





































第6編 チリングユニット CRシリーズ

三菱チリングユニットは、冷房用として1.5kW<CR-2S>から90kW<CR-120形>まで31機種、冷暖房兼用として2.5kW<CRH-4形>から90kW<CRH-120形>までヒートポンプ式22機種を標準としています。

15kW<CR-20形>~90kW<CR-120形>は空調用の外、各種工業用、低温貯蔵用、スケートリンク製氷用など広い用途に使用できます。

ヒートポンプ式は第4編にも記載されておりますのでご参照ください。

機種一覧表

形名		電動機出力(kW)															
		1.1	1.5	2.5	3.75	5.5	7.5	11	14/15	20.5/22	28/30	35/37	42/45	56/60	70/75	84/90	
冷房	空冷式 CR形 CRA形																
	水冷専用式 CR形																
ヒートポンプ式	AE形																
	CAH形																
	AWH形																
	水対水式 CRH形																
形名		1.1	1.5	2.5	3.75	5.5	7.5	11	14/15	20.5/22	28/30	35/37	42/45	56/60	70/75	84/90	
		電動機出力(kW)															

目次

6.1 仕様	325
(1) 空冷式<CR形>.....	325
(2) 空冷式<CRA形>	326
(3) 水冷式<CR形>.....	327
6.2 外形寸法図	330
(1) 空冷式<CR形>.....	330
(2) 空冷式<CRA形>	331
(3) 水冷式<CR形>.....	335
6.3 電気系統図	343
(1) 空冷式<CR形>.....	343
(2) 空冷式<CRA形>	344
(3) 水冷式<CR形>.....	348
6.4 能力線図	364
(1) 能力線図の見方.....	364
(2) 空冷式<CR形>.....	368
(3) 空冷式<CRA形>	370
(4) 水冷式<CR形>.....	382
6.5 注意事項	412
6.5.1 CR-2B~CR<H>-K20C, CR-2S~CRA-20B形	412
(1) 使用限界	412
(2) 搬入	413
(3) 据付	413
(4) 配管	413
(5) 電気工事	413
6.5.2 CR<H>-20~I20形	414
(1) 据付	414
(2) 冷水, 冷却水配管.....	414
(3) 電気工事	415
6.6 電気特性	416

特長

(1)空冷式<CRA形>

- 屋外設置形の空冷式

建物の屋上や庭先に設置でき、機械室やクーリングタワー等を必要としません。

- 運転が簡単

自動運転装置が完備していますから、前パネルの押しボタン<リモコンも可能>を押すだけで運転できます。

- 安全な自動運転

完備した安全装置は、いかなる事故も未然に防ぎ運転を停止させますから、安心して無人運転ができます。

- 静かな運転

小形・高性能の密閉形圧縮機を使用していますから、運転はきわめて静かです。

- 保守サービスが容易

各種装置は前面に配置されていますので、前パネルをはずすだけで保守サービスが行えます。

- スマートな外観

高級仕上鋼板を使用した美しいキャビネットに納められていますから、どのような場所にもよくマッチします。

(2)水冷式<CR形>

- 全自動運転

起動スイッチを入れたら機械におまかせ下さい。各種制御装置により全自動運転を行います。

- 完備した保護装置

モーター巻線温度保護サーモ、熱動式過電流リレーなど外あらゆる保護装置が完備しています。

- 水冷却器は保冷済、冷媒油はチャージ済

このため据付工事がきわめて簡単で水配管・電源接続のみで運転ができます。

- 作業主任者不要

CR形チリングユニットは全機種作業主任者不要です。

- キャビネット形

2~K20C形はすべてキャビネット形、20形以上もキャビネット形があります。

6.1 仕様

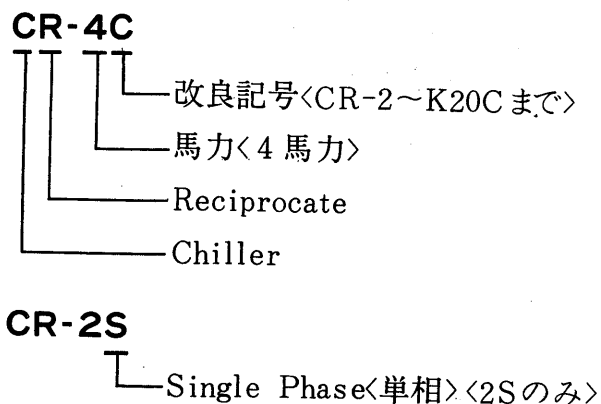
(1)空冷式<CR形>

項目		形名	CR-2S
塗 装 色			マンセル10B $\frac{1}{2}$ 〈ソフトブルー〉
外形寸法	高さ	mm	854
	幅	mm	776
	奥行	mm	582
電 源			200V 50/60Hz 単相
性能	※冷却能力	kcal/h	3,170/3,520
	全入力	kW	2.0/2.0
圧縮機	形式×台数	台	全密閉×2
	形 名		JAJ1612
凝 縮 器			強制空冷プレートフィンチューブ式
送風機	形式×台数	台	プロペラファン×2
	出力	W	25
冷 却 器			二重管式
冷媒	種 類		R22
	制御方式		キャピラリーチューブ
冷 凍 機 油			スニソ3G
温 度 調 節 器			付属
冷水	流 量	m ³ /h	0.63/0.70
	水頭損失	mAq	0.1/0.1
冷却水	流 量	m ³ /h	—
	水頭損失	mAq	—
配管サイズ	冷水入口		1 B
	冷水出口		1 B
	冷却水入口		—
	冷却水出口		—
高圧圧力用開閉器		kg/cm ²	23
製 品 重 量		kg	160
運 転 重 量		kg	164

注1. ※冷房能力は下記の条件におけるものです。

外気温度 33℃
 冷水入口温度 12℃
 冷水出口温度 7℃

形名の意味



(2)空冷式<CRA形>

項目		形名	単位	CRA-4B	CRA-5B	CRA-8B	CRA-10B	CRA-15B	CRA-20B
本体	塗 装 色			マンセル10B 8/2 マンセル5B 5/8 ツートンカラー					
	外形寸法	高 さ	mm	1,520	1,720	2,120		2,145	2,145
		幅	mm	900	900	1,355		2,000	2,650
		奥 行	mm	1,000	1,000	1,120		1,120	1,120
冷房能力※1		kcal/h	5,440/6,400	8,840/10,400	12,500/14,700	17,700/20,800	25,000/29,400	35,400/41,600	
電気特性※2	電 源			三相 200V50/60Hz					
	消 費 電 力		kW/h	2.83/2.32	4.55/5.35	6.45/7.55	8.85/10.40	12.70/14.90	17.40/20.50
	運 転 電 流		A	9.5/10.5	15.7/17.2	24.1/24.9	31.1/32.6	47.4/49.0	61.1/64.3
	力 率		%	86.0/91.4	83.6/89.7	77.2/87.7	82.1/92.0	77.3/87.7	82.2/92.0
	最大起動電流		A	56.1/48.4	93.6/80.8	149.1/130.2	190.2/167.2	172.9/154.9	221.9/200.3
圧縮機	形式×個数			全密閉用×1				全密閉×2	
	起 動 方 式			直 入 起 動				順次起動	
	形 名			VD-030T-B	VD-048T-A	VD-072T-A	VD-090T-A	VD-072T-A	VD-090T-A
	電 動 機 容 量		kW	2.5	3.75	5.5	7.5	5.5×2	7.5×2
	回 転 数		rpm	2,900/3,400	2,900/3,400	2,900/3,400	2,900/3,400	2,900/3,400	2,900/3,400
	押しのけ量		m³/h	10.9/12.9	17.7/20.7	26.0/30.5	32.5/38.0	26.0×2/30.5×2	32.5×2/38.0×2
	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
冷凍機油スニソ3GS		ℓ	1.9	2.2	2.75	3.5	2.75×2	3.5×2	
冷 媒 R22		kg	3.7	4.6	7.3	10.0	7.3×2	9.5×2	
凝 縮 器			強制空冷 プレートフィンチューブ式						
送風機	形式×個数		cm	プロペラ40×2	プロペラ40×4	プロペラ40×4	プロペラ40×6	プロペラ40×8	プロペラ40×10
	出 力		W	50×2	50×4	50×4	50×6	50×8	50×10
冷却器	形 式			チューブインチューブ式<インナーフィン管使用>					
	接続サイズ<メ>			32A<1¼B>		40A<1½B>	50A<2B>		
	接 続 面			両側面 2カ所			背面 1カ所		
制御方式	冷 媒 制 御			温 度 式 自 動 膨 脹 弁					
	冷 水 制 御			温 度 調 節 器				2ステップ温度調節器	
	運 転 制 御			200V リモートコントロール式					
水 量		m³/h	1.09/1.28	1.77/2.08	2.05/2.94	3.54/4.16	5.00/5.88	7.08/8.32	
量 水 頭 損 失		mAq	0.47/0.60	0.95/1.35	0.50/0.85	2.00/2.70	0.64/0.90	1.90/2.58	
ドレン排水口サイズ<メ>			20A<¾B>				25A<1B>		
保 護 装 置			高低圧圧力開閉器		過電流継電器	巻線保護サーモ	凍結防止サーモ		
重 量	荷 造 重 量		kg	375	425	635	730	1,075	1,355
	製 品 重 量		kg	305	345	535	610	920	1,165
	運 転 重 量		kg	312	352	543	622	936	1,189

※1 能力は次の条件による。外気温35°C、冷水入口12°C、出口7°C

※2 電気特性は次の条件による。外気温35°C、冷水入口12°C、出口7°C

※3 CRA-8B, 10B, 15B, 20B は法規により設置を届け出る必要があります。
この仕様は、機器の改良のため、予告なく変更することがあります。

(3)水冷式<CR形>

仕様		形名	CR-2B	CR-4C	CR-5C	CR-8C	CR-10C	CR-15C	CR-K20C	
本体	塗装色		マンセル10B $\frac{1}{2}$ マンセル10B $\frac{1}{2}$, マンセル10B $\frac{1}{2}$ のツートンカラー<ソフトブルー>							
	外形寸法	高さ	mm	750	920	1,120	1,492	1,650	1,505	1,650
		幅	mm	602	960	960	828	828	1,390	1,390
		奥行	mm	701	586	586	601	601	696	866
※冷却能力	kcal/h	3,800/4,370	6,790/7,810	10,800/13,000	17,000/19,200	22,600/26,000	34,000/38,400	45,200/52,000		
電源	V	三相 200 50/60Hz								
圧縮機	形式	全密閉形								
	形名		VC-475T-B	VD-030T-B	VD-048T-A	VD-072T-A	VD-090T-A	VD-072T-A	VD-090T-A	
	起動方式		直入起動				順次起動			
	回転数	rpm	2,727/3,485	2,900/3,400	2,900/3,400	2,900/3,400	2,900/3,400	2,900/3,400	2,900/3,400	
	電動機容量	kW	1.5	2.5	3.75	5.5	7.5	5.5×2	7.5×2	
	能力	法定トン	0.72/0.92	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	
凝縮器	形式	水冷二重管式								
	接続		PT $\frac{3}{4}$	PT 1	PT 1	PT1 $\frac{1}{4}$	PT1 $\frac{1}{2}$	PT1 $\frac{1}{4}$	PT1 $\frac{1}{2}$	
水冷却器	形式	チューブインチューブ式								
	接続		PT 1	PT1 $\frac{1}{4}$	PT1 $\frac{1}{4}$	PT1 $\frac{1}{2}$	PT 2	PT 2	PT 2	
冷媒	種類	R22								
	チャージ量	kg	1.1	2.05	3.0	5.1	6.5	5.1×2	6.5×2	
油	種類	スニソ 3GS								
	チャージ量	ℓ	1.9	1.9	2.2	2.75	3.5	2.75×2	3.5×2	
制御方式		キャピラリチューブ方式	外部均圧形自動温度膨張弁式							
容量制御	%	—	—	—	—	—	—	—	100,50,0	
付属品	温度調節器<冷水用>		○	○	○	○	○	○	○<ステップ>	
	電磁開閉器		○	○	○	○	○	○	○	
	押しボタンスイッチ<起動用>		○	○	○	○	○	○	○	
	押しボタンスイッチ<停止用>		○	○	○	○	○	○	○	
	集合形圧力連成計					○	○	○	○	
	運転表示灯		○	○	○	○	○	○	○	
	電源表示灯					○	○	○	○	
	電磁継電器		○	○	○	○	○	○	○	
サービスチェックバルブ			○	○	○	○	○	○		
保護装置		高圧圧カスイッチ, 高低圧圧力開閉器, 電動機オーバーロードリレー, 電動機インナーサーモスタット, 制御回路ヒューズ, 凍結防止用温度開閉器								
製品重量	kg	115	190	220	290	360	530	680		
運転重量	kg	129	197	228	300	373	550	706		

注 1. 冷却能力は下記条件におけるものです。

※冷房能力

クーリングタワー使用

冷水入口温度 12℃

冷水出口温度 7℃

2. CR-8C, 10C, 15C, K20Cは法規により設置を届け出る必要があります。

仕様

(3)水冷式<CR形>

仕様		形名	CR-20	CR-30	CR-40				
塗	装	色	マルセルN5.5<パネルなしの場合>マンセルN7, マンセル5PB $\frac{1}{4}$, ツートンカラー<パネル付の場合>						
外形はパネル付 寸法(〜)	高	さ	mm	1,187<1,250>	1,287<1,420>	1,370<1,420>			
	幅		mm	1,696<1,060>	1,696<1,105>	1,711<1,105>			
	奥	行	mm	600<640>	600<640>	640<680>			
※1	冷	却	能	力	kcal/h	50,200/59,200	73,600/86,900	100,000/118,000	
※2	電	源	三相200/220V 50/60Hz						
圧縮機	形	式	密閉MX形						
	形	名	MX-4L	MX-6L	MX-8L				
	※3	起	動	方	式	直入方式			
	回	転	数	rpm	1,450/1,750				
	電	動	機	容	量	kW	14/15	20.5/22	28/30
	能	力	決	定	ト	ン	8.1/9.8	12.2/14.7	16.2/19.6
凝縮器	形	式	シェルアンドチューブ式						
	接	続	<メスPTねじ>	2	2 $\frac{1}{2}$	2 $\frac{1}{2}$			
水冷却器	形	式	乾式シェルアンドチューブ式						
	接	続	<ヴィクトリックジョイント>	2	2 $\frac{1}{2}$	2 $\frac{1}{2}$			
冷媒	種	類	R22<CHCLF ₂ >チャージ済						
	チャ	ージ	量	kg	15	20	20		
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		
制	御	方	式	全自動					
容	量	制	御	%	100, 50, 0	100, 67, 0	100, 50, 0		
付	属	品	制御箱, ストレーナ, 膨張弁, 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						
保	護	装	置	高低圧開閉器, 過電流継電器<熱動>, 凍結防止サーモ, 溶栓					
高	圧	ガ	ス	書	類	製造届書			
作	業	主	任	者	kg	不要			
製	品	重	量	kg	700	810	920		
運	転	重	量	kg	785	925	1,050		

注 ※1 冷却能力は冷水12→7℃, 冷却水32→37℃, 50/60Hzの場合

※2 400/440V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。

CR-50	CR-60	CR-80	CR-100	CR-120
マンセルN5.5 <パネルなしの場合> マンセルN7, マンセル5PB $\frac{1}{4}$, ツートンカラー<パネル付の場合>				
1,425<1,550 >	1,495<1,550>	1,605<1,710 >	1,605<1,710>	1,655<1,710>
2,346<1,420>	2,361<1,420>	2,384<1,420>	2,734<1,720>	2,734<1,720>
750<790>	750<790>	750<790>	800<840>	800<840>
123,000/146,000	151,000/178,000	200,000/236,000	247,000/292,000	300,000/355,000
三相 200/220 V 50/60Hz				
密閉MZ形				
MZ-6S	MZ-6L	MZ-8L	MZ-12S	MZ-12L
パートワインディング方式				
1,450/1,750				
35/37	42/45	56/60	70/75	84/90
18.4/22.2	22/26.5	29.3/35.4	36.7/44.4	44/53.1
シエルアンドチューブ式				
3	3	4	4	4
乾式シエルアンドチューブ式				
3	3	4	4	4
R22<CHCLF ₂ >チャージ済				
30	30	35	45	50
高級冷凍機油<スニソ4GS>チャージ済				
14	14	15	28	28
全自動				
100, 67, 33, 0	100, 67, 33, 0	100, 75, 50, 25, 0	100, 67, 50, 33, 0	100, 67, 50, 33, 0
制御箱, ストレーナ, 膨張弁, 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				
高低圧開閉器, 過電流継電器<熱動>, 過電流継電器<メリコン>, 凍結防止サーモ, 溶栓, 巻線保護サーモ, 油圧開閉器, 安全弁<圧縮機>				
50Hz 製造届書 60Hz 製造許可申請書	製造許可申請書			
不要				
1,250	1,310	1,690	2,100	2,250
1,420	1,520	1,960	2,430	2,640

特殊仕様

起動方式

標準の起動方式はCR-20~40形は直入方式, CR-50~120形はパートワインディング方式ですが起動電流を更に小さくしたい場合はスターデルタ起動方式のご要求に応じています。

ヒートポンプ

井水が利用できる所ではヒートポンプ方式による冬期暖房が可能です。

ダブルバンドル形<凝縮器2台>ヒートポンプ方式ユニットも製作可能です。

その他

異電圧, 海水用凝縮器, 防爆形, 防水形などのご要求に応じます。

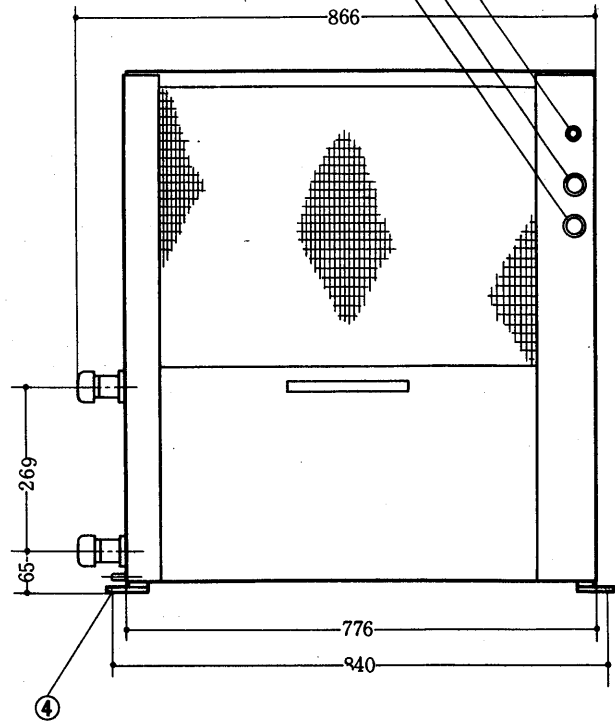
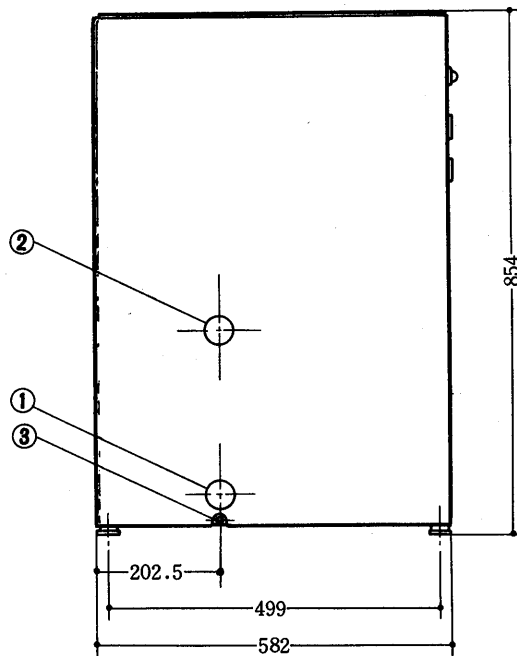
6.2 外形寸法図

(1) 空冷式〈CR形〉

CR-2S形

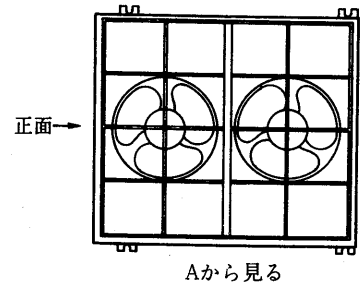
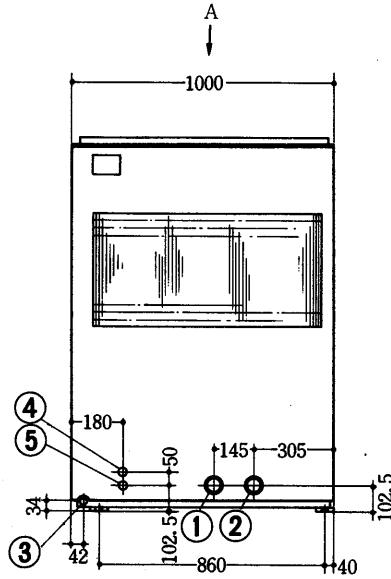
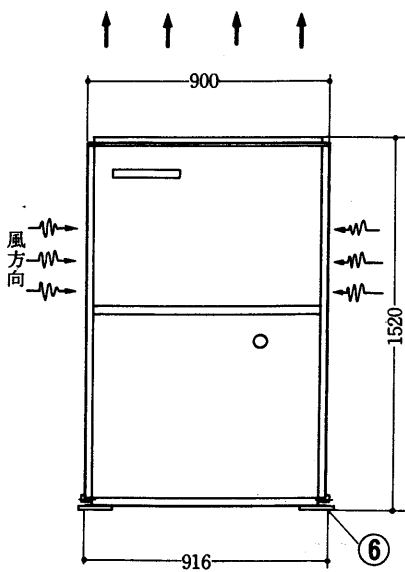
- 冷水入口 PT 1ねじ ……①
- 冷水出口 PT 1ねじ ……②
- ドレン出口 16φ ……③
- 2×2-12φ〈取付用〉 ……④

押しボタンスイッチ〈停止用〉
押しボタンスイッチ〈起動用〉
運転表示灯



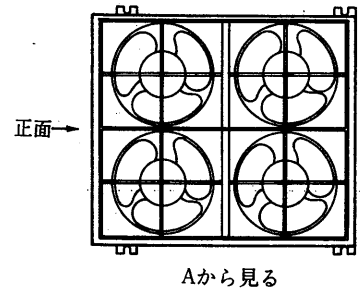
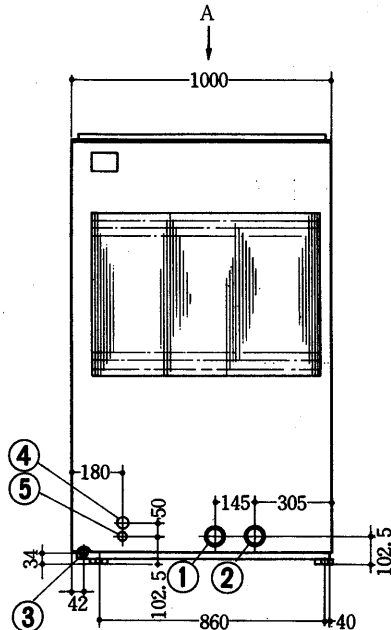
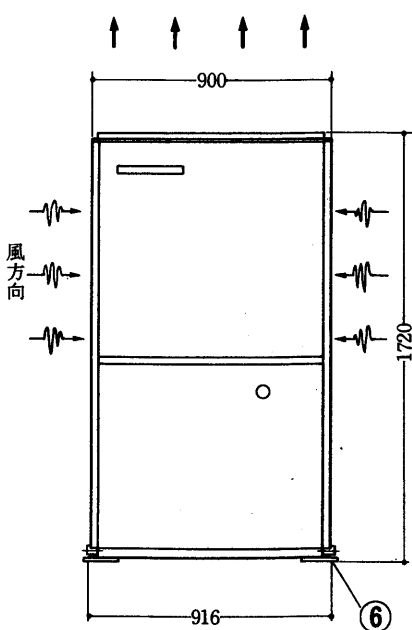
(2)空冷式<CRA形>
CRA-4B形

- 水入口<メス> PT1 $\frac{1}{4}$ B<両側面>.....①
- 水出口<メス> PT1 $\frac{1}{4}$ B<両側面>.....②
- ドレン排水口<メス> PT $\frac{3}{4}$ B<両側面>.....③
- 電源穴 39 ϕ <ヌキ穴>右側面のみ.....④
- 電源穴 24 ϕ <ヌキ穴>右側のみ.....⑤
- 据付用穴 2 \times 2-14 ϕ 切りかき穴.....⑥



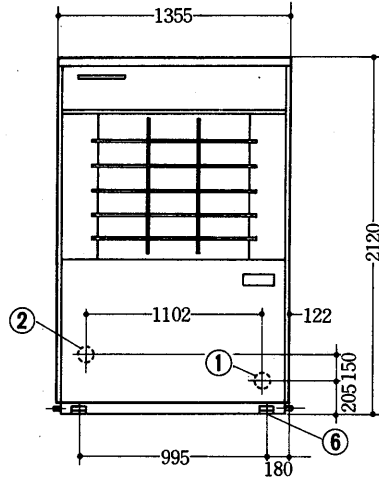
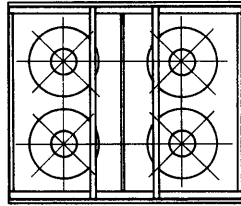
CRA-5B形

- 水入口<メス> PT1 $\frac{1}{4}$ B<両側面>.....①
- 水出口<メス> PT1 $\frac{1}{4}$ B<両側面>.....②
- ドレン排水口<メス> PT $\frac{3}{4}$ B<両側面>.....③
- 電源穴 39 ϕ <ヌキ穴>右側面のみ.....④
- 電源穴 24 ϕ <ヌキ穴>右側面のみ.....⑤
- 据付用穴 2 \times 2-14 ϕ 切りかき穴.....⑥

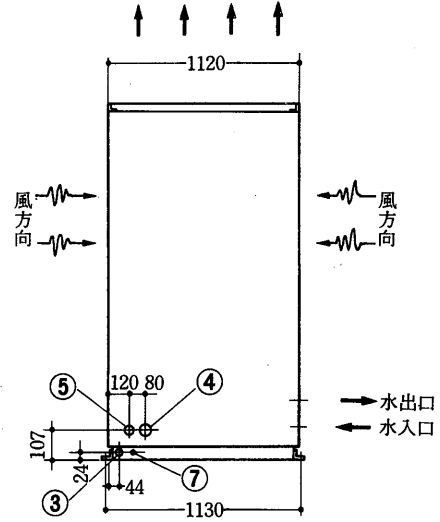


CRA-8B・10B

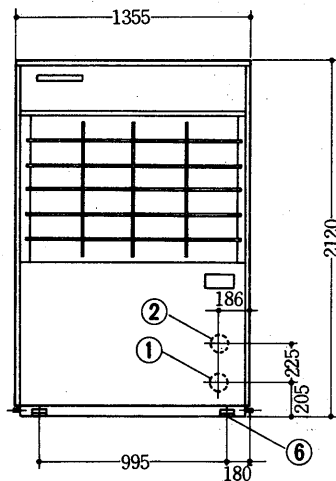
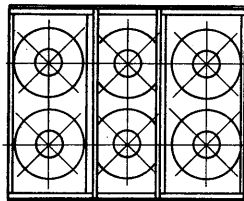
CRA-8B形



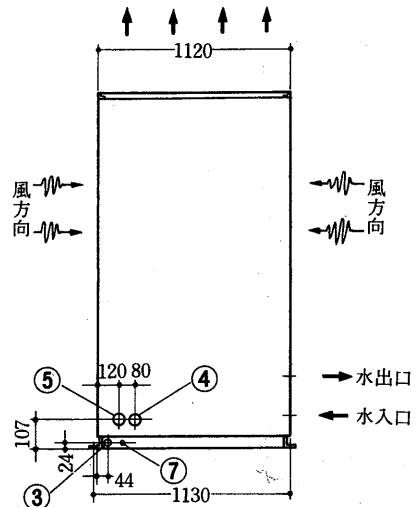
- 水入口<メス> PT1½B<背面>①
- 水出口<メス> PT1½B<背面>②
- ドレン排水口<メス> PT¾B<両側面>...③
- 電源穴 51φ④
- 電源穴 39φ⑤
- 据付用穴 4-20φ⑥
- アース端子⑦



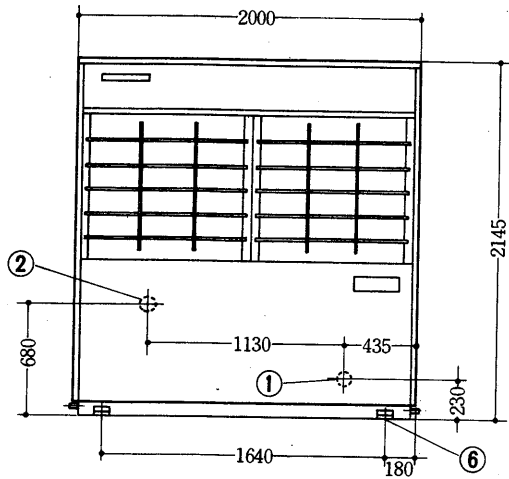
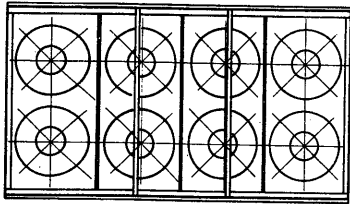
CRA-10B形



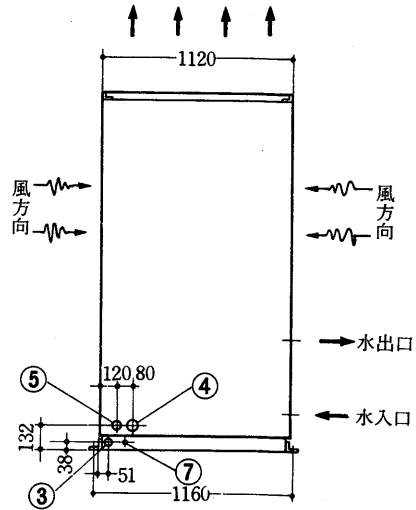
- 水入口<メス> PT2B<背面>①
- 水出口<メス> PT2B<背面>②
- ドレン排水口<メス> PT¾B<両側面>...③
- 電源穴 51φ④
- 電源穴 39φ⑤
- 据付用穴 4-20φ⑥
- アース端子⑦



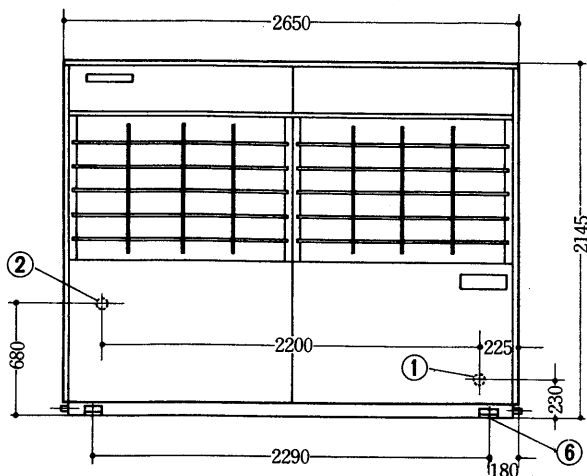
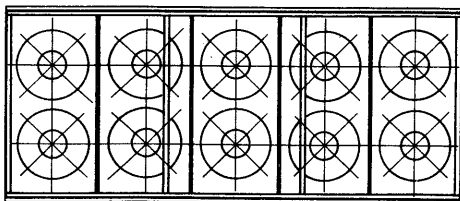
CRA-15B形



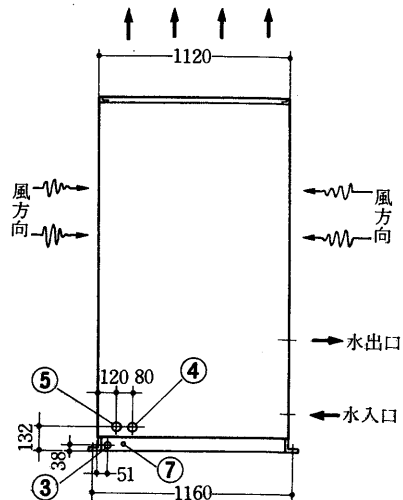
- 水入口<メス> PT2B<背面>.....①
- 水出口<メス> PT2B<背面>.....②
- ドレン排水口<メス> PT1B<両側面>...③
- 電源穴 51φ.....④
- 電源穴 39φ.....⑤
- 据付用穴 4-25φ.....⑥
- アース端子.....⑦



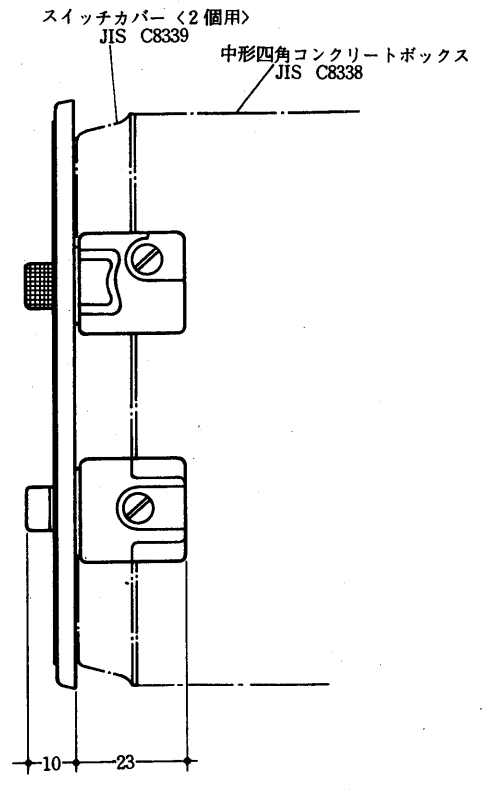
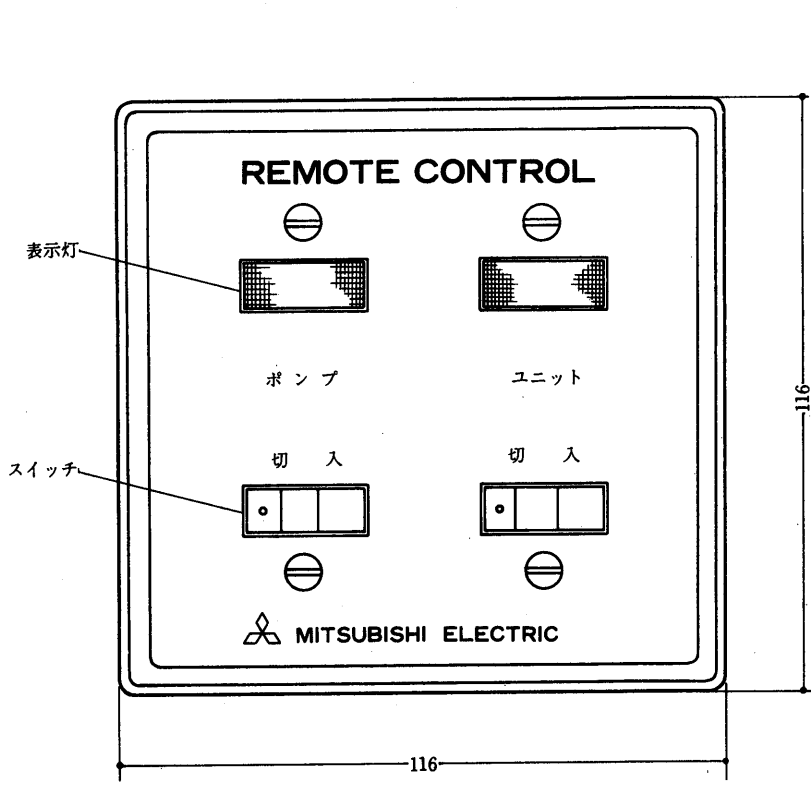
CRA-20B形



- 水入口<メス> PT2B<背面>.....①
- 水出口<メス> PT2B<背面>.....②
- ドレン排水口<メス> PT1B<両側面>...③
- 電源穴 51φ.....④
- 電源穴 39φ.....⑤
- 据付用穴 4-25φ.....⑥
- アース端子.....⑦



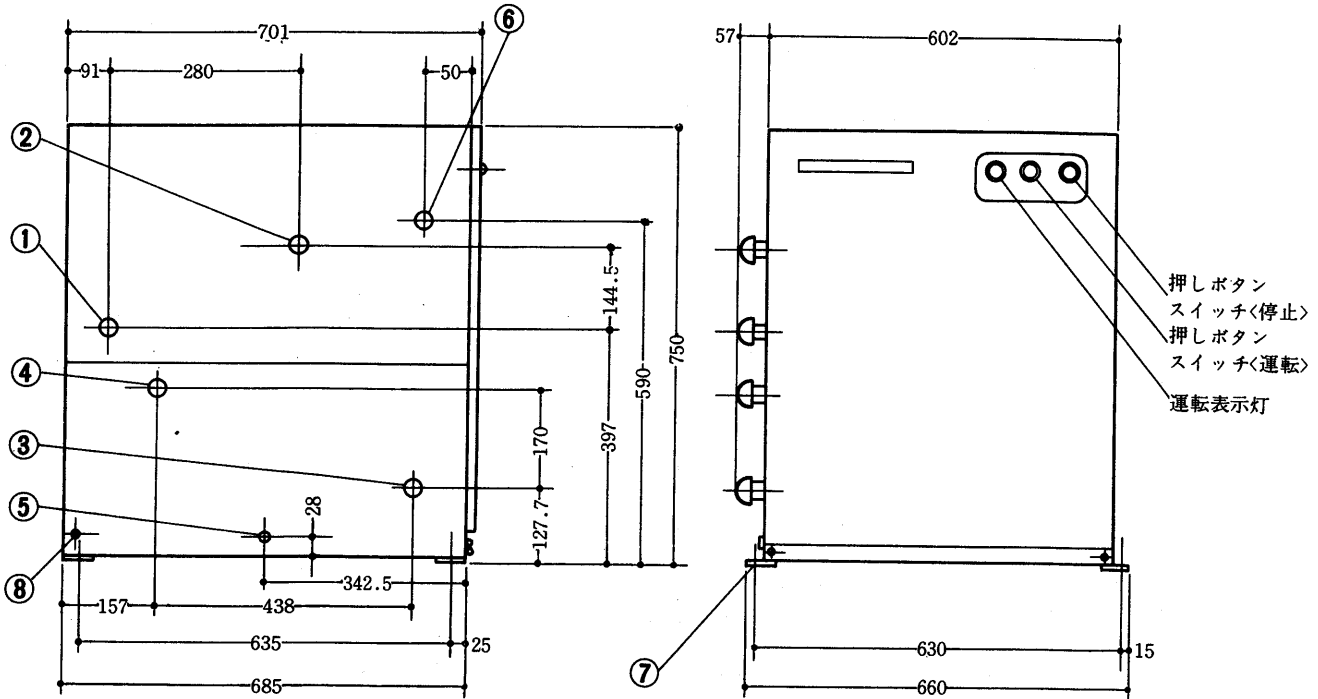
CRA形用リモコンパネル



(3)水冷式<CR形>

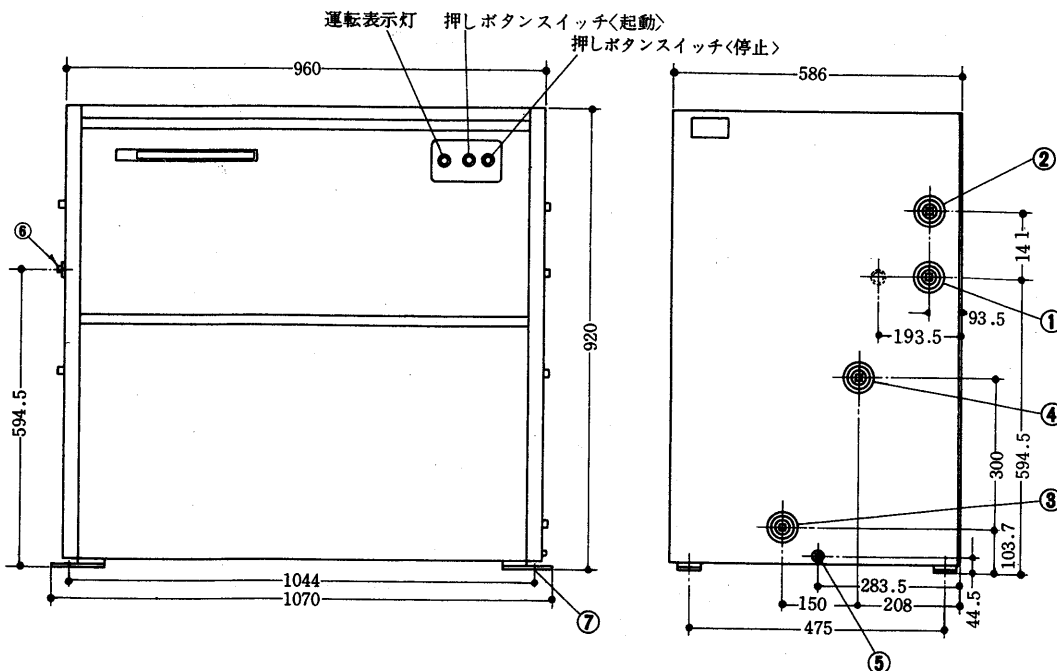
CR-2B形

- | | |
|------------------------------|------------------------------|
| 冷却水入口 PT $\frac{3}{4}$ ねじ …① | ドレン出口 PT $\frac{3}{8}$ ねじ …⑤ |
| 冷却水出口 PT $\frac{3}{4}$ ねじ …② | 電源穴<ゴムブッシュ> …⑥ |
| 冷水入口 PT1ねじ …③ | 2×2-12φ 穴<取付用> …⑦ |
| 冷水出口 PT1ねじ …④ | アース端子 …⑧ |



