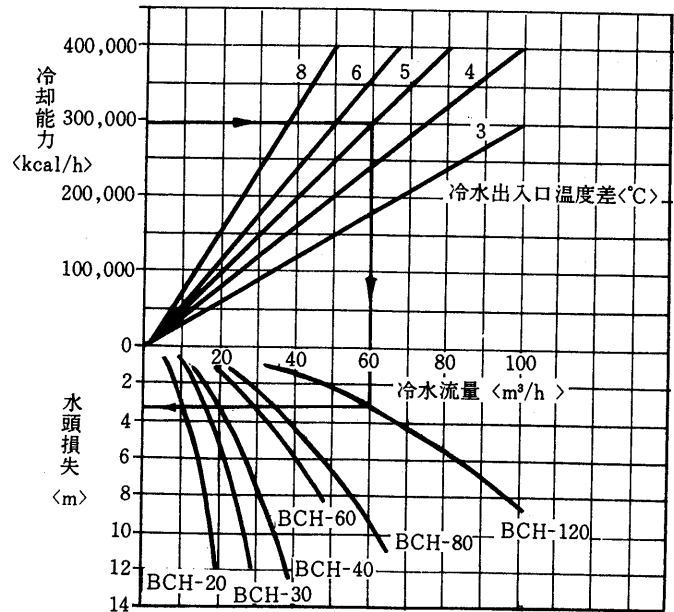
### (2) 冷却水<温水>流量と凝縮器水頭損失



例 BCH-120において

1. 凝縮能力  $373 \times 10^3$  kcal/h のとき冷却水流量  $74.6 \text{ m}^3/\text{h}$  <温度差 5deg> 水頭損失 2.4m となる。
2. 暖房能力  $172 \times 10^3$  kcal/h のとき温水流量  $34.4 \text{ m}^3/\text{h}$  <温度差 5deg> 水頭損失 0.5m となる。

### (3) 冷水流量と冷却器水頭損失



例 BCH-120において

冷房能力  $300 \times 10^3$  kcal/h のとき冷水流量  $60 \text{ m}^3/\text{h}$  <温度差 5deg> 水頭損失 3.2m となる。

# 各種線図

## (4)水頭損失の求め方

(a) ブラインの諸物性をブライン資料1図～3図より調べ、ブライン流量を求める。

$$W = \frac{Q}{1000 \times \gamma \times C \times \Delta t}$$

W; ブライン流量<m<sup>3</sup>/h>

Q; 冷却能力<kcal/h>

$\gamma$ ; ブライン比重

C; ブライン比熱<cal/g deg>

$\Delta t$ ; ブライン温度差<deg>

(b) 図1よりブライン平均流速V, 水の損失係数 $\lambda_w$ , 冷却器水頭損失hを求める。

(c) 次式よりブラインの損失係数 $\lambda_B$ , 補正係数Kを求め、ブライン冷却器水頭損失Hを求める。

$$\lambda_B = \frac{\mu}{100 \cdot \gamma \cdot V}$$

$$K = \frac{\lambda_B}{\lambda_w}$$

$\mu$ ; ブラインの粘性係数<C.P>

$$H = K \cdot h \text{ <m>}$$

$\gamma$ ; ブラインの比重

ただし、ナイブラインの場合、図2を参照し、ブライン温度とブライン平均流速からブライン濃度が仕様濃度より高目<線図上で右側>の場合、Kは次の値となります。濃度はほとんど関係ありません。但し流速は3 m/sec以下。

ブライン温度<°C>	K
	ナイブライン
-20	—
-15	1.6
-10	1.5
-5	1.4

## 計 算 例

機 種 BCH-80<60Hz>

ブ ラ イ ン ナイブライン

ブライン諸特性 温 度 -7.5°C

濃 度 50wt%

比 重  $\gamma = 1.066$

比 熱  $C = 0.84 \text{ cal/g deg}$

粘 性  $\mu = 7 \text{ C.P}$

冷 却 能 力  $Q = 110,000 \text{ kcal/h}$

ブライン温度差  $\Delta t = 3.5 \text{ deg.}$

ブライン流量 Wを求める

$$W = \frac{Q}{1000 \cdot \gamma \cdot C \cdot \Delta t} = \frac{110,000}{1000 \times 1.066 \times 0.84 \times 3.5} = 35 \text{ m}^3/\text{h}$$

