

第2編 ヒートポンプチラーユニット

機種一覧表<ヒートポンプチラーユニット>

形式	冷房専用			ヒートポンプ				
	水冷		空冷	水冷	空冷		方式	
容量	形名	CR	CTE	CA	CRH	CAH	AE	BCH
電動機容量 kW	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		○						

注1. ◎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<P233>に記載されています。

目次

2.1 水対水ヒートポンプチラーユニット	111
2.1.1 仕様	111
2.1.2 外形寸法図	第1編チリングユニットP10参照
2.1.3 電気系統図	CRH-3C~K20C形は第1編P18参照 ... 114
2.1.4 能力線図	第1編チリングユニットP35参照
2.1.5 注意事項	第1編チリングユニットP68参照
2.1.6 電気特性	第1編チリングユニットP72参照
2.2 空気対水ヒートポンプチラーユニット	123
2.2.1 仕様	124
2.2.2 外形寸法図	129
2.2.3 電気系統図	140
2.2.4 能力線図	156
2.2.5 注意事項	192
2.2.6 電気特性	199
2.3 ブライン式ヒートポンプ<BCH形>	200
2.3.1 仕様	202
2.3.2 外形寸法図	203
2.3.3 電気系統図	207
2.3.4 能力線図	218
2.3.5 各種線図	226
2.3.6 注意事項	230

2.1 水対水ヒートポンプチラーユニット

仕様

2.1.1 仕様

(1) 水冷式 <CRH形>

項目		形名	CRH-3C	CRH-5C	CRH-8C	CRH-10C	CRH-15C	CRH-K20C
性	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
能	容量制御	%	100, 50, 0					
	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
電源			三相 200V 50/60Hz					
塗装色			マンセル10B ⁶ / ₂ ・マンセル10B ⁶ / ₂ のツートンカラー					
外形寸法	高さ	mm	920	1,120	1,492	1,650	1,505	1,650
	幅	mm	960		828		1,390	
	奥行	mm	586		601		696	
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	
油	起動方式		直入起動				順次起動	
	回転数	rpm	2,900/3,400					
	電動機容量	kW	2.2	3.75	5.5	7.5	5.5×2	7.5×2
	押しのけ量	m ³ /h	10.9/12.9	17.7/20.7	26.0/30.5	32.5/38.0	26.0×2/30.5×2	32.5×2/38.0×2
凝縮器	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	
冷媒	種類		スニソ 3GS					
	チャージ量	ℓ	1.9	2.2	2.75	3.5	2.75×2	3.5×2
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脹弁					
	形式		水冷二重管式					
掲載	配管接続		PT 1		PT1 ¹ / ₄	PT 1 ¹ / ₂	PT 1 ¹ / ₄	PT 1 ¹ / ₂
	形式		チューブインチューブ式					
頁	配管接続		PT 1 ¹ / ₄		PT 1 ¹ / ₂	PT 2		
	保護装置		圧力開閉器<高低圧>, 電動機過電流継電器, 電動機温度開閉器 制御回路ヒューズ, 凍結防止用温度開閉器					
高圧ガス書類			不要		届出書			
作業主任者			不要					
製品重量		kg	190	220	290	360	530	680
運転重量		kg	197	228	300	373	550	706
掲載	外形寸法図	頁	10	11		12		13
	電気系統図	頁	18		19		20	21
	能力線図	頁	40	42	44	46	48	50

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℃, 冷水出口温度 7℃

*2 暖房能力 井水使用<冷水入口温度16℃>, 温水入口温度40℃, 温水出口温度45℃

目次

2.1.1 仕様	111
(1) 水冷式	111
2.1.2 外形寸法図	第1編チリングユニットP10参照
2.1.3 電気系統図	CRH-3~K20形は第1編P18参照... 114
(1) 水冷式<CRH-L20~120形のみ>	114
2.1.4 能力線図	第1編チリングユニットP35参照
2.1.5 注意事項	第1編チリングユニットP68参照
2.1.6 電気特性	第1編チリングユニットP72参照

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, 67, 33, 0
電源*3			三相 200V 50/60Hz			
塗装色			マンセルN 5.5 <パネルなしの場合>, マンセルN 7, マンセル5 PB ^{1/4} ツートンカラー <パネル付の場合>			
外形寸法	高さ	mm	1,187<1,250>	1,287<1,420>	1,370<1,420>	1,425<1,550>
	幅	mm	1,696<1,060>	1,696<1,105>	1,711<1,105>	2,346<1,420>
	奥行	mm	600 <640>		640 <680>	750<790>
圧縮機	形名		MX-4 L	MX-6 L	MX-8 L	MZ-6 S
	形式×個数		密閉形×1			
	起動方式*4		直入方式			パートワインディング方式
油	回転数	rpm	1,450/1,750			
	電動機容量	kW	14/15	20.5/22	28/30	35/37
	押しのけ量	m ³ /h	68.9/83.1	103.3/124.7	137.8/166.3	156.2/188.5
	冷凍能力	法定トン	8.1/9.8	12.2/14.7	16.2/19.6	18.4/22.2
冷媒	電熱器<クランクケース>	W	200			250
	種類		高級冷凍油<スニソ4GS> チャージ済			
	チャージ量	ℓ	8		8.5	14
凝縮器	種類		R 22<CHCLF ₂ > チャージ済			
	チャージ量	kg	15	20		30
冷却器	制御方式		全自動			
	形式		シエルアンドチューブ式			
掲載頁	配管接続		2	2 ^{1/2}		3
	形式		乾式シエルアンドチューブ式			
付属品	配管接続		2	2 ^{1/2}		3
	保護装置		圧力開閉器<高低圧>, 過電流継電器<熱動>, 凍結用温度開閉器, 溶栓, 以下CRH-50形のみ 取付, 過電流継電器<メリコン>, 巻線保護温度開閉器, 油圧開閉器, 安全弁<圧縮機>			
高圧ガス書類			届出書<但しCRH-50形 60Hzは製造許可申請書>			
作業主任者			不 要			
製品重量		kg	700	810	920	1,250
運転重量		kg	785	925	1,050	1,420
外形寸法図		頁	14			15
電気系統図		頁	114	116		117
能力線図		頁	52	54	56	58

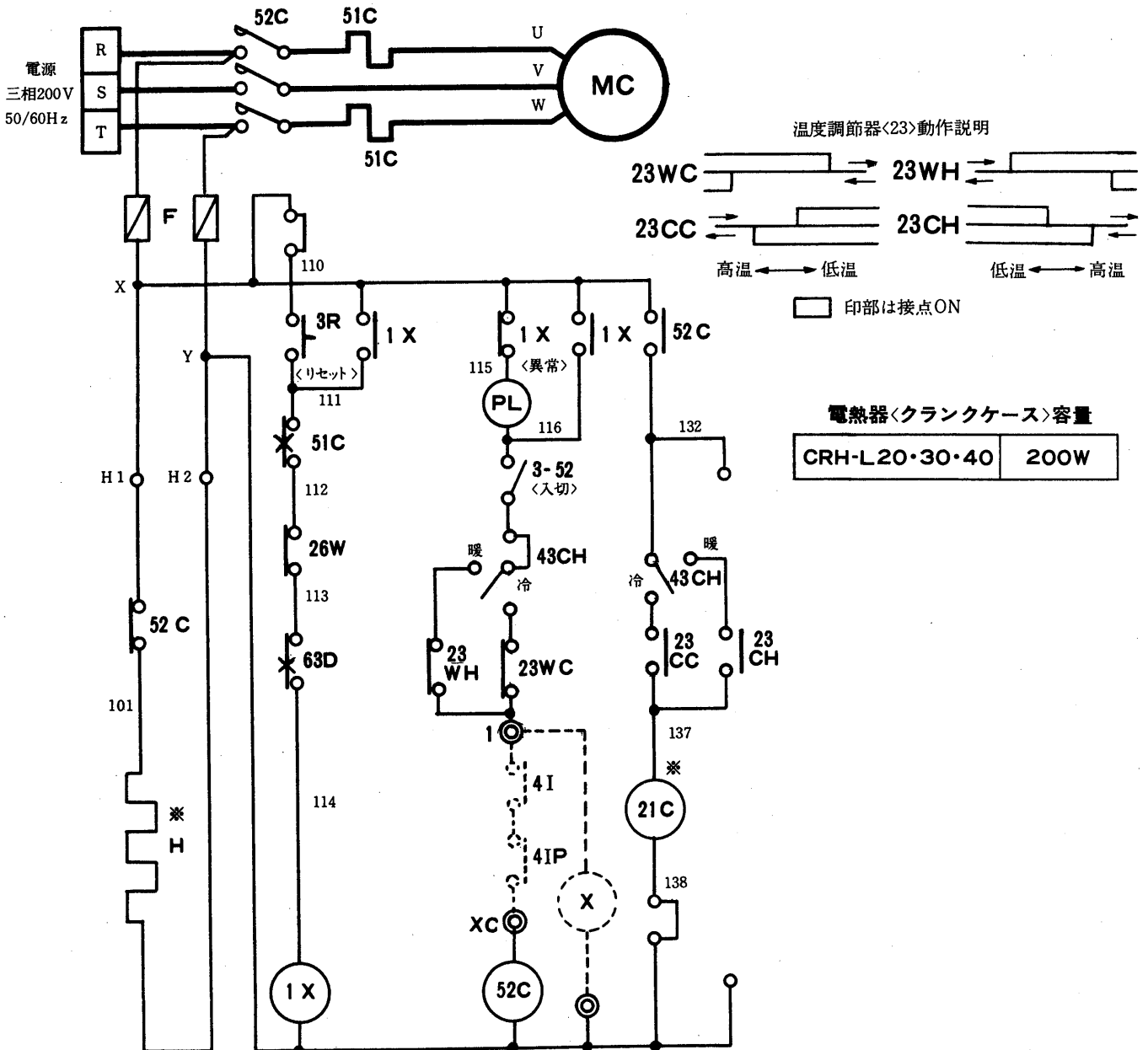
- 注 * 1. 冷却水32→37℃, 冷水12→7℃, 50/60Hzのときの値です。
 * 2. 冷水16→9℃, 温水37→42℃, 50/60Hzのときの値です。
 * 3. 400/440V用も製作致します。<特殊仕様>
 * 4. スターデルタ起動方式の要求にも応じています。<特殊仕様>
 * 5. パネル付はご要求に応じます。外形寸法図< >内はパネル付の場合です。

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, 67, 33, 0	100, 75, 50, 25, 0	100, 67, 50, 33, 0	
三相200V 50/60Hz			
マンセルN5.5〈パネルなしの場合〉, マンセルN7・マンセル5PB ¼ツートンカラー〈パネル付の場合〉			
1,495<1,500>	1,605<1,710>	1,605<1,710>	1,655<1,710>
2,361<1,420>	2,384<1,420>	2,734<1,720>	
750 <790>		800 <840>	
MZ-6 L	MZ-8 L	MZ-12S	MZ-12L
密閉形×1			
パートワインディング方式			
1,450/1,750			
42/45	56/60	70/75	84/90
186.9/225.5	249.2/300.7	312.4/377.0	373.7/451.1
22.0/26.5	29.3/35.4	36.7/44.4	44.0/53.1
250		400	
高級冷凍機油〈スニソ4GS〉チャージ済			
14	15	28	
R22〈CHCLF ₂ 〉チャージ済			
30	35	45	50
全自動			
シェルアンドチューブ式			
3	4		
乾式シェルアンドチューブ式			
3	4		
圧力開閉器〈高低圧〉, 過電流継電器〈熱動〉, 過電流継電器〈メリコン〉, 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, ヴィクトリック接手, 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
15		16	
117	119	121	
60	62	64	66

2.1.2 外形寸法図……第1編チリングユニットP10参照

2.1.3 電気系統図

(1)水冷式<CRH-3C~K20C形>は第1編チリングユニットP18参照
 CRH-L20・30・40形<直入起動>



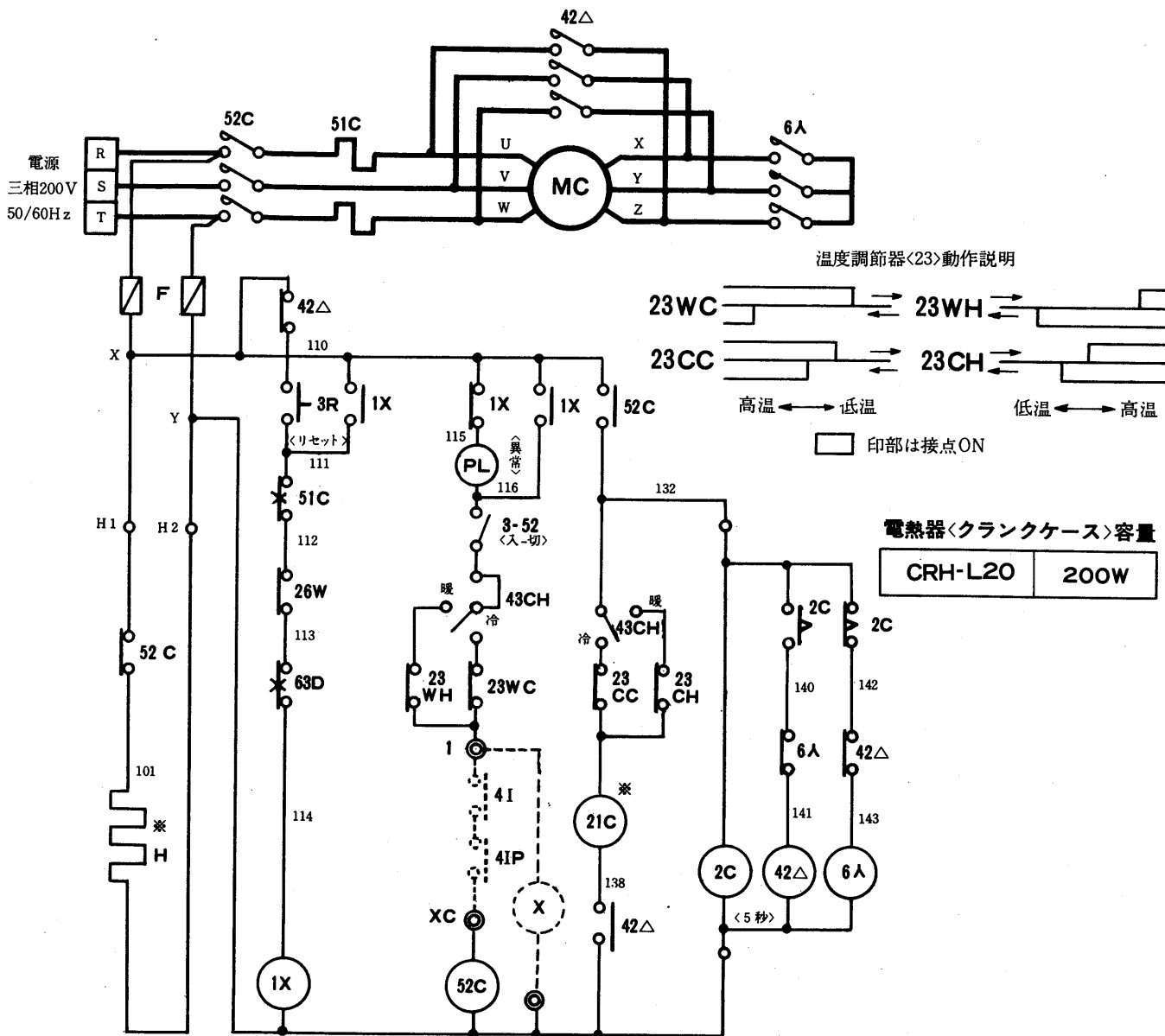
記号説明

記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	3-52	タンプスイッチ<起動・停止>
52C	電磁接触機	23WC, 23WH	温度調節器<自動発停>
1X	補助継電器	23CC, 23CH	温度調節器<容量制御>
51C	熱動過電流継電器	21C	電磁弁<容量制御>
X	インターロック継電器	4IP	インターロック接点<冷却水ポンプ>
63D	圧力開閉器<高低圧>	4I	インターロック接点<冷却水ポンプ>
26W	温度開閉器<凍結防止>	H	電熱器<クランクケース>
3R	操作開閉器<リセット兼用>	PL	表示灯
43CH	冷暖切替開閉器	F	ヒューズ

注

- ※印は冷凍機本体取付
- 点線部は弊社手配外、XC-1間には冷水ポンプ、冷却水ポンプインターロックを必ず接続願います。
- 電熱器<クランクケース>電源は圧縮機停止は常時通電のこと、圧縮機停止時電源OFFにする恐れのある場合は必ず電熱器<クランクケース>電源は別電源に接続のこと、その場合X-H1, Y-H2間の短絡線は必ず取外しのこと。

CRH-L20形<スターデルタ起動>



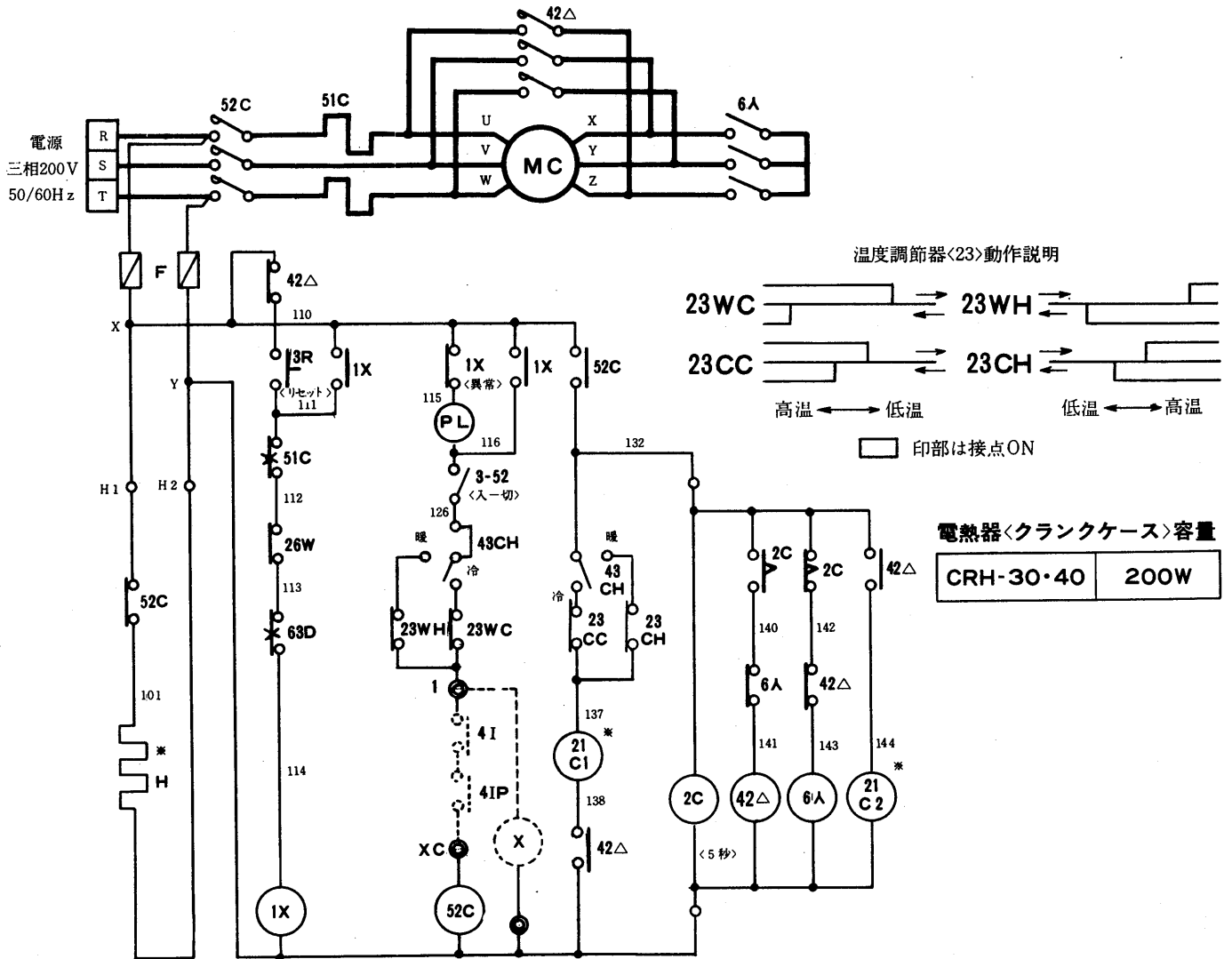
記号説明

記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	3 R	操作開閉器<リセット兼用>
6 A	電磁接触器<起動>	3-52	タンブラスイッチ<起動・停止>
42Δ	電磁接触器<運転>	23WC, 23WH	温度調節器<自動発停>
52C	電磁接触器	23CC, 23CH	温度調節器<容量制御>
2 C	限時継電器	21C	電磁弁<容量制御>
1 X	補助継電器	41P	インターロック接点<冷却水ポンプ>
51C	熱動過電流継電器	4I	" <冷水ポンプ>
X	インターロック継電器	H	電熱器<クランクケース>
63D	圧力開閉器<高低圧>	PL	表示灯
26W	温度開閉器<凍結防止>	F	ヒューズ
43CH	冷暖切換開閉器		

注

- ※印は冷凍機本体取付
- 点線部は弊社手配外、XC-1間には冷水ポンプ、冷却水ポンプインターロックを必ず接続願います。
- 電熱器<クランクケース>電源は圧縮機停止中は常時通電のこと。
圧縮機停止電源 OFF にする恐れのある場合は必ず電熱器<クランクケース>電源は別電源に接続のこと。その場合 X-H1, Y-H2間の短絡線は必ず取外しのこと。

CRH-30・40形<スターデルタ起動>



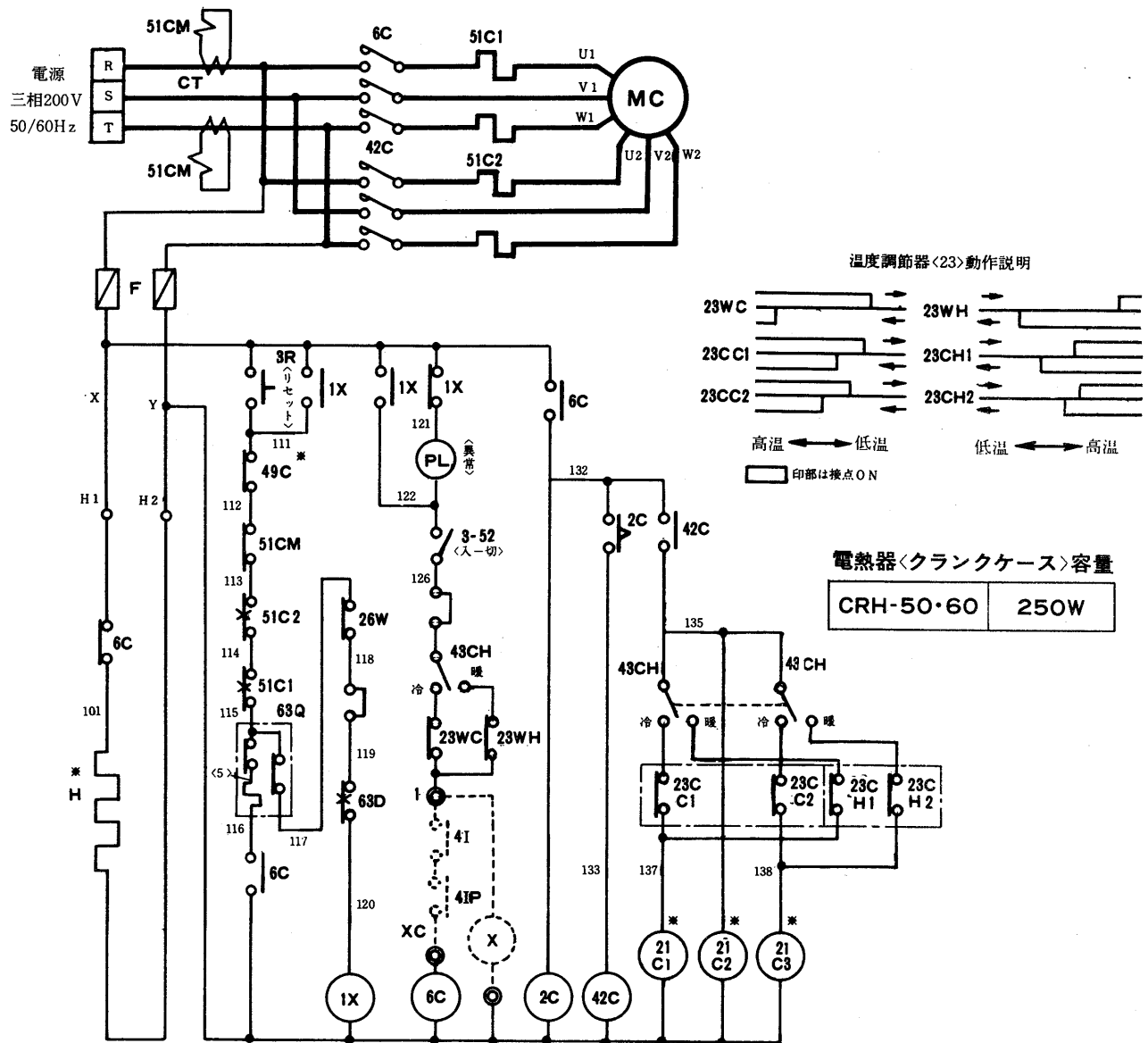
記号説明

記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	3-52	タンブラスイッチ<起動・停止>
6A	電磁接触器<起動>	23WC, 23WH	温度調節器<自動発停>
42Δ	電磁接触器<運転>	23CC, 23CH	温度調節器<容量制御>
52C	電磁接触器	21C1, 21C2	電磁弁<容量制御>
2C	限時継電器	4IP	インターロック接点<冷却水ポンプ>
1X	補助継電器	4I	インターロック接点<冷水ポンプ>
51C	熱動過電流継電器	H	電熱器<クランクケース>
X	インターロック継電器	PL	表示灯
63D	圧力開閉器<高低圧>	F	ヒューズ
26W	温度開閉器<凍結防止>	43CH	冷暖切換開閉器
3R	操作開閉器<リセット兼用>		

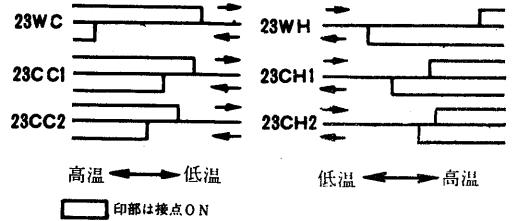
注

- ※印は冷凍機本体取付
- 点線部は弊社手配外、XC-I間には冷水ポンプ、冷却水ポンプインターロックを必ず接続願います。
- 電熱器<クランクケース>電源は圧縮機停止中は常時通電のこと、圧縮機停止時電源OFFにする恐れのある場合は必ず電熱器<クランクケース>電源を接続のこと。その場合X-H1、Y-H2間の短絡線は必ず取外しのこと。

CRH-50・60形<標準起動>



温度調節器<23>動作説明



電熱器<クランクケース>容量

CRH-50・60	250W
-----------	------

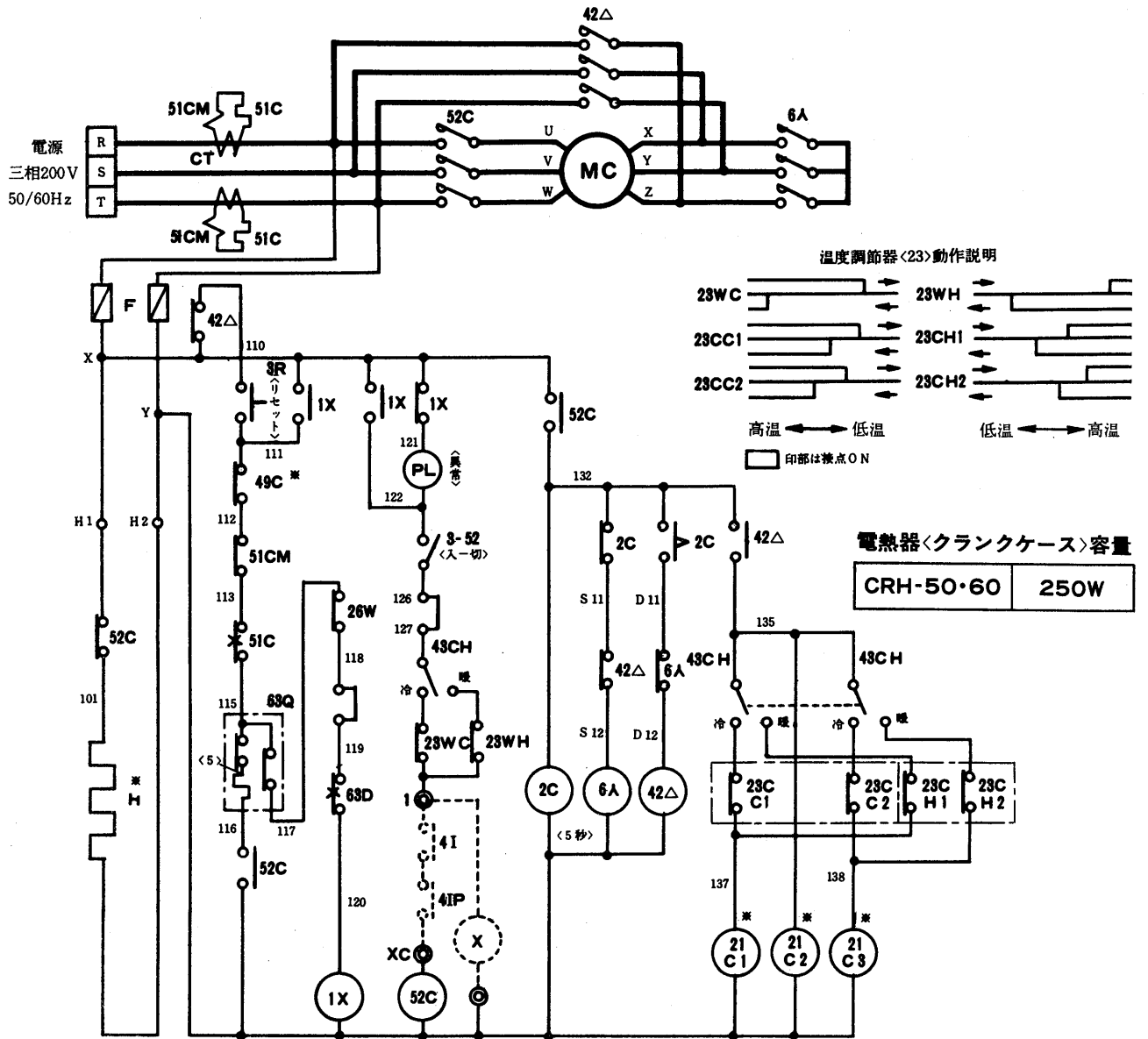
記号説明

記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	3 R	操作開閉器<リセット兼用>
CT	変流器	3-52	タンプスイッチ<起動・停止>
6C	電磁接触器<起動>	23WC, 23WH	温度調節器<自動発停>
42C	電磁接触器<運転>	23CC1 ~ 23CC3	温度調節器<容量制御>
2C	限時継電器	23CH1 ~ 23CH3	温度調節器<容量制御>
1X	補助継電器	21C1 ~ 21C3	電磁弁<容量制御>
49C	熱動温度開閉器<巻線>	4IP	インターロック接点<冷却水ポンプ>
51C1	熱動過電流継電器	4I	インターロック接点<冷水ポンプ>
51C2	熱動過電流継電器	H	電熱器<クランクケース>
51CM	過電流継電器<メモリコンリレー>	PL	表示灯
63D	圧力開閉器<高低圧>	F	ヒューズ
63Q	圧力開閉器<油圧>	X	インターロック継電器
26W	温度開閉器<凍結防止>	43CH	冷暖切替開閉器

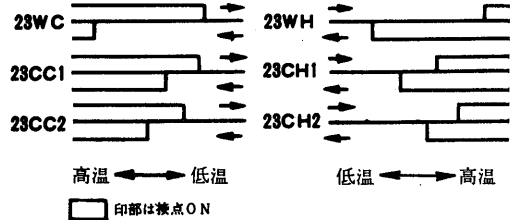
注

- ※印は冷凍機本体取付
- 点線部は弊社手配外、XC-1間には冷水ポンプ、冷却水ポンプ、インターロックを必ず接続願います。
- 電熱器<クランクケース>電源は圧縮機停止中は常時通電のこと、圧縮機停止時電源にOFFにする恐れのある場合は必ず電熱器<クランクケース>電源は別電源に接続のこと、その場合X-H1、Y-H2間の短絡線は必ず取外しのこと。

CRH-50・60形<スターデルタ起動>



温度調節器<23>動作説明



電熱器<クランクケース>容量

CRH-50・60	250W
-----------	------

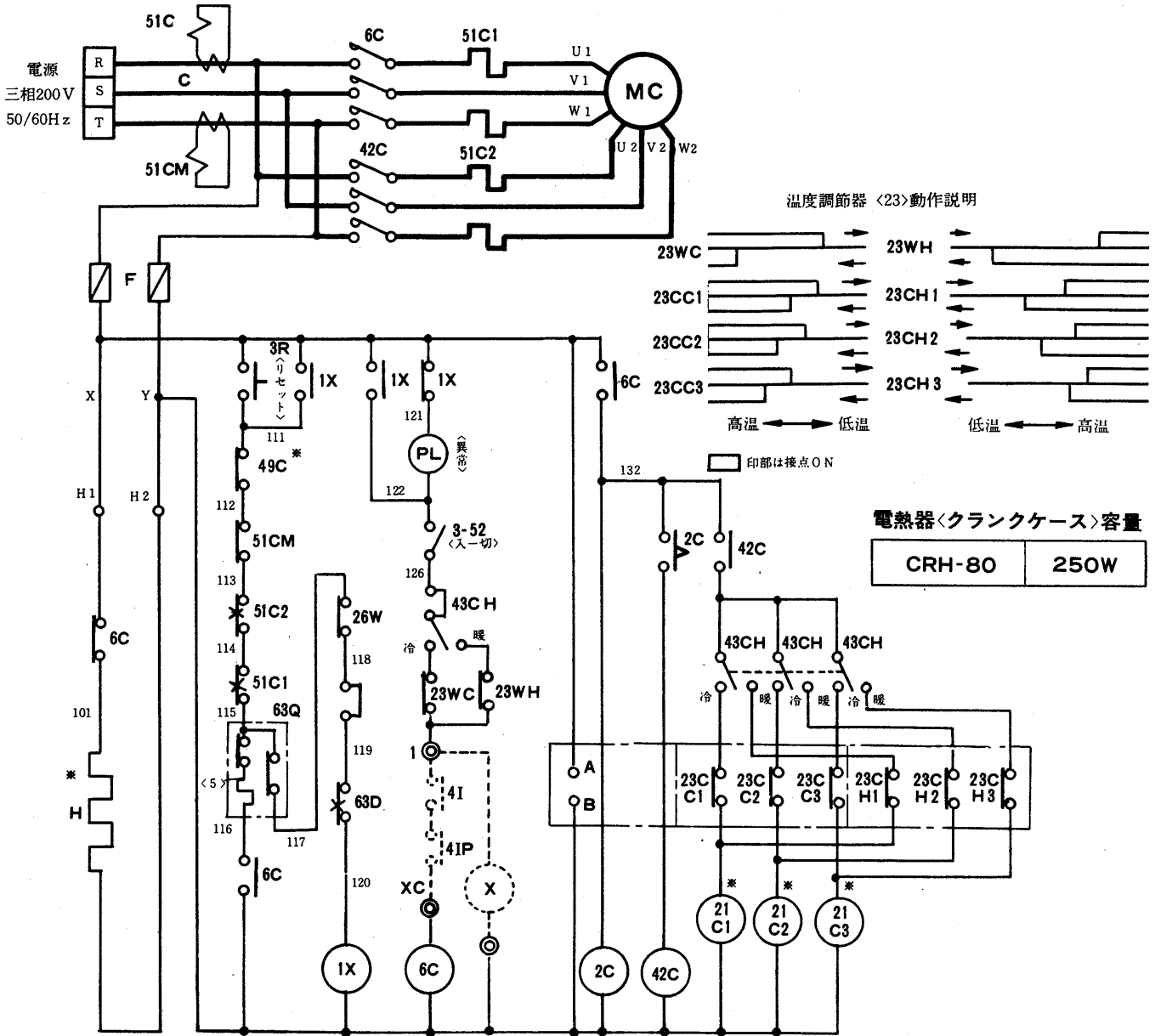
記号説明

記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	3-52	タンプススイッチ<起動・停止>
CT	変流器	23WC, 23WH	温度調節器<自動発停>
6A	電磁接触器<起動>	23CC1 ~ 23CC3	温度調節器<容量制御>
42Δ	電磁接触器<運転>	23CH1 ~ 23CH3	温度調節器<容量制御>
52C	電磁接触器	21C1 ~ 21C3	電磁弁<容量制御>
2C	限時継電器	41P	インターロック接点<冷却水ポンプ>
1X	補助継電器	41	インターロック接点<冷水ポンプ>
49C	熱動温度開閉器<巻線>	H	電熱器<クランクケース>
51CM	過電流継電器<メリコンリレー>	PL	表示灯
63D	圧力開閉器<高低圧>	F	ヒューズ
63Q	圧力開閉器<油圧>	X	インターロック継電器
26W	温度開閉器<凍結防止>	51C	熱動過電流継電器
3R	操作開閉器<リセット兼用>	43CH	冷暖切換開閉器

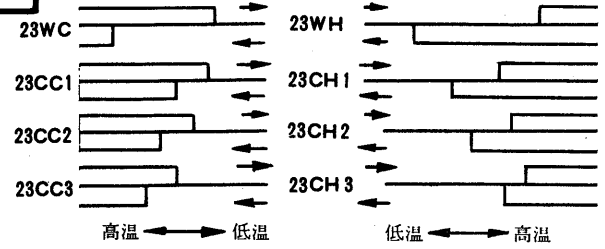
注

- ※印は冷凍機本体取付。
- 点線部は弊社手配外、XC-1間には冷水ポンプ、冷却水ポンプインターロックを必ず接続願います。
- 電熱器<クランクケース>電源は圧縮機停止中は常時通電のこと。圧縮機停止電源OFFにする恐れのある場合は必ず電熱器<クランクケース>電源は別電源に接続のこと。その場合X-H1, Y-H2間の短絡線は必ず取外しのこと。

CRH-80形<標準起動>



温度調節器 <23>動作説明



電熱器<クランクケース>容量
CRH-80 250W

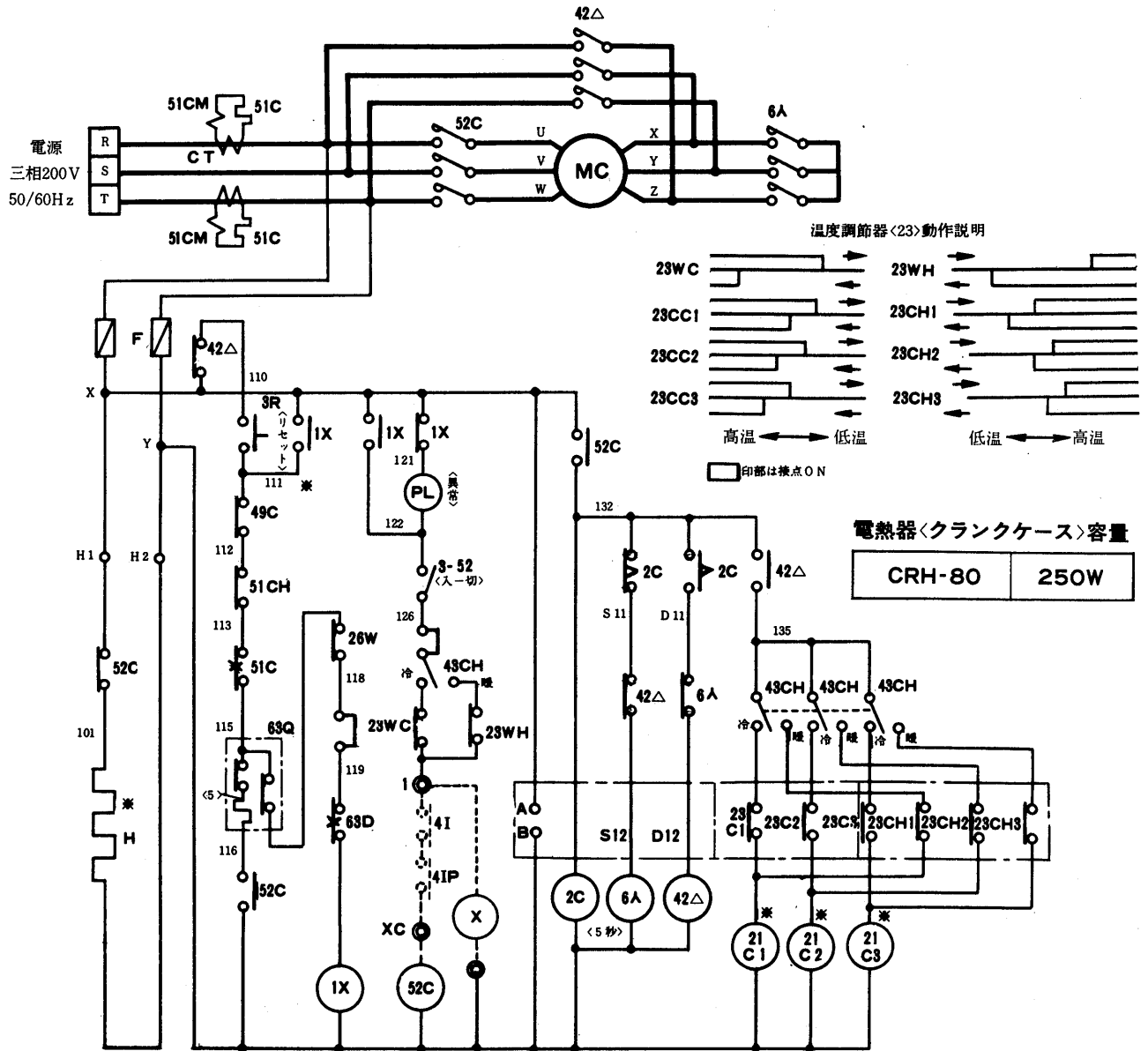
記号説明

記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	3-52	タンブラスイッチ<起動・停止>
C T	変流器	26W	温度開閉器<凍結防止>
6C	電磁接触器<起動>	3R	操作開閉器<リセット兼用>
24C	電磁接触器<運転>	23WC, 23WH	温度調節器<自動発停>
2C	限時継電器	23CC1 ~ 23CC3	温度調節器<容量制御>
1X	補助継電器	A・B	温度調節器用電源端子
49C	熱動温度開閉器<巻線>	21C1 ~ 21C3	電磁弁<容量制御>
51C1	熱動過電流継電器	4IP	インターロック接点<冷却水ポンプ>
51C2	熱動過電流継電器	4I	インターロック接点<冷水ポンプ>
51CM	過電流継電器<メリコンリレー>	H	電熱器<クランクケース>
63D	圧力開閉器<高低圧>	PL	表示灯
63Q	圧力開閉器<油圧>	F	ヒューズ
43CH	冷暖切換開閉器	X	インターロック継電器
23CH1 ~ 23CH3	温度調節器<容量制御>		

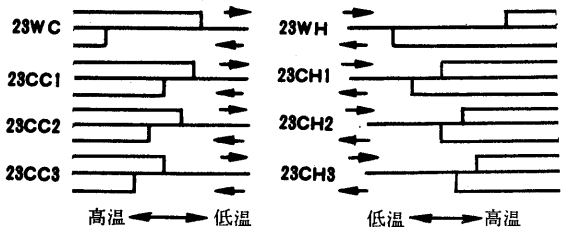
注

- ※印は冷凍機本体取付。
- 点線部は弊社手配外、XC-1間には冷水ポンプ、冷却水ポンプインターロックを必ず接続願います。
- 電熱器<クランクケース>電源は圧縮機停止中は常時通電のこと。圧縮機停止電源OFFにする恐れのある場合は必ず電熱器<クランクケース>電源は別電源に接続のこと。その場合X-H1, Y-H2間の短絡線は必ず取外しのこと。

CRH-80形<スターデルタ起動>



温度調節器<23>動作説明



印部は接点ON

電熱器<クランクケース>容量

CRH-80	250W
--------	------

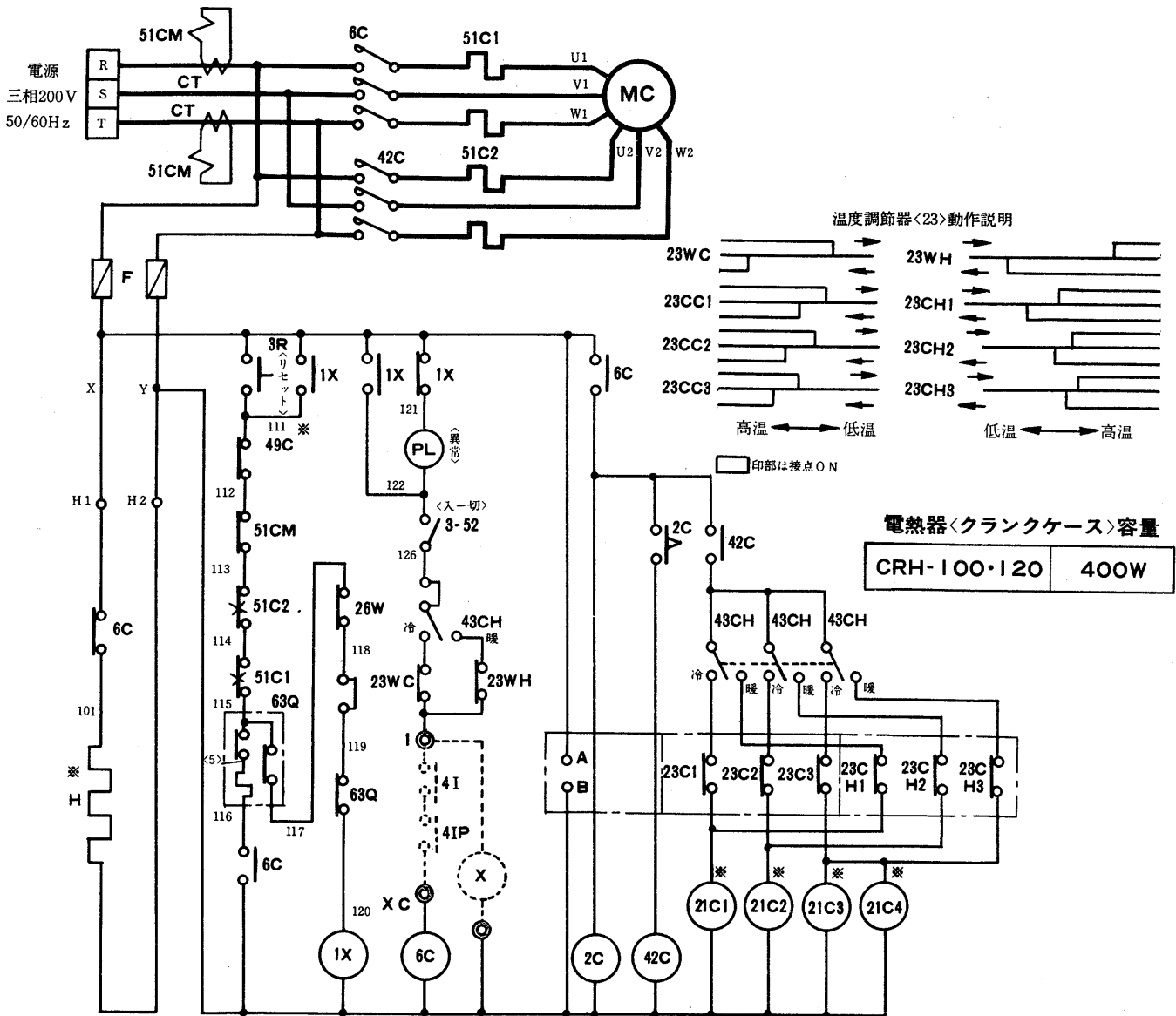
記号説明

記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	3 R	操作開閉器<リセット兼用>
CT	変流器	3-52	タンブラススイッチ<起動・停止>
6 A	電磁接触器<起動>	23WC, 23WH	温度調節器<自動発停>
42Δ	電磁接触器<運転>	23CC1 ~ 23CC3	温度調節器<容量制御>
52C	電磁接触器	23CH1 ~ 23CH3	温度調節器<容量制御>
2 C	限時継電器	21C1 ~ 21C3	電磁弁<容量制御>
1 X	補助継電器	4 I P	インターロック接点
49C	熱動温度開閉器	4 I	インターロック接点<冷却水ポンプ>
51CM	過電流継電器<メリコンリレー>	H	電熱器<クランクケース>
63D	圧力開閉器<高低圧>	PL	表示灯
63Q	圧力開閉器<油圧>	F	ヒューズ
26W	温度開閉器<凍結防止>	X	インターロック継電器
43C H	冷暖切換開閉器	51C	熱動過電流継電器

注

- ※印は冷凍機本体取付。
- 点線部は弊社手配外、XC-1間には冷水ポンプ、冷却水ポンプインターロックを必ず接続願います。
- 電熱器<クランクケース>電源は圧縮機停止中は常時通電のこと。圧縮機停止電源OFFにする恐れのある場合は必ず電熱器<クランクケース>電源は別電源に接続のこと。
その場合X-H1, Y-H2間の短絡線は必ず取外しのこと。

CRH-100・120形<標準起動><P・W>



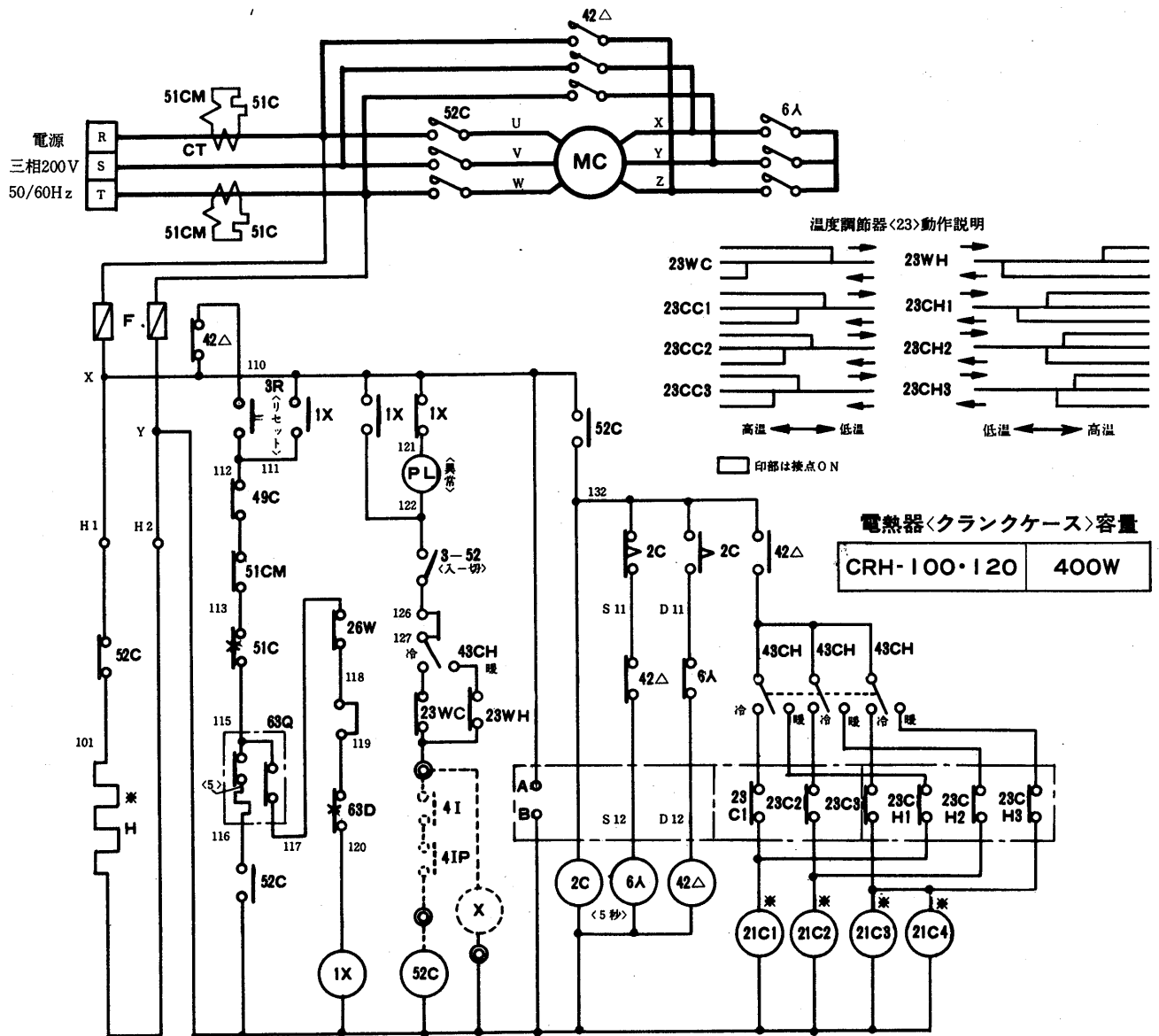
記号説明

記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	3-52	タンプスイッチ<起動・停止>
CT	変流器	26W	温度開閉器<凍結防止>
6C	電磁接触器<起動>	3R	操作開閉器<リセット兼用>
42C	電磁接触器<運転>	23WC, 23WH	温度調節器<自動発停>
2C	限時継電器	23CC1 ~ 23CC3	温度調節器<容量制御>
1X	補助継電器	23CH1 ~ 23CH3	温度調節器用電源端子
49C	熱動温度開閉器<巻線>	A・B	電磁弁<容量制御>
51C1	熱動過電流継電器	21C1 ~ 21C4	インターロック接点<冷却水ポンプ>
51C2	熱動過電流継電器	4IP	インターロック接点<冷水ポンプ>
51CM	過電流継電器<メリコンリレー>	4I	電熱器<クランクケース>
63D	圧力開閉器<高低圧>	H	表示灯
63Q	圧力開閉器<油圧>	F	ヒューズ
43CH	冷暖切換開閉器		
X	インターロック継電器		

注

- ※印は冷凍機本体取付。
- 点線部は弊社手配外, XC-1間には冷水ポンプ, 冷却水ポンプインターロックを必ず接続願います。
- 電熱器<クランクケース>電源は圧縮機停止中は常時通電のこと。圧縮機停止電源OFFにする恐れのある場合は必ず電熱器<クランクケース>電源は別電源に接続のこと。その場合X-H1, Y-H2間の短絡線は必ず取外しのこと。

CRH-100・120形<スターデルタ起動>



記号説明

記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	3-52	タンプスイッチ<起動・停止>
CT	変流器	23WC, 23WH	温度調節器<自動発停>
6A	電磁接触器<起動>	23CC1 ~ 23CC3	温度調節器<容量制御>
42Δ	電磁接触器<運転>	23CH1 ~ 23CH3	温度調節器<容量制御>
52C	電磁接触器	21C1 ~ 21C4	電磁弁<容量制御>
2C	限時継電器	4IP	インターロック接点<冷却水ポンプ>
1X	補助継電器	4I	インターロック接点<冷水ポンプ>
49C	熱動温度開閉器<巻線>	H	電熱器<クランクケース>
51CM	過電流継電器<メリコンリレー>	PL	表示灯
63D	圧力開閉器<高低圧>	F	ヒューズ
63Q	圧力開閉器<油圧>	X	インターロック継電器
26W	温度開閉器<凍結防止>	51C	熱動過電流継電器
3R	操作開閉器<リセット兼用>	43CH	冷暖切換開閉器

注

- ※印は冷凍機本体取付。
- 点線部は弊社手配外, XC-1 間には冷水ポンプ, 冷却水ポンプインターロックを必ず接続願います。
- 電熱器<クランクケース>電源は圧縮機停止中は常時通电のこと。圧縮機停止電源OFFにする恐れのある場合は必ず電熱器<クランクケース>電源は別電源に接続のこと。その場合X-H1, Y-H2間の短絡線は必ず取外しのこと。

2.2 空気対水ヒートポンプチラーユニット

●設備費が安い

冷水機をそのまま温水機として使用し、他の熱源及び燃焼装置を必要とせず、冷却水も使用しませんので機器費が非常に安く、さらに屋外形としてパッケージされていますので特別の建屋もいらず、全体の据付けスペースも小さくて済みますので、全体の設備費が非常に安くなります。

●維持費が安い

冷房・暖房とも同一設備のため年間の電力契約バランスがとれ、特に暖房時は電気を熱源としてでなく、熱を移動さす動力として使用するため、電熱の2～3倍の効率をあげることができます。

●公害がない

暖房用ボイラが不要のため、空気汚染はありません。また空冷式ですから、水質による腐食の問題もありません。騒音については、低騒音シロッコファン〈CAH-2.5C～10C〉：マルチファンシステム〈CAH-15C, K20C〉の採用により、従来品より低騒音化を計っております。

●蓄冷熱ができる

熱媒として水を使用するため、蓄熱槽を設置して組み合わせ使用すれば蓄冷熱ができ、ピークロードカットができ、また料金の安い夜間電力のみによる蓄冷熱運転もできます。

●全自動運転ができる

冷房暖房とも自動運転ができ、冷房と暖房の切換えもスイッチ操作だけでOK。また冬季暖房時、空気側熱交換器に着霜しにくい設計をしております〈万一雪の日などに着霜しても、自動的に除霜し、自動的に暖房運転に復元する〉。

●高い温水が得られる

暖房時はCAH-2.5C～K20C形は最高55℃、CAH-L20～120形は最高53℃の温水が得られるので、二次設備の低減ができ、蓄熱の場合も槽の縮小が計れます。

目次

2.2.1 仕様	124
2.2.2 外形寸法図	129
2.2.3 電気系統図	140
2.2.4 能力線図	156
2.2.5 注意事項	192
2.2.6 電気特性	199