CR-4C・CRH-4C形

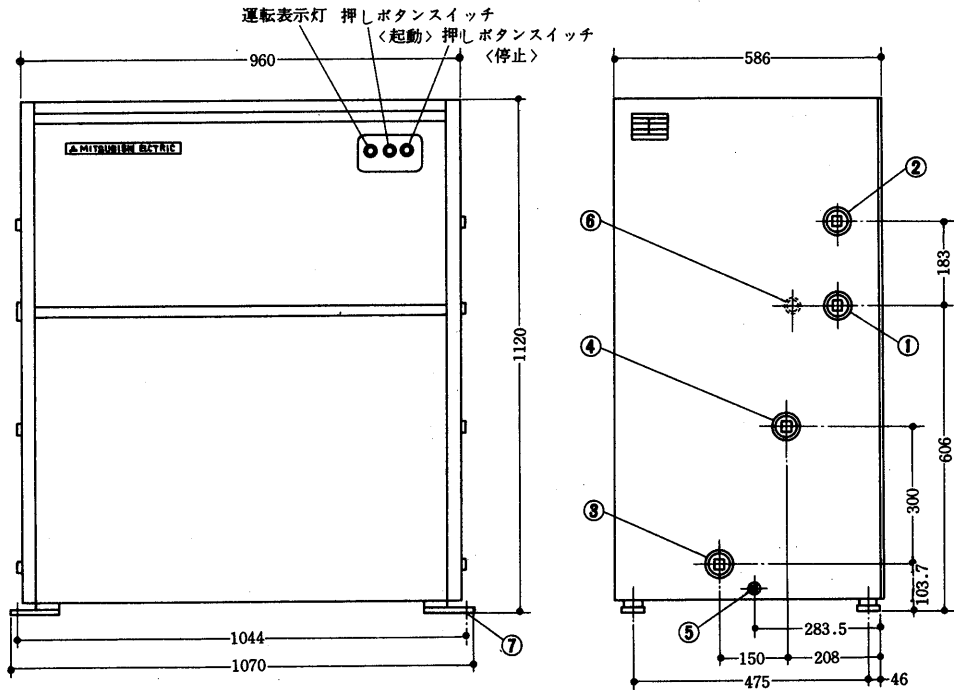
- | | |
|-------------------------------------|--|
| 冷却水入口 PT1ねじ …① | |
| 冷却水出口 PT1ねじ …② | |
| 冷水入口 PT1 $\frac{1}{4}$ ねじ …③ | |
| 冷水出口 PT1 $\frac{1}{4}$ ねじ …④ | |
| ドレン出口 PT $\frac{3}{8}$ ねじ<右側面のみ> …⑤ | |
| 電源穴<ゴムブッシュ> …⑥ | |
| 2×2-14φ 穴<取付用> …⑦ | |



CR<H>-5C・8C

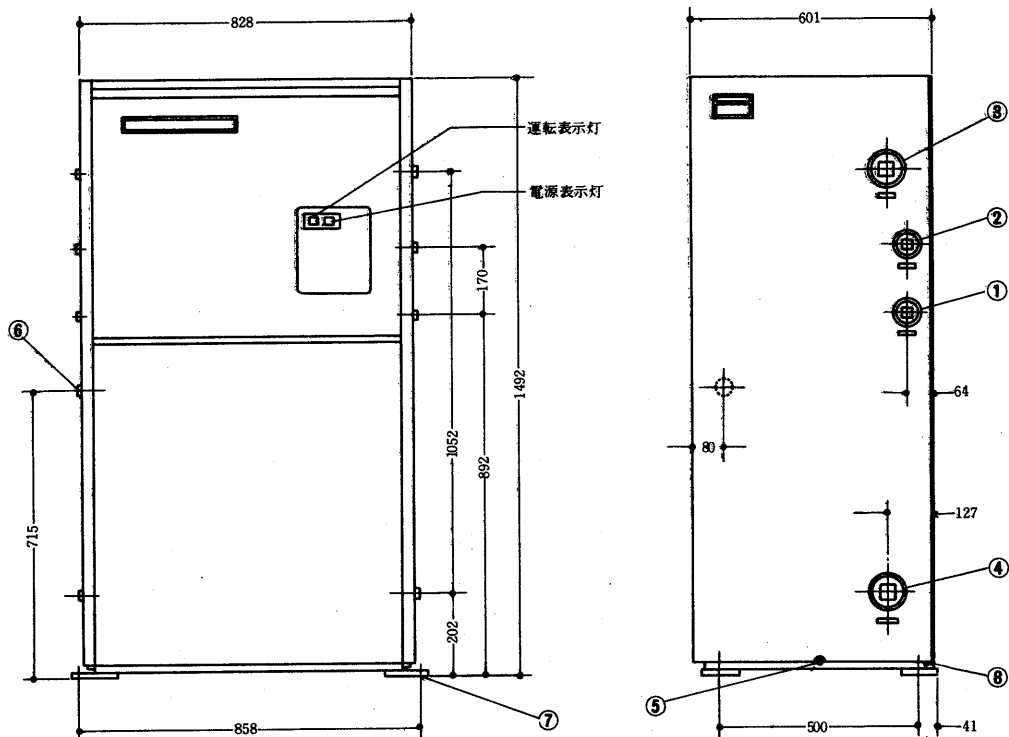
CR-5C・CRH-5C形

- | | | | |
|---------------|--------|-----------------------|--------|
| 冷却水入口 PT 1ねじ |① | ドレン出口 PT 3/8ねじ<右側面のみ> |⑤ |
| 冷却水出口 PT 1ねじ |② | 電源穴<ゴムブッシュ> |⑥ |
| 冷水入口 PT 1/4ねじ |③ | 2×2-14φ穴<取付用> |⑦ |
| 冷水出口 PT 1/4ねじ |④ | | |

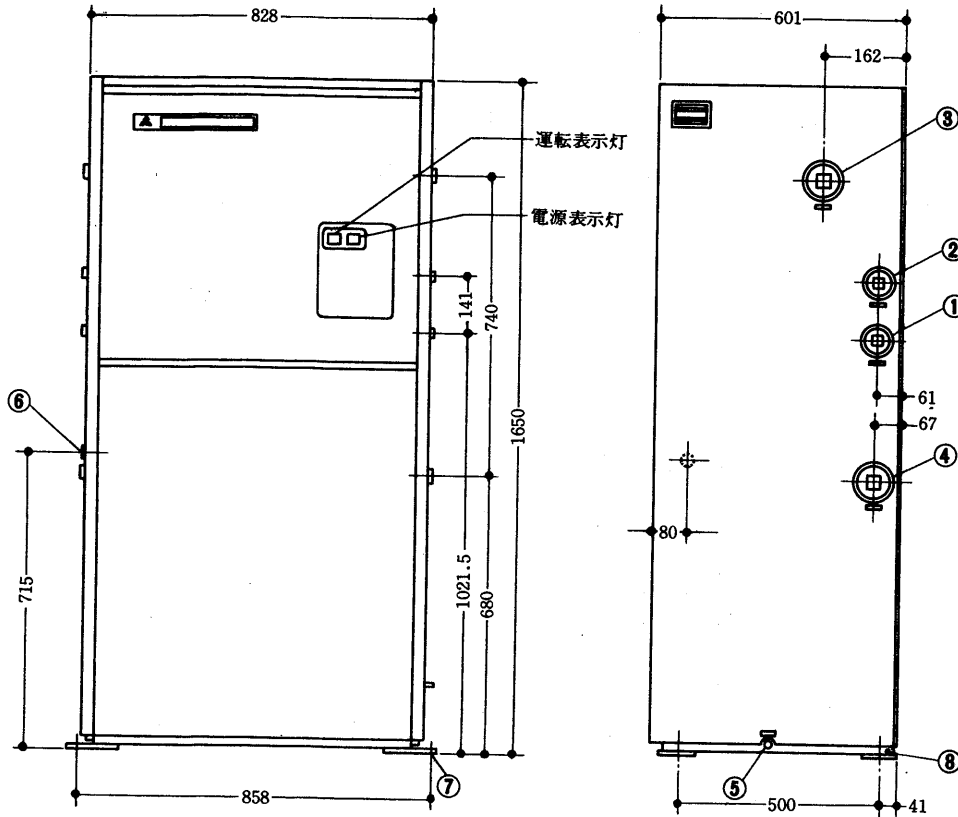


CR-8C・CRH-8C形

- | | | | |
|----------------|--------|----------------|--------|
| 冷却水入口 PT 1/4ねじ |① | ドレン出口 PT 3/8ねじ |⑤ |
| 冷却水出口 PT 1/4ねじ |② | 電源穴<ゴムブッシュ> |⑥ |
| 冷水入口 PT 1/2ねじ |③ | 2×2-14φ穴<取付用> |⑦ |
| 冷水出口 PT 1/2ねじ |④ | アース端子<左側のみ> |⑧ |



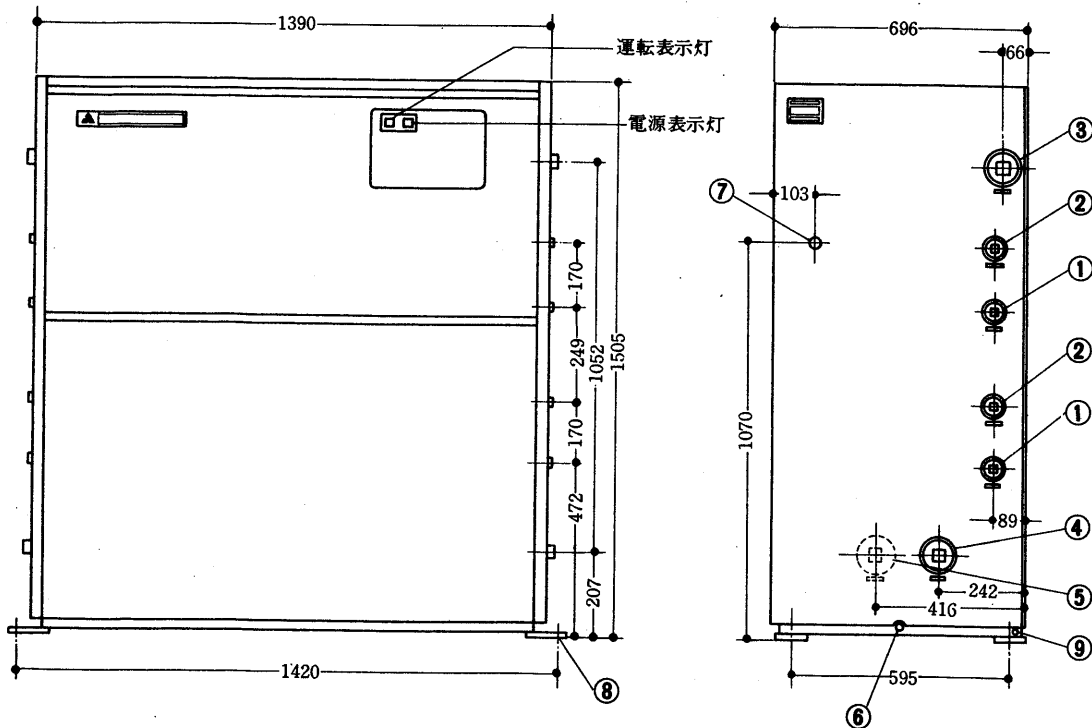
CR-10C・CRH-10C形



- ① 冷却水入口 PT 1½ねじ…
- ② 冷却水出口 PT 1½ねじ…
- ③ 冷水入口 PT 2ねじ…
- ④ 冷水出口 PT 2ねじ…
- ⑤ ドレン出口 PT ⅜ねじ…
- ⑥ 電源穴<ゴムブッシュ>…
- ⑦ 2×2-14穴<取付用>…
- ⑧ アース端子<左側のみ>…

CR-15C・CRH-15C形

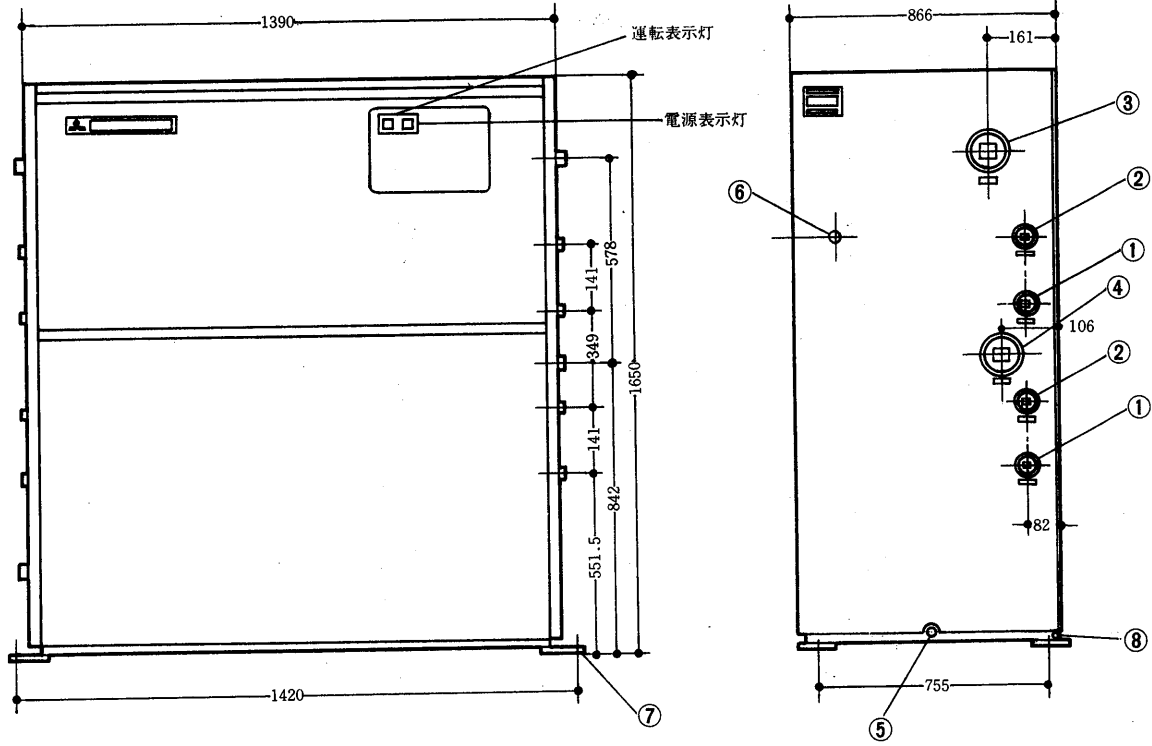
- ① 冷却水入口 PT 1¼ねじ…
- ② 冷却水出口 PT 1¼ねじ…
- ③ 冷水入口 PT 2ねじ<左右>…
- ④ 冷水出口 PT 2ねじ<右>…
- ⑤ 冷水出口 PT 2ねじ<左>…
- ⑥ ドレン出口 PT-⅜ねじ…
- ⑦ 電源穴<ゴムブッシュ>…
- ⑧ 2×2-14φ穴<取付用>…
- ⑨ アース端子<左側のみ>…



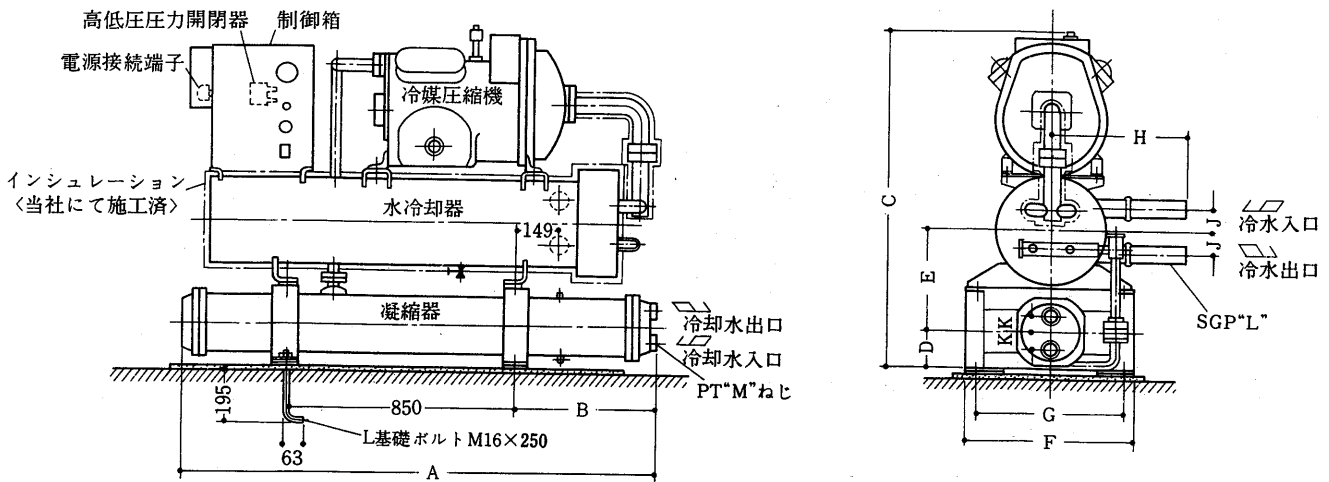
CR<H>-K20C

CR-K20C・CRH-K20C形

- | | |
|----------------------|--------------------|
| 冷却水入口 PT 1 ½ねじ.....① | ドレン出口 PT ⅜ねじ.....⑤ |
| 冷却水出口 PT ¾ねじ.....② | 電源穴<ゴムブッシュ>.....⑥ |
| 冷水入口 PT 2 ねじ<左右>...③ | 2×2-12φ<取付用>.....⑦ |
| 冷水出口 PT 2 ねじ.....④ | アース端子<左側のみ>.....⑧ |



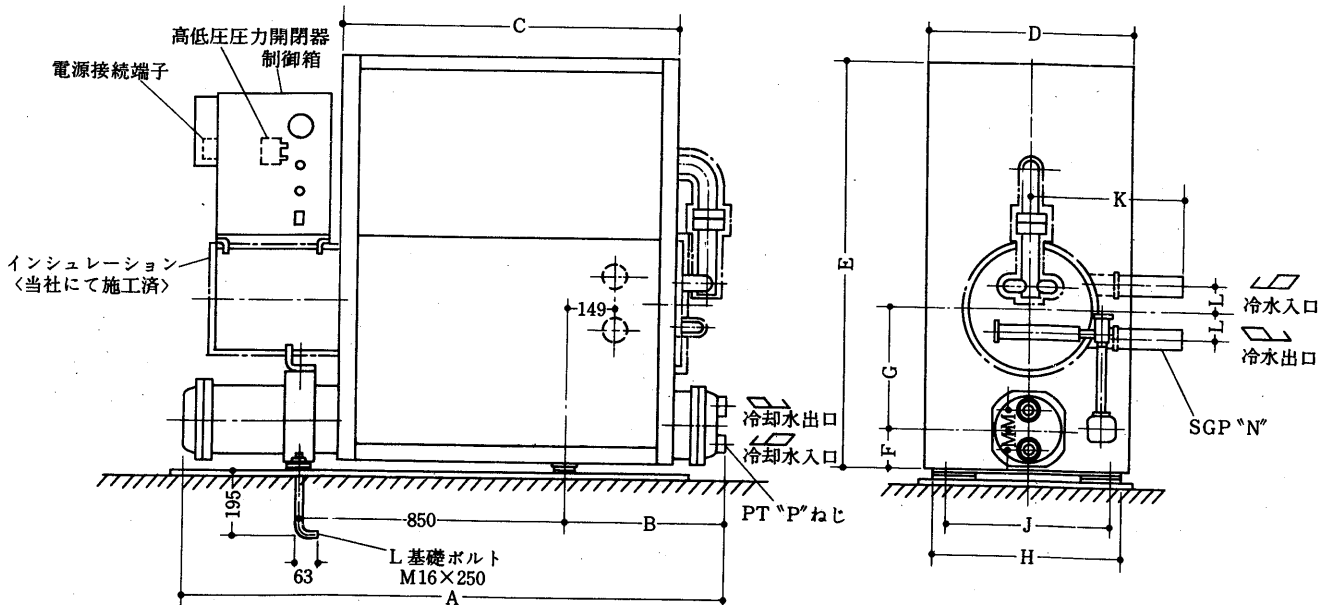
CR-20・30・40形



変化寸法表 <mm>

形名	項目	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M
CR-20		1696	508	1187	180	350	600	520	485	75	60	2	2
CR-30		1696	508	1287	200	400	600	520	485	80	60	2 ½	2 ½
CR-40		1711	518	1370	220	435	640	560	506	85	85	2 ½	2 ½

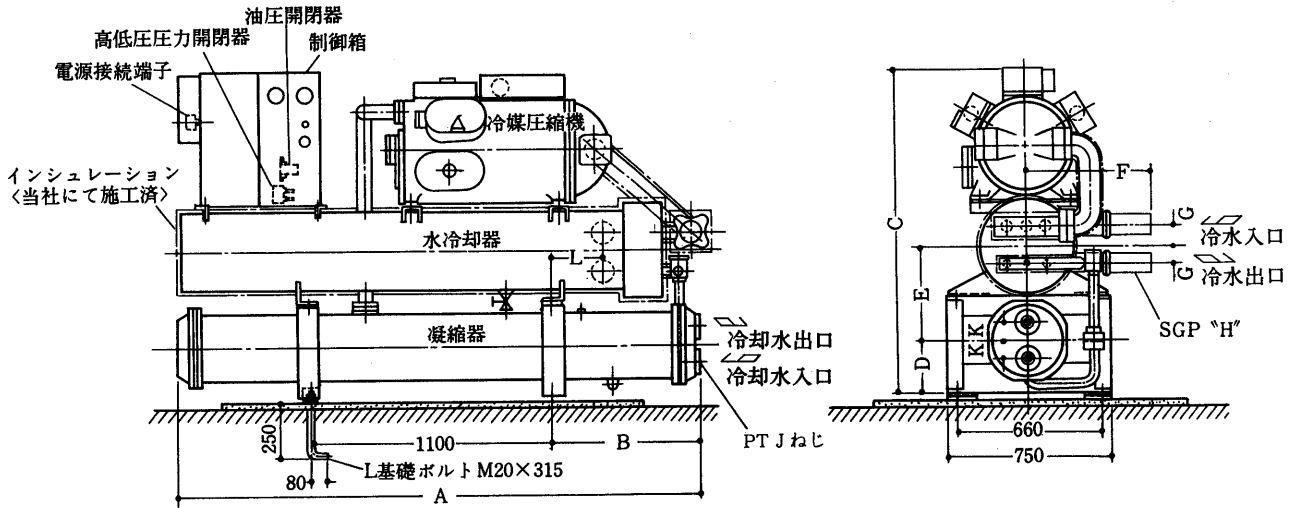
CR-20・30・40形 <パネル付>



変化寸法表 <mm>

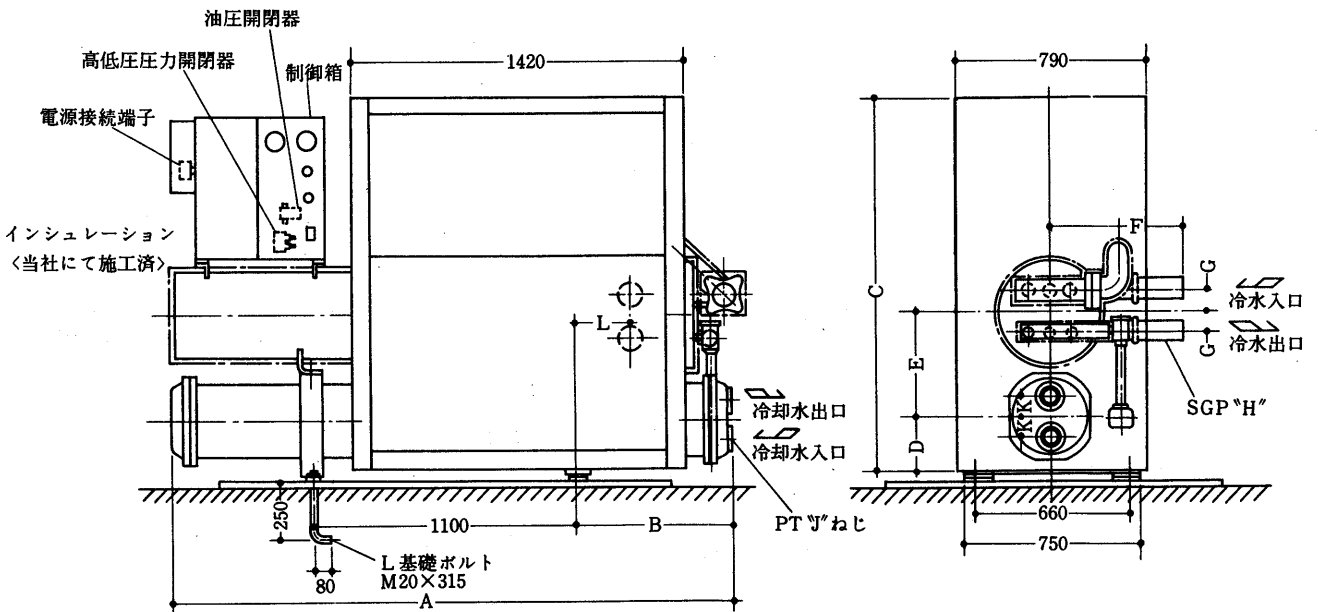
形名	項目	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P
CR-20		1696	508	1060	640	1250	180	350	600	520	485	75	60	2	2
CR-30		1696	508	1105	640	1420	200	400	600	520	485	80	60	2 ½	2 ½
CR-40		1711	518	1105	680	1420	220	435	640	560	506	85	85	2 ½	2 ½

CR-50・60・80形



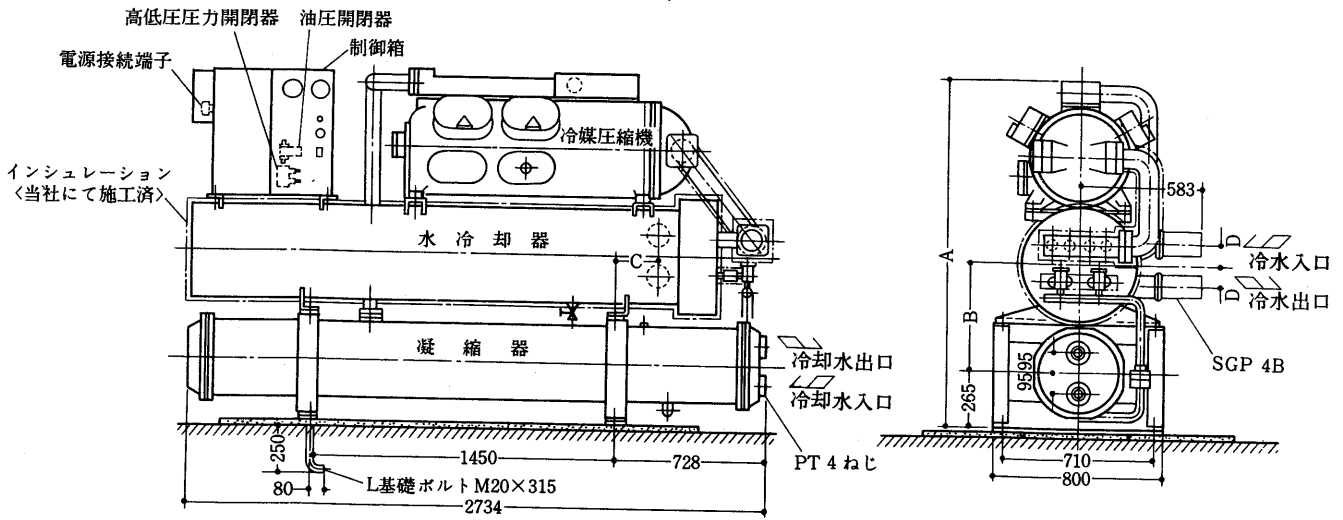
形名	項目	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L
CR-50		2346	658	1425	220	400	560	85	3	3	60	271
CR-60		2361	668	1495	235	435	560	85	3	3	85	276
CR-80		2384	678	1605	265	490	558	100	4	4	95	266

CR-50・60・80形 <パネル付>



形名	項目	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L
CR-50		2346	658	1550	220	400	560	85	3	3	60	271
CR-60		2361	668	1550	235	435	560	85	3	3	85	276
CR-80		2384	678	1710	265	490	558	100	4	4	95	266

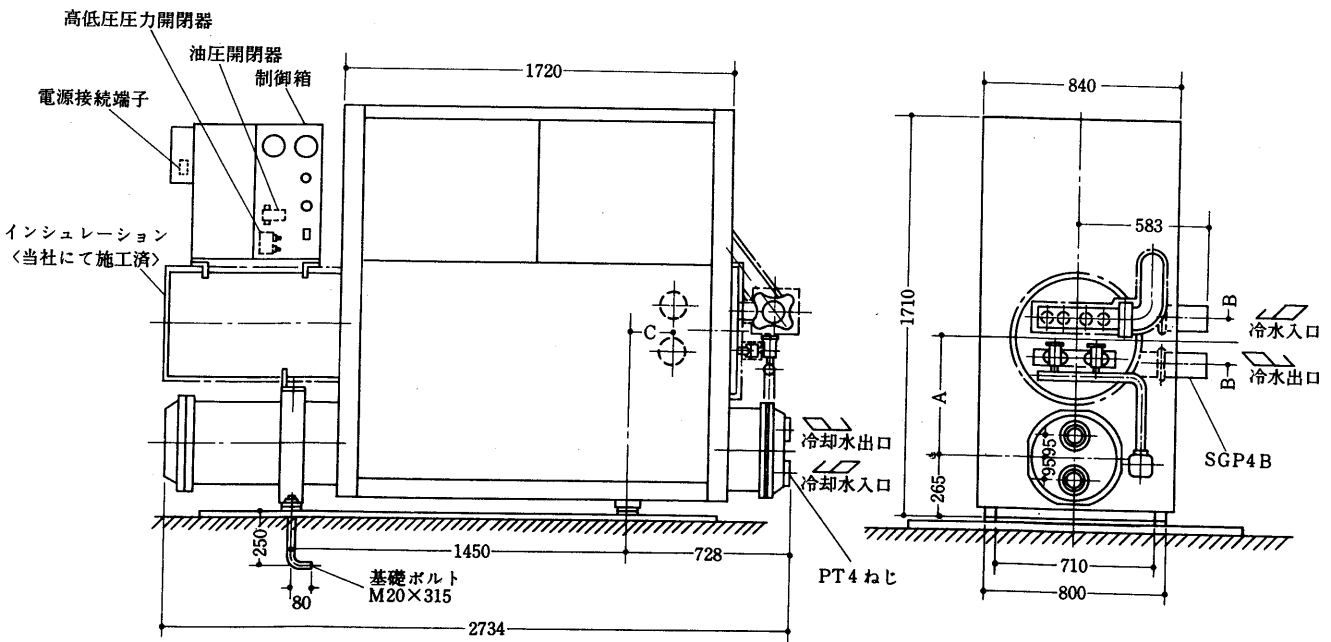
CR-100・120形



変化寸法表 <mm>

形名	項目	A	B	C	D
CR-100		1605	490	245	100
CR-120		1655	515	240	110

CR-100・120形 <パネル付>

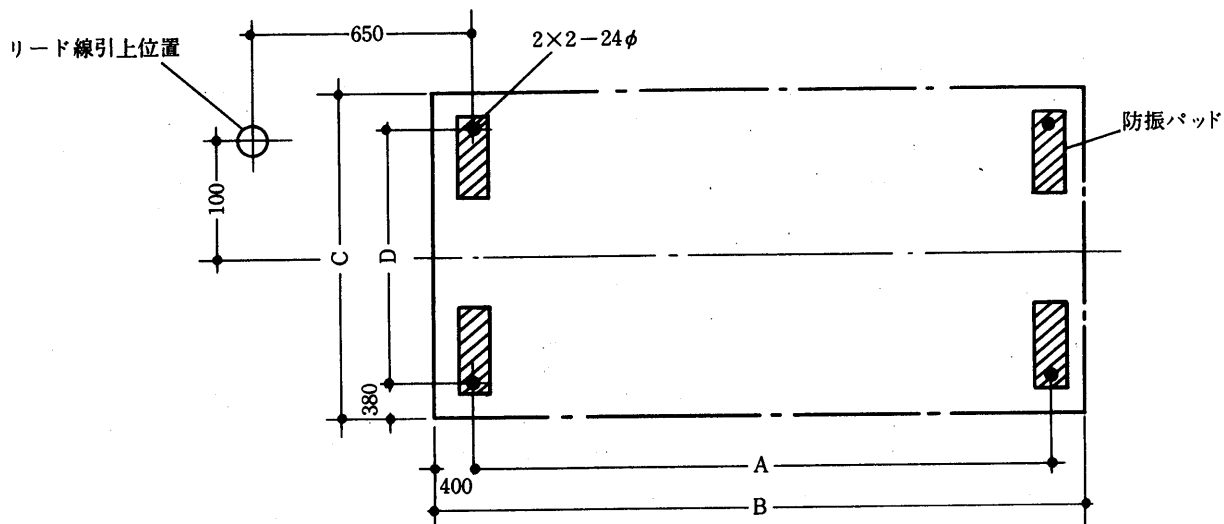


変化寸法表 <mm>

形名	項目	A	B	C
CR-100		490	100	245
CR-120		515	110	240

基礎寸法図

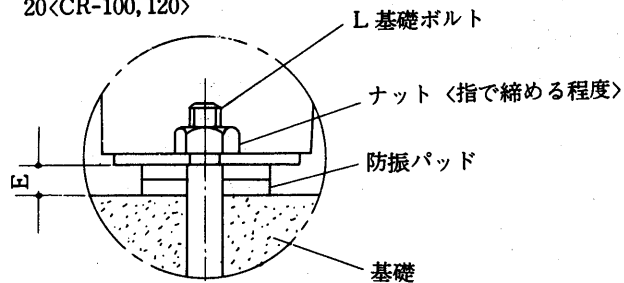
基礎寸法図



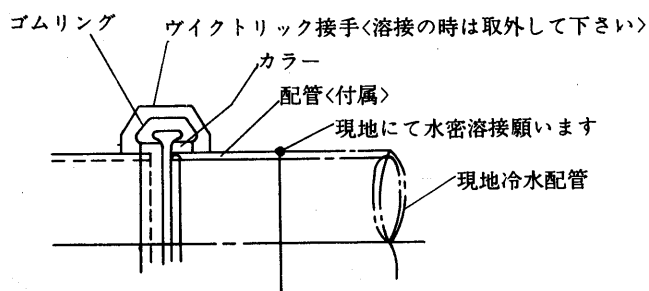
形名	項目	A	B	C	D
CR-20, 30, 40		1650	850	1280	520
CR-40		1650	850	1320	560
CR-50, 60, 80		1900	1100	1420	660
CR-100, 120		2250	1450	1470	710

基礎ボルト詳細

E=16<CR-20~80>
20<CR-100, 120>



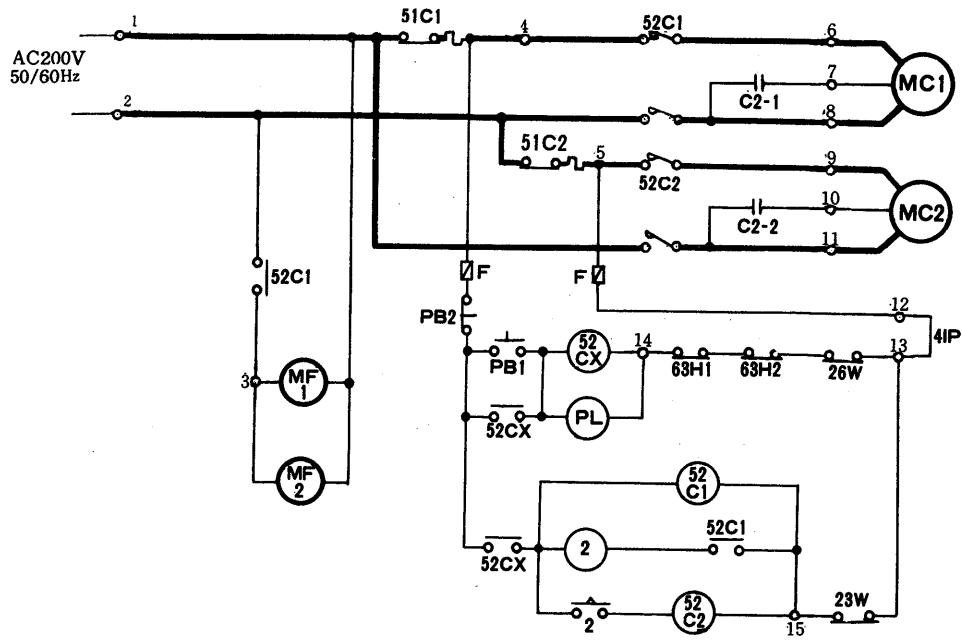
冷水配管接続



6.3 電気系統図

(1)空冷式<CR形>

CR-2S形



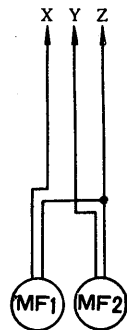
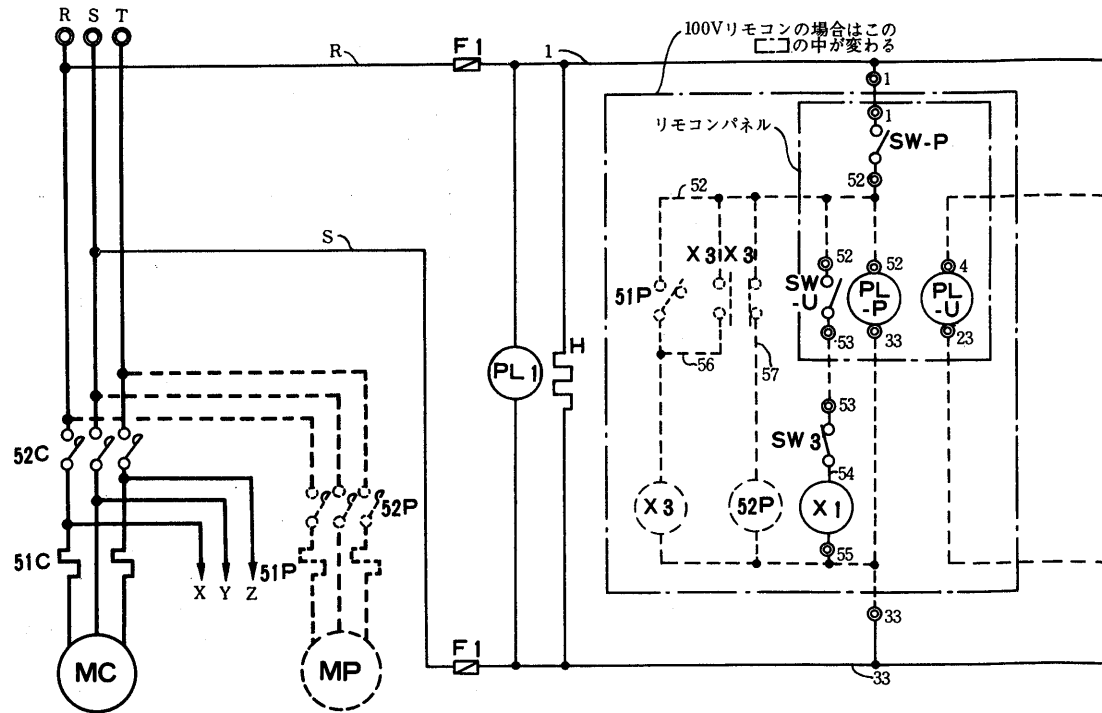
記号説明