図1より

$$V = 1.1 \text{ m/sec}$$

$$\lambda_w = 39 \times 10^{-3}$$

$$h = 3.4 \text{ m}$$

$$\lambda_B = \frac{\mu}{100 \cdot \gamma \cdot V} = \frac{7}{100 \times 1.066 \times 1.1} = 6.0 \times 10^{-2}$$

$$K = \frac{\lambda_B}{\lambda_w} = \frac{6.0 \times 10^{-2}}{39 \times 10^{-3}} = 1.54$$

$$H = K \cdot h = 1.54 \times 3.4 = 5.2\text{m}$$

ブライン冷却器水頭損失5.2mとなります。

図1 ブライン水頭損失

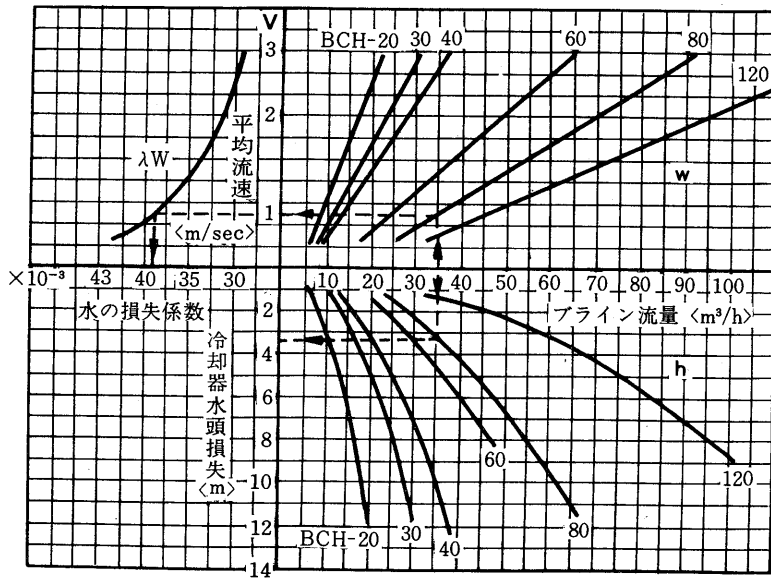
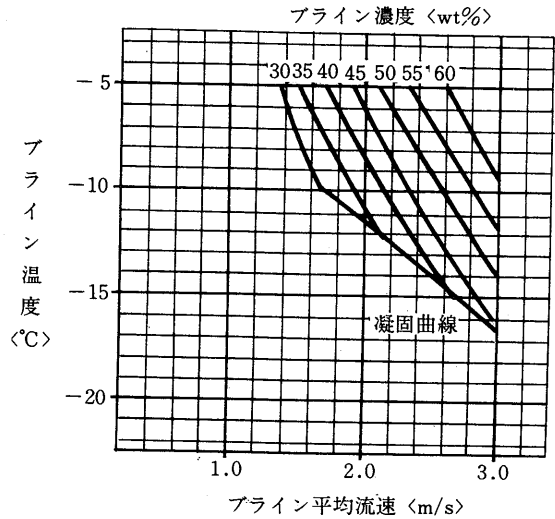