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 ³ /h	0.87/1.02	1.09/1.28	1.77/2.08	2.50/2.94	
	温水量	m ³ /h	1.09/1.28	1.36/1.60	2.18/2.56	3.20/3.76	
	氷蓄	冷房	mAq	1.4/1.8	0.8/1.0	0.95/1.35	0.50/0.85
		暖房	mAq	1.8/3.0	1.25/1.7	1.5/2.1	1.00/1.65
	入力	冷房	kW	2.36/2.79	2.93/3.45	4.64/5.46	6.91/8.08
		暖房	kW				
	容量制御	%	—				
電源			主回路 三相200V 50/60Hz, 補助回路 单相100V 50/60Hz				
塗装色			マンセル2.5Y ⁷ / ₄				
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	形名		D-024T-A	D-030T-B	D-048T-B	D-072T-A	
	形式×個数		全密閉×1				
	起動方式		直入起動				
電機	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 ³ /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	
	制御方式		Hi/Re/Liシステム				
空気側熱交換器形式			強制空冷プレートフィンチューブ式				
水側熱交換器	形式		チューブインチューブ式<インナーフィン管使用>				
	配管接続	入口	10kg/cm ² 管フランジ口径32	PT1 ¹ / ₄ B<32A>めす	10kg/cm ² 管フランジ口径32	10kg/cm ² 管 フランジ口径32,40共用	
		出口	PT1 ¹ / ₄ B<32A>めす	10kg/cm ² 管フランジ口径32	PT1 ¹ / ₄ B<32A>めす	PT1 ¹ / ₂ B<40A>めす	
送風機	形式		シロッコファン				
	出力×個数	kW	0.074×3	0.27×1	0.4×1	0.4×2	
	風量	m ³ /min	—				
制御方式	冷暖切替		スイッチによる切替				
	霜取制御		温度感知ホットガス自動切替<デアイサ使用>				
	冷温水制御		温度調節器				
	運転制御		100Vリモートコントロール式				
ドレン排水口<めす>			PT ¹ / ₄ B<20A>めす				
冷温水循環ポンプ			組込可能<ポンプは客先手配>				
保護装置			圧力開閉器<高低圧>, 過電流継電器, 巻線保護温度開閉器, 凍結防止用温度開閉器, 可溶栓				
騒音	ホン<A>	40	43	49	53		
付属品			リモコンパネル1個				
高圧ガス書類			不要				
作業主任者			不要				
製品重量	kg	285	315	330	490		
運転重量	kg	290	320	337	498		
掲載頁	外形寸法図	頁	129		130		
	電気系統図	頁	140	142	144		
	能力線図	頁	156	160	164	168	

- 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℃のときを示す。
- 注3. 騒音はユニットから3m 離れて1m 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	1.15/1.30	2.45/4.05
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 $\frac{3}{4}$		
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	
直入起動	順次起動	
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
スニツ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 ² 管 フランジ口径32,40共用	PT2B<50A>めす	
PT2B<50A>めす		
シロココファン	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		
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 $\frac{3}{4}$ B<20A>めす	PT1B<25A>めす	
組込可能<ポンプは客先手配>	組込不可	
圧力開閉器<高低圧>, 過電流継電器, 巻線保護温度開閉器, 凍結防止温度開閉器, 可溶栓		
53	59	60
リモコンパネル1個		
届出書*4		
不要		
610	935	1,150
622	950	1,175
131		132
144	146	
172	176	180

仕様

項目		形名	CAH-L20	CAH-25	CAH-30	CAH-40	
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	51,000/65,600	59,000/75,000	68,500/87,500	97,000/117,000	
	冷水量	m ³ /h	9.2/11.6	10.6/13.4	12.3/15.5	17.3/20.5	
	温水量	m ³ /h	10.2/13.0	11.8/15.0	13.7/17.5	19.4/23.4	
	本機入力	冷房	mAq			1.3/2.1	1.6/2.2
		暖房	mAq			1.6/2.7	2.0/2.8
	容量制御	冷房	kW			26.5/34.4	37.9/46.5
		暖房	kW			23.9/30.9	34.6/42.6
	電源			100, 67, 0			
	塗 装 色			三相 200V 50/60Hz			
外形寸法			マンセルN5.5				
高さ	mm			2,275	2,300		
幅	mm			2,160	2,880		
奥行	mm			1,836			
分割可能寸法	mm		-				
圧縮機	形 名		半密閉×1				
	形式×個数		スターデルタ方式				
起 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 ³ /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		スニソ4GS				
	チャージ量	ℓ	<チャージ済>				
冷媒	種類×チャージ量	kg	R22<チャージ済>				
	制御方式		温度式自動膨張弁				
空気側熱交換器形式		プレートフィン式					
校 熱 器	形 式		シェルアンドUチューブ式				
	配管接続	入口		PT2 ¹ / ₂ おねじ	PT3おねじ		
		出口		PT2 ¹ / ₂ おねじ	PT3おねじ		
送 風 機	形 式		プロペラファン				
	出力×個数	kW		0.4×5	0.4×7		
風 量	m ³ /min			505/625	705/870		
制 御 方 式	冷 暖 切 替		自動四方弁				
	霜 取 制 御		ホットガスリバース				
	冷 温 水 制 御		温度調節器				
運 転 制 御		遠方操作方式					
ドレン	送 風 機 室			PT1 ¹ / ₂ おねじ			
	機 械 室			PT1 おねじ			
冷温水循環ポンプ		-					
保 護 装 置		圧力開閉器<高低圧>, 過電流継電器, 凍結防止用温度開閉器, <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>			68	69		
付 属 品		防振パッド, L基礎ボルト					
高圧ガス書類		届出				<50Hz>届出<60Hz>申請	
作業主任者		不要					
製 品 重 量	kg			2,050	2,950		
運 転 重 量	kg			2,170	3,090		
掲 載 頁	外形寸法図	頁	133				
	電気系統図	頁		148	150		
	能力線図	頁		184	185		

- 注1. 冷房の性能は外気温度DB=35℃ 冷水入口12℃ 出口7℃のときを示す。
 2. 暖房の性能は外気温度DB=7℃, WB=6℃温水平入口40℃, 出口45℃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。
 6. CAH-L20, CAH-25, CAH-120は近日発売, 別途ご相談ください。

CAH-50	CAH-60	CAH-80	CAH-100	CAH-120
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. 2/3. 2	2. 6/3. 9	2. 8/4. 0	2. 0/2. 9	
45. 8/56. 1	61/74	76/93	91/112	
41. 6/50. 8	55/67	69/85	83/102	
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, 880	4, 320	5, 760		
1, 836				
—	940+1, 360	965+1, 360		
半密閉×1				
スターデルタ方式				
1, 450/1, 750				
37	45	60	75	90
186. 9/225. 5	249. 2/300. 7	312. 4/377. 0	373. 7/451. 1	415. 6/501. 5
22. 0/26. 5	29. 3/35. 4	36. 7/44. 4	44. 0/53. 1	48. 9/59. 0
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	
775/970	1, 010/1, 250	1, 410/1, 740	1, 550/1, 940	
自動四方弁				
ホットガスリバーズ				
温度調節器				
遠方操作方式				
PT1 $\frac{1}{2}$ おねじ	PT2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		
防振パッド, L基礎ボルト				
申請				
不要				
3, 030	4, 200	5, 500	6, 000	
3, 210	4, 400	5, 750	6, 300	
134		135		
150	152			
186	187	188	189	

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<冷水出口9℃> 外気温度32℃	kcal/h	3,300/3,700	5,800/6,500
	ヒートポンプユニット冷却能力<冷水出口9℃> 外気温度25℃	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<温水出口47℃> 外気温度5℃	kcal/h	4,200/4,700	6,100/6,900
	ヒートポンプユニット加熱能力<温水出口47℃> 外気温度-5℃	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	形名		VC-475T-B	VD-030T-B
	形式 × 個数		全密閉 × 1	
	起動方式		直入起動	
	回転数	rpm	2,900/3,400	
	電動機容量	kW	1.5	2.2
	押しつけ量	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	
夜の蓄熱ヒータ	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		R 22	
	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	
制御機器			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	138	
	電気系統	図	154	155
	能力線	図	190	
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動する。

*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。

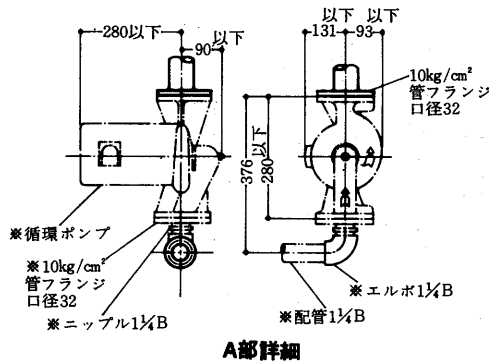
但し蓄熱能力は 50Hz と同一。

2.2.2 外形寸法図

(1) CAHシリーズ

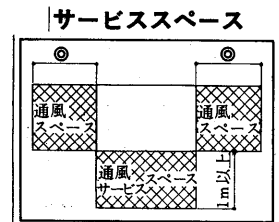
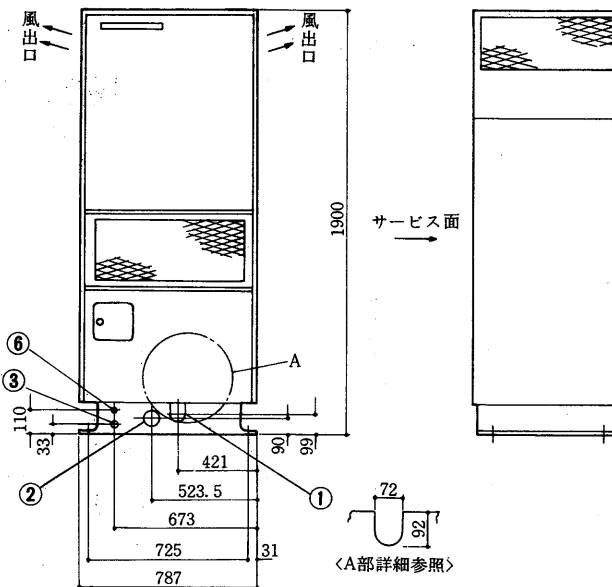
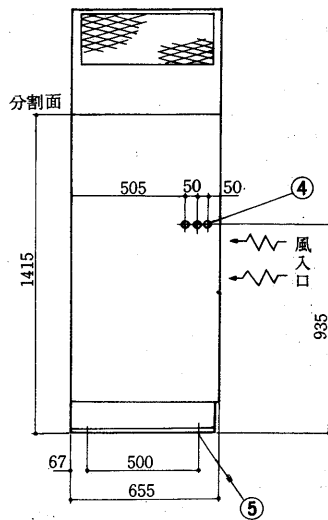
CAH-2.5C形

注. 本機は分割搬入が可能である。
前パネルを外し、十字穴付タップねじ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る。



- 冷温水入口 切欠き……………①
- 冷温水出口 PT 1¼めねじ…②
- ドレン出口 PT ¾めねじ…③
- 電源コード用穴 3—39φ穴…④
- 〈左側面のみ〉
- 据付用穴 2×2—16φ穴…⑤
- アース端子 5ねじ……………⑥

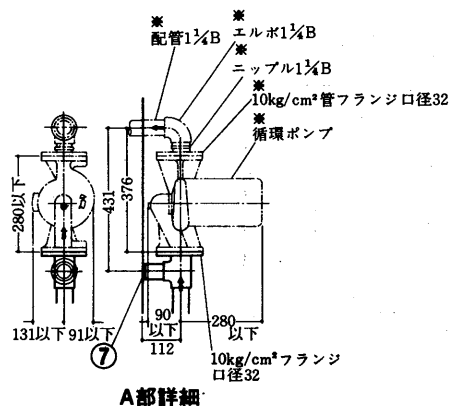
注1. ※印のポンプ及び配管部品はユニットには付属せず。
2. ポンプは左図寸法のもの組込み可能。



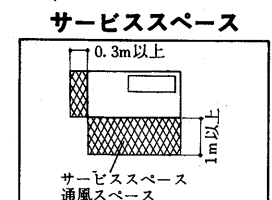
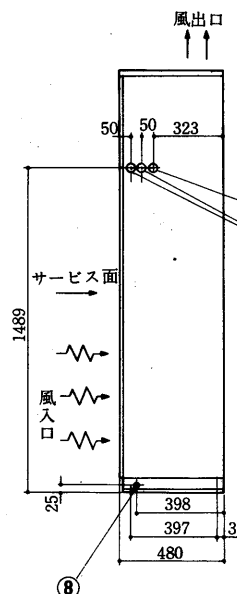
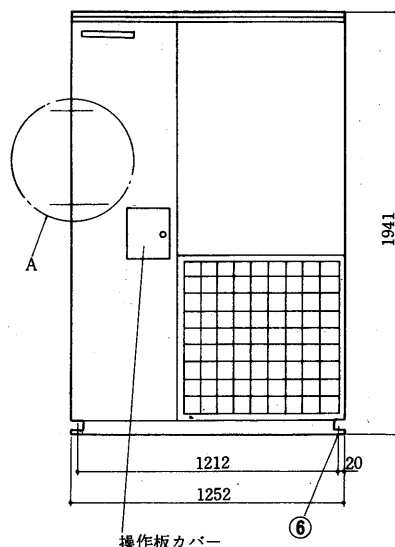
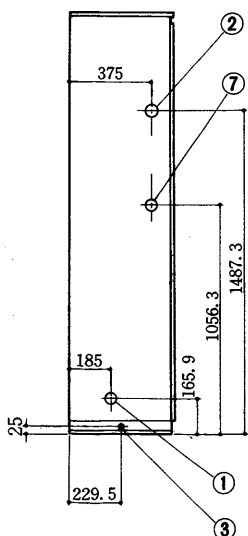
注 据付は上記スペースを確保してください。
◎印は左右いずれかを1m以上とし、残る片方は0.05m以上とする。

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せず。
2. ポンプは右図寸法のもの組込み可能。



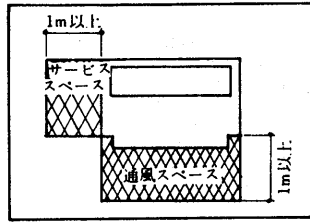
- 冷温水入口〈めす〉 PT1¼B……………①
- 冷温水出口 72φ穴……………②
- ドレン排水口〈めす〉 PT¾B……………③
- 電源コード用穴 2—39φ……………④
- 電源コード用穴 26φ……………⑤
- 据付用穴 2×2—16φ……………⑥
- シスターンタンク接続口〈めす〉 PT1B…⑦
- アース端子 5ねじ……………⑧



注. 据付時上記スペースを確保してください。

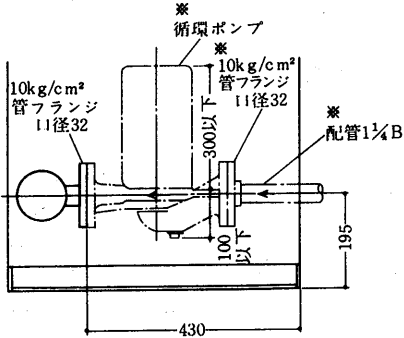
CAH-5C形

サービススペース



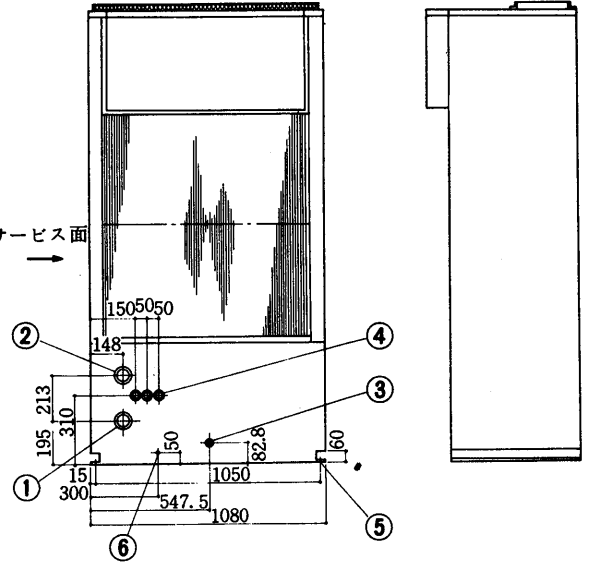
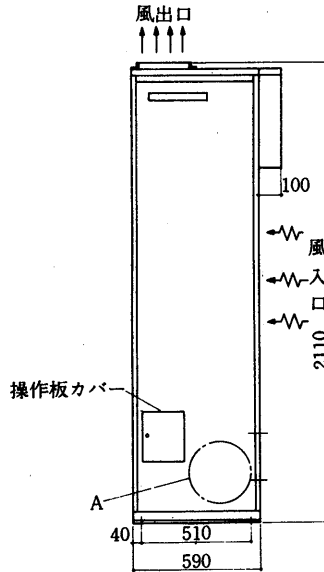
- ① 冷温水入口 72φ 穴
- ② 冷温水出口(めす) PT1¼B
- ③ ドレン排水口(めす) PT¾B
- ④ 電源コード用穴 3-39φ
- ⑤ 据付用穴 2×2-16φ
- ⑥ アース端子 5ねじ

注. 据付時上記スペースを確保してください。



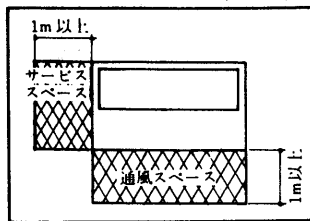
A部詳細

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



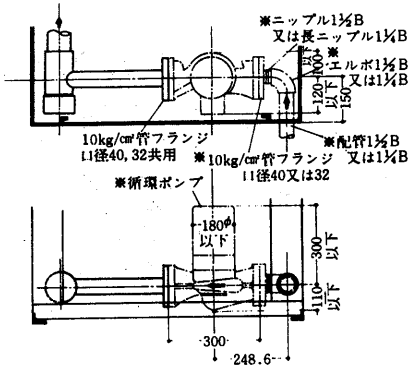
CAH-8C形

サービススペース



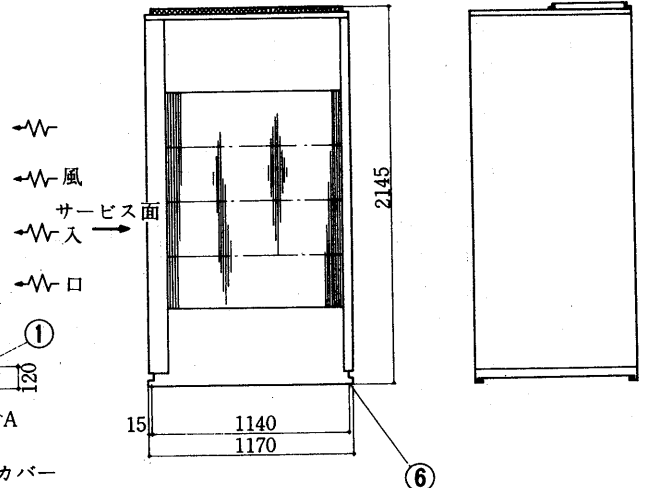
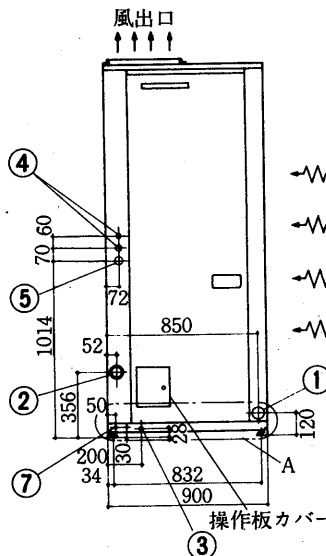
- ① 冷温水入口 70φ 穴
- ② 冷温水出口(めす) PT1½B
- ③ ドレン排水口(めす) PT¾B
- ④ 電源コード用穴 2-39φ
- ⑤ 電源コード用穴 51φ
- ⑥ 据付用穴 2×2-16φ
- ⑦ アース端子 6ねじ

注. 据付時上記スペースを確保してください。



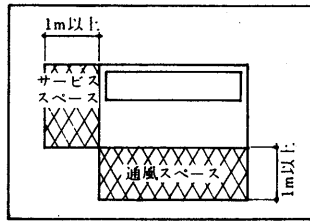
A部詳細

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



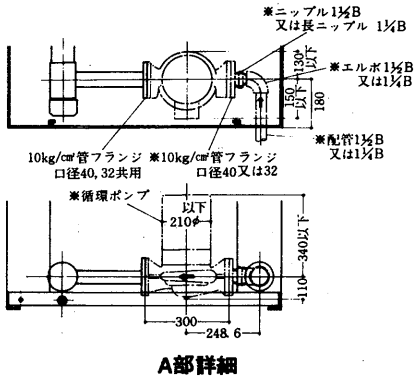
CAH-10C形

サービススペース



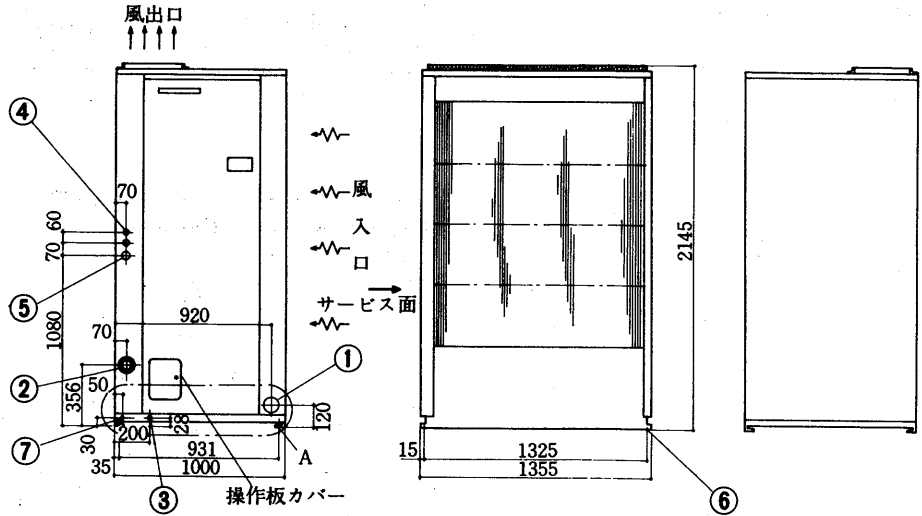
注. 据付時上記スペースを確保してください。

- 冷温水入口 100φ 穴①
- 冷温水出口<くめす> PT2B②
- ドレン排水口<くめす> PT $\frac{3}{4}$ B③
- 電源コード用穴 2-39φ④
- 電源コード用穴 51φ⑤
- 据付用穴 2×2-16φ⑥
- アース端子 6ねじ⑦



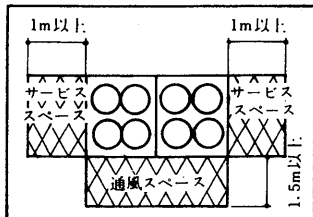
A部詳細

- 注1. *印のポンプ及び配管部品はユニットには付属せず。
- 2. ポンプは上図寸法のもの組込可能。



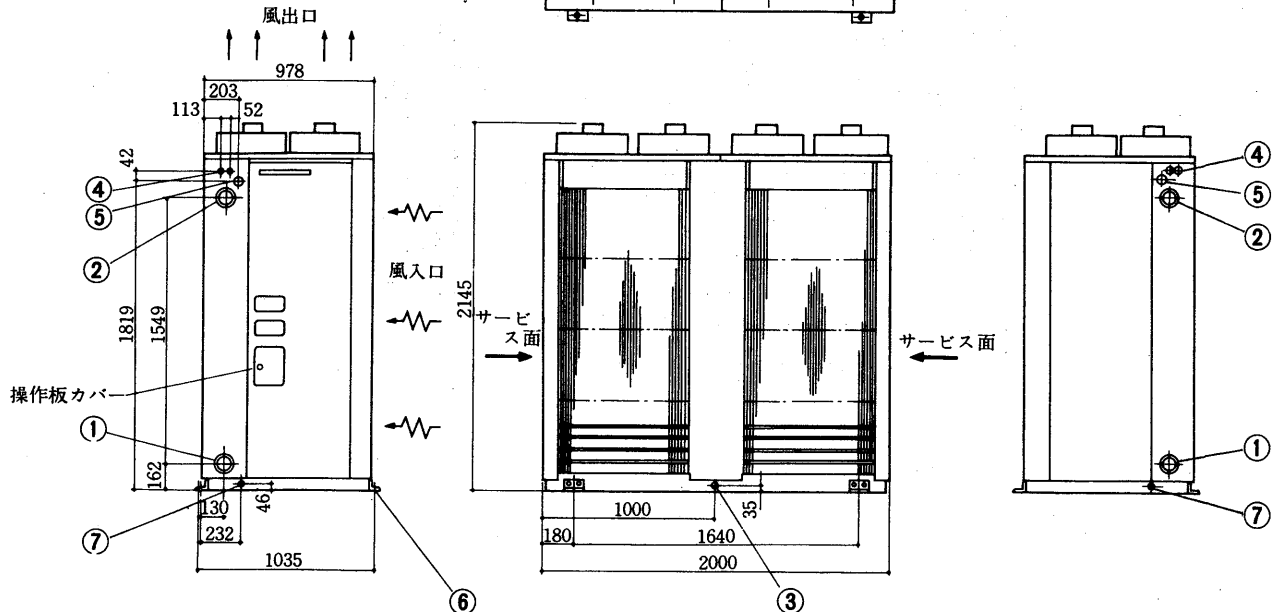
CAH-15C形

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。

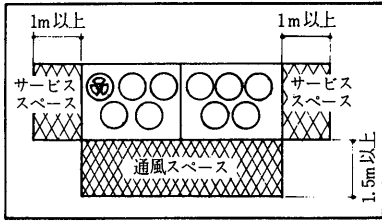
- 冷温水入口<くめす> PT2B①
- 冷温水出口<くめす> PT2B②
- ドレン排水口<くめす> PT1B③
- 電源コード用穴 2-39φ④
- 電源コード用穴 51φ⑤
- 据付用穴 2×2-25φ⑥
- アース端子 8ねじ⑦



CAH-K20C・リモコンパネル

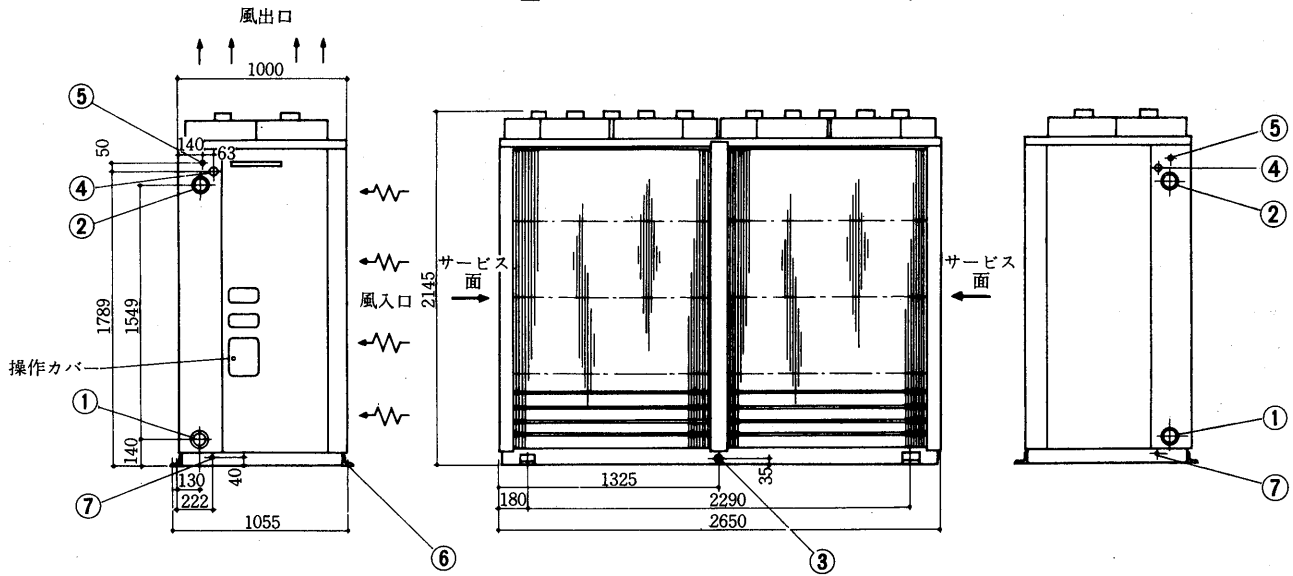
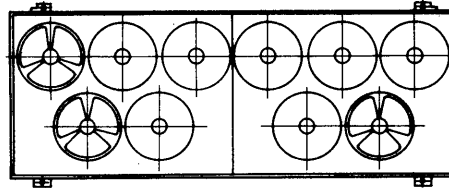
CAH-K20C形

サービススペース

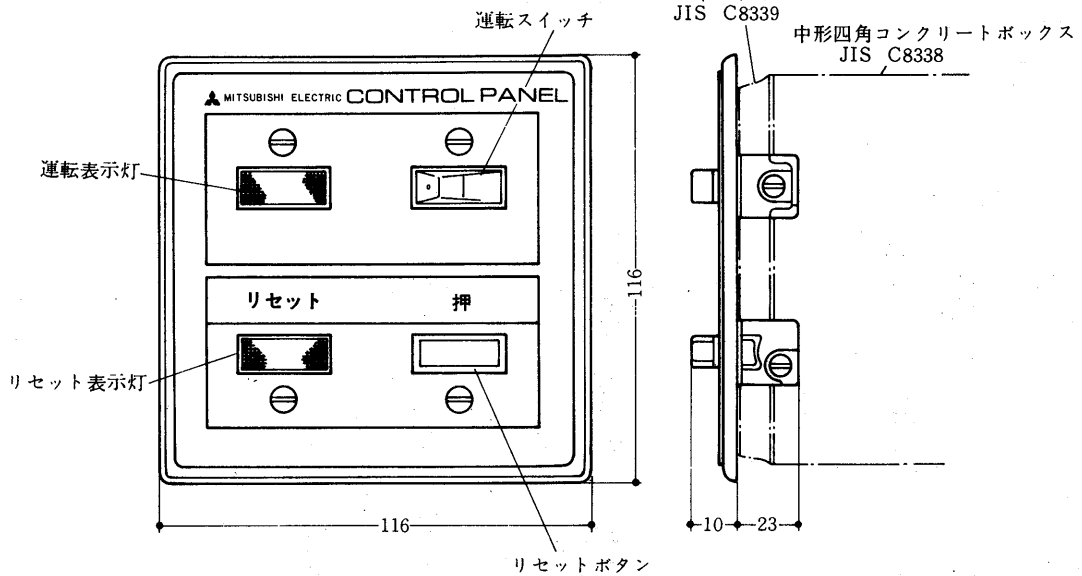


注. 据付時上記スペースを確保してください。

- 冷温水入口くめす PT2B①
- 冷温水出口くめす PT2B②
- ドレン排水口くめす PT1B③
- 配線穴 51φ④
- 配線穴 38φ⑤
- 据付用穴 2×2-25φ⑥
- アース端子 8ねじ⑦

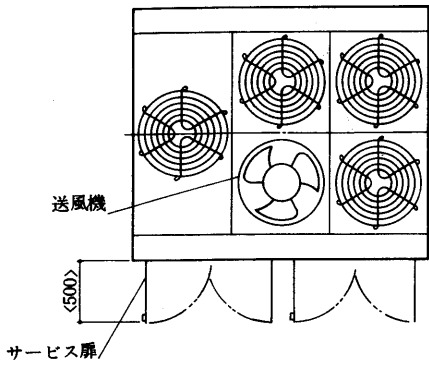


リモコンパネル<CAH-2.5C~K20C形用>

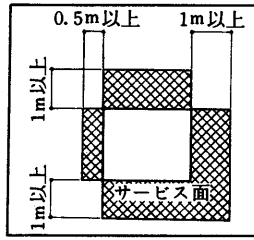


注 スイッチカバーおよびボックス等は現地手配

CAH-30形



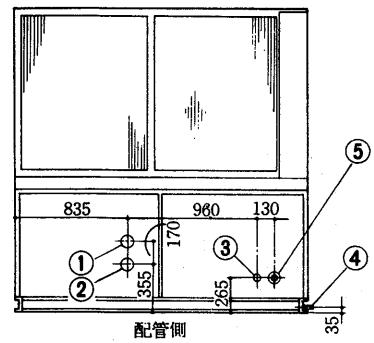
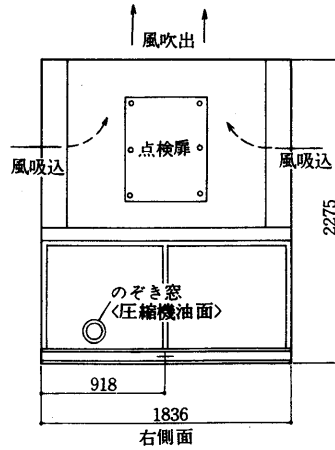
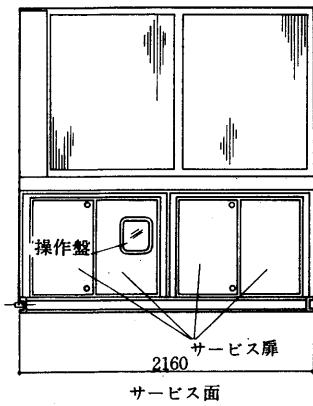
サービススペース



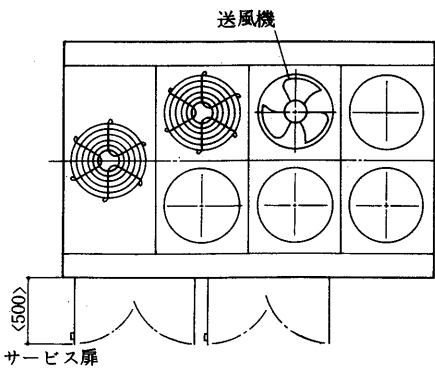
注. 据付時上記スペースを確保してください。

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

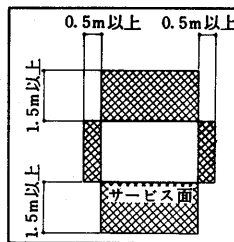
注. ユニットは一体形で出荷致します。



CAH-40形



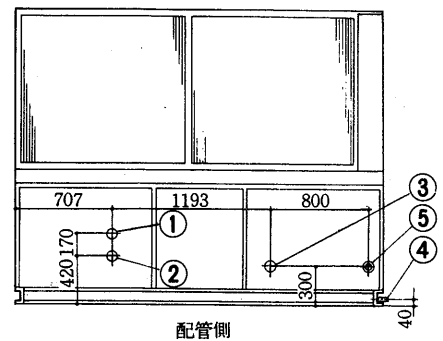
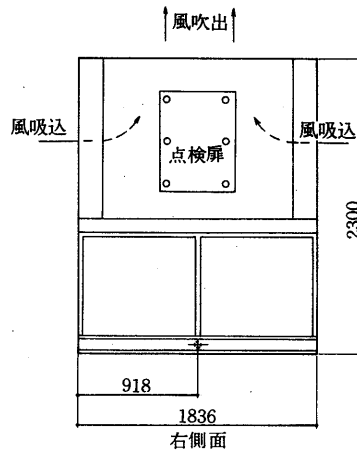
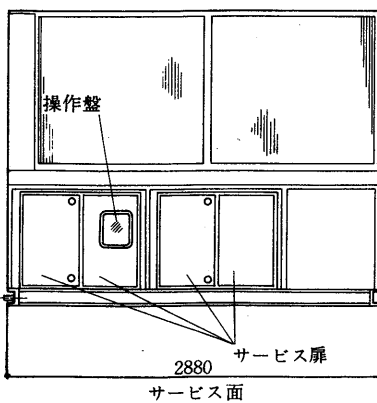
サービススペース



注. 据付時上記スペースを確保してください。

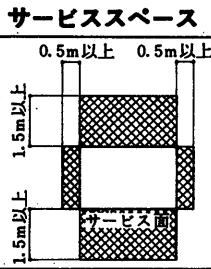
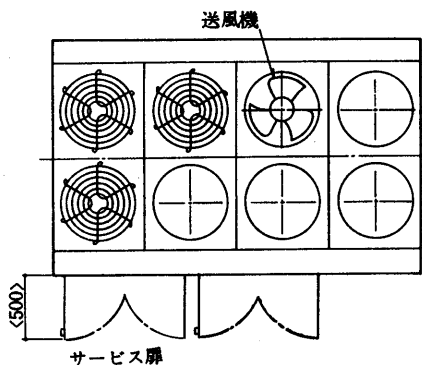
- 冷温水入口 PT3おねじ.....①
- 冷温水出口 PT3おねじ.....②
- 送風機室ドレン PT1½おねじ...③
- 機械室ドレン PT1おねじ.....④
- 電源引込口 φ90穴.....⑤

注. ユニットは一体形で出荷致します。



CAH-50・60

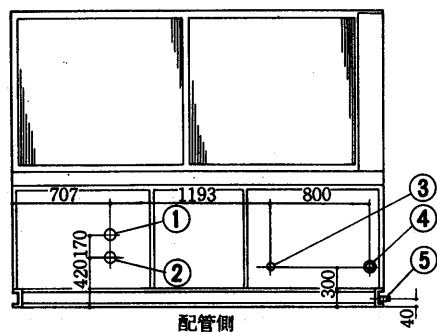
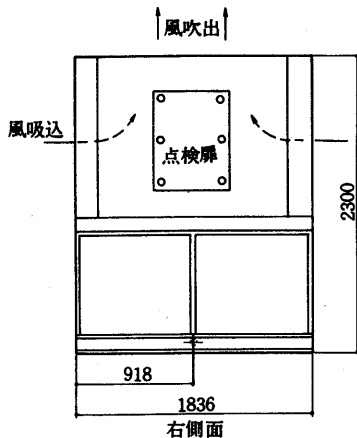
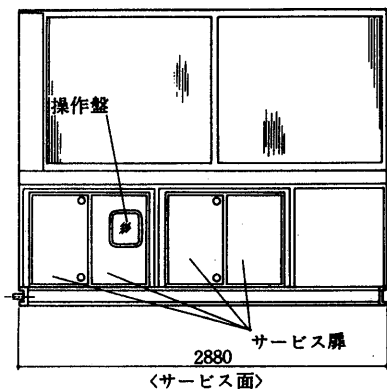
CAH-50形



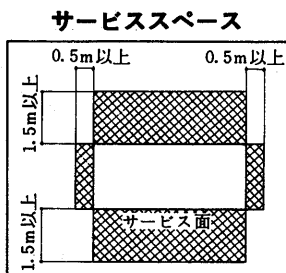
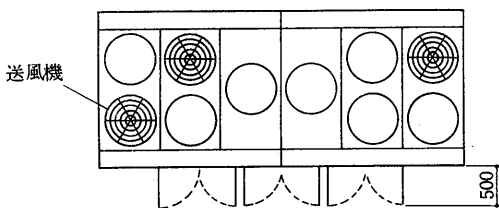
注. 据付時上記スペースを確保してください。

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

注. ユニットは一体形で出荷致します。



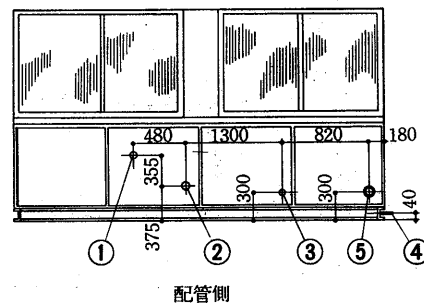
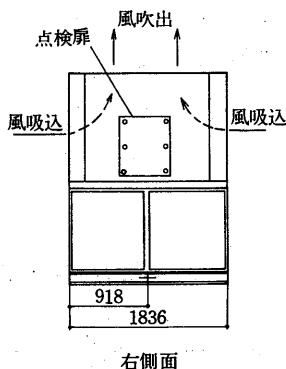
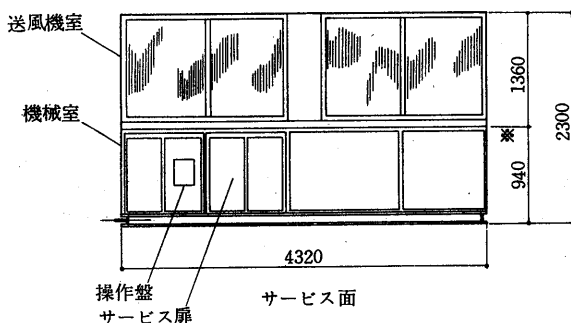
CAH-60形



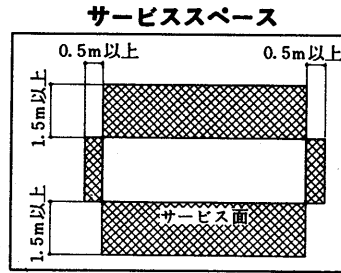
注. 据付時上記スペースを確保してください。

- 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 PT2おねじ……………③
- 機械室ドレン PT1おねじ……………④
- 電源引込口 φ90穴……………⑤

注. CAH-60形は機械室、送風機室に2分割して出荷します。
※印は分割面を示します。



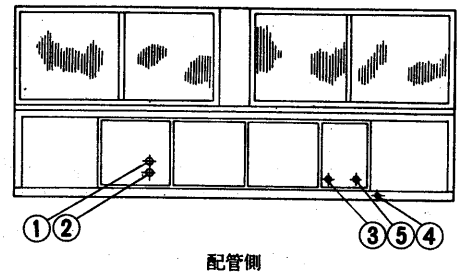
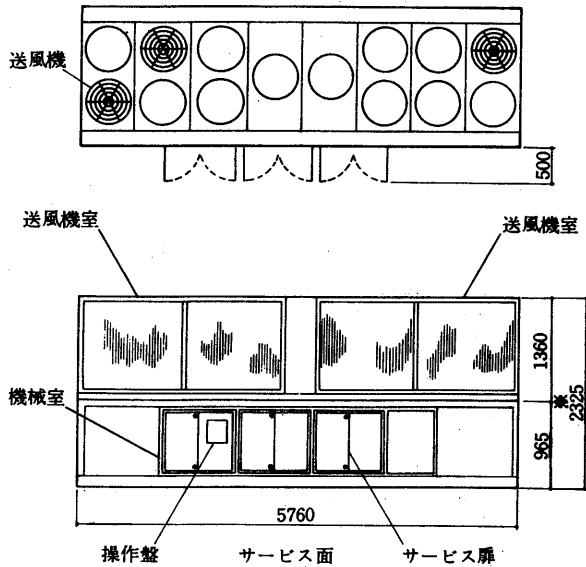
CAH-80形



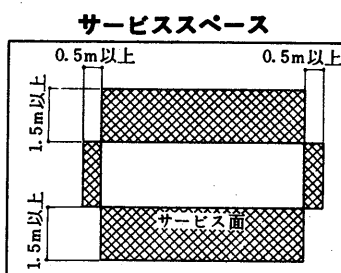
注. 据付時上記スペースを確保してください。

- 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 PT2½おねじ…③
- 機械室ドレン PT1おねじ……………④
- 電源引込口 φ90穴……………⑤

注. CAH-80形は機械室、送風機室に2分割して出荷します。
※印は分割面を示します。



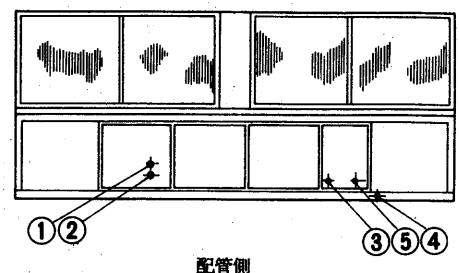
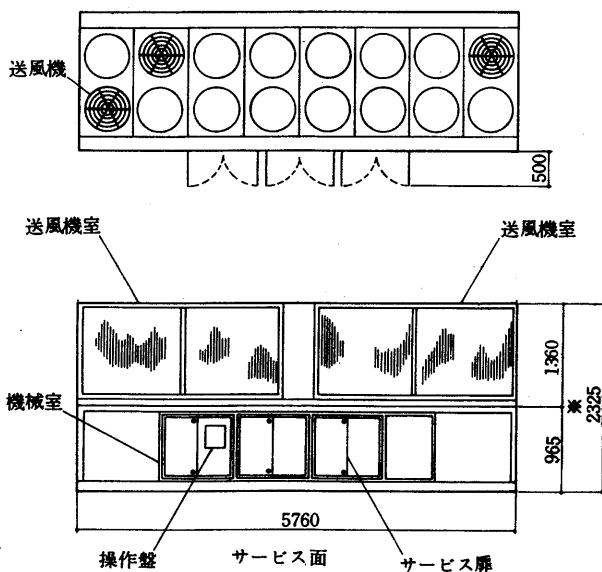
CAH-100形



注. 据付時上記スペースを確保してください。

- 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 PT2½おねじ…③
- 機械室ドレン PT1おねじ……………④
- 電源引込口 φ90穴……………⑤

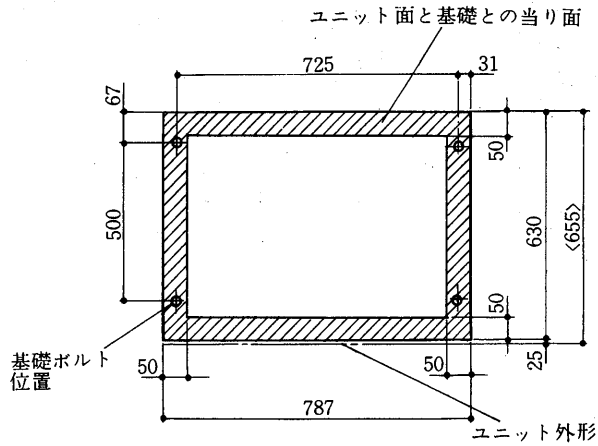
注. CAH-100形は機械室、送風機室に2分割して出荷します。
※印は分割面を示します。



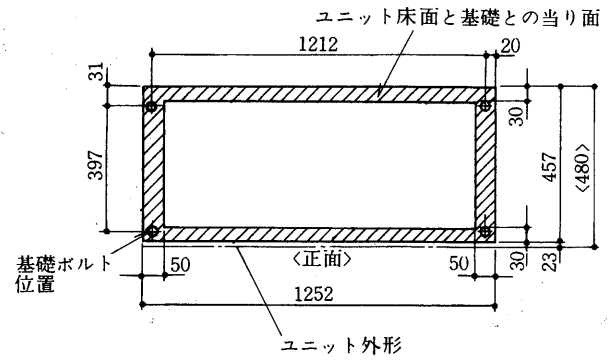
基礎寸法図

基礎寸法図

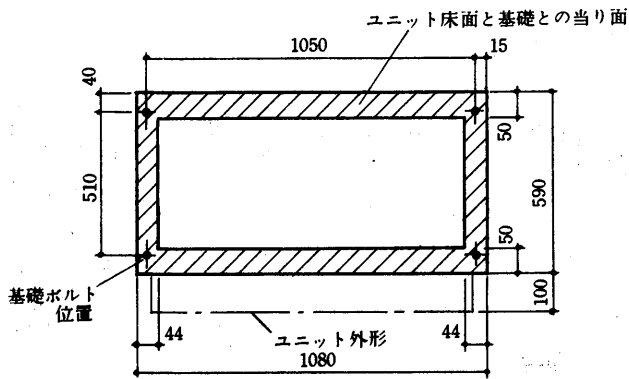
CAH-2.5C形



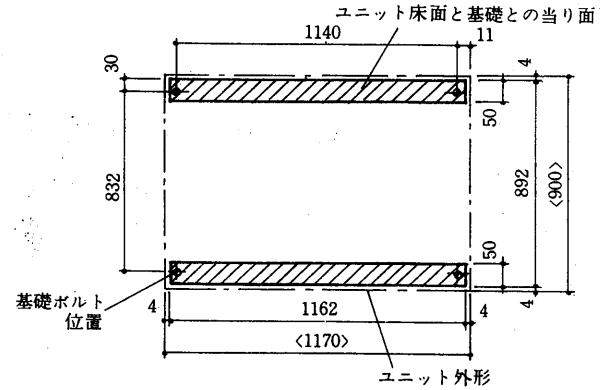
CAH-3C形



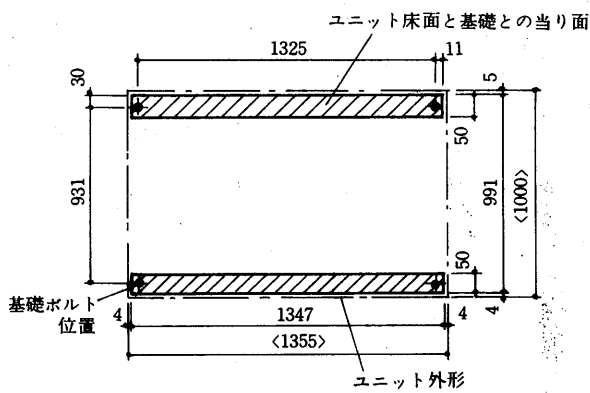
CAH-5C形



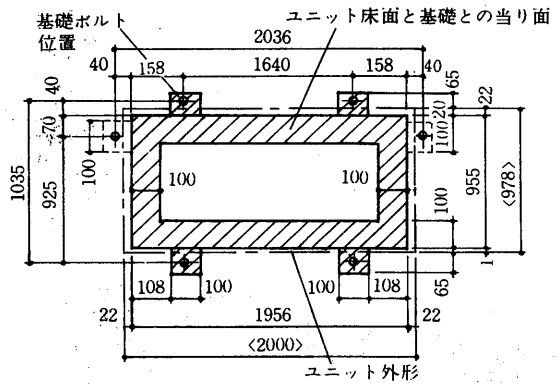
CAH-8C形



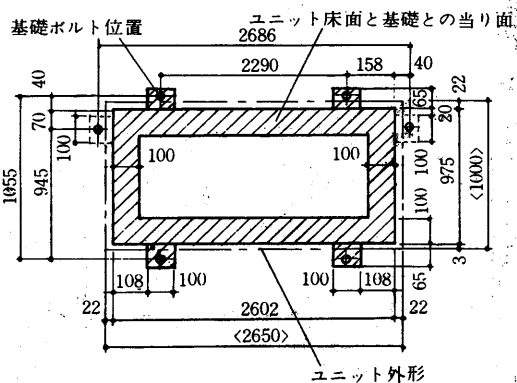
CAH-10C形



CAH-15C形



CAH-K20C形

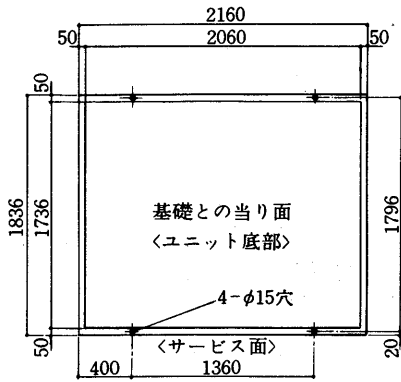


注. 破線で示す据付足の位置に現地変更可能です。

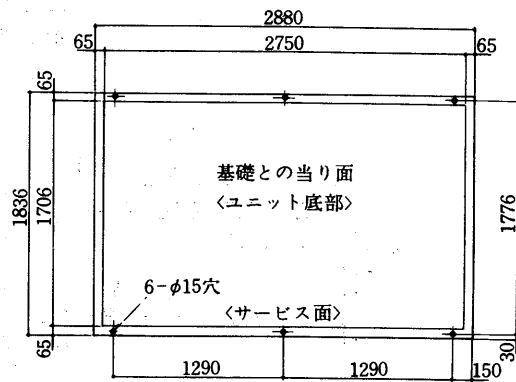
注. 破線で示す据付足の位置に現地変更可能です。

基礎寸法図

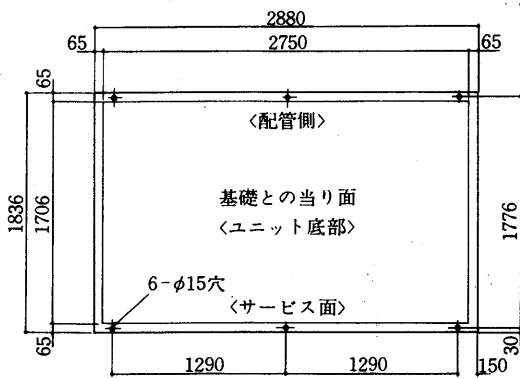
CAH-30形



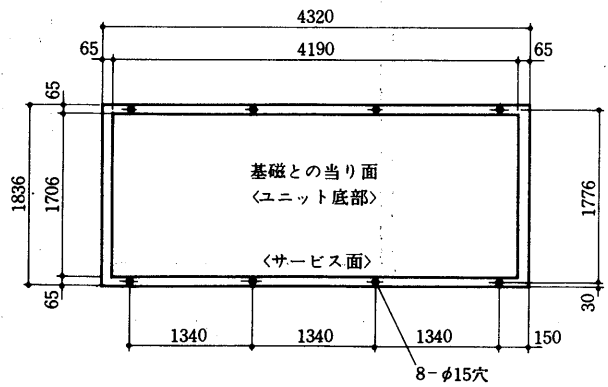
CAH-40形



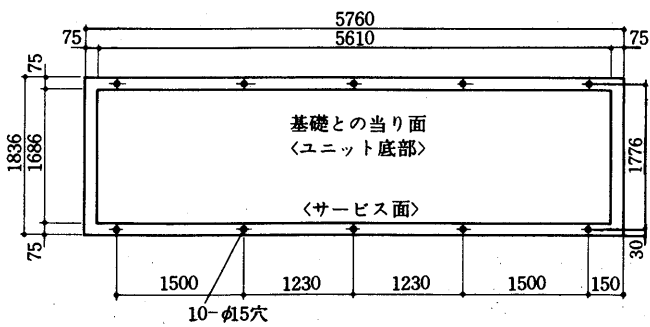
CAH-50形



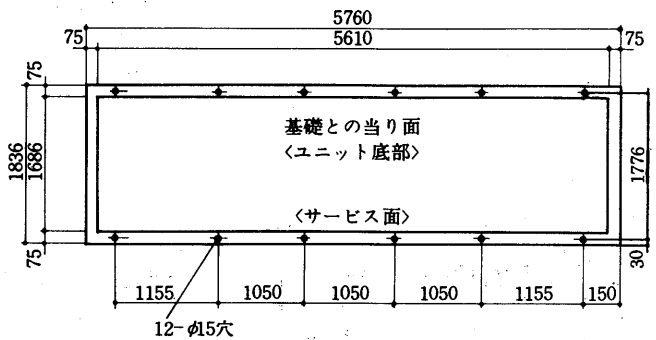
CAH-60形



CAH-80形



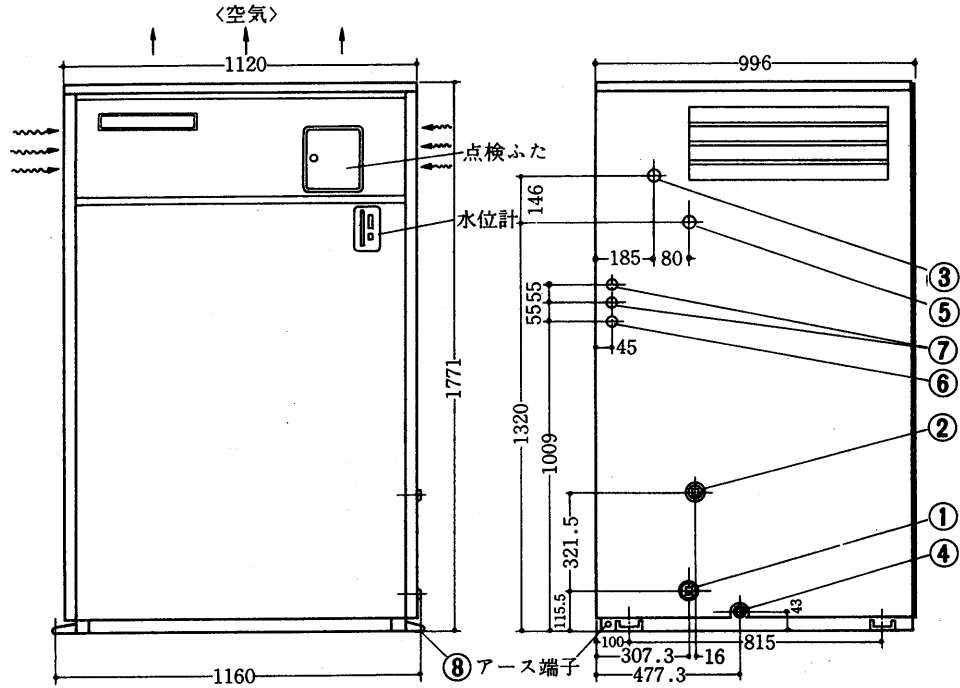
CAH-100形



AE-15・25

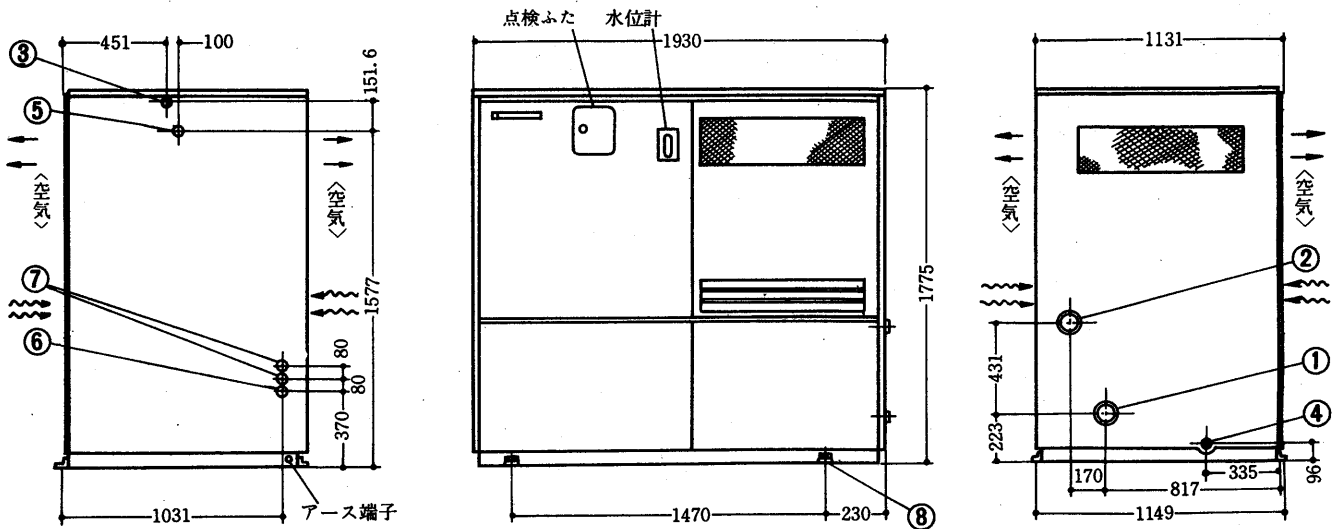
(2) AEシリーズ AE-15形

- | | |
|--------------------------------|------------------------------------|
| 冷却水入口 PT1めねじ.....① | オーバーフロー出口 PT $\frac{3}{4}$ 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 30φ.....⑥ |
| 給水口 PT $\frac{1}{2}$ めねじ.....③ | 電源コード用穴 30φ.....⑦ |
| 排水口 PT $\frac{3}{4}$ めねじ.....④ | 基礎ボルト穴 4-14φ.....⑧ |