記号	名称	記号	名称
MC1・2	圧縮機用電動機	26W	温度開閉器<凍結防止>
MF1・2	送風機用電動機	F	ヒューズ
52C1・2	電磁接触器<圧縮機>	4IP	インターロック接点<ポンプ>
52CX	補助継電器	PL	表示灯<運転>
51C1・2	熱動過電流継電器<圧縮機>	PB1	押釦スイッチ<起動>
2	遅延継電器	PB2	押釦スイッチ<停止>
63H1	圧力開閉器<No.1 高圧>	C1	コンデンサ<No.1 運転>
63H2	圧力開閉器<No.2 高圧>	C2	コンデンサ<No.2 運転>
23W	温度調節器<冷水制御>		

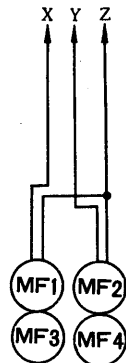
CRA-4B~10B

(2)空冷式<CRA形> CRA-4B~10B形

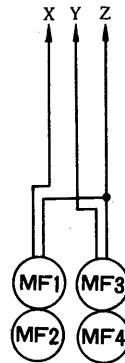
電源三相200V 50/60Hz



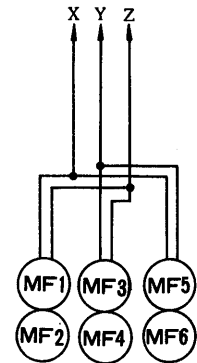
CRA-4Bのみ



CRA-5Bのみ



CRA-8Bのみ



CRA-10Bのみ

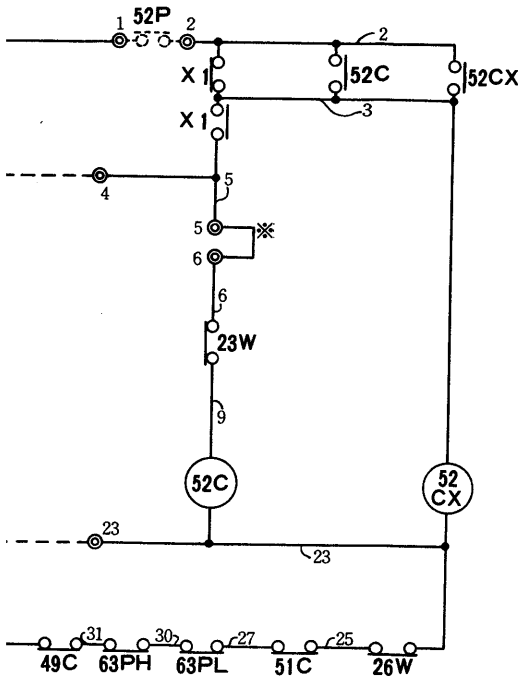
記号説明

記号	名称	記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	23W	温度調節器<冷水制御>	PL-U	表示灯<ユニット運転>
MF1~8	送風機用電動機	52CX	補助継電器	PL-P	表示灯<ポンプ運転>
52C	電磁接触器<圧縮機>	X1	補助継電器<リモコン>	F1	ヒューズ
51C	過電流継電器<圧縮機>	H	電熱器<クランクケース>	*52P	電磁接触器<ポンプ>
63PH	圧力開閉器<高压側>	SW3	スイッチ<サービス>	*51P	熱動過電流継電器<ポンプ>
63PL	圧力開閉器<低压側>	SW-U	スイッチ<ユニット運転>	*X2・3	補助継電器
49C	温度開閉器<圧縮機>	SW-P	スイッチ<ポンプ運転>	*F2	ヒューズ
26W	温度開閉器<凍結防止>	PL1	表示灯<電源>	**MP	冷温水ポンプ用電動機

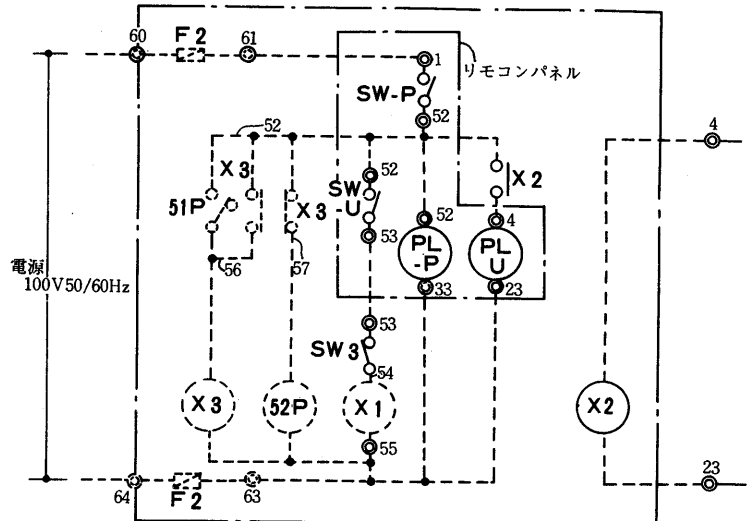
注1 100Vリモコン回路の52P, X1, X3は200V標準リモコン回路の機器仕様と異なり操作コイルが100V用となる。

2 *印は別途受注部品

3 **印は客先手配部品



100Vリモコン回路<標準結線中□内の結線を下図の通り変更する>
<受注仕様>



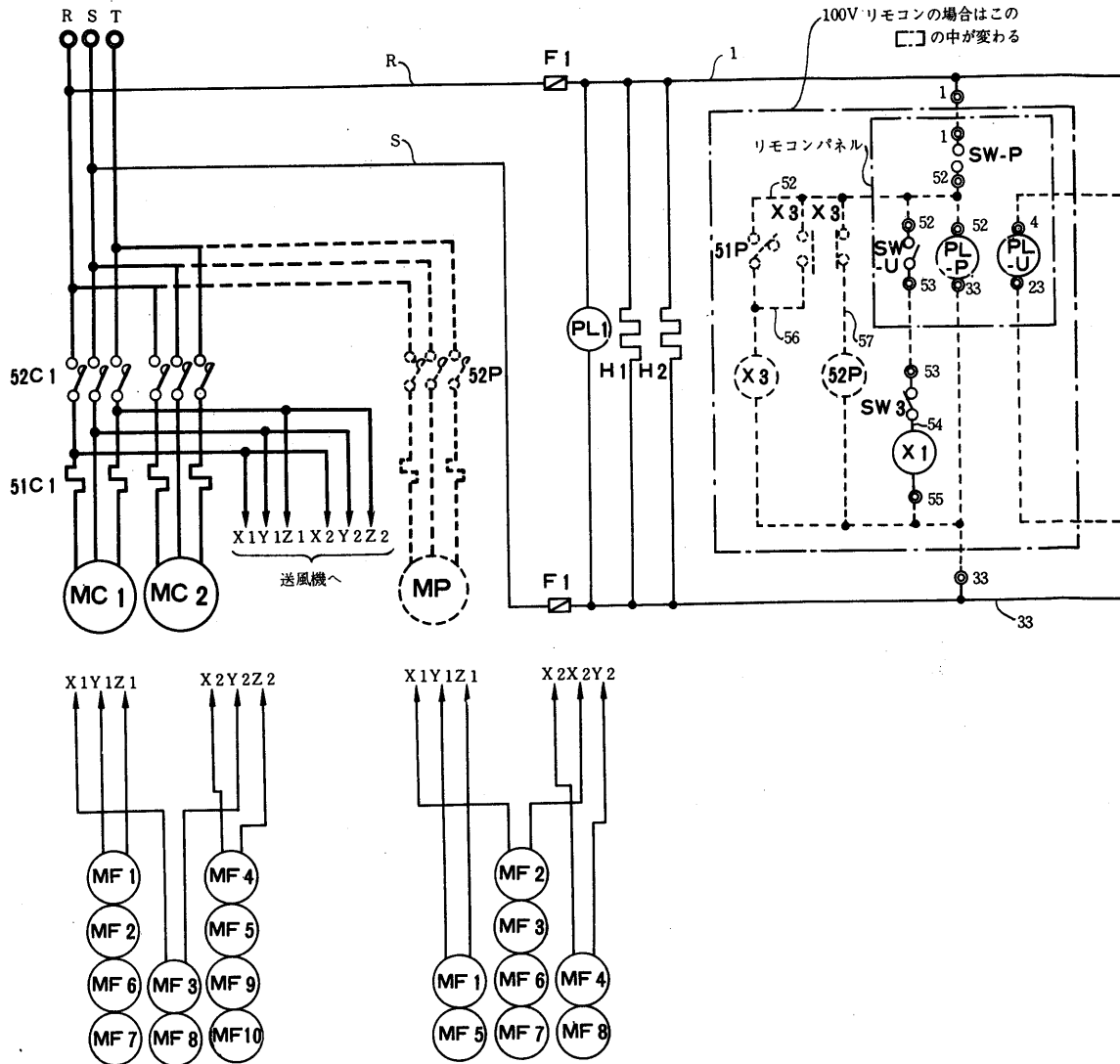
注1 100Vリモコン回路は受注仕様である。

- 2 ◎印端子は現地接続用端子を示す。
- 3 破線部分は現地工事区分を示し、破線で示す機器は、別途受注品である。〈但し MP は現地手配〉
- 4 破線で示す機器はユニット本体のリレーボックス内に組み込み可能である。〈但し MP はユニットに組込不可〉
- 5 外部温度調節器を使用する場合は※印の短絡線を外し、この間に現地の温度調節器を接続する。
- 6 フロースイッチ<水圧リレー>を現地で採用する場合は現地接続用端子“1-2,,の間に接続する。
- 7 現地工事の詳細は別途“電気工事要領書”によること。

CRA-15B・20B

CRA-15B・20B形

電源三相200V 50/60Hz



CRA-20Bのみ

CRA-15Bのみ

記号説明

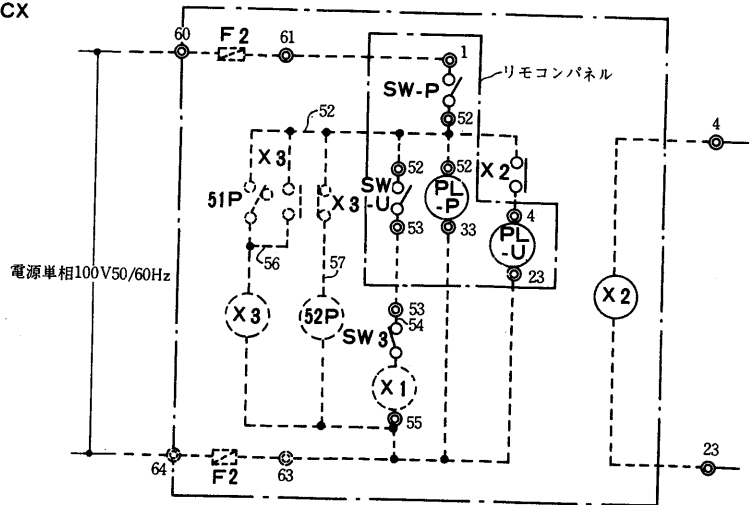
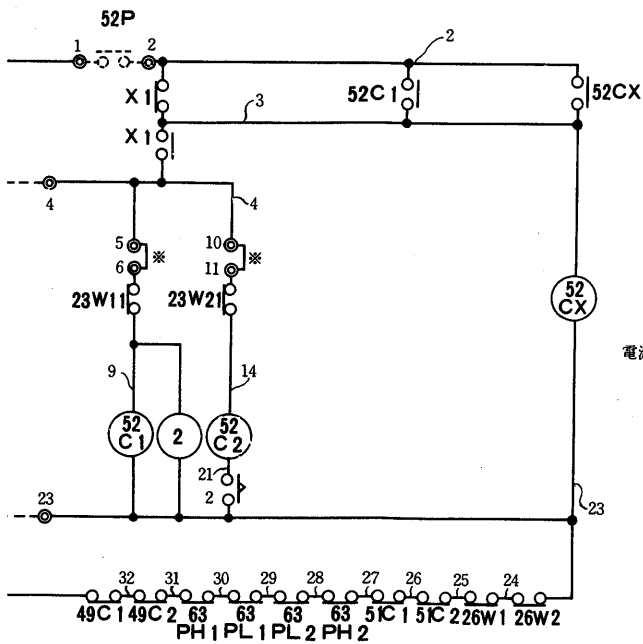
記号	名称	記号	名称	記号	名称
MC1・2	圧縮機用電動機	23W12	温度調節器<冷水>高温側	PL-U	表示灯<ユニット運転>
MF1~10	送風機用電動機	2	遅延継電器	PL-P	表示灯<ポンプ運転>
52C1・2	電磁接触器<圧縮機>	52CX	補助継電器	F1	ユューズ
51C1・2	過電流継電器<圧縮機>	X1	補助継電器	* 52P	電磁接触器
63PH1・2	圧力開閉器<高压側>	H1・2	電熱器<クランクケース>	* 51P	熱動過電流継電器
63PL1・2	圧力開閉器<低压側>	SW3	スイッチ<サービス>	* X2・3	補助継電器
49C1・2	温度開閉器<圧縮機>	SW-U	スイッチ<ユニット運転>	* F2	ユューズ
26W1・2	温度開閉器<凍結防止>	SW-P	スイッチ<ポンプ運転>	** MP	冷温水ポンプ用電動機
23 W11	温度調節器<冷水>低温側	PL1	表示灯<電源>		

注1 100Vリモコン回路の52P, X1, X3は200V標準リモコン回路の機器の仕様と異なり操作コイルが100V用となる。

2 * 印は別途受注部品

3 ** 印は客先手配部品

100Vリモコン回路<標準結線中□内の結線を下図の通り変更する>



注1 100Vリモコン回路は受注仕様である。

2 ◎印端子は現地接続用端子を示す。

3 破線部分は現地工事区分を示し、破線で示す機器は、別途受注品である。〈但し MP は現地手配〉

4 破線で示す機器はユニット本体のリレーボックス内に組込み可能である。〈但し MP はユニットに組込不可〉

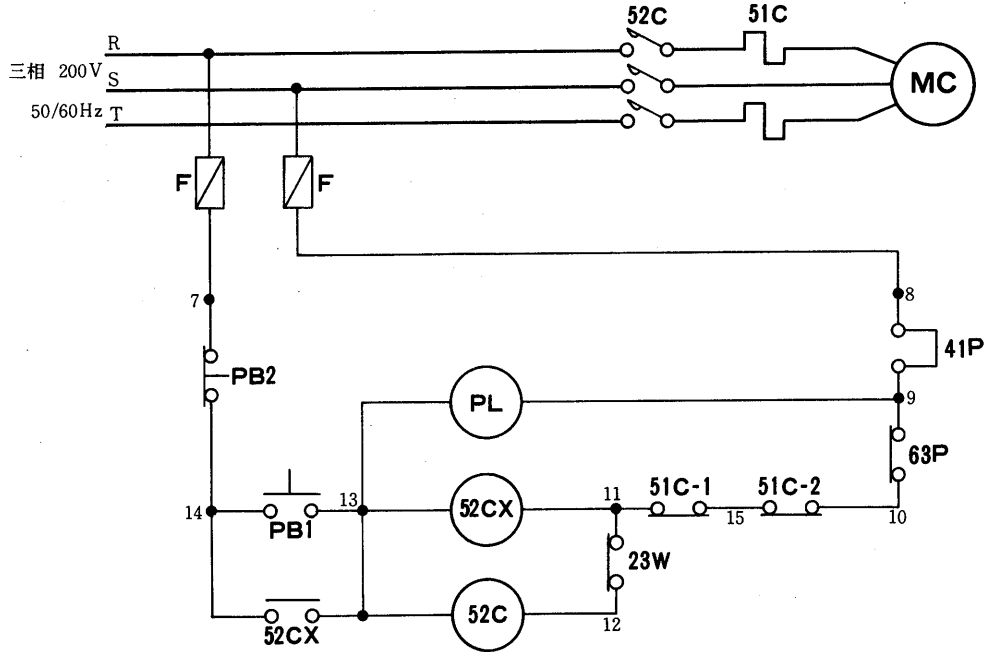
5 外部温度調節器を使用する場合は※印の短絡線を外し、この間に現地の温度調節器を接続する。

6 フロースイッチ<水圧リレー>を現地で採用する場合は現地接続用端子“1-2,”の間に接続する。

7 現地工事の詳細は別途“電気工事要領書”によること。

CR-2B, CR(H)-4・5C

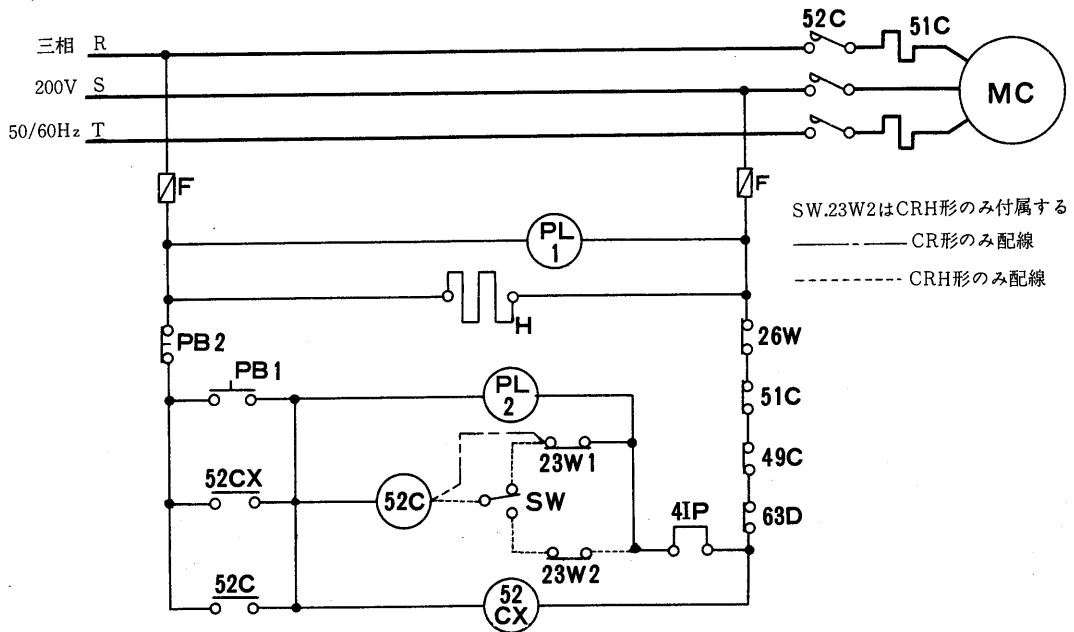
(3)水冷式<CR形> CR-2B形



記号説明

記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	63P	圧力開閉器<高圧>
52C	電磁接触器<圧縮機>	23W	温度調節器<冷水制御>
51C	熱動過電流継電器<圧縮機>	4 IP	インターロック接点<ポンプ>
PB 1	押しボタンスイッチ<起動>	PL	表示灯<運転>
PB 2	押しボタンスイッチ<停止>	F	ヒューズ
52CX	補助継電器		

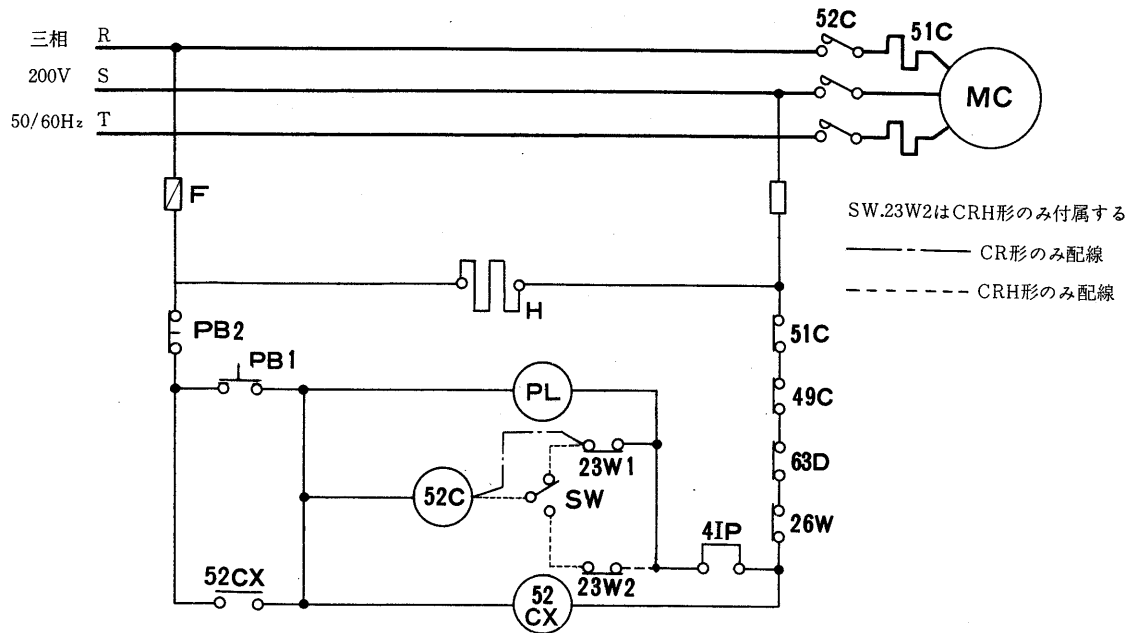
CR-4・5C形, CRH-4・5C形



記号説明

記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	4IP	インターロック接点<ポンプ>
52C	電磁接触器<圧縮機>	PL	表示灯<運転>
52CX	補助継電器	51C	過電流継電器<圧縮機>
63D	圧力開閉器	H	電熱器<クランクケース>
23W1	温度調節器<冷水制御>	PB1	押しボタンスイッチ<起動>
23W2	温度調節器<温水制御>	PB2	押しボタンスイッチ<停止>
26W	温度開閉器<凍結防止>	SW	スイッチ<冷暖切換>
49C	温度開閉器<圧縮機>	F	ヒューズ

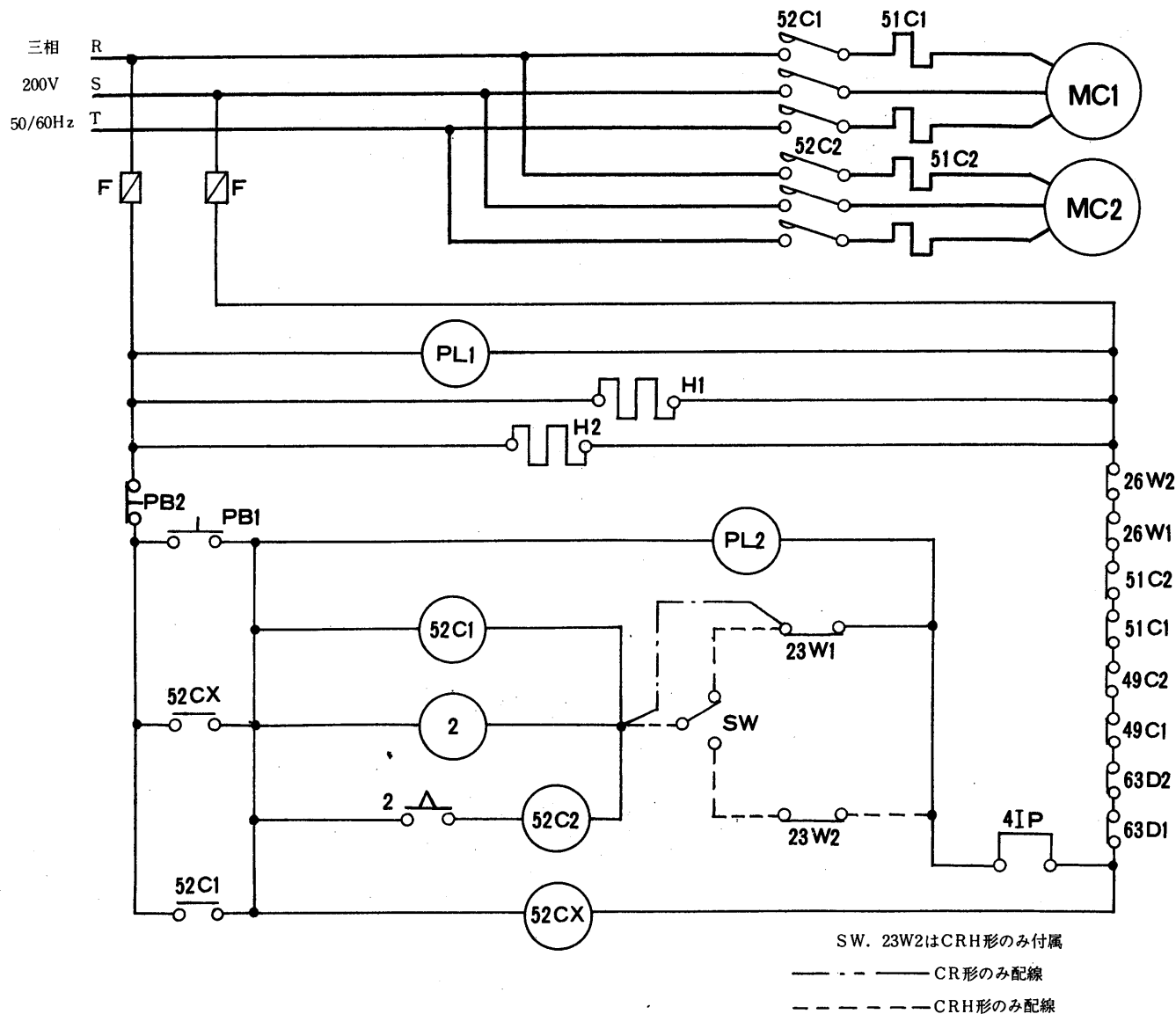
CR-8・10C形, CRH-8・10C形



記号説明

記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	4IP	インターロック接点<ポンプ>
52C	電磁接触器<圧縮機>	PL1	表示灯<電源>
52CX	補助継電器	PL2	表示灯<運転>
63D	圧力開閉器	H	電熱器<クランクケース>
23W1	温度調節器<冷水制御>	PB1	押釦スイッチ<起動>
23W2	温度調節器<温水制御>	PB2	押釦スイッチ<停止>
26W	温度開閉器<凍結防止>	SW	スイッチ<冷暖切換>
49C	温度開閉器<圧縮機>	F	ヒューズ
51C	過電流継電器<圧縮機>		

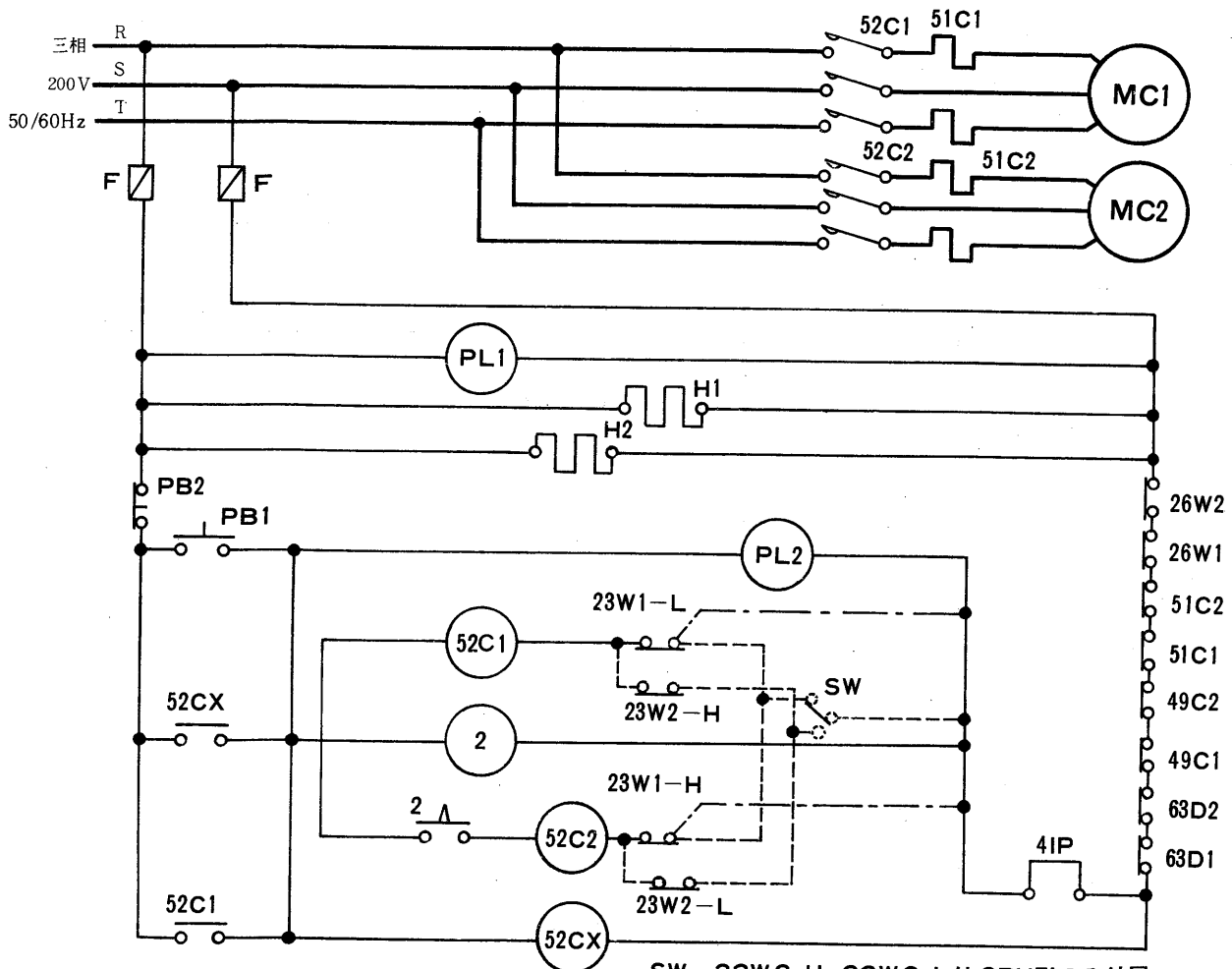
CR-15C形, CRH-15C形



記号説明

記号	名称	記号	名称
MC1・2	圧縮機用電動機	51C1・2	過電流継電器<圧縮機>
52C1・2	電磁接触器<圧縮機>	SW	スイッチ<冷暖切換>
52CX	補助継電器	4IP	インターロック接点<ポンプ>
63D1・2	圧力開閉器	PL1	表示灯<電源>
23W1	温度調節器<冷水制御>	PL2	表示灯<運転>
2	遅延継電器	H1・2	電熱器<クランクケース>
23W2	温度調節器<温水制御>	PB1	押釦スイッチ<起動>
26W1・2	温度開閉器<凍結防止>	PB2	押釦スイッチ<停止>
49C1・2	温度開閉器<圧縮機>	F	ヒューズ

CR-K20C, CRH-K20C形



SW, 23W2-H, 23W2-LはCRH形のみ付属

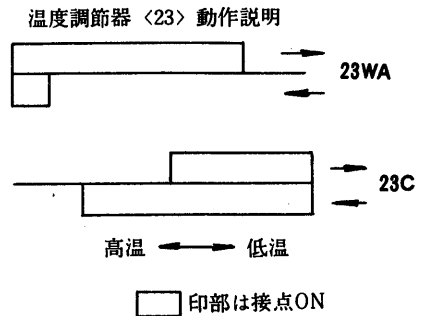
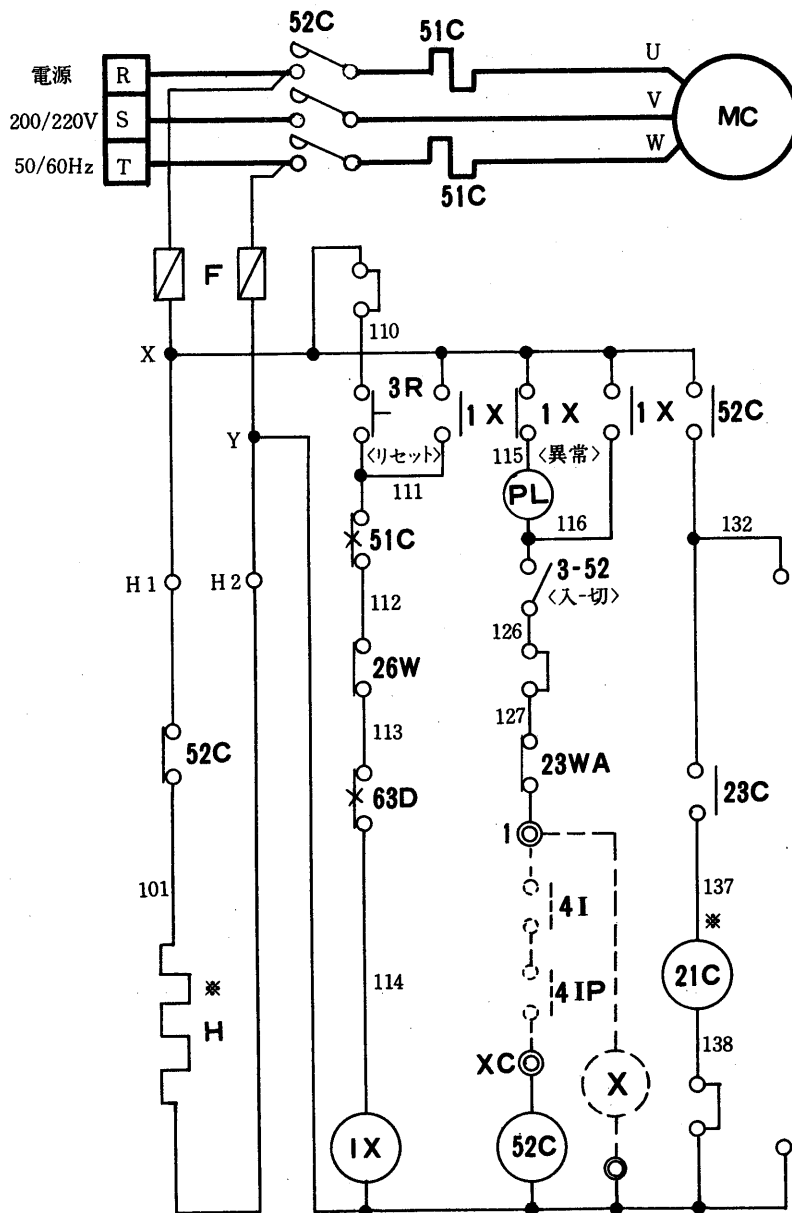
———— CR形のみ配線

----- CRH形のみ配線

記号説明

記号	名称	記号	名称
MC1・2	圧縮機用電動機	51C1・2	過電流継電器<圧縮機>
52C1・5	電磁接触器<圧縮機>	F	ヒューズ
52CX	補助継電器	SW	スイッチ<冷暖切換>
63D1・2	圧力開閉器	2	遅延継電器
23W1-H	温度調節器<冷水制御>	4IP	インターロック接点<ポンプ>
23W1-L	温度調節器<冷水制御>	PL1	表示灯<電源>
23W2-H	温度調節器<温水制御>	PL2	表示灯<運転>
23W2-L	温度調節器<温水制御>	H1・2	電熱器<クランクケース>
26W1・2	温度開閉器<凍結防止>	PB1	押釦スイッチ<起動>
49C1・2	温度開閉器<圧縮機>	PB2	押釦スイッチ<停止>

CR-20形〈直入起動〉



クランクケースヒータ容量

CR-20	200W
-------	------

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〉
1X	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〈冷水ポンプ〉
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	タンブラースイッチ〈起動・停止〉		

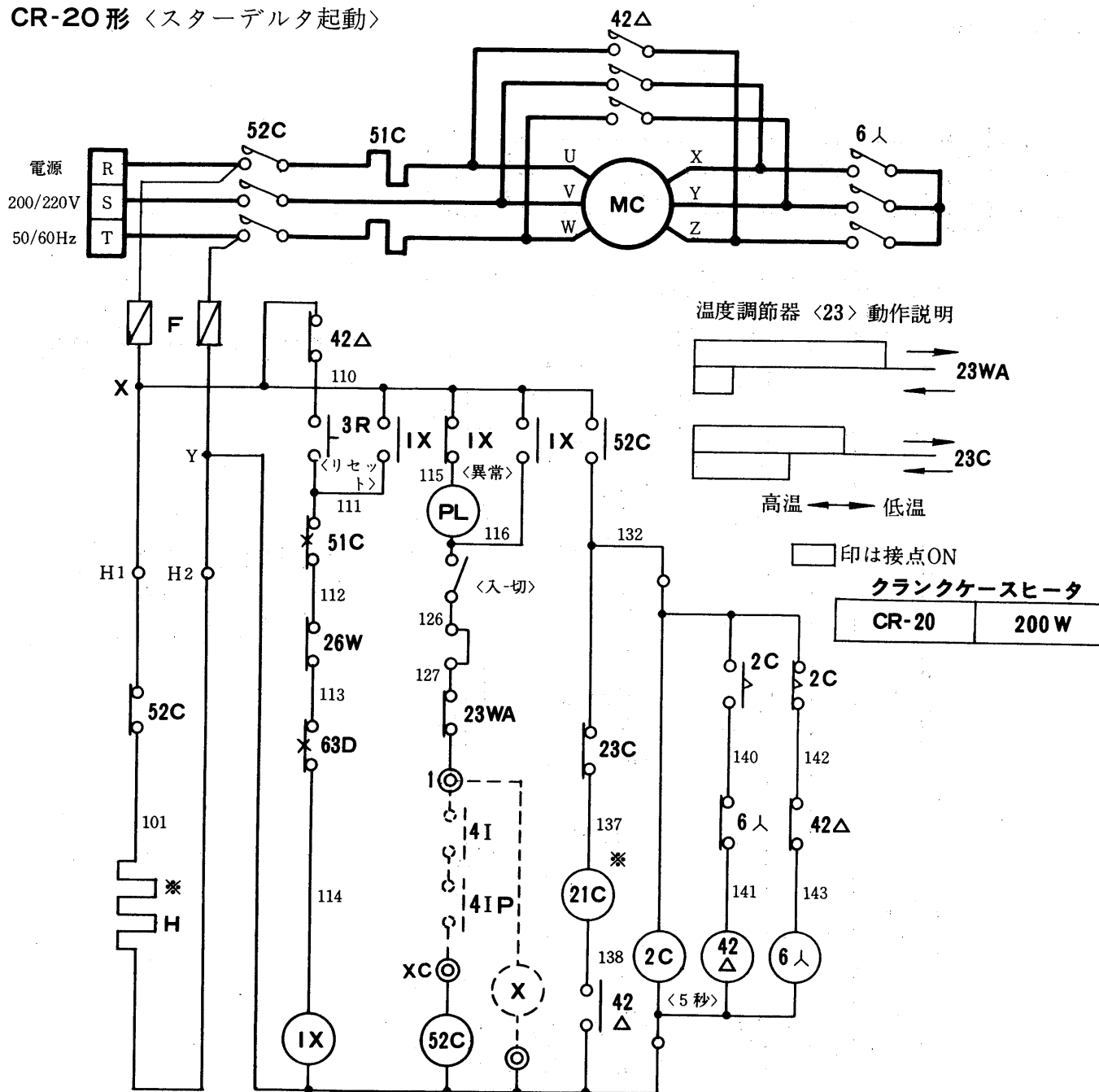
注 1. ※印は冷凍機本体取付

2. 点線部は幣社手配外。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。

3. クランクケースヒータ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クランクケースヒータ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。