図2 ナイブライン乱流境界線



(5)ブライン流量

ブライン流量を求めるには、まず資料第1図を用いてブライン濃度<wt%>を決めます。通常ブライン出口温度<仕様点>より10℃低い凍結温度を有する濃度を選びます。

つぎにこの濃度とブライン温度から、資料第3図を用いてブライン比重と比熱を求め、次式へ代入します。

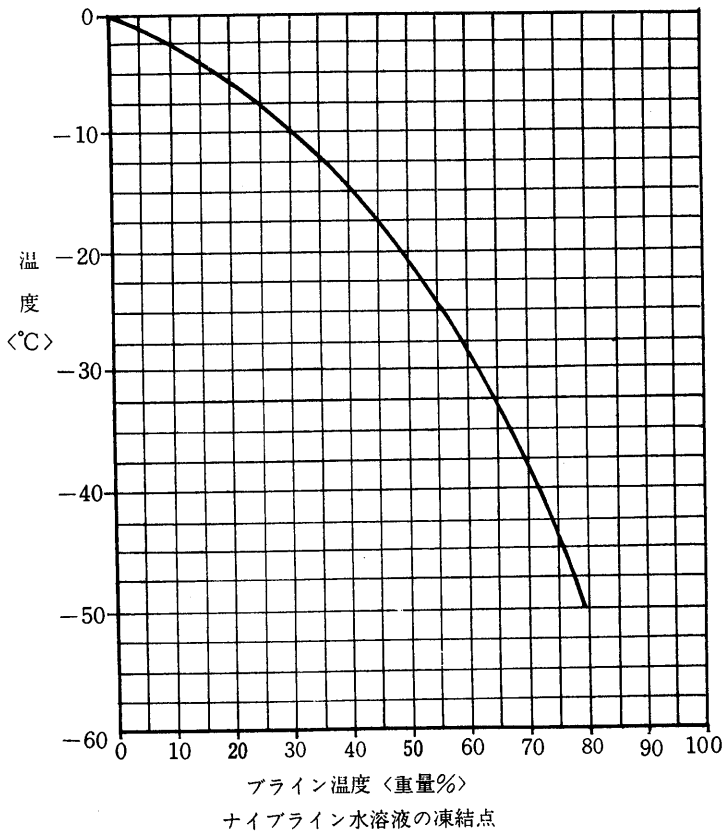
$$\text{ブライン流量} \langle \text{m}^3/\text{h} \rangle = \frac{\text{冷却能力} \langle \text{kcal/h} \rangle}{\text{比重} \times \text{比熱} \langle \text{cal/g deg} \rangle \times \text{ブライン温度差} \langle \text{deg} \rangle \times 1000}$$

最小ブライン流量

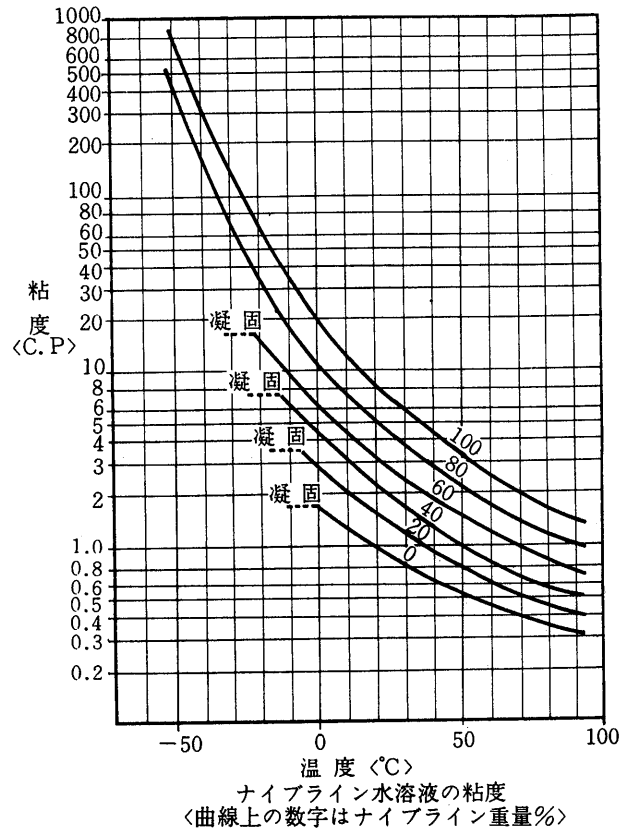
形名	BCH-20形	BCH-30形	BCH-40形	BCH-60形	BCH-80形	BCH-120形
最少ブライン流量<m <sup>3</sup> /h>	5.0	8.0	11.0	16.0	22.0	33.0