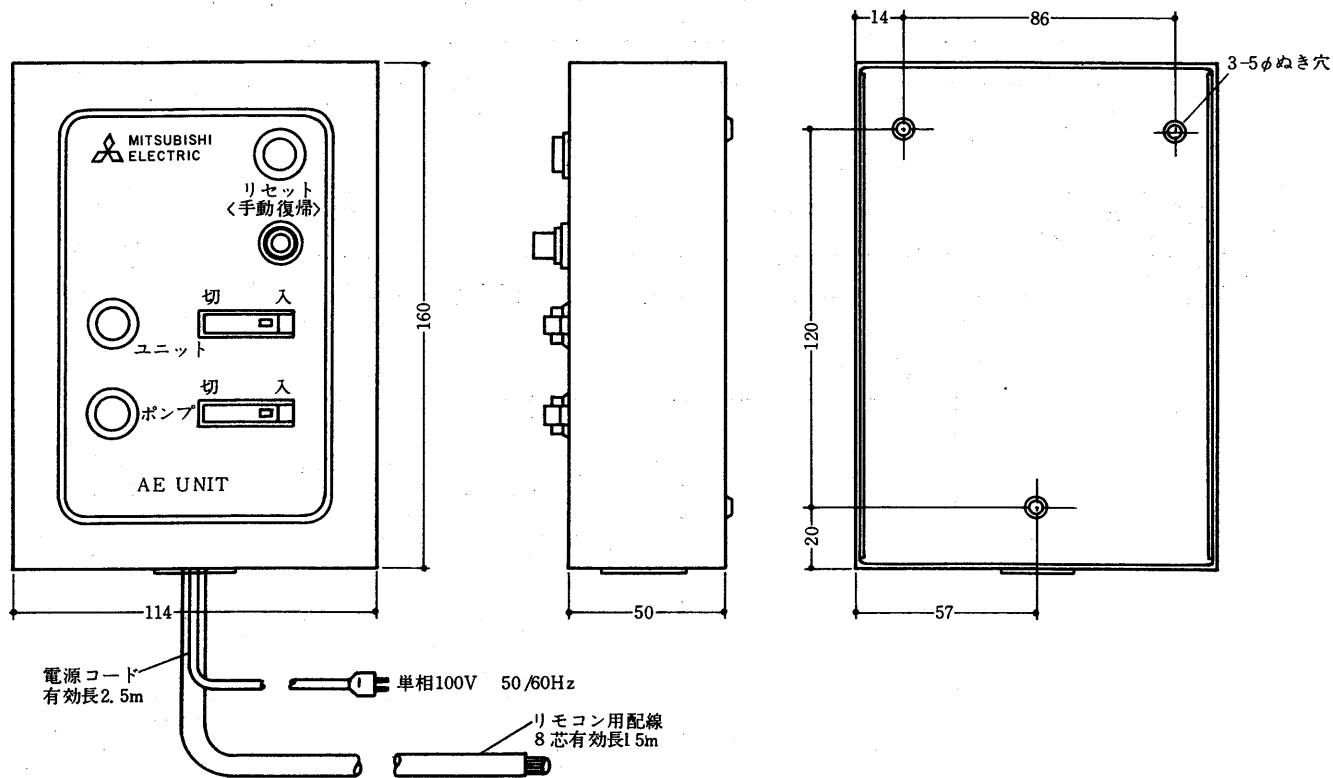
AE-25形

- | | |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| 冷温水入口 PT1 $\frac{1}{4}$ めねじ.....① | オーバーフロー出口 PT $\frac{3}{4}$ めねじ...⑤ |
| 冷温水出口 PT1 $\frac{1}{4}$ めねじ.....② | リモートコントロール用穴 30φ.....⑥ |
| 給水口 PT $\frac{1}{2}$ めねじ.....③ | 電源コード用穴 30φ.....⑦ |
| 排水口 PT $\frac{3}{4}$ めねじ.....④ | 基礎ボルト穴 4-16φ.....⑧ |



AE-15・25形リモコンボックス

電源 単相 100V 50/60Hz
重量 1.5kg

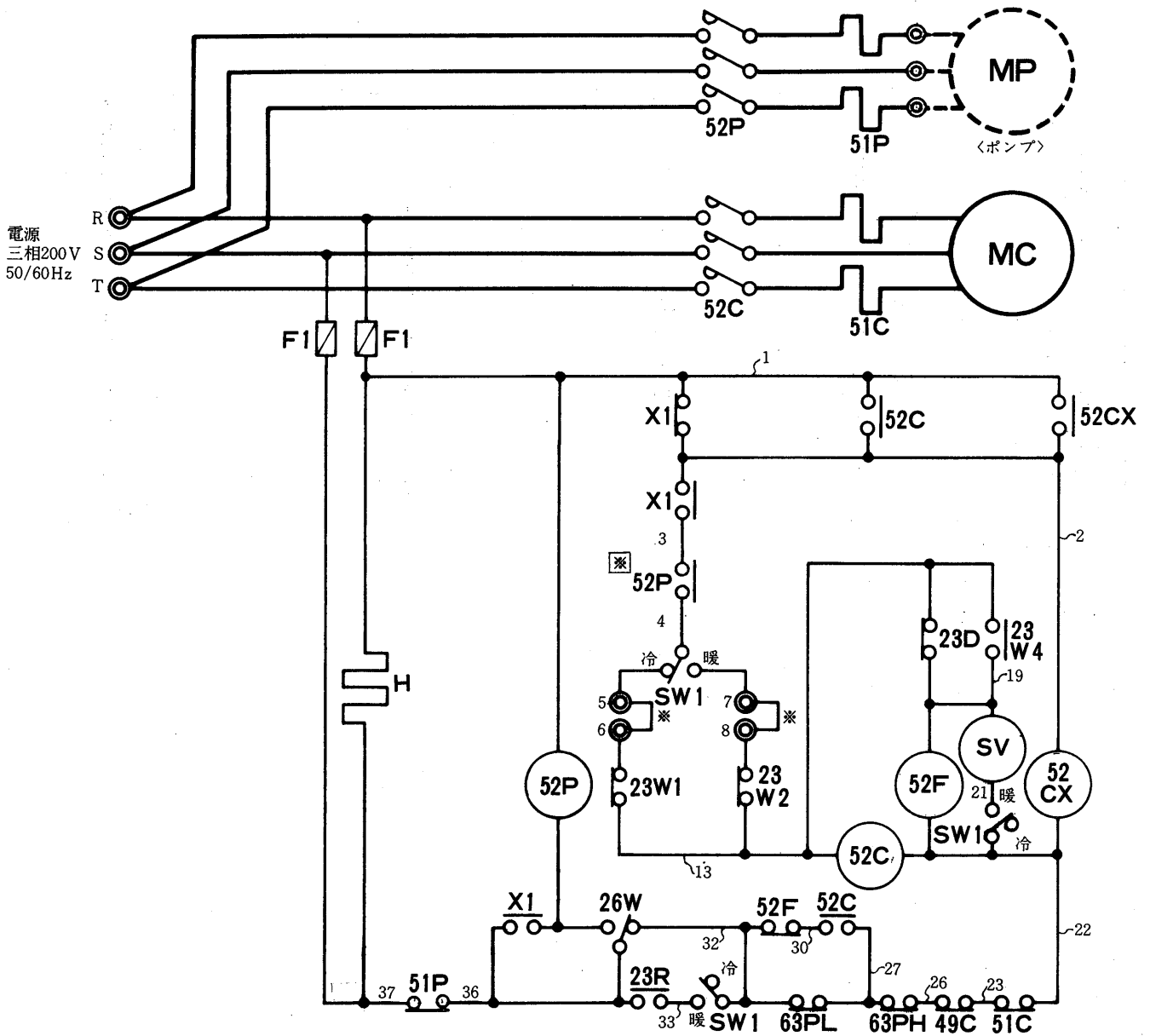


CAH-2.5C

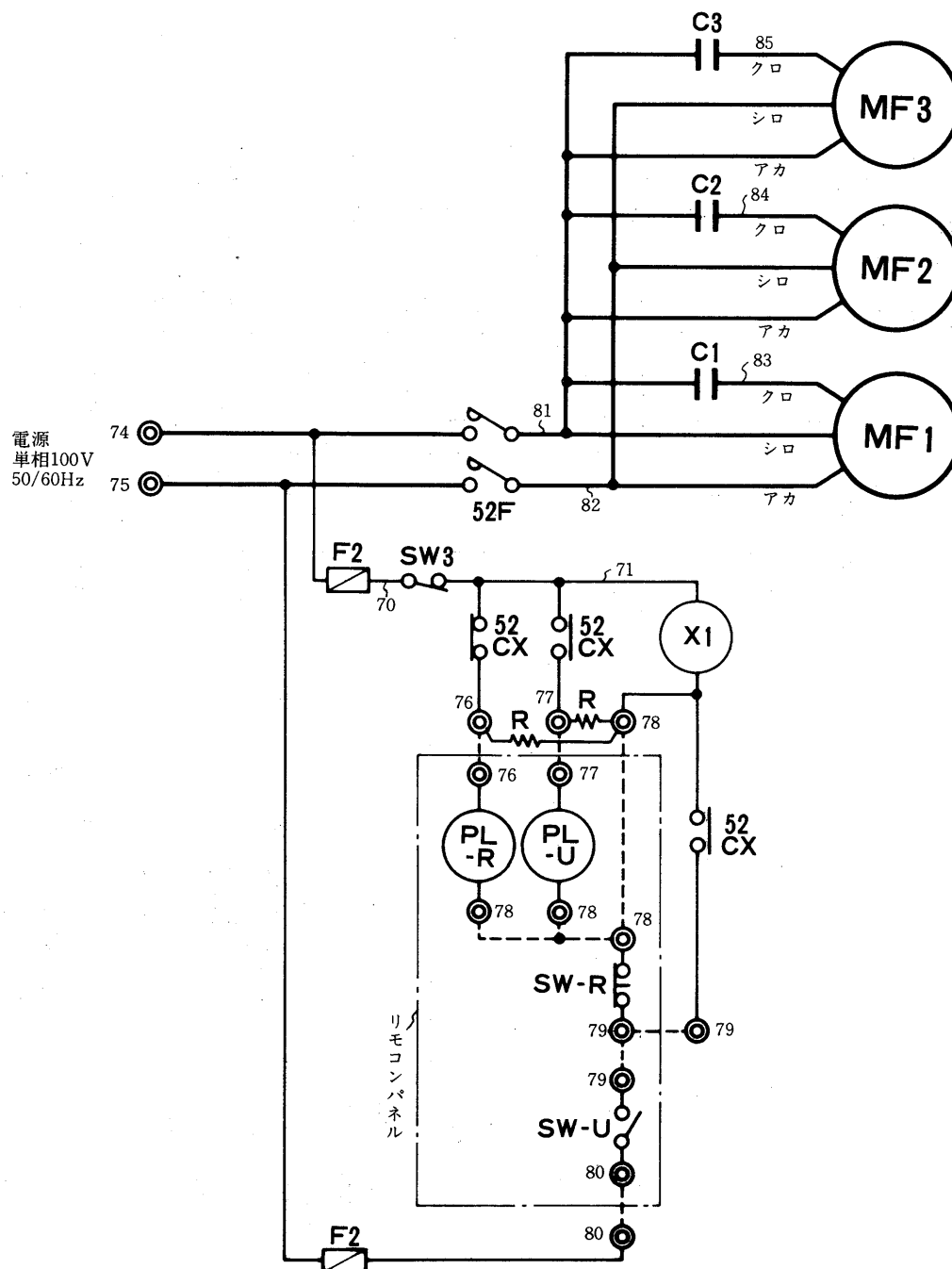
2.2.3 電気系統図

(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す。
2. -----破線部分は現地工事部分を示す。
3. -----破線で示す機器は客先手配部品であり、ユニットには付属せず。
4. 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すること。
5. フロースイッチ<水圧継電器>を採用する場合は、図の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のこと。



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である。

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>と現替えてください。

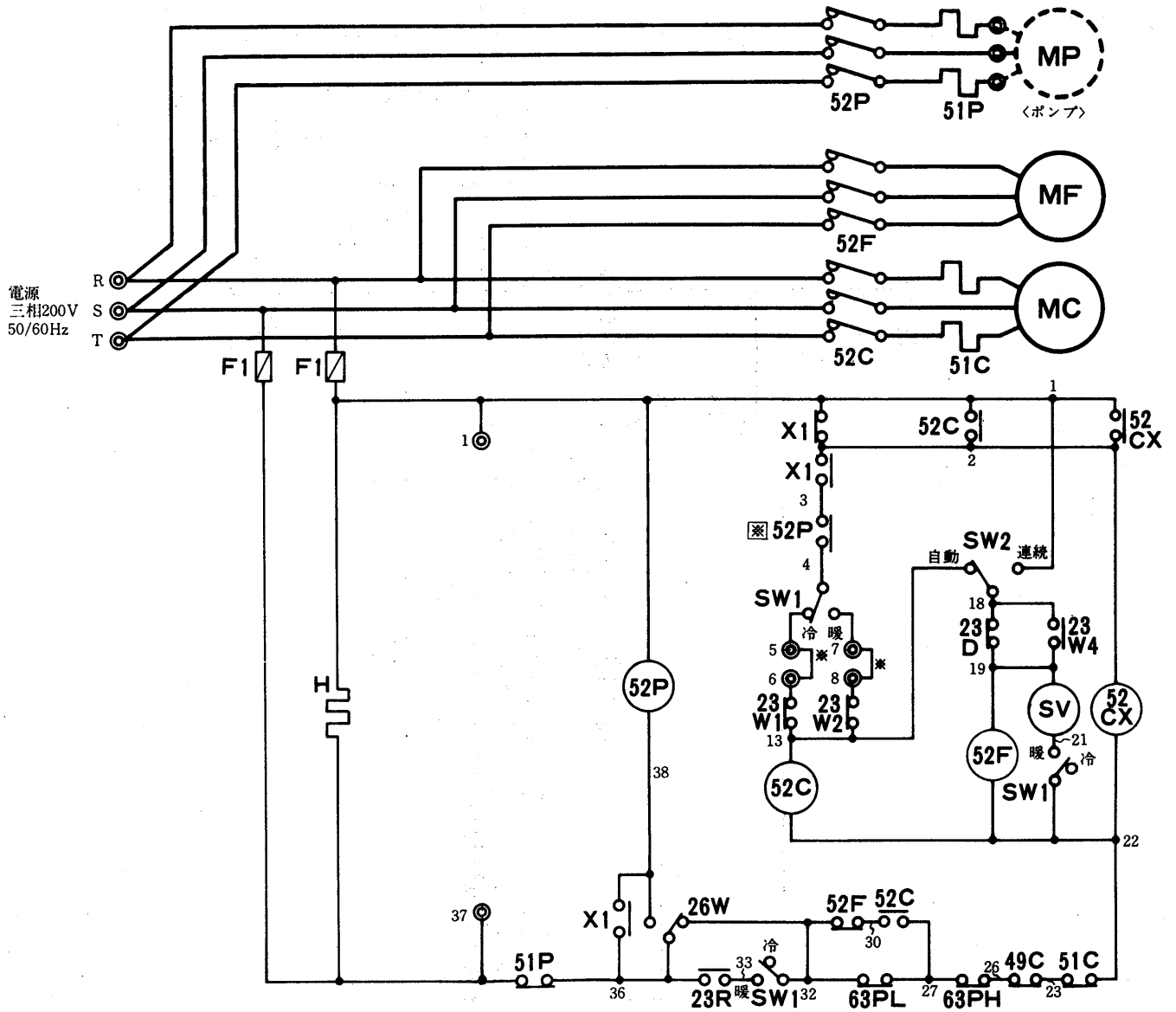
取替可能熱動過電流継電器は、電磁接触器<52P>と一組となった三菱電機製MSO-10A形電磁開閉器AC200V補助接点1a付である。

記号説明

記号	名称	記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	23R	温度開閉器<冷媒>	SW-U	スイッチ<ユニット運転>
MF1・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	FI・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>	1	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>
26	温度開閉器<凍結防止>	SW3	スイッチ<サービス>	R	抵抗器<表示灯>

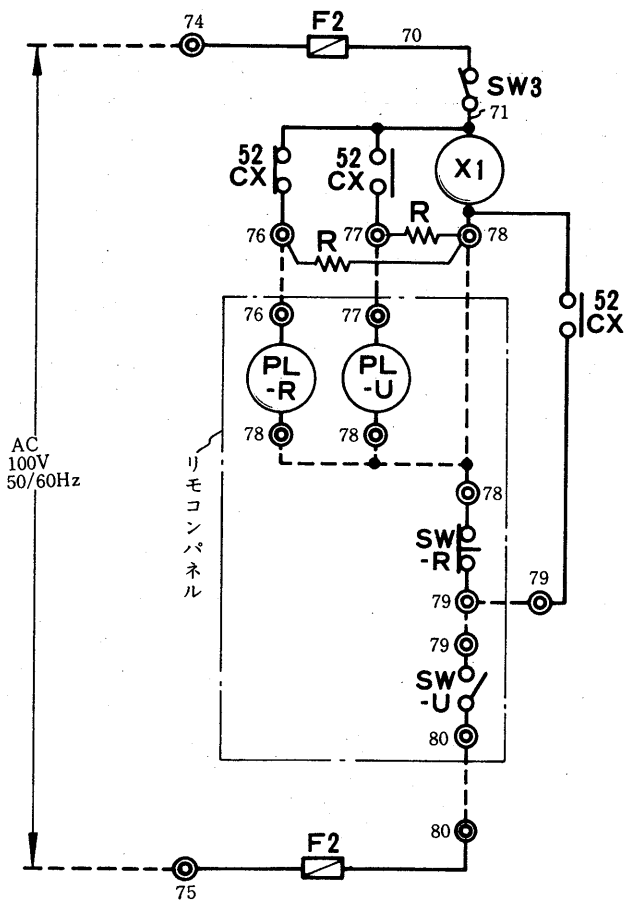
*印は客先手配部品

CAH-3C形

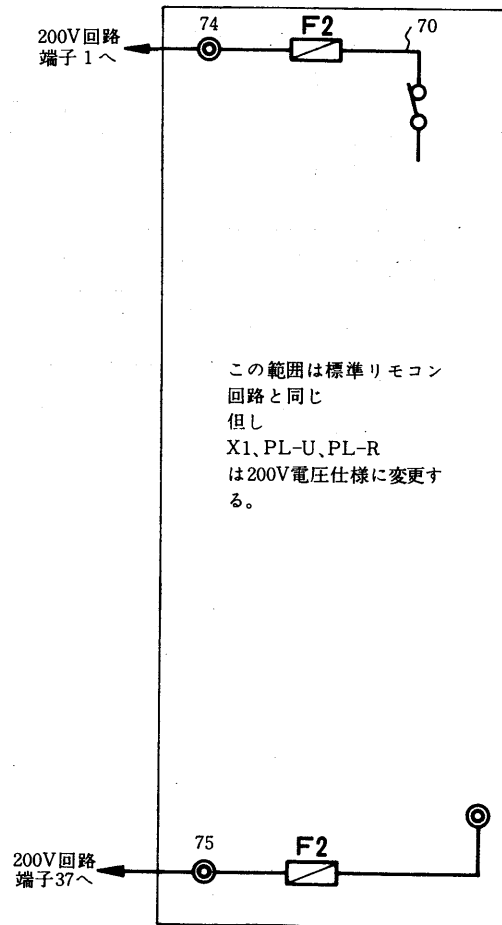


- 注1. ◎印端子は現地接続用端子を示す。
 2. -----破線部分は現地工事部分を示す。
 3. -----破線で示す機器は客先手配部品であり、ユニットには付属せず。
 4. 蓄熱槽付システム等で外部サーモを使用する場合、※印短絡線を取り外し、この間に外部サーモを接続すること。
 5. フロースイッチ<水圧継電器>を採用する場合は⊗の52P<ポンプインターロック>と直列にフロースイッチの接点を接続のこと。

リモコン回路 <100V標準>



<200V受注仕様>



この範囲は標準リモコン回路と同じ
但し
X1, PL-U, PL-R
は200V電圧仕様に変更する。

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標準回路で出荷する。

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である。

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。

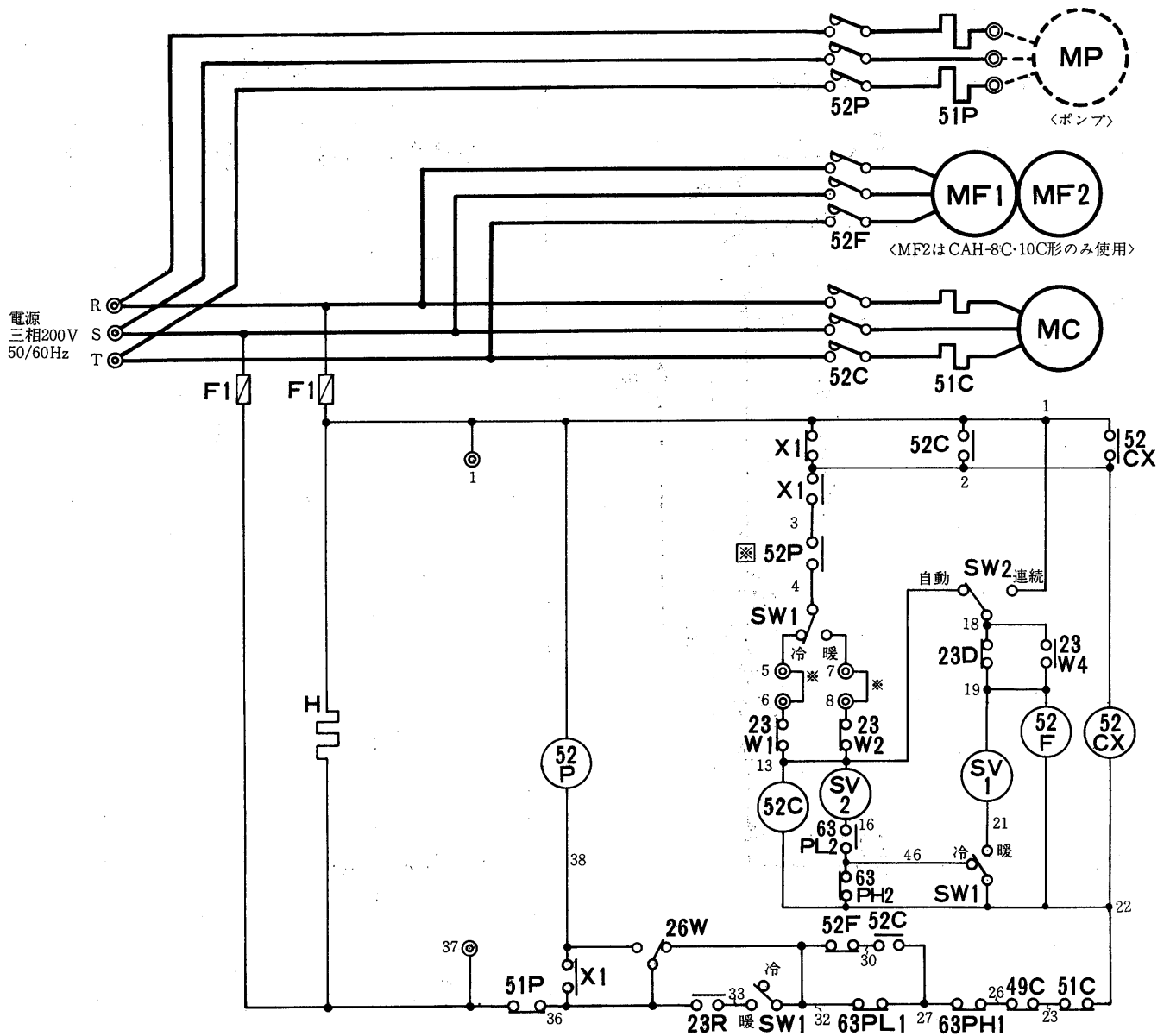
取替可能熱動過電流継電器は、電磁接触器<52P>と一組となった三菱電機製MSO-10A形電磁開閉器AC200V補助接点1a付である。

記号説明

記号	名称	記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	23R	温度開閉器<冷媒>	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<高压側>	SW1	スイッチ<冷暖切替>	52P	電磁接触器<ポンプ>
63PL	圧力開閉器<低压側>	SW2	スイッチ<送風機切替>	51P	熱動過電流継電器<ポンプ>
26W	温度開閉器<凍結防止>	SW3	スイッチ<サービス>	R	抵抗器<表示灯>

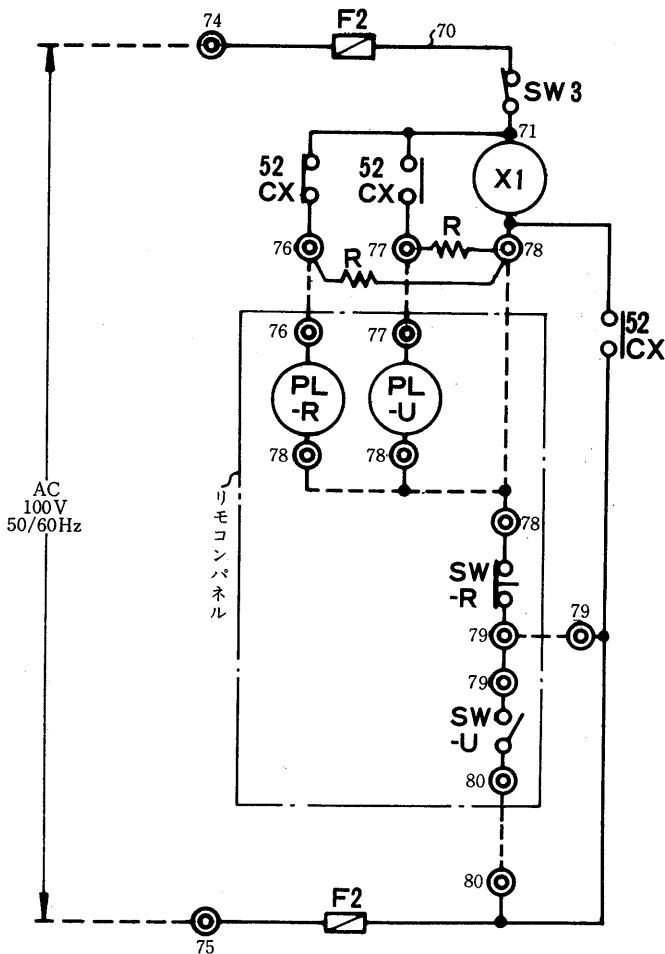
*印は客先手配部品

CAH-5C~10C形

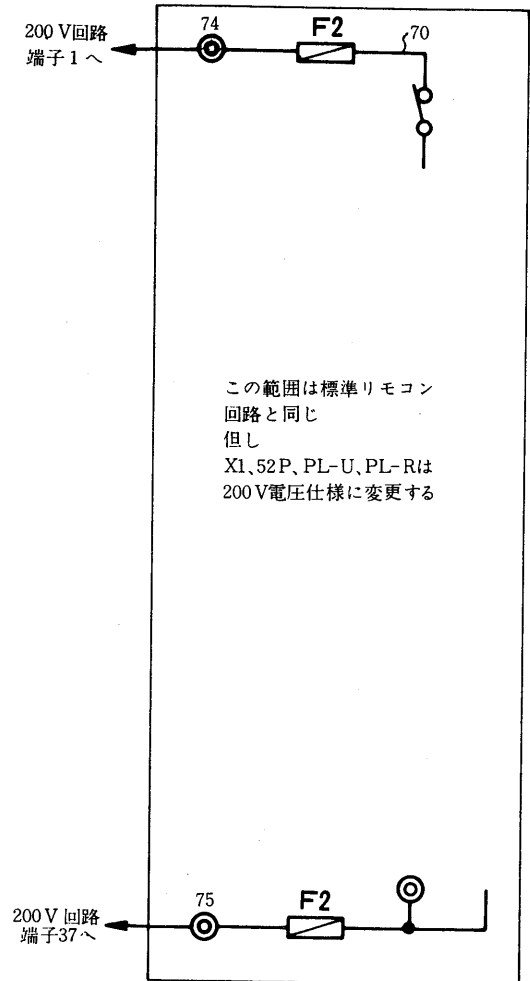


- 注1. ◎印端子は現地接続用端子を示す。
2. -----破線部分は現地工事部分を示す。
 3. -----破線で示す機器は客先手配部品であり、ユニットには付属せず。
 4. 蓄熱槽付システム等で外部サーモを使用する場合、※印の短絡線を取り外し、この間に外部サーモを接続すること。
 5. フロースイッチ<水圧継電器>を採用する場合は⊗の52P<ポンプインターロック>と直列にフロースイッチの接点を接続のこと。

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
で出荷する

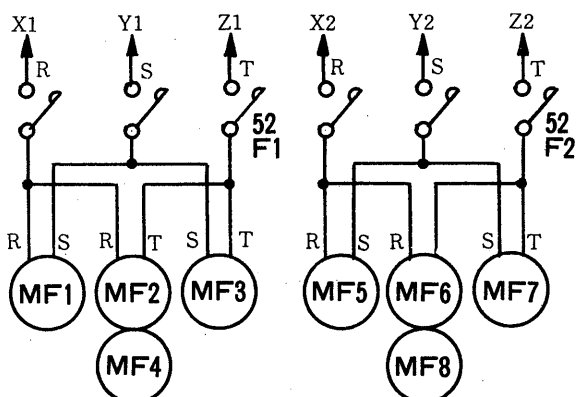
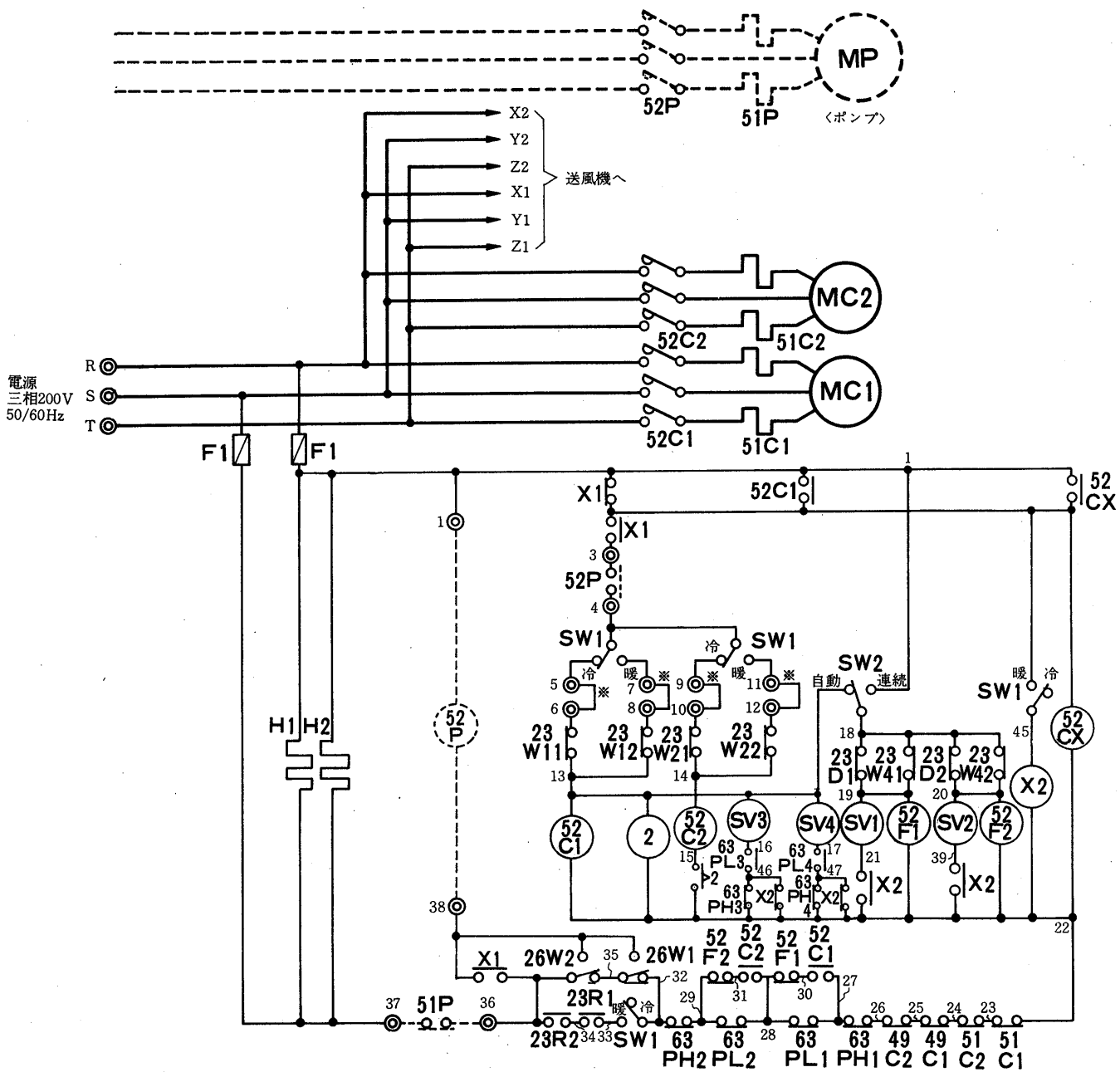
注. 冷温水循環ポンプ用熱動過電流継電器<51P>はCAH-5C形には1.7A, CAH-8C・10C形には2.1Aの定格のものを工場出荷時組込み済みであり, 適用ポンプ容量はCAH-5C形は3φ200V250W, CAH-8C・10C形は3φ200V400Wである。
これ以外のポンプ容量のものを使用する場合は, 現地にてポンプ容量に合った定格の熱動過電流継電器<51P>と取替えてください。
取替可能熱動過電流継電器は電磁接触器<52P>と一組となった三菱電機製MSO-10A形電磁開閉器AC200V補助接点1a付である。

記号説明

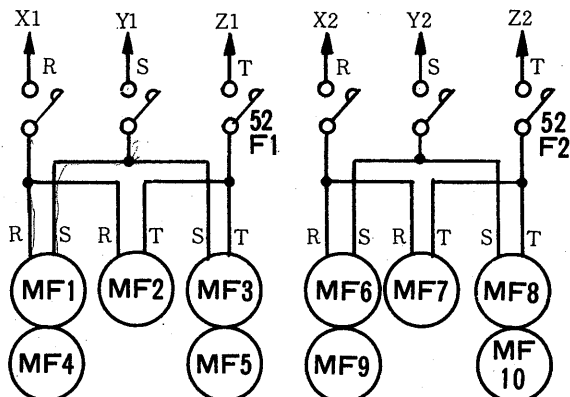
記号	名称	記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	26W	温度開閉器<凍結防止>	SW3	スイッチ<サービス>
MF1・2	送風機用電動機	23D	デアイサ	SW-R	スイッチ<リセット>
52C	電磁接触器<圧縮機>	23R	温度開閉器<冷媒>	SW-U	スイッチ<運転>
52F	電磁接触器<送風機>	23W1	温度調節器<冷水>	PL-R	表示灯<リセット>
51C	過電流継電器<圧縮機>	23W2	温度調節器<温水>	PL-U	表示灯<運転>
49C	温度開閉器<圧縮機>	23W3	温度調節器<デアイサ短給>	H	電熱器<クランクケース>
52CX	補助継電器<AC200V>	SV1	四方切換弁	F1・2	ヒューズ
63PH1	圧力開閉器<高压側>	SV2	電磁弁	R	抵抗器<表示灯>
63PH2	圧力開閉器<バイパス・高压側>	X1	補助継電器<AC100V>	*MP	ポンプ用電動機
63PL1	圧力開閉器<低压側>	SW1	スイッチ<冷暖切換>	52P	電磁接触器<ポンプ>
63PL2	圧力開閉器<バイパス・低压側>	SW2	スイッチ<送風機切換>	51P	熱動過電流継電器<ポンプ>

*印は客先手配部品

CAH-15C・K20C形

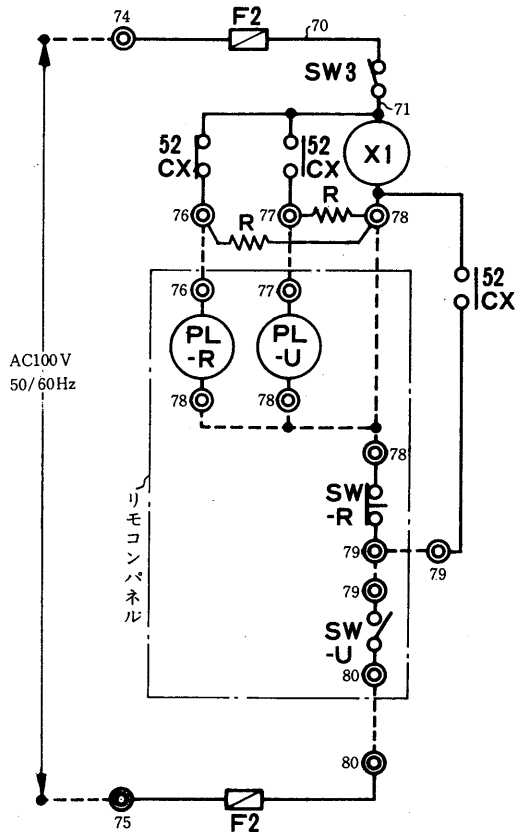


CAH-15C形のみ

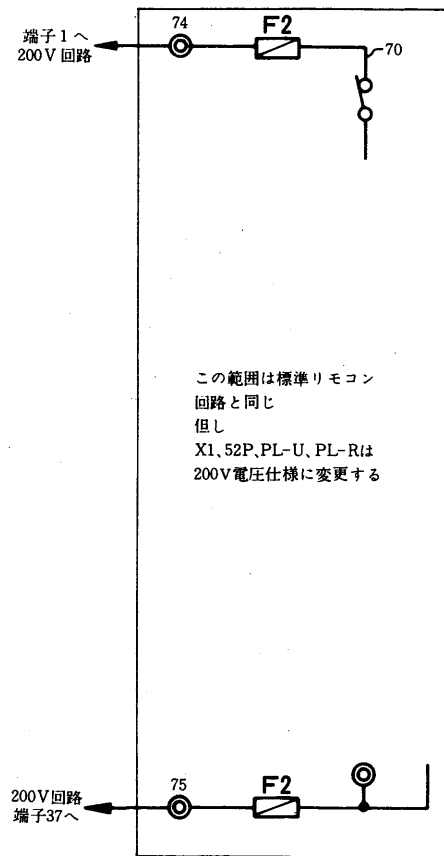


CAH-K20形のみ

リモコン回路 <100V標準>



<200V受注仕様>



この範囲は標準リモコン回路と同じ
但し
X1, 52P, PL-U, PL-Rは
200V電圧仕様に変更する

注 200Vリモコン回路は受注仕様である。
特に連絡の無い限り100V標準回路で出荷する。

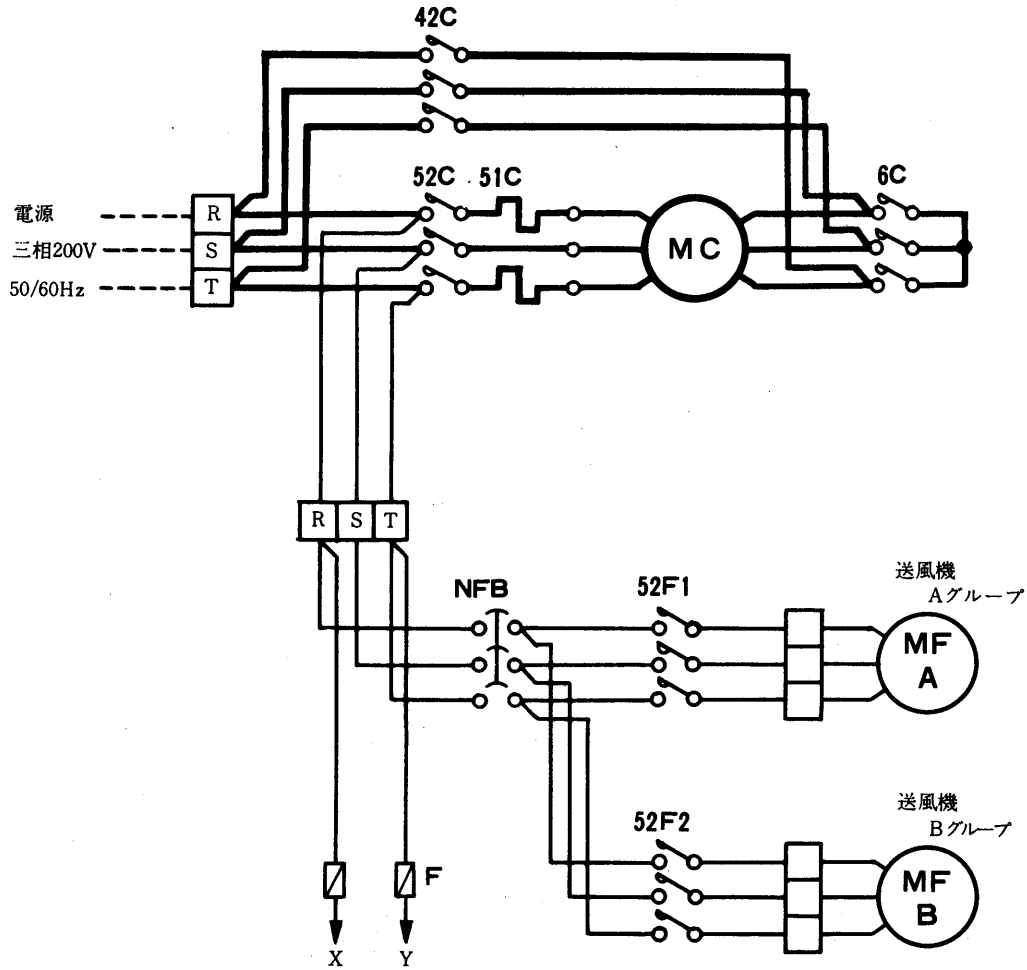
- 注1. ◎印端子は現地接続用端子を示す。
2. -----破線部分は現地工事区分を示す。
3. -----破線で示す機器は客先手配部品であり、ユニットには付属せず。
4. 52P, 51Pの客先手配部品はユニット本体の制御盤に現地組込可能である。
5. 現地工事の際、端子台③-④, ③⑥-③⑦間に52P, 51Pの接点を接続のこと。
6. 蓄熱槽付システム等で外部サーモを使用する場合は※印の短絡線を取り外し、この間に外部サーモを接続すること。
7. フロースイッチ<水圧継電器>を採用する場合は端子台③-④の間に52Pと直列にフロースイッチの接点を接続のこと。

記号説明

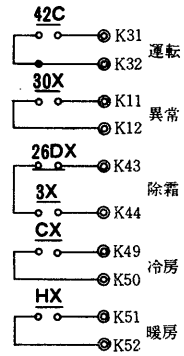
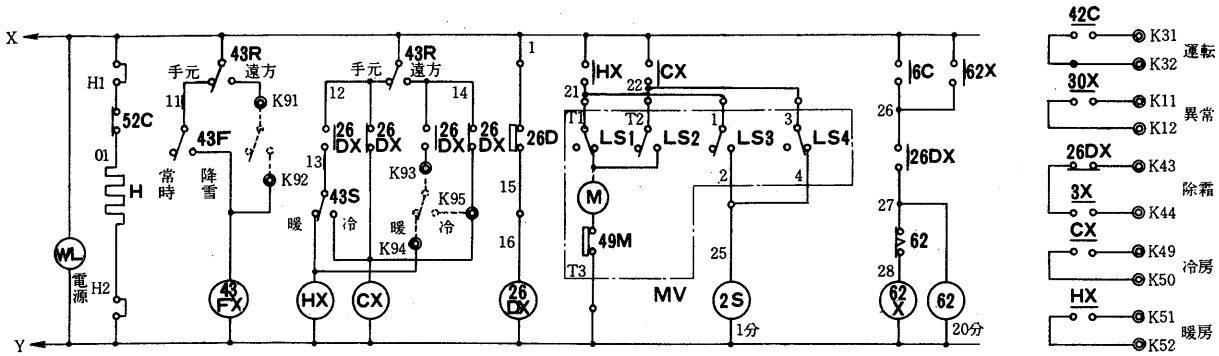
記号	名称	記号	名称	記号	名称
MC1・2	圧縮機用電動機	23R1・2	温度開閉器<冷媒>	SW3	スイッチ<サービス>
MF1~10	送風機用電動機	23W11	温度調節器<冷水>低温側	SW-R	スイッチ<リセット>
52C1・2	電磁接触器<圧縮機>	23W21	温度調節器<冷水>高温側	SW-U	スイッチ<運転>
52F1・2	電磁接触器<送風機>	23W12	温度調節器<温水>高温側	PL-R	表示灯<リセット>
51C1・2	過電流継電器<圧縮機>	23W22	温度調節器<温水>低温側	PL-U	表示灯<運転>
52CX	補助継電器<AC200V>	23W41・42	温度調節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

*印は客先手配部品

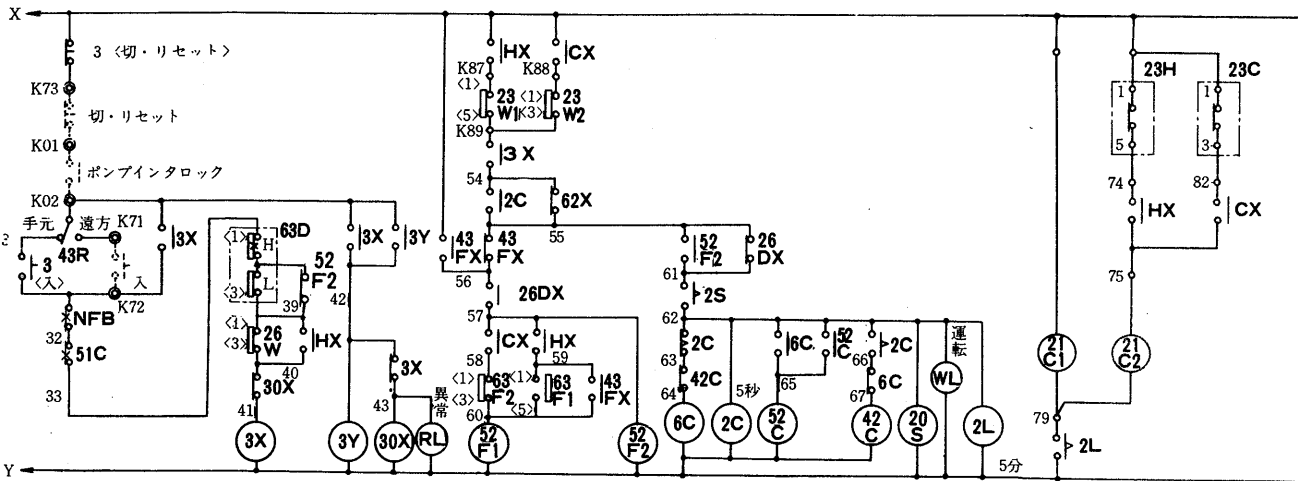
CAH-30形



- 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>



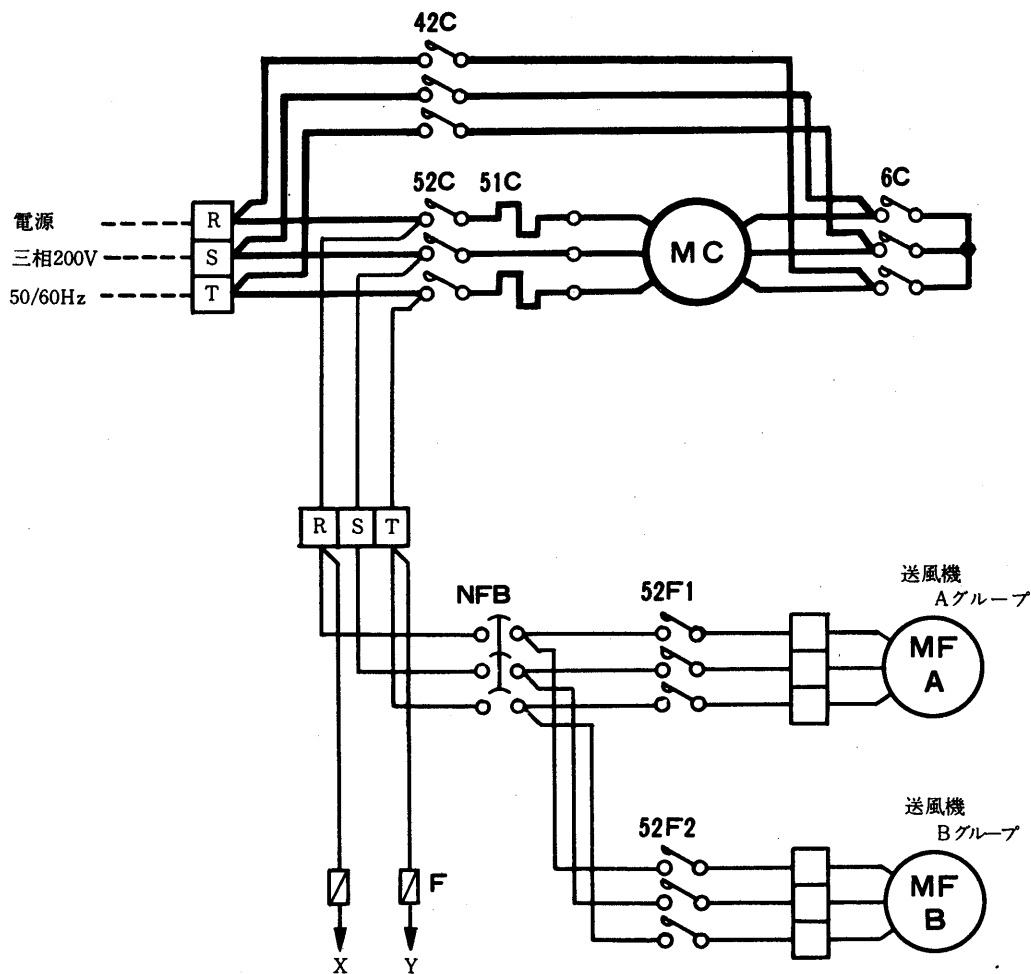
〈遠方盤表示灯用端子〉



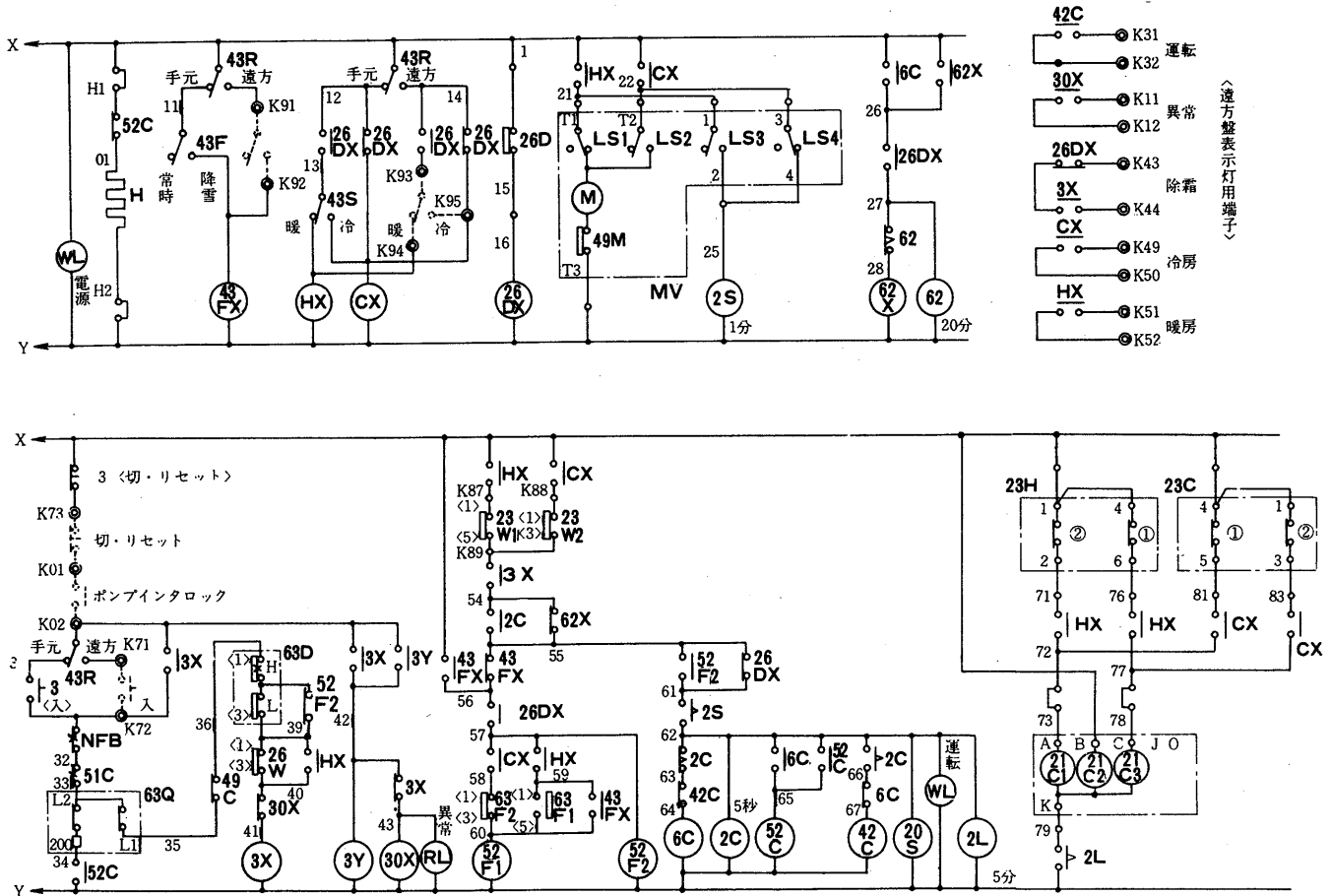
記号説明

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

CAH-40・50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>

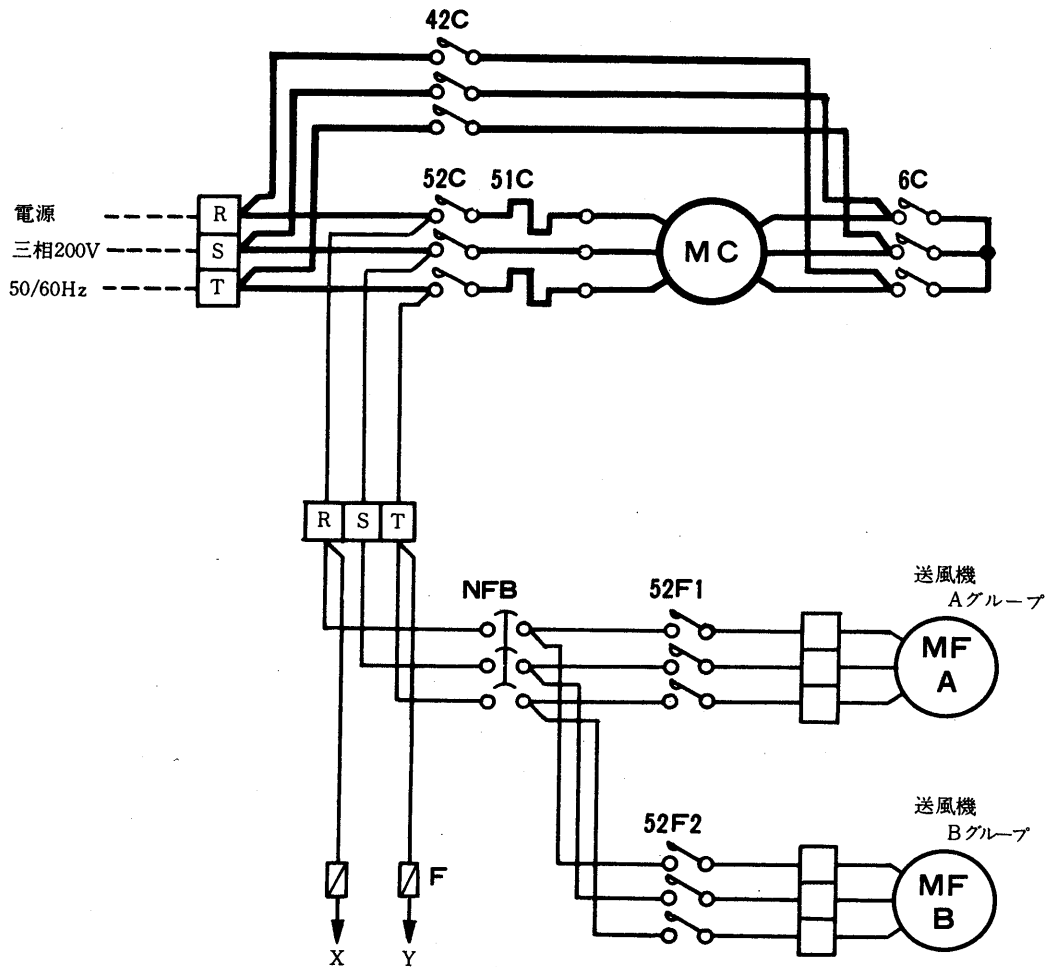


- 42C ○ K31 運転
 - K32 異常
 - 30X ○ K11 異常
 - K12
 - 26DX ○ K43 除霜
 - 3X ○ K44 冷房
 - CX ○ K49 冷房
 - HX ○ K50 冷房
 - K51 暖房
 - K52 暖房
- 〈遠方盤表示灯用端子〉