CR-20形〈スターデルタ起動〉

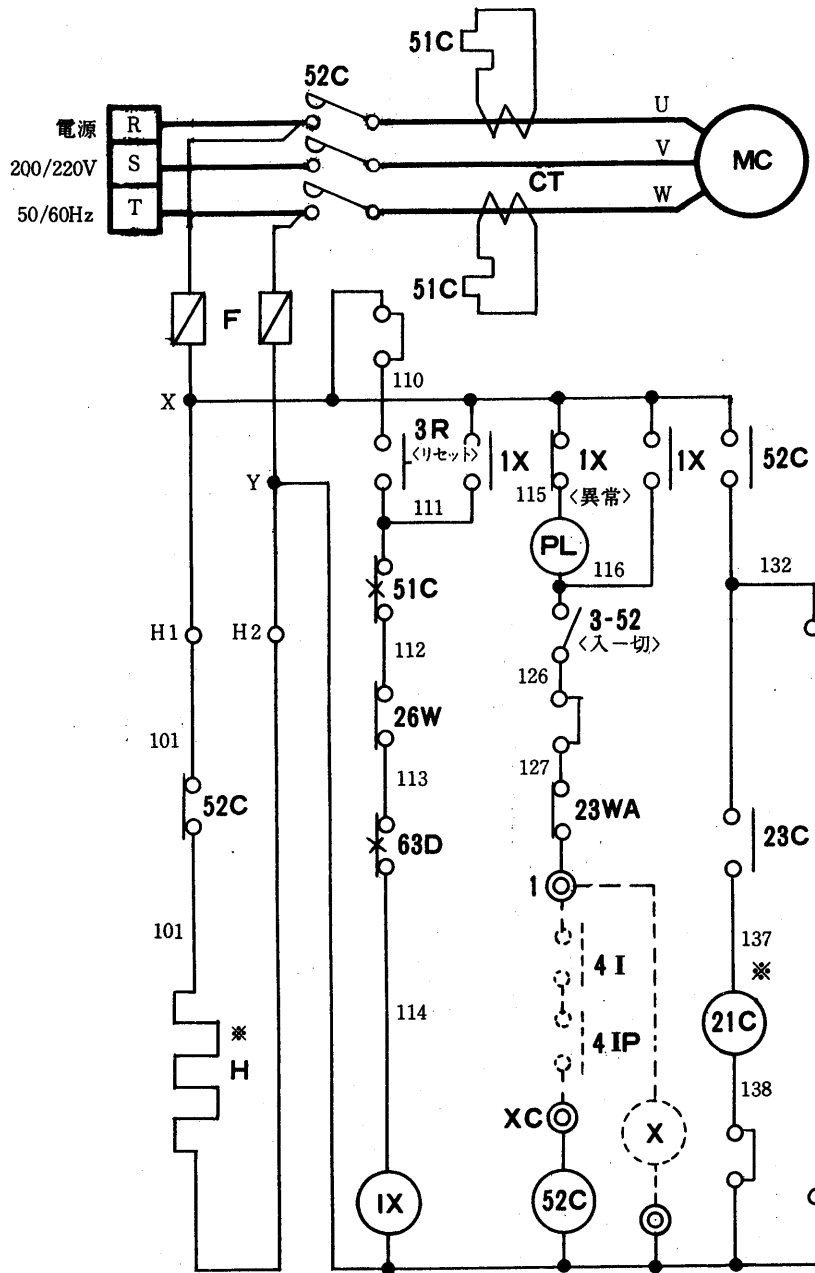


記号説明

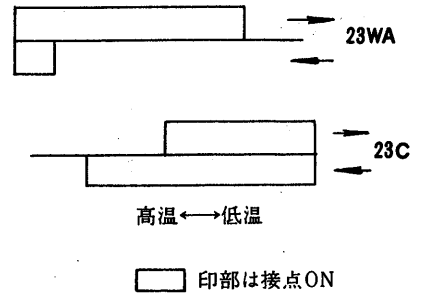
記号	名 称	記号	名 称
MC	圧縮機用電動機	3 R	操作開閉器〈リセット兼用〉
6人	電磁接触器〈起動〉	3-52	タンプラースイッチ〈起動・停止〉
42Δ	電磁接触器〈運転〉	23WA	温度調節器〈自動発停〉
52C	電磁接触器	23C	温度調節器〈容量制御〉
2C	限時継電器	21C	電磁弁〈容量制御〉
1X	補助継電器	41P	インターロック接点〈冷却水ポンプ〉
51C	熱動過電流継電器	4I	インターロック接点〈冷水ポンプ〉
X	インターロック継電器	H	電熱器〈クランクケース〉
63D	圧力開閉器〈高低圧〉	PL	表示灯
26W	温度開閉器〈凍結防止〉	F	ヒューズ

- 注 1. ※印は冷凍機本体取付
 2. 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。
 3. クランクケースヒータ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クランクケースヒータ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。

CR-30・40形〈直入起動〉



温度調節器〈23〉動作説明



クランクケースヒータ容量

CR-30	200W
CR-40	200W

記号説明

記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	3-52	タンブラースイッチ〈起動・停止〉
CT	変流器	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〉
1X	補助継電器	21C	電磁弁〈容量制御〉
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〉
X	インターロック継電器	4 I	インターロック接点〈冷水ポンプ〉
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

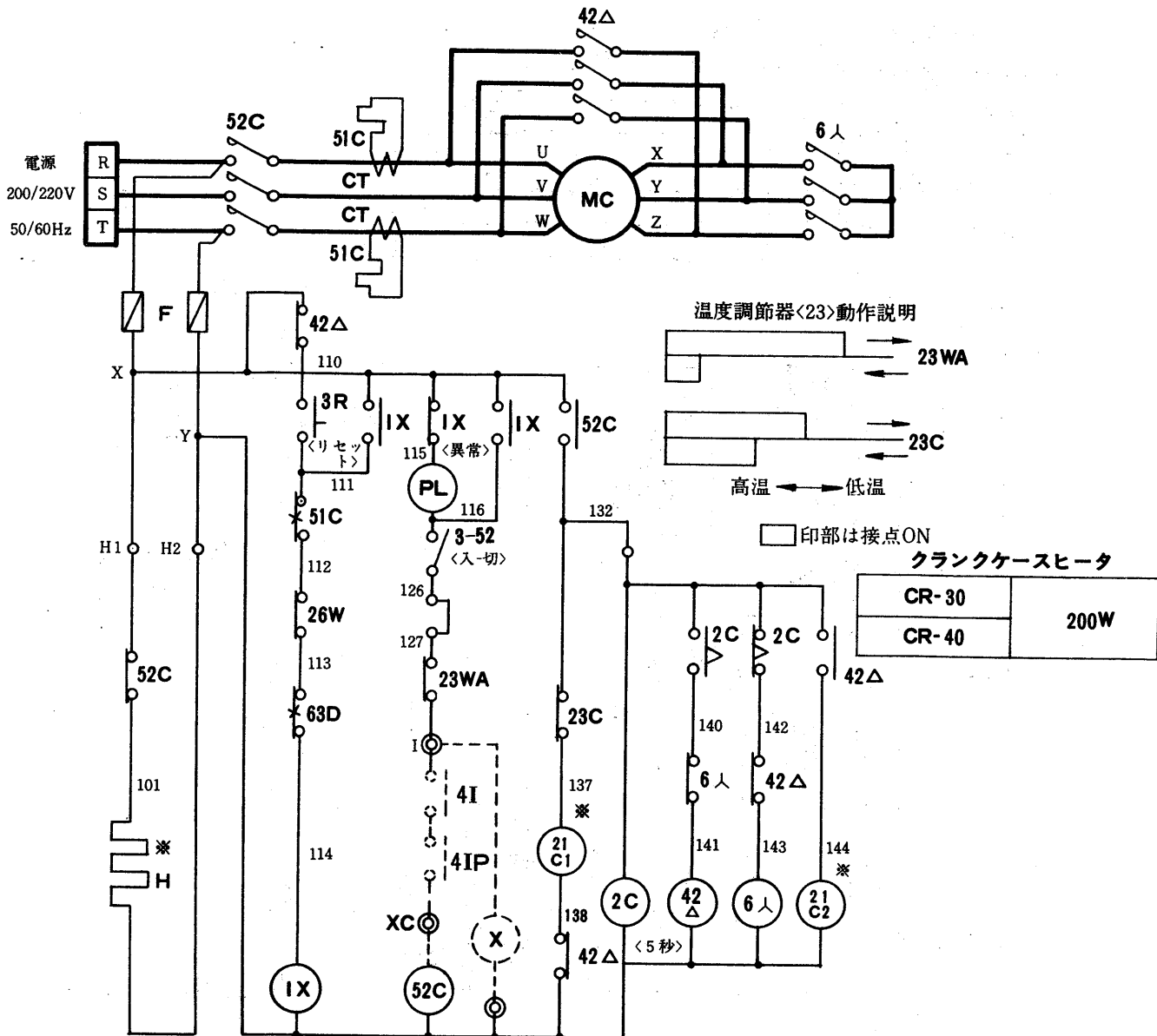
注 1. ※印は冷凍機本体取付

2. 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。

3. クランクケースヒータ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クランクケースヒータ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。

CR-30・40形〈スターデルタ起動〉

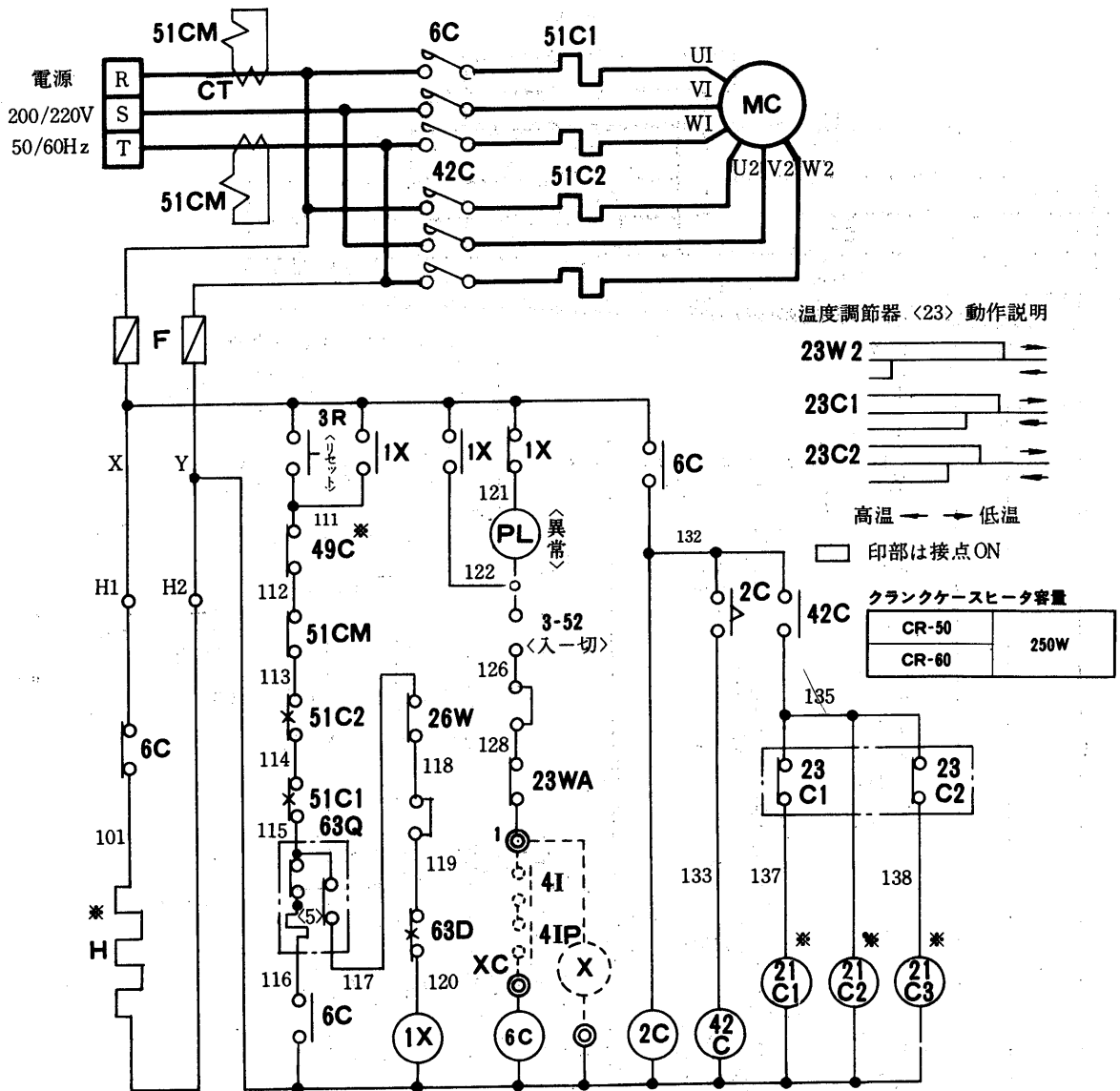


記号説明

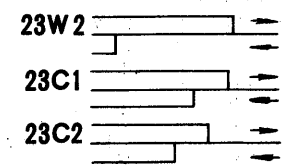
記号	名 称	記号	名 称
MC	圧縮機用電動機	3 R	操作開閉器〈リセット兼用〉
CT	交流器	3-52	タンプラースイッチ〈起動・停止〉
6人	電磁接触器〈起動〉	23WA	温度調節器〈自動発停〉
42Δ	電磁接触器〈運転〉	23C	温度調節器〈容量制御〉
52C	電磁接触器	21C ₁ C ₂	電磁弁〈容量制御〉
2C	限時継電器	4IP	インターロック接点〈冷却水ポンプ〉
1X	補助継電器	4I	インターロック接点〈冷水ポンプ〉
51C	熱動過電流継電器	H	電熱器〈クランクケース〉
X	インターロック継電器	PL	表示灯
63D	圧力開閉器〈高低圧〉	F	ヒューズ
26W	温度開閉器〈凍結防止〉		

- 注 1. ※印は冷凍機本体取付
2. 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。
3. クランクケースヒータ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クランクケースヒータ電源は別電源に接続すること。その場合 X-H1, Y-H2 間の短絡線は必ず取外しのこと。

CR-50・60形〈PW起動〉



温度調節器〈23〉動作説明



高温 ← → 低温
 □ 印部は接点ON

クランクケースヒータ容量

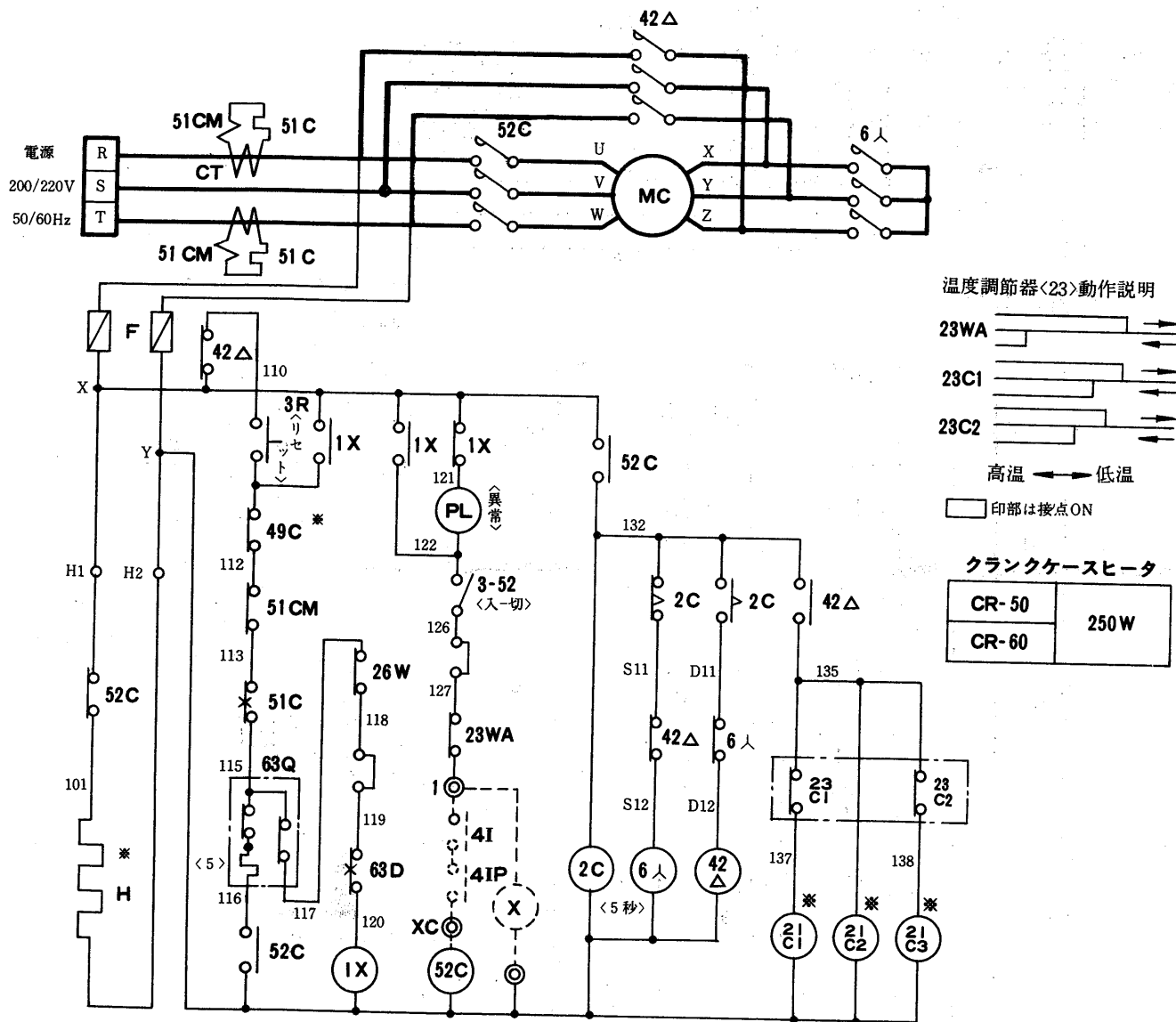
CR-50	250W
CR-60	

記号説明

記号	名 称	記号	名 称
MC	圧縮機用電動機	26W	温度閉閉器〈凍結防止〉
CT	変 流 器	3 R	操作閉閉器〈リセット兼用〉
6 C	電磁接触器〈起動〉	3-52	タンブラースイッチ〈起動・停止〉
42C	電磁接触器〈運転〉	23WA	温度調節器〈自動発停〉
1 X	補助継電器	23C1~C2	温度調節器〈容量制御〉
49C	熱動温度閉閉器〈巻線〉	21C~1C3	電磁弁〈容量制御〉
51C1	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〉
51C2	熱動過電流継電器	4 I	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	圧力閉閉器〈高低圧〉	PL	表示灯
63Q	圧力閉閉器〈油圧〉	F	ヒューズ
		X	インターロック継電器

- 注 1. *印は冷凍機本体取付
 2. 点線部は幣社手配外。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。
 3. クランクケースヒータ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クランクケースヒータ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。

CR-50・60形〈スターデルタ起動〉

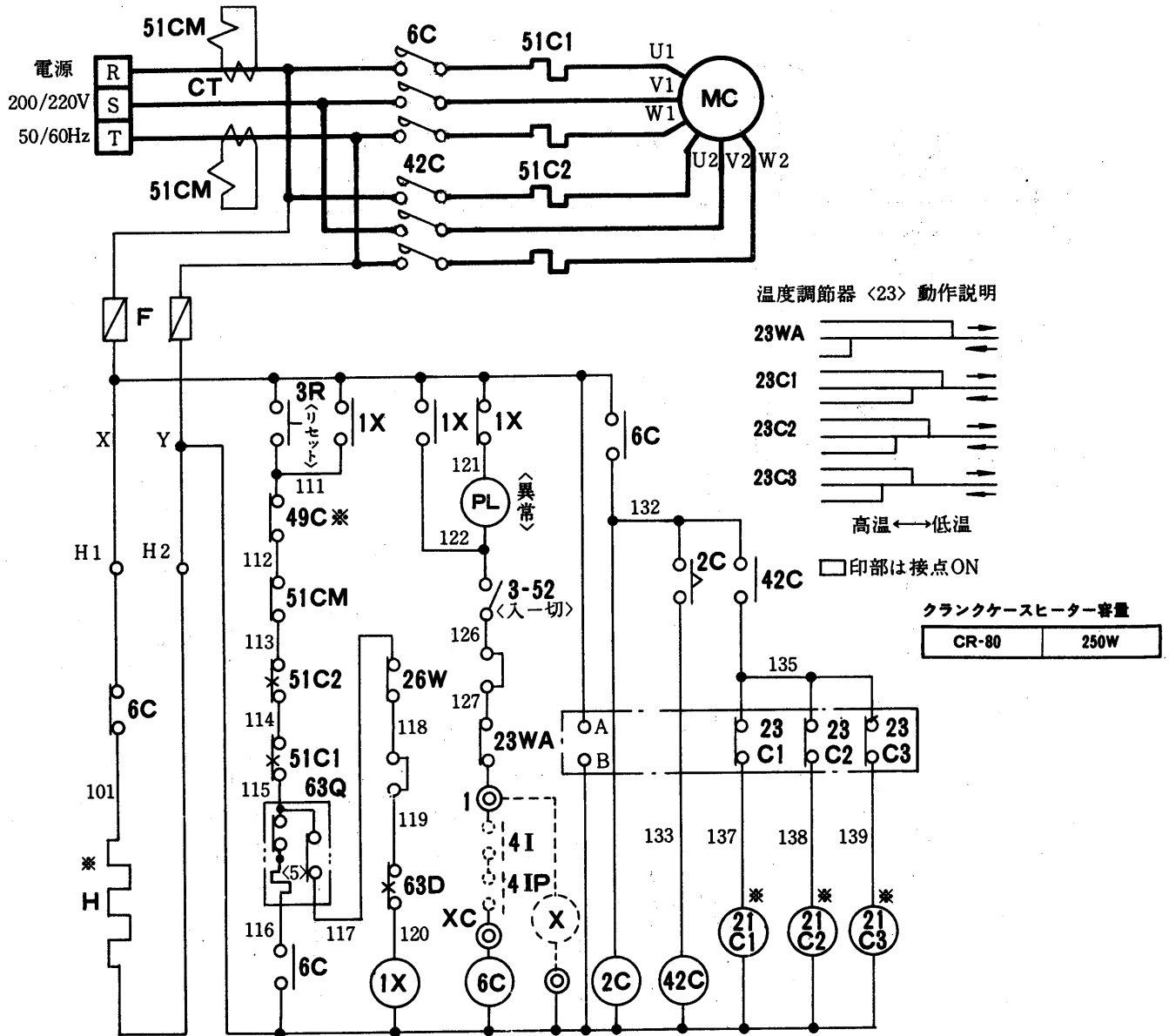


記号説明

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

- 注 1. ※印は冷凍機本体取付。
 2. 点線部は幣社手配外。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。
 3. クランクケースヒータ電源は圧縮機停止中は常時通电のこと。圧縮機停止時電源OFFにする恐れのある場合は必ずクランクケースヒータ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。

CR-80形 <PW起動>



記号説明

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>
CT	変流器	3R	操作開閉器<リセット兼用>
6C	電磁接触器<起動>	23WA	温度調節器<自動発停>
42C	電磁接触器<運転>	23C1~C3	温度調節器<容量制御>
2C	限時継電器	A.B	温度調節器用電源端子
1X	補助継電器	21C1~C3	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	圧力用閉器<油圧>	X	インターロック継電器
3-52	タンプラースイッチ<起動・停止>		

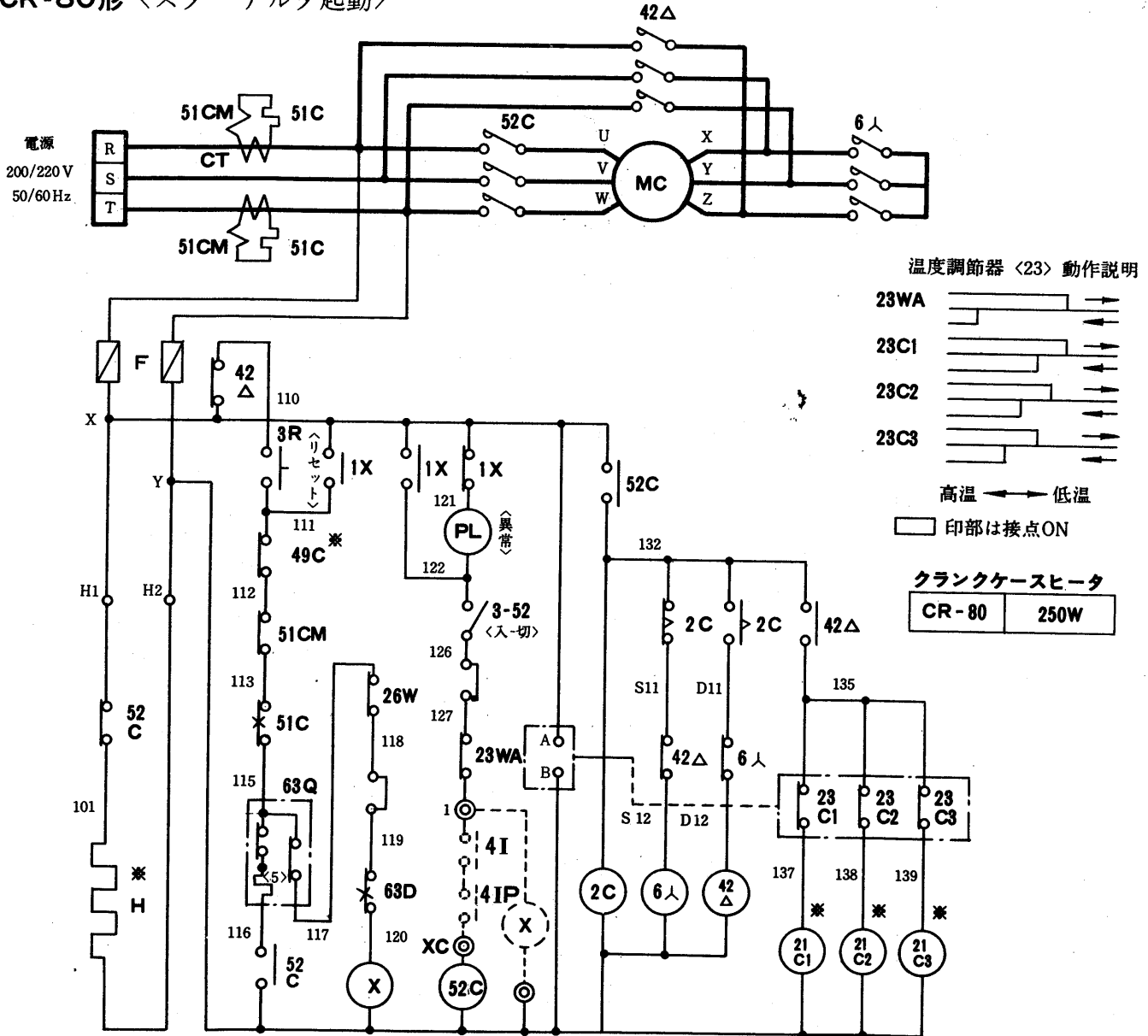
注 1. *印は冷凍機本体取付

2. 点線部は幣社手配外。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。

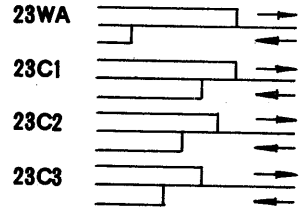
3. クランクケースヒータ電源は圧縮機停止中は常時通電のこと。

圧縮機停止時電源OFFにする恐れのある場合は、必ずクランクケースヒータ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。

CR-80形〈スターデルタ起動〉



温度調節器〈23〉動作説明



高温 ← 低温

印部は接点ON

クランクケースヒータ

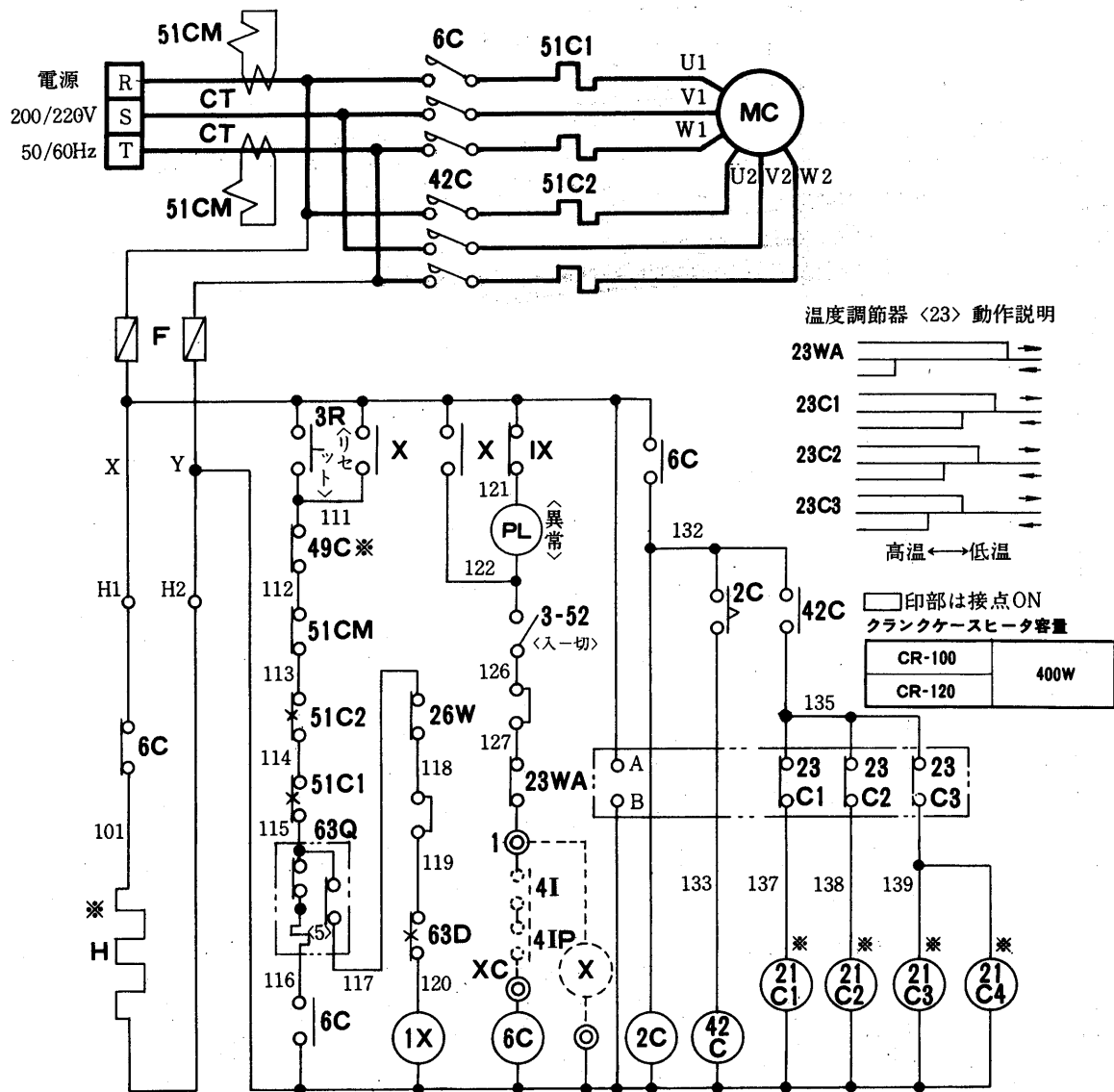
CR-80	250W
-------	------

記号説明

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

- 注 1. *印は冷凍機本体取付。
 2. 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。
 3. クランクケースヒータ電源は圧縮機停止中は常時通电のこと。圧縮機停止時電源 OFFにする恐れのある場合は必ずクランクケースヒータ電源は別電源に接続のこと。この場合 X-H1, Y-H2間の短絡線は必ず取外しのこと。

CR-100・120形 <PW起動>

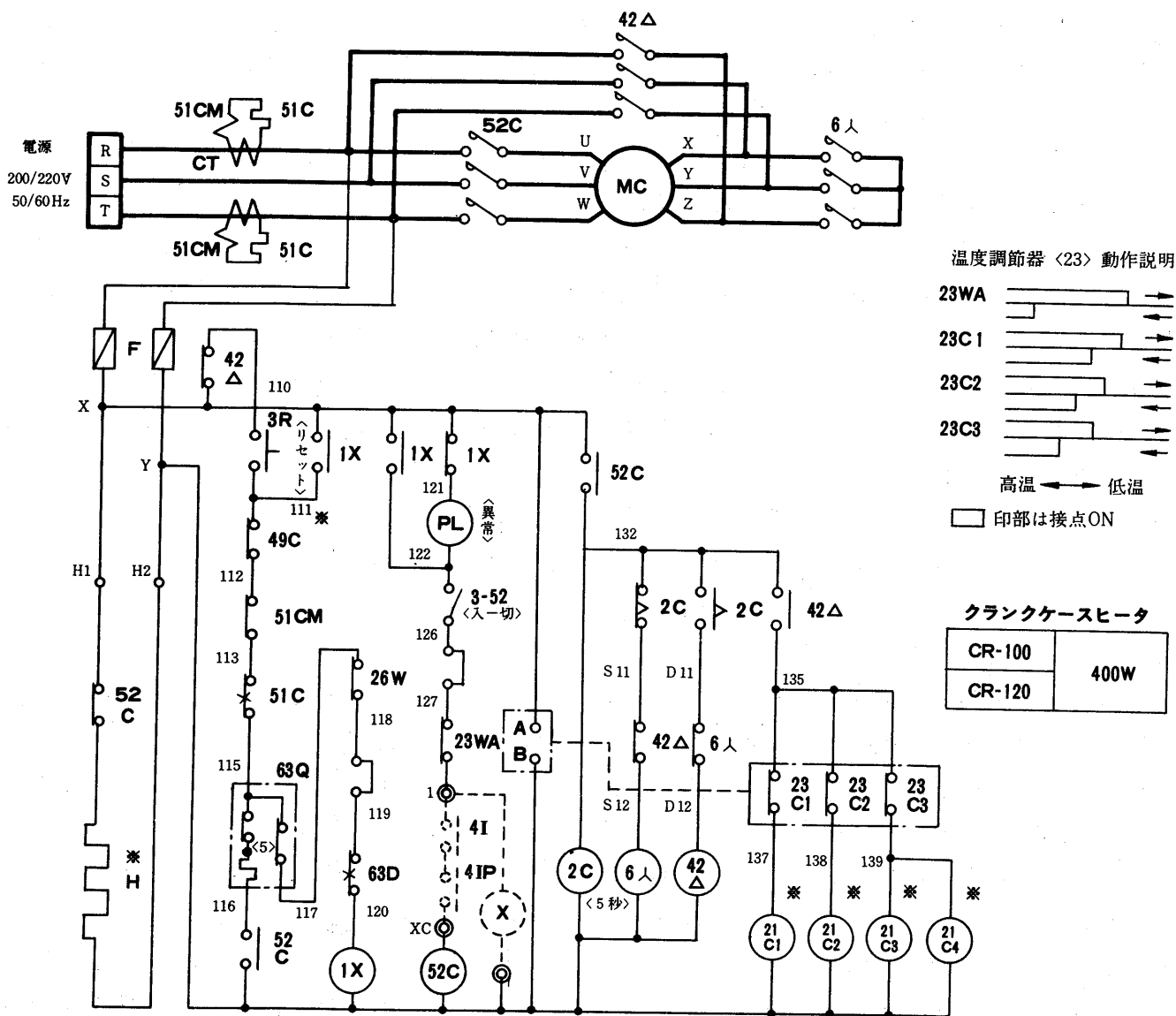


記号説明

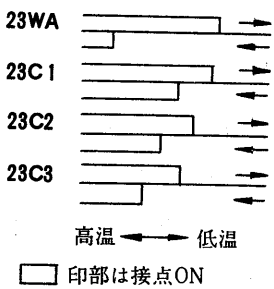
記号	名 称	記号	名 称
MC	圧縮機用電動機	26W	温度開閉器<凍結防止>
CT	変 流 器	3 R	操作開閉器<リセット兼用>
6 C	電磁接触器<起動>	23WA	温度調節器<自動発停>
42C	電磁接触器<運転>	23C1~C3	温度調節器<容量制御>
2 C	限時継電器	A, B	温度調節器用電源端子
1 X	補助継電器	21C1~C4	電磁弁<容量制御>
49C	熱動温度開閉器<巻線>	4 IP	インターロック接点<冷却水ポンプ>
51C	熱動過電流継電器	4 I	インターロック接点<冷水ポンプ>
51C2	熱動過電流継電器	H	電熱器<クランクケース>
51CM	過電流継電器<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
3-52	タンブラースイッチ<起動・停止>		

- 注 1. *印は冷凍機本体取付
2. 点線部は幣社手配外。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。
3. クランクケースヒータ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クランクケースヒータ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。

CR-100・120形 <スターデルタ起動>



温度調節器 <23> 動作説明



クランクケースヒータ

CR-100	400W
CR-120	

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	タンブラスイッチ <起動・停止>
6人	電磁接触器 <起動>	23WA	温度調節器 <自動発停>
42Δ	電磁接触器 <運転>	23C1~C3	温度調節器 <容量制御>
52C	電磁接触器	21C1~C4	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	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

- 注 1. *印は冷凍機本体取付。
 2. 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。
 3. クランクケースヒータ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クランクケースヒータ電源は別電源に接続のこと、その場合 X-H1, Y-2間との短絡線は必ず取外しのこと。