# 各種線図

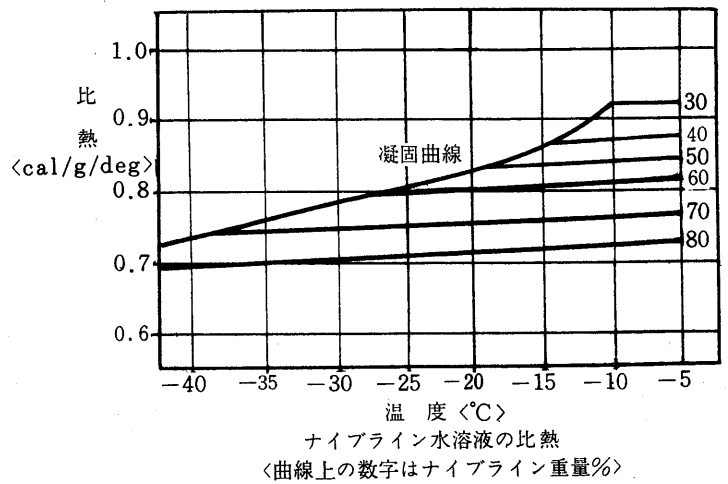
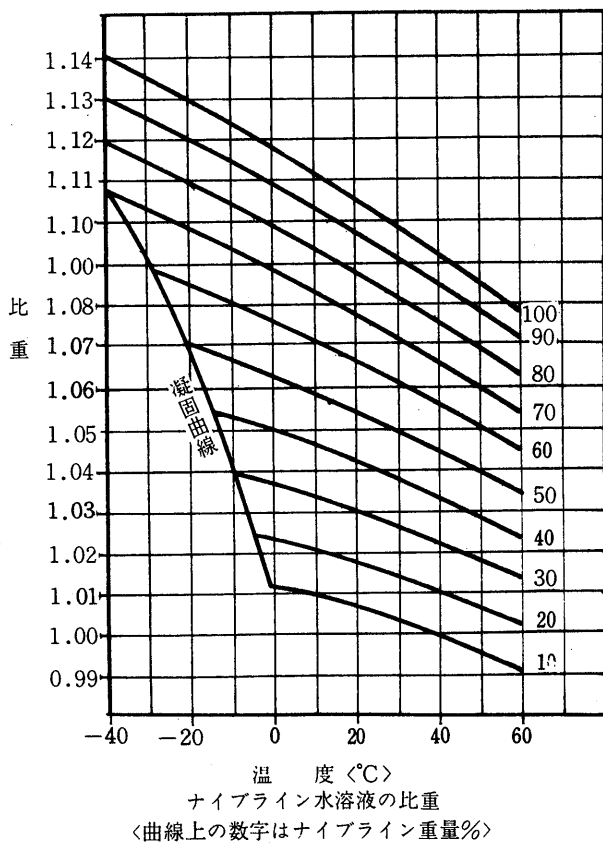
(6) プライン資料  
第1図



第2図



第3図



## 2.3.6 注意事項

### (1) 据付

- (a) ユニットの吊り上げはユニット脚上部アイボルトを利用してください。
- (b) ユニットの基礎はコンクリートまたは鋼製とし、水平度は3/1000以内としてください。
- (c) 据付の際は基礎の上に付属の防振パッドを敷きその上にユニットを据付けてください。  
基礎ボルトのナットは指で締付ける程度で十分です。
- (d) 冷却器管束拔出用として正面より見て右方向 BCH-20~40 では 2.1m, BCH-60~120 では 3.2mのスペースをとってください。また周囲は少なくとも1.1mのスペースをとってください。

### (2) 漏れチェック

- (a) 冷媒〈R22〉は凝縮器に入れ吐出止弁および液出口弁は締めてあります。また凝縮器以外の部分にはゲージ圧力で0.5kg/cm<sup>2</sup>gの冷媒が入れてありますので、凝縮器のバルブを開く前には必ず漏れ検知器、ハライドトーチあるいはその他の方法により漏れチェックを行なってください。漏れのないことがわかったらはじめてバルブを開いてください。

### (3) ブライン、冷却水配管

- (a) ブライン冷却器のブライン出入口にはフランジを使用しています。ブラインは上方より入り下方より出るように配管します。
- (b) 凝縮器の水出入口はめすPTねじです。冷却水は下方より入り、上方から出るように配管します。
- (c) ブライン・冷却水の出入口に温度計を付けておくと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ブライン冷却器および凝縮器だけ切離してブラインまたは水抜きができるようにしておいてください。
- (d) 清掃時に化学洗浄剤が使えるようにブライン冷却器および凝縮器と仕切弁の間に接続口を付けてください。
- (e) ブライン、冷却水ポンプの振動、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。
- (f) ブライン、冷却水入口配管には清掃可能なストレーナを設けてください。
- (g) 配管には適宜吊具を付けて、ブライン冷却器や凝縮器の接手に無理な荷重がかからないようにすることおよびブライン配管の保冷をすることはもちろんです。

### (4) 電気工事

#### (a) 主電源接続

- (i) 主電源の電圧変動は名板値の±10%以内、また相間電圧のアンバランスは3%以内であることを確認してください。
- (ii) 電動機の回転方向はいずれでもかまいません。これはMX形圧縮機はハネカケ式またMZ形圧縮機は可逆式のオイルポンプを採用しているためです。

#### (b) 制御回路接続

- (i) 主冷温水ポンプ、冷却水〈ブライン〉ポンプのインターロックをとってください。
- (ii) 電熱器〈クランクケース〉回路はシーズン中常に通電する必要があるため夜間等主電源を切