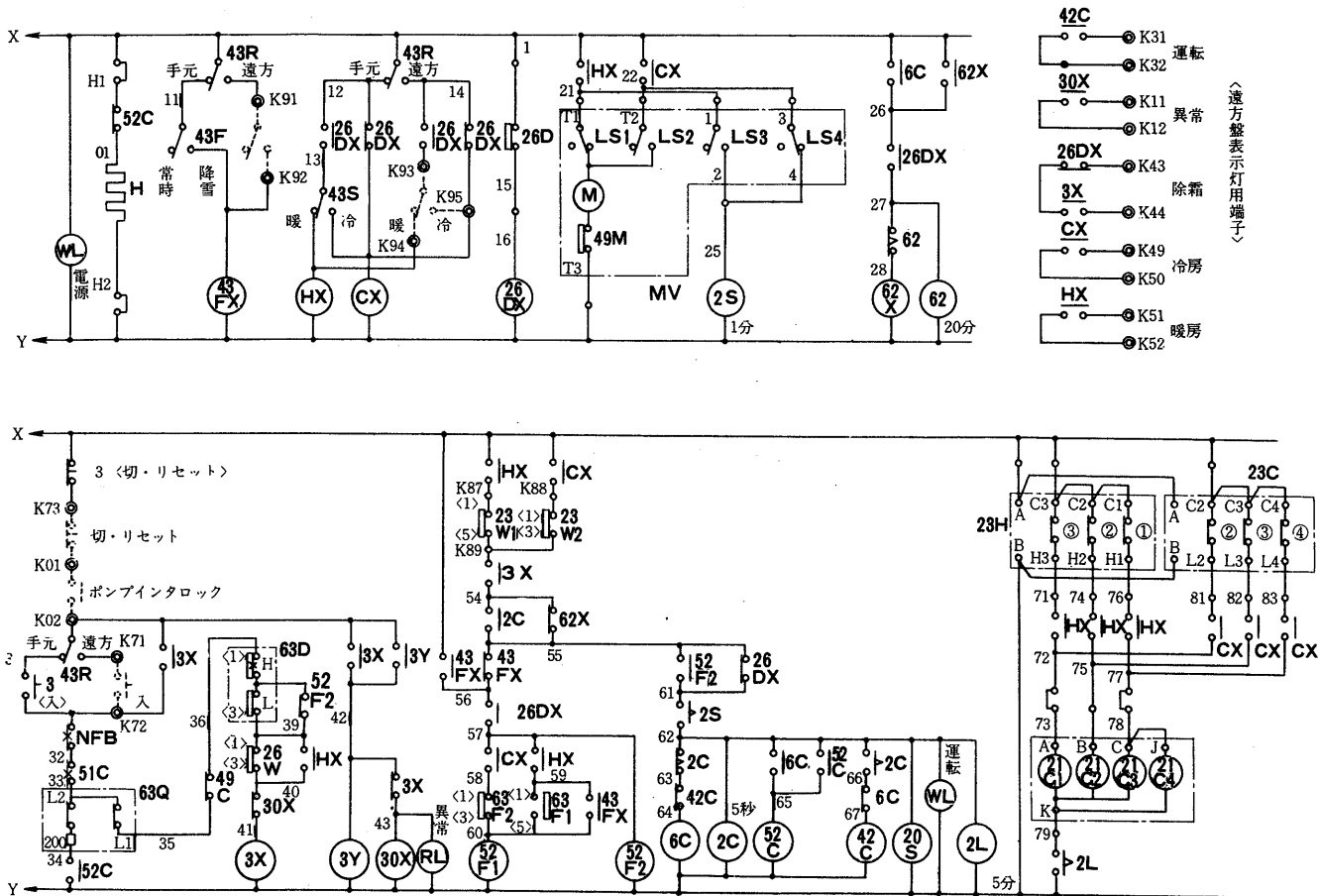
記号説明

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

CAH-60・80・100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>

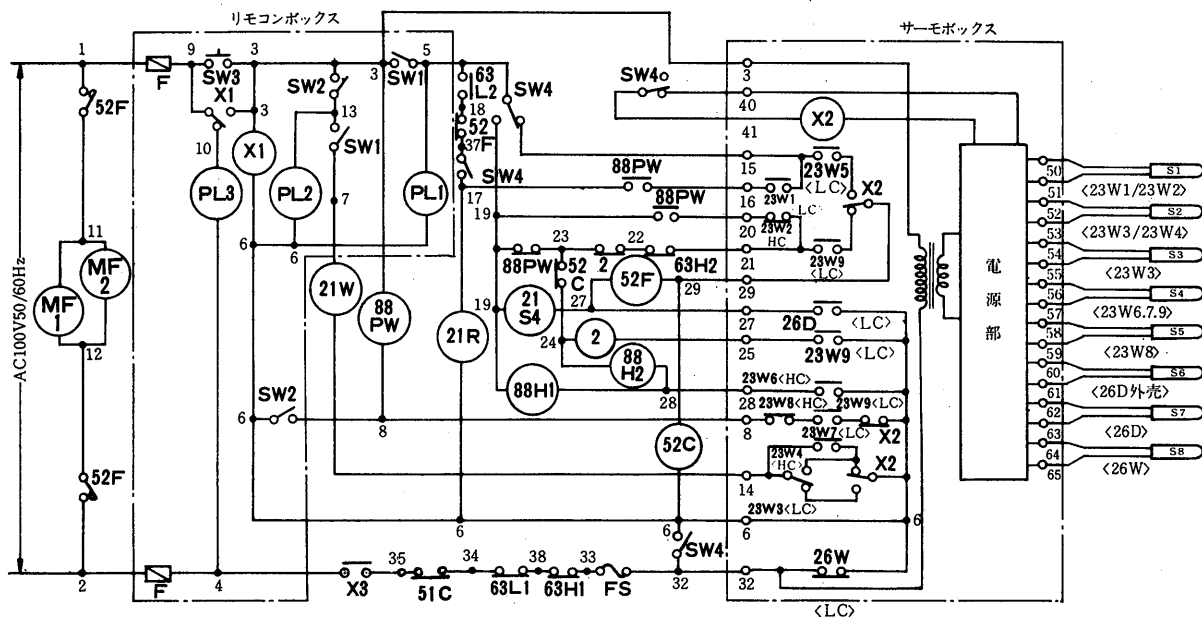
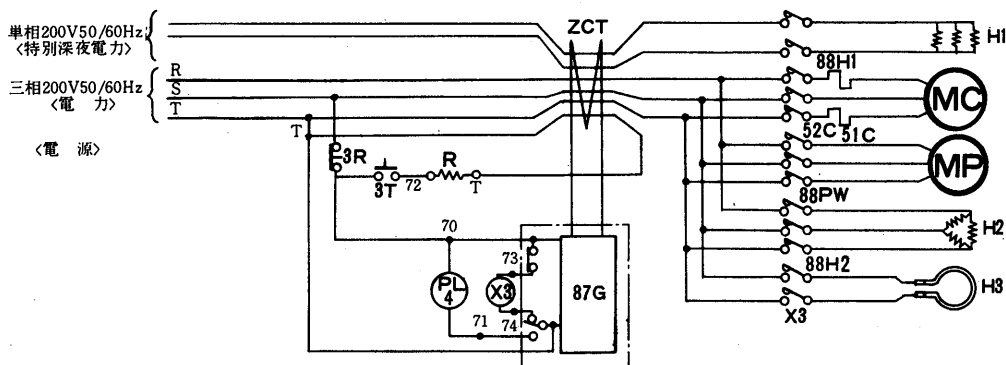


記号説明

記号	名称	記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	26D	デアイサ	LS4	位置閉閉器<冷房切換完了>
MF	送風機用電動機	26W	温度閉閉器<凍結>	49M	熱動温度閉閉器<四方弁>
52C	電磁接触器<圧縮機>	63D	圧力閉閉器<高低圧>	43FX	補助継電器
6C	電磁接触器<Y運転>	63F1	圧力閉閉器<送風機制御・暖房>	26DX	補助継電器
42C	電磁接触器<Δ運転>	63F2	圧力閉閉器<送風機制御・冷房>	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	過電流継電器<圧縮機>	23C	温度調節器<冷房>	62X	補助継電器
2S	限時継電器	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	操作閉閉器<入・切>	MV	電動四方弁	RL	表示灯<赤色>
43R	切換閉閉器<手元・遠方>	LS1	位置閉閉器<暖房電源>	NFB	しゃ断器
43S	切換閉閉器<冷・暖>	LS2	位置閉閉器<冷房電源>	H	電熱器<クランクケース>
43F	切換閉閉器<降雪・常時>	LS3	位置閉閉器<暖房切換完了>	F	ヒューズ

(2) AEシリーズ

AE-15形



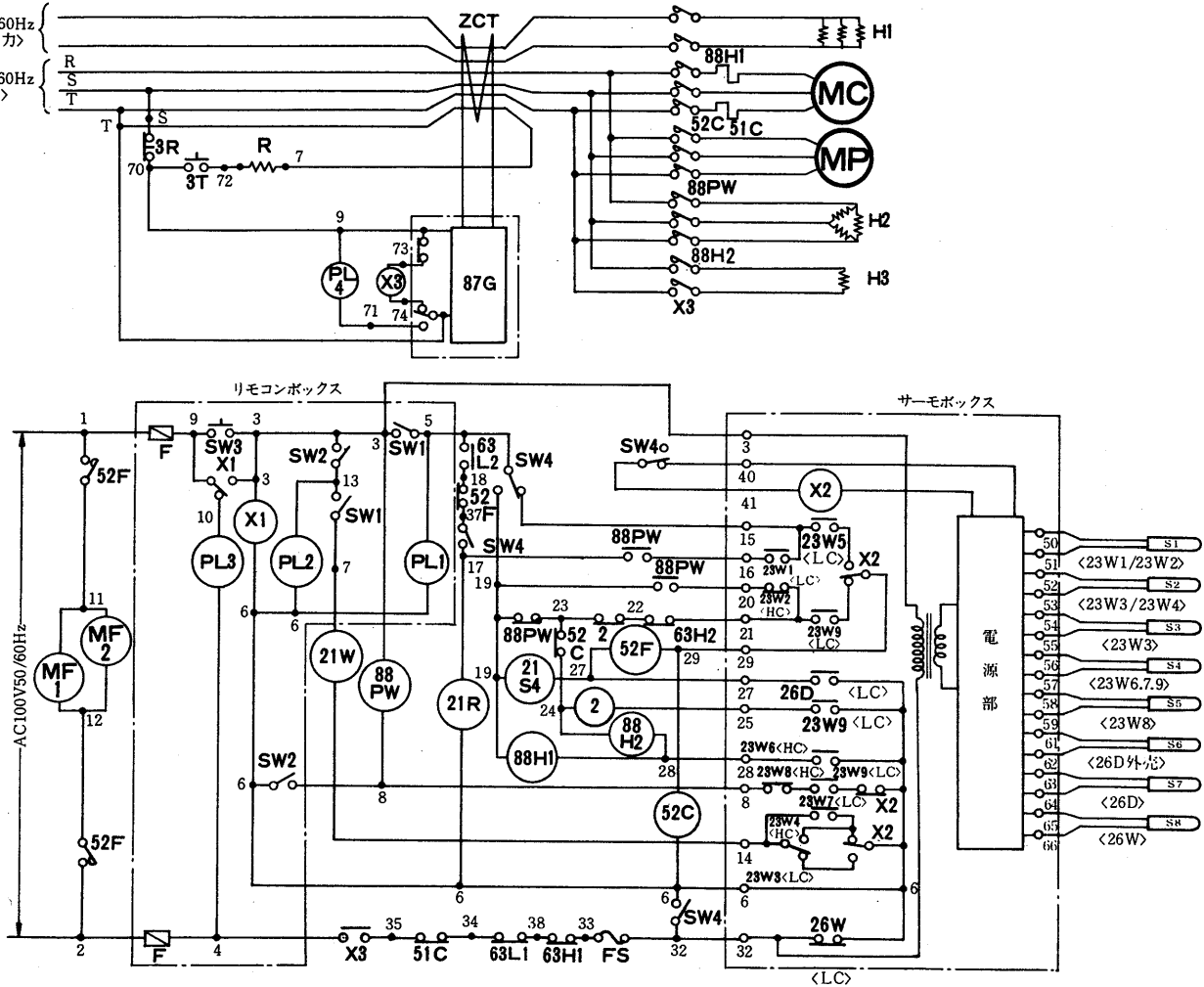
記号説明

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<冷暖切换>
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〉



記号説名

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〈冷暖切换〉
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となる特性を表わす。

CAH-2.5C

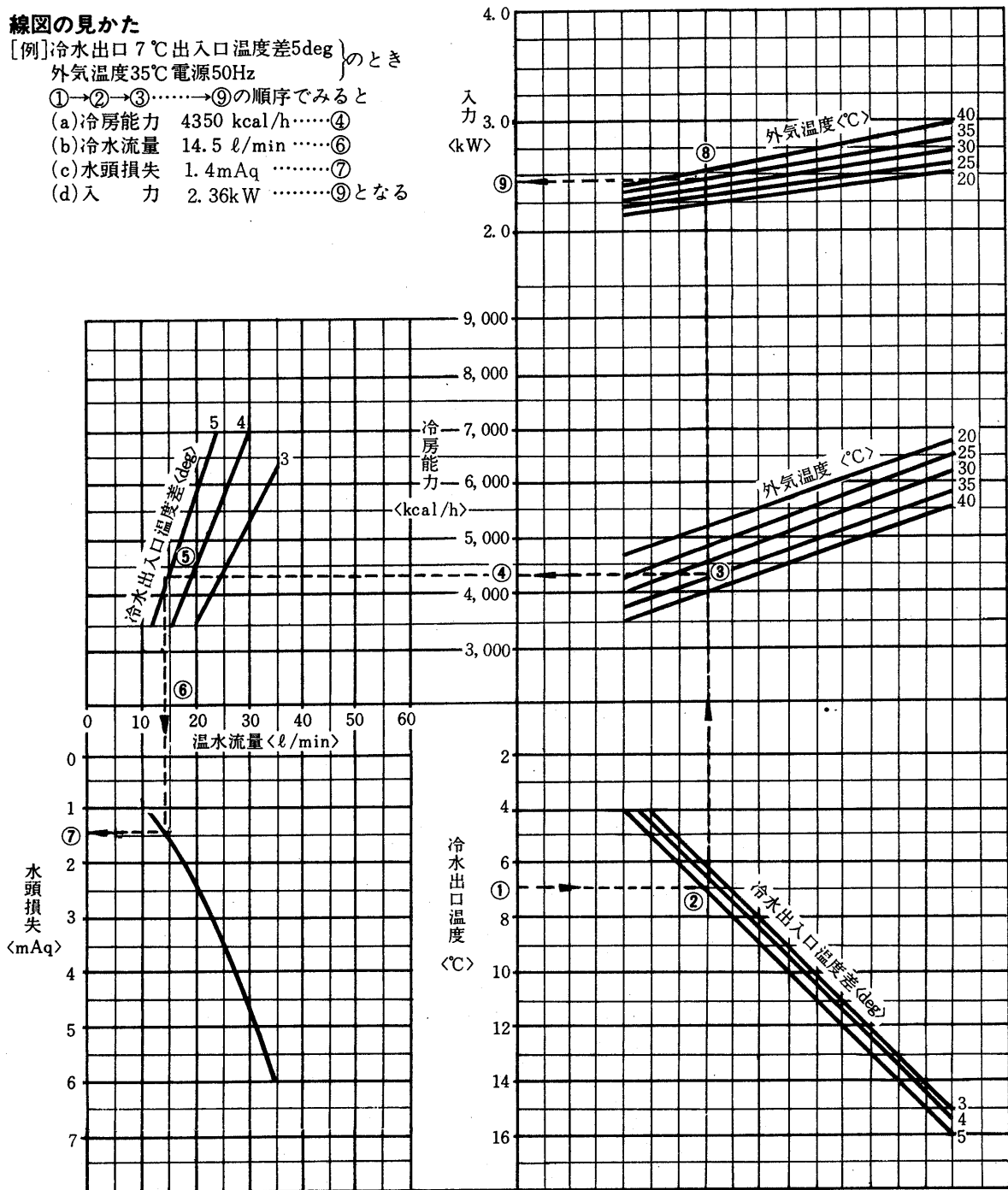
2.2.4 能力線図

(1) CAHシリーズ

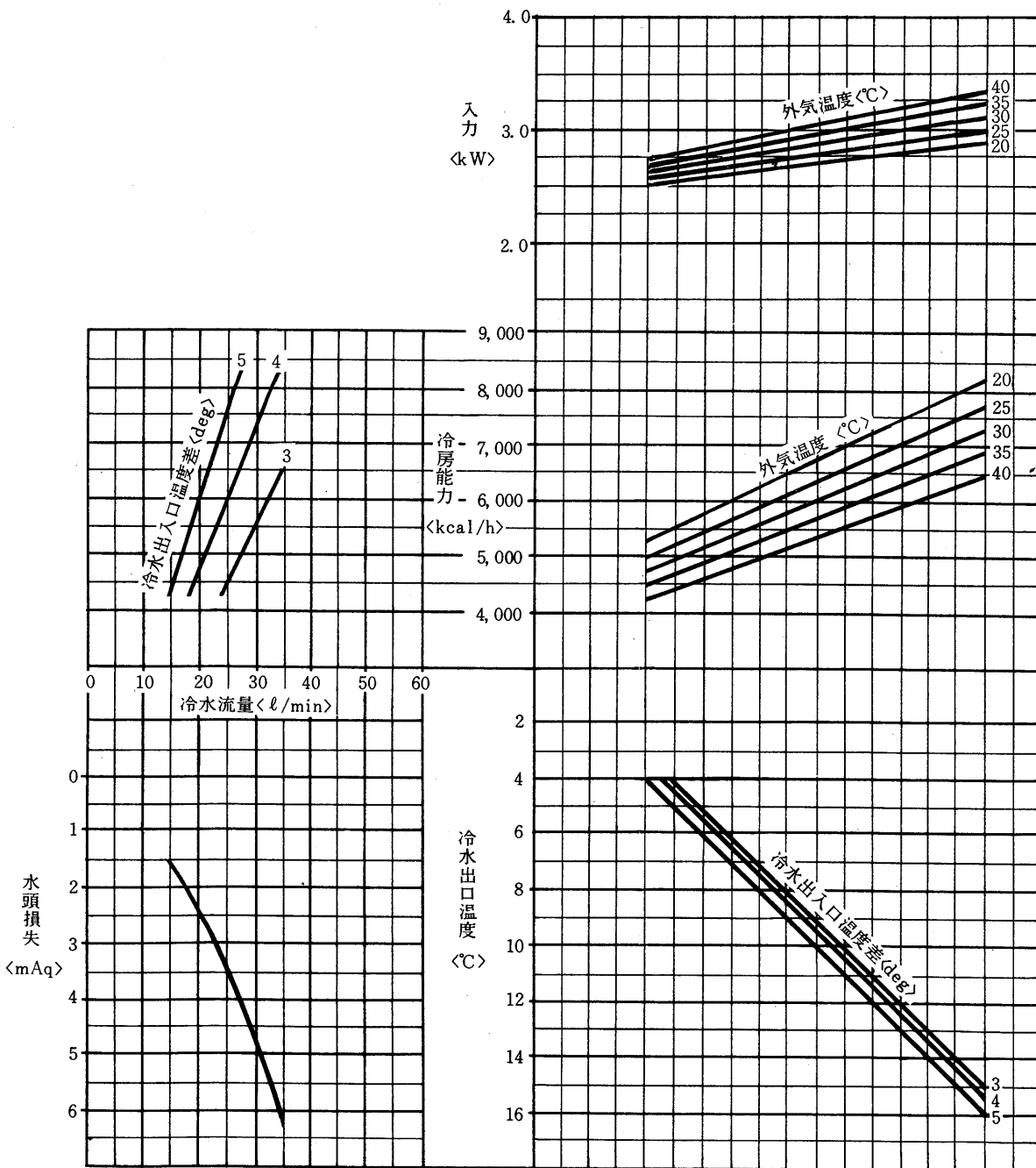
CAH-2.5C形冷房能力線図<50Hz>

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℃ 電源50Hz }
 ①→②→③……→⑨の順序で見ると
 (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となる