電気系統図

電気系統図について〈その1〉〈CR-20～CR-40〉

標準 CR-40〈直入起動〉を例にとって電気系統図を説明する。〈P352参照〉

- (1) 主電源スイッチ〈図示せず〉を入れると、制御回路のクランクケースヒータに通電される。
〈クランクケースヒータ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、23WA、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ターのa接点または断水用開閉器〈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、圧縮機のモータに電源電圧がかかりモータは回転を始める。〈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、容量制御運転をする。
更に冷水入口温度が下れば温度調節器〈23WA〉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、26W、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、圧縮機モータ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、と消磁され圧縮機モータは停止する。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〉のコイルの抵抗に比べ数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。

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。

- (8) 容量制御用電磁弁の使い方は直入の場合と、人-△起動の場合で異なっている。即ち
 - 直入起動——通電するとアンロードする。
 - 人-△起動——通電するとオンロードする。

電気系統図について〈その2〉〈CR-50~CR-120〉

標準CR-80〈PW起動〉を例にとって電気系統図を説明します。〈P358参照〉

- (1) 主電源スイッチ〈図示せず〉を入れると、制御回路のクランクケースヒータに通電される。〈クランクケースヒータ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、23WA、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ターのa接点または断水開閉器〈フローズスイッチ〉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 U_1, V_1, W_1 にて、圧縮機モータは起動する。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 U_2, V_2, W_2 と巻線 U_1, V_1, W_1 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〈23C₁~C₃〉のマイクロスイッチはそれぞれのセット値により段階的に接点が開かれ容量制御用電磁弁〈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がれば温度調節器〈23WA〉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、26W、63D〉のいずれかが作ると圧縮機用電磁接触器〈6C、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。

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た場合51CMの接点は開き1X、6C、2C、42Cと消磁され圧縮機モータは停止する。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10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〈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が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。

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。

- (8) 容量制御用電磁弁の使い方はPWの場合と人-△起動の場合とは同様である。即ち通電時オンロードする。

6.4 能力線図

(1)能力線図の見方

能力線図使用上の注意

(a) 冷却水源と冷却水温の関係について

クーリングタワーや井水などの冷却水源により、冷却水入口温度はほぼ決りますから、これにより冷却水出口温度も決められます。これを表1に示します。従って、次の例2の様にクーリングタワーを使う場合は冷却水出口温度は36~40℃となり、井水を使う場合は、普通24~32℃となります。このように能力線図を見る場合、冷却水源により冷却水出口温度や出入口温度差の使いわけをしてください。なお、表1は標準的な場合ですがなるべくこの範囲で使用してください。

(b) P412の使用限界表を参照の上、必ずこの範囲内で使ってください。〈たとえば、標準仕様の機械では冷水出入口温度差は2.5deg~5.5degです。〉

(c)原則としてグラフ上の線を延長しないでください。

(d) 冷水出口温度や冷却水量は一点鎖線で示した範囲内で使ってください。

表1 冷却水源と冷却水温の関係

冷却水源	冷却水入口温度	出入口温度差	冷却水出口温度
クーリングタワー	31~33℃	5~7 deg	36~40℃
井水	16~20℃	8~12deg	24~32℃

注意事項〈CR-20~120〉

(1) 冷水出口温度は5℃以下にしないこと。またヒートポンプの場合温水出口温度は45℃以上にしないこと。

(2) 冷水・冷却水量の範囲

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=本線図の範囲。

例1 CRA-4B チリングユニットを例にとって説明します。

●与えられた条件

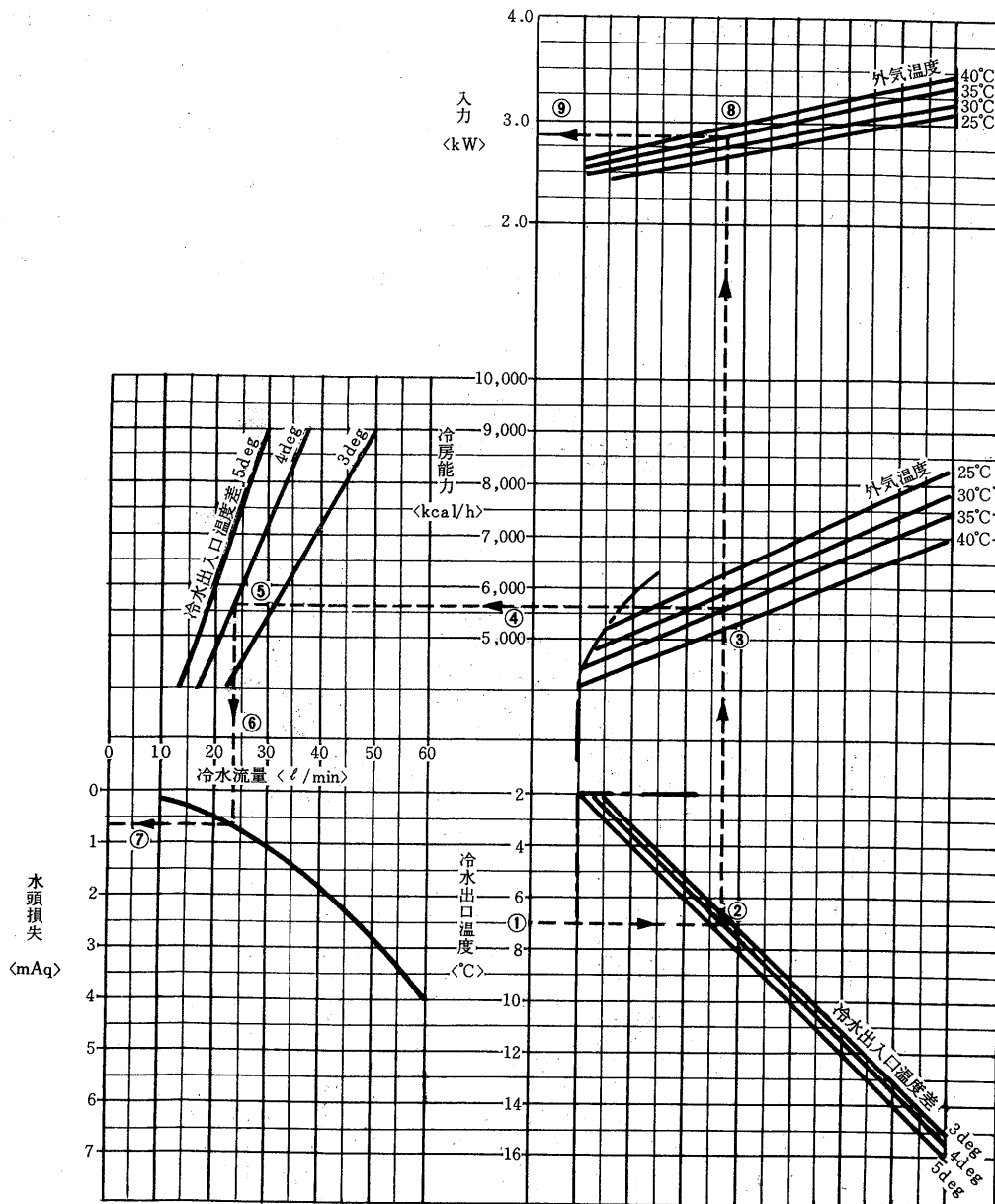
- (a) 周波数50Hz (b) 外気温度35℃
- (c) 冷水出口温度7℃ (d) 冷水出入口温度差4deg

●求めるもの

- (a) 冷却能力 (b) 冷水量 (c) 冷却器水頭損失 (d) 入力

50Hz ですからP370 を見ます。まず冷水出口温度は7℃ ですから①の点より矢印の方向に進んで、冷水出入口温度差4deg との交点②を求め、この交点より上に進んで外気温度35℃ との交点③を求めます。次にこの交点から左へ進めば冷却能力④が得られます。さらに矢印に従って冷水出入口温度差4deg との交点⑤で下を見て冷水量⑥及び冷却器水頭損失⑦を読みとります。また、③より上に進み外気温度32℃ との交点⑧より左を見て入力⑨が得られます。

- (a) 冷却能力 2,300kcal/h (b) 冷水量 9.5 l/min
- (c) 冷却器水頭損失 1 mAq (d) 入力 1.44kW



能力線図

例2 CR-8C形チリングユニットを例にとって説明します。

●与えられた条件

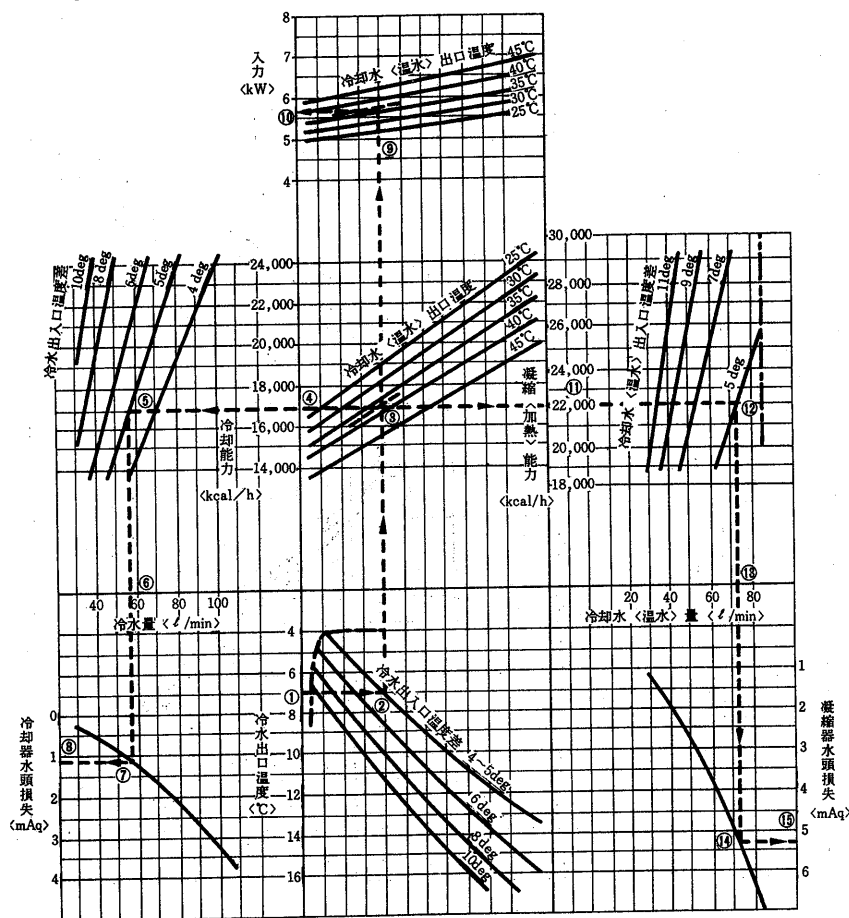
- (a) 周波数50Hz
- (b) 冷水出口温度7℃
- (c) 冷水出入口温度差 5deg
- (d) 冷却水入口温度32℃ <クーリングタワー使用>

●求めるもの

- (a) 冷却能力
- (b) 凝縮能力
- (c) 冷水量
- (d) 冷却水量
- (e) 冷却器水頭損失
- (f) 凝縮器水頭損失
- (g) 入力

50HzですからP388を見ます。冷水出口温度は7℃ですから①の点より矢印の方向に進んで、冷水出入口温度差5degとの交点②を求めこの交点より上に進んで冷却水出口水温との交点③を定めます。この場合、冷却水はクーリングタワーを使用しますから表1を見ると、冷却水出口水温は36~40℃で出入口温度差は5~7degです。従って、冷却水出口温度を37℃とします。この交点から左へ進んで冷却能力④を読みとり、さらに左へ進んで冷水出入口温度差4degとの交点⑤より下を見て冷水量⑥及び冷却器水頭損失⑧が得られます。同様に冷却水出口温度37℃との交点より右へ進み、冷却水入口温度は32℃で、出口温度は37℃としましたから冷却水出入口温度差は5degとなりますから、この線との交点⑩より、冷却水量⑬及び凝縮器水頭損失⑮が得られます。

- (a) 冷却能力 17,000kcal/h
- (b) 凝縮能力 22,100kcal/h
- (c) 冷水量 56ℓ/min
- (d) 冷却水量 72ℓ/min
- (e) 冷却器水頭損失1.2mAq
- (f) 凝縮器水頭損失5.1mAq
- (g) 入力 5.75kW



例3 CR-20形を例にとって説明します。〈P396〉

電源 200V, 50Hz 冷却水 32→37°C
 形名 CR-20 冷水 12→7°C

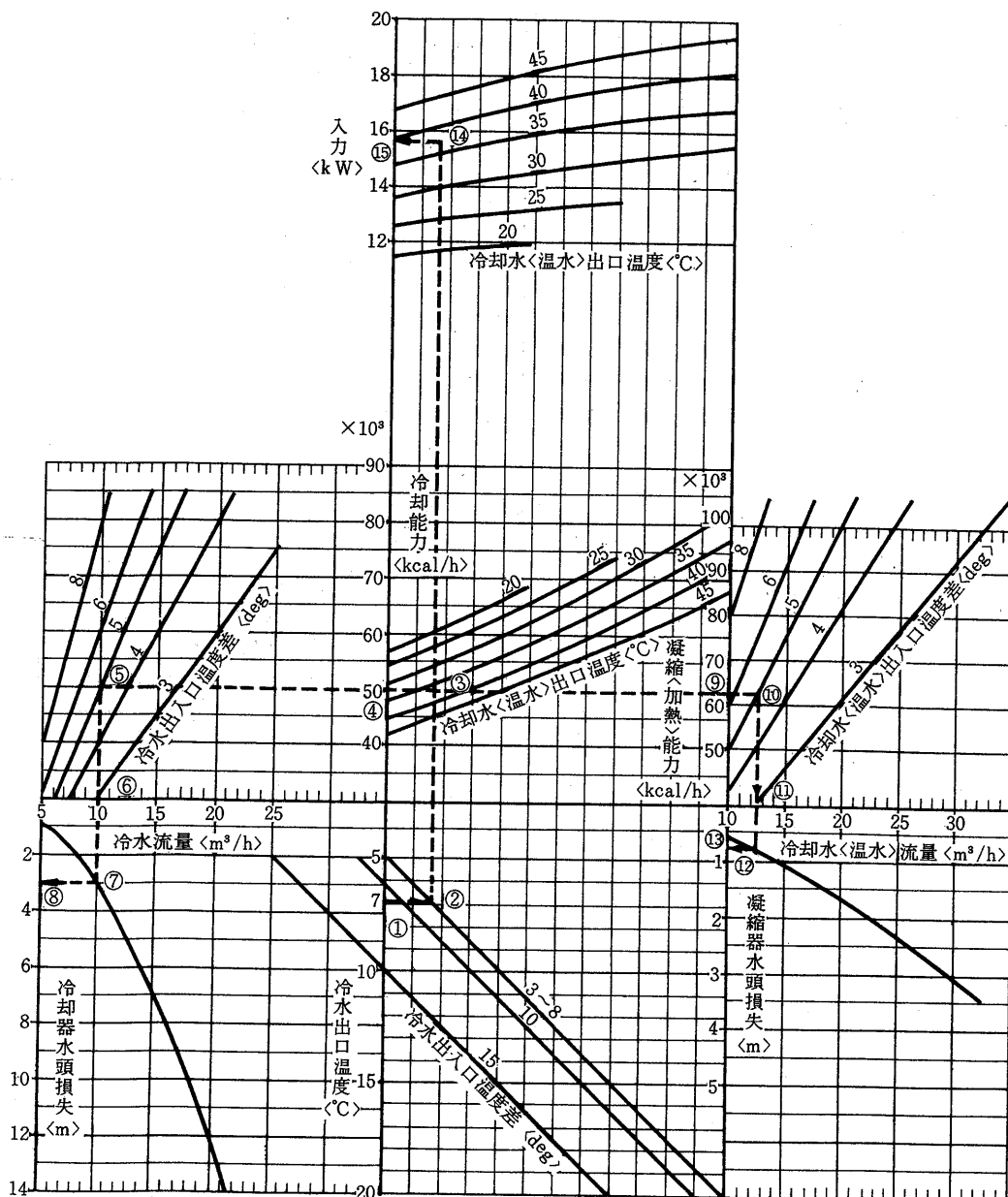
なるとき、冷却能力、冷水量、冷却器水頭損失、冷却水量、凝縮器水頭損失、入力求めよ。

〈解答〉

CR-20, 50Hzの能力線図において、冷水出口温度〈7°C〉を出発点①として
 ①→②→③→④→⑤→⑥→⑦→⑧, ③→⑨→⑩→⑪→⑫→⑬, ③→⑭→⑮
 の順序に直線を引くことによりすべてのデータを求めることができる。

上記例題の場合

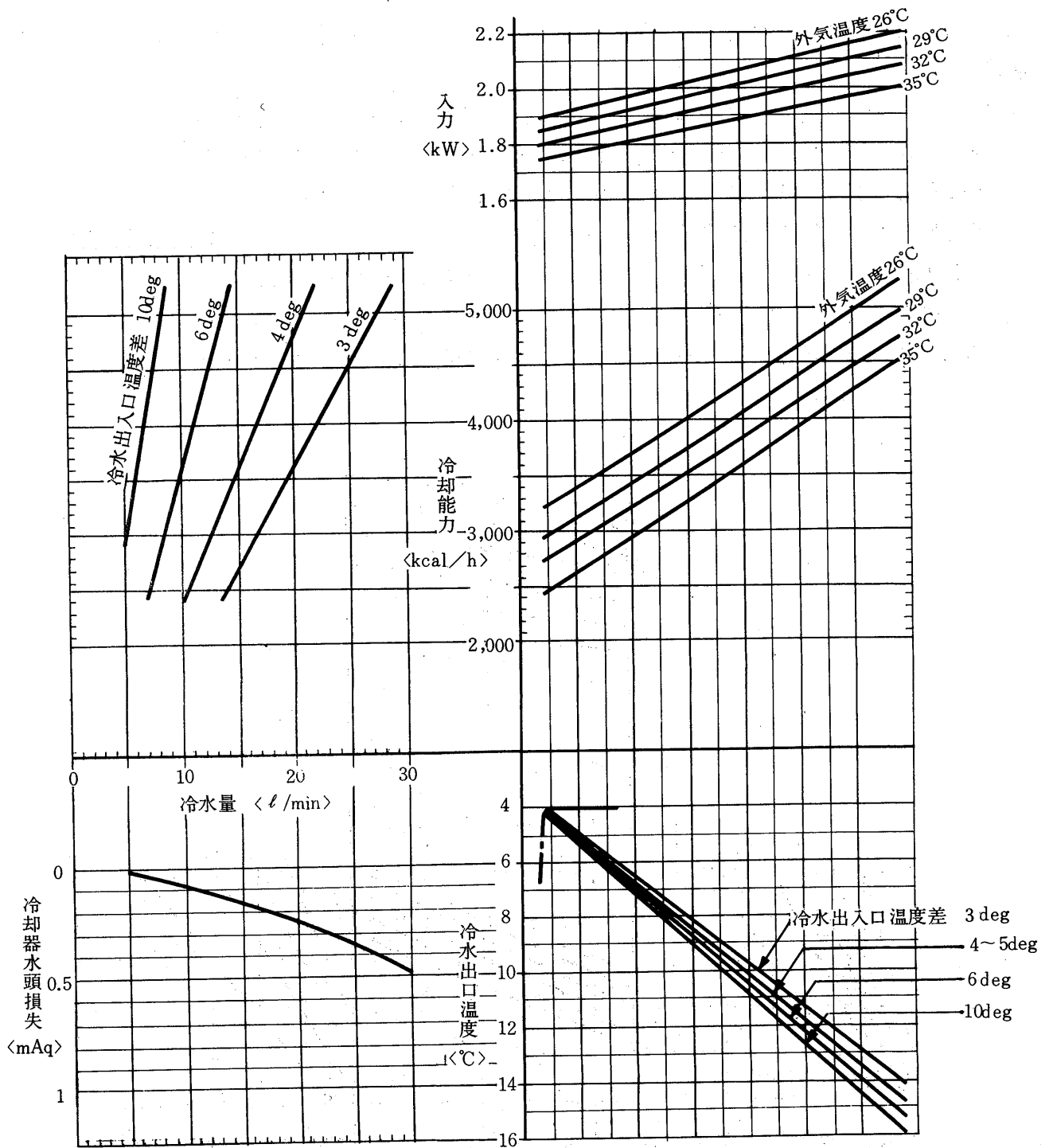
- ④が冷却能力で 50,000kcal/h ⑥が冷水流量で 10m³/h
- ⑧が冷却器水頭損失で 3.0mAq ⑨が凝縮能力で 60,000kcal/h
- ⑪が冷却水〈温水〉流量で12.3m³/h ⑬が凝縮器水頭損失で 0.8mAq
- ⑮が入力 15.6kW