## 注意事項

る恐れのある場合はヒータ回路だけ主電源とは別の電源からとるようにしてください。

(ハ)ユニットは必ずアースしてください。

### (c) 配線チェック

下記項目をチェックしてください。

(イ)電源サイズ、遮断器サイズは適当か。

(ロ)電気工事は規格を満足しているか。

(ハ)結線に誤りはないか。

(ニ)インターロックは正しく作動するか。

(ホ)コンタクトの各接点は均一に当たっているか、作動は確実か。

### (d) 使用限界

冷水温度	°C	5以上
温水温度	°C	45以下
冷水流量		(3)冷水流量と冷却器水頭損失線図範囲
冷却水<温水>流量		(2)冷却水<温水>流量と圧縮機水頭損失線図範囲
ブライン流量		図1 ブライン水頭損失範囲
水圧	kg/cm <sup>2</sup>	10
電圧		定格±10%、相間3%以内
運転圧力	kg/cm <sup>2</sup>	高圧 10~20 低圧 <冷> 3.2 <暖> 0.5
周囲温度	°C	0~40
発停間隔		停止から始動まで15分以上

<注> 能力線図の線を延長されて使用される場合はご相談ください。



2.3.7 電気特性

項目 形名	電圧/ 周波数 <V/Hz>	容量		定格電流 <A>	始動電流 直入/λ-Δ <A>	主回路電線 <mm <sup>2</sup> >				制御回路 電線 <mm <sup>2</sup> >
		電動機 <kW> <50/60Hz>	電熱器 <クランク ケース> <W>			始動方式	電源	端子 52C-MC	端子-52C-MC※ <52C-42Δ> <6A-MC>	
BCH-20	200/50	14/15	200	57	246/82	直入	22	22	—	2.0
	200/60			58	224/75					
	220/50			56	271/90	λ-Δ	22	14	14	
	220/60			53	246/82					
BCH-30	200/50	20.5/22	200	82	382/127	直入	38	38	—	2.0
	200/60			84	338/113					
	220/50			82	420/140	λ-Δ	38	38	14	
	220/60			77	372/124					
BCH-40	200/50	28/30	200	108	488/163	直入	50	38	—	2.0
	200/60			112	445/148					
	220/50			107	536/179	λ-Δ	50	38	22	
	220/60			102	485/162					

項目 形名	電圧/ 周波数 <V/Hz>	容量		定格電流 PW/λ-Δ <A>	始動電流 PW/λ-Δ <A>	主回路電線 <mm <sup>2</sup> >				制御回路 電線 <mm <sup>2</sup> >
		電動機 <kW> <50/60Hz>	電熱器 <クランク ケース> <W>			始動方式	電源	端子-42C 端子-6C <端子-42Δ>	6C-MC 42C-MC <42Δ-52C-MC> <6A-42Δ-MC>※	
BCH-60	200/50	42/45	250	149/164	745/333	P W	100	100	38	2.0
	200/60			160/163	642/296					
	220/50			137/137	826/275	λ-Δ	100	100	38	
	220/60			144/152	710/324					
BCH-80	200/50	56/60	250	200/205	966/394	P W	150	38	38	2.0
	200/60			214/210	858/348					
	220/50			185/175	1060/353	λ-Δ	150	100	60	
	220/60			192/193	940/377					
BCH-120	200/50	84/90	400	293/330	1530/708	P W	250	22+38	100	2.0
	200/60			312/315	1350/614					
	220/50			279/279	1680/560	λ-Δ	250	60+22	100	
	220/60			281/300	1460/683					

※ < >内はλ-Δの場合

- 注1. BCH-60~120形はλ-Δ方式とP.W方式は電動機が異なります。  
 2. 始動時間：直入の場合0.3sec. P.W.の場合0.5sec, λ-Δの場合1.0sec.  
 3. 標準始動方式 { BCH-20, 30, 40 ……直入  
 { BCH-60, 80, 120 ……P.W.  
 4. 定格電流は表示の電動機容量の場合  
 5. 220V50Hzは標準外仕様です。