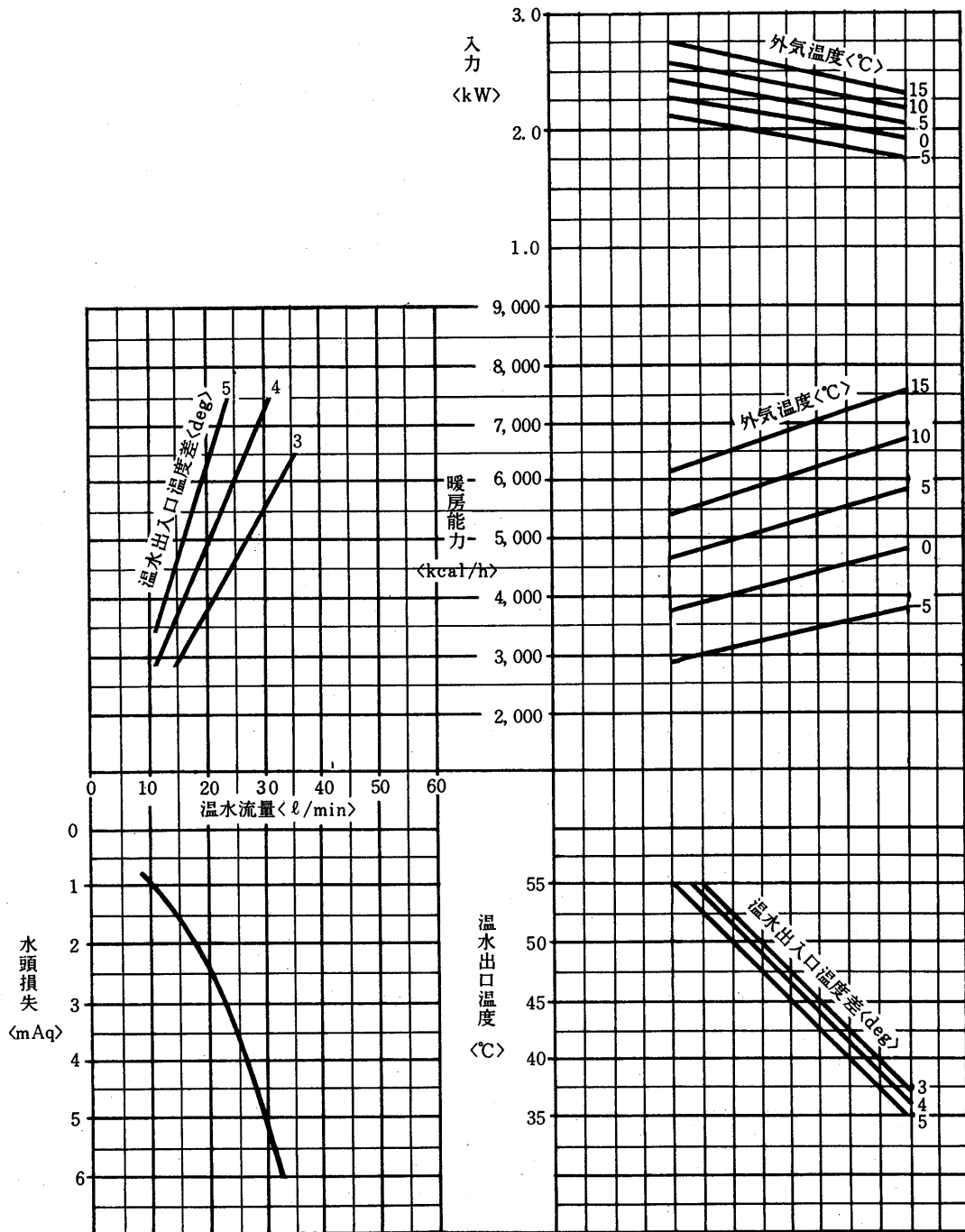


冷房能力線図<60Hz>



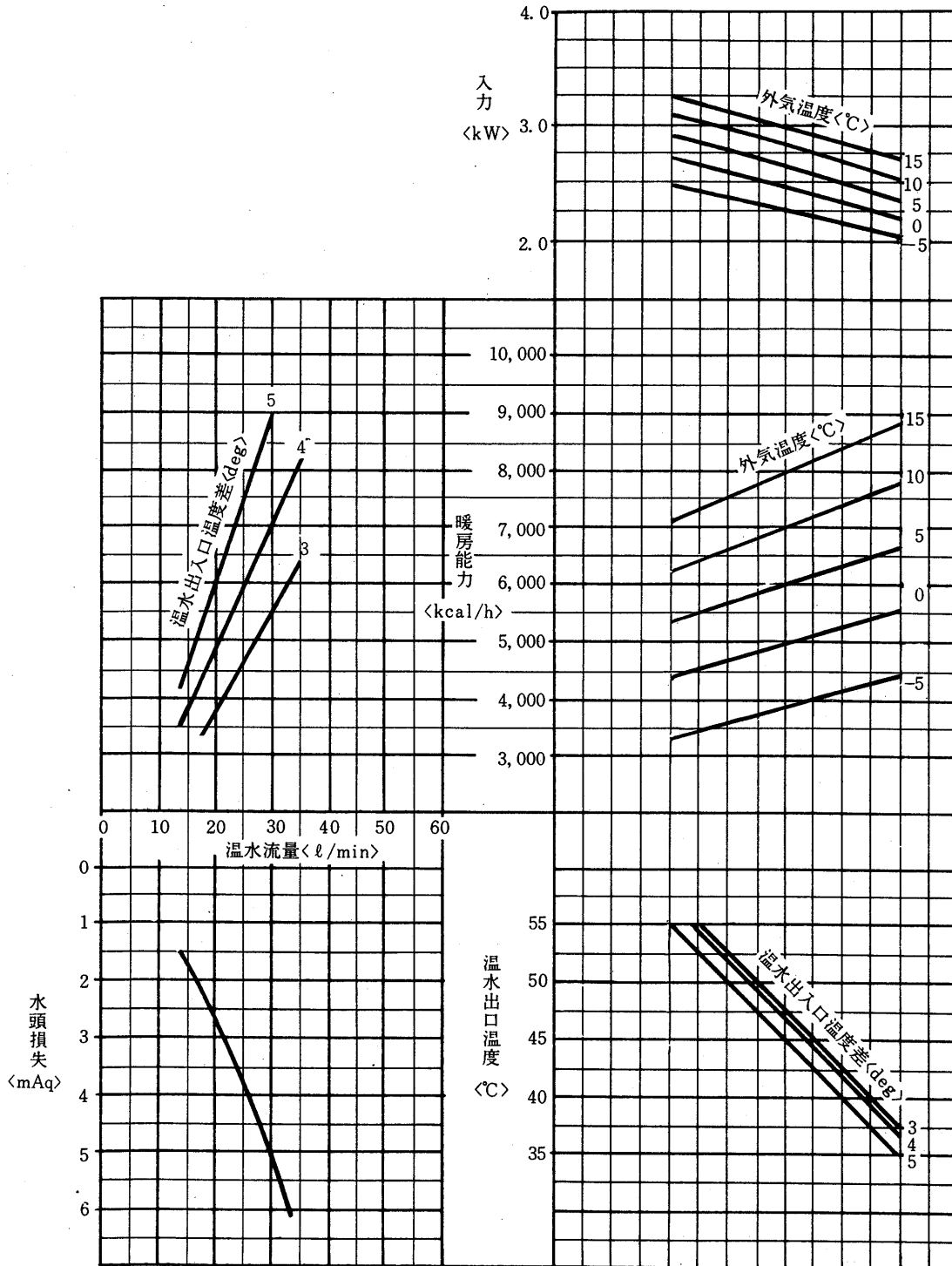
☆

暖房能力線図<50Hz>



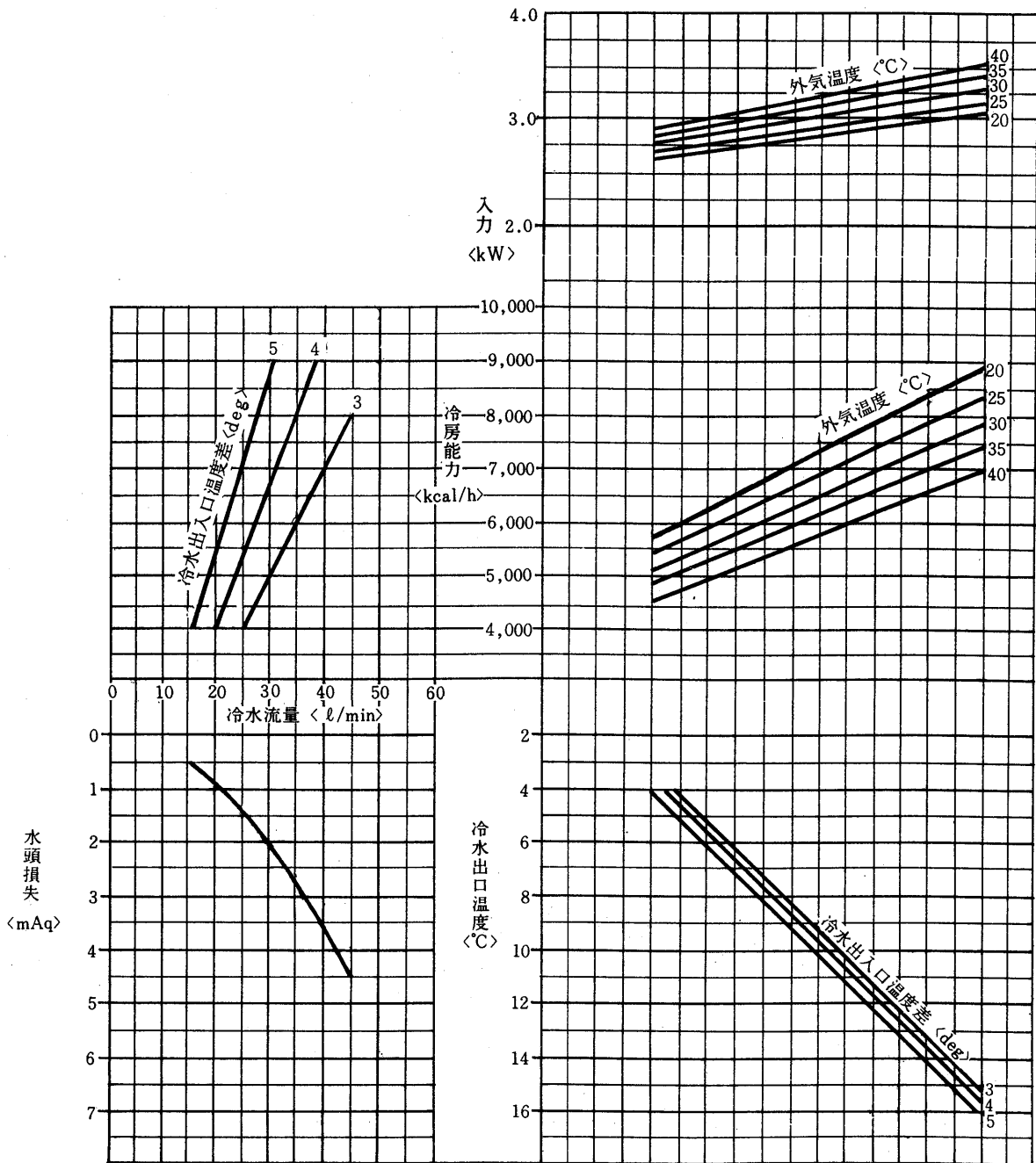
注. 外気温度は相対湿度75%のときの乾球温度を示す。

暖房能力線図<60Hz>

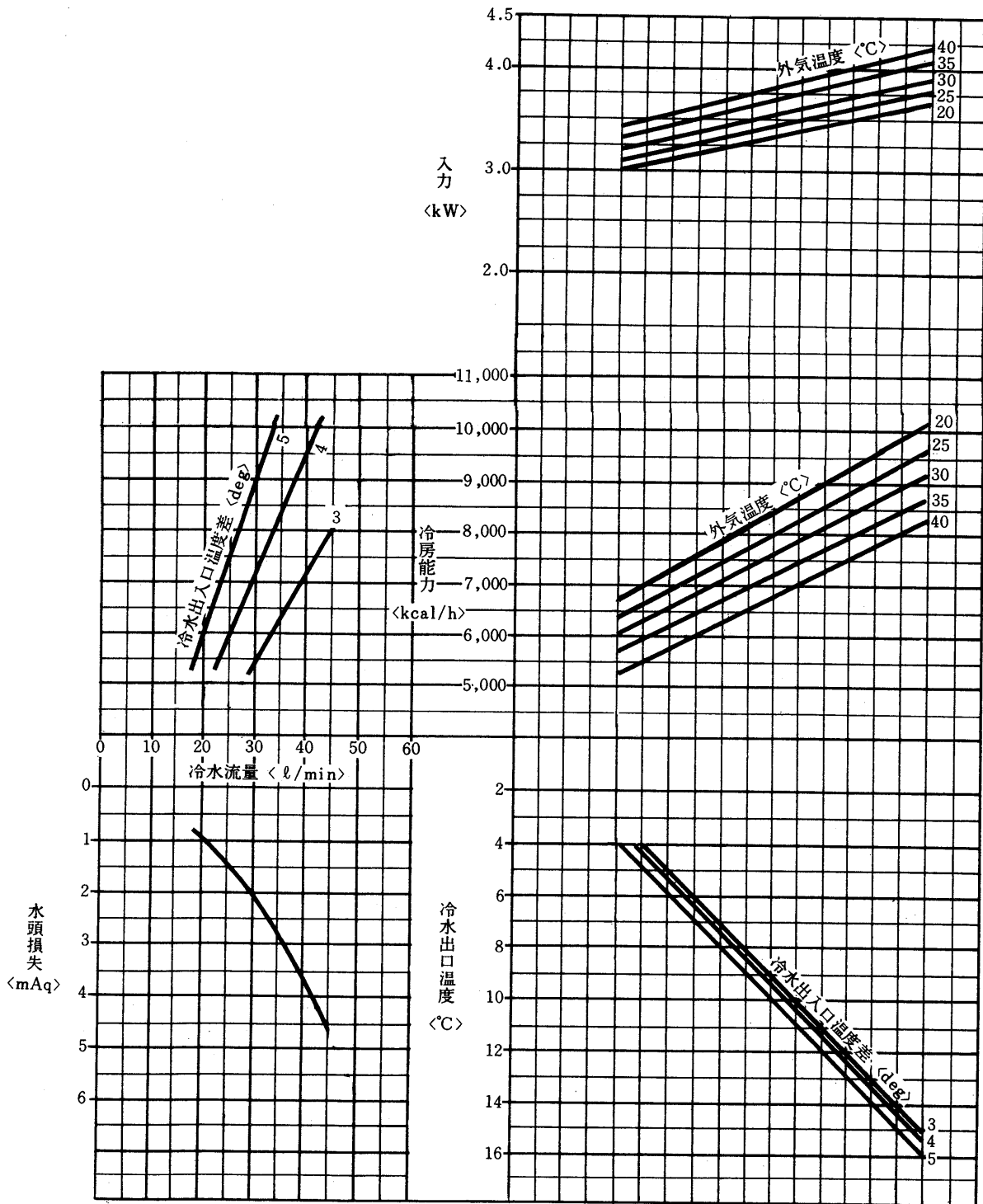


注. 外気温度は相対湿度75%のときの乾球温度を示す。

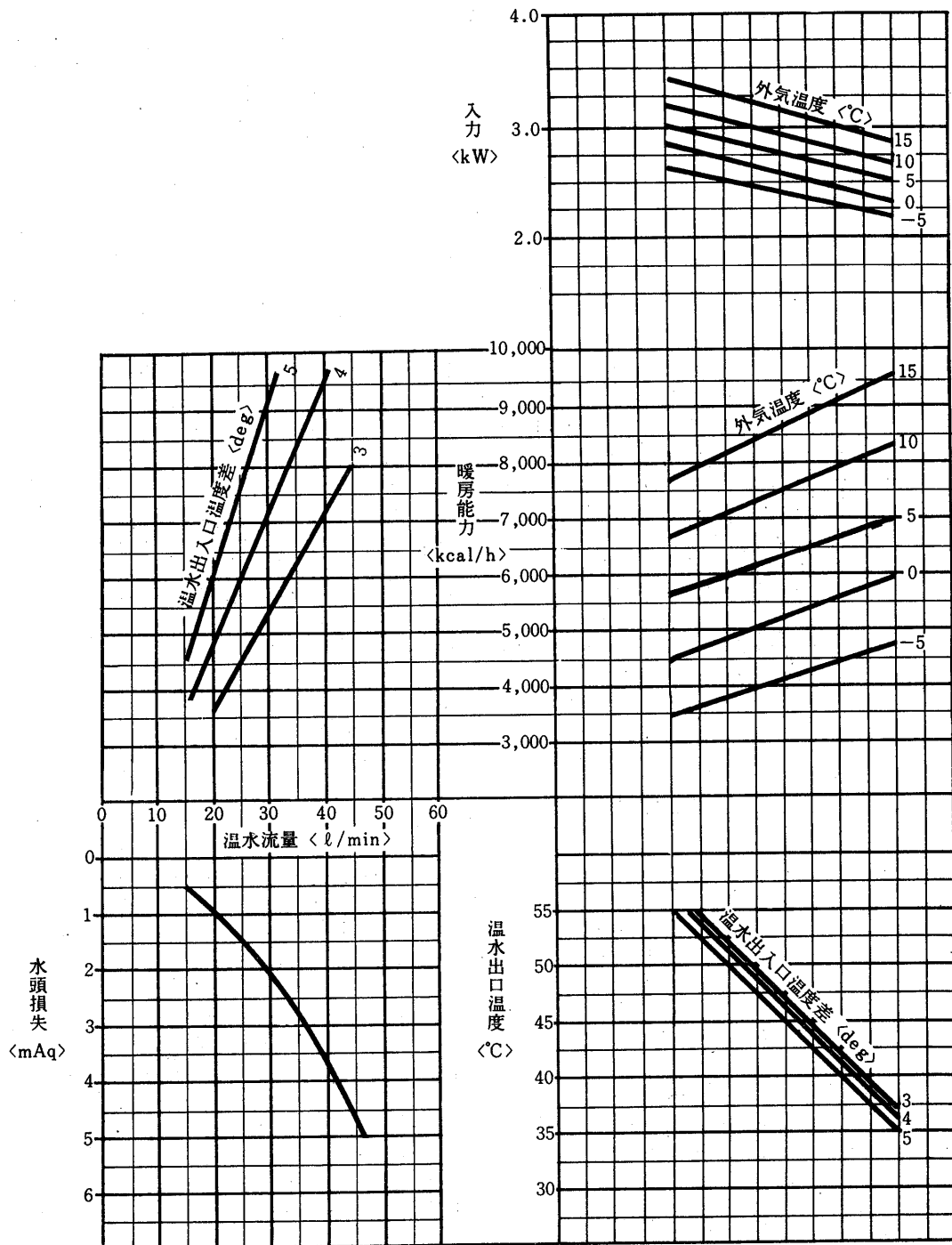
CAH-3C形冷房能力線図<50Hz>



冷房能力線図<60Hz>

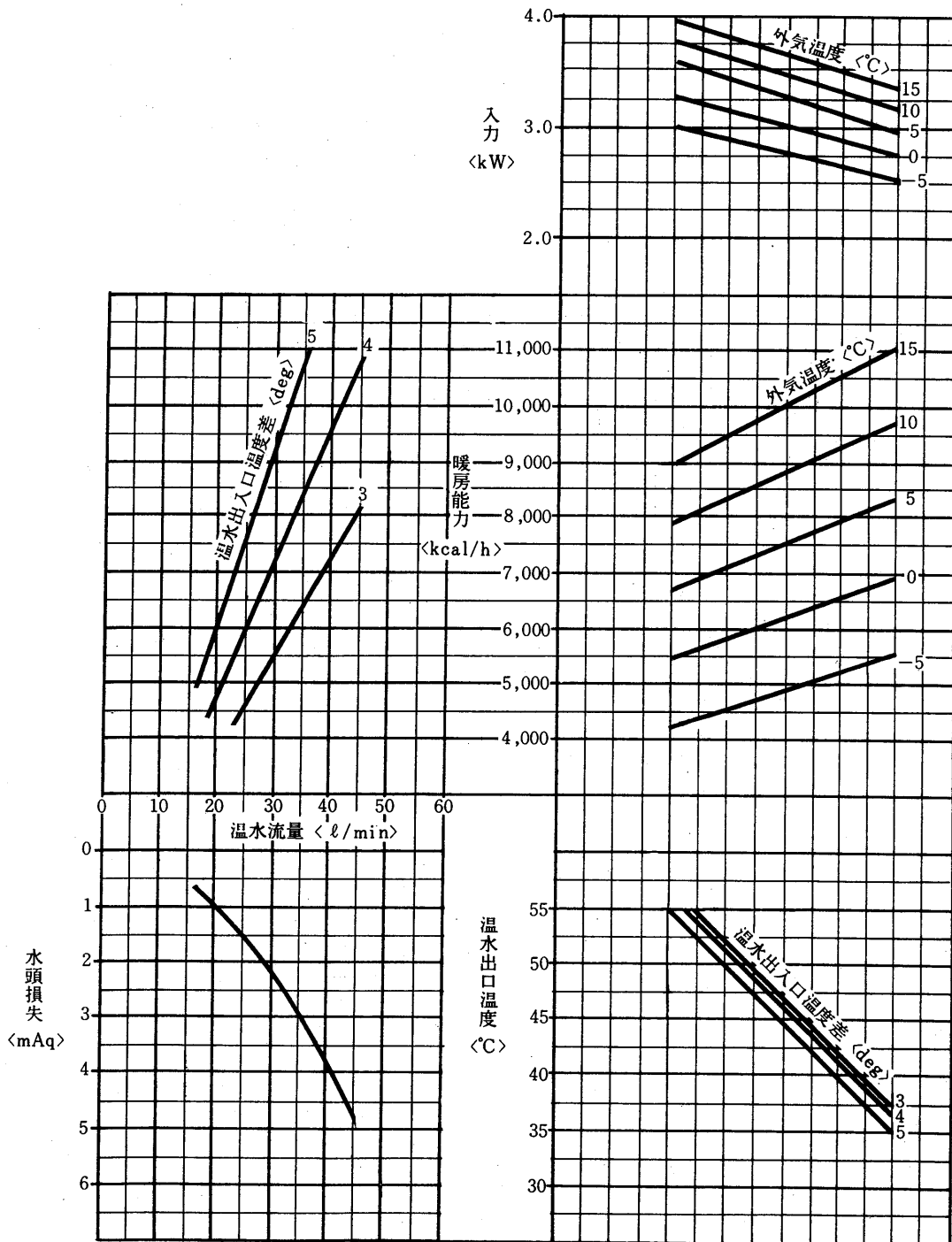


暖房能力線図<50Hz>



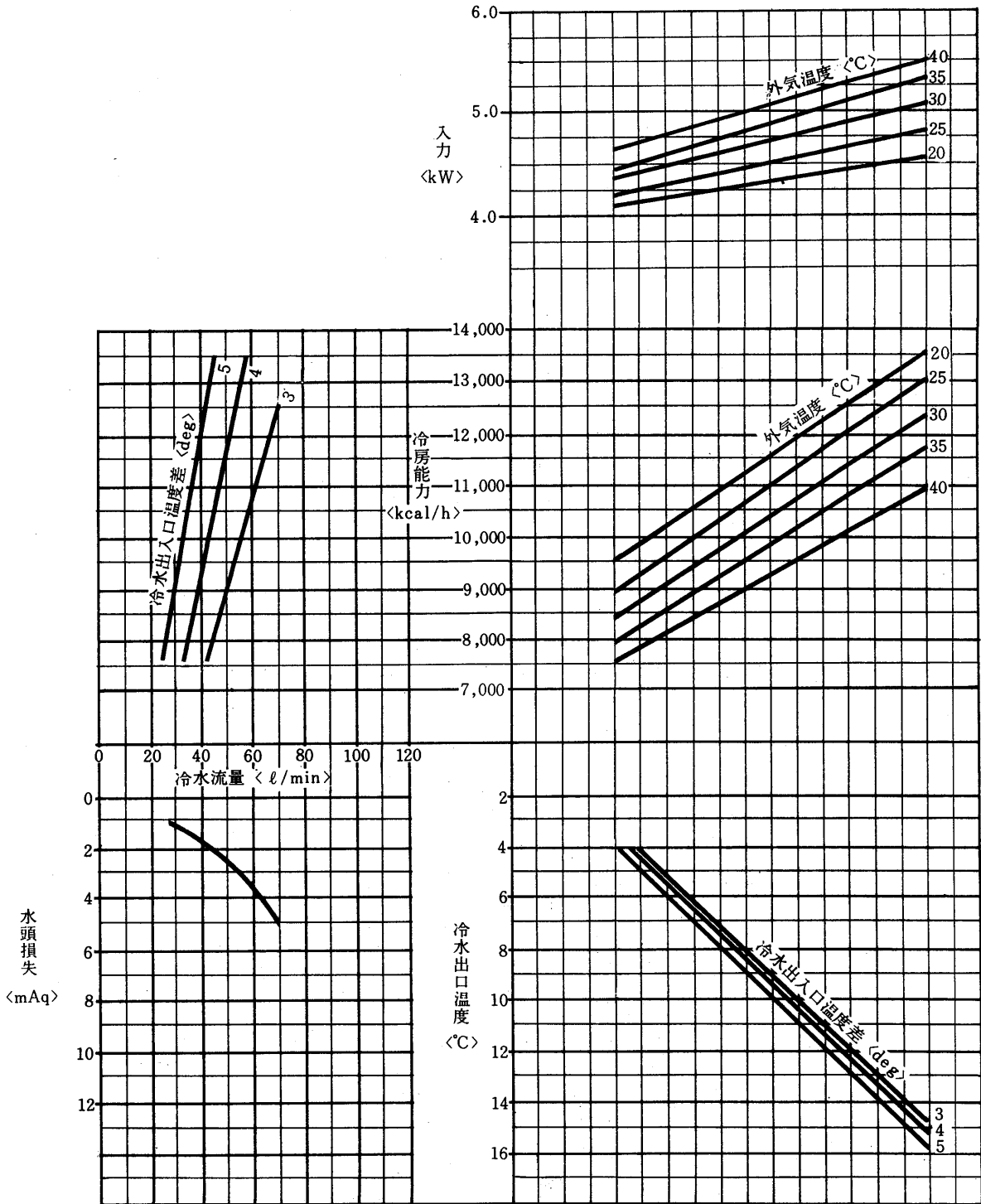
注. 外気温度は相対湿度75%のときの乾球温度を示す。

暖房能力線図<60Hz>

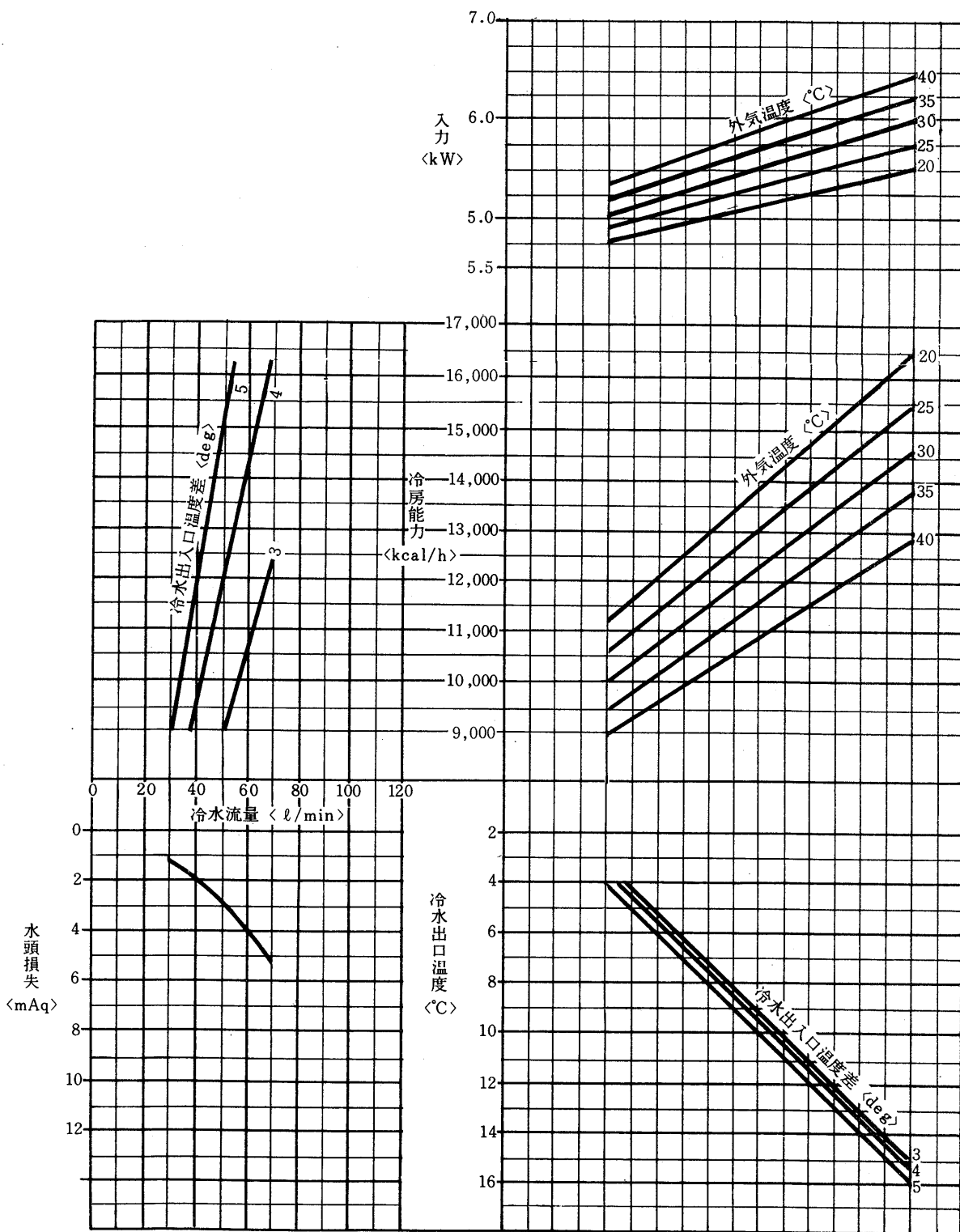


注. 外気温度は相対湿度75%のときの乾球温度を示す。

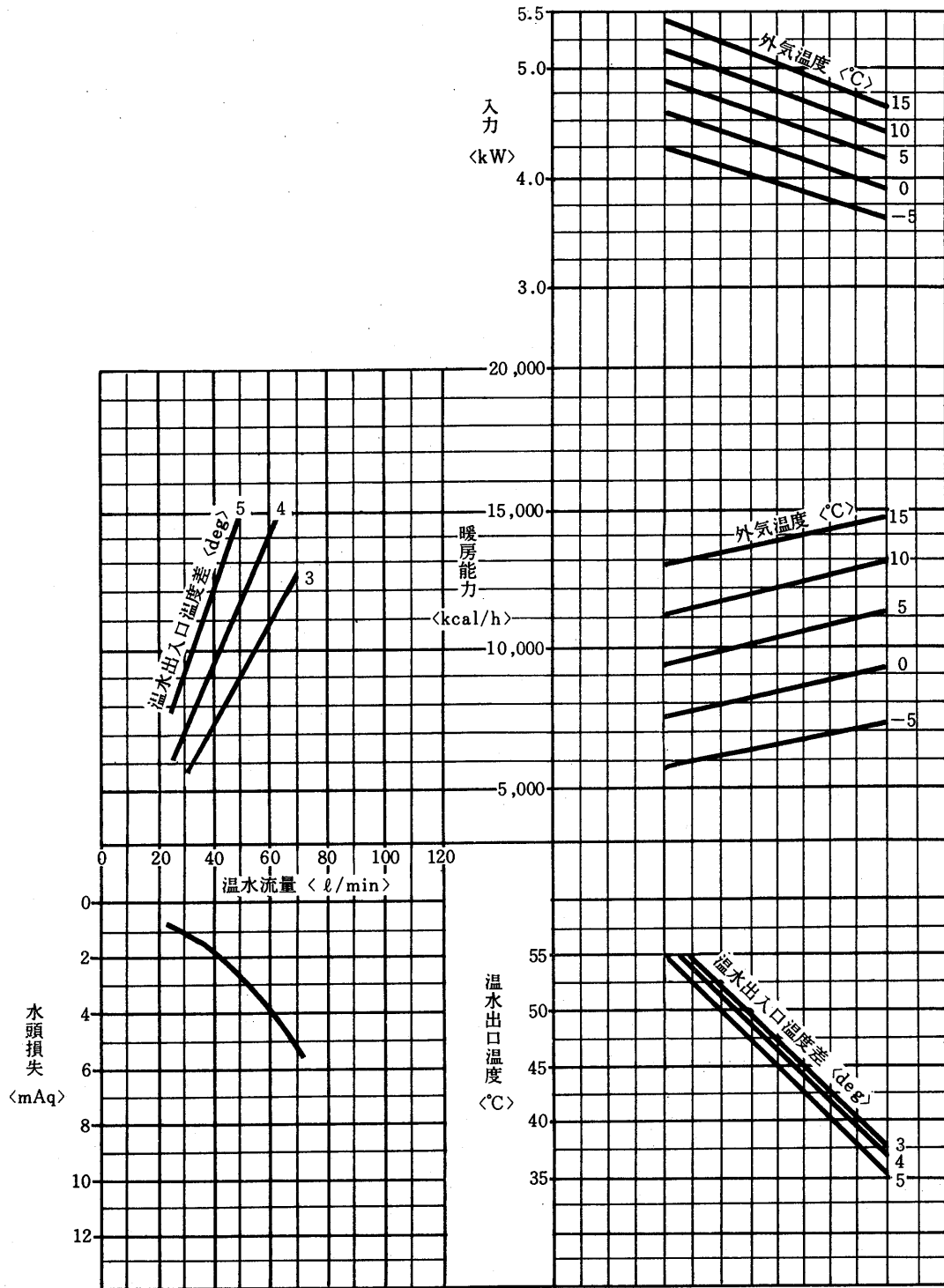
CAH-5C形冷房能力線図<50Hz>



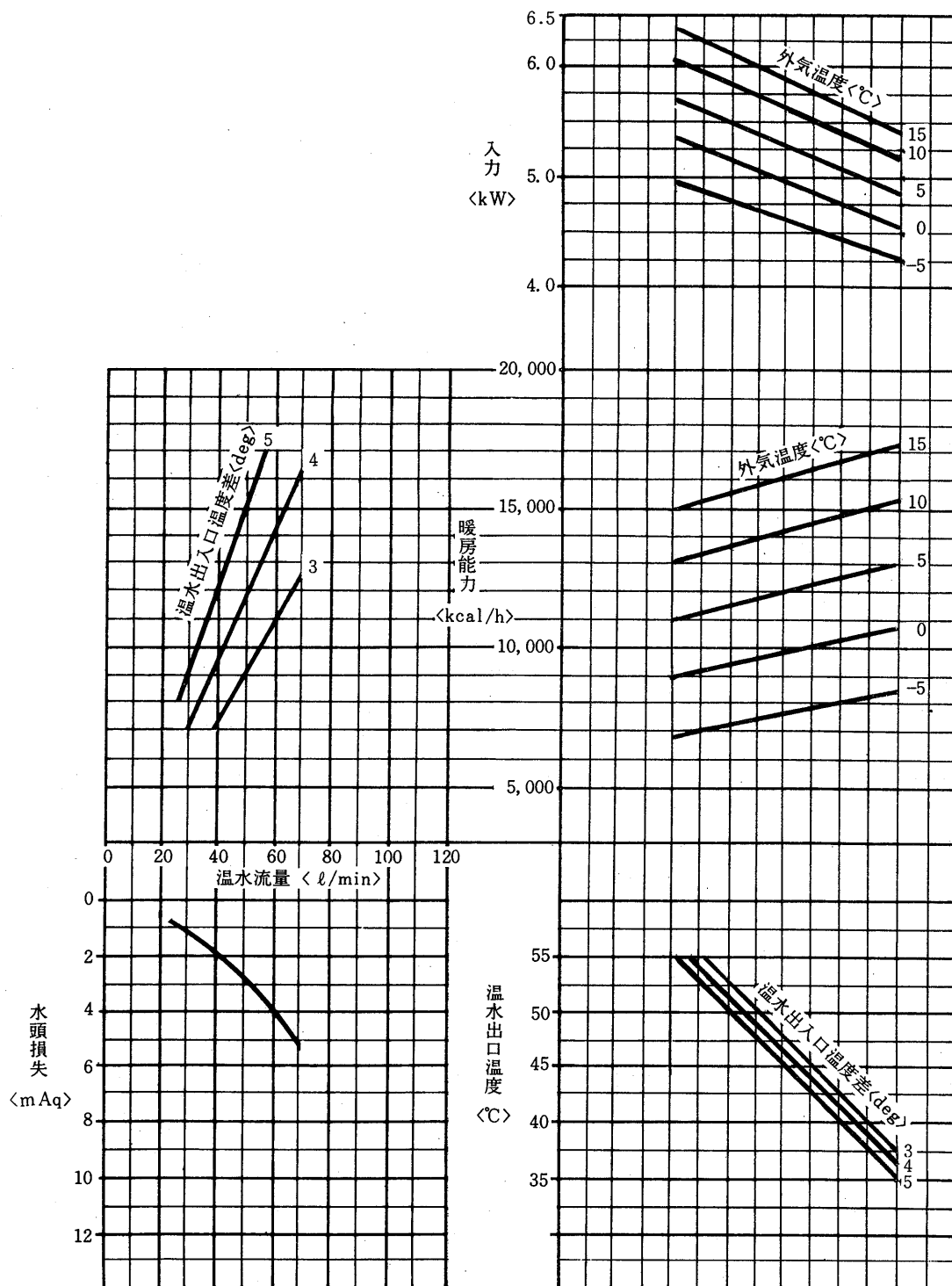
冷房能力線図<60Hz>



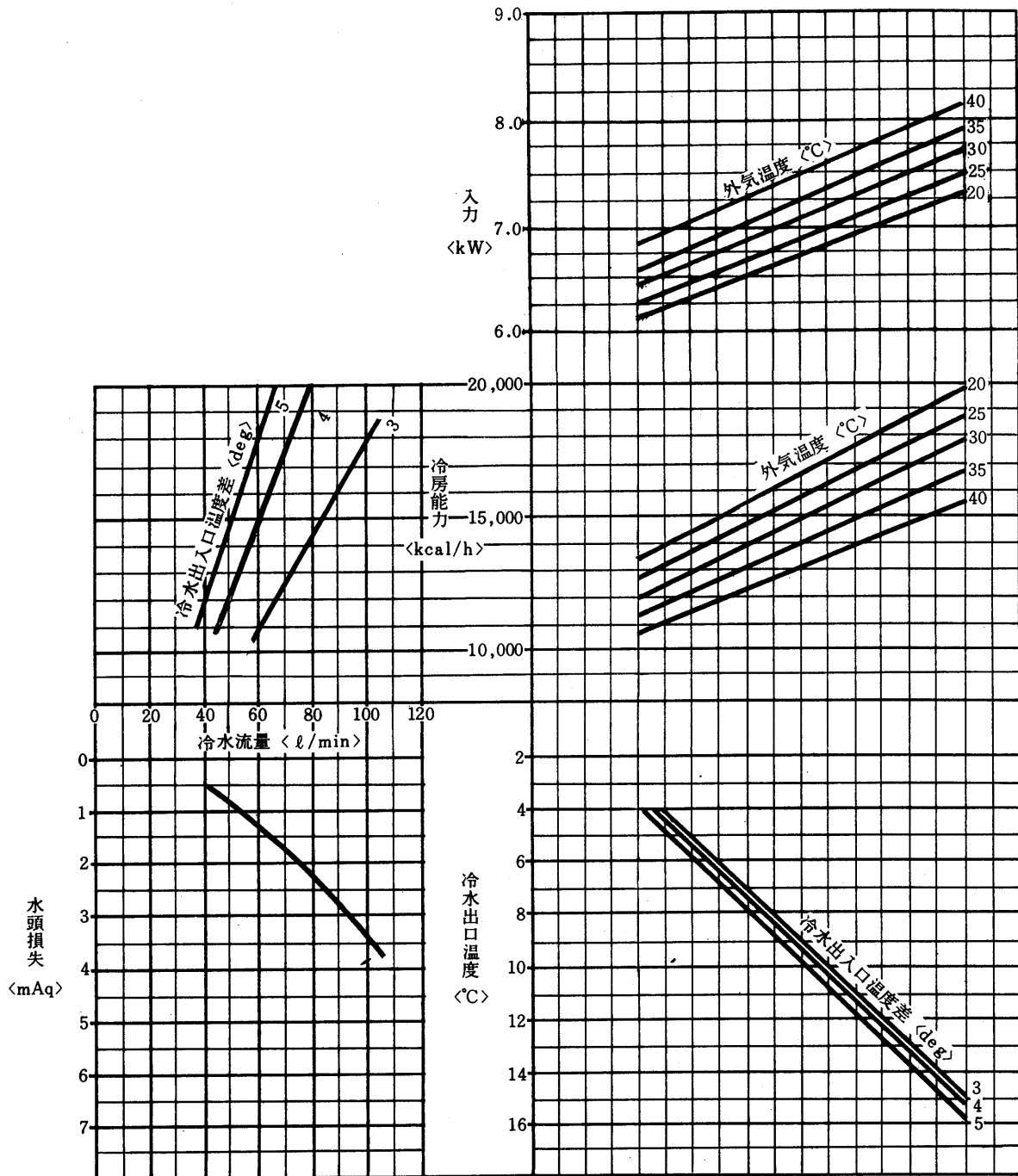
暖房能力線図<50Hz>



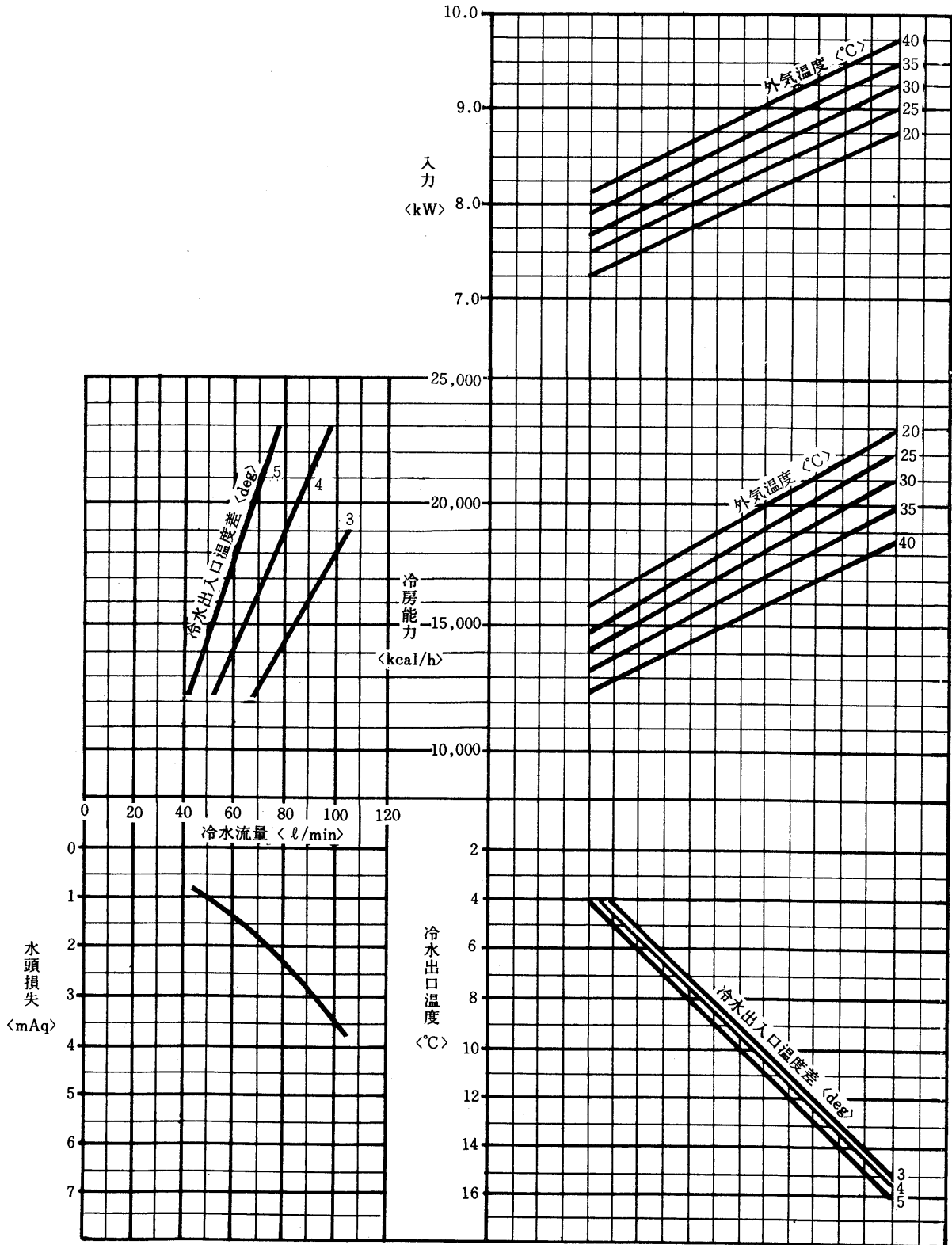
暖房能力線図<60Hz>



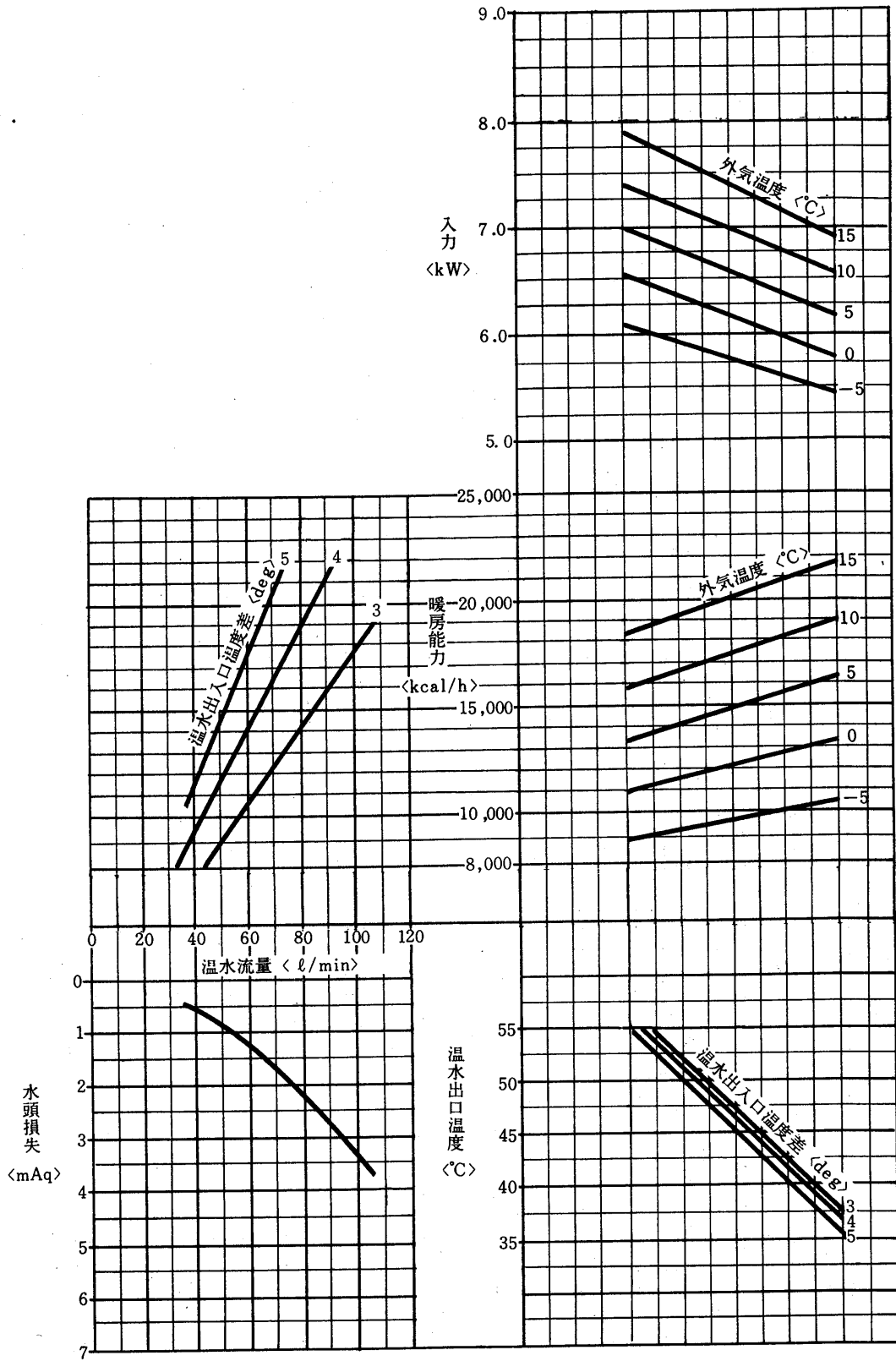
CAH-8C形冷房能力線図<50Hz>



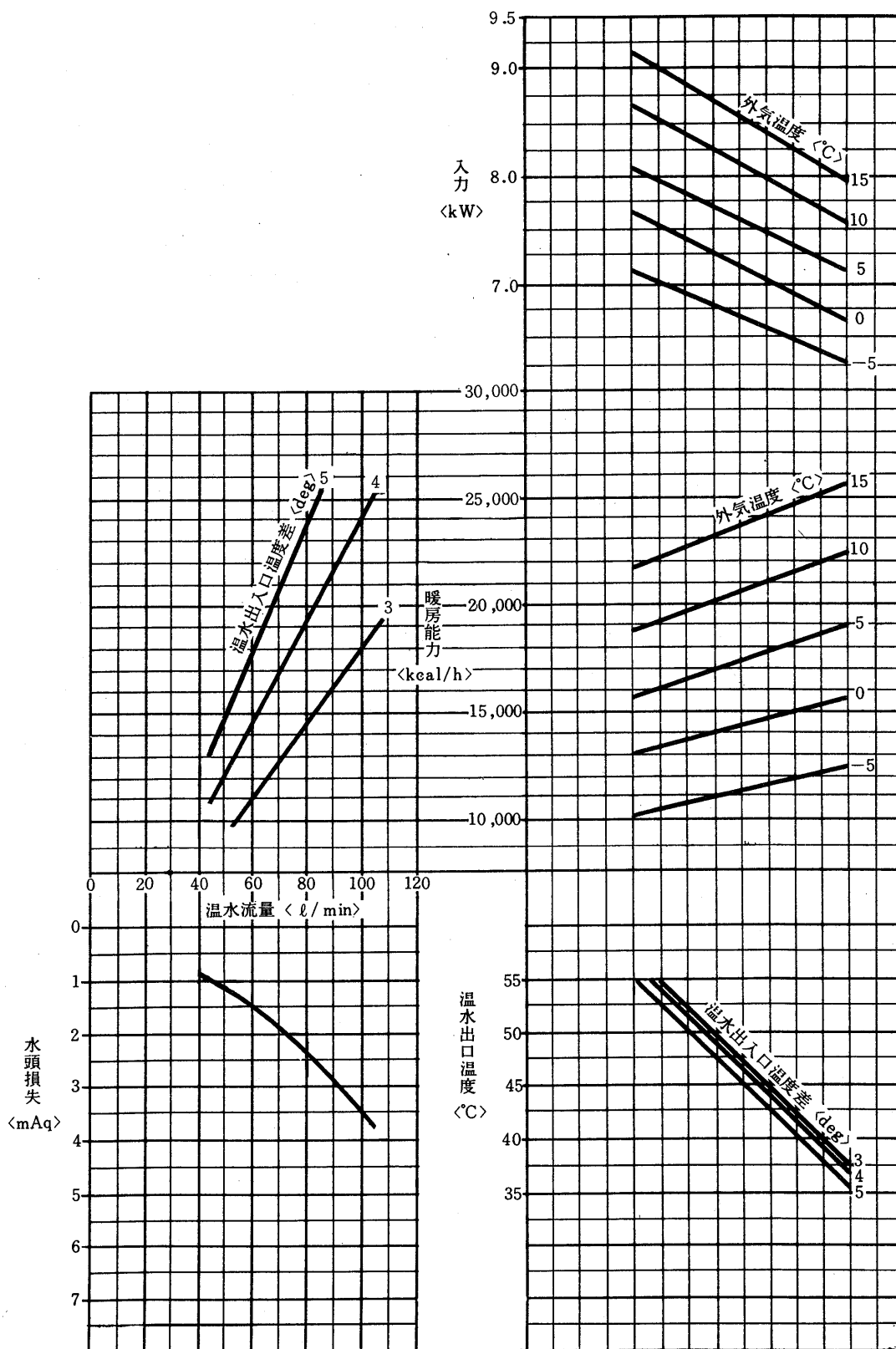
冷房能力線図<60Hz>



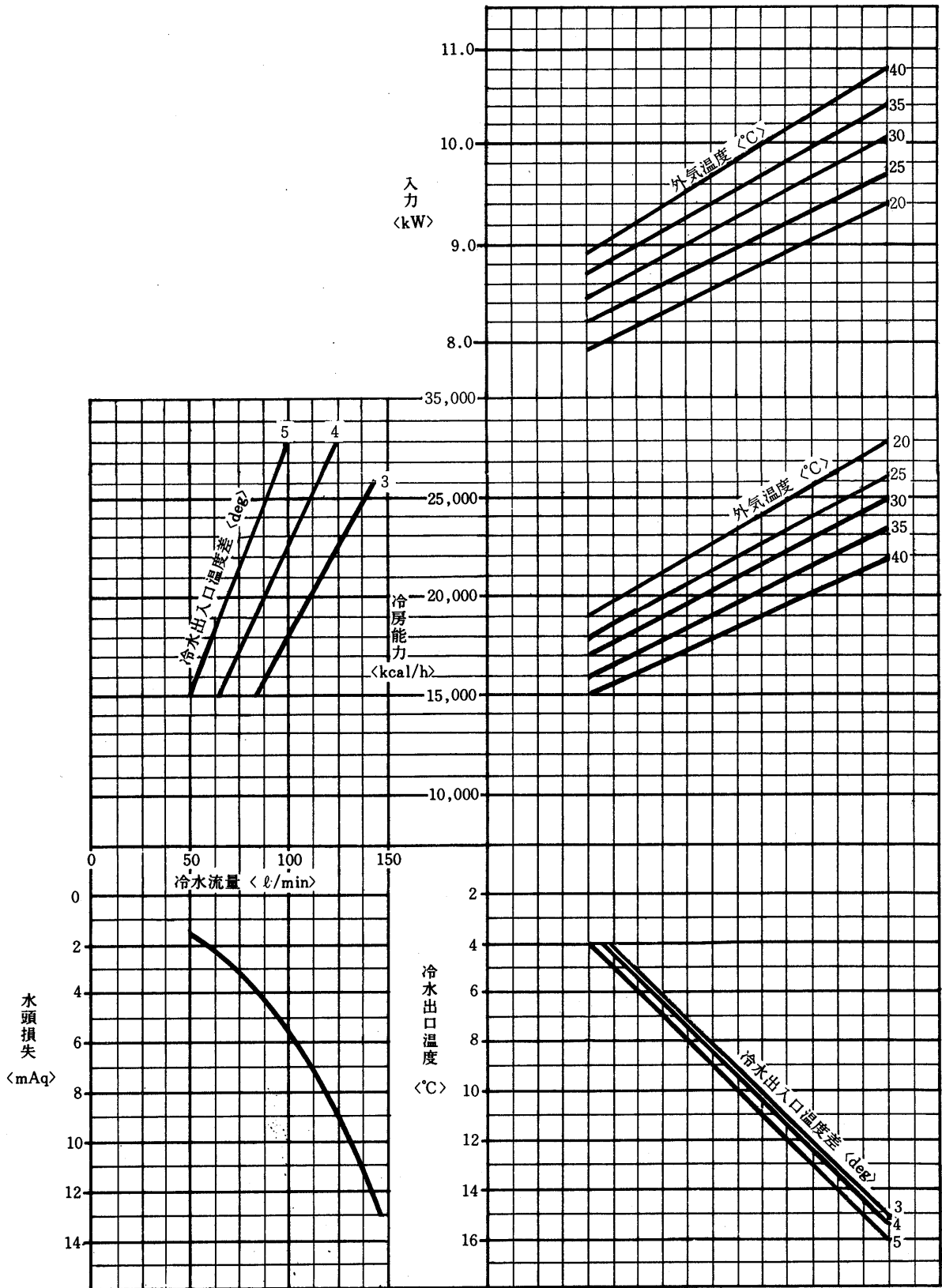
暖房能力線図<50Hz>



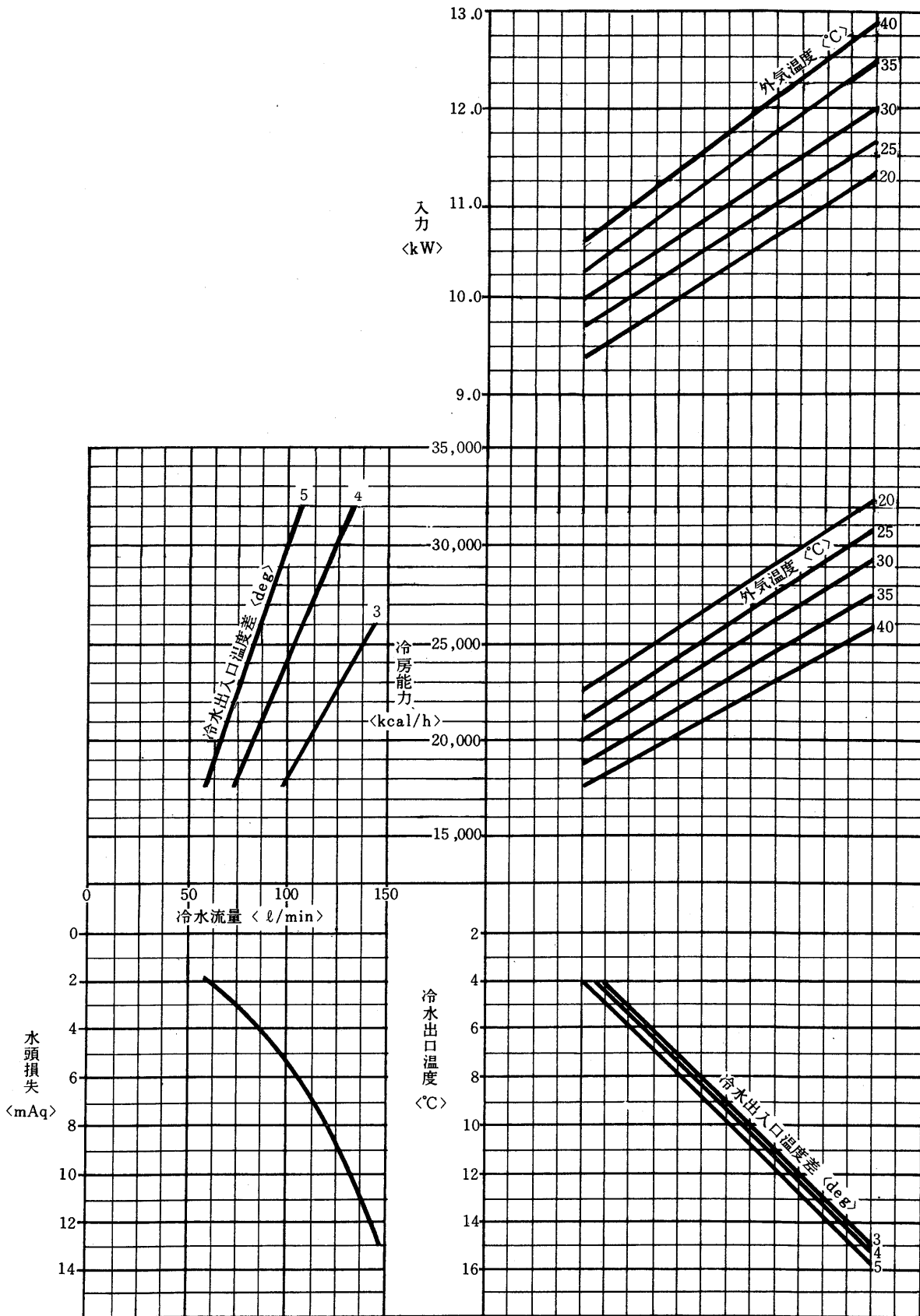
暖房能力線図<60Hz>



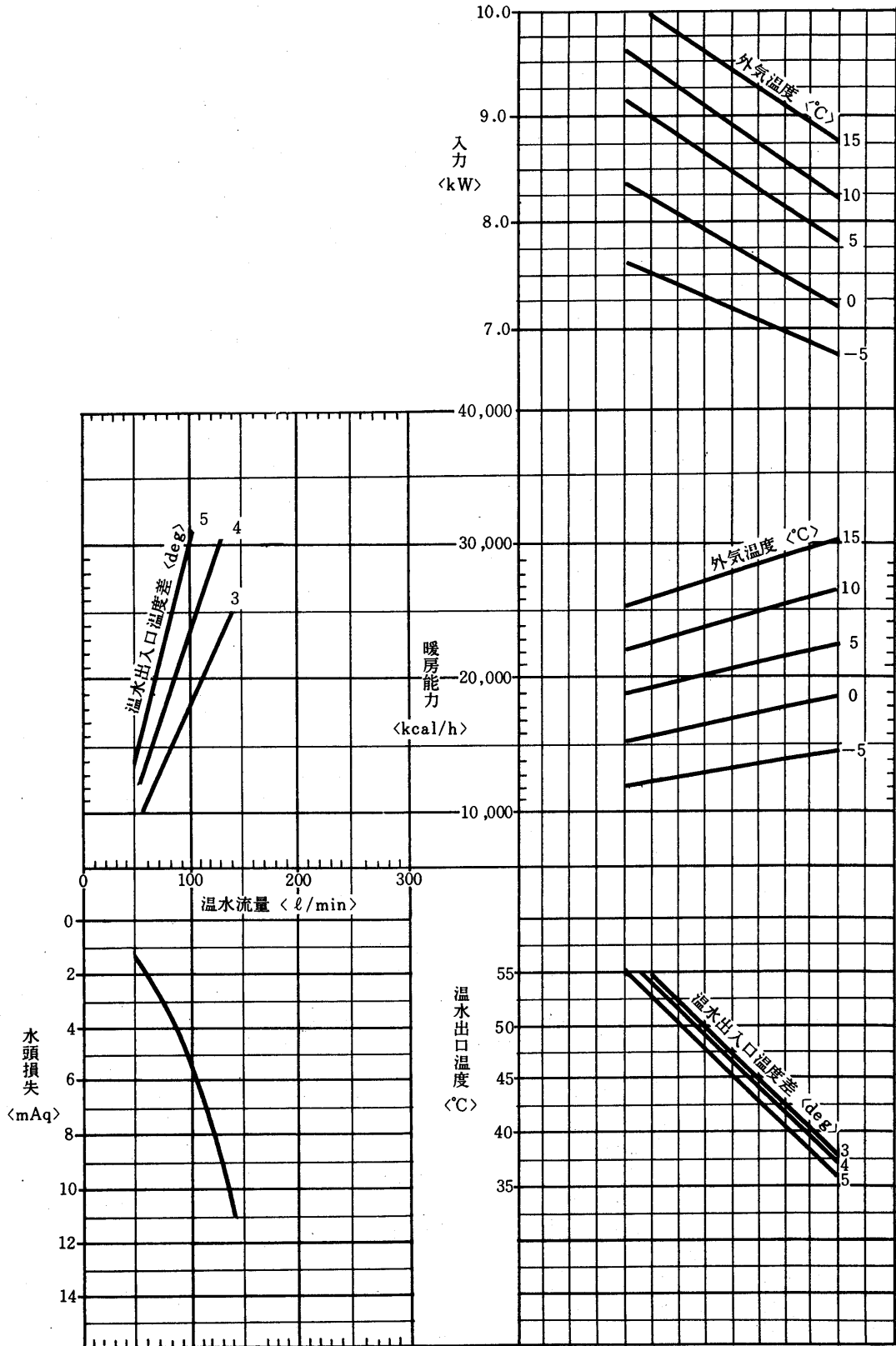
CAH-10C形冷房能力線図<50Hz>



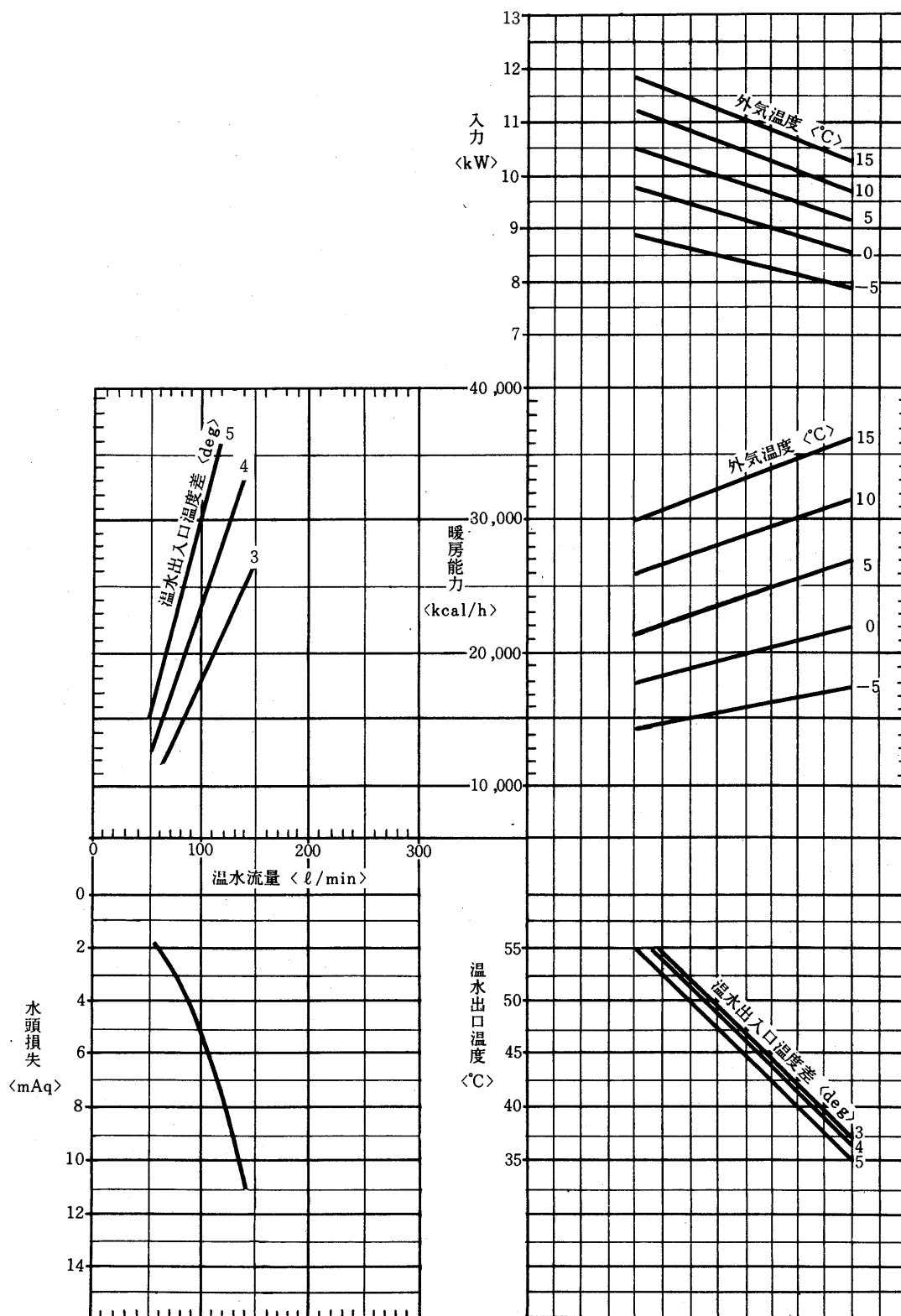
冷房能力線図<60Hz>



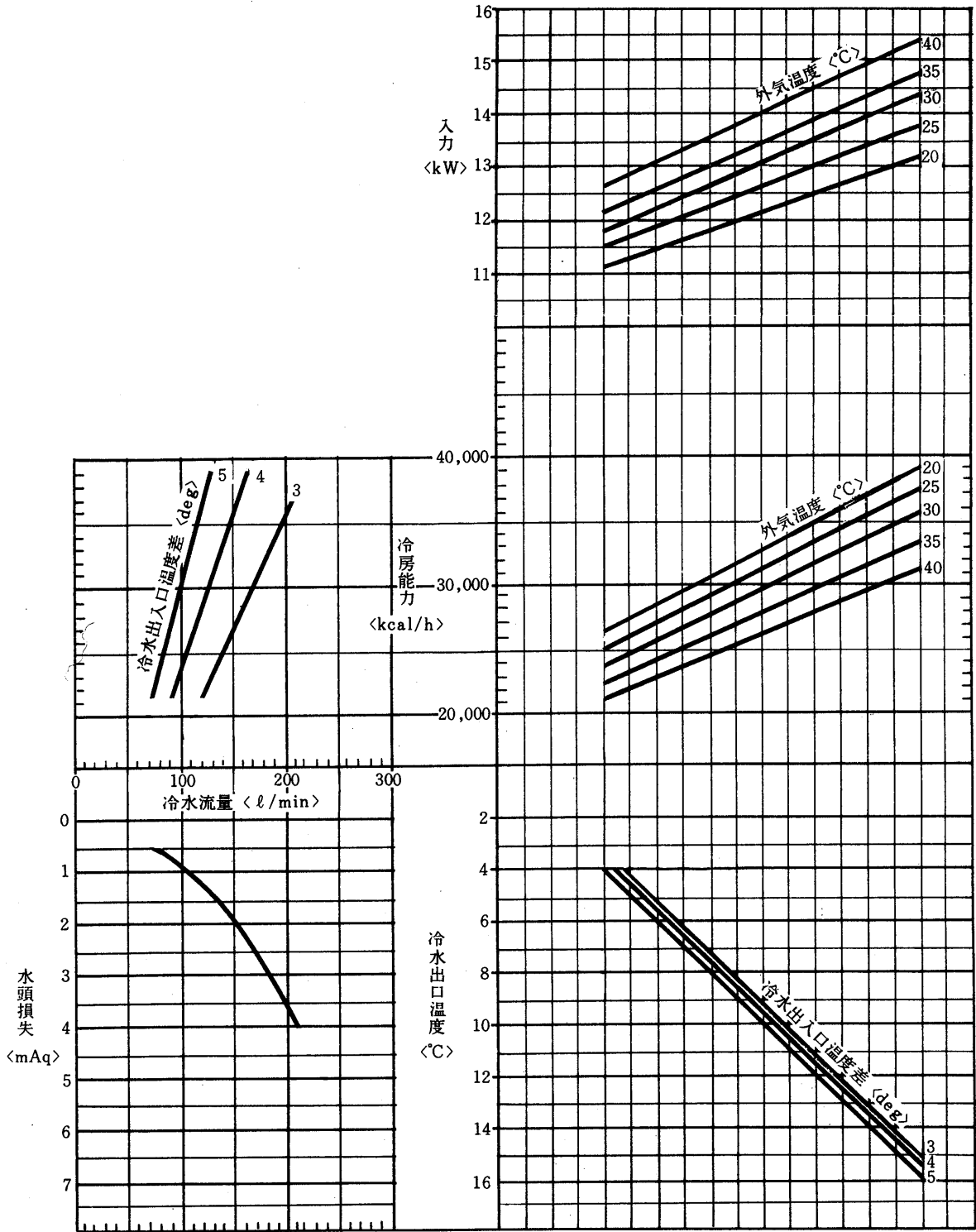
暖房能力線図<50Hz>



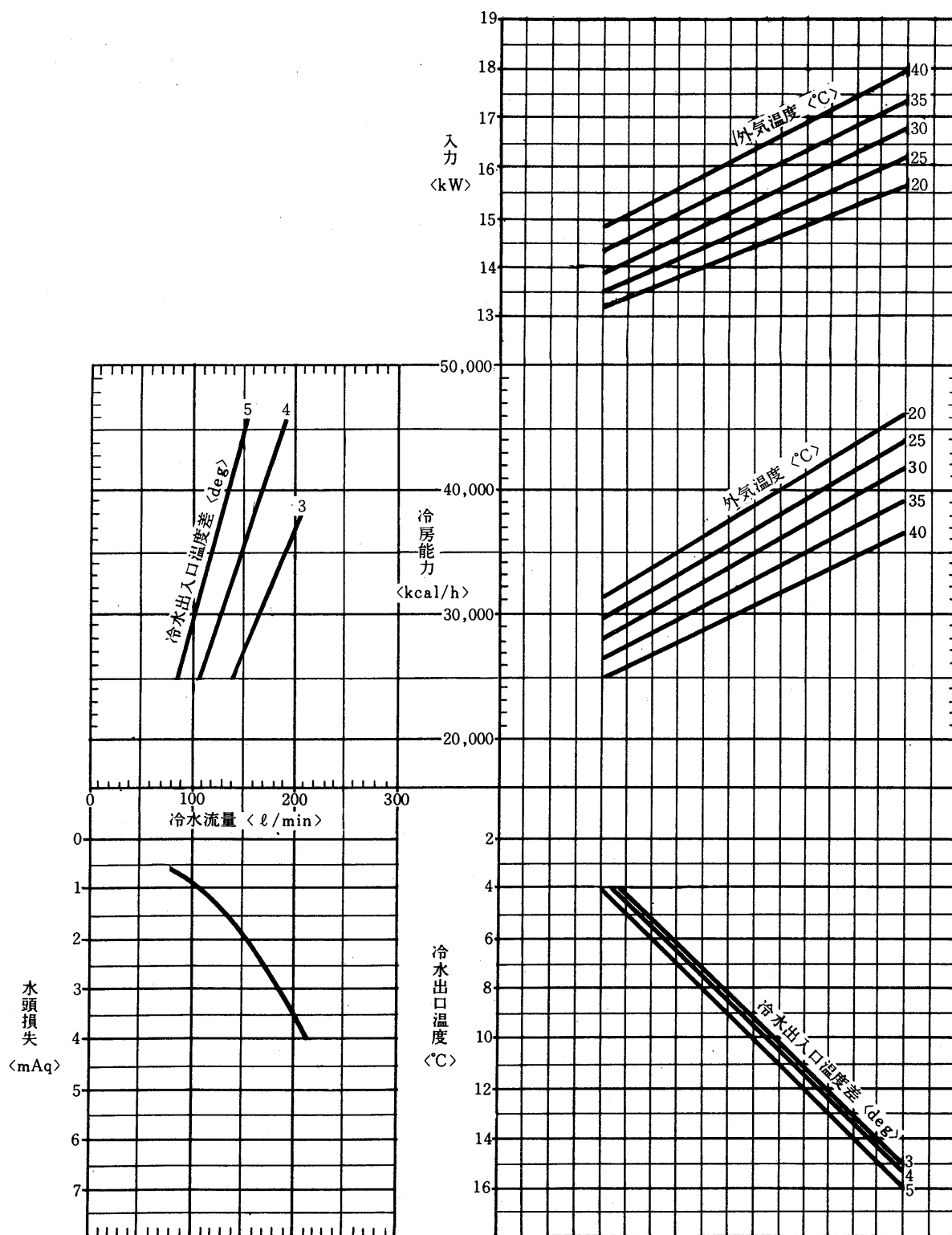
暖房能力線図<60Hz>



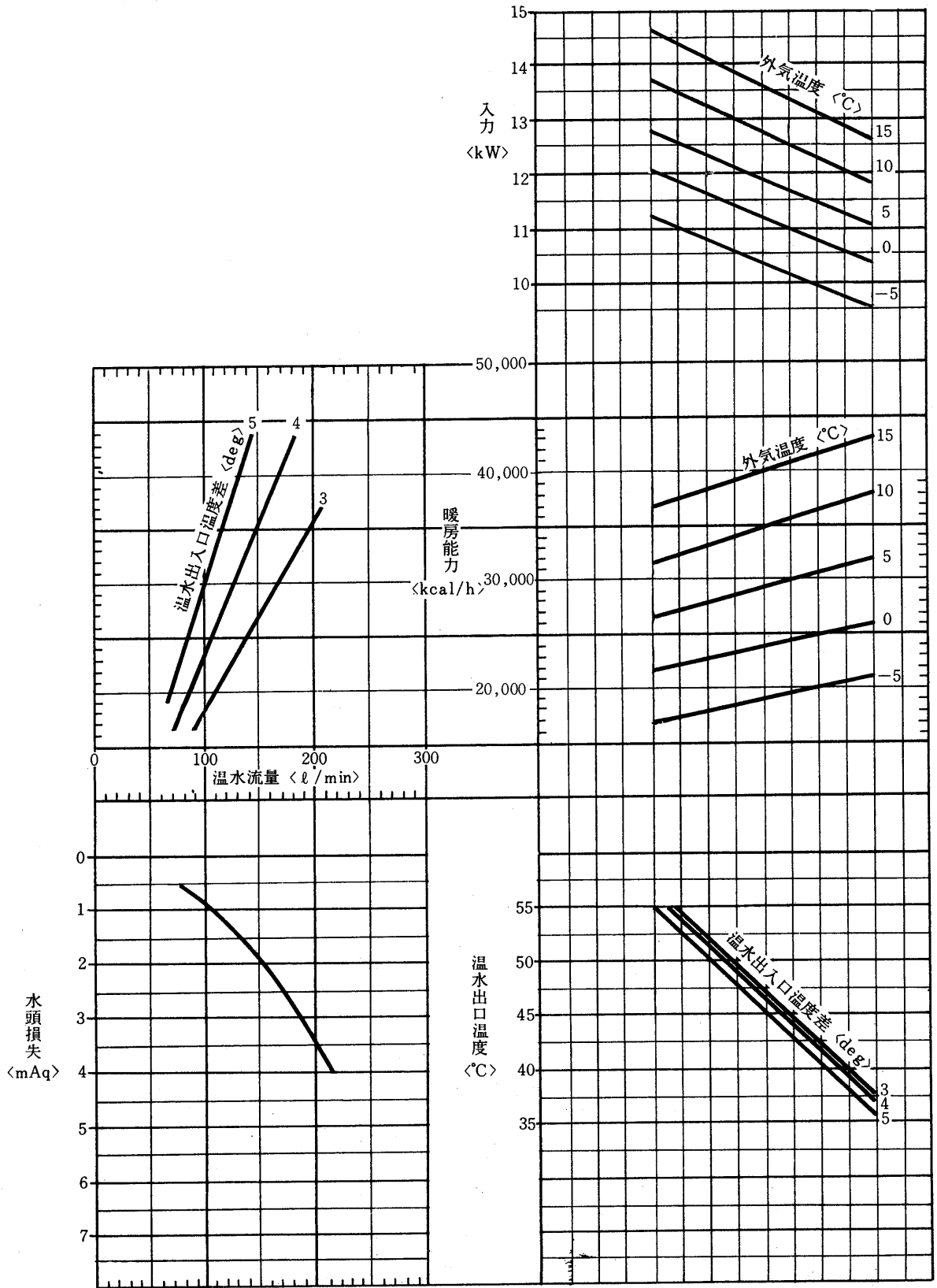
CAH-15C形冷房能力線図<50Hz>



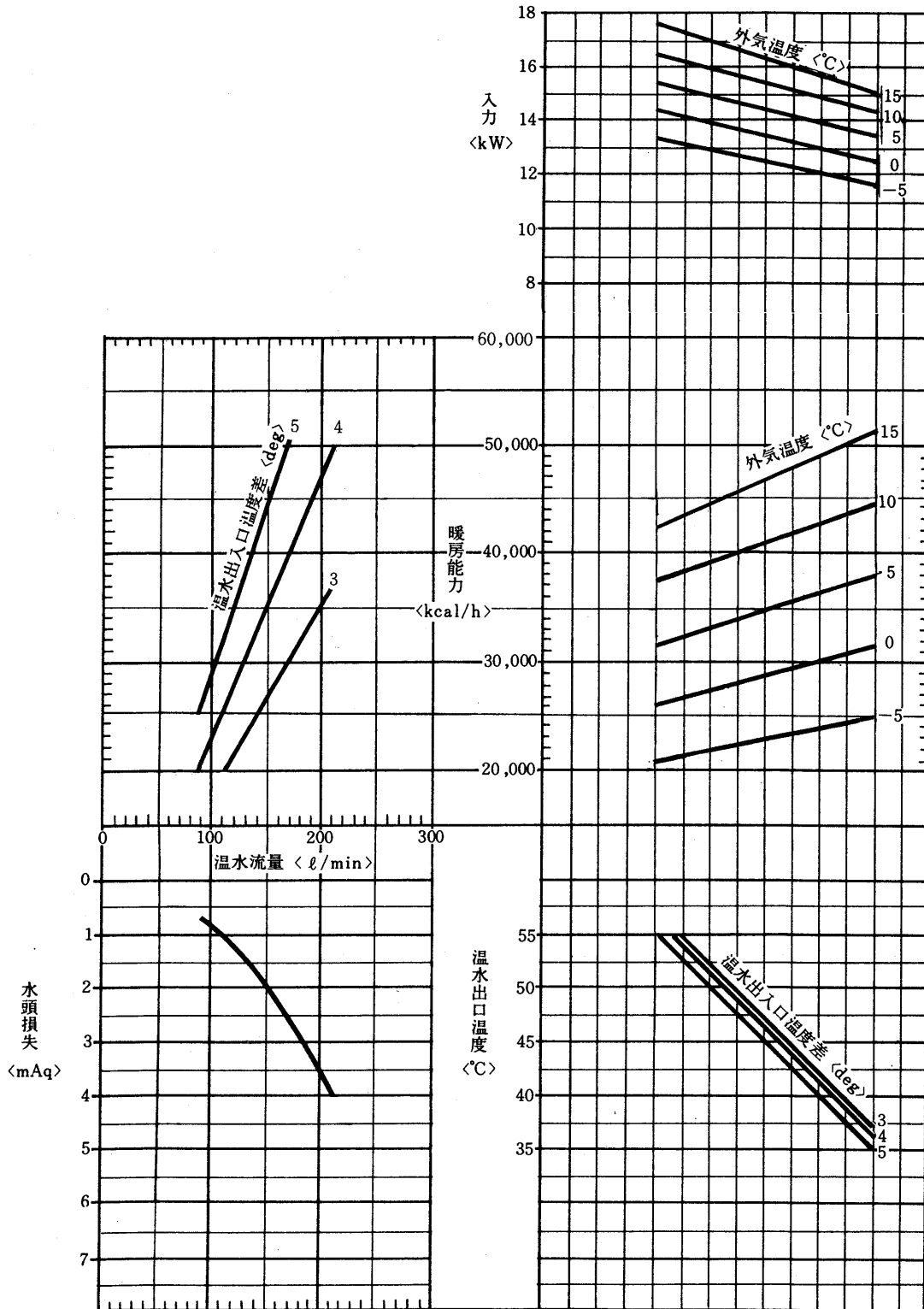
冷房能力線図<60Hz>



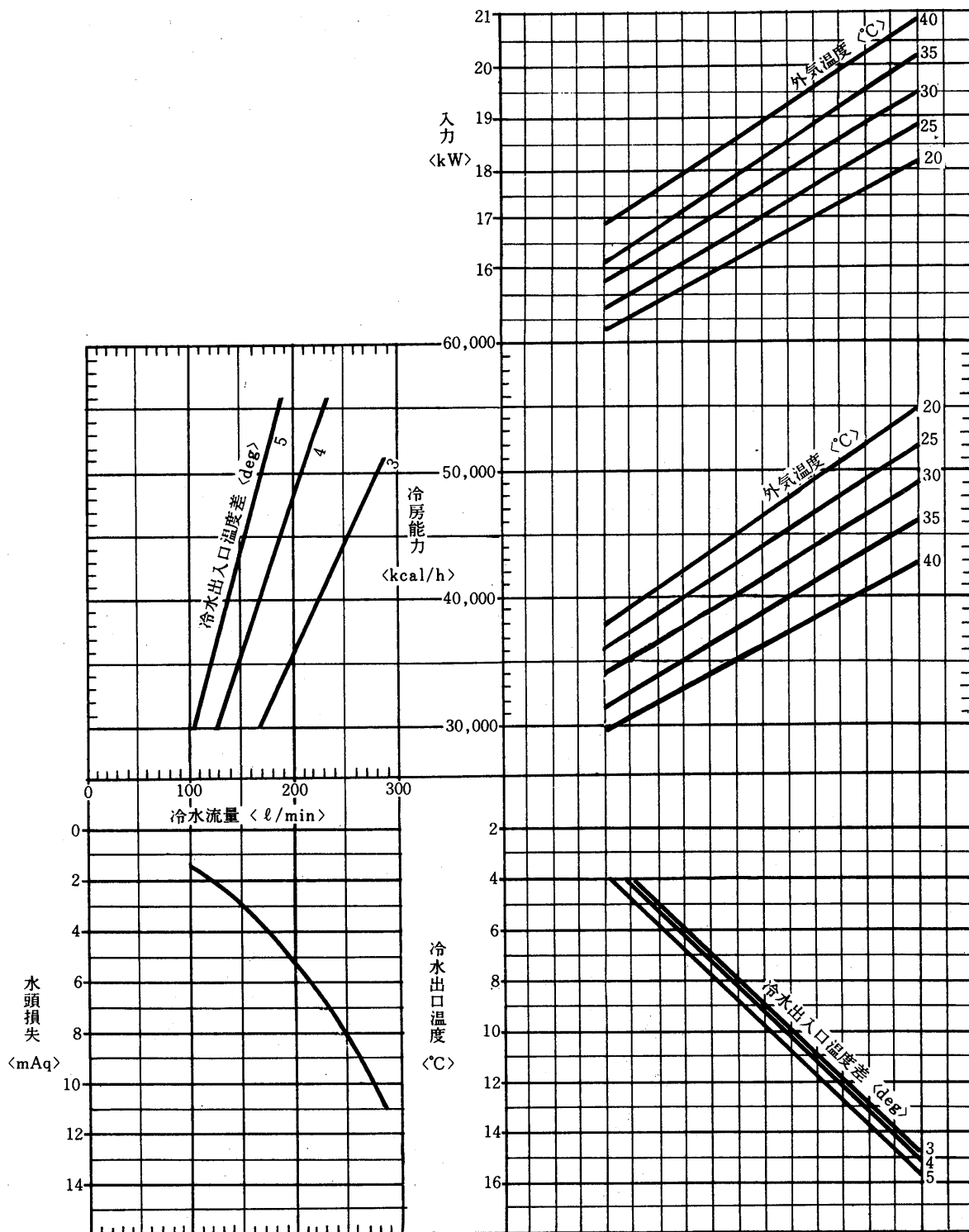
暖房能力線図<50Hz>



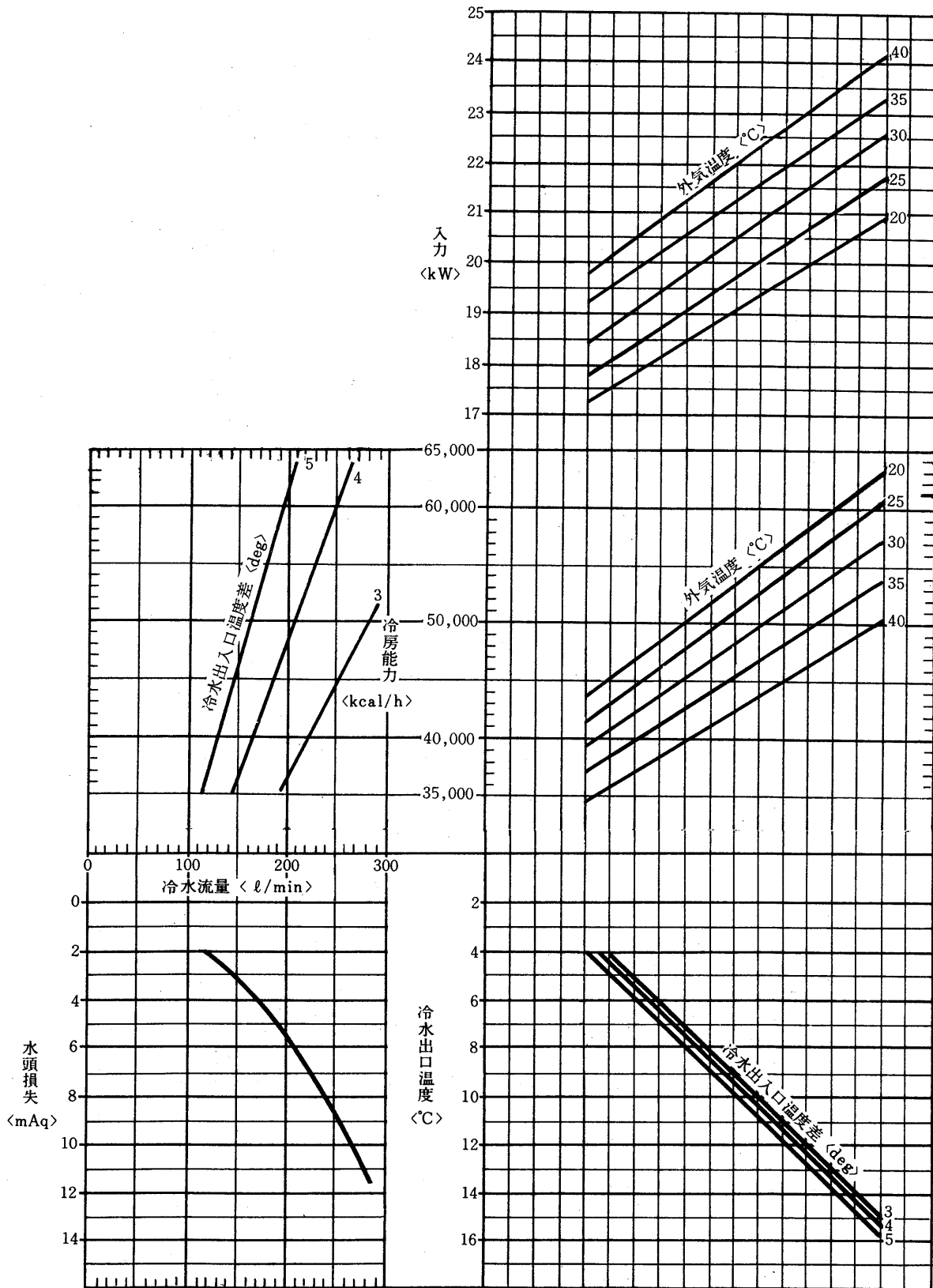
暖房能力線図<60Hz>



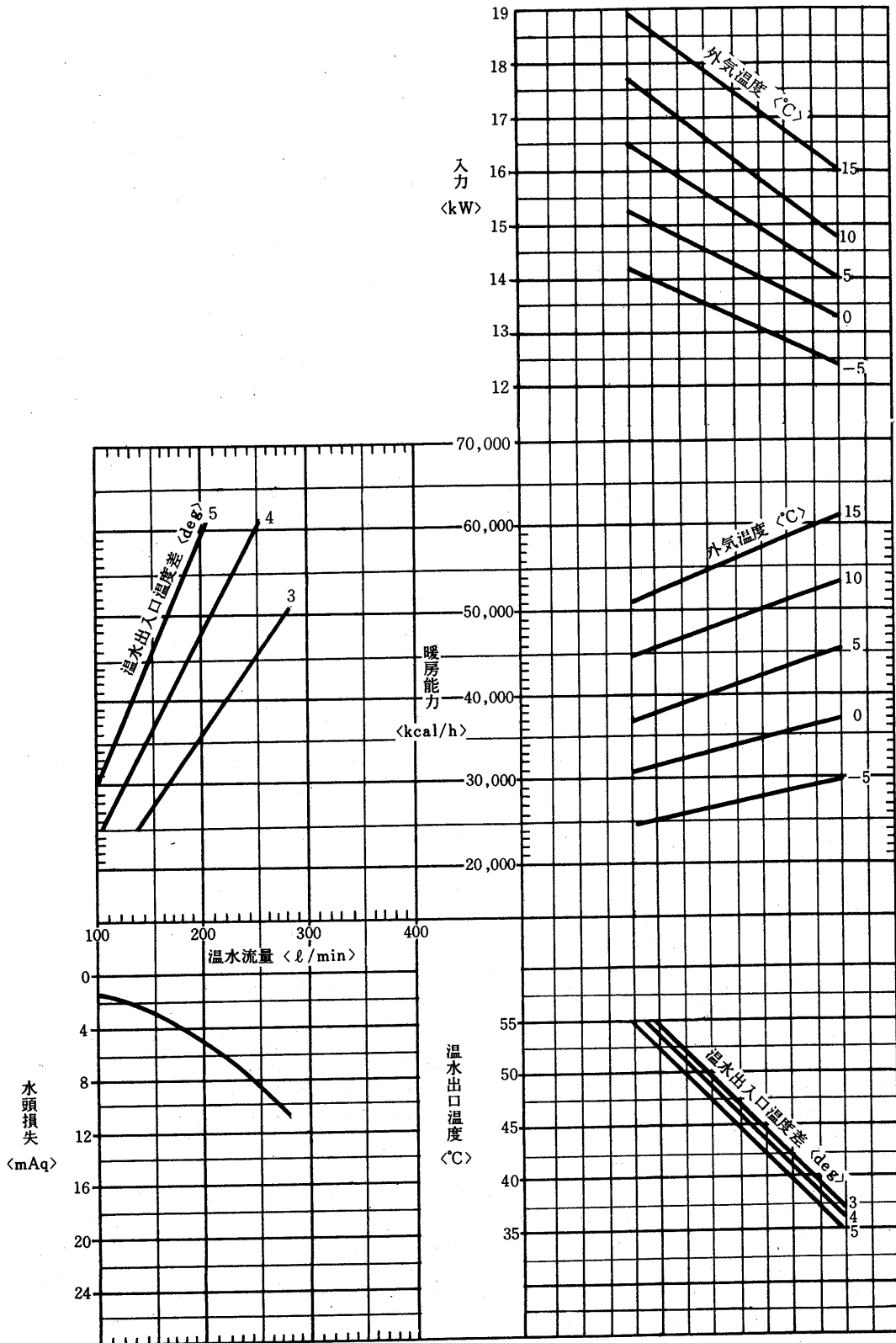
CAH-K20C形冷房能力線図<50Hz>



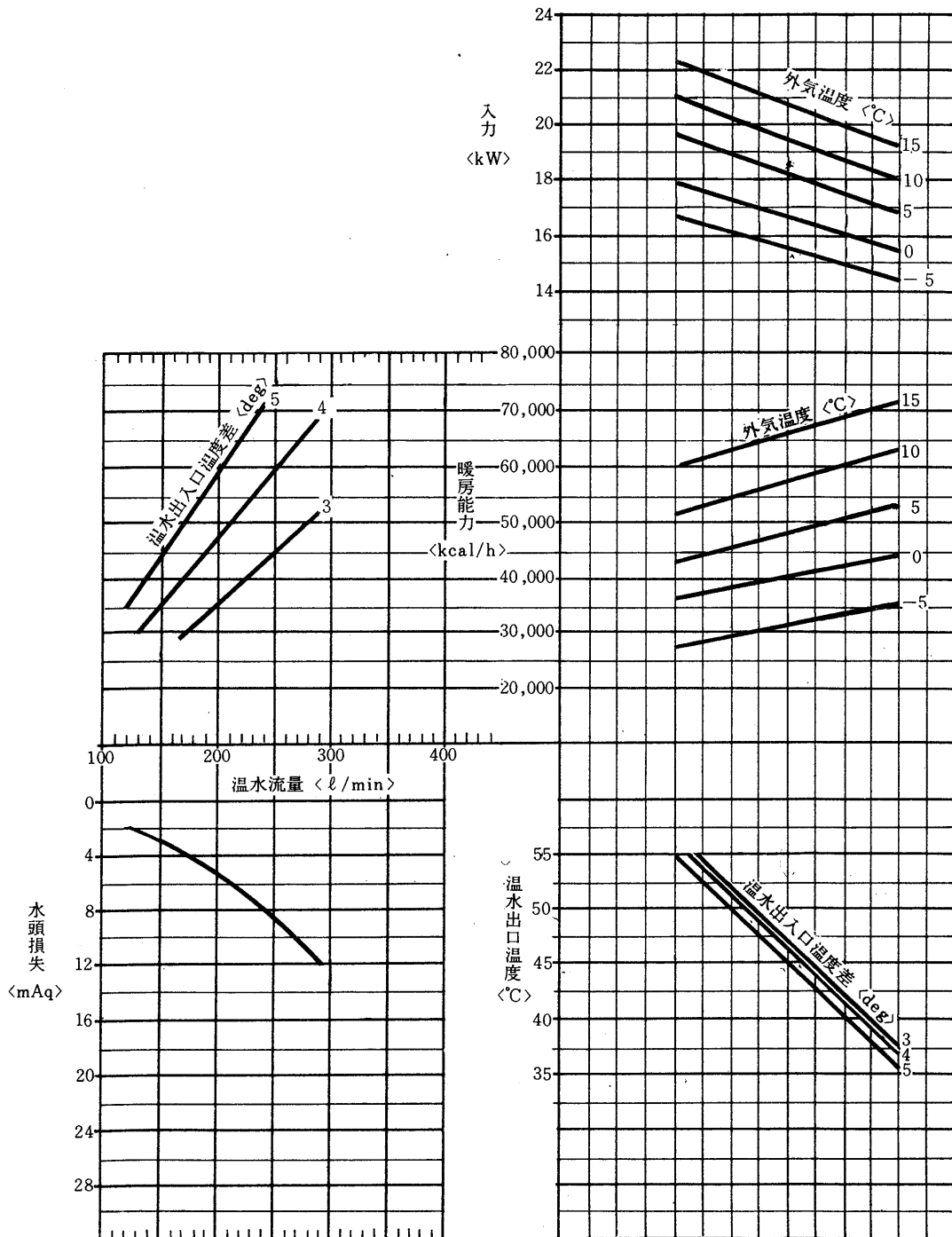
冷房能力線図<60Hz>



暖房能力線図<50Hz>



暖房能力線図<60Hz>



CAH-30形冷房能力表<50/60Hz>

冷水出入口温度差 5 deg

			外 気 温 度 DB <°C>			
			25	30	32	35
冷水 出口 温度 (°C)	5	冷房能力 kcal/h	66,000/82,500	61,500/77,500	60,500/75,500	57,500/72,000
		冷水量 m ³ /h	13.2/16.5	12.3/15.5	12.1/15.1	11.5/14.4
		水頭損失 mAq	1.5/2.4	1.3/2.1	1.3/2.0	1.2/1.8
		消費電力 kW	24.1/31.5	24.8/32.4	25.1/32.7	25.4/33.2
		運転電流 A	90/106	92/109	93/110	94/111
	7	冷房能力 kcal/h	70,500/88,900	66,000/83,300	64,100/81,000	61,400/77,400
		冷水量 m ³ /h	14.1/17.8	13.2/16.7	12.8/16.2	12.3/15.5
		水頭損失 mAq	1.7/2.8	1.5/2.5	1.4/2.3	1.3/2.1
		消費電力 kW	25.2/32.6	25.9/33.6	26.1/33.9	26.5/34.4
		運転電流 A	93/110	95/113	95/113	96/115
	9	冷房能力 kcal/h	76,000/95,000	71,400/89,000	69,200/86,800	66,200/83,100
		冷水量 m ³ /h	15.2/19.0	14.3/17.8	13.8/17.4	13.2/16.6
		水頭損失 mAq	2.0/3.2	1.8/2.8	1.7/2.7	1.5/2.5
		消費電力 kW	26.2/34.2	27.0/35.2	27.3/35.4	27.6/35.9
		運転電流 A	96/114	98/118	98/118	99/120

CAH-30形暖房能力表<50/60Hz>

温水出入口温度差 5 deg

			外 気 温 度 DB <°C>			
			- 5	0	5	7
温水 出口 温度 (°C)	40	暖房能力 kcal/h	45,500/57,500	57,000/72,000	67,500/86,500	72,000/92,000
		温水量 m ³ /h	9.1/11.5	11.4/14.4	13.5/17.3	14.4/18.4
		水頭損失 mAq	0.8/1.2	1.2/1.8	1.6/2.7	1.8/3.0
		消費電力 kW	19.0/24.9	20.8/27.2	22.6/29.4	23.3/30.1
		運転電流 A	77/85	81/92	86/99	88/102
	45	暖房能力 kcal/h	42,500/54,000	54,000/68,000	64,500/82,000	68,500/87,500
		温水量 m ³ /h	8.5/10.8	10.8/13.6	12.9/16.4	13.7/17.5
		水頭損失 mAq	0.7/1.1	1.1/1.6	1.5/2.4	1.6/2.7
		消費電力 kW	19.3/25.4	21.3/27.8	23.1/30.1	23.9/30.9
		運転電流 A	78/87	82/94	87/102	89/104
	50	暖房能力 kcal/h	39,500/50,000	50,000/64,000	60,500/78,000	64,500/83,500
		温水量 m ³ /h	7.9/10.0	10.0/12.8	12.1/15.6	12.9/16.7
		水頭損失 mAq	0.7/0.9	0.9/1.4	1.3/2.2	1.5/2.5
		消費電力 kW	19.7/25.7	21.7/28.3	23.6/30.7	24.3/31.6
		運転電流 A	79/88	83/96	89/103	91/106