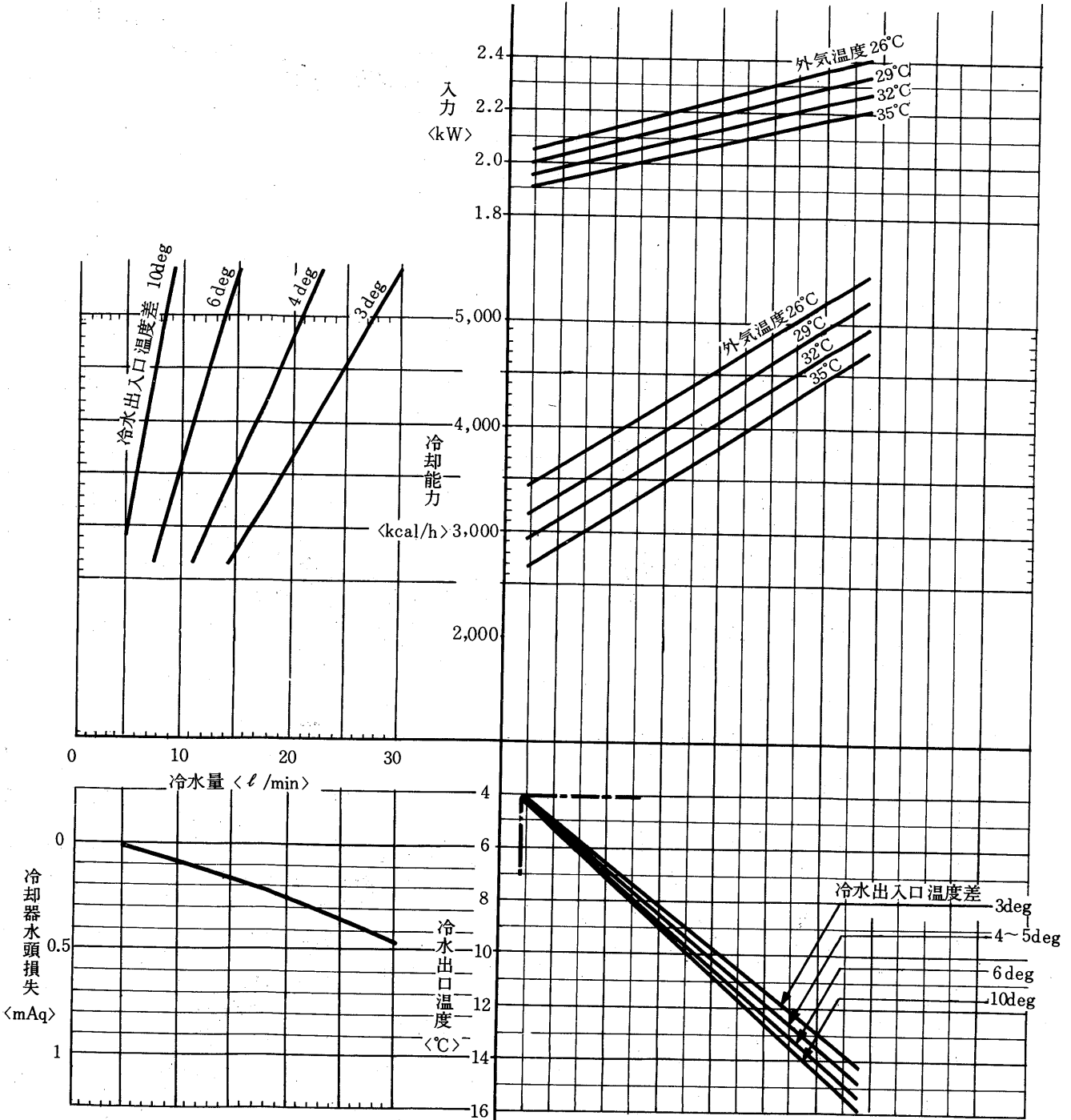
CR-2S

(2) 空冷式<CR形>

CR-2S形<50Hz>



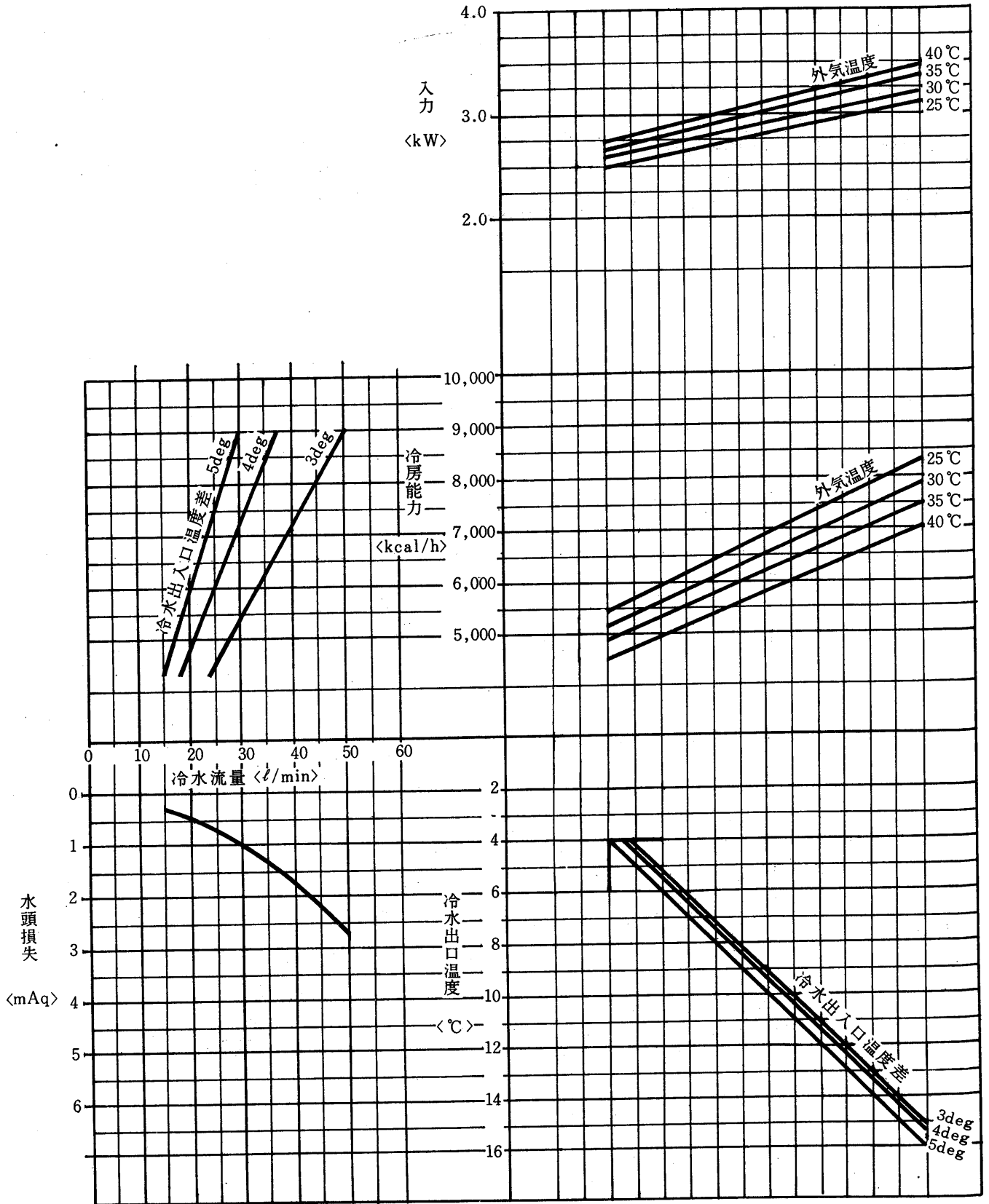
CR-2S形<60Hz>



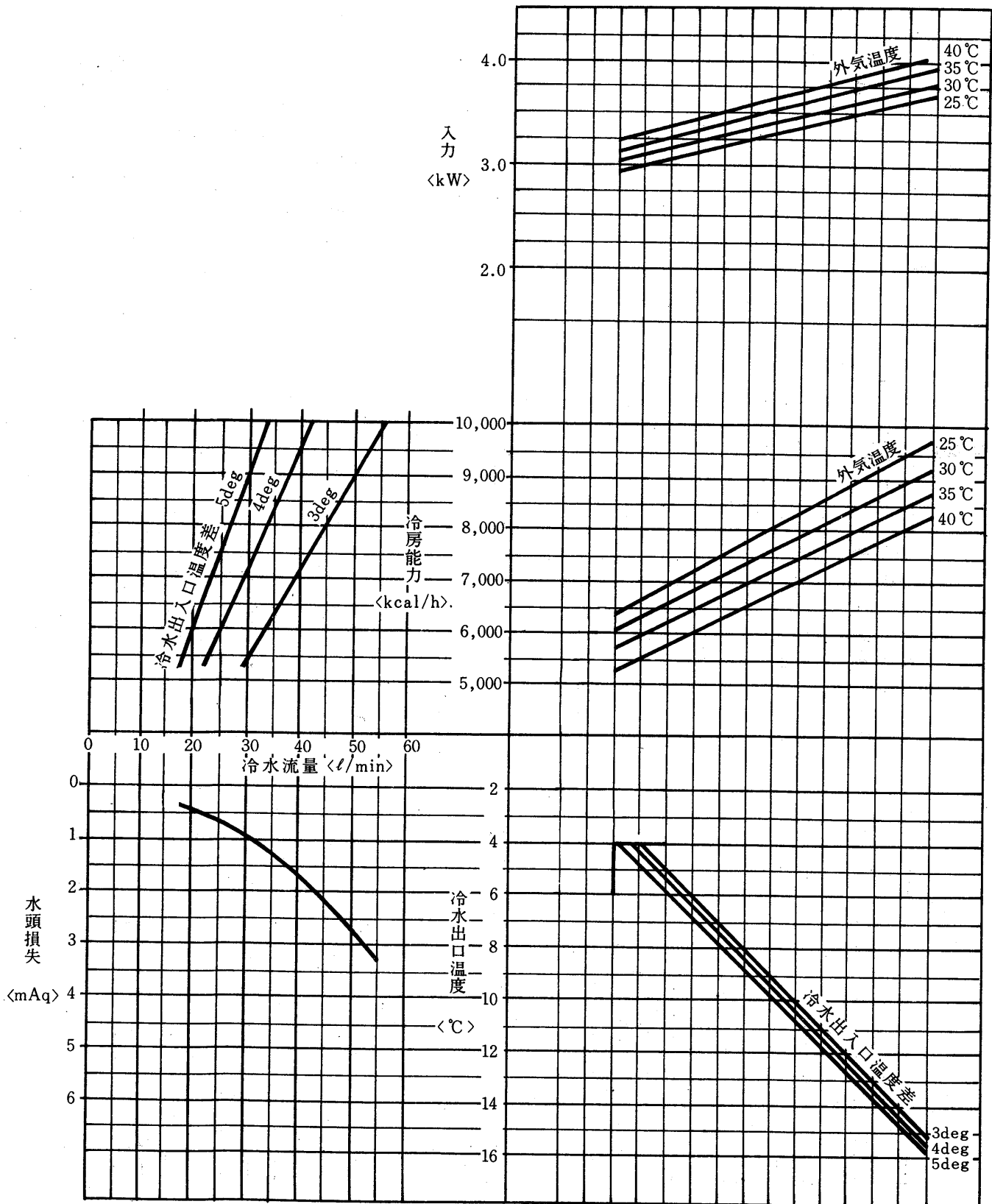
CRA-4B

(3)空冷式<CRA形>

CRA-4B形<50Hz>

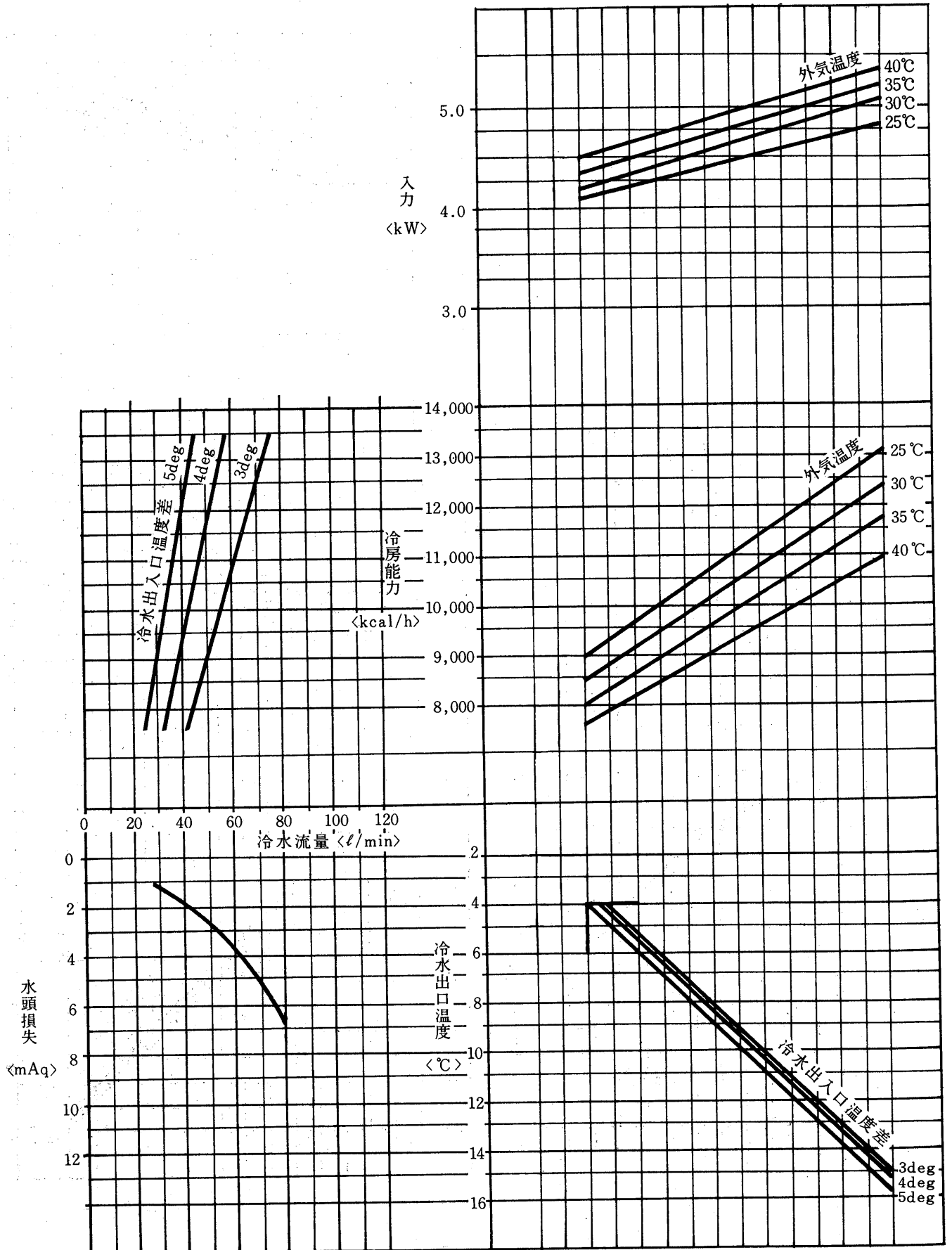


CRA-4B形<60Hz>

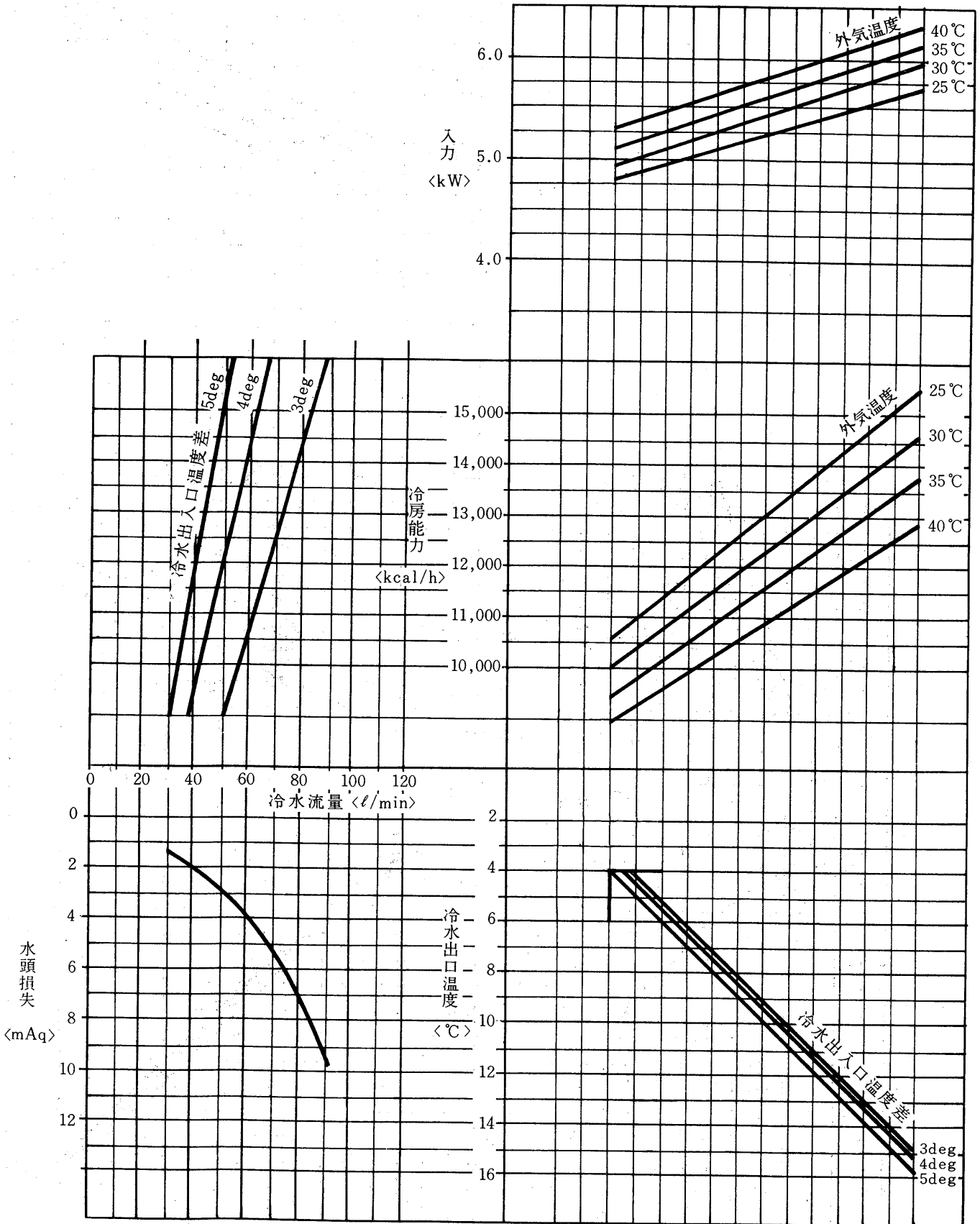


CRA-5B

CRA-5B形<50Hz>

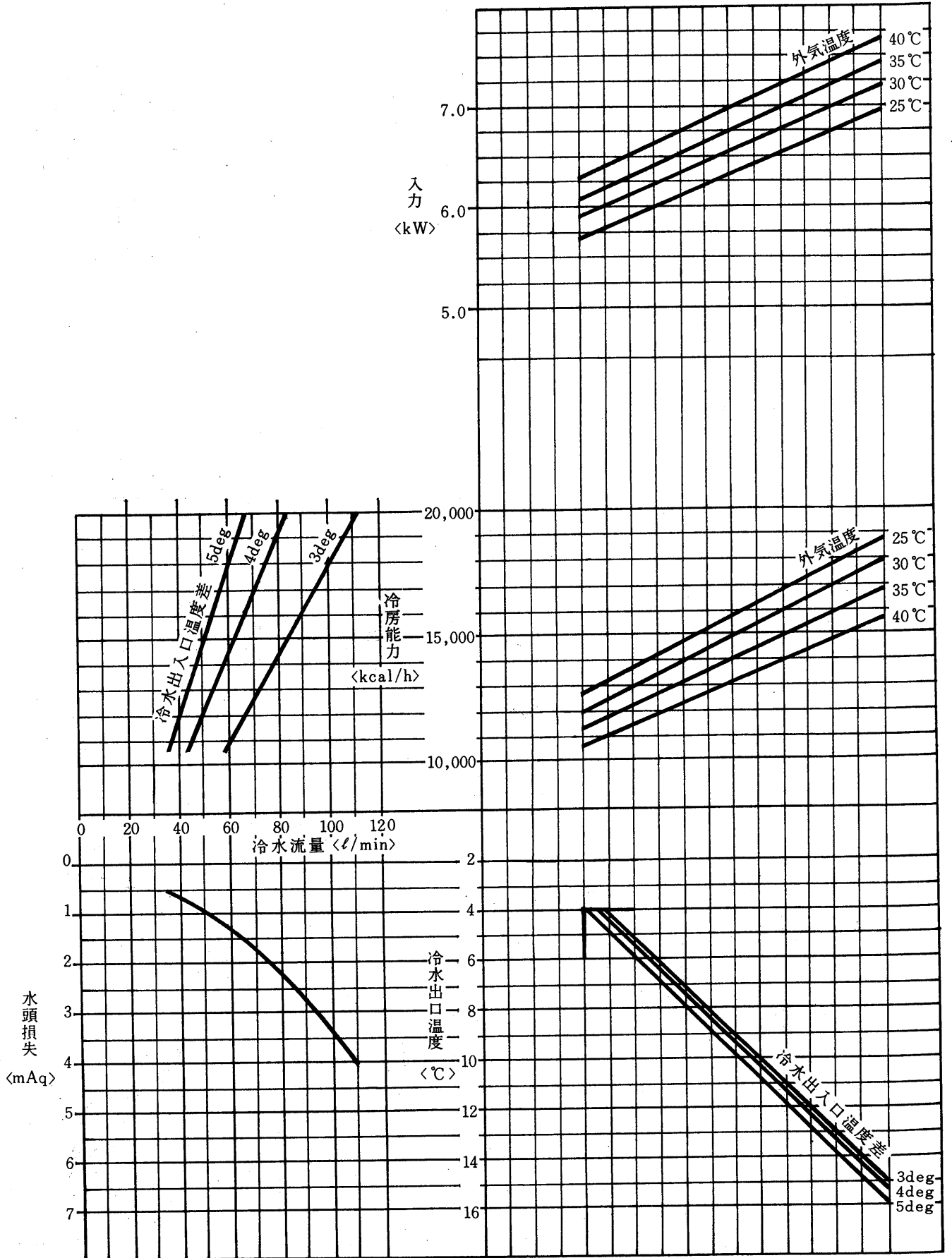


CRA-5B形<60Hz>

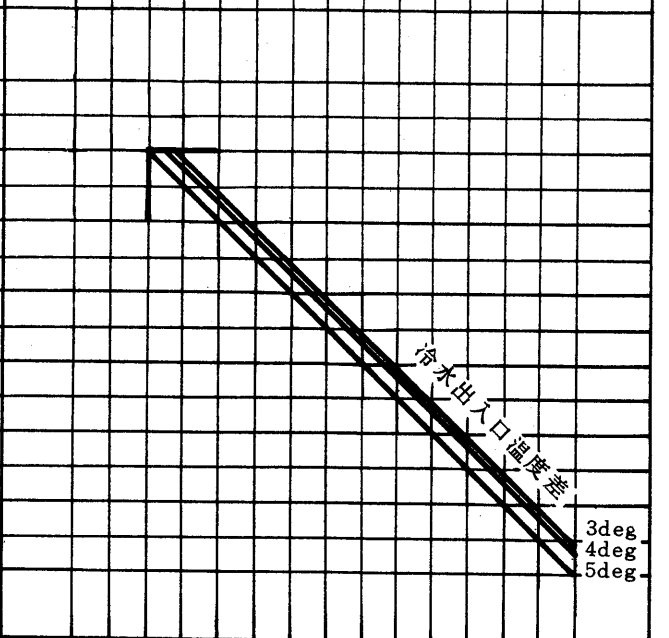
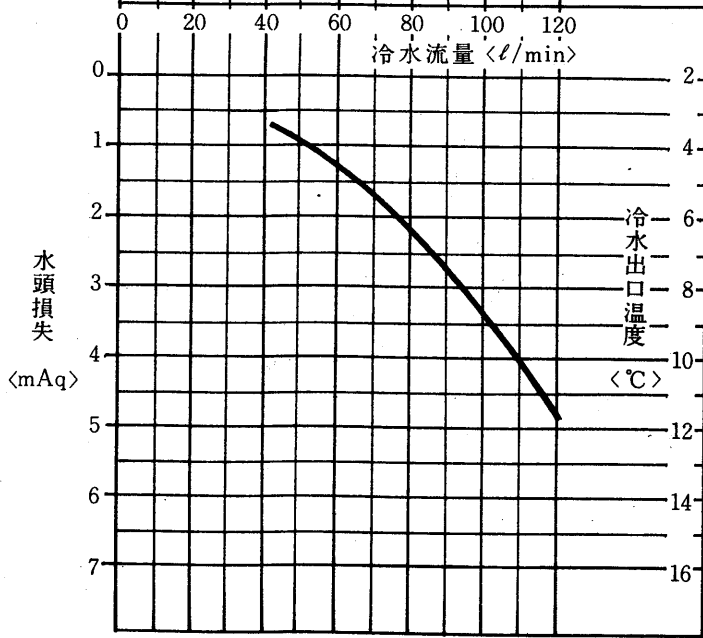
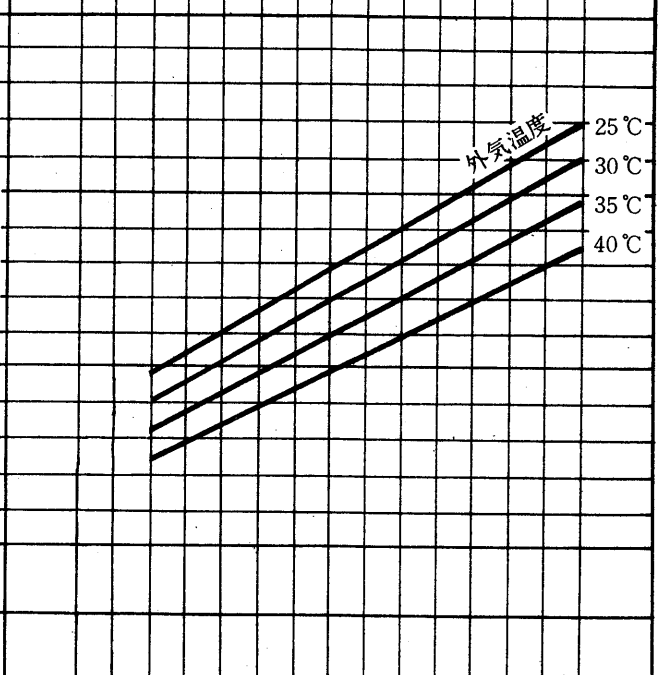
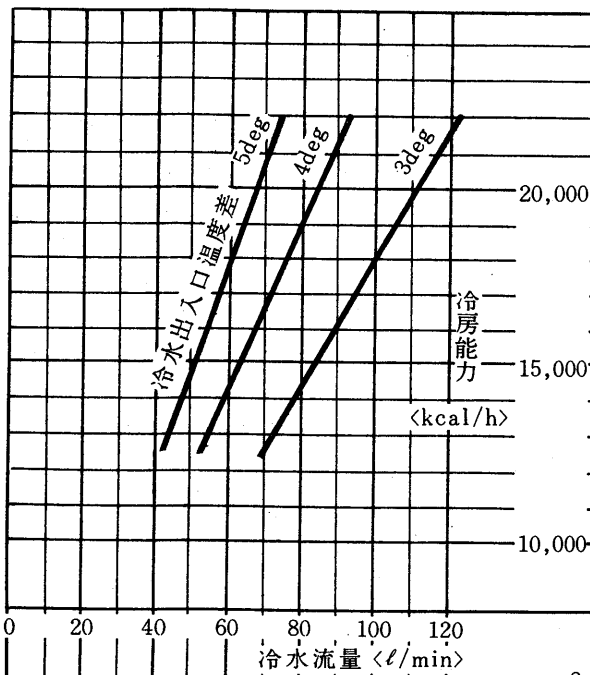
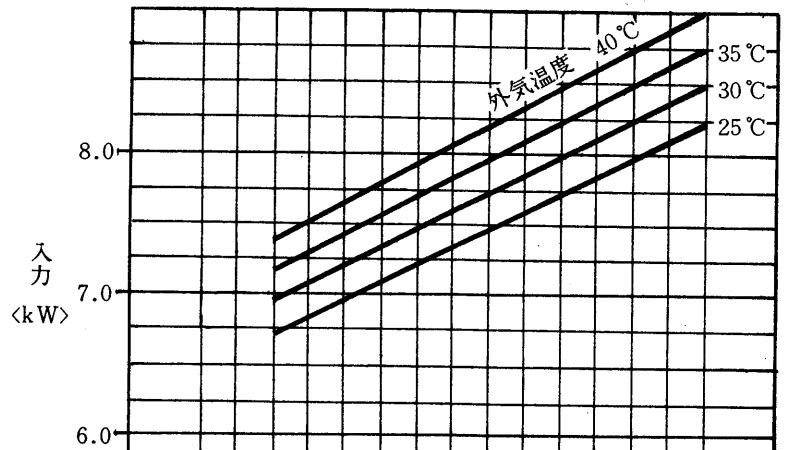


CRA-8B

CRA-8B形<50Hz>

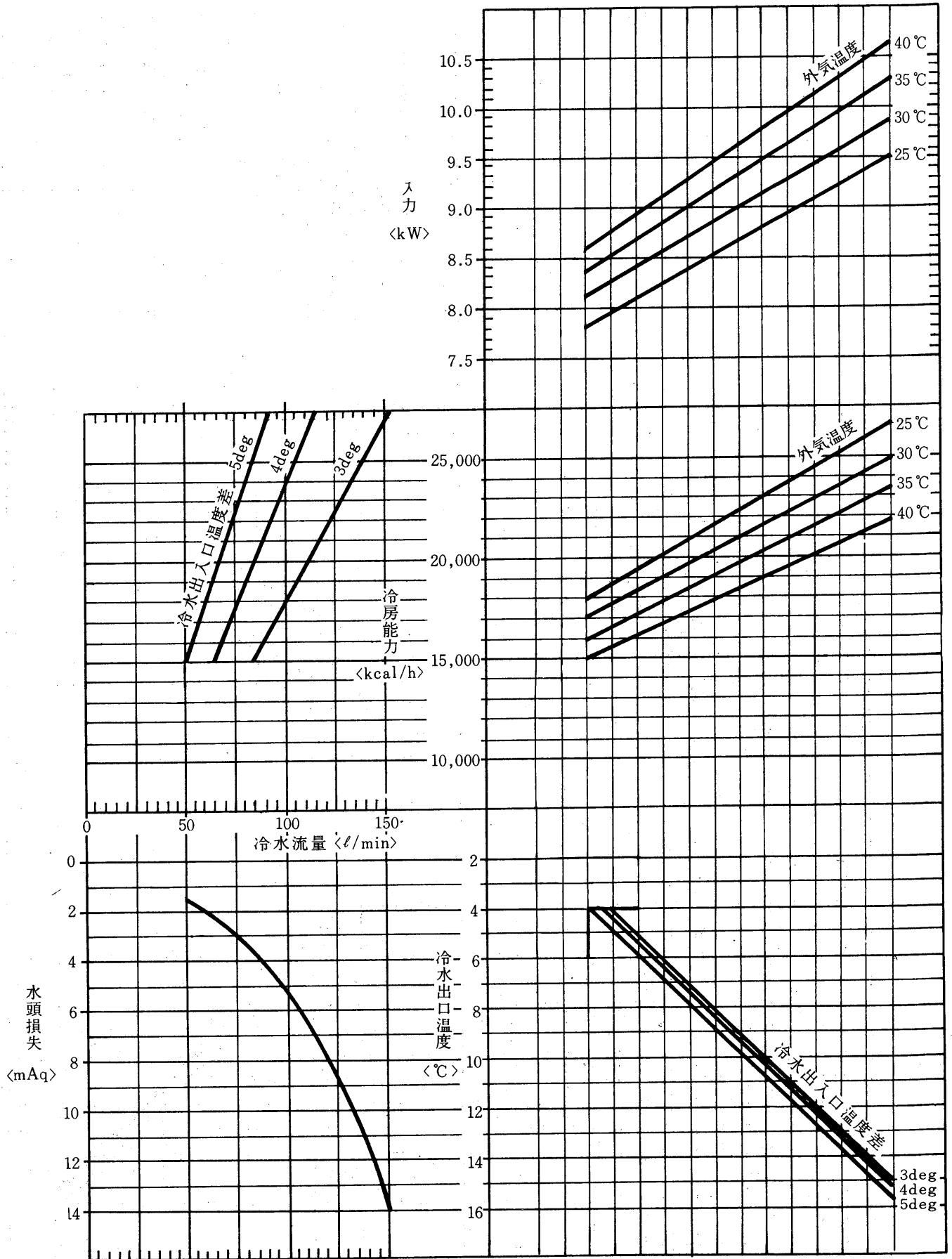


CRA-8B形<60Hz>

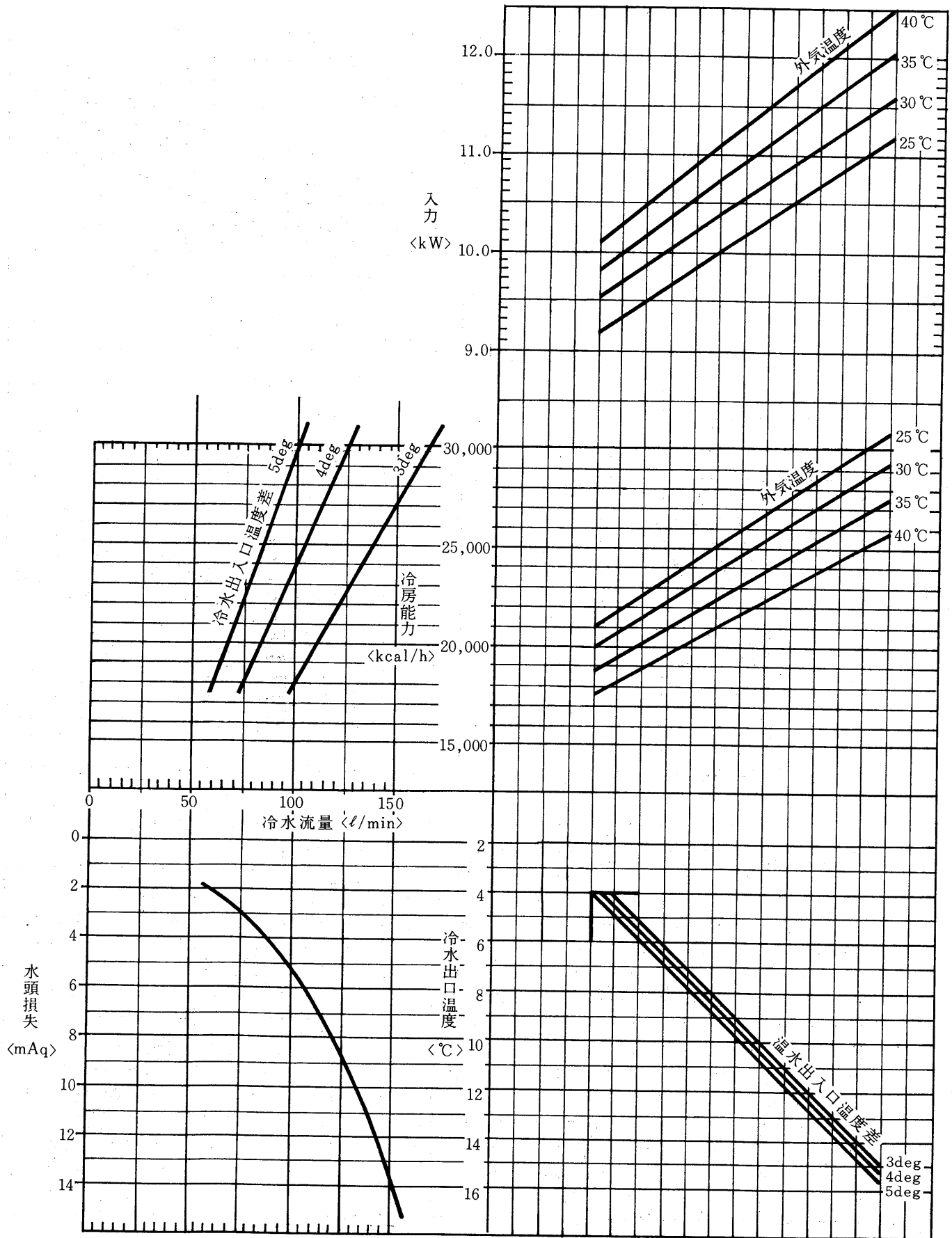


CRA-10B

CRA-10B形<50Hz>

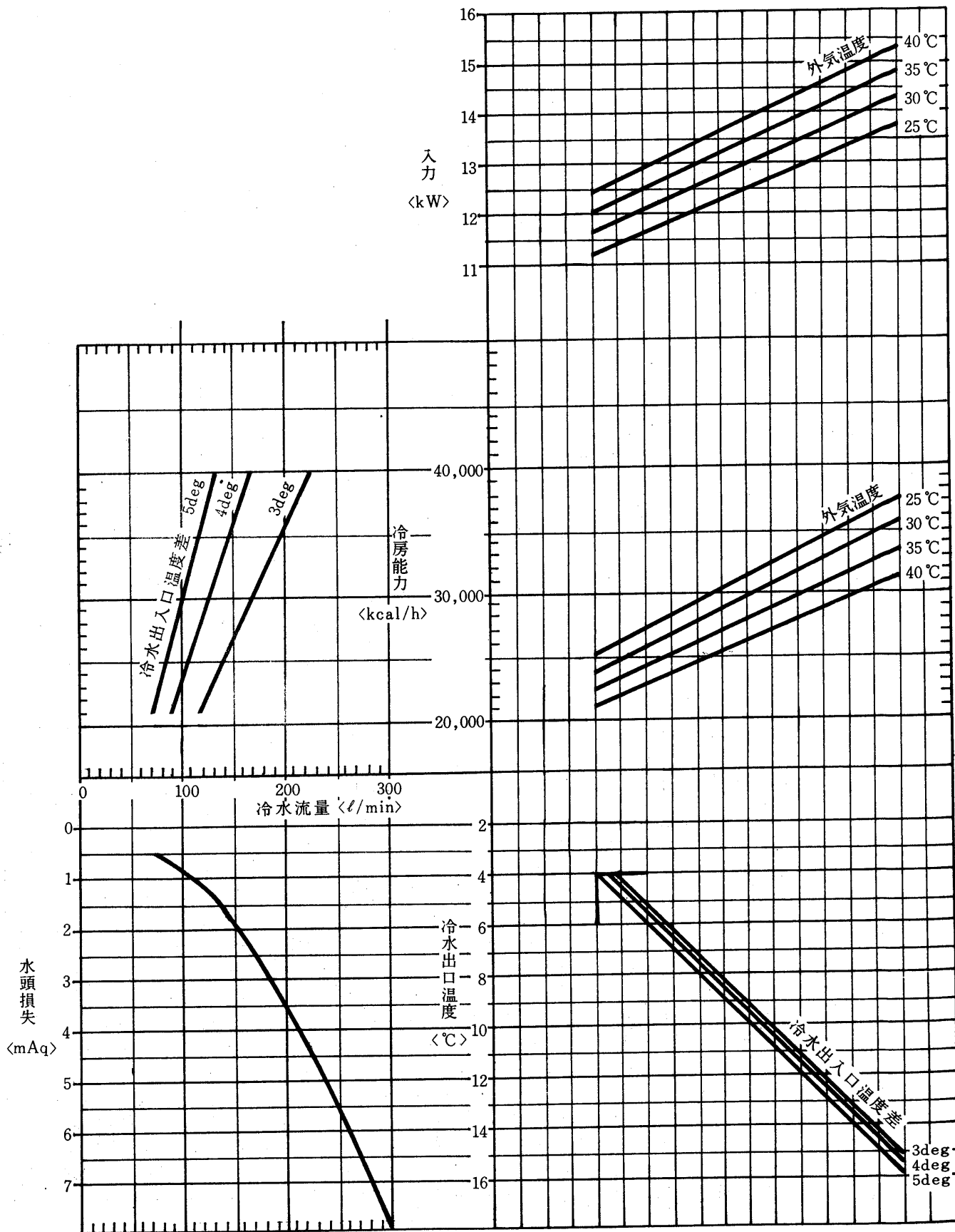


CRA-10B形<60Hz>

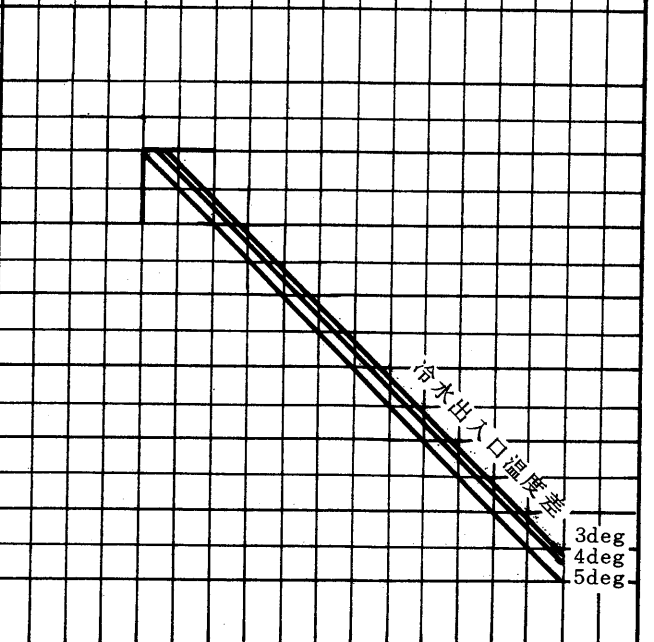
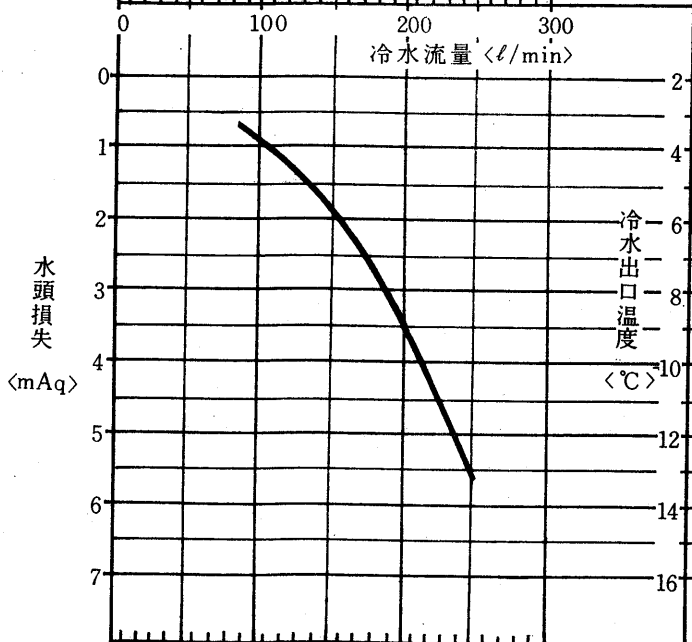
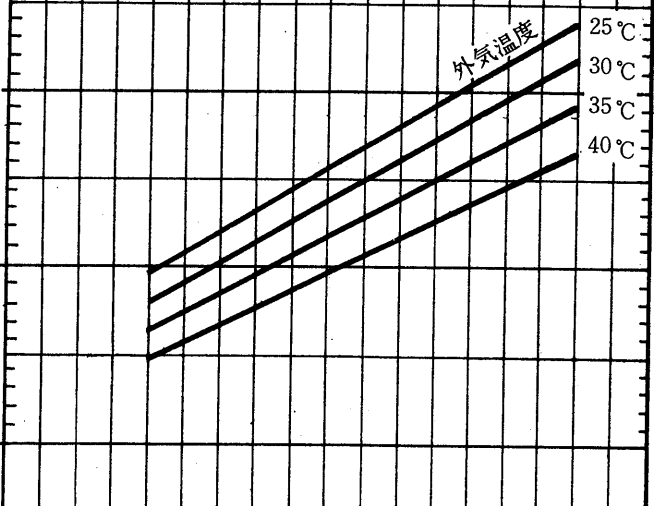
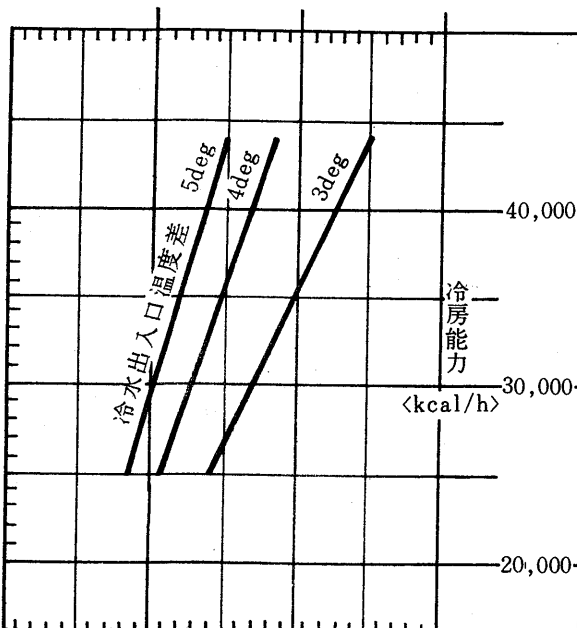
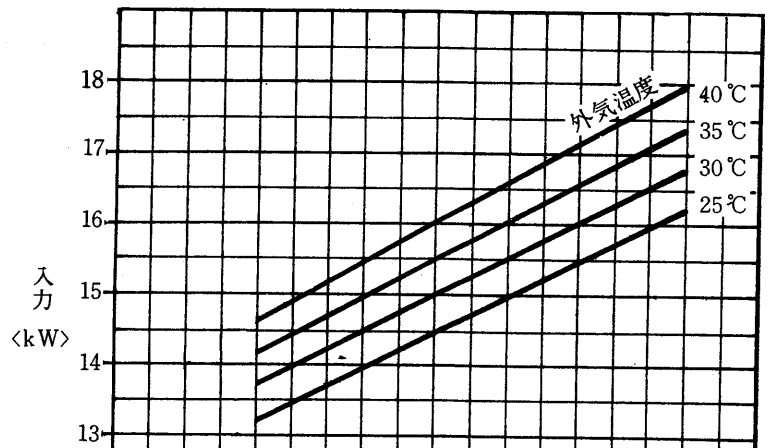