# 冷媒配管

## 2.3.8 冷媒配管

### ヒートポンプ系統図

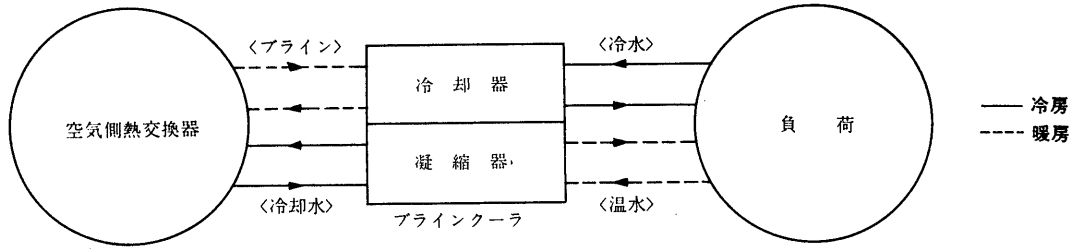


図1 ヒートポンプユニットBCH形による冷暖方式

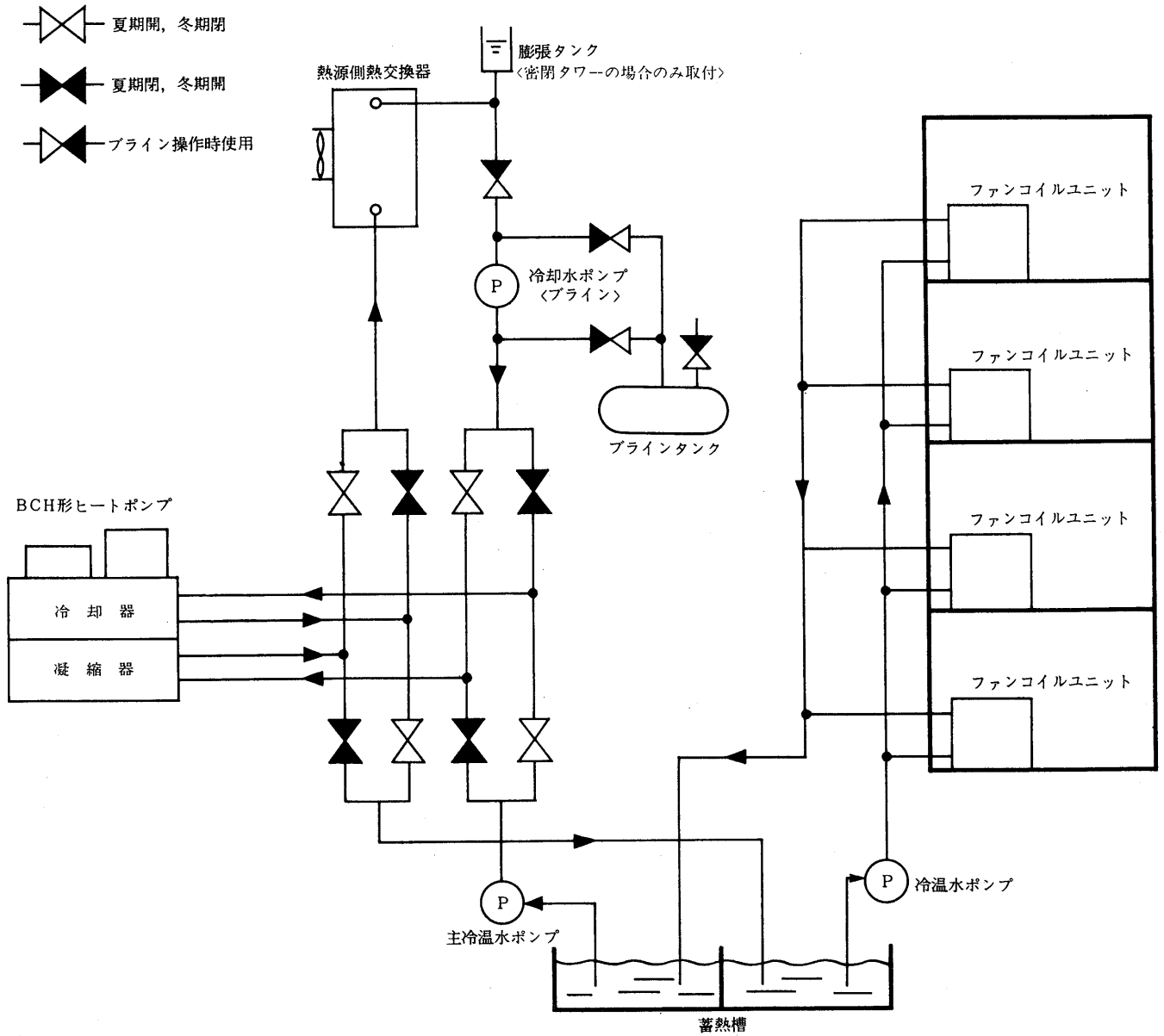


図2 BCH形によるヒートポンプ配管系統図