CAH-40形冷房能力表<50/60Hz>

冷水出入口温度差 5 deg

			外 気 温 度 DCB <°C>				
			25	30	32	35	
冷 水 出 口 温 度 (°C)	5	冷房能力	kcal/h	92,000/110,000	87,000/103,000	85,000/100,000	81,000/97,000
		冷水量	m ³ /h	18.4/22.0	17.4/20.6	17.0/20.0	16.2/19.4
		水頭損失	mAq	1.8/2.1	1.6/2.2	1.6/2.1	1.4/2.0
		消費電力	kW	35.0/42.9	36.0/44.0	36.2/44.4	36.7/45.0
		運転電流	A	140/140	142/142	143/144	144/146
	7	冷房能力	kcal/h	98,500/117,500	92,500/110,000	90,000/107,000	86,500/102,000
		冷水量	m ³ /h	19.7/23.5	18.5/22.0	18.0/21.4	17.3/20.5
		水頭損失	mAq	2.1/2.8	1.8/2.5	1.7/2.4	1.6/2.2
		消費電力	kW	36.1/44.2	37.0/45.5	37.4/46.0	37.9/46.5
		運転電流	A	142/144	145/147	146/149	147/150
	9	冷房能力	kcal/h	106,000/127,000	100,000/119,500	96,500/116,000	93,000/111,500
		冷水量	m ³ /h	21.2/25.4	20.0/23.9	19.3/23.2	18.6/22.3
		水頭損失	mAq	2.3/3.2	2.1/2.9	2.0/2.8	1.8/2.6
		消費電力	kW	37.4/45.9	38.4/47.1	38.8/47.6	39.2/48.1
		運転電流	A	146/149	149/152	150/152	150/156

CAH-40形暖房能力表<50/60Hz>

温水出入口温度差 5 deg

			外 気 温 度 DB <°C>				
			- 5	0	5	7	
温 水 出 口 温 度 (°C)	40	暖房能力	kcal/h	65,000/78,000	80,500/97,000	96,000/116,000	102,000/123,000
		温水量	m ³ /h	13.0/15.6	16.1/19.4	19.2/23.2	20.4/24.6
		水頭損失	mAq	0.9/1.3	1.4/2.0	2.0/2.8	2.2/3.1
		消費電力	kW	28.5/34.5	30.7/37.5	32.9/40.5	33.8/41.7
		運転電流	A	126/117	130/125	135/132	137/136
	45	暖房能力	kcal/h	62,000/73,000	76,000/92,000	91,000/110,000	97,000/117,000
		温水量	m ³ /h	12.4/14.6	15.2/18.4	18.2/22.0	19.4/23.4
		水頭損失	mAq	0.9/1.2	1.3/1.8	1.8/2.5	2.0/2.8
		消費電力	kW	29.0/35.0	31.4/38.2	33.7/41.4	34.6/42.6
		運転電流	A	127/119	132/126	137/135	140/139
	50	暖房能力	kcal/h	57,000/68,000	71,000/86,000	86,000/104,000	91,500/111,000
		温水量	m ³ /h	11.4/13.6	14.2/17.2	17.2/20.8	18.3/22.2
		水頭損失	mAq	0.8/1.0	1.1/1.6	1.6/2.3	1.8/2.6
		消費電力	kW	29.4/35.5	31.9/38.7	34.3/42.0	35.2/43.2
		運転電流	A	128/120	133/128	139/137	141/141

CAH-50形冷房能力表<50/60Hz>

冷水出入口温度差 5 deg

			外 気 温 度 DB <°C>			
			25	30	32	35
冷 水 出 口 温 度 (°C)	5	冷房能力 kcal/h	107,000/128,000	101,000/121,000	98,000/117,000	94,000/113,000
		冷水量 m ³ /h	21.4/25.6	20.2/24.2	19.6/23.4	18.8/22.6
		水頭損失 mAq	1.8/2.7	1.6/2.4	1.5/2.2	1.4/2.1
		消費電力 kW	42.1/51.6	43.3/52.9	43.8/53.4	44.3/54.1
		運転電流 A	159/167	162/171	164/173	165/175
	7	冷房能力 kcal/h	116,000/139,500	108,500/130,000	105,500/126,000	100,500/120,500
		冷水量 m ³ /h	23.2/27.9	21.7/26.0	21.3/25.2	20.1/24.1
		水頭損失 mAq	2.2/3.2	1.9/2.8	1.8/2.6	1.6/2.4
		消費電力 kW	43.7/53.4	44.9/54.9	45.3/55.5	45.8/56.1
		運転電流 A	163/172	167/177	168/179	170/181
	9	冷房能力 kcal/h	124,000/149,000	116,500/140,000	113,000/135,500	108,500/130,000
		冷水量 m ³ /h	24.8/29.8	23.3/28.0	22.6/27.1	21.7/26.0
		水頭損失 mAq	2.5/3.6	2.2/3.2	2.1/3.0	1.9/2.8
		消費電力 kW	45.2/55.4	46.6/57.0	47.0/57.6	47.6/58.1
		運転電流 A	168/179	171/184	172/185	173/186

CAH-50形暖房能力表<50/60Hz>

温水出入口温度差 5 deg

			外 気 温 度 DB <°C>			
			- 5	0	5	7
温 水 出 口 温 度 (°C)	40	暖房能力 kcal/h	77,500/93,500	96,500/116,500	115,500/139,000	123,000/148,000
		温水量 m ³ /h	15.5/18.7	19.3/23.3	23.1/27.8	24.6/29.6
		水頭損失 mAq	0.9/1.4	1.5/2.2	2.2/3.1	2.5/3.5
		消費電力 kW	32.2/40.6	35.9/44.4	39.2/48.0	40.4/49.3
		運転電流 A	133/132	143/144	151/154	154/159
	45	暖房能力 kcal/h	74,000/87,500	92,000/110,500	110,000/132,000	117,000/141,000
		温水量 m ³ /h	14.8/17.5	18.4/22.1	22.0/26.4	23.4/28.2
		水頭損失 mAq	0.8/1.2	1.3/2.0	2.0/2.7	2.2/3.2
		消費電力 kW	32.8/41.4	36.6/45.4	40.3/49.3	41.6/50.8
		運転電流 A	136/136	144/147	154/159	157/164
	50	暖房能力 kcal/h	66,500/82,000	85,000/104,000	103,500/126,000	111,000/134,000
		温水量 m ³ /h	13.3/16.4	17.0/20.8	20.7/25.2	22.2/26.8
		水頭損失 mAq	0.7/1.0	1.1/1.7	1.7/2.6	2.0/2.8
		消費電力 kW	33.3/42.0	37.3/46.2	41.1/50.0	42.4/51.6
		運転電流 A	137/139	146/150	156/162	160/167

CAH-60形冷房能力表<50/60Hz>

冷水出入口温度差 5 deg

			外 気 温 度 DB <°C>			
			25	30	32	35
冷 水 出 口 温 度 (°C)	5	冷房能力 kcal/h	145,000/173,000	136,000/162,500	132,000/158,000	126,000/151,500
		冷水量 m ³ /h	29.0/34.6	27.2/32.5	26.4/31.6	25.2/30.3
		水頭損失 mAq	2.3/3.3	2.0/2.9	1.9/2.7	1.7/2.5
		消費電力 kW	56.0/68.0	57.5/69.7	58.2/70.3	58.9/71.1
		運転電流 A	198/221	203/227	205/229	207/232
	7	冷房能力 kcal/h	155,000/185,500	145,000/174,000	141,000/169,000	135,000/162,000
		冷水量 m ³ /h	31.0/37.1	29.0/34.8	28.2/33.8	27.0/32.4
		水頭損失 mAq	2.6/3.8	2.3/3.3	2.2/3.2	2.0/2.9
		消費電力 kW	58.2/70.8	59.9/72.6	60.4/73.3	61.2/74.2
		運転電流 A	205/231	209/236	211/239	213/242
	9	冷房能力 kcal/h	166,000/197,500	155,500/186,000	151,500/181,000	145,000/173,000
		冷水量 m ³ /h	33.2/39.5	31.1/37.2	30.3/36.2	29.0/34.6
		水頭損失 mAq	3.0/4.3	2.6/3.8	2.5/3.6	2.3/3.3
		消費電力 kW	60.7/73.3	62.2/75.3	63.0/75.9	63.5/76.6
		運転電流 A	212/239	216/245	218/247	220/249

CAH-60形暖房能力表<50/60Hz>

温水出入口温度差 5 deg

			外 気 温 度 DB <°C>			
			- 5	0	5	7
温 水 出 口 温 度 (°C)	40	暖房能力 kcal/h	100,000/125,500	126,000/156,000	152,000/185,500	162,000/197,000
		温水量 m ³ /h	20.0/25.1	25.2/31.2	30.4/37.1	32.4/39.4
		水頭損失 mAq	1.0/1.7	1.7/2.7	2.5/3.8	2.9/4.3
		消費電力 kW	46.0/53.4	49.2/58.6	53.0/63.3	54.2/65.2
		運転電流 A	170/177	179/192	189/208	193/213
	45	暖房能力 kcal/h	94,000/117,500	120,000/147,000	144,500/176,000	154,000/188,000
		温水量 m ³ /h	18.8/23.5	24.0/29.4	28.9/35.2	30.8/37.6
		水頭損失 mAq	0.9/1.5	1.5/2.4	2.3/3.4	2.6/3.9
		消費電力 kW	46.8/54.3	50.2/59.9	54.0/64.8	55.3/66.8
		運転電流 A	177/180	181/197	193/212	196/218
	50	暖房能力 kcal/h	88,000/110,000	113,000/139,000	137,000/167,000	145,000/178,000
		温水量 m ³ /h	17.6/22.0	22.6/27.8	27.4/33.4	29.0/35.6
		水頭損失 mAq	0.7/1.3	1.3/2.1	2.0/3.1	2.3/3.5
		消費電力 kW	47.6/55.2	51.1/60.8	55.1/66.0	56.6/68.0
		運転電流 A	174/182	184/200	195/215	200/221

CAH-80形冷房能力表<50/60Hz>

冷水出入口温度差 5 deg

			外 気 温 度 DB <°C>			
			25	30	32	35
冷 水 出 口 温 度 (°C)	5	冷房能力 kcal/h	184,000/220,000	174,000/206,000	170,000/200,000	162,000/194,000
		冷水量 m ³ /h	36.8/44.0	34.8/41.2	34.0/40.0	32.4/38.8
		水頭損失 mAq	2.5/3.5	2.3/3.1	2.1/2.9	2.0/2.8
		消費電力 kW	70.0/85.8	72.0/88.0	72.4/88.8	73.4/90.0
		運転電流 A	280/280	284/284	286/288	288/292
	7	冷房能力 kcal/h	197,000/235,000	185,000/220,000	180,000/214,000	173,000/205,000
		冷水量 m ³ /h	39.4/47.0	37.0/44.0	36.0/42.8	34.6/41.0
		水頭損失 mAq	2.9/4.0	2.5/3.5	2.4/3.4	2.2/3.1
		消費電力 kW	72.2/88.4	74.0/91.0	74.8/92.0	75.8/93.0
		運転電流 A	284/288	290/294	292/298	294/300
	9	冷房能力 kcal/h	212,000/254,000	200,000/239,000	193,000/232,000	186,000/223,000
		冷水量 m ³ /h	42.4/50.8	40.0/47.8	38.6/46.4	37.2/44.6
		水頭損失 mAq	3.3/4.7	2.9/4.2	2.7/3.9	2.5/3.6
		消費電力 kW	74.8/91.8	76.8/94.2	77.6/95.2	78.4/96.2
		運転電流 A	292/298	298/304	300/304	300/312

CAH-80形暖房能力表<50/60Hz>

温水出入口温度差 5 deg

			外 気 温 度 DB <°C>			
			- 5	0	5	7
温 水 出 口 温 度 (°C)	40	暖房能力 kcal/h	130,000/156,000	161,000/194,000	192,000/232,000	204,000/246,000
		温水量 m ³ /h	26.0/31.2	32.2/38.8	38.4/46.4	40.8/49.2
		水頭損失 mAq	1.2/1.8	1.9/2.8	2.7/3.9	3.1/4.4
		消費電力 kW	57.0/69.0	61.4/75.0	65.8/81.0	67.6/83.4
		運転電流 A	252/234	260/250	270/264	274/272
	45	暖房能力 kcal/h	124,000/146,000	152,000/184,000	182,000/220,000	194,000/234,000
		温水量 m ³ /h	24.8/29.2	30.4/36.8	36.4/44.0	38.8/46.8
		水頭損失 mAq	1.1/1.6	1.7/2.5	2.5/3.5	2.8/4.0
		消費電力 kW	58.0/70.0	62.8/76.4	67.4/82.8	69.2/85.2
		運転電流 A	254/238	264/252	274/270	280/278
	50	暖房能力 kcal/h	114,000/136,000	142,000/172,000	172,000/208,000	183,000/222,000
		温水量 m ³ /h	22.8/27.2	28.4/34.4	34.4/41.6	36.6/44.4
		水頭損失 mAq	1.0/1.3	1.5/2.2	2.2/3.2	2.5/3.6
		消費電力 kW	58.8/71.0	63.9/77.4	68.6/84.0	70.4/86.4
		運転電流 A	256/240	266/256	278/274	282/282

CAH-100形冷房能力表<50/60Hz>

冷水出入口温度差 5 deg

			外 気 温 度 DB <°C>				
			25	30	32	35	
冷 水 出 口 温 度 (°C)	5	冷房能力	kcal/h	214,000/256,000	202,000/242,000	196,000/234,000	188,000/226,000
		冷水量	m ³ /h	42.8/51.2	40.4/48.4	39.2/46.8	37.6/45.6
		水頭損失	mAq	1.7/2.4	1.6/2.2	1.5/2.1	1.4/1.9
		消費電力	kW	84.2/103.2	86.6/105.8	87.6/106.8	88.6/108.2
		運転電流	A	318/334	324/342	324/346	330/350
	7	冷房能力	kcal/h	232,000/279,000	217,000/260,000	211,000/252,000	201,000/241,000
		冷水量	m ³ /h	46.4/55.8	43.4/52.0	42.6/50.4	40.2/48.2
		水頭損失	mAq	2.0/2.8	1.8/2.5	1.7/2.3	1.6/2.1
		消費電力	kW	87.4/106.8	89.8/109.8	90.6/111.0	91.6/112.2
		運転電流	A	326/344	334/354	336/358	340/362
	9	冷房能力	kcal/h	248,000/298,000	233,000/280,000	226,000/271,000	217,000/260,000
		冷水量	m ³ /h	49.6/59.6	46.6/56.0	45.2/54.2	43.4/52.0
		水頭損失	mAq	2.3/3.2	2.0/2.8	1.9/2.7	1.8/2.5
		消費電力	kW	90.4/110.8	93.2/114.0	94.0/115.2	95.2/116.2
		運転電流	A	336/358	342/368	344/370	346/372

CAH-100形暖房能力表<50/60Hz>

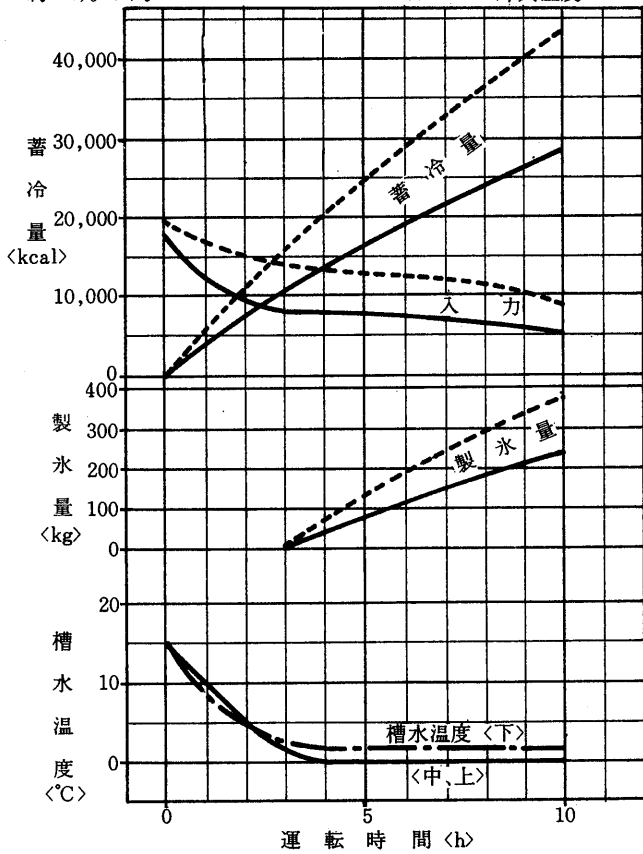
温水出入口温度差 5 deg

			外 気 温 度 DB <°C>				
			- 5	0	5	7	
温 水 出 口 温 度 (°C)	40	暖房能力	kcal/h	155,000/187,000	193,000/233,000	231,000/278,000	246,000/296,000
		温水量	m ³ /h	31.0/37.4	38.6/46.6	46.2/55.6	49.2/59.2
		水頭損失	mAq	1.1/1.4	1.5/2.0	2.0/2.8	2.2/3.2
		消費電力	kW	64.4/81.2	71.8/88.8	78.4/96.0	80.8/98.6
		運転電流	A	266/264	286/288	302/308	308/318
	45	暖房能力	kcal/h	148,000/175,000	184,000/221,000	220,000/264,000	234,000/282,000
		温水量	m ³ /h	29.6/35.0	36.8/44.2	44.0/52.8	46.8/56.4
		水頭損失	mAq	1.0/1.3	1.4/1.9	1.8/2.5	2.0/2.9
		消費電力	kW	65.6/82.8	73.2/90.8	80.6/98.6	83.2/101.6
		運転電流	A	272/272	288/294	308/318	314/328
	50	暖房能力	kcal/h	133,000/164,000	170,000/208,000	207,000/252,000	222,000/268,000
		温水量	m ³ /h	26.6/32.8	34.0/41.6	41.4/50.4	44.4/53.6
		水頭損失	mAq	0.8/1.2	1.2/1.7	1.6/2.3	1.9/2.6
		消費電力	kW	66.6/84.0	74.6/92.4	82.2/100.0	84.8/103.2
		運転電流	A	274/278	292/300	312/324	320/334

(2) AEシリーズ

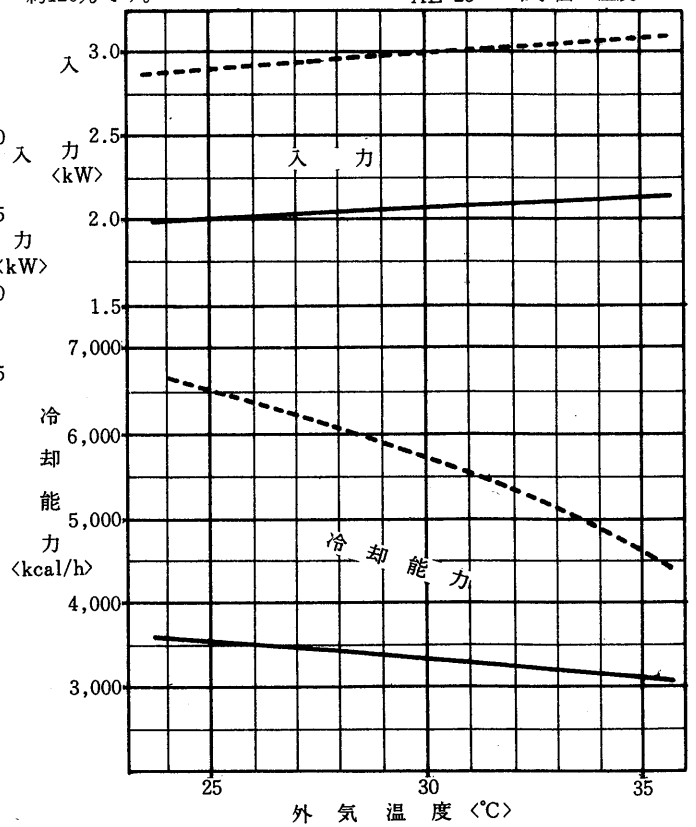
AE-15・25形蓄冷能力<50Hz>

60Hzの場合の蓄冷能力は約120%です。
 外気温度 27°C



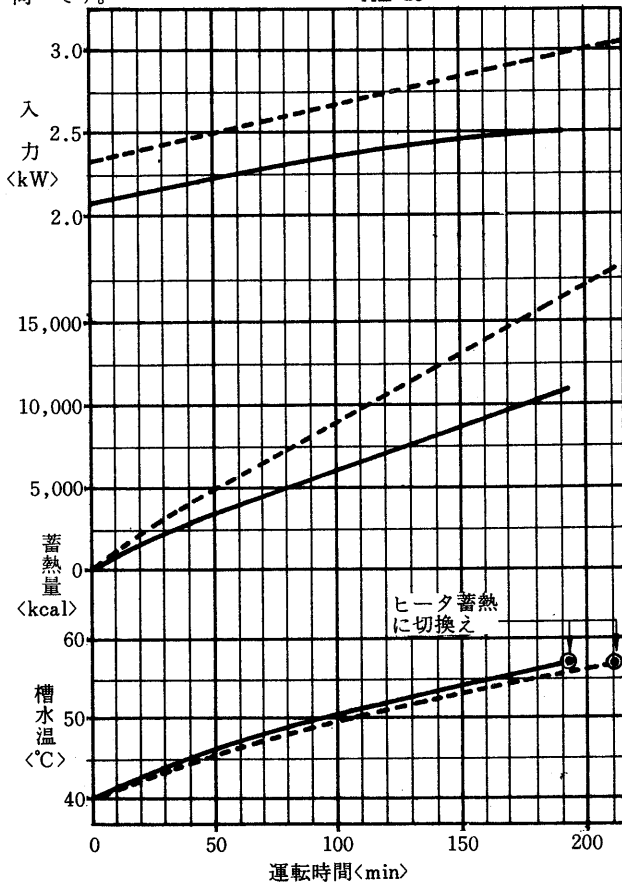
冷却能力<50Hz>

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



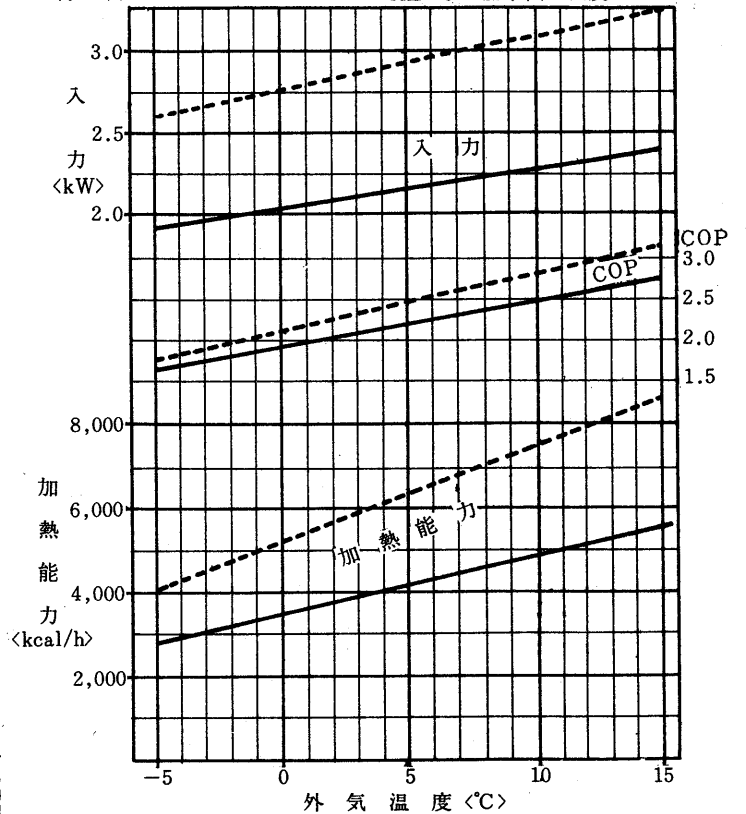
蓄熱能力<50Hz>

60Hzの場合も同一です。
 外気温度 7°C

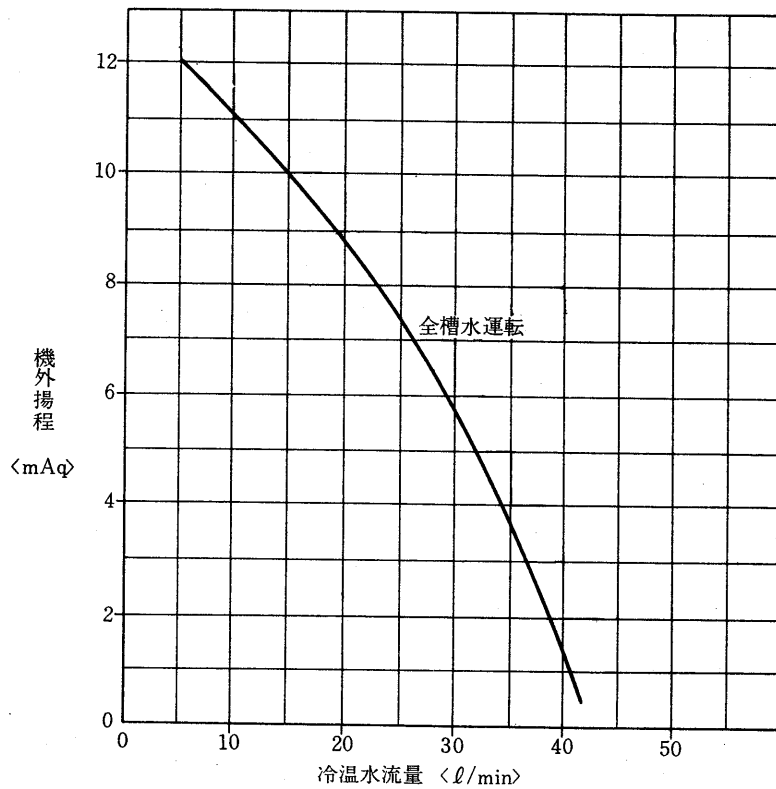


加熱能力<50Hz>

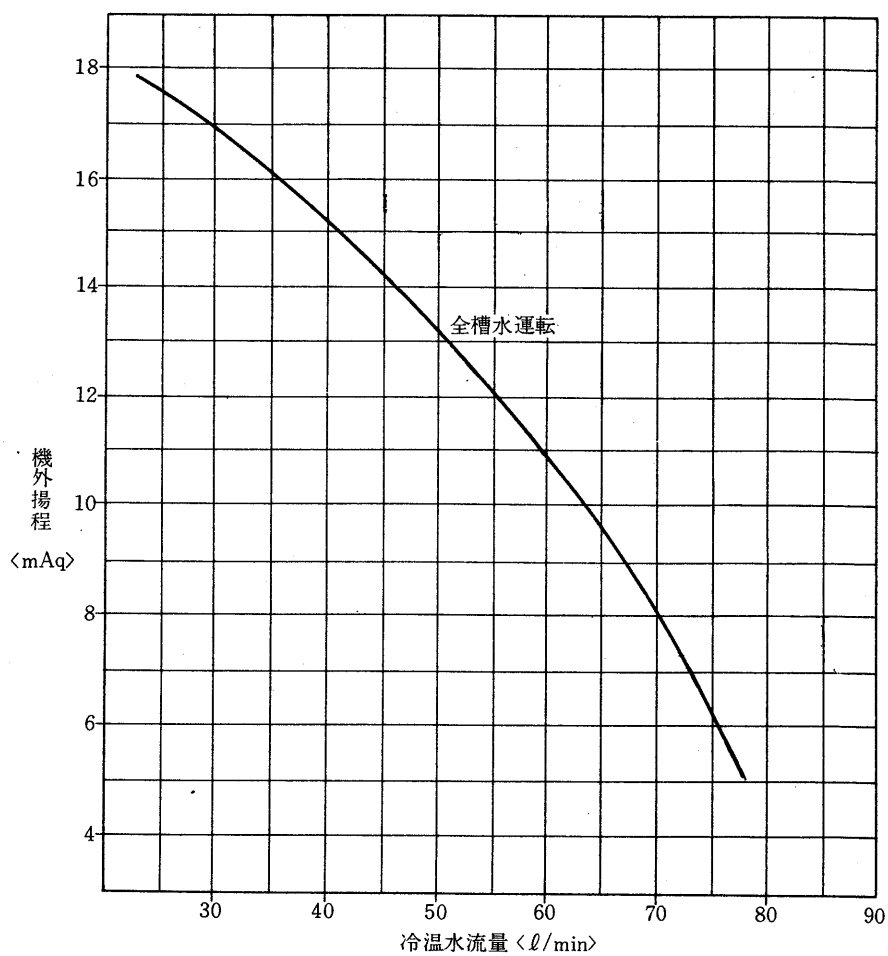
60Hzの場合の加熱能力は約120%です。
 槽水温度 60°C 温水出口温度 47°C



機外揚程
AE-15形



AE-25形



2.2.5 注意事項

(1) 使用限界

(a) CAH-2.5C~K20C形

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 ² >			4以下						
※水出口温度			能力線図の範囲内						
運転圧力 <kg/cm ² >			高圧側 10~26 低圧側 2.5~5.9						
電 圧			定格電圧±10%						
外気温度	冷房		20~40℃ DB						
	暖房		-5~15℃ 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。

チラー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<起動→停止→起動>.....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。このような場合は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	260	380
チラー内水量 <ℓ>			2.8	5.0	5.2	6.3	8.4	12.6	16.8

(b) CAH-L20~120形

CAH形の使用限界は次の通りです。この範囲内でご使用ください。

項目		形名	CAH-L20	CAH-25	CAH-30	CAH-40	CAH-50	CAH-60	CAH-80	CAH-100	CAH-120
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	℃	20~40DB								
	暖 房	℃	-5~15DB								
水 出 入 口 温 度	冷 房	℃	4以上								
	暖 房	℃	53以下								
最 大 水 量	m ³ /h			11	13.5	17	21	27	33		
最 小 水 量	m ³ /h			42.5	46	50	80	86	100		
水 圧	kg/cm ² G		5以下								
水出入口温度差	deg		3~6								

(c) AEシリーズ

AEユニットは次の条件で使用する必要があります。

		ヒートポンプユニット	
		冷房	暖房
外気温度		20~40°C	-5~15°C
電源	動力回路	200 V ±10%	
	制御回路	100 V ±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>		4~15°C	38~57°C
槽水温度	蓄冷運転	35°C以下	-
	蓄熱運転	-	87°C以下
プルダウン水温		30°C 以下	
プルアップ水温		0°C 以上	

(2) 搬入・据付・配管

(a) CAH-2.5C~K20C形

(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据付けることが出来るが、次の点に注意してください。

- 基礎は堅固で水平な床であること。
- 外気吹込口部分にはCAH-10C形以下は1.0m以上、CAH-15C形以上は1.5m以上の通風スペースを設けること。
- 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を選定すること。
- 暖房運転する場合、豪雪地区では雪害を考慮して据付場所を選定すること。

(III) 配管

- 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。
- 防湿施行を完全にしてください。
- 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。
- 水抜き配管を設けてください。
- 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チラーおよびコンデンサ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。
- 清掃時に化学洗剤が使えるようにチラーおよびコンデンサと仕切弁の間に接続口をつけてください。

- g) 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。
- h) 冷温水・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。
- i) 配管には適宜吊具を付けて，チラーやコンデンサの接手に無理な荷重がかからないようにしてください。

(Ⅳ) 電気工事

- a) 配線総量は起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。
- b) 手元開閉器は附属していませんので別に用意してください。
- c) アースは必ず取ってください。
- d) 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。
- e) 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，ポンプインタロックの結線を行なってください。<CAH-10C以下はポンプ用電磁接触器およびインタロック回路組込済み>

(b) CAH-L20～120形

(Ⅰ) 据付場所

- a) 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>
- b) 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。
- c) 据付場所チェックシート
CAHの据付場所については，設計段階で次頁の項目に対して問題がないかどうかチェックしてください。

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

(II) 基礎

- a) 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。
- b) 基礎は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。
- c) 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。
- d) 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。

(III) 出荷から搬入まで

a) 出荷

ユニットはCAH-L20～50形は一体形で出荷します。CAH-60～120形は送風機室と機械室とに2分割して出荷します。

b) 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。

c) 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。

d) 吊り上げ時の注意<CAH-60~120>

- 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上部のアイボルトをご利用ください。 <絶対に杵等を直接吊らないでください>
- アイボルト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>

(IV) ユニットの組立<CAH-60~120>

機械室・送風機室の荷造り用下杵<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。

(V) 配管・配線工事

a) 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。

b) 客先サイド

外形図における①~⑤のユニットへの配管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、遠方運転を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。

(VI) 騒音

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、あります。ヒートポンプチラーユニットCAH形については、屋外に据付けて冷房・暖房の年間運転であること、夜間電力を利用して蓄冷熱運転を行なうよう夜間運転を計画されることが多いこと等から、特に騒音について注意しておく必要があります。

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

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

a) 遮音

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

特に高いビルや、一方向のみ遮音すればよい場合に効果的です。なお、壁とユニットとの距離は風吸込スペースのために1.1m以上、壁の高さはユニット全高から0.5mをこえないようにしてください。

b) 密閉

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

建物の壁や消音室の構造・材料・厚さについては騒音の許容限度により定まります。また、吸音材を建物の内部や風の通路に使用すれば、さらに効果的です。この場合は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。

(VII) 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〉

(C) AEシリーズ

(I) 搬入

- a) できるだけ静かに運び、30°C以上傾けないでください。
- b) 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。

(II) 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。

- a) 蓄熱槽に水を蓄えますので、運転重量はAE-25で1,660 kgにもなります。床の強度は十分取ってください。
- b) 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。
- c) 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。
- d) 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。

(III) 水配管

- a) 水配管の空気抜が完全に行えるよう、注意してください。
- b) 防湿施行を完全にしてください。
- c) 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。
- d) 水抜き用のバルブを設けてください。
- e) 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。

(IV) 電気工事

- a) 配線容量は起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。
- b) 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。

c)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。

(V) 使用上のご注意

a)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。

b)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 I M 〈粉末〉

メーカー 栗田工業〈株〉

投入量 AE-15 3 kg

 AE-25 4.5kg

2.2.6 電気特性

(1)CAH-2.5C~K20C形

形名	電源			圧縮機			送風機			起動電流 <A>	運転電流 <A>	運転力率 <%>	消費電力 <kW>
	相数 <φ>	電圧 <V>	周波数 <Hz>	相数 <φ>	定格出力 <kW>	使用台数	相数 <φ>	定格出力 <W>	使用台数				
CAH-2.5C	3	200	50/60	3	2.0	1	—	—	—	58.1/52.2	7.8/8.7	87.4/92.8	2.36/2.79
	1	100	50/60	—	—	—	1	74	3	—	2.53/2.82	—	0.218/0.258
CAH-3C	3	200	50/60	3	2.2	1	3	270	1	63.8/53.9	9.8/10.9	86.0/91.4	2.93/3.45
	1	100	50/60	—	—	—	—	—	—	—	0.1	—	0.0028
CAH-5C	3	200	50/60	3	3.75	1	3	400	1	108.9/100.8	16.0/17.6	83.6/89.7	4.64/5.46
	1	100	50/60	—	—	—	—	—	—	—	0.1	—	0.0028
CAH-8C	3	200	50/60	3	5.5	1	3	400	2	174.3/158.7	25.8/26.6	77.2/87.7	6.91/8.08
	1	100	50/60	—	—	—	—	—	—	—	0.1	—	0.0028
CAH-10C	3	200	50/60	3	7.5	1	3	400	2	192.0/168.2	32.1/33.8	82.1/92.0	9.12/10.77
	1	100	50/60	—	—	—	—	—	—	—	0.1	—	0.0028
CAH-15C	3	200	50/60	3	5.5	2	1	50	8	184.2/170.0	49.8/51.1	77.3/87.7	12.76/15.12
	1	100	50/60	—	—	—	—	—	—	—	0.1	—	0.0028
CAH-K20C	3	200	50/60	3	7.5	2	1	50	10	206.8/187.1	60.0/63.3	82.2/92.0	17.26/20.31
	1	100	50/60	—	—	—	—	—	—	—	0.1	—	0.0028

(2)CAH-L20~120形

項目 形名	電源	ユニット			圧縮機			送風機				
		運転電流 <A>	始動電流 <A>	主電源サイズ <mm ² >	電動機出力 <kW>	運転電流 <A>	始動電流 <A>	電動機出力 <kW>	運転電流 <A>	始動電流 <A>	台数	
											Aグループ	Bグループ
CAH-L20	三相 200V 50/60Hz							0.4	2.1/2.0	9.2/8.4		
CAH-25												
CAH-30		96/115	169/154	60	22	86/105	163/148				2	3
CAH-40		146/150	341/304	80	30	132/136	333/296				3	4
CAH-50		170/181	341/304	100	37	153/165	333/296				4	4
CAH-60		213/242	404/358	150	45	192/222	394/348				4	6
CAH-80		294/300	722/628	200	60	264/272	708/614				6	8
CAH-100		340/362	724/630	250	75	306/330	708/614				8	8
CAH-120												

注1. この特性は外気温度DB=35°C, 冷水入口12°C, 出口7°Cの冷房運転時です。

- CAH-30~100形は、主電源サイズは金属管内3本納。
- CAH-30~100形は、圧縮機はスターデルタ始動です。
- 送風機に於る数値は1台当りです。

(3)AEシリーズ

項目	形名	AE-15	AE-25
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
圧縮機	相数 <相>	3	3
	定格出力 <kW>	1.5	2.2
ポンプ	相数 <相>	3	3
	定格出力 <kW>	0.25	0.4
送風機	相数 <相>	単	単
	定格出力 <W>	25	25
	使用台数	2	4
	深夜電力用ヒータ定格 <kW>	2.1	3.3
	蓄熱用サブヒータ定格 <kW>	2.1	3.3
運転電流	一般電力回路 <A>	7.2/7.8	10.2/11.0
	深夜電力回路 <A>	10.5	16.5
全入力	一般電力回路 <kW>	2.4/2.4	3.3/3.4
	深夜電力回路 <kW>	2.1	3.3
	圧縮機起動電流 <A>	37/34	54.1/46.6
	運転力率<圧縮機> <%>	80.6/90.5	86.0/91.4

注. この特性は下記条件によります。

- 冷房運転
- 外気温度 35°C
- 冷水出口温度 7°C
- 槽内水温 0°C

2.3 ブライン式ヒートポンプ〈BCH形〉

三菱ブライン式ヒートポンプは空対水方式のなかでも特に冷媒回路の切換えなしに冷房・暖房ができるものです。すなわち、図1に示すように夏期は従来のチリングユニットと全く同様の方法で冷房を行い、冬期は水側バルブの切換えを行ってチラー側にブラインを使用し、これを空気側熱交換器〈クーリングタワー〉で暖めることによって空気熱源を利用し暖房を行うものです。

三菱BCH形シリーズはクーリングタワーを夏期は通常のコールド用、冬期はブライン加熱用に使用して空気熱源を利用し、夏は冷水、冬は温水を〈又は冷温水を同時に〉つくるユニットタイプの空対水ヒートポンプです。

15kWから90kWまで6機種をそろえています。

特長

- 冷媒回路の切換えなしに冷房・暖房ができます。
- ブラインクーラの設置場所は屋上・地下を問わずいづれにもできます。
- ブラインクーラは“ユニット形”であるため法定20トンを超えるものであっても作業主任者を必要としません。
- ブラインクーラは工場でユニット化されているため現場における冷媒配管がなく、高い信頼性を有しています。
- 現場における据付は水配管、電源接続のみでよく、工期の大幅な短縮ができます。

目次

2.3.1 仕様	202
2.3.2 外形寸法図	203
2.3.3 電気系統図	215
2.3.4 能力線図	218
2.3.5 各種線図	226
(1) 凝縮能力ノモグラフ	226
(2) 冷却水〈温水〉流量とコンデンサ水頭損失	226
(3) 冷水流量とチラー水頭損失	226
(4) ブラインクーラー水頭損失の求め方	227
(5) ブライン流量	228
(6) ブライン資料	229
2.3.6 注意事項	230
2.3.7 電気特性	232

ヒートポンプ系統図

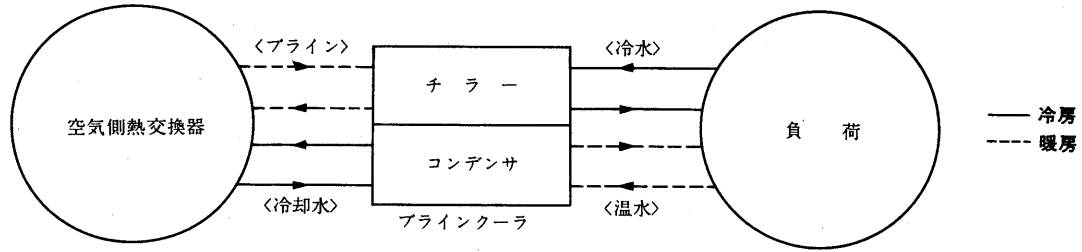


図1 ヒートポンプユニットBCH形による冷暖方式

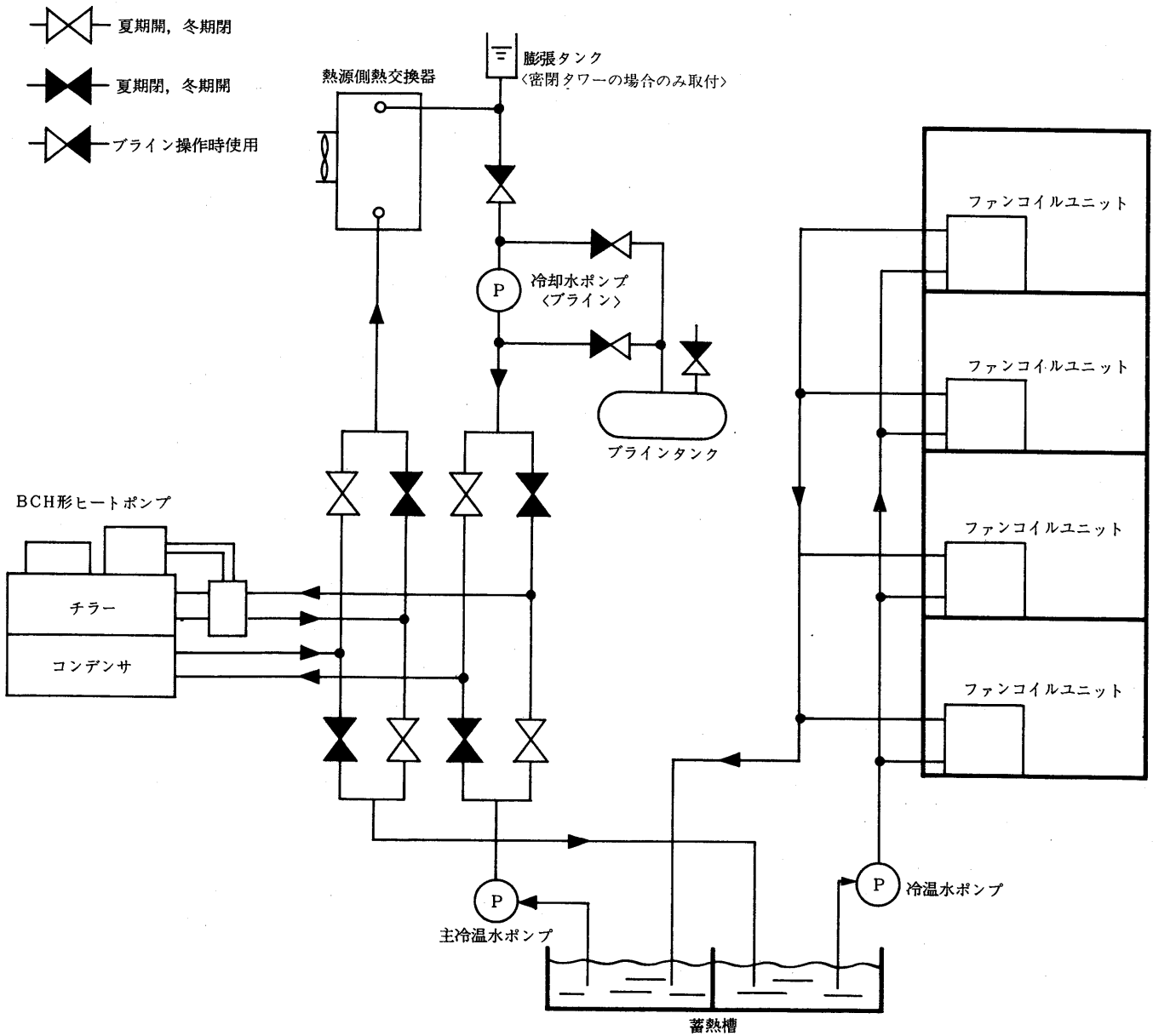


図2 BCH形によるヒートポンプ配管系統図

仕様

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	1,292	1,312	1,392	1,495	1,605	1,655
		幅	mm	2,072	2,070	2,060	2,813	2,846	3,196
	奥 行	mm	600	600	640	750	750	800	
使用 ブ ラ イ ン				ナイブライン					
冷 房 能 力 ※1			kcal/h	50,200/59,200	73,600/86,900	100,00 /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	14,000/132,000	172,000/197,000
※2 電 源				三相 200V 50/60Hz					
圧 縮 機	形 式			密閉×1					
	形 名			MX-4L	MX-6L	MX-8L	MZ-6L	MZ-8L	MZ-12L
	※3 起 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 (めすPTねじ)			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 (ヴィクトリックジョイント)			2	2½	2½	3	4	4
冷 媒	種 類			R 22 <CHCLF _a > 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		
作 業 主 任 者				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	203		204		205	
	電 気 系 統 図		頁	207	209		211	213	
	能 力 線 図		頁	220	221	222	223	224	225

※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

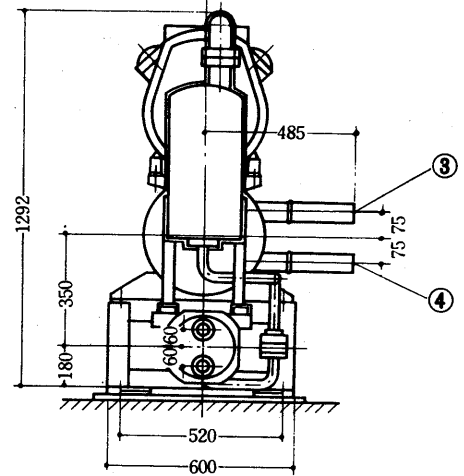
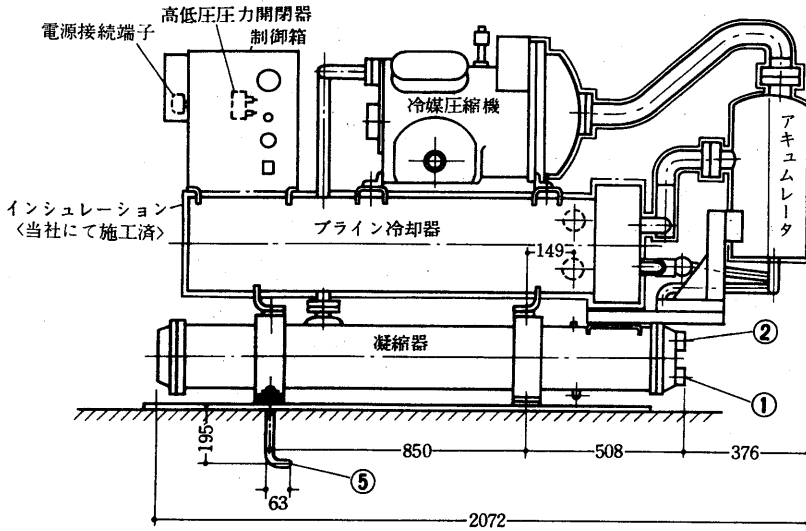
※2 400V電源のご要求にも応じます。

※3 スターデルタ方式のご要求にも応じます。

2.3.2 外形寸法図

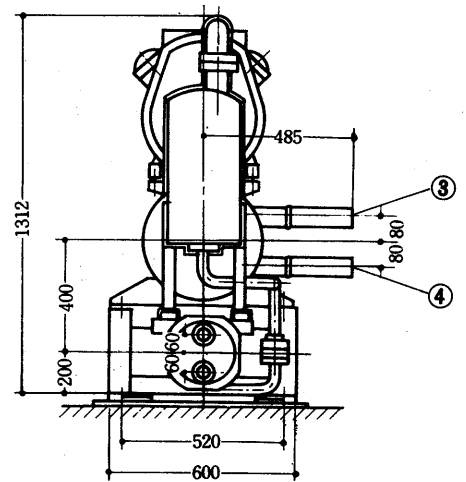
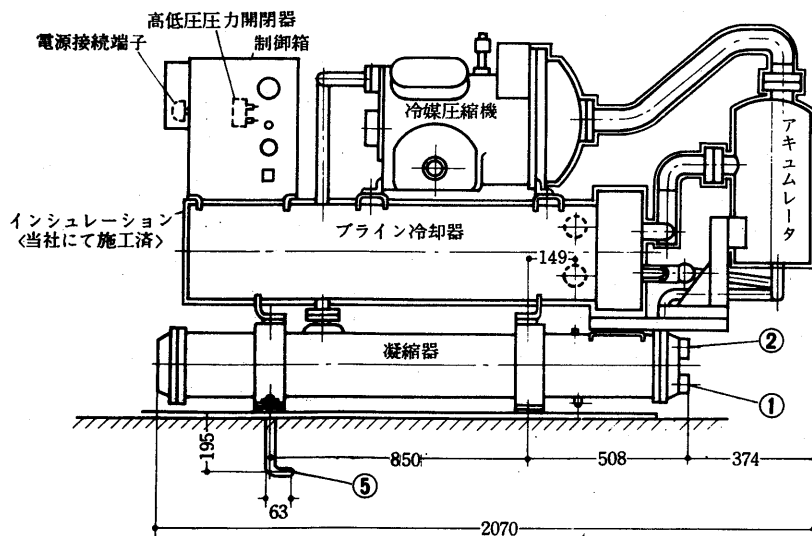
BCH-20形

- ① 冷却水<温水>入口 PT2ねじ
- ② 冷却水<温水>出口 PT2ねじ
- ③ 冷水<ライン>入口 SGP2
- ④ 冷水<ライン>出口 SGP2
- ⑤ 基礎ボルト M16×250



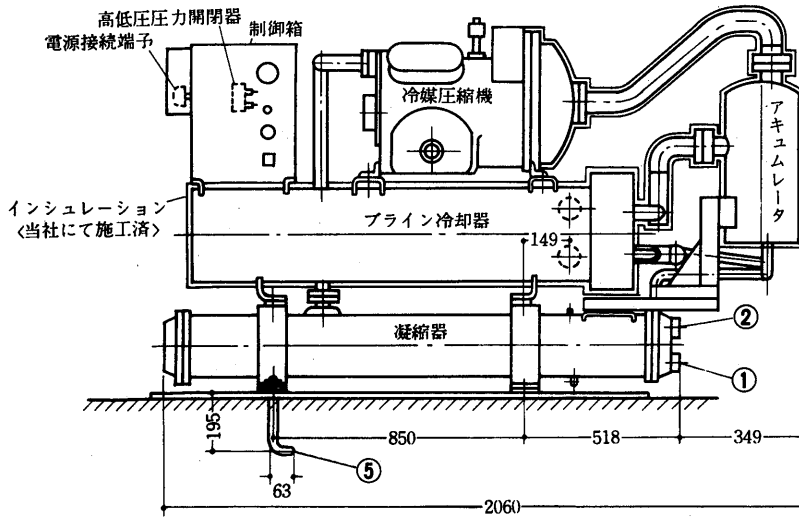
BCH-30形

- ① 冷却水<温水>入口 PT2½ねじ
- ② 冷却水<温水>出口 PT2½ねじ
- ③ 冷水<ライン>入口 SGP2½
- ④ 冷水<ライン>出口 SGP2½
- ⑤ L基礎ボルト M16×250

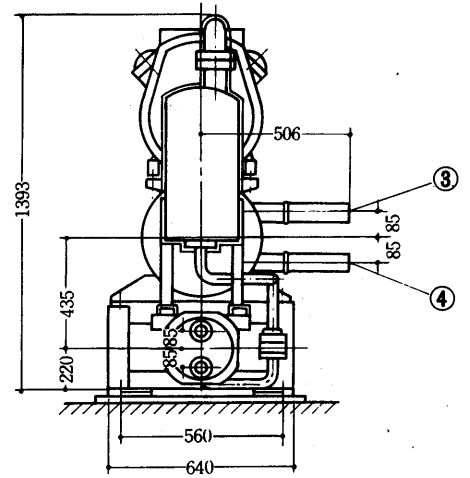


BCH-40・60

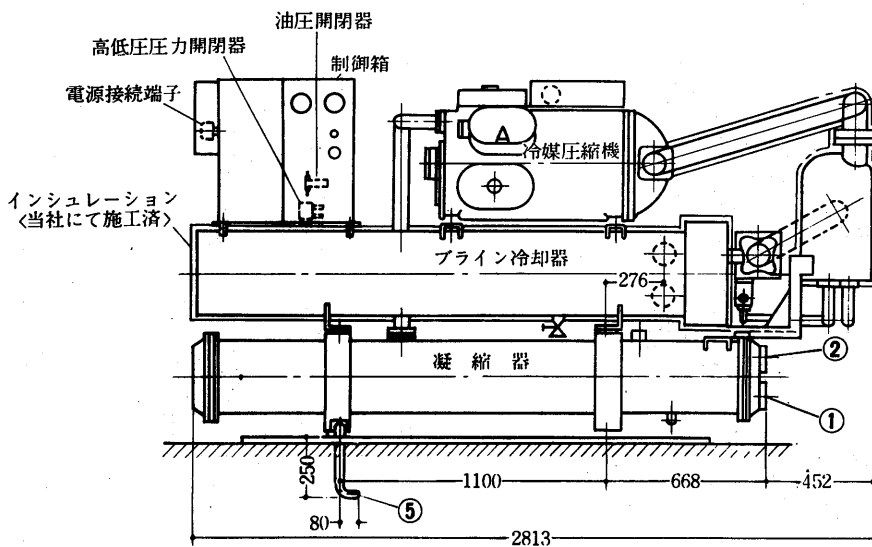
BCH-40形



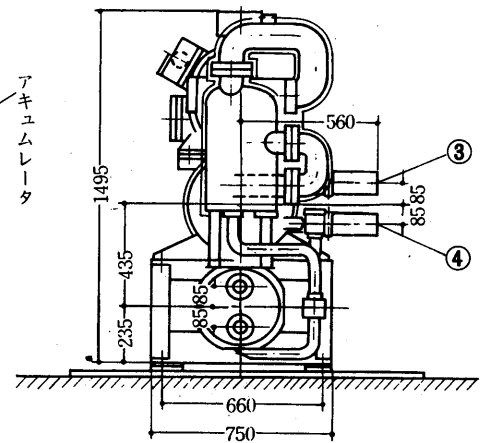
- ① 冷却水<温水>入口 PT2½ねじ
- ② 冷却水<温水>出口 PT2½ねじ
- ③ 冷水<ブライン>入口 SGP2½
- ④ 冷水<ブライン>出口 SGP2½
- ⑤ L基礎ボルト M16×250



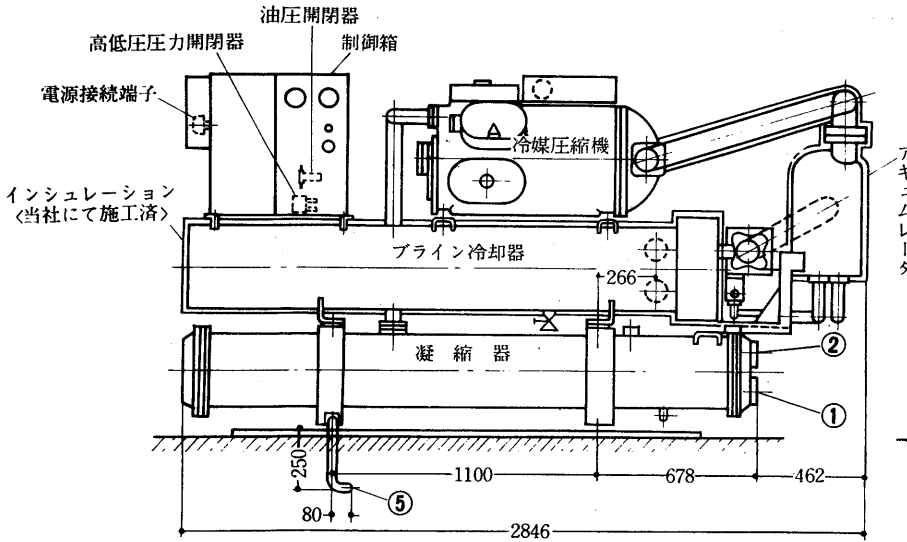
BCH-60形



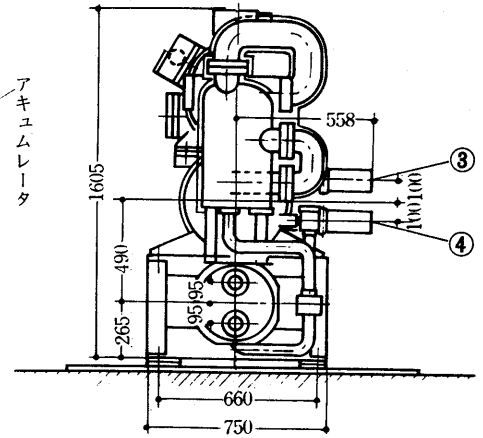
- ① 冷却水<温水>入口 PT3ねじ
- ② 冷却水<温水>出口 PT3ねじ
- ③ 冷水<ブライン>入口 SGP3
- ④ 冷水<ブライン>出口 SGP3
- ⑤ L基礎ボルト M20×315