CRA-15B

CRA-15B形<50Hz>

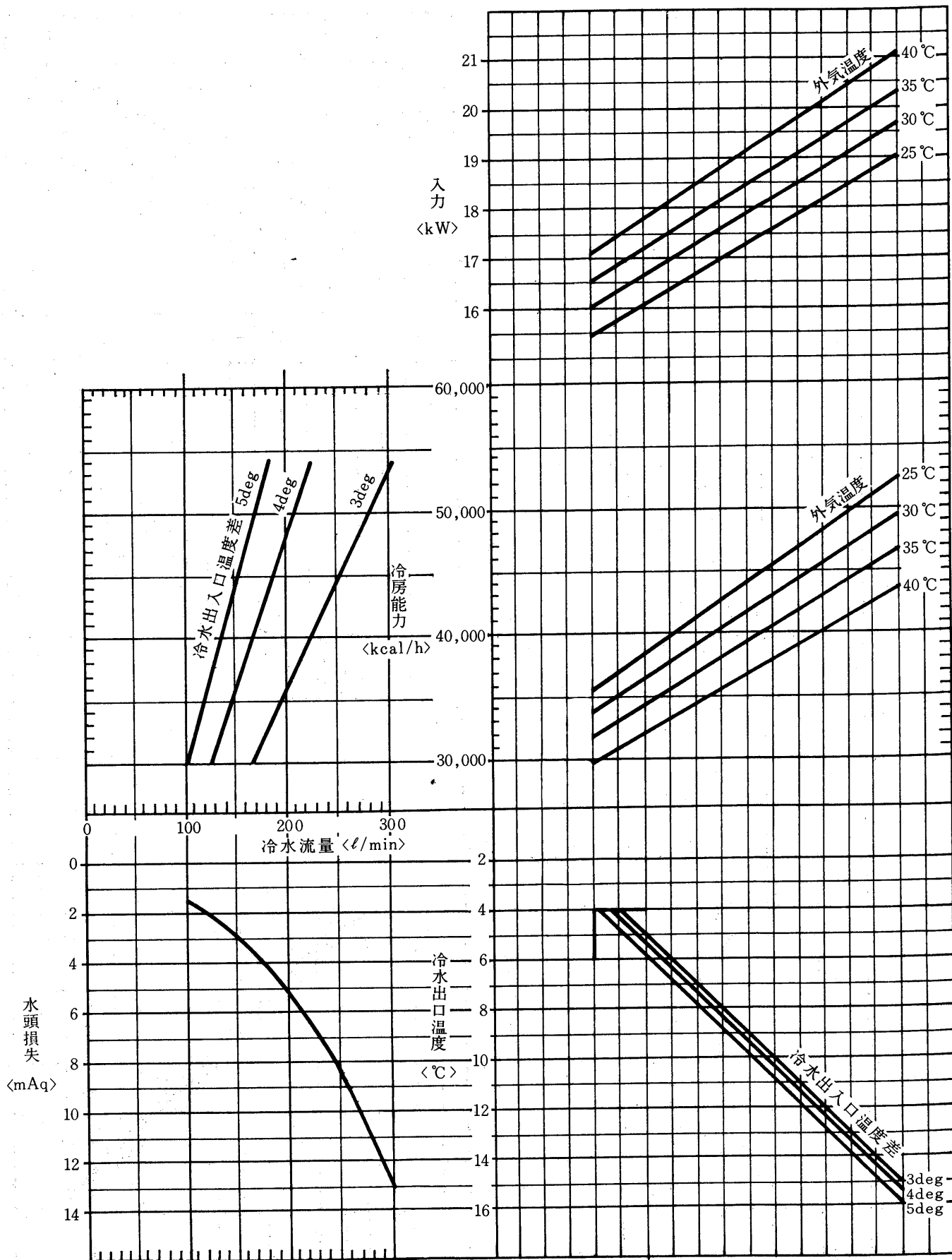


CRA-15B形<60Hz>

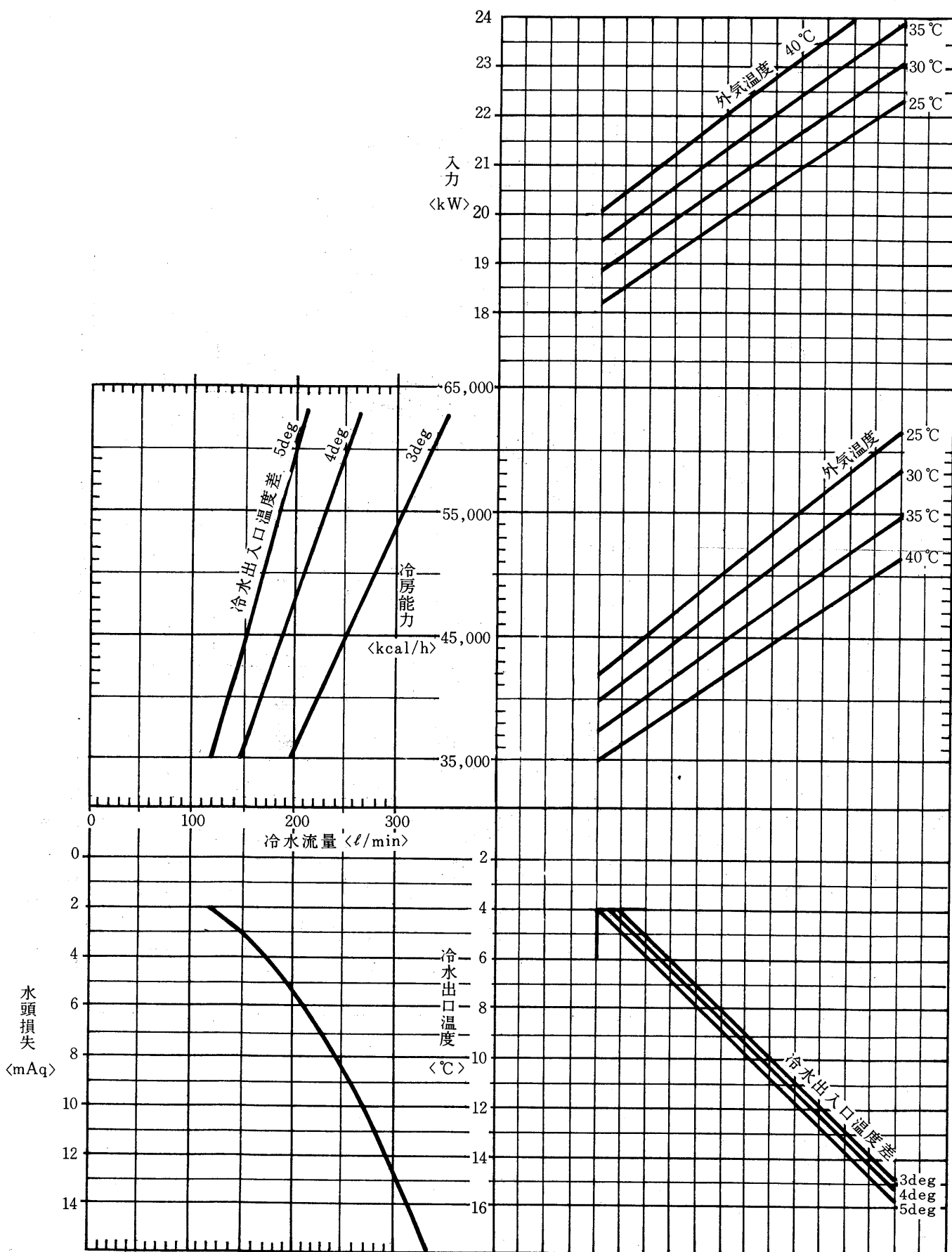


CRA-20B

CRA-20B形<50Hz>

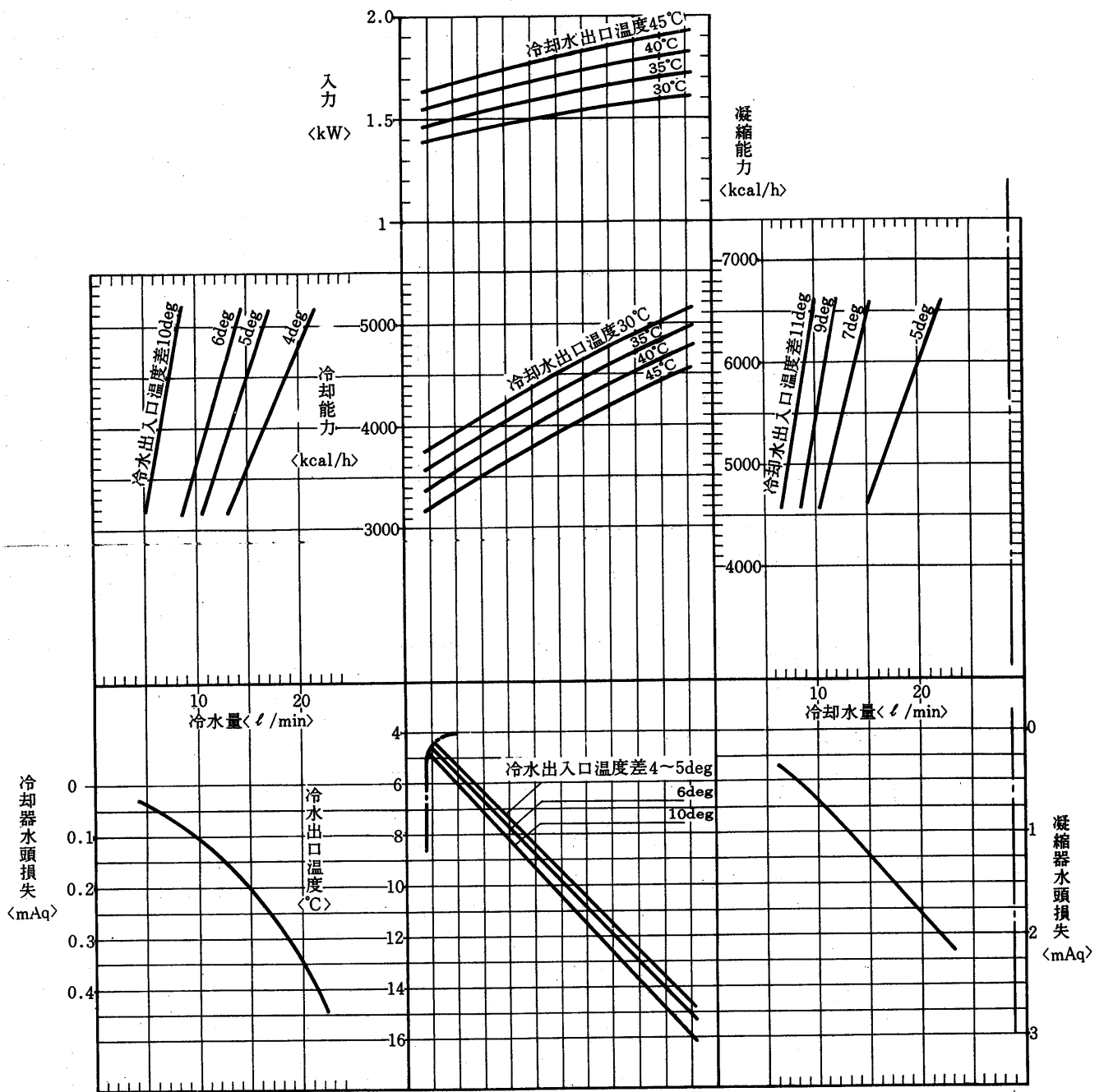


CRA-20B形<60Hz>

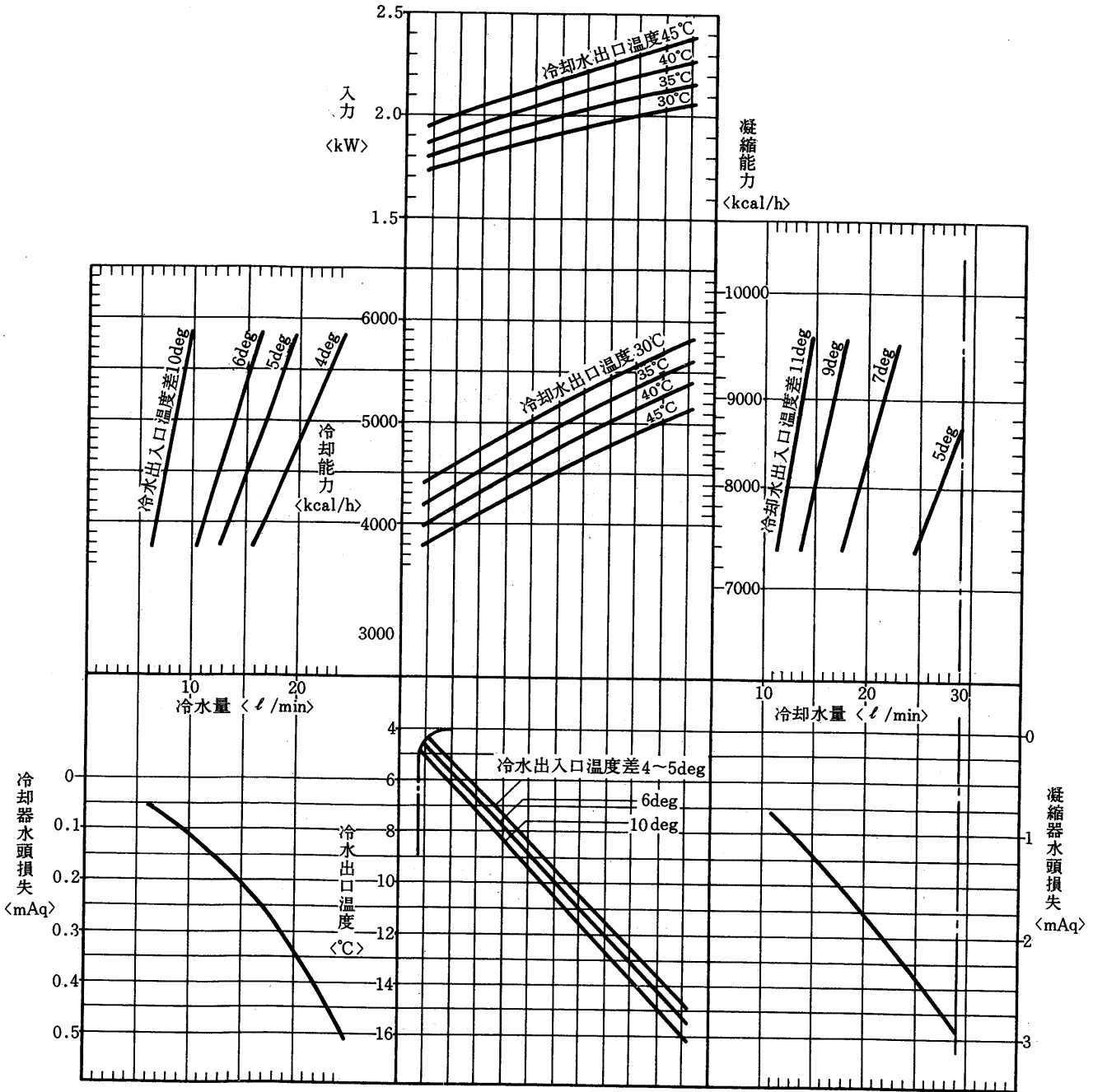


CR-2B

(4) 水冷式<CR形> CR-2B形<50Hz>

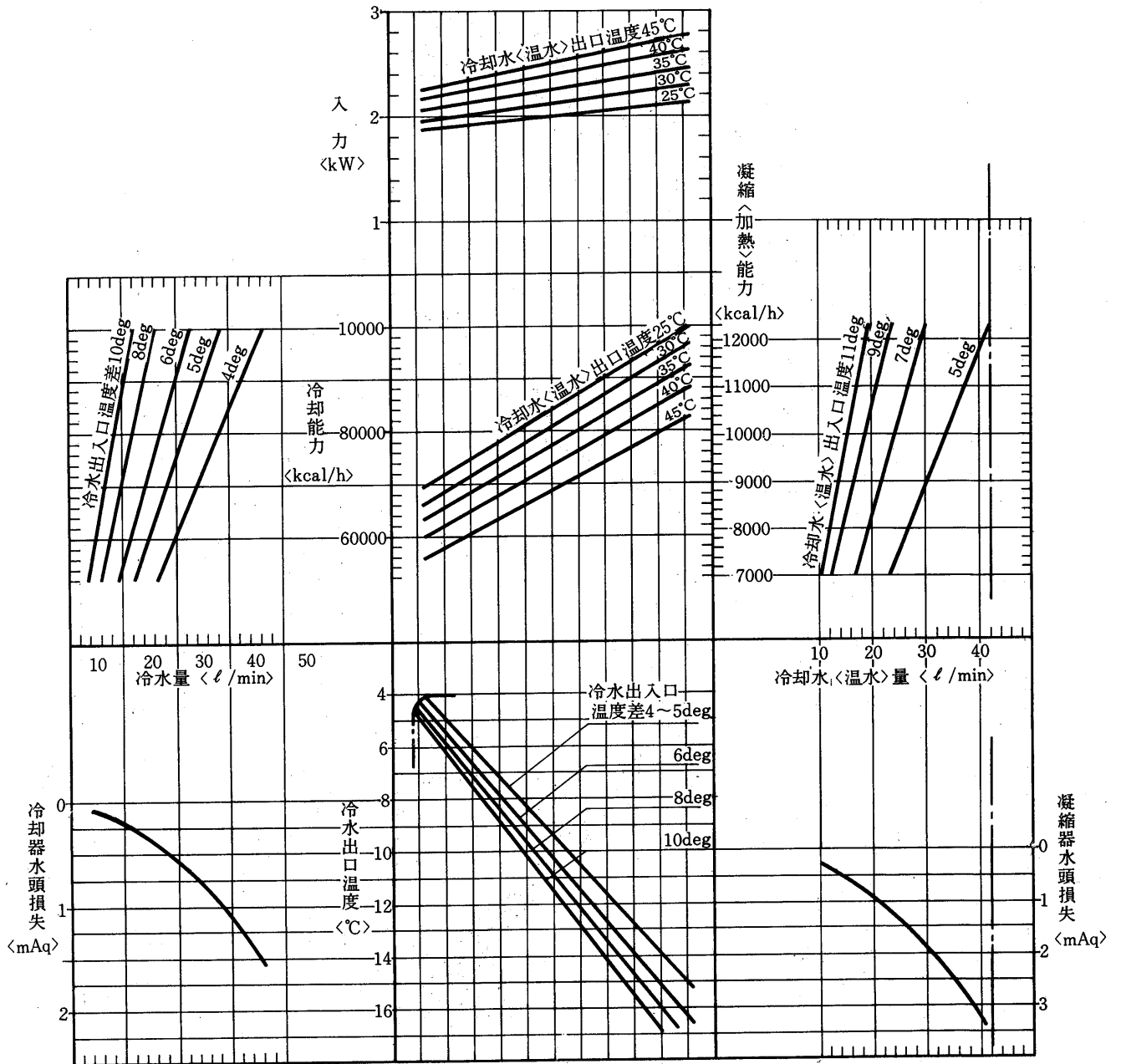


CR-2B形<60Hz>

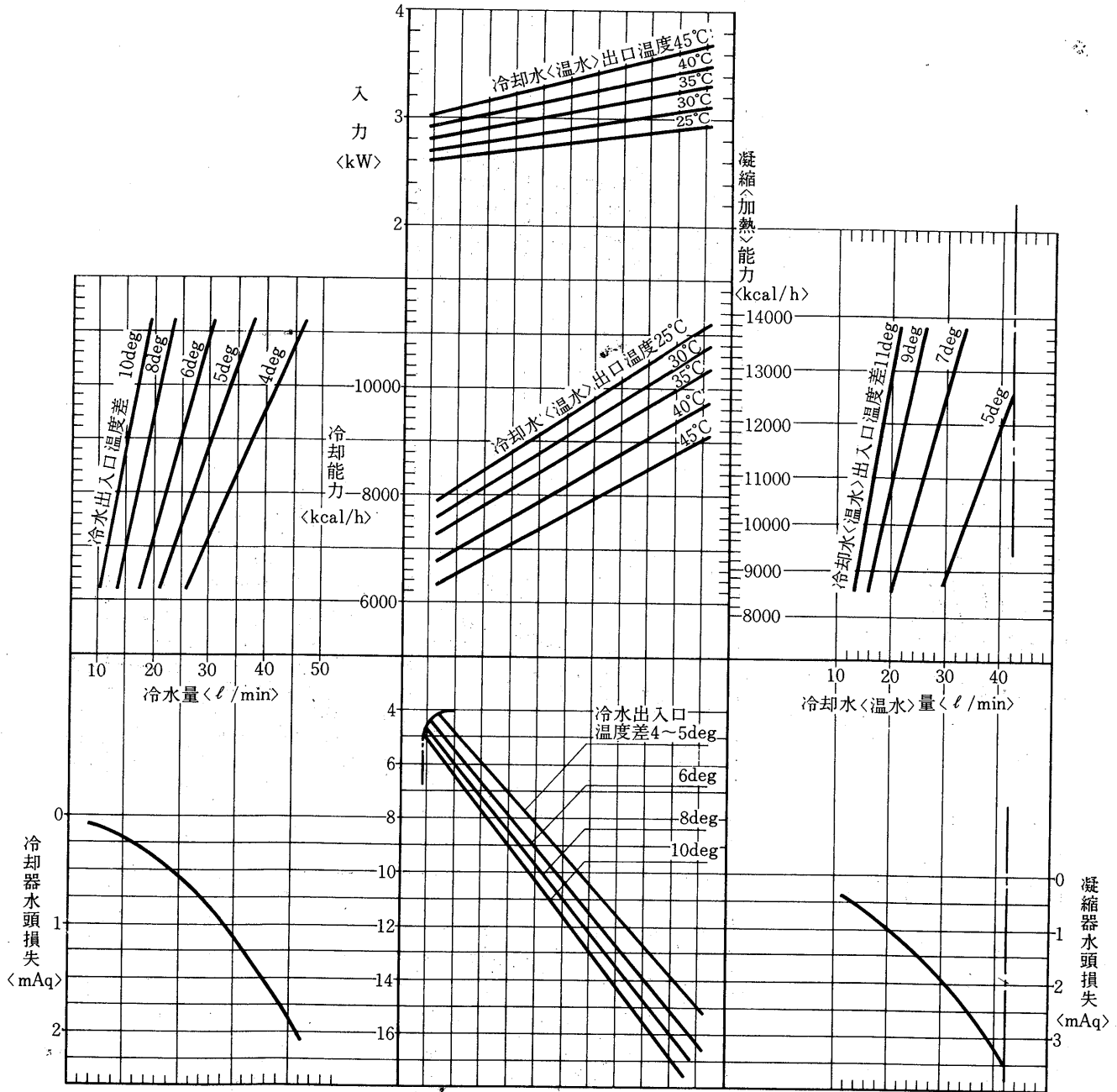


CR<H>-4C

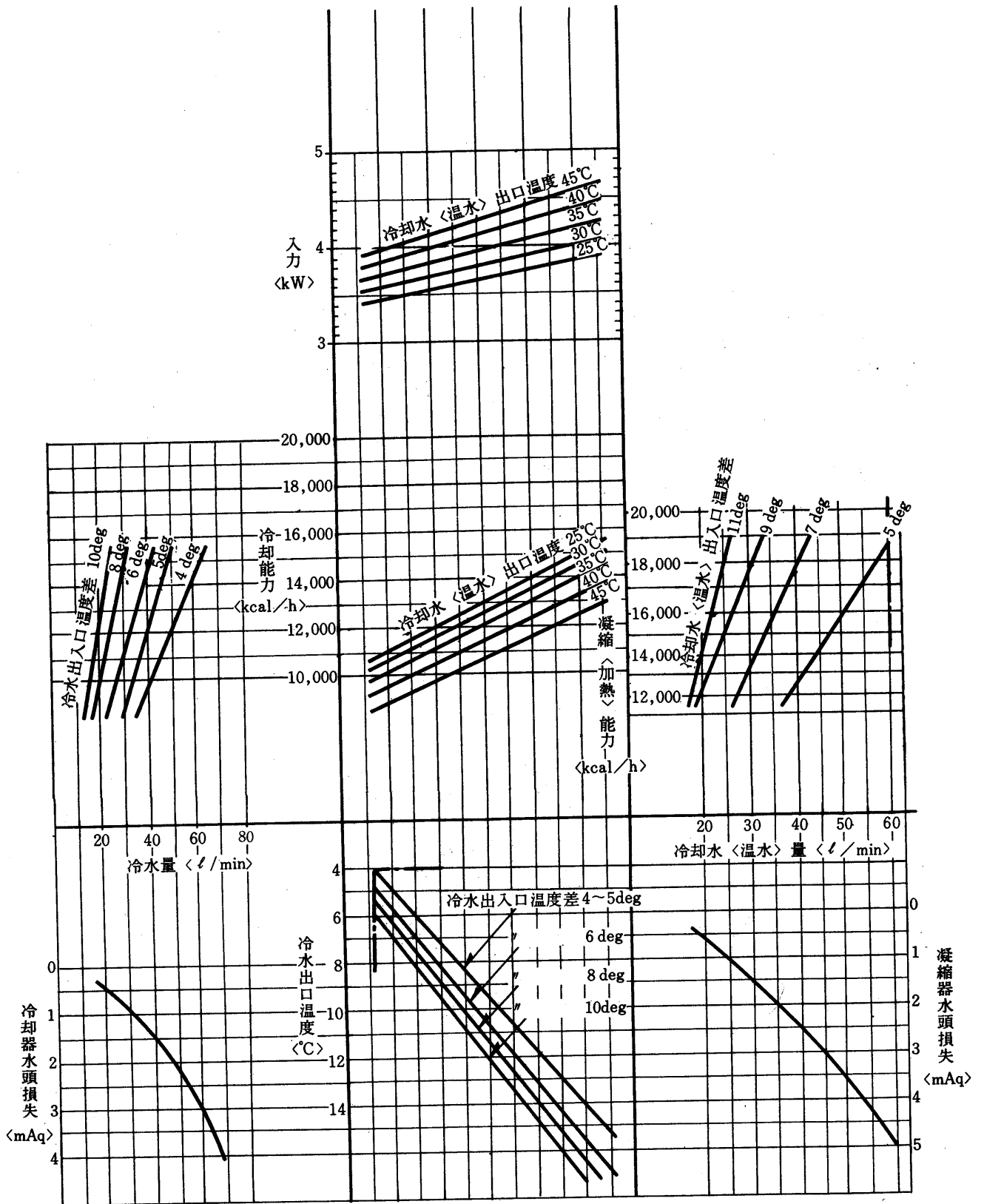
CR-4C・CRH-4C形<50Hz>



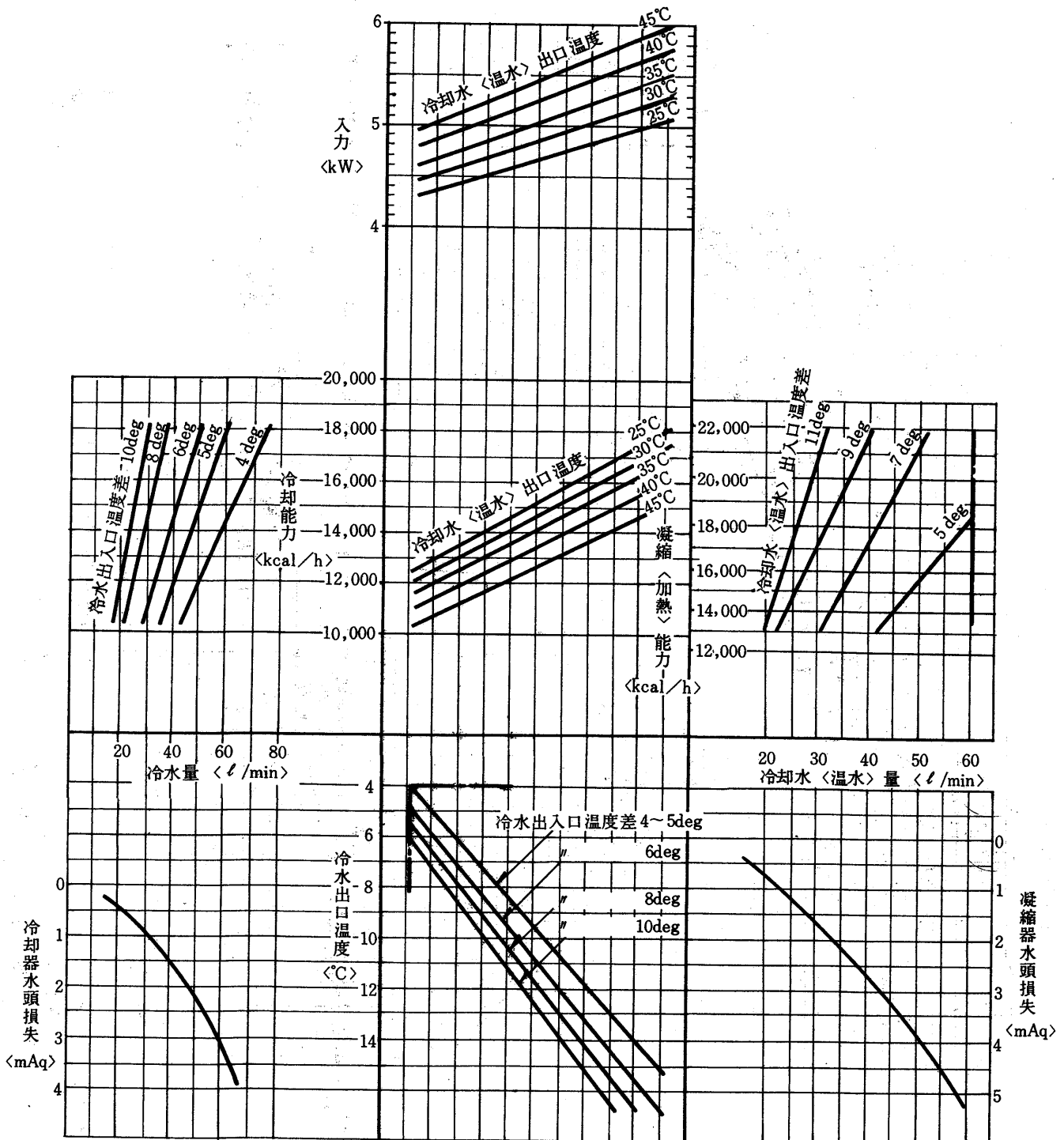
CR-4C·CRH-4C形<60Hz>

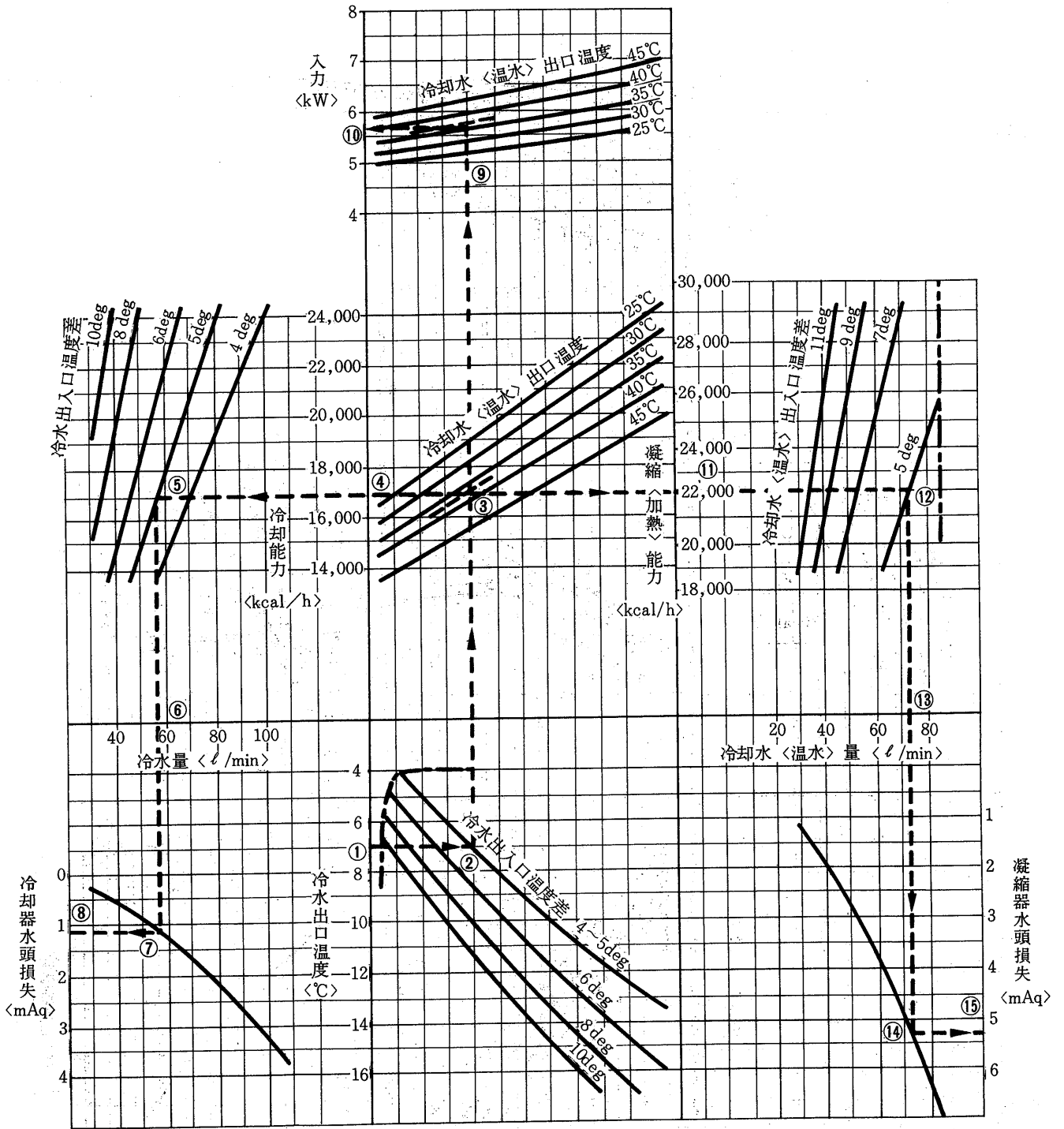


CR-5C・CRH-5C形<50Hz>

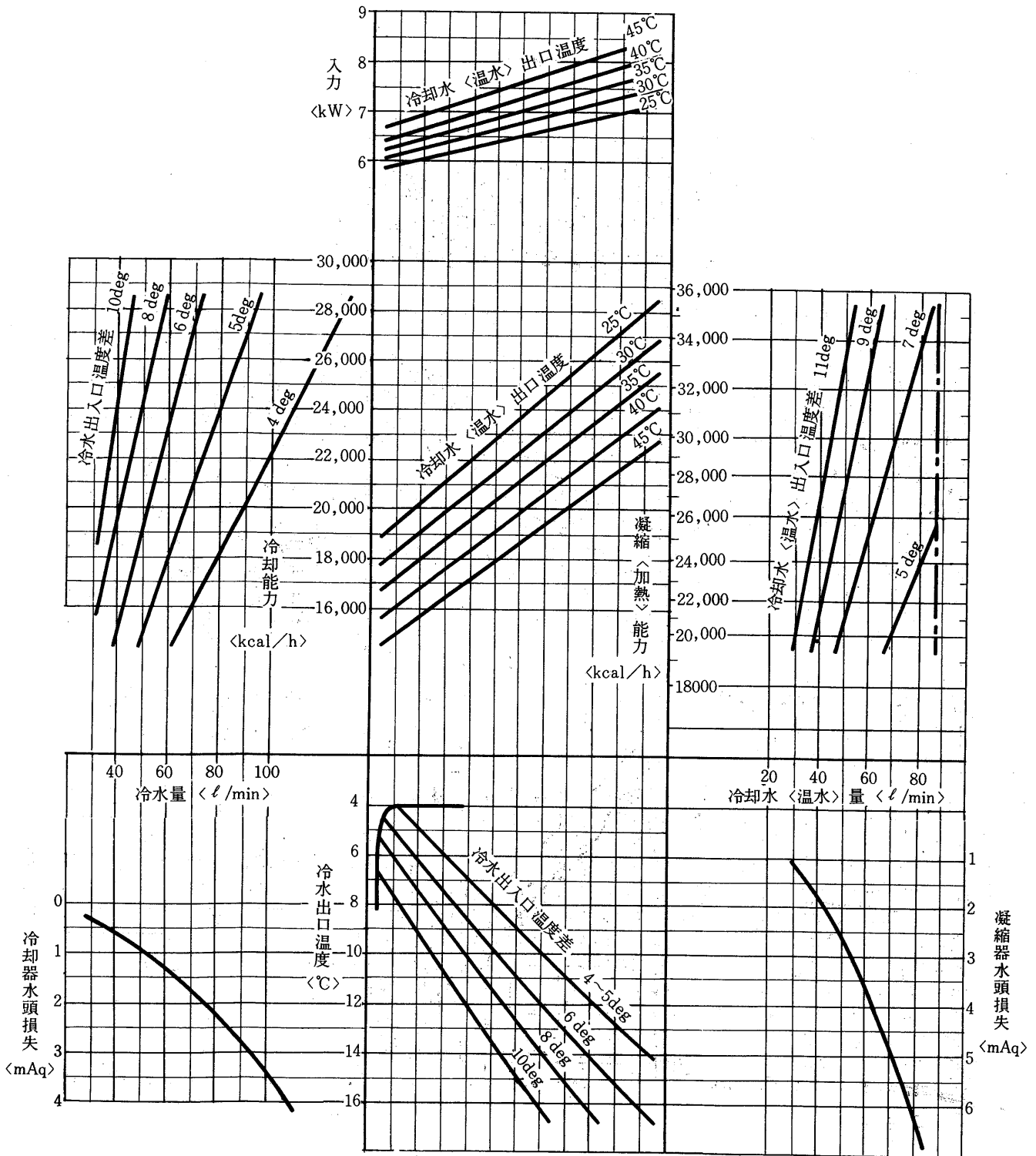


CR-5C·CRH-5C形<60Hz>



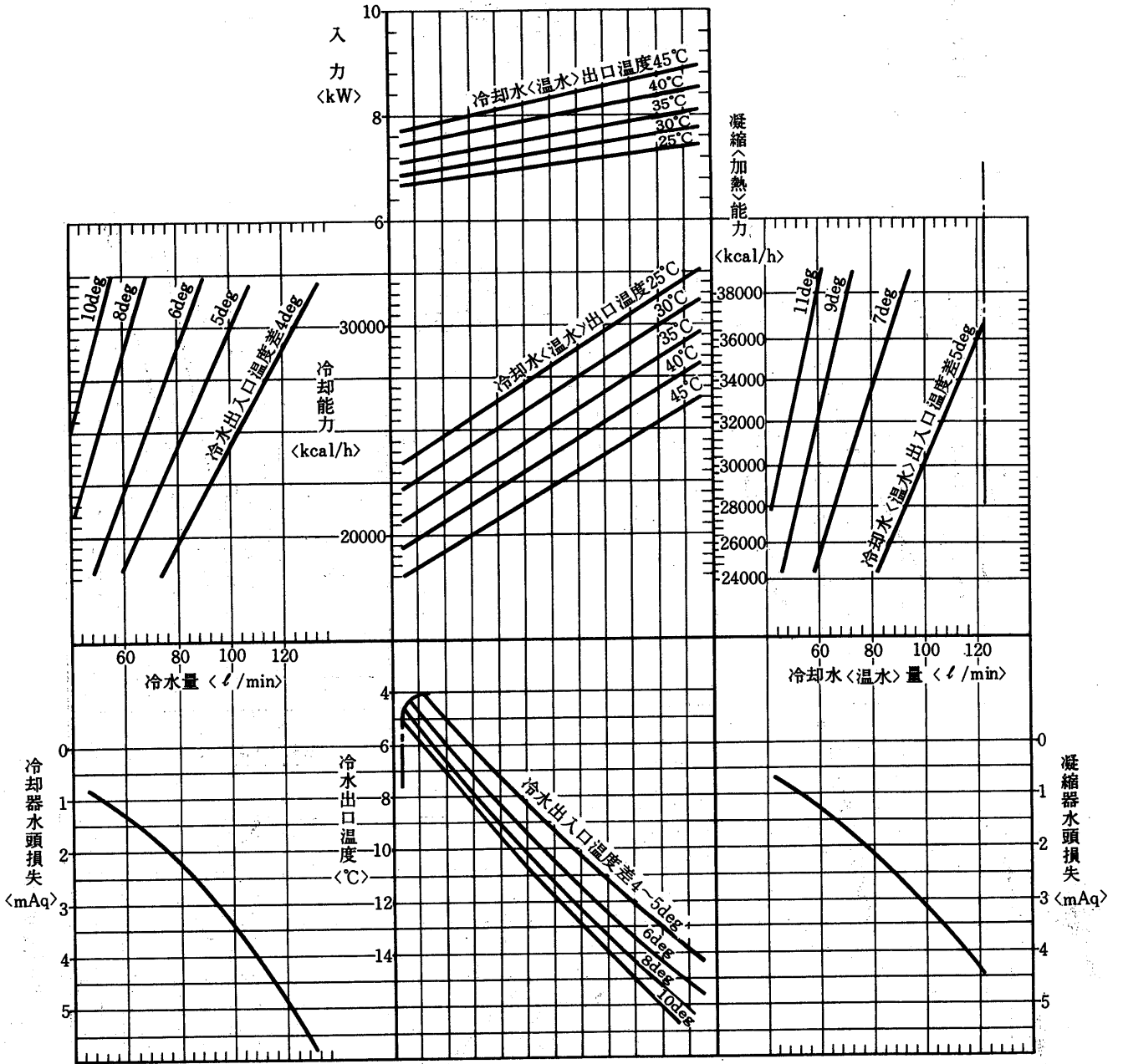


CR-8C · CRH-8C形<60Hz>

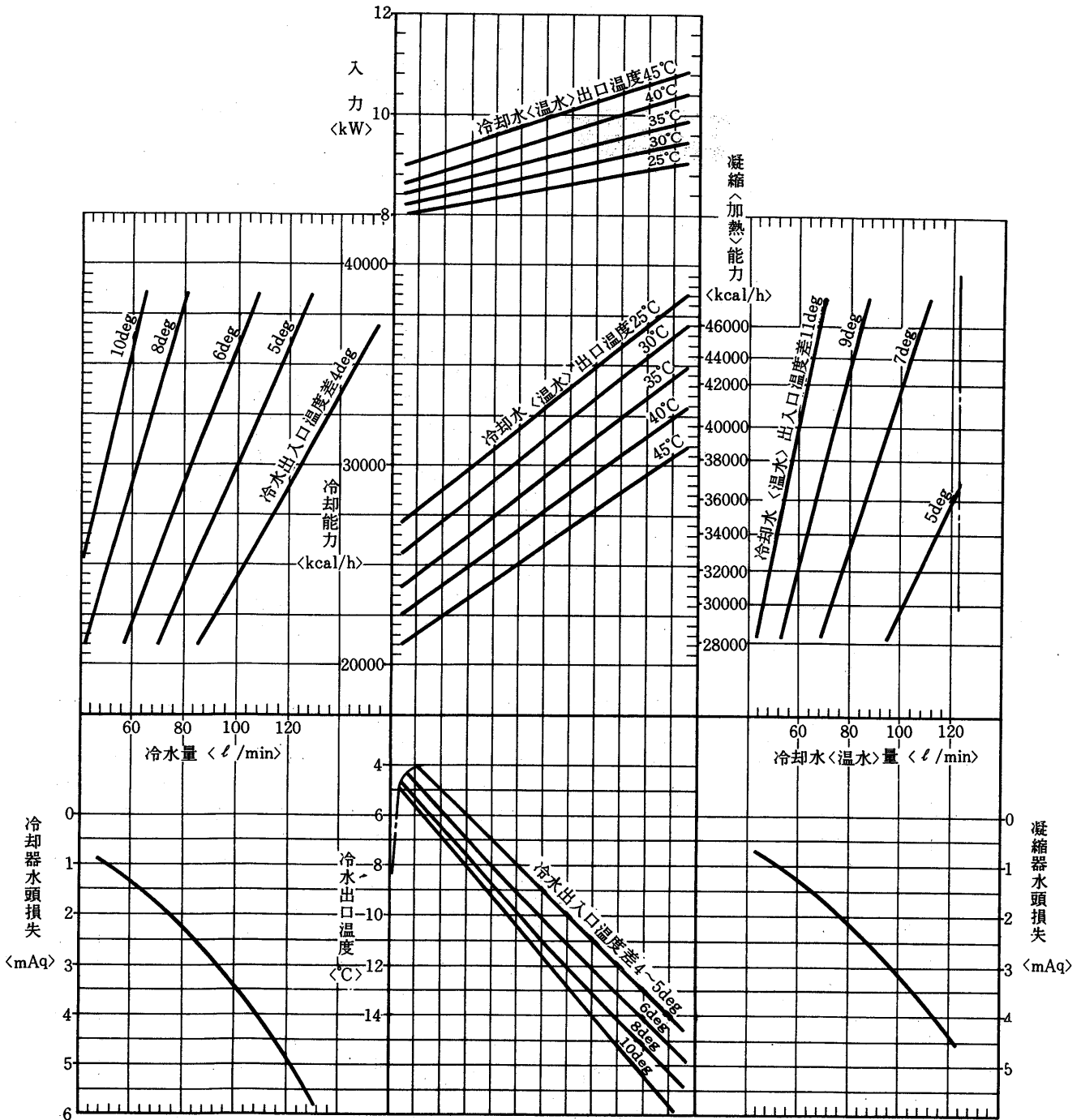


CR(H)-10C

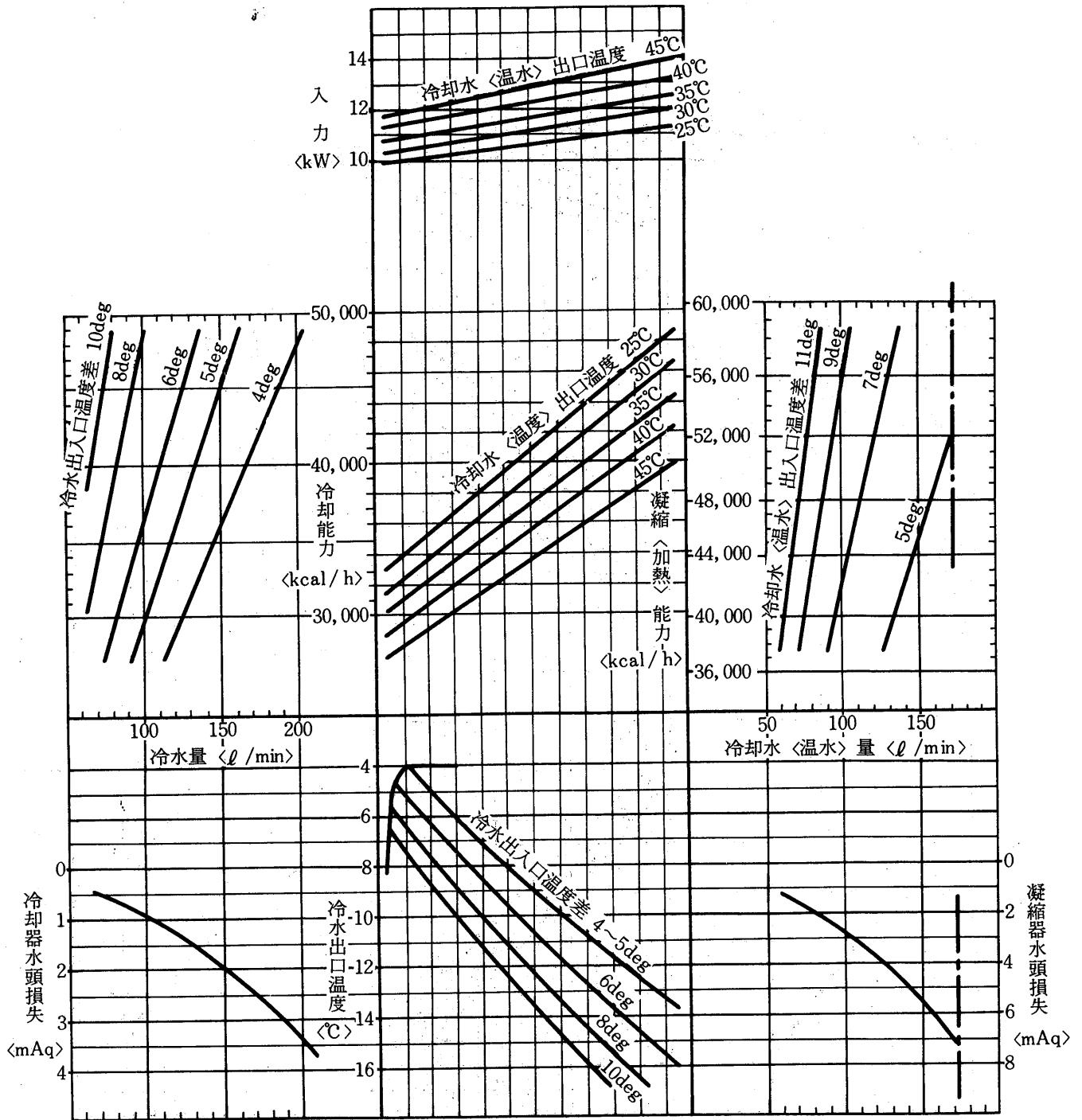
CR-10C・CRH-10C形<50Hz>



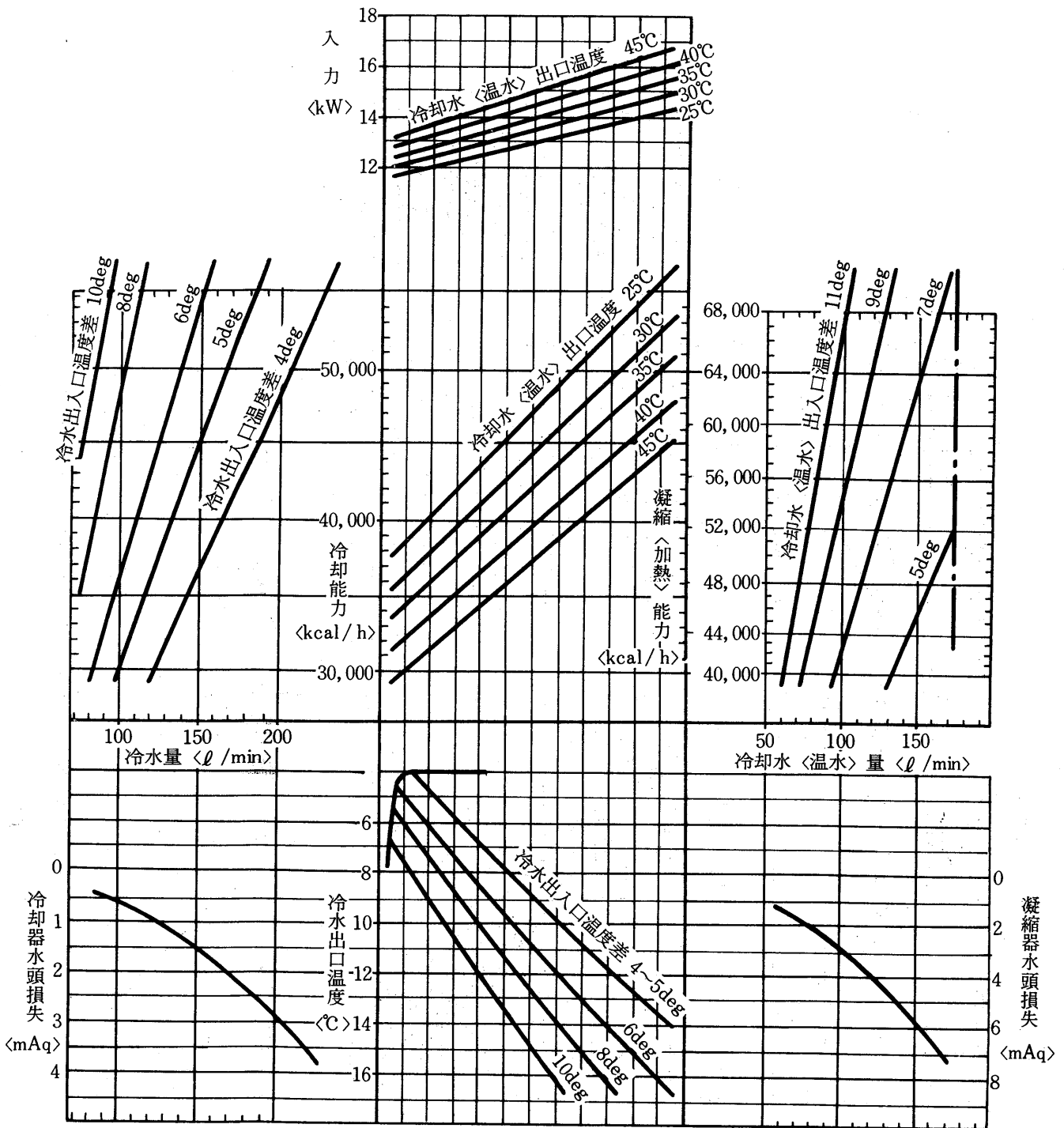
CR-10C·CRH-10C形<60Hz>



CR-15C·CRH-15C形<50Hz>

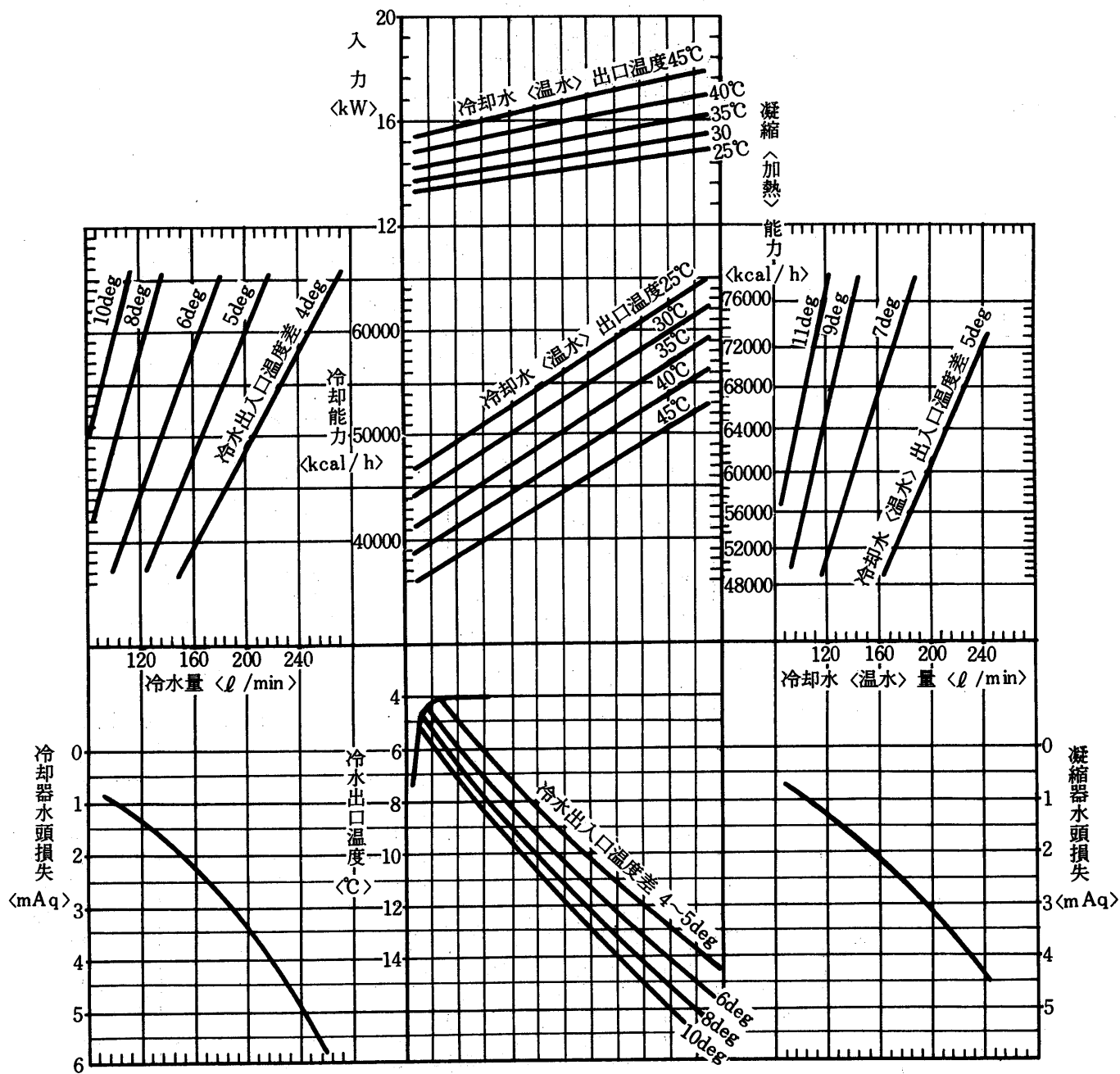


CR-15C·CRH-15C形(60Hz)