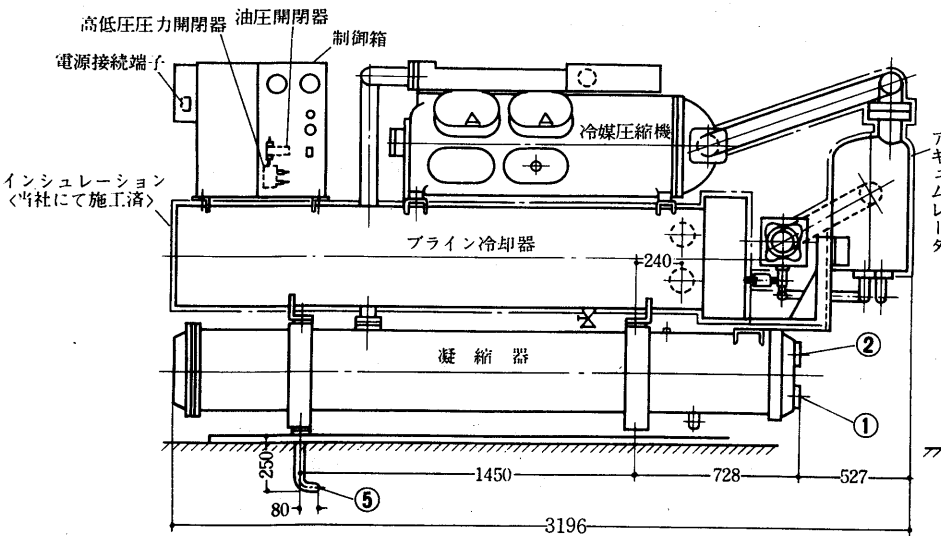
BCH-80形



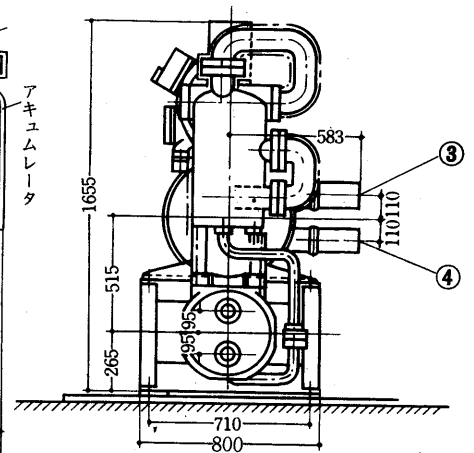
- ① 冷却水<温水>入口 PT4ねじ
- ② 冷却水<温水>出口 PT4ねじ
- ③ 冷水<ブライン>出口 SGP4
- ④ 冷水<ブライン>入口 SGP4
- ⑤ L基礎ボルト M20×315



BCH-120形

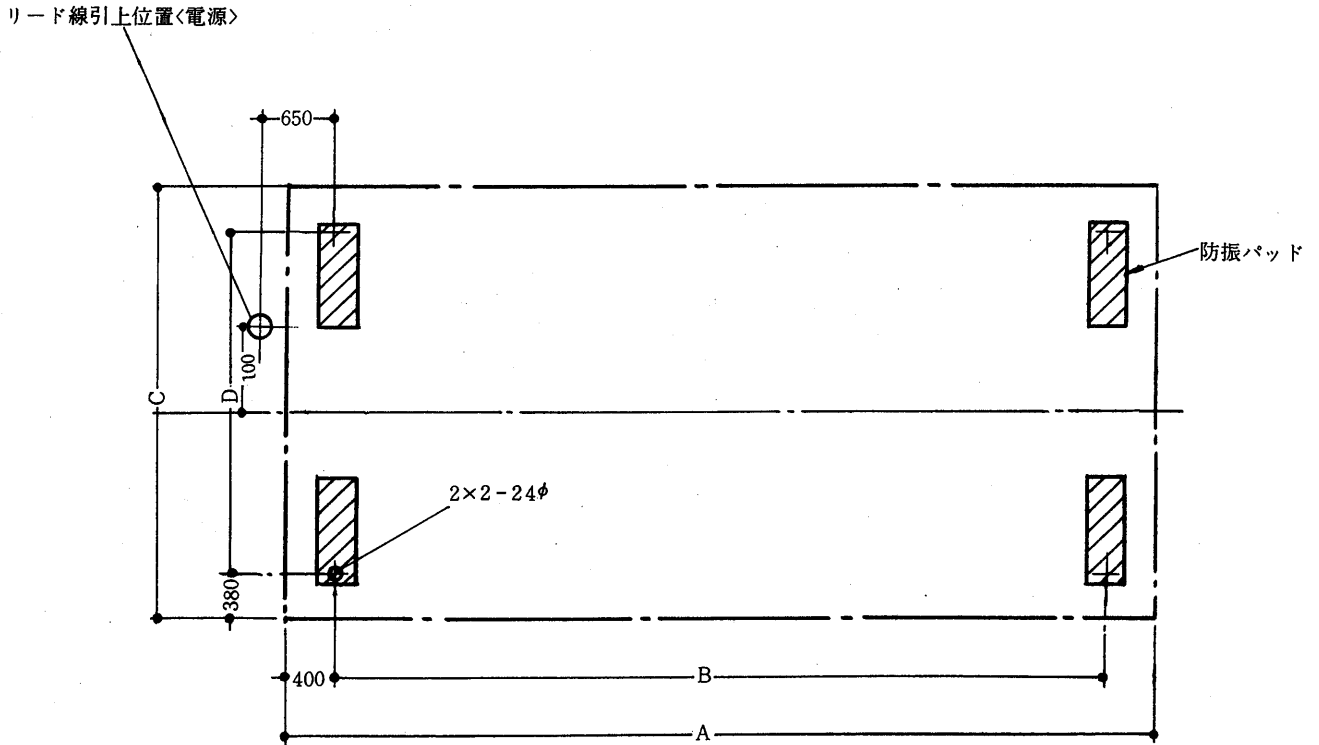


- ① 冷却水<温水>入口 PT4ねじ
- ② 冷却水<温水>出口 PT4ねじ
- ③ 冷水<ブライン>入口 SGP4
- ④ 冷水<ブライン>出口 SGP4
- ⑤ L基礎ボルト M20×315



外形寸法図

基礎寸法図



変化寸法表 <mm>

形名	記号	A	B	C	D
BCH-20		1,650	850	1,280	520
BCH-30		1,650	850	1,280	520
BCH-40		1,650	850	1,320	560
BCH-60		1,900	1,100	1,420	660
BCH-80		1,900	1,100	1,420	660
BCH-120		2,250	1,450	1,470	710

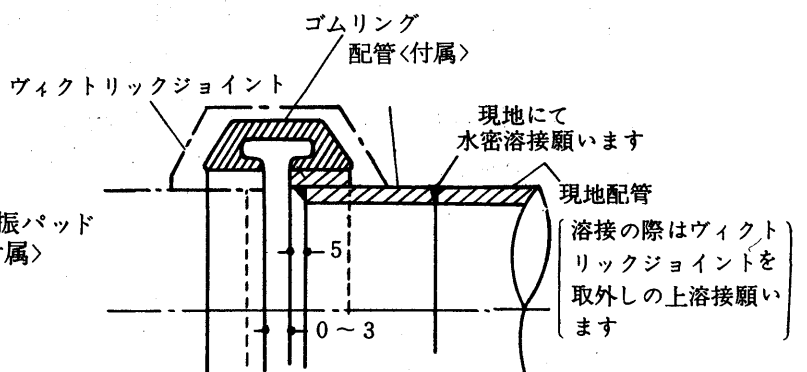
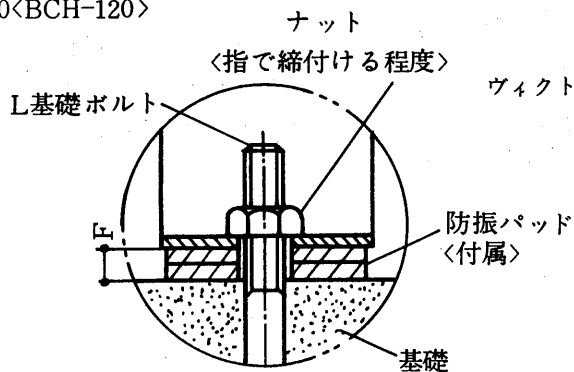
基礎ボルト詳細

ヴィクトリックジョイント

防振パッド取付要領

F=16<BCH-20~80>

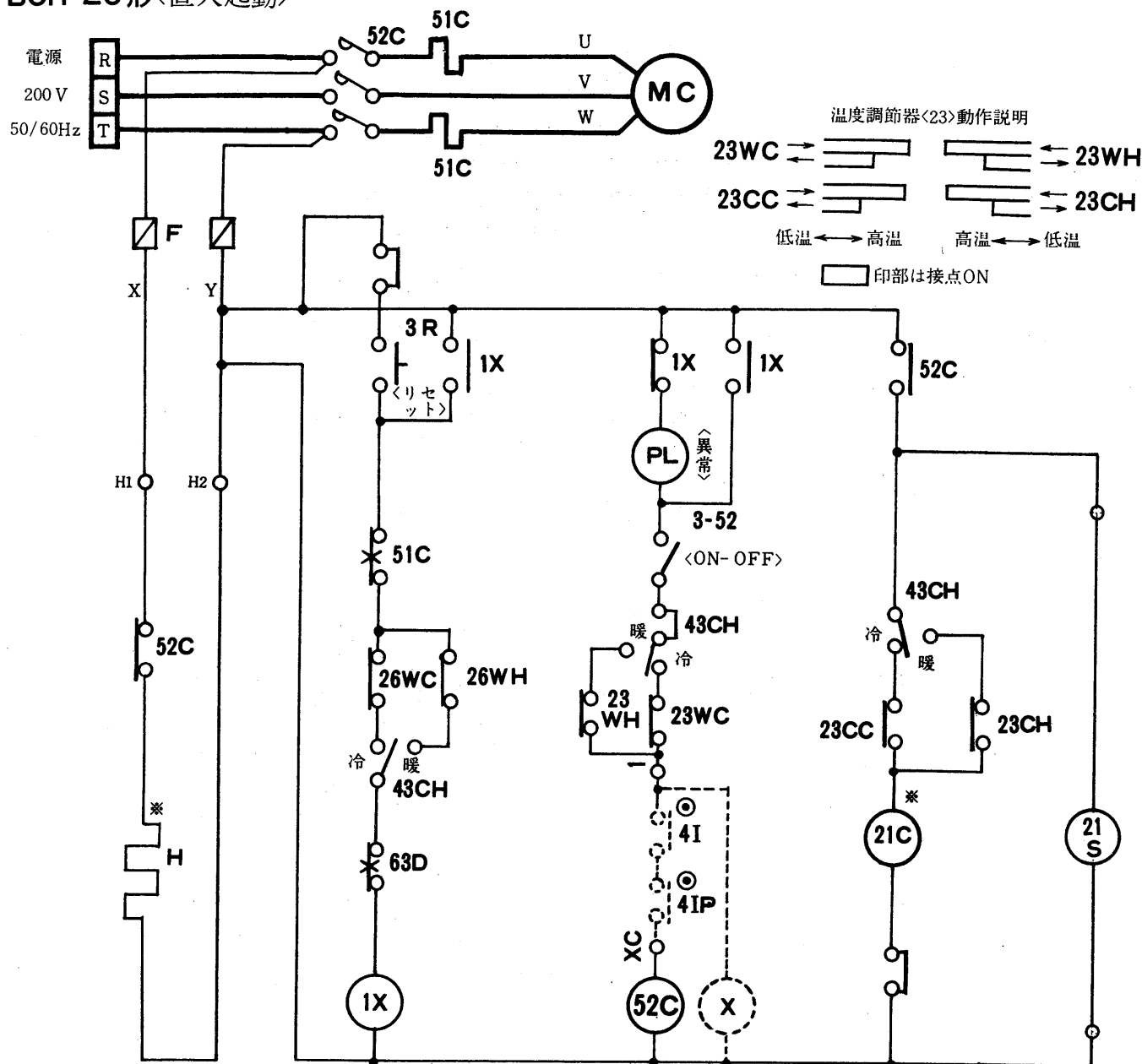
20<BCH-120>



2.3.3 電気系統図

作動説明はP215参照

BCH-20形<直入起動>



記号説明

記号	名	称	記号	名	称
MC	圧縮機用電動機		23WC,WH	温度調節器 <自動発停>	
52C	電磁接触器		23CC,CH	温度調節器 <容量制御>	
1 X	補助継電器		21C	電磁弁 <容量制御>	
51C	熱動過電流継電器		4IP	インターロック接点<冷却水ポンプ><ブラインポンプ>	
X	インターロック継電器		4I	インターロック接点<主冷温水ポンプ>	
63D	圧力開閉器 <高低圧>		H	電熱器 <クランクケース>	
26WC,WH	温度開閉器 <凍結防止>		PL	表示灯	
3 R	操作開閉器 <リセット兼用>		F	ヒューズ	
43CH	冷暖切替スイッチ		21S	電磁弁 <液ライン>	
3-52	タンプススイッチ<起動・停止>				

注 1. ※印は冷凍機本体取付

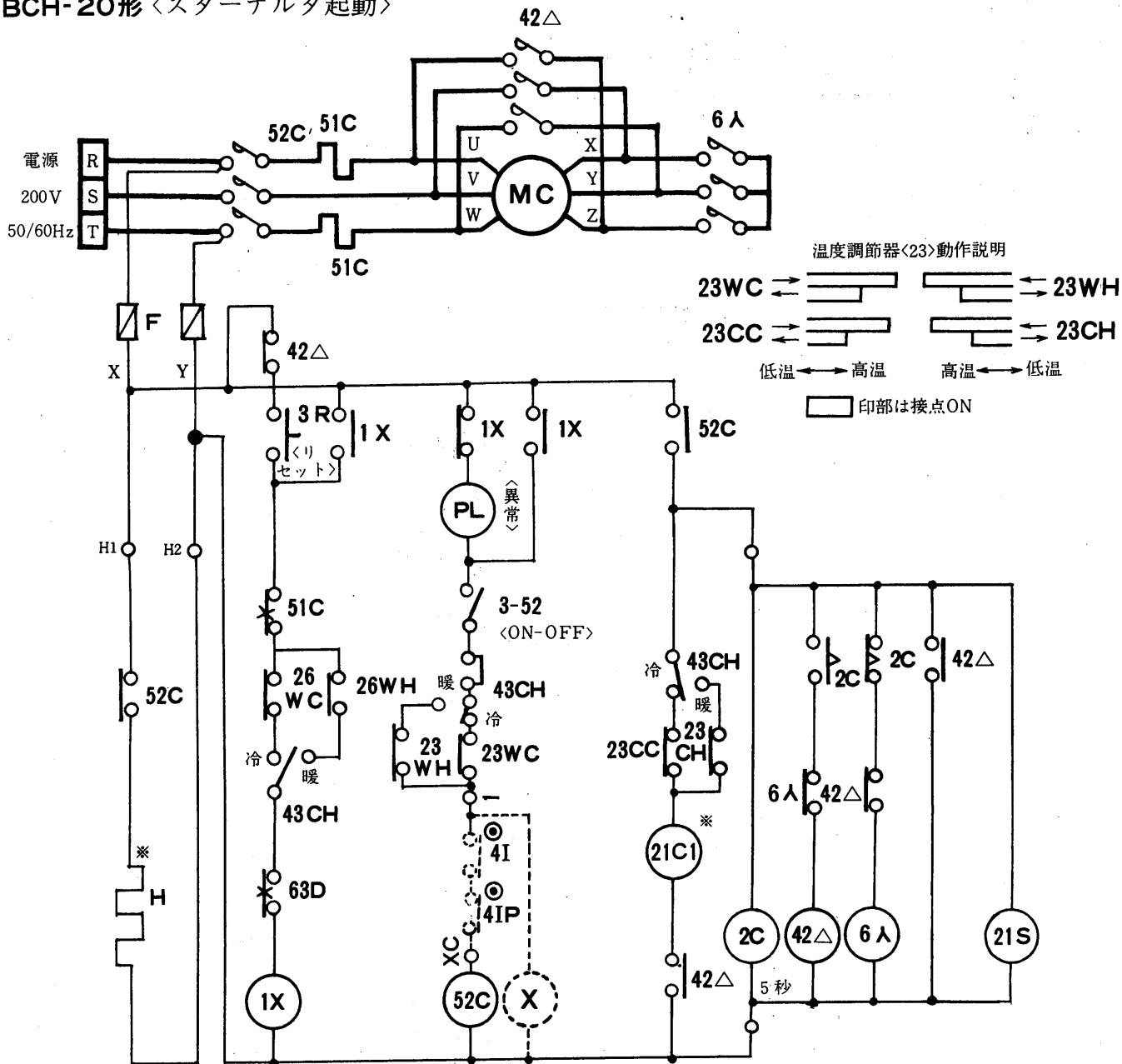
2. ◎印は弊社手配外

X C, 1間には主冷温水ポンプ, 冷却水<ブライン>ポンプインターロックを必ず接続願います。

3. 電熱器<クランクケース>電源は圧縮機停止中は常時通電願います。圧縮機停止時電源OFFにする恐れある場合は必ず電熱器<クランクケース>電源は別電源に接続願います。その場合 X-H1, Y-H2 間の短絡線は必ず取外し願います。

4. ……は現地配線を示します。

BCH-20形〈スターデルタ起動〉



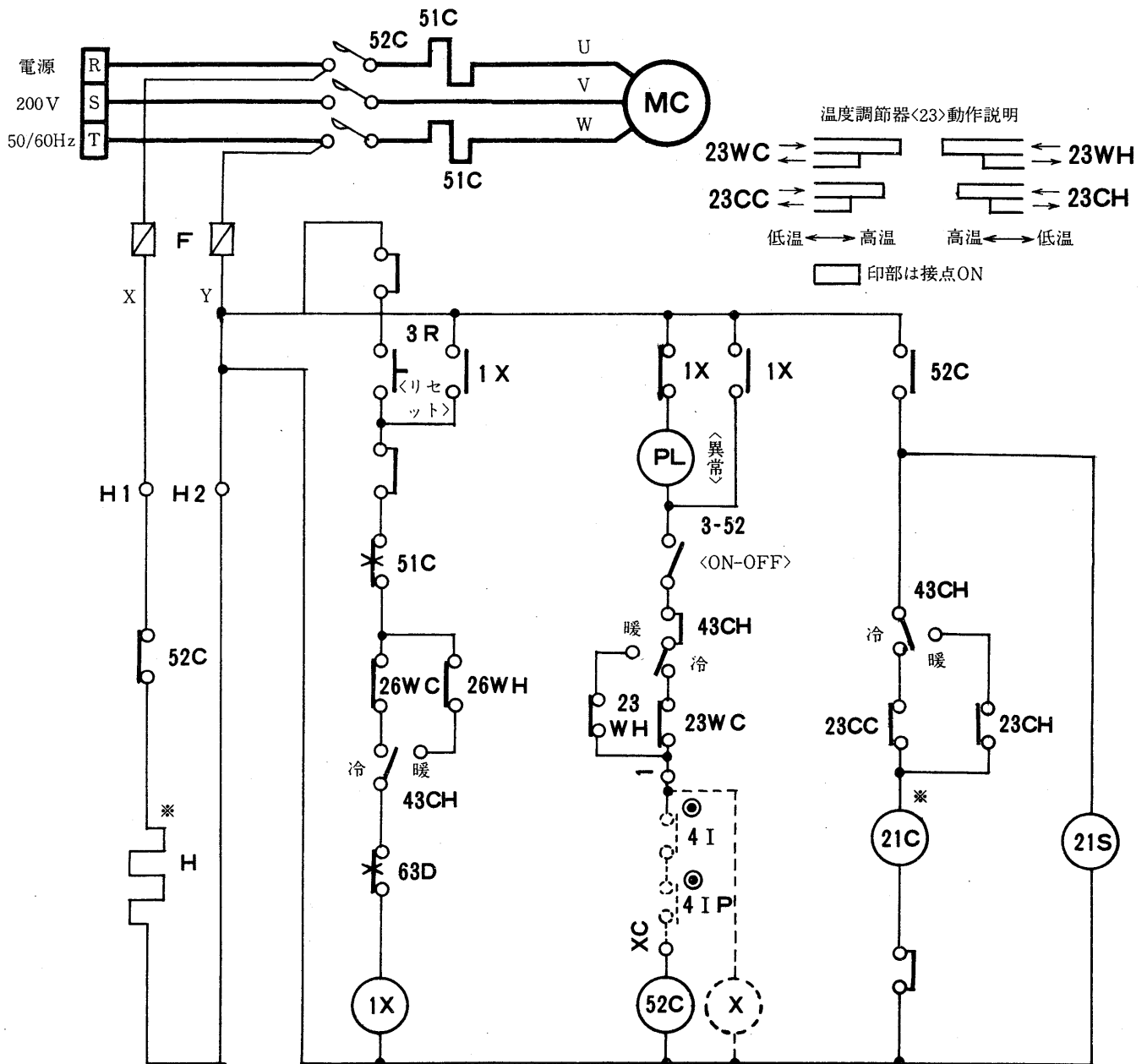
記号説明

記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	3R	操作開閉器<リセット使用>
CT	変流器	3-52	タンプスイッチ<起動・停止>
6A	電磁接触器<起動>	23WC, WH	温度調節器<自動発停>
42Δ	電磁接触器<運転>	23CC, CH	温度調節器<容量制御>
52C	電磁接触器	21C1, C2	電磁弁<容量制御>
2C	限時継電器	43CH	冷暖切換スイッチ
1X	補助継電器	4IP	インターロック接点<冷却水ポンプ><ブラインポンプ>
51C	熱動過電流継電器	4I	インターロック接点<主冷却水ポンプ>
X	インターロック継電器	H	電熱器<クランクケース>
63D	圧力開閉器<高低圧>	PL	表示灯
26WC, WH	温度開閉器<凍結防止>	F	ヒューズ
21S	電磁弁<液ライン>		

- 注 1. ※印は冷凍機本体取付
 2. ◎印は弊社手配外
 X C . 1 間には主冷温水ポンプ, 冷却水<ブライン>ポンプインターロックを必ず接続願います。
 3. 電熱器<クランクケース>電源は圧縮機停止中は常時通電願います。圧縮機停止時電源OFFにする恐れある場合は必ず電熱器<クランクケース>電源は別電源に接続願います。その場合X-H1. Y-112間の短縮線は必ず取外し願います。
 4. ……は現地配線を示します。

作動説明はP215参照

BCH-30・40形<直入起動>



記号説明

記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	23WA	温度調節器<自動発停>
52C	電磁接触器	23C	温度調節器<容量制御>
X1	補助継電器	21C	電磁弁<容量制御>
51C	熱動過電流継電器	4IP	インターロック接点<冷却水ポンプ>
X	インターロック継電器	4I	インターロック接点<プラインポンプ>
63D	圧力開閉器<高低圧>	H	電熱器<クランクケース>
26W	温度開閉器<凍結防止>	PL	表示灯
3R	操作開閉器<リセット兼用>	F	ヒューズ
3-52	タンブラスイッチ<起動・停止>	21S	電磁弁<液ライン>

注 1. ※印は冷凍機本体取付

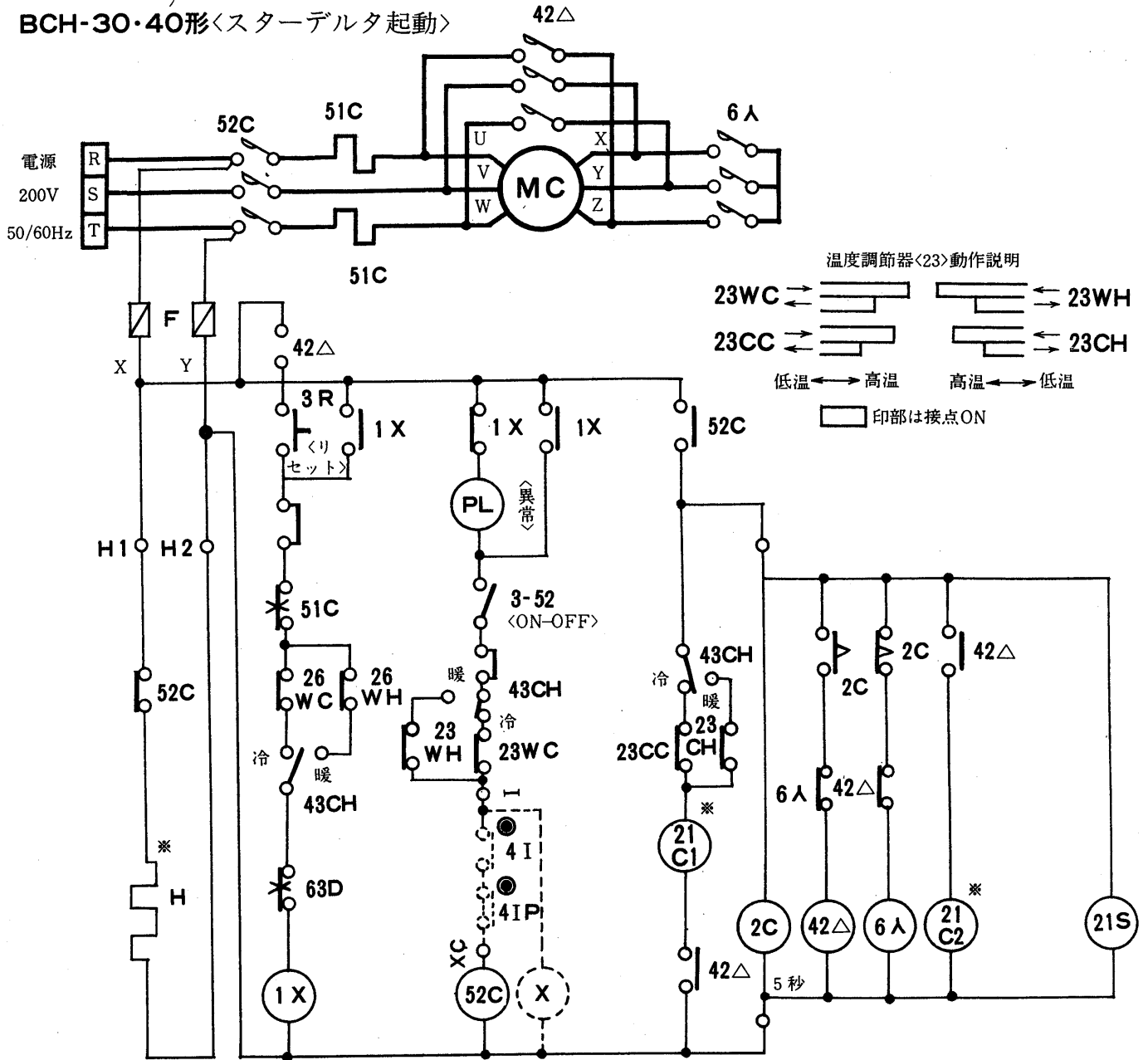
2. ◎印は弊社手配外

XC, 1間には主冷水ポンプ, 冷却水<プライン>ポンプインターロックを必ず接続願います。

3. 電熱器<クランクケース>電源は圧縮機停止中は常時通電願います。圧縮機停止時電源 OFF にする恐れある場合は必ず電熱器<クランクケース>電源は別電源に接続願います。その場合X-H1, Y-H2間の短絡線は必ず取外し願います。

4. ……………は現地配線を示します。

BCH-30・40形<スターデルタ起動>

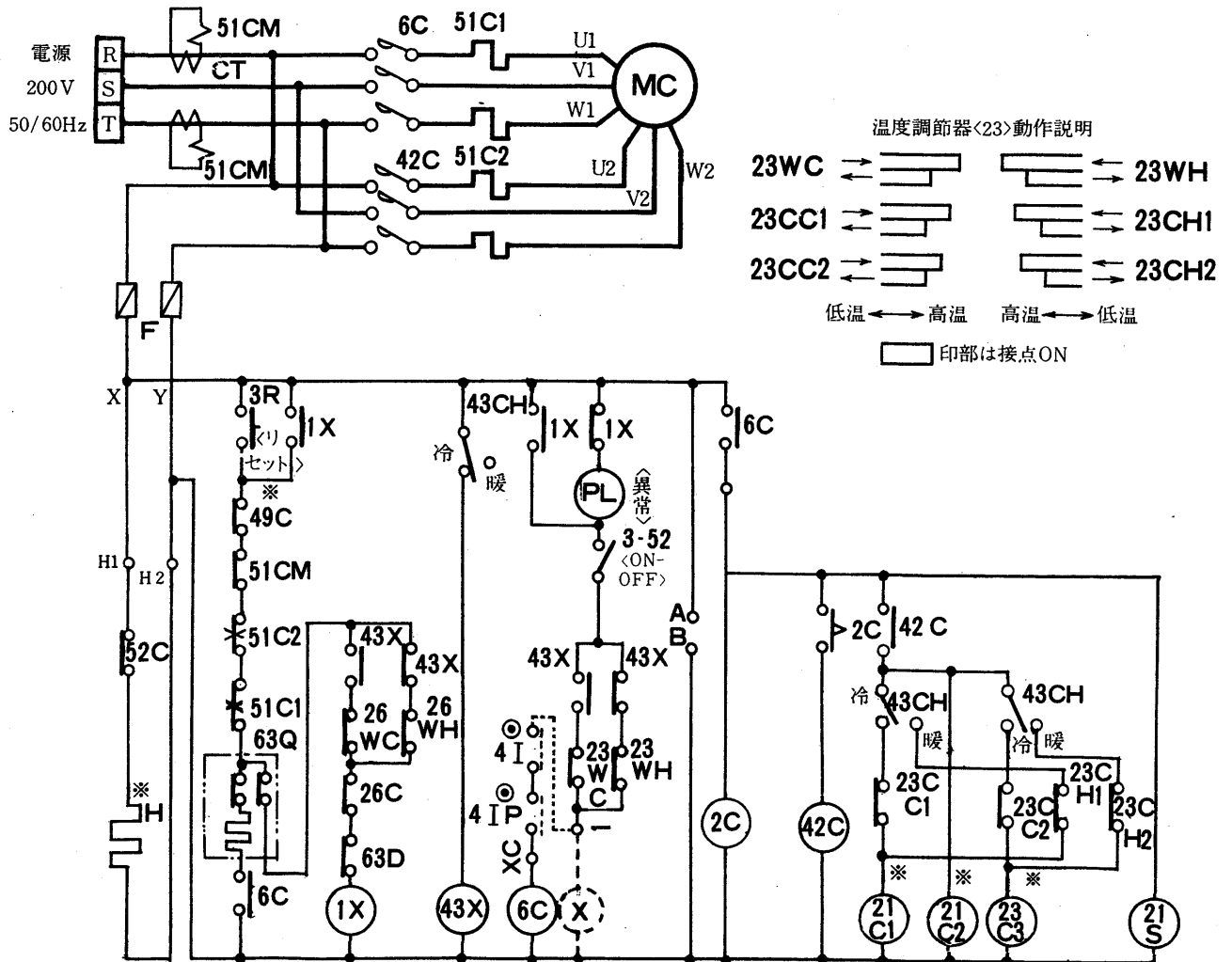


記号説明

記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	3 R	操作開閉器 <リセット使用> 閉
6	電磁接触器 <起動>	3-52	タンブラスイッチ <起動・停止>
42Δ	電磁接触器 <運転>	23WC, WH	温度調節器 <自動発停>
52C	電磁接触器	23CC, CH	温度調節器 <容量制御>
2 C	時限継電器	21C 1, C2	電磁弁 <容量制御>
1 X	補助継電器	43CH	冷暖切換スイッチ
51C	熱動過電流継電器	4 IP	インターロック接点 <冷却水ポンプ><ブラインポンプ>
X	イグターロック継電器	4 I	インターロック接点 <主冷温水ポンプ>
63D	圧力開閉器 <高低圧>	H	電熱器 <クランクケース>
26WC, WH	温度開閉器 <凍結防止>	PL	表示灯
21S	電磁弁 <液ライン>	F	ヒューズ

- 注 1. ※印は冷凍機本体取付
 2. ◎印は弊社手配外
 XC, 1 間には主冷温水ポンプ, 冷却水<ブライン>ポンプインターロックを必ず接続願います。
 3. 電熱器<クランクケース>電源は圧縮機停止中は常時通電願います。圧縮機停止時通電時電源OFFにする恐れある場合は必ず電熱器<クランクケース>電源は別電源に接続願います。その場合X-H1, Y-H2 間の短絡線は必ず取外し願います。
 4. ……………は現地配線を示します。

BCH-60形<PW起動>

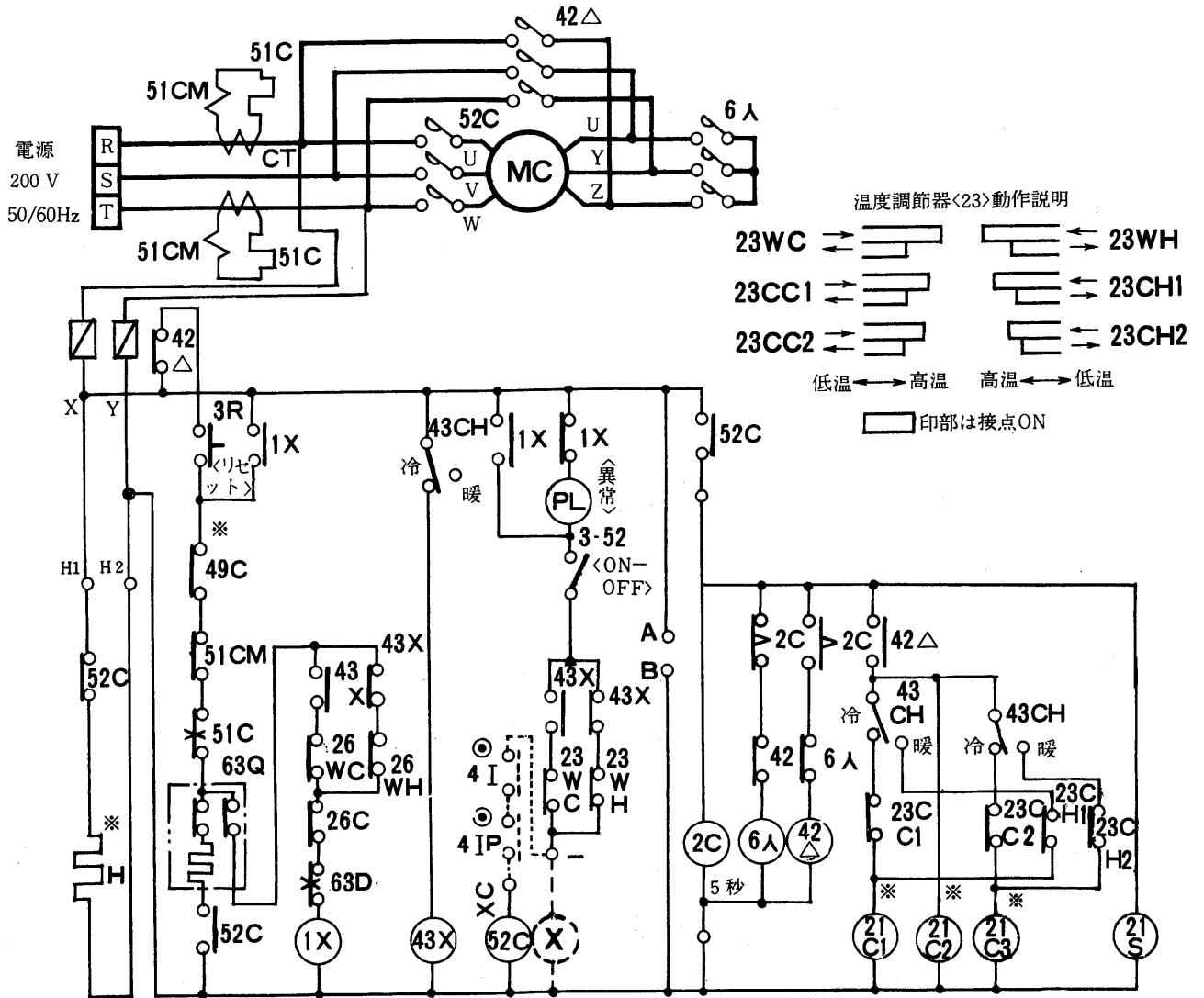


記号説明

記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	3R	操作用開閉器<リセット兼用>
CT	変流器	3-52	タンプススイッチ<起動・停止>
6A	電磁接触器<起動>	23WC, WH	温度調節器<自動発停>
42C	電磁接触器<運転>	23CC1~3	温度調節器<容量制御>
2C	限時継電器	21C1~4	電磁弁<容量制御>
1X	補助継電器	4IP	インターロック<冷却水ポンプ><ブラインポンプ>
49C	熱動温度開閉器<巻線>	4I	インターロック接点<冷水ポンプ><主冷温水ポンプ>
51C1, 2	熱電過電流継電器	H	電熱器<クランクケース>
51CM	過電流継電器<メリコンリレー>	PL	表示灯
63D	圧力開閉器<油圧>	F	ヒューズ
63Q	圧力開閉器<高低圧>	23CH1~3	温度調節器<容量制御>
26WC, H	温度開閉器<凍結防止>	A, B	温度調節器用電源端子
43X	補助継電器	26C	温度開閉器<吐出温度>
43CH	冷暖切換スイッチ	X	インターロック
21S	電磁弁<液ライン>		

- 注 1. *印は冷凍機本体取付
 2. ◎は弊社手配外
 XC, 1間には主冷温水ポンプ, 冷却水<ブライン>ポンプインターロックを必ず接続願います。
 3. 電熱器<クランクケース>電源は圧縮機停止中は常時通電願います。圧縮機停止時電源OFFにする恐れある場合は必ず電熱器<クランクケース>電源は別電源に接続願います。その場合H-H1, Y-H2間の短絡線は必ず取外し願います。
 4. ……………は現地配線を示します。

BCH-60形〈スターデルタ起動〉



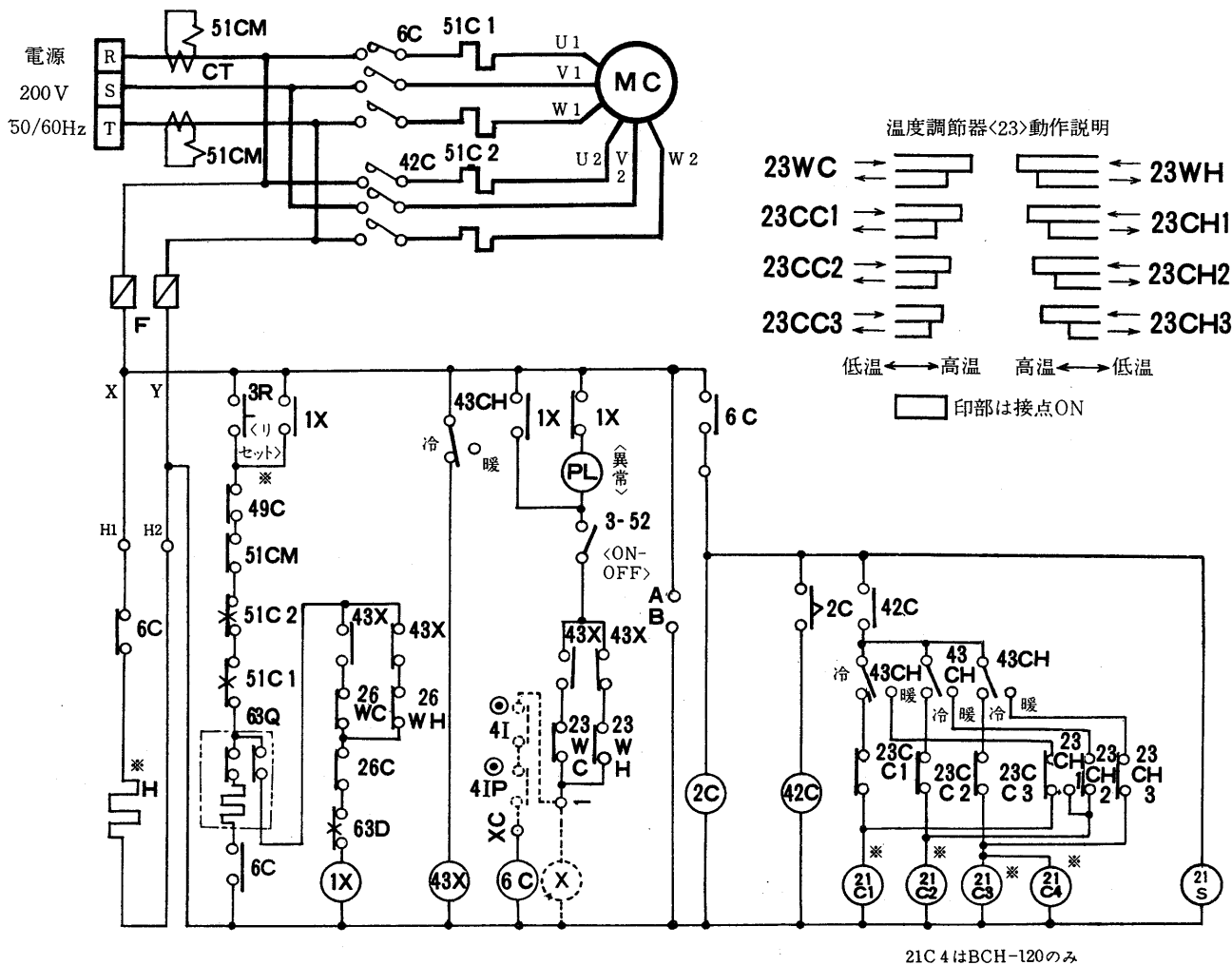
記号説明

記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	26WC, H	温度開閉器〈凍結防止〉
CT	変流器	3R	操作開閉器〈リセット兼用〉
6A	電磁接触器〈起動〉	3-52	タンプススイッチ〈起動・停止〉
42Δ	電磁接触器〈運転〉	23WC, WH	温度調節器〈自動発停〉
52C	電磁接触器	23CC1~3	温度調節器〈容量制御〉
2C	限時継電器	21C1~4	電磁弁〈容量制御〉
1X	補助継電器	4IP	インターロック接点〈冷却水ポンプ〉〈ブラインポンプ〉
49C	熱動温度開閉器〈巻線〉	4I	インターロック接点〈冷水ポンプ〉〈主冷温水ポンプ〉
51C	熱動過電流継電器	H	電熱器〈クランクケース〉
51CM	過電流継電器〈メモリコンリレー〉	PL	表示灯
63D	圧力開閉器〈高低圧〉	F	ヒューズ
63Q	圧力開閉器〈油圧〉	23CH1~4	温度調節器〈容量制御〉
43CX	冷暖切換スイッチ	A, B	温度調節器用電源端子
43X	補助継電器	26C	温度開閉器〈吐出温度〉
21S	電磁弁	X	インターロック継電器

- 注 1. ※印は冷凍機本体取付
 2. ◎印は弊社手配外
 XC, 1間には主冷温水ポンプ, 冷却水〈ブライン〉ポンプインターロックを必ず接続願います。
 3. 電熱器〈クランクケース〉電源は圧縮機停止中は常時通電願います。圧縮機停止時電源 OFF にする恐れある場合は必ず電熱器〈クランクケース〉電源は別電源に接続願います。その場合X-H1, Y-H2間の短絡線は必ず取外し願います。
 4. ……………は現地配線を示します。

作動説明はP216参照

BCH-80~120形〈PW起動〉

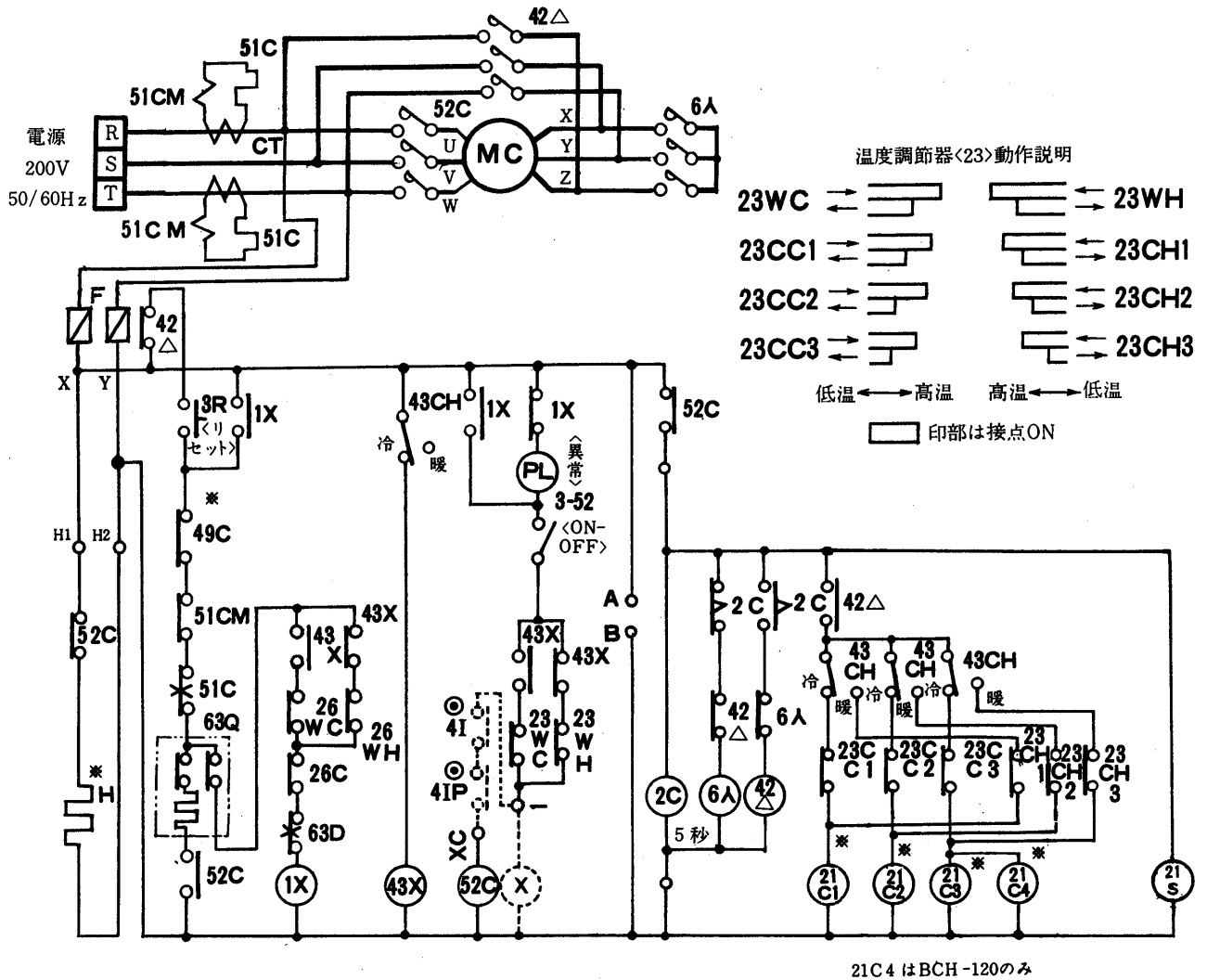


記号説明

記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	3 R	操作用開閉器〈リセット兼用〉
CT	変流器	3-52	タンプススイッチ〈起動・停止〉
6 C	電磁接触器〈起動〉	23WC, WH	温度調節器〈自動発停〉
42C	電磁接触器〈運転〉	23CC1~3	温度調節器〈容量制御〉
2 C	限時継電器	21C1~4	電磁弁〈容量制御〉
1 X	補助継電器	4 IP	インターロック〈冷却水ポンプ〉〈ブラインポンプ〉
49C	熱動温度開閉器〈巻線〉	4 I	インターロック接点〈冷水ポンプ〉〈主冷温水ポンプ〉
51C1, 2	熱電過電流継電器	H	電熱器〈クランクケース〉
51CM	過電流継電器〈メリコンリレー〉	PL	表示灯
63D	圧力開閉器〈高低圧〉	F	ヒューズ
63Q	圧力開閉器〈油圧〉	23CH1~3	温度調節器〈容量制御〉
26WC, H	温度開閉器〈凍結防止〉	A, B	温度調節器用電源端子
43X	補助継電器	26C	温度開閉器〈吐出温度〉
43CH	冷暖切換スイッチ	X	インターロック
21S	電磁弁〈液ライン〉		

- 注 1. *印は冷凍機本体取付
 2. ©印は弊社手配外
 XC, 1間には主冷温水ポンプ, 冷却水〈ブライン〉ポンプインターロックを必ず接続願います。
 3. 電熱器〈クランクケース〉電源は圧縮機停止中は常時通電願います。圧縮機停止時電源OFFにする恐れある場合は必ず電熱器〈クランクケース〉電源に接続願います。その場合X-H1, Y-H2間の短絡線は必ず取外し願います。
 4. ……は現地配線を示します。

BCH-80~120形<スターデルタ起動>



21C4 はBCH-120のみ

記号説明

記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	26WC, H	温度開閉器<凍結防止>
CT	変流器	3R	操作開閉器<リセット兼用>
6A	電磁接触器<起動>	3-53	タンプススイッチ<起動・停止>
42Δ	電磁接触器<運転>	23WC, WH	温度調節器<自動発停>
52C	電磁接触器	23CC1~3	温度調節器<容量制御>
2C	限時継電器	21C1~4	電磁弁<容量制御>
1X	補助継電器	4IP	インターロック接点<冷却水ポンプ><ブラインポンプ>
49C	熱動温度開閉器<巻線>	4I	インターロック接点<冷却水ポンプ×主冷温水ポンプ>
51C	熱動過電流継電器	H	電熱器<クランクケース>
51CM	過電流継電器<メリコンリレー>	PL	表示灯
63D	圧力開閉器<高低圧>	F	ヒューズ
63Q	圧力開閉器<油圧>	23CH1~4	温度調節器<容量制御>
43CH	冷暖切換スイッチ	A, B	温度調節器用電源端子
43X	補助継電器	26C	温度開閉器<吐出温度>
21S	電磁弁<液ライン>	X	インターロック継電器

- 注 1. ※印は冷凍機本体取付
 2. ◎印は弊社手配外
 X C, 1間には主冷温水ポンプ, 冷却水<ブライン>ポンプインターロックを必ず接続願います。
 3. 電熱器<クランクケース>電源は圧縮機停止中は常時通電願います。圧縮機停止時電源 OFF にする恐れある場合は必ず電熱器<クランクケース>電源は別電源に接続願います。その場合 X-H1, Y-H2 間の短絡線は必ず取外し願います。
 4. ……………は現地配線を示します。

(1)電気系統図について〈BCH-40形〉

標準BCH-40〈直入起動〉を例にとって電気系統図を説明する。〈P209参照〉

◎冷房時〈冷暖切換スイッチ(43CH)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3Rボタン〈リセット〉を押すと1Xが励磁され1Xのa接点により自己保持する3Rボタンより手を離しても1Xは励磁を続けている。
- (3)そして3-52をONに操作すると、1X〈a接点〉3-52, 43CH〈冷〉, 23WC, 4I, 4IP, 52Cのコイルの回路により52Cが励磁される。〈4I, 4IP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〉。
- (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〈23C〉のマイクロスイッチは接点OFFとなる。この時容量制御用電磁弁〈21C〉の回路を開き、容量制御運転する。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52Cは消磁される。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〉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異常表示灯〈PL〉が点灯する。例えば過電流継電器〈51C〉についてみると、制御回路に異常電流が流れた場合51Cの接点は開き1X, 52Cと消磁され圧縮機電動機は停止する。この時補助継電器1Xのb接点と電磁接触器〈52C〉は異常表示灯〈PL〉を通じて通電された状態であるが異常表示灯〈PL〉の抵抗が電磁接触器〈52C〉の抵抗に比べ数10倍あるため電磁接触器〈52C〉は励磁されない。
- (7)保護装置が作動した場合は補助継電器〈1X〉が消磁され自己保持接点〈1X-a〉が落ち保護装置が自動復帰しても圧縮機は再起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〈3R〉でリセットする必要がある。

◎暖房時〈冷暖切換スイッチ(43CH)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)そして3-52をONに操作すると、1X〈a接点〉3-52, 43CH(暖), 23WH, 4I, 4IP, 52Cのコイルの回路により52Cが励磁される。
- (4)冷房時(4)項と同じ
- (5)負荷が減少し、温水入口温度が上がった場合は温度調節器〈23CH〉のマイクロスイッチは接点ONとなる。この時容量制御用電磁弁〈21C〉は通電され、容量制御運転する。更に温水入口温度が上れば温度調節器〈23WH〉のマイクロスイッチは接点OFFとなり52Cは消磁される。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〉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異常表示灯〈PL〉が点灯する。〈以下冷房時(6)項と同じ〉

(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△起動の場合も同様である。
即ち、通電時オンロードである。

(2)電気系統図について〈BCH-80形〉

標準BCH-80〈PW起動〉を例にとって電気系統図を説明する。〈P213参照〉

◎冷房時〈冷暖切換スイッチ(43CH)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3Rボタン〈リセット〉を押すと1Xが励磁され1Xのa接点により自己保持する。3Rボタンより手を離しても1Xは励磁を続けている。

(3)そして3-52をONに操作すると、1X〈a接点〉3-52, 43X〈a接点〉23WC, 4I, 4IP, 6Cのコイルの回路により6Cが励磁される。〈4I, 4IP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ターの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。〉

(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起動する。起動完了後、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〈23CC1~CC3〉のマイクロスイッチは接点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6Cは消磁される。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, 51CM, 51C2, 51C1, 63Q, 26WC, 26C, 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異常表示灯〈PL〉が点灯する。

例えば過電流継電器〈51CM〉についてみると、制御回路に異常電流が流れる場合51CMの接点は開き1X, 6C, 2C, 42Cと消磁され、圧縮機電動機は停止する。この時補助継電器1Xのb接点と電磁接触器〈6C〉は異常表示灯〈PL〉を通じて通電された状態であるが異常表示灯〈PL〉の抵抗が電磁接触器〈6C〉のコイルの抵抗に比べ数十倍あるため電磁接触器〈6C〉は励磁されない。

(7)保護装置が作動した場合は補助継電器〈1 X〉が消磁され自己保持接点〈1 X-a〉が落ち保護装置が自動復帰しても圧縮機は再起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 R〉でリセットする必要がある。

◎暖房時〈冷暖切換スイッチ (43 C H) 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)そして3-52をONに操作すると、1 X 〈a接点〉、3-52、43X 〈b接点〉、23WH、4I、4IP、6 Cのコイルの回路により6 Cが励磁される。

(4)冷房時(4)項と同じ

(5)負荷が減少し、温水入口温度が上がった場合は、温度調節器〈23CH 1～CH 3〉のマイクロスイッチは接点OFFとなる。この時容量制御用電磁弁〈21C 1～C 3〉の回路を開き、圧縮機は容量制御運転をする。

更に温水入口温度が上れば温度調節器〈23WH〉のマイクロスイッチは接点OFFとなり、6 Cは消磁される。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、51CM、51C 2、51C 1、63Q、26WH、26C、63D〉のいずれかが作動すると圧縮機用電磁接触器〈6 C、42C〉は消磁され、圧縮機モータは停止し、異常表示灯〈PL〉が点灯する。〈以上冷房時(6)項と同じ〉

(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の場合も入-△起動の場合も同様である。すなわち通電時オンロードである。

2.3.4 能力線図

(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2.5deg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℃以下にしないこと。
- (b)暖房時, 温水出口温度は45℃以上にしないこと。
- (c)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℃, 冷水10→5℃, 60Hzの場合の流量を100%として下限は50%とする。

上限=流量, 水頭損失線図の範囲とする。

C-2 ブライン流量

下限=ブライン最小流量表… <228ページ>参照

上限=流量, 水頭損失線図の範囲とする。

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℃<出入口温度差5deg>

形名 BCH-120 冷水出口温度 7℃<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 <225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 <226ページ>から

凝縮能力 373,000kcal/h

※冷却水<温水> 流量とコンデンサ水頭損失 <226ページ>から

冷却水流量 74.6m³/h

凝縮器水頭損失 2.4m

※冷水流量とチラー水頭損失 <226ページ>から

冷水流量 60m³/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℃とすると補正図表 <219ページ>より

冷房能力比 0.96

入力比 0.99から

冷却能力=300,000×0.96=288,000kcal/h

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°C 〈出入口温度差 5deg 〉

形名 BCH-120

ブライン出口温度 -9°C 〈出入口温度差 2.5deg 〉

外気温度 0°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〈225ページ〉において

暖房能力 $172,000 \text{ kcal/h}$

入力 69 kW

※冷却水〈温水〉流量とコンデンサ水頭損失〈226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 m

※凝縮能力ノモグラフ〈226ページ〉から

冷却能力 $112,000 \text{ kcal/h}$

※ブライン流量の求め方〈228ページ〉から

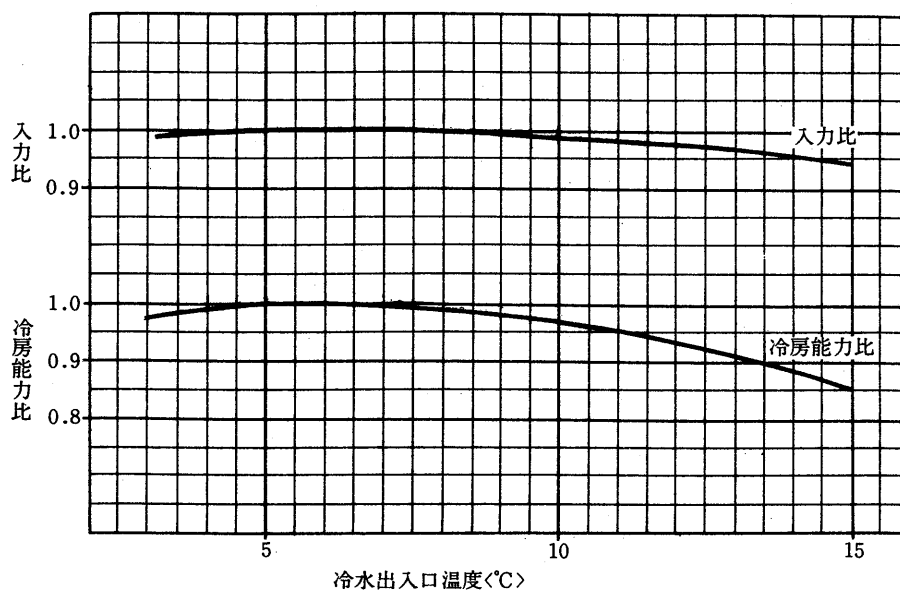
$$\text{ブライン流量} \langle \text{m}^3/\text{h} \rangle = \frac{112,000}{1,067 \times 0.834 \times 2.5 \times 1000} = 50.4$$

※ブライン水頭損失曲線〈228ページ〉

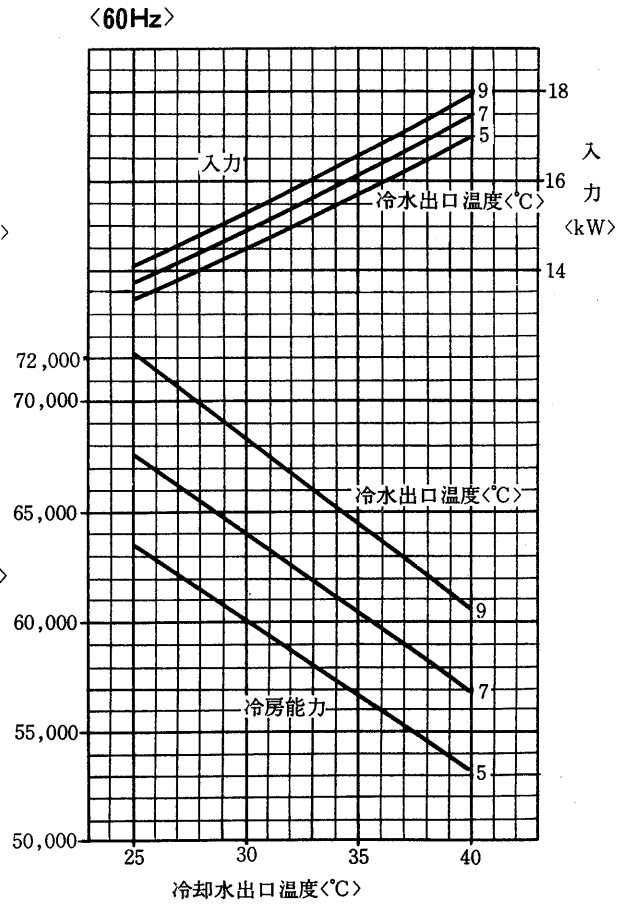
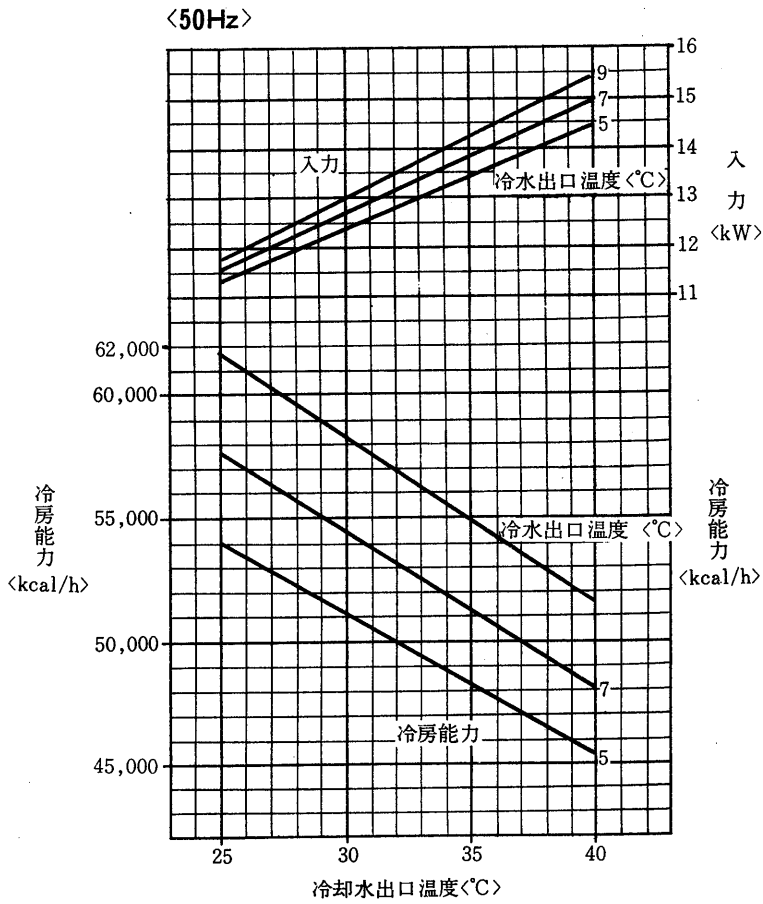
〈注：ナイブライン $50 \text{ Wt}\%$ の場合〉

冷却器水頭損失 3.4 m が得られる。

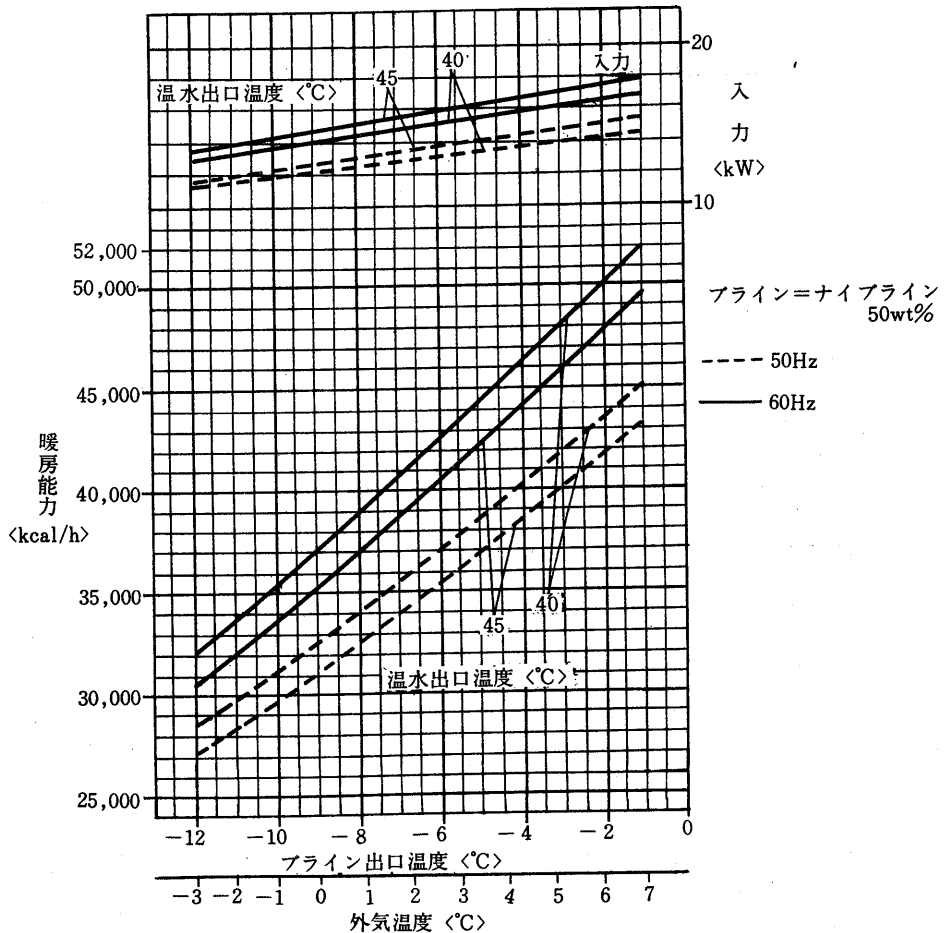
冷水出入口温度差による 冷房能力・入力の補正



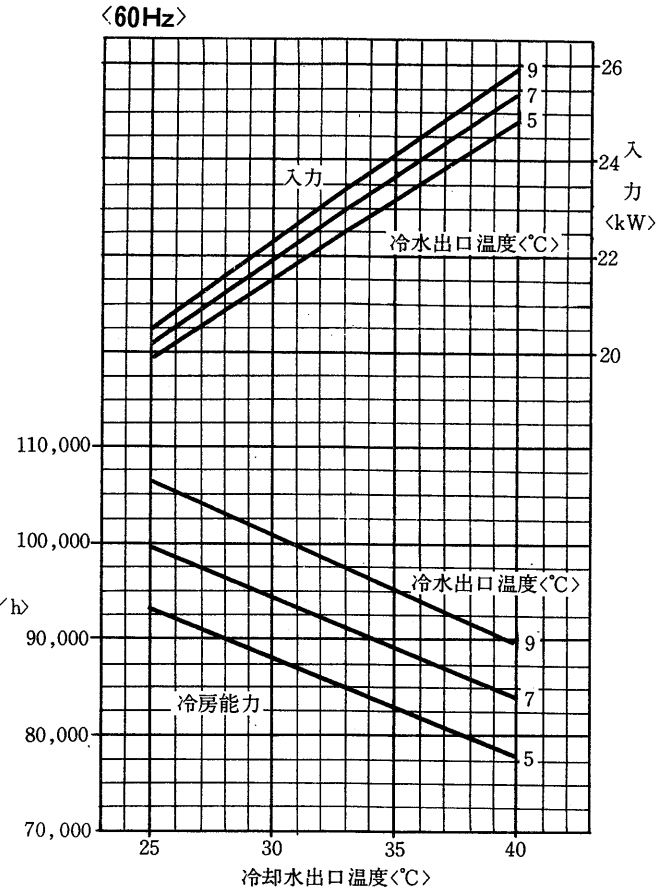
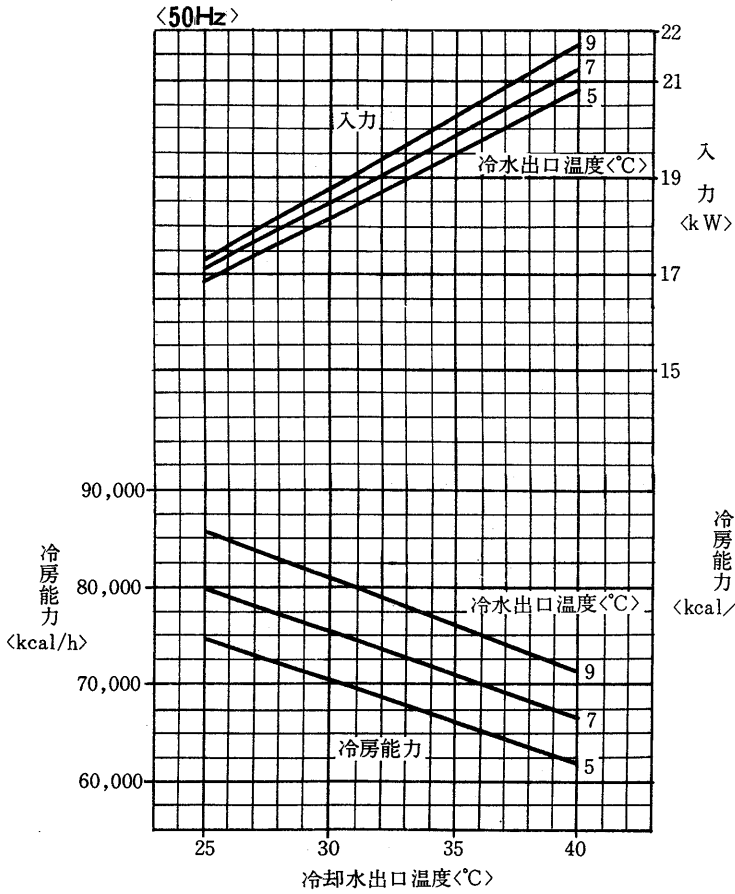
BCH-20形冷房能力線図



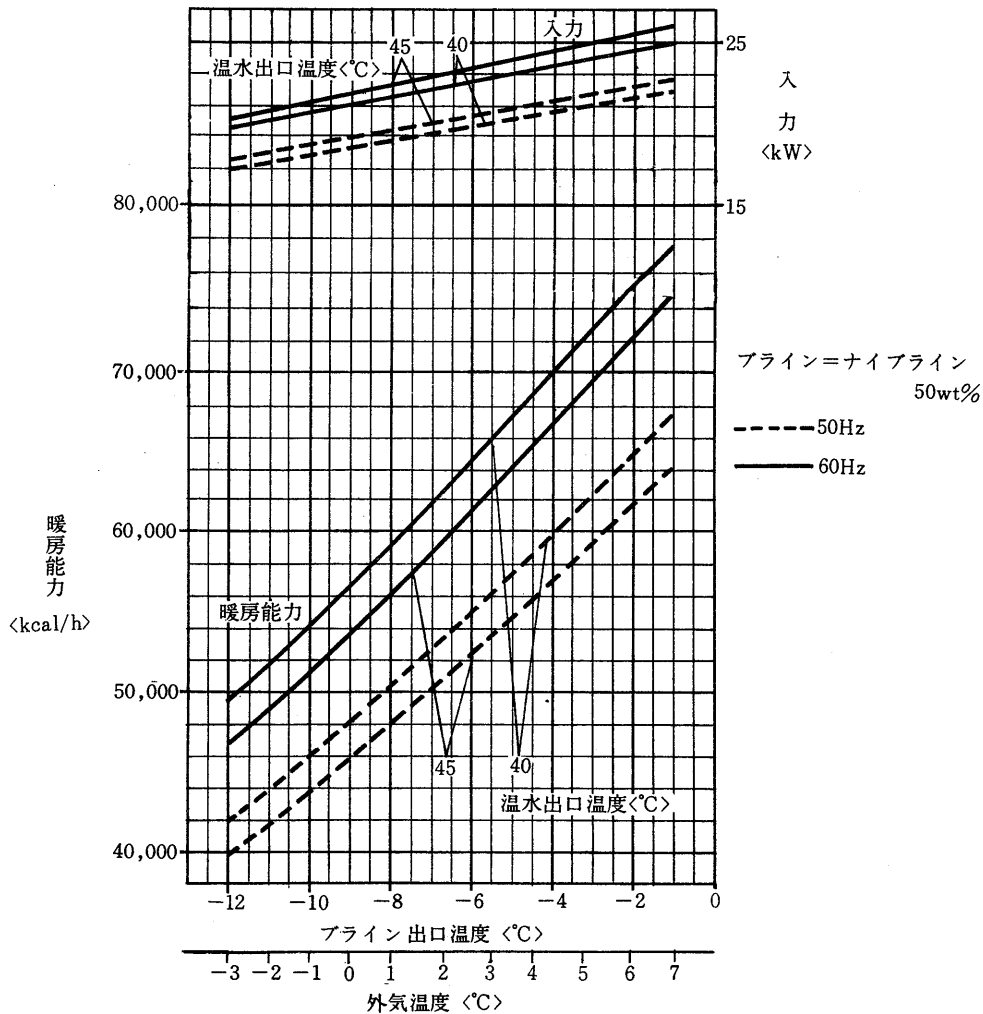
暖房能力線図



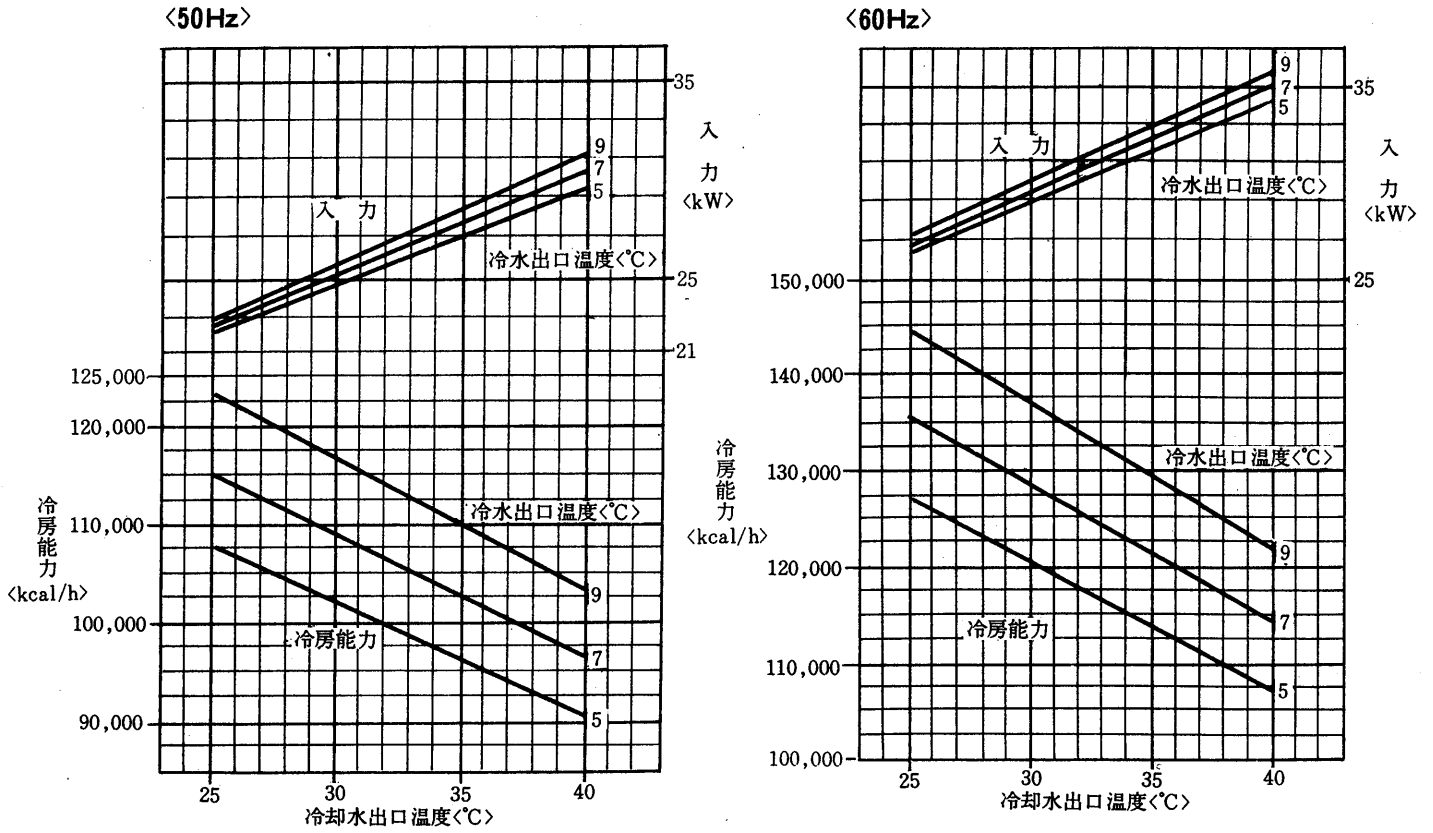
BCH-30形冷房能力線図



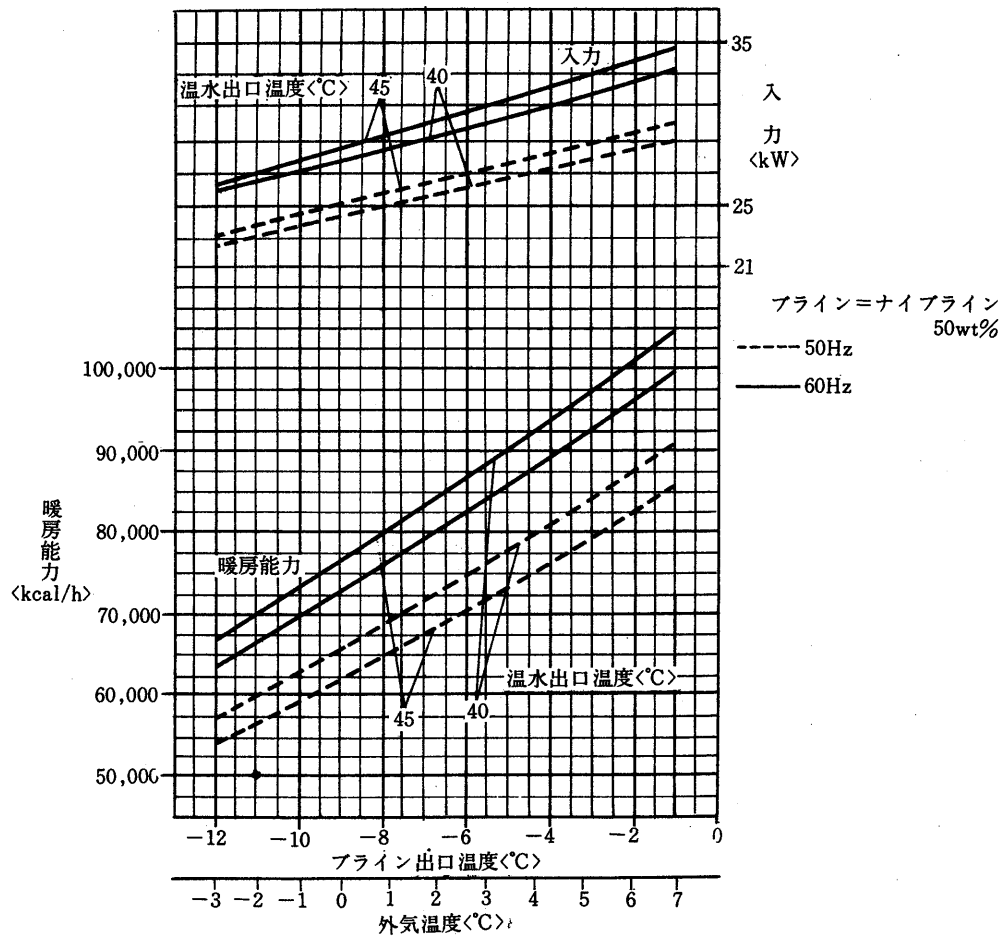
暖房能力線図



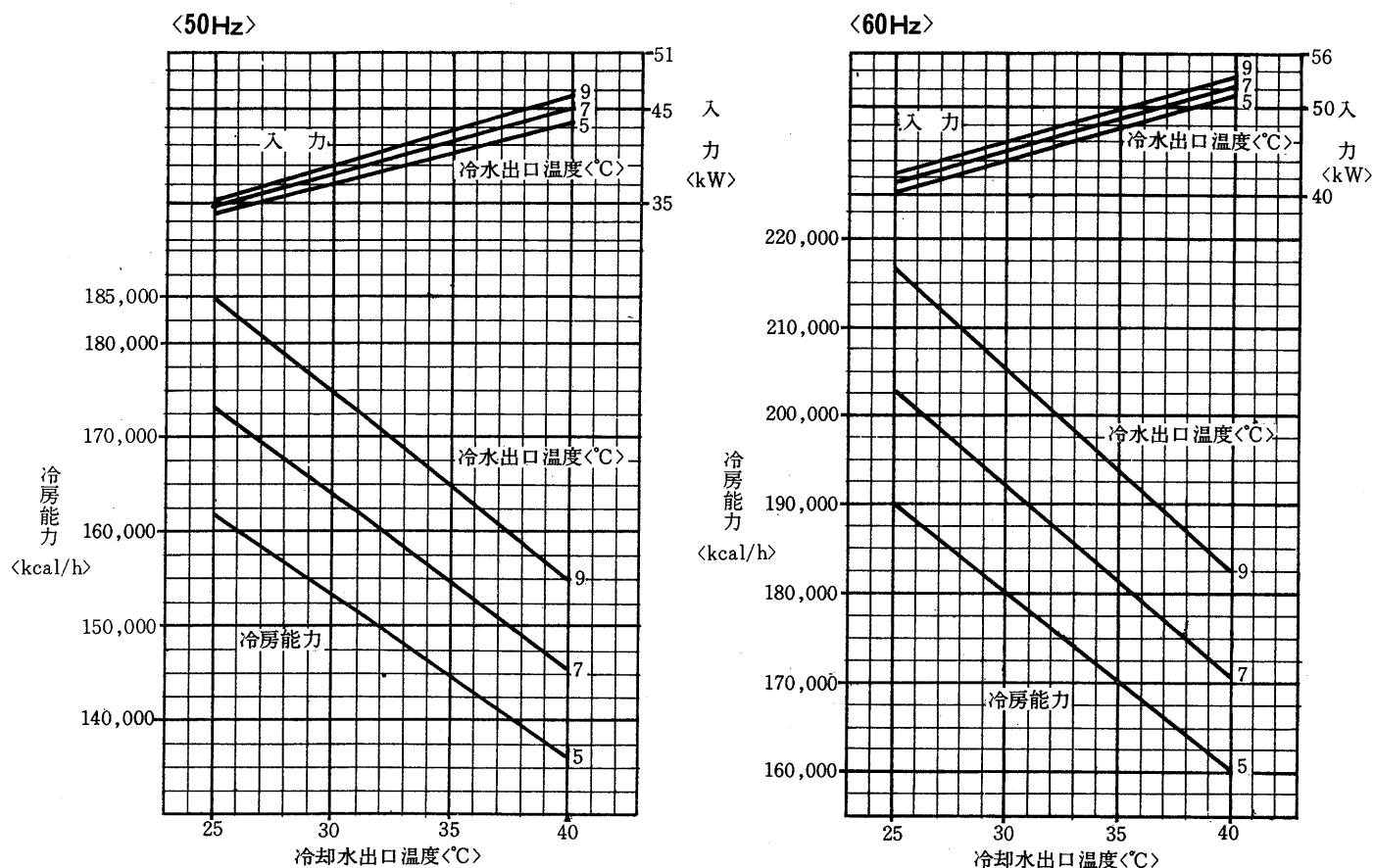
BCH-40形冷房能力線図



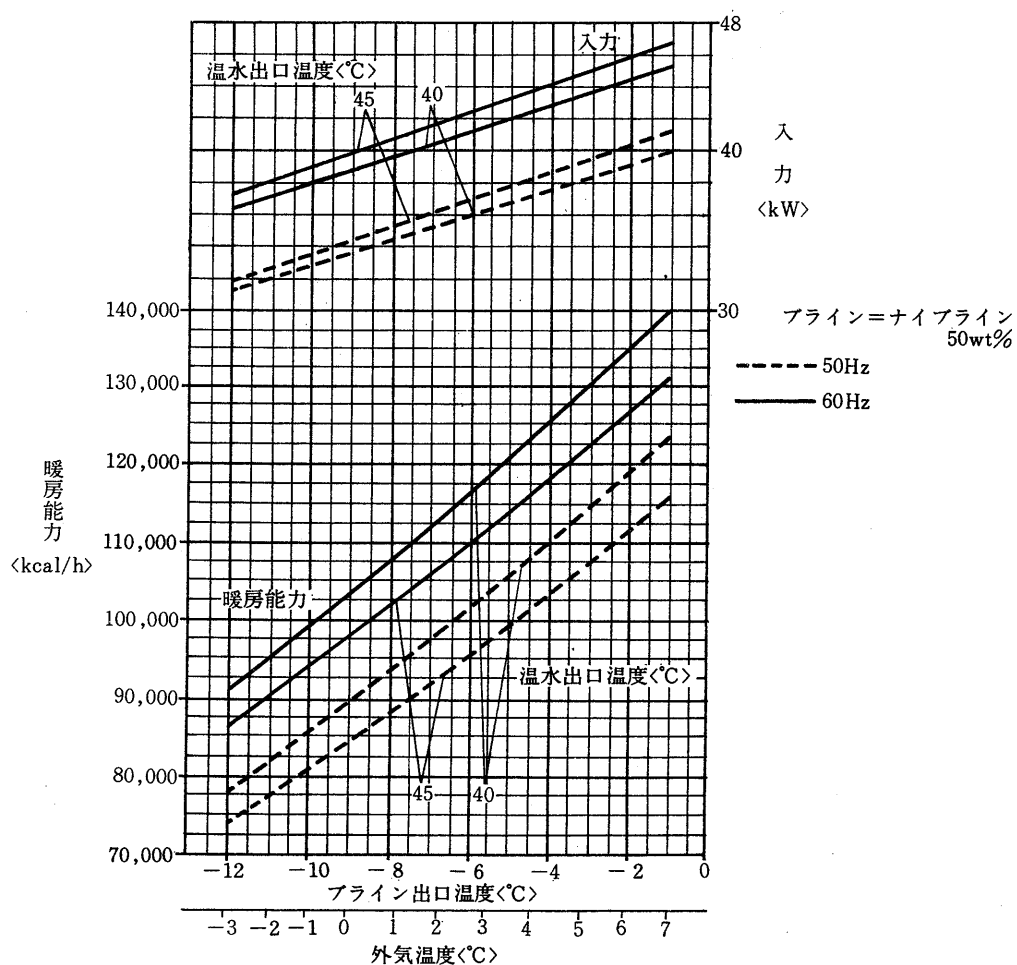
暖房能力線図



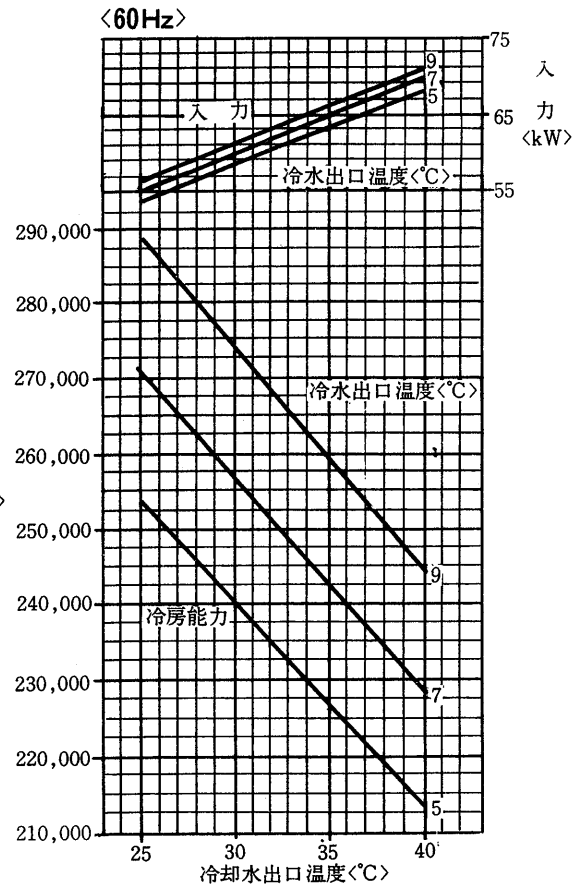
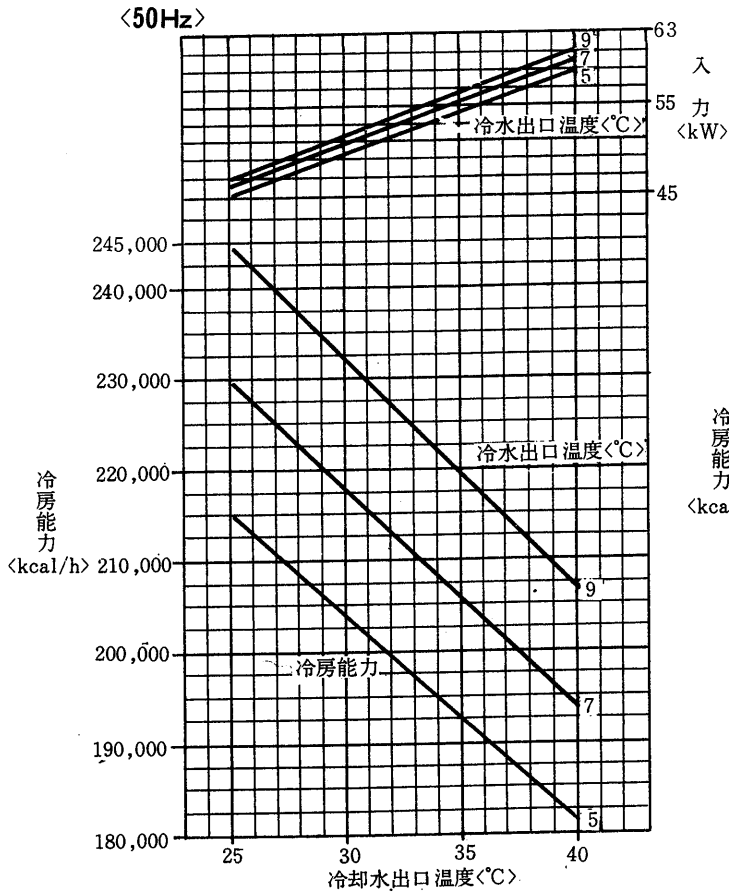
BCH-60形冷房能力線図



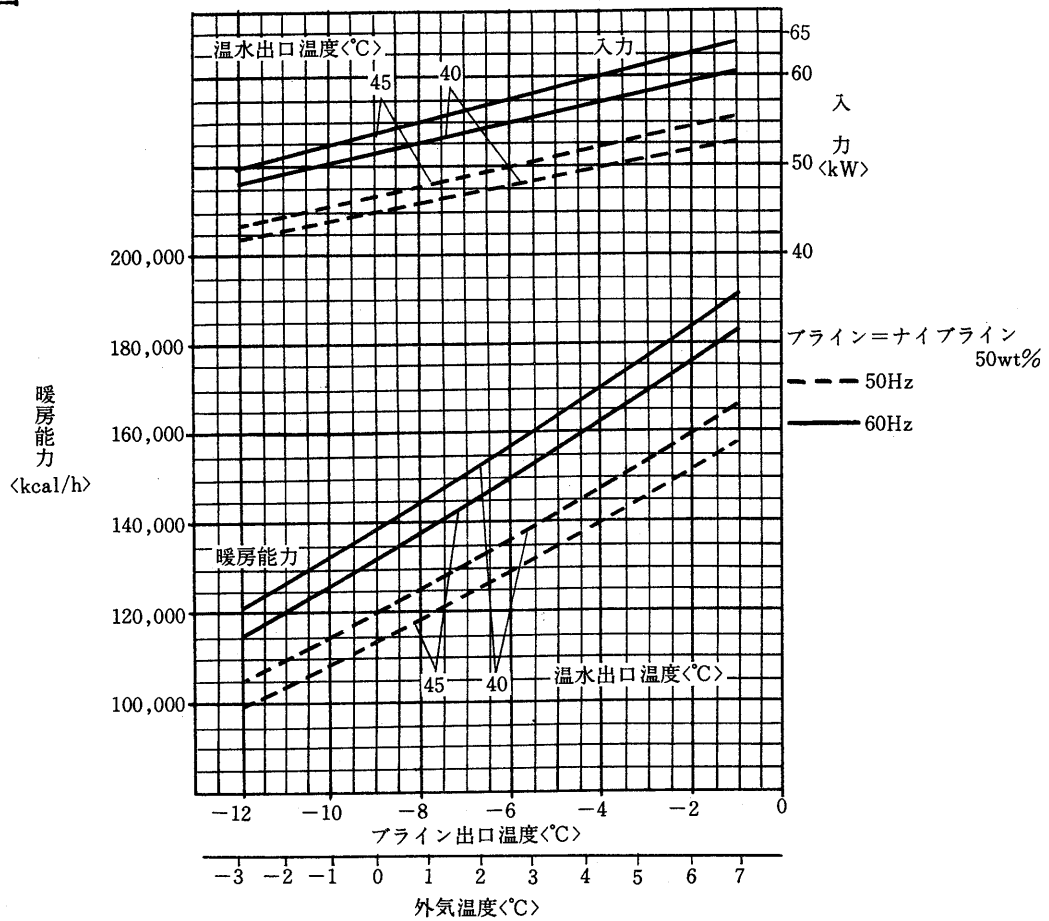
暖房能力線図



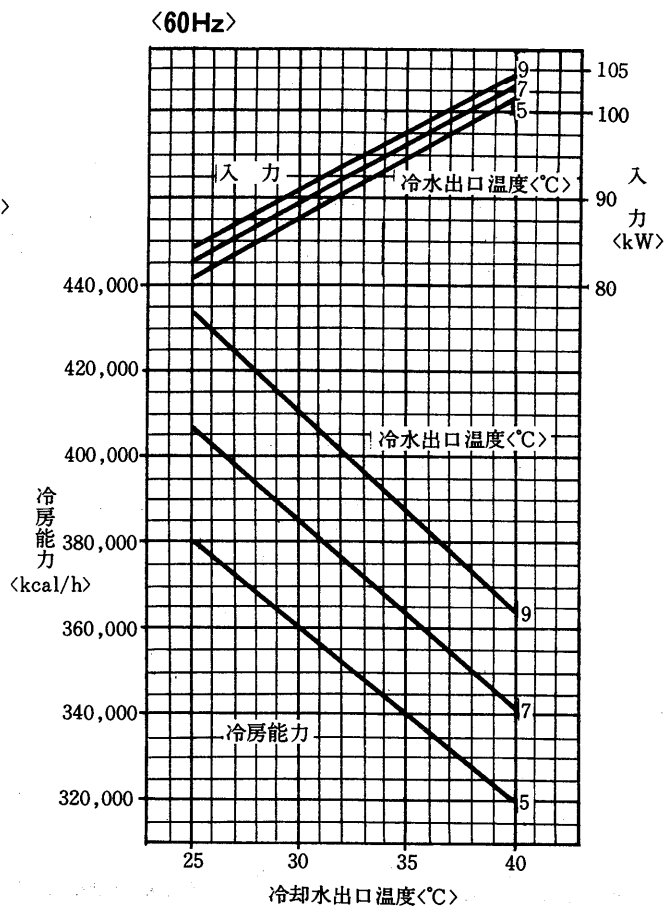
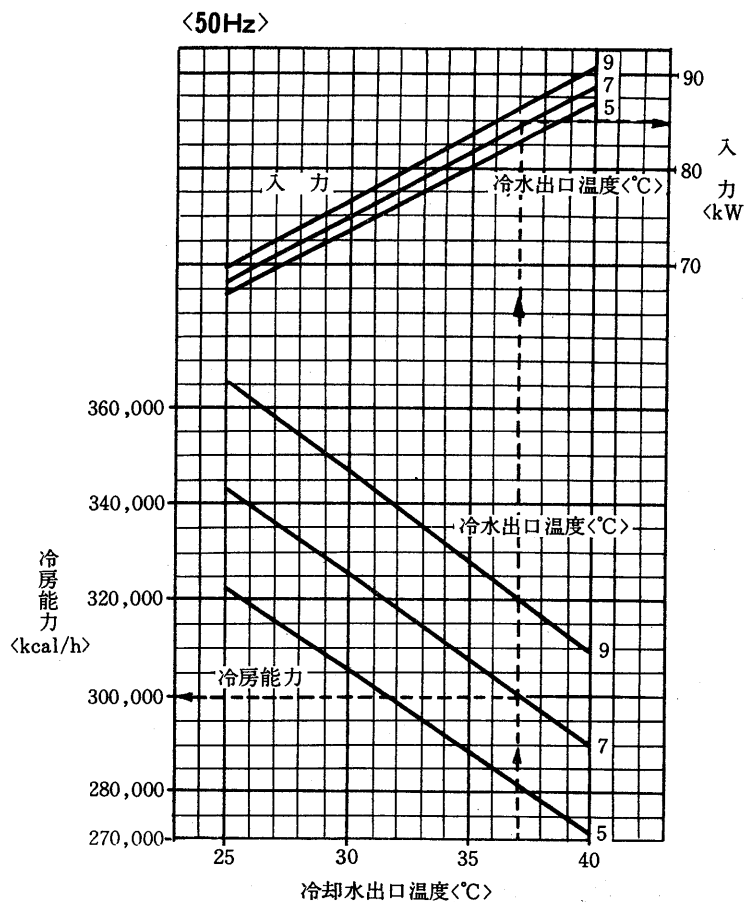
BCH-80形冷房能力線図



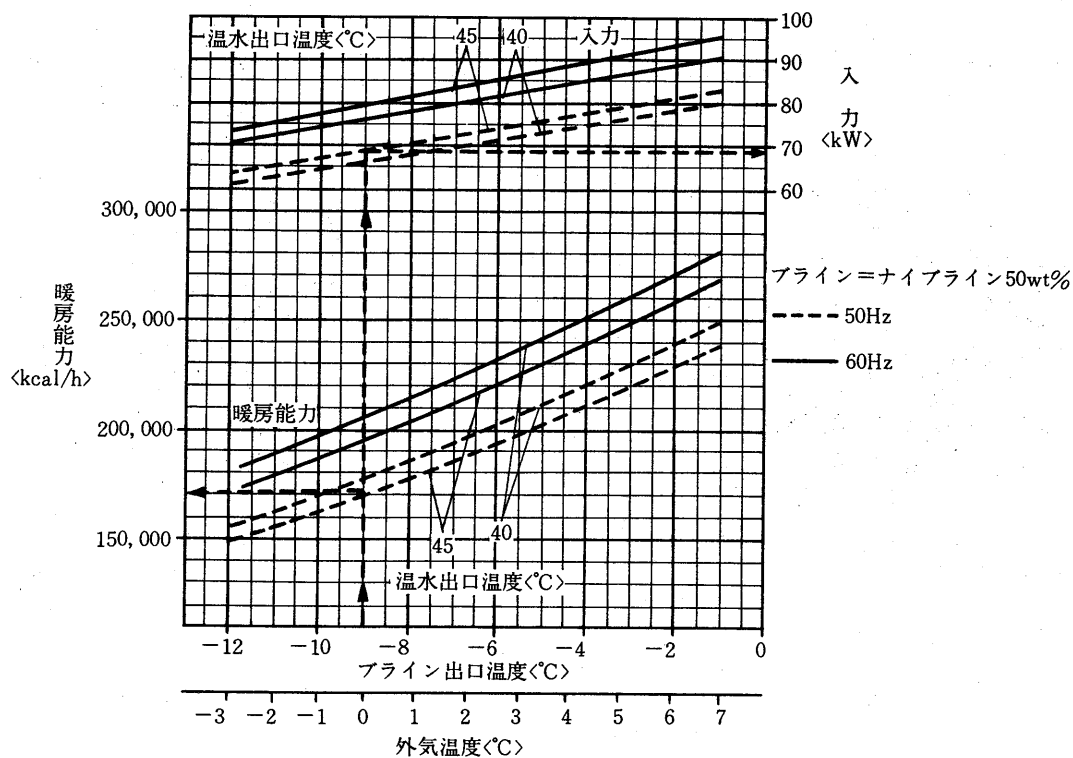
暖房能力線図



BCH-120形冷房能力線図

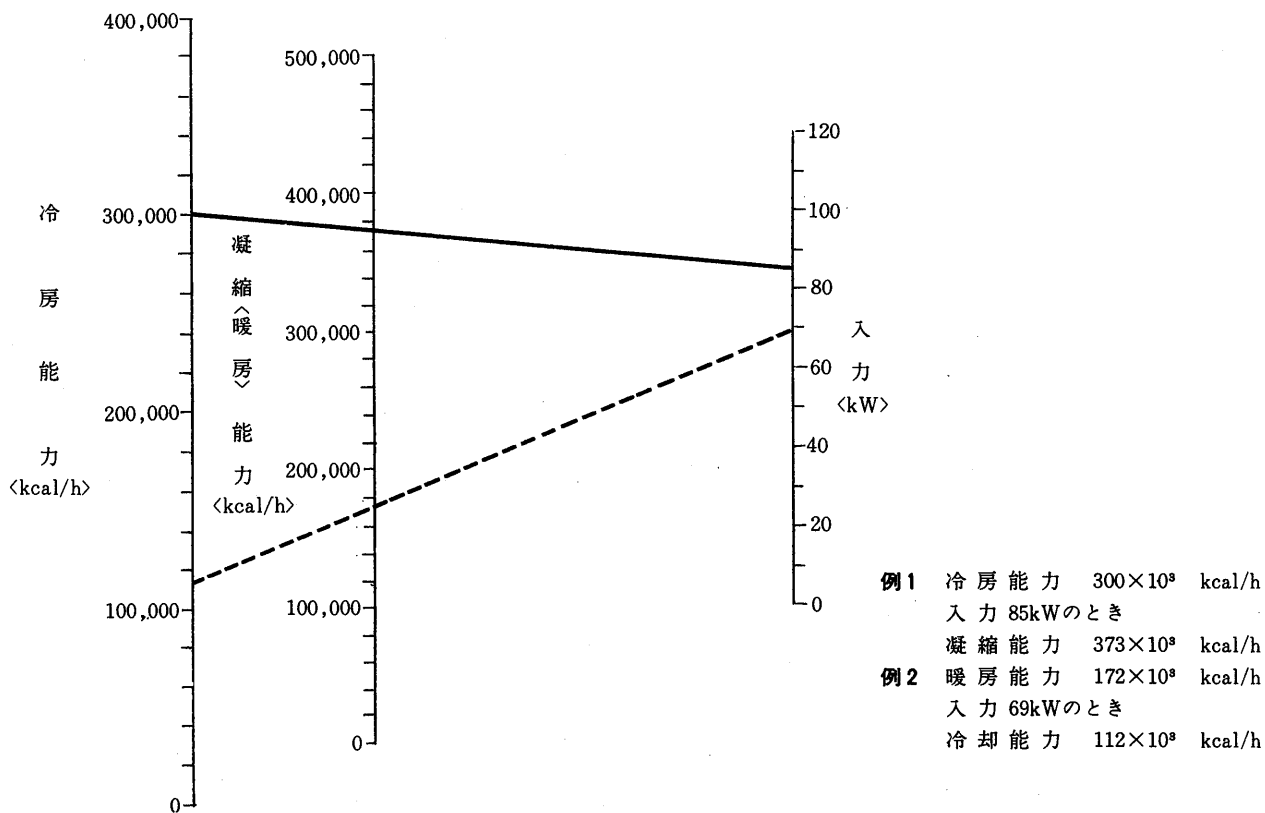


暖房能力線図

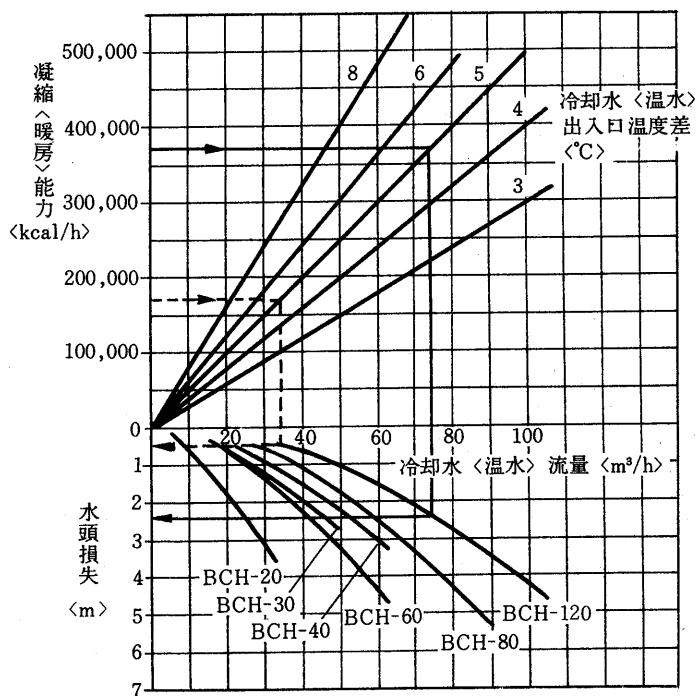


2.3.5 各種線図

(1) 凝縮能力ノモグラフ



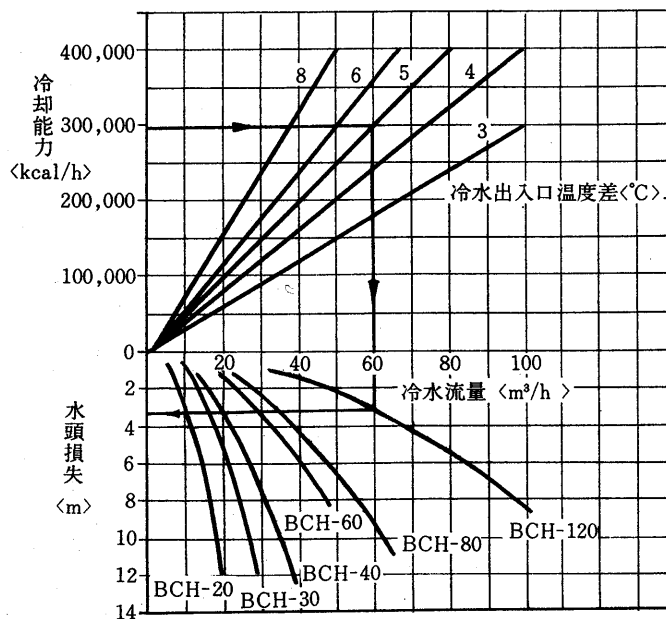
(2) 冷却水<温水>流量とコンデンサ水頭損失



例 BCH-120において

- 凝縮能力 373×10^3 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。
- 暖房能力 172×10^3 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) 冷水流量とチラー水頭損失



例 BCH-120において

冷房能力 300×10^3 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。

(4) ブラインクーラ水頭損失の求め方

(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<m³/h>

Q; 冷却能力<kcal/h>

γ; ブライン比重

C; ブライン比熱<cal/g deg>

Δt; 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λ_w, チラー水頭損失hを求める。

(c) 次式よりブラインの損失係数λ_B, 補正係数Kを求め、ブラインクーラ水頭損失Hを求める。

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

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

μ; ブラインの粘性係数<C.P>

$$H = K \cdot h <m>$$

γ; 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 γ = 1.066

比 熱 C = 0.84 cal/g deg

粘 性 μ = 7 C.P

冷 却 能 力 Q = 110,000 kcal/h

ブライン温度差 Δt = 3.5deg.

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

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

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

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

各種線図

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

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

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

ブラインクーラ水頭損失5.2mとなります。

図1 ブライン水頭損失

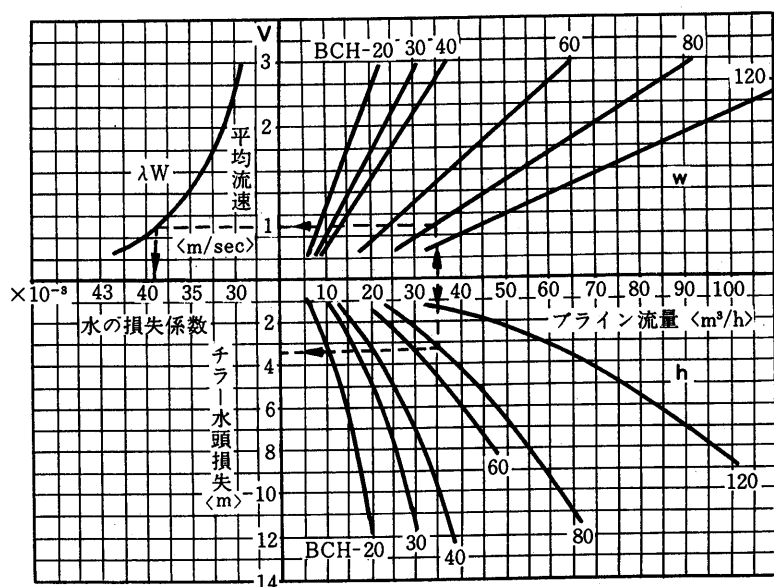
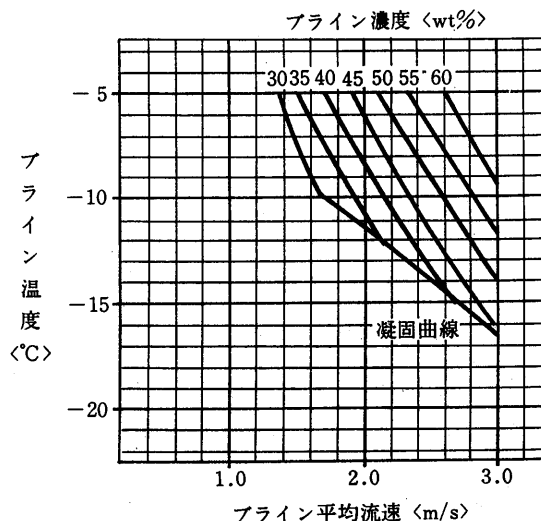


図2 ナイブライン乱流境界線



(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°C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。

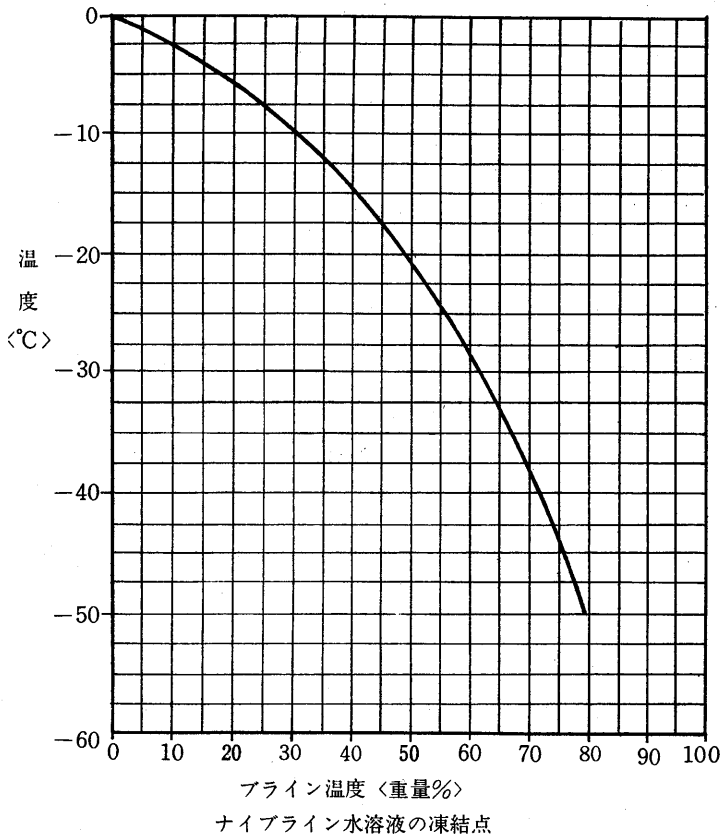
$$\text{ブライン流量} \langle \text{m}^3/\text{h} \rangle = \frac{\text{冷却能力} \langle \text{kcal/h} \rangle}{\text{比重} \times \text{比熱} \langle \text{cal/g deg} \rangle \times \text{ブライン温度差} \langle \text{deg} \rangle \times 1000}$$

最小ブライン流量

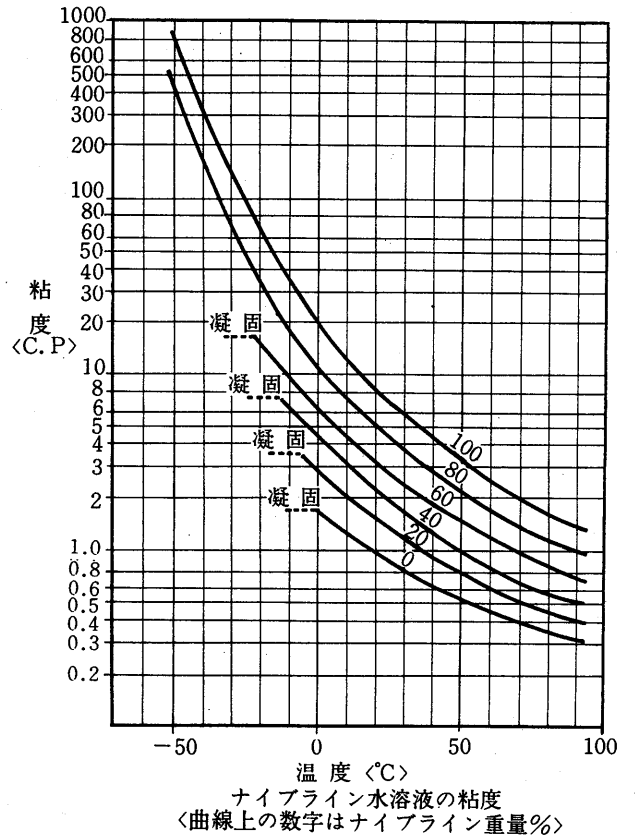
形名	BCH-20形	BCH-30形	BCH-40形	BCH-60形	BCH-80形	BCH-120形
最少ブライン流量<m³/h>	5.0	8.0	11.0	16.0	22.0	33.0

(6) プライン資料

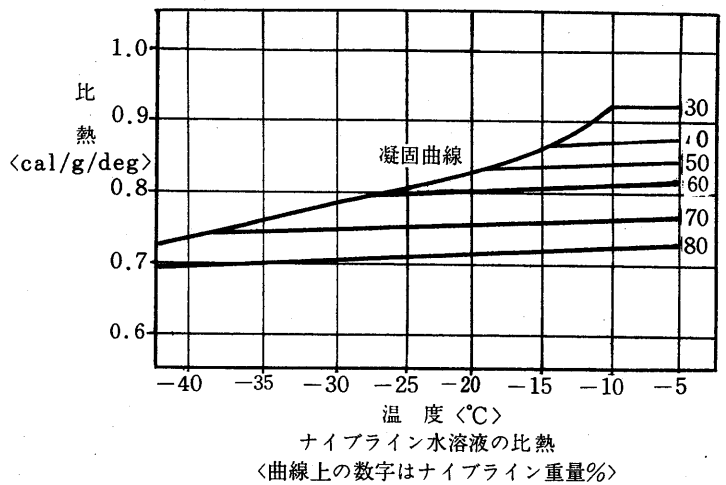
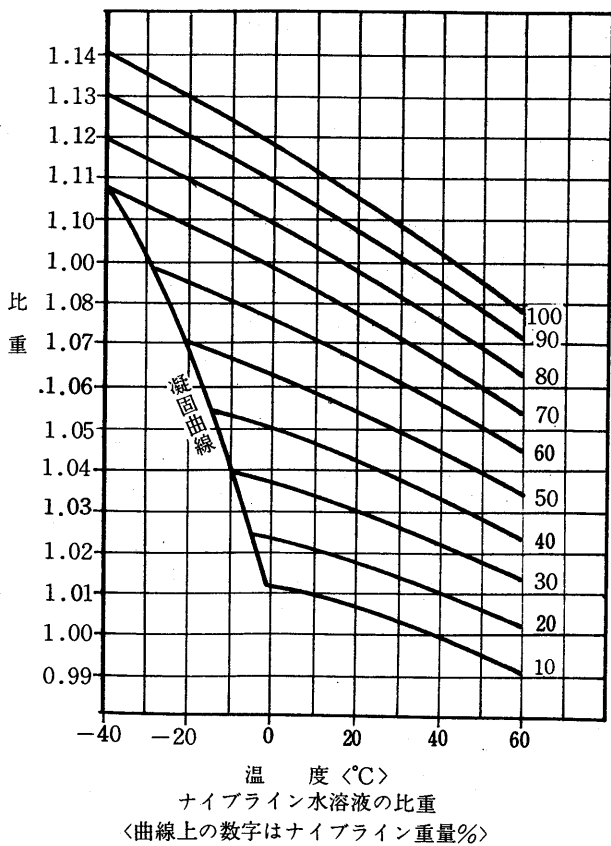
第1図



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) チラー管束拔出用として正面より見て右方向に 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〉はコンデンサに入れ吐出止弁および液出口弁は締めてあります。またコンデンサ以外の部分にはゲージ圧力で0.5kg/cm²gの冷媒が入れてありますので、コンデンサ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) ブラインクーラのブライン出入口にはヴィクトリック接手を使用しています。相手配管取付の際はヴィクトリックジョイント取外しの上工場にて手配の管に水密溶接した後ヴィクトリック接手を取付けます。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) コンデンサの水出入口はメス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クーラおよびコンデンサ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クーラおよびコンデンサ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、ブラインクーラやコンデンサ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

- (イ) 主要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%以内である事を確認してください。
- (ロ) 電動機の回転方向はいずれでもかまいません。これはMX形コンプレッサはハネカケ式またMZ形コンプレッサ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

- (イ) 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。
- (ロ) 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

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 5℃

●温水温度 45℃

●冷水流量 P226(3)冷水流量とチラー水頭損失線図範囲

●冷却水〈温水〉流量 P226(2)冷却水〈温水〉流量とコンデンサ水頭損失線図範囲

●ブライン流量 P228図1 ブライン水頭損失範囲

●水圧 10kg/cm²

●電圧 定格±10%相間3%以内

●運転圧力 高圧10~20kg/cm²

低圧〈冷〉3.2kg/cm²

〈暖〉0.5kg/cm²

●周囲温度 0~40℃

●発停間隔 停止から起動まで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

(1)電気特性表

項目 形名	電圧/ 周波数 〈V/Hz〉	容量		定格電流 〈A〉	起動電流 直入/λ-Δ 〈A〉	主回路電線〈mm ² 〉				制御回路 電線 〈mm ² 〉
		電動機 〈kW〉 〈50/60Hz〉	電熱器 〈クランク ケース〉 〈W〉			起動 方式	電源	端子 52C-MC	端子-52C-MC* 〈52C-42Δ〉 〈6λ-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	2.0
	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	2.0
	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	2.0
	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〉	起動電流 PW/λ-Δ 〈A〉	主回路電線〈mm ² 〉				制御回路 電線 〈mm ² 〉
		電動機 〈kW〉 〈50/60Hz〉	電熱器 〈クランク ケース〉 〈W〉			起動 方式	電源	端子-42C 端子-6C 〈端子-42Δ〉 *	6C-MC 42C-MC 〈42Δ-52C-MC〉 〈6λ-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	2.0
	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	2.0
	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	2.0
	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. 起動時間：直入の場合0.3sec. P.W.の場合0.5sec, λ-Δの場合1.0sec.

3. 標準起動方式 { 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。