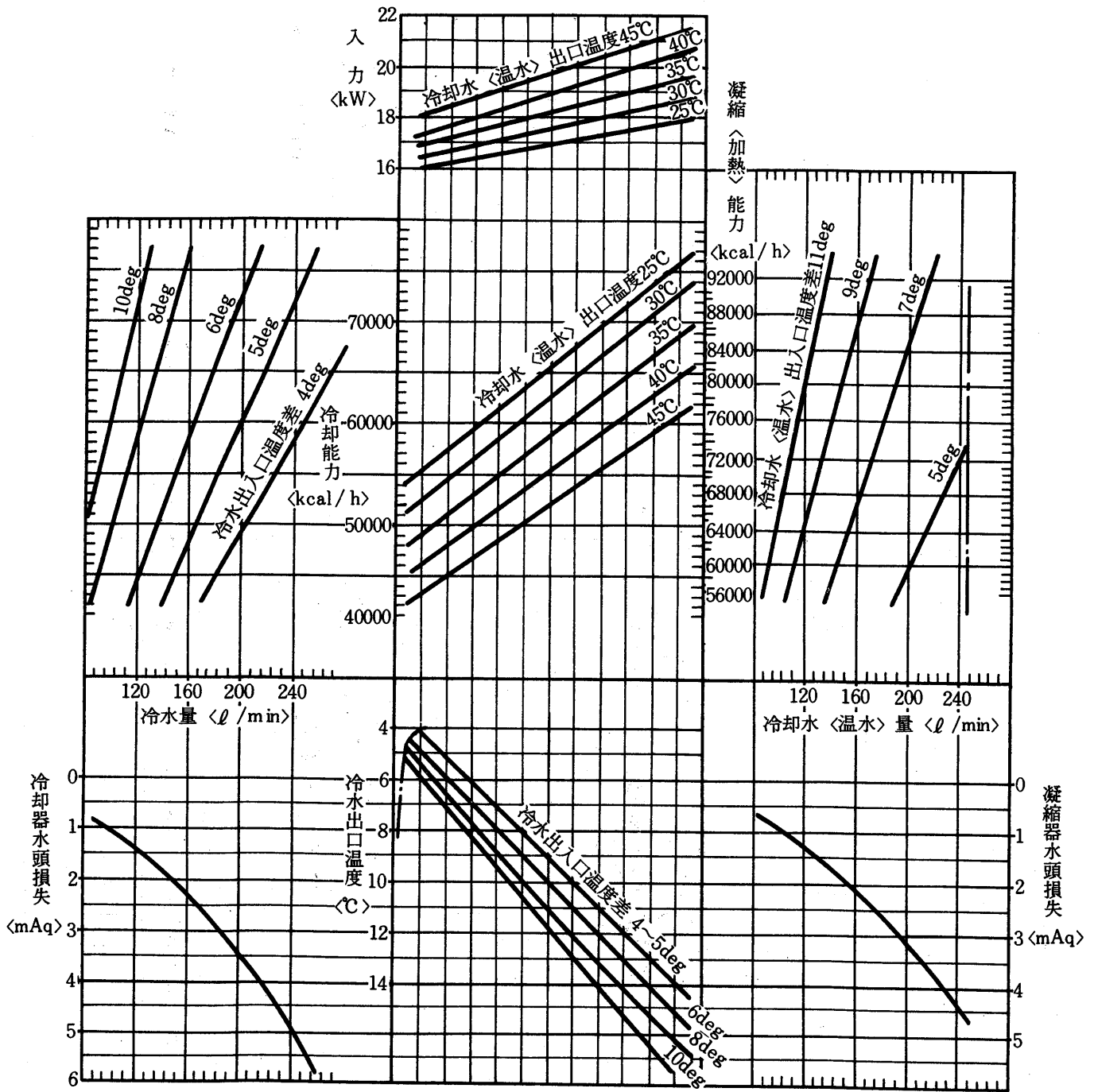


CR(H)-K20C

CR-K20C·CRH-K20C形<50Hz>

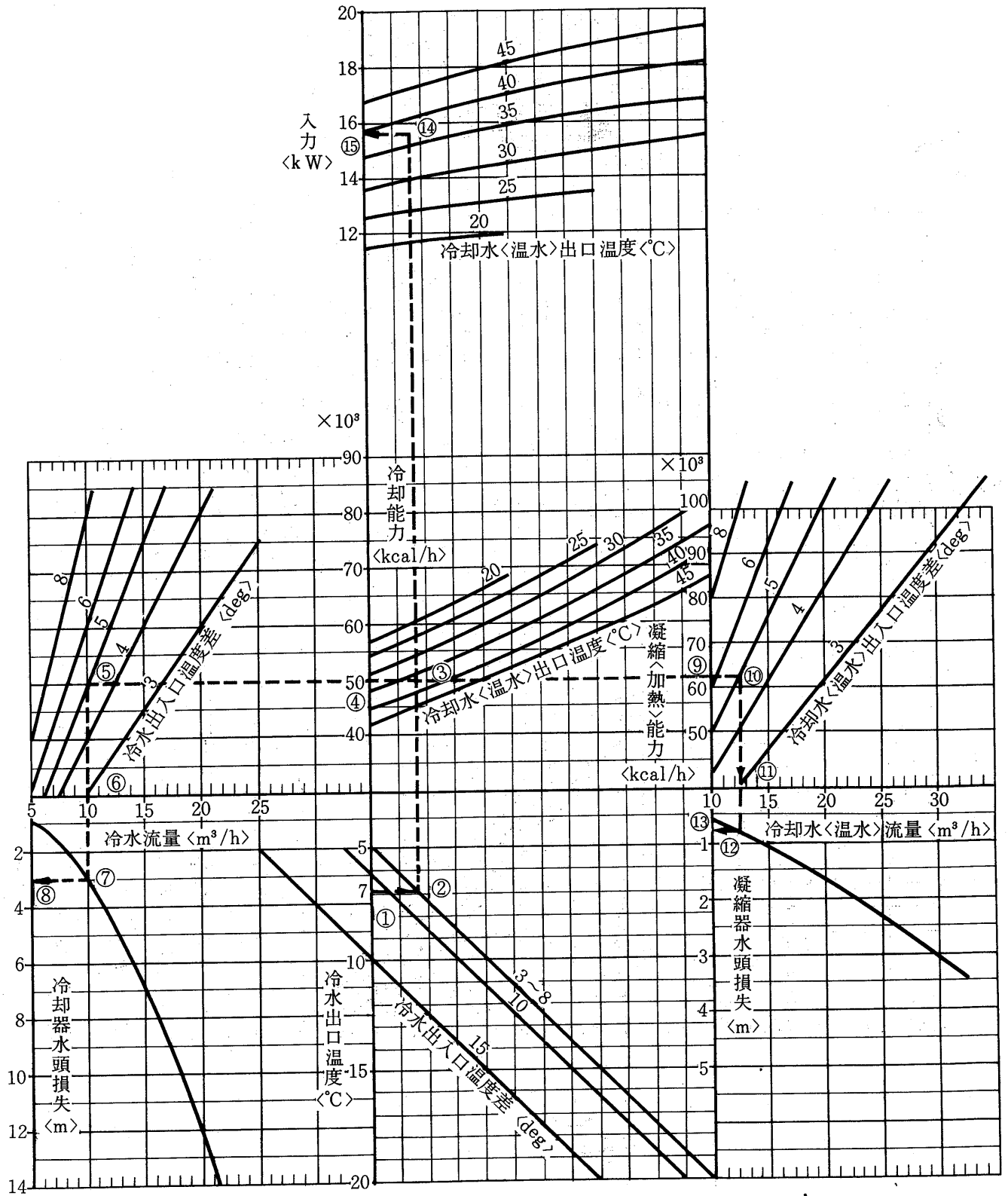


CR-K20C·CRH-K20C形<60Hz>

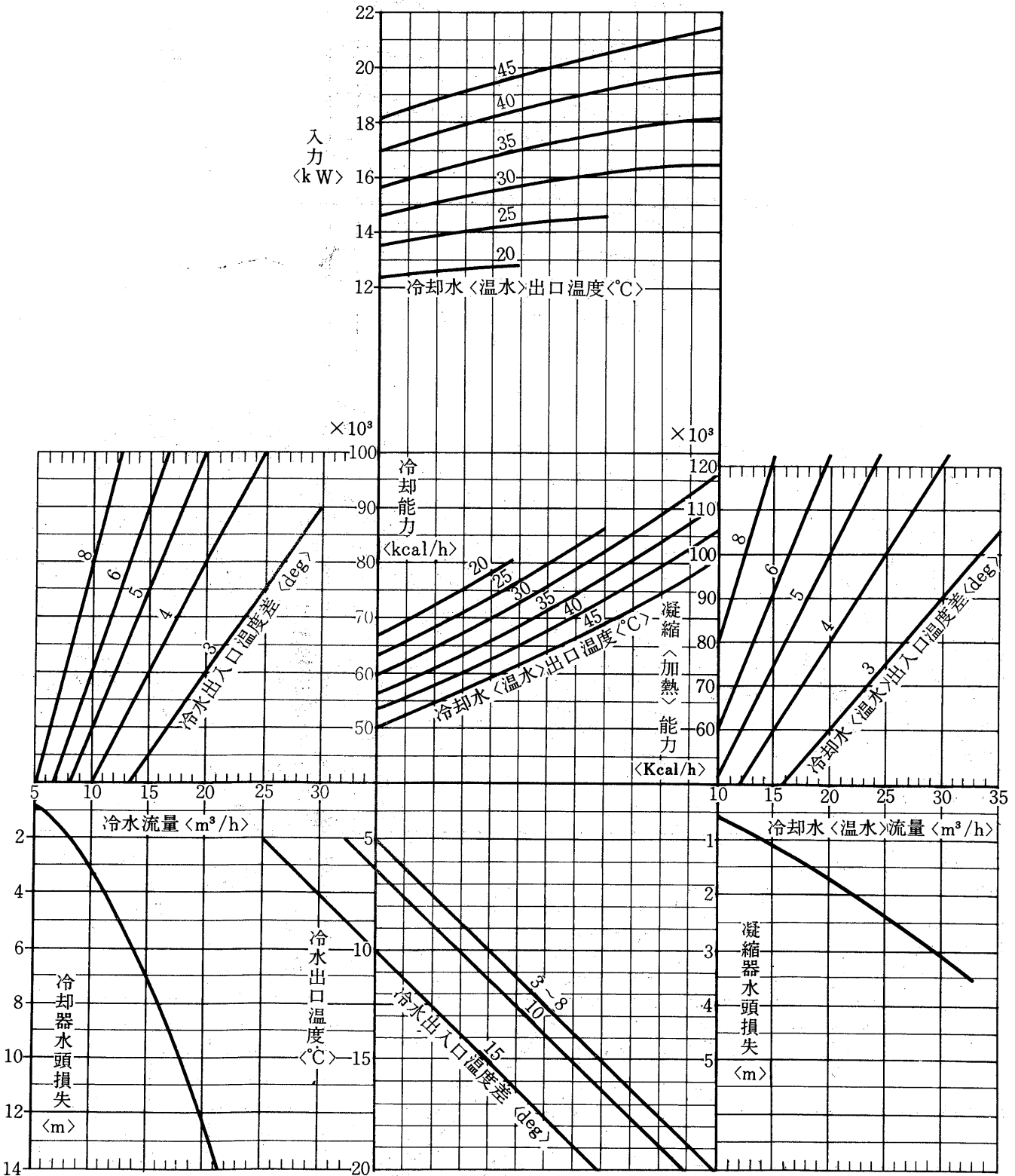


CR-20·CRH-20

CR-20·CRH-20形 <50Hz>

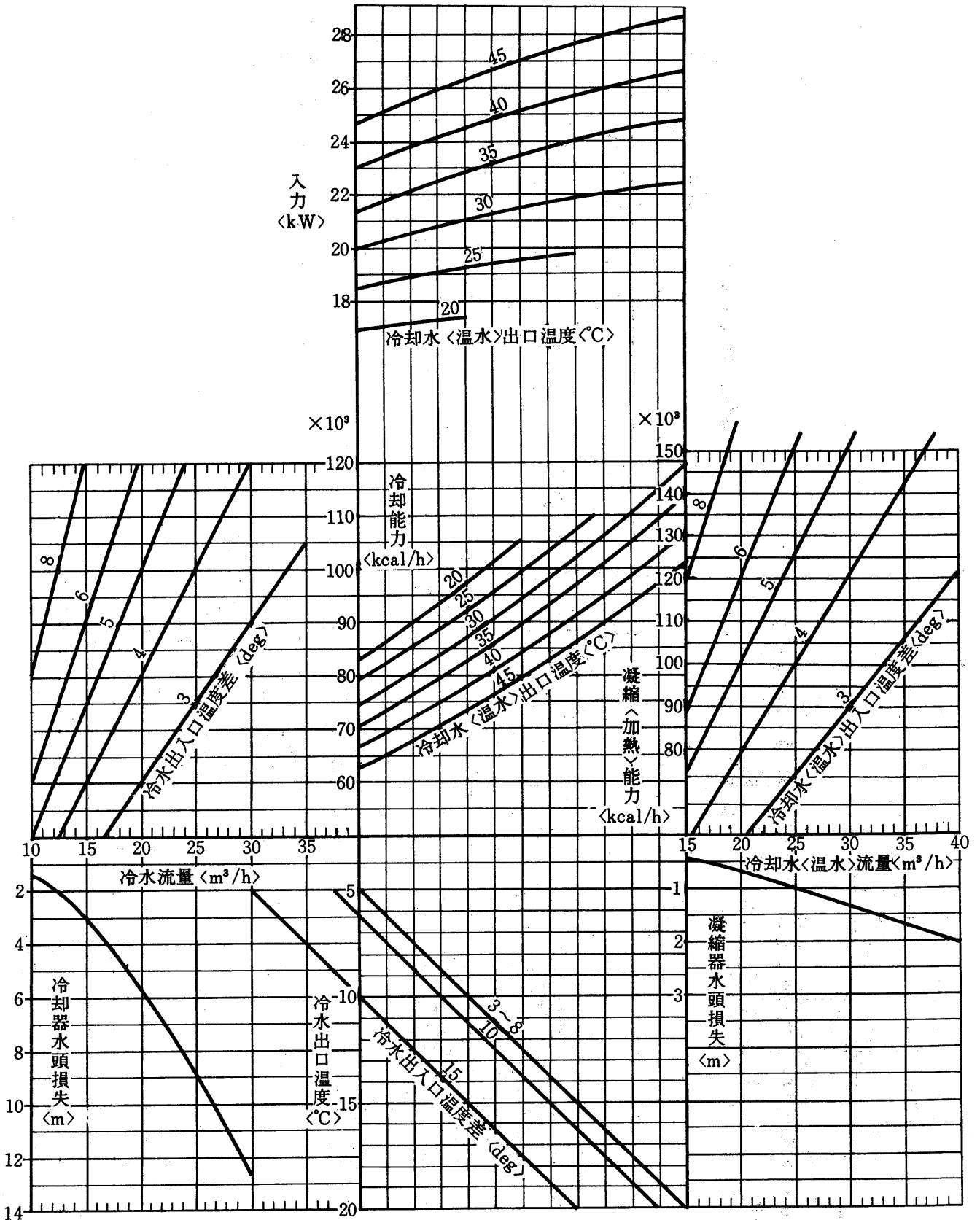


CR-20·CRH-20形 <60 Hz>

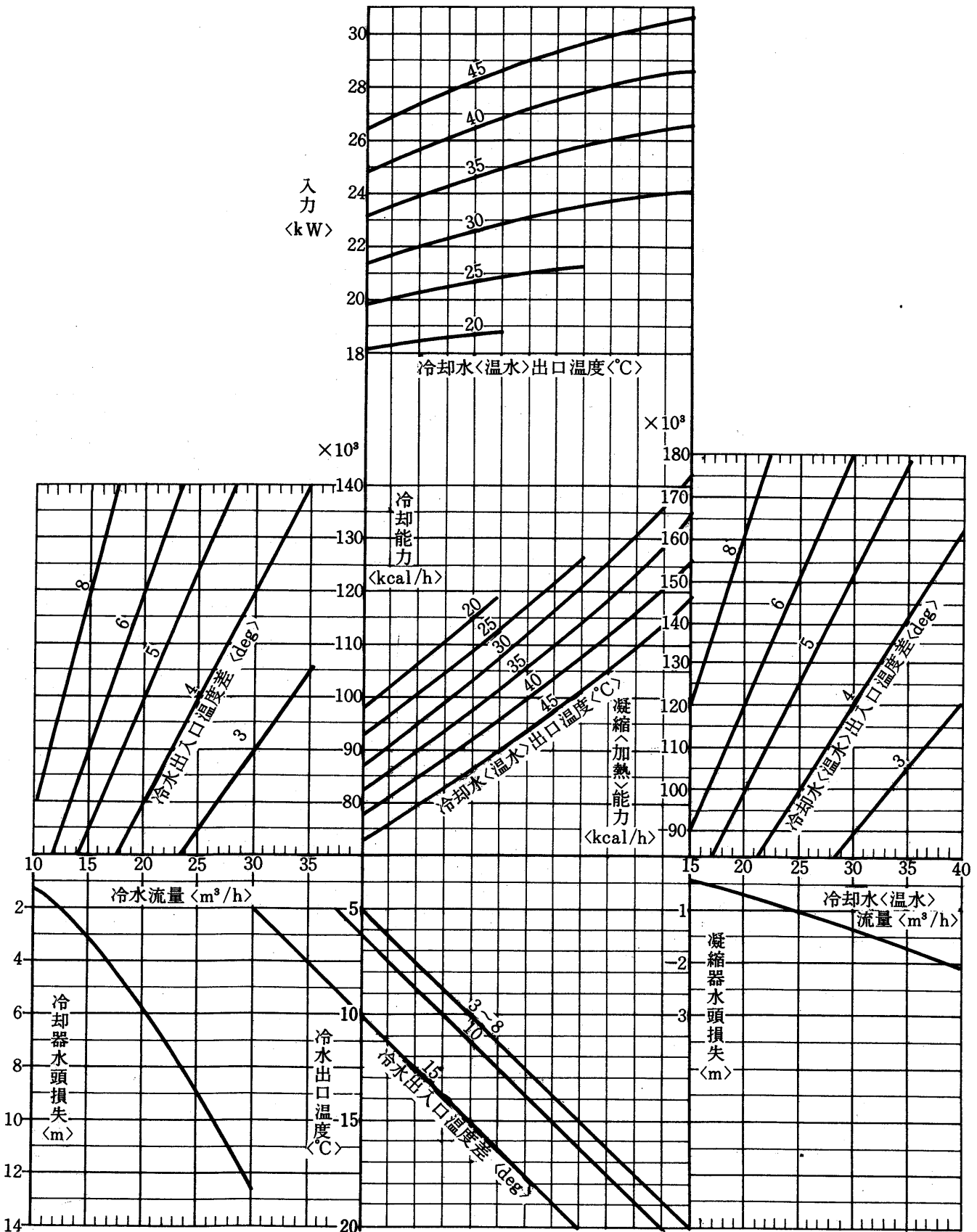


CR-30·CRH-30

CR-30·CRH-30形 <50 Hz>

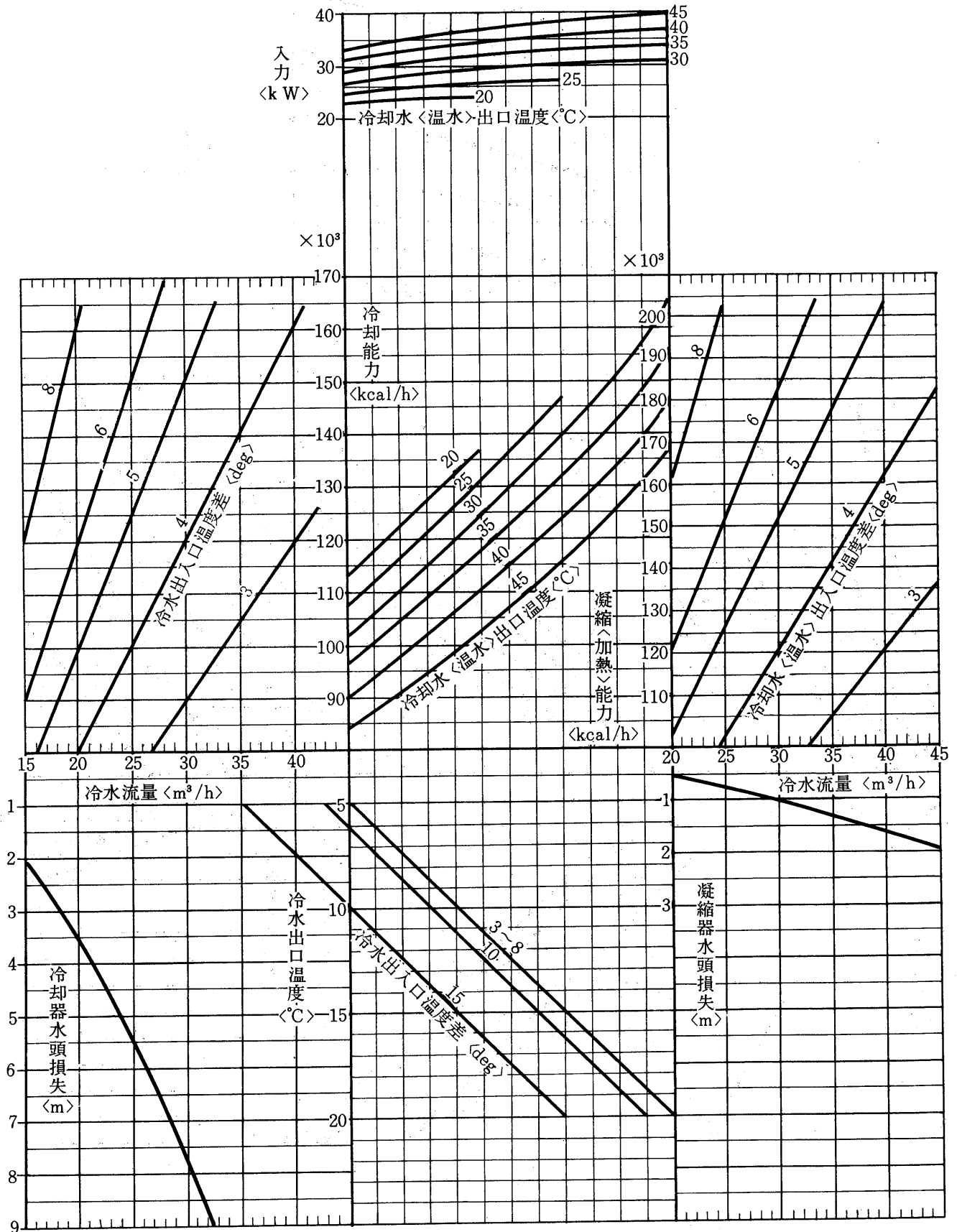


CR-30·CRH-30形 <60 Hz>

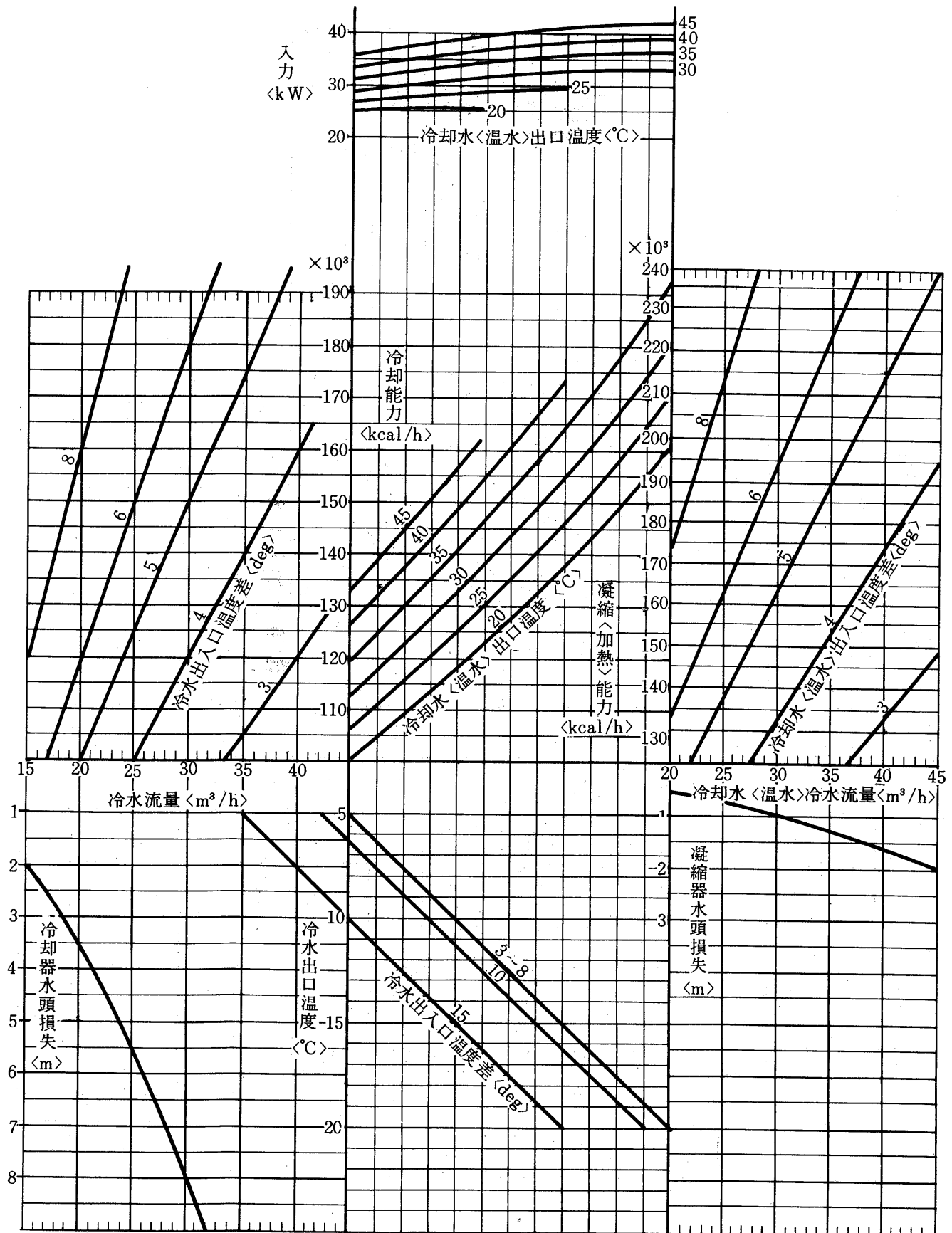


CR-40·CRH-40

CR-40·CRH-40形 <50 Hz>

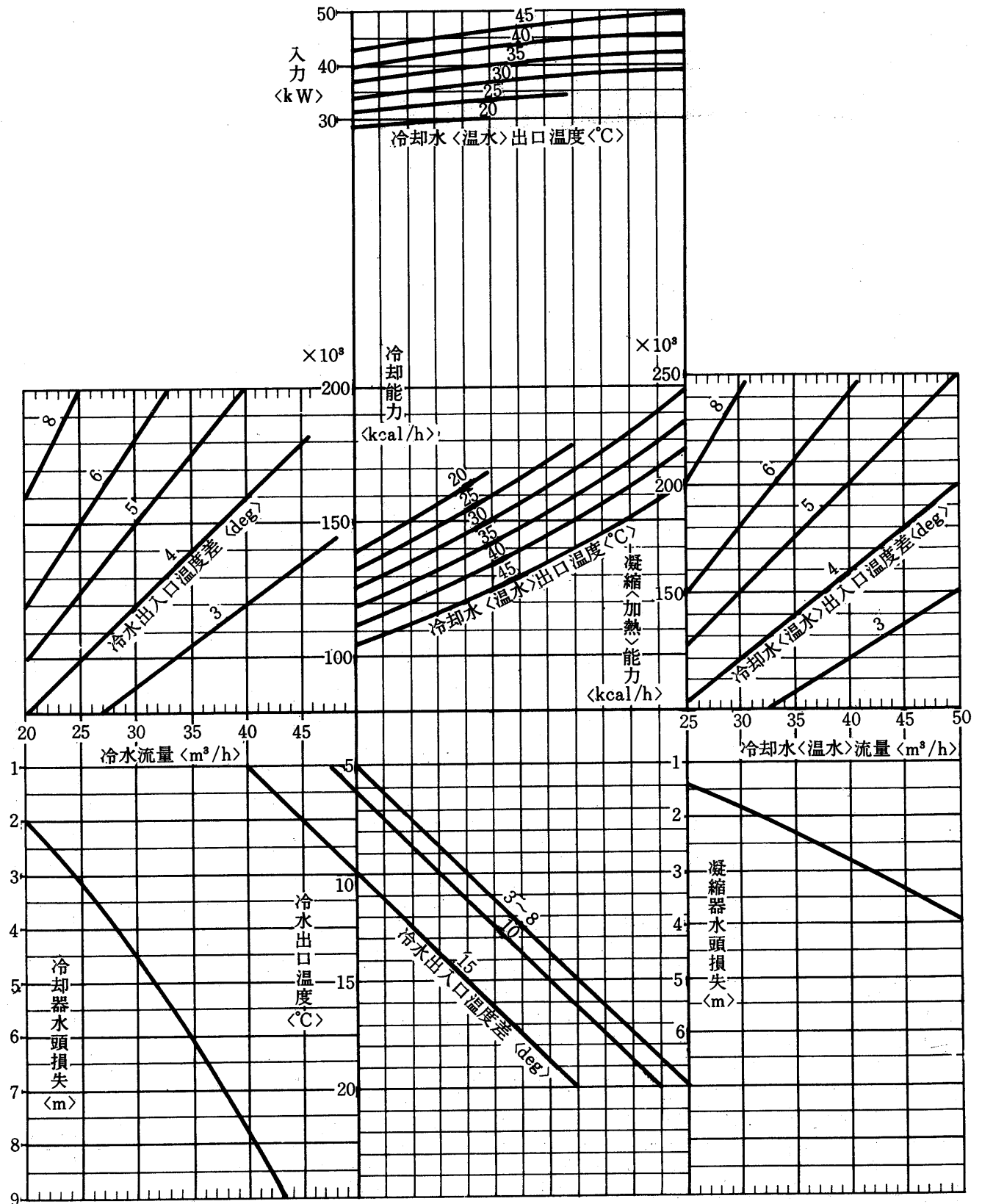


CR-40·CRH-40形 <60 Hz>

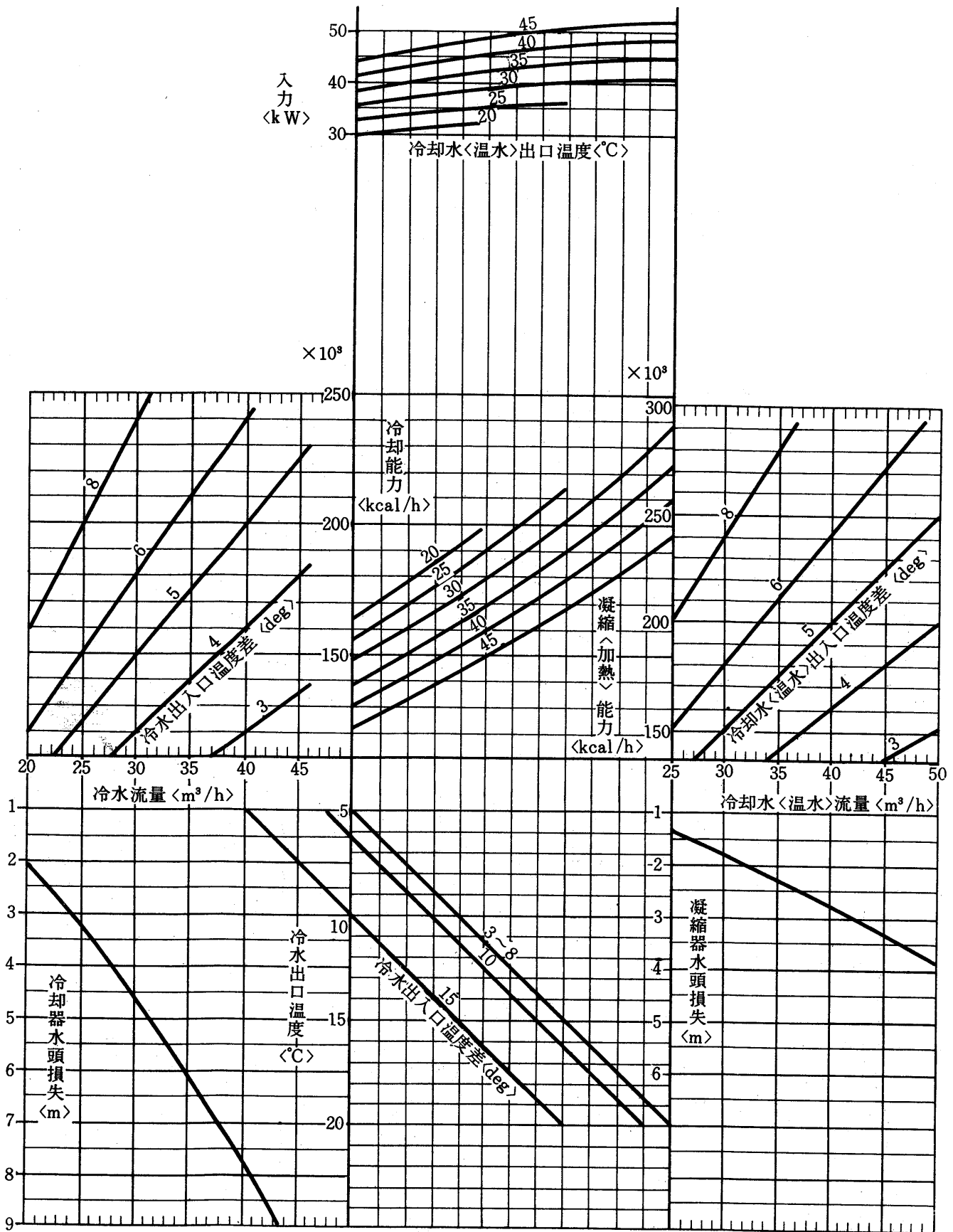


CR-50·CRH-50

CR-50·CRH-50形 <50 Hz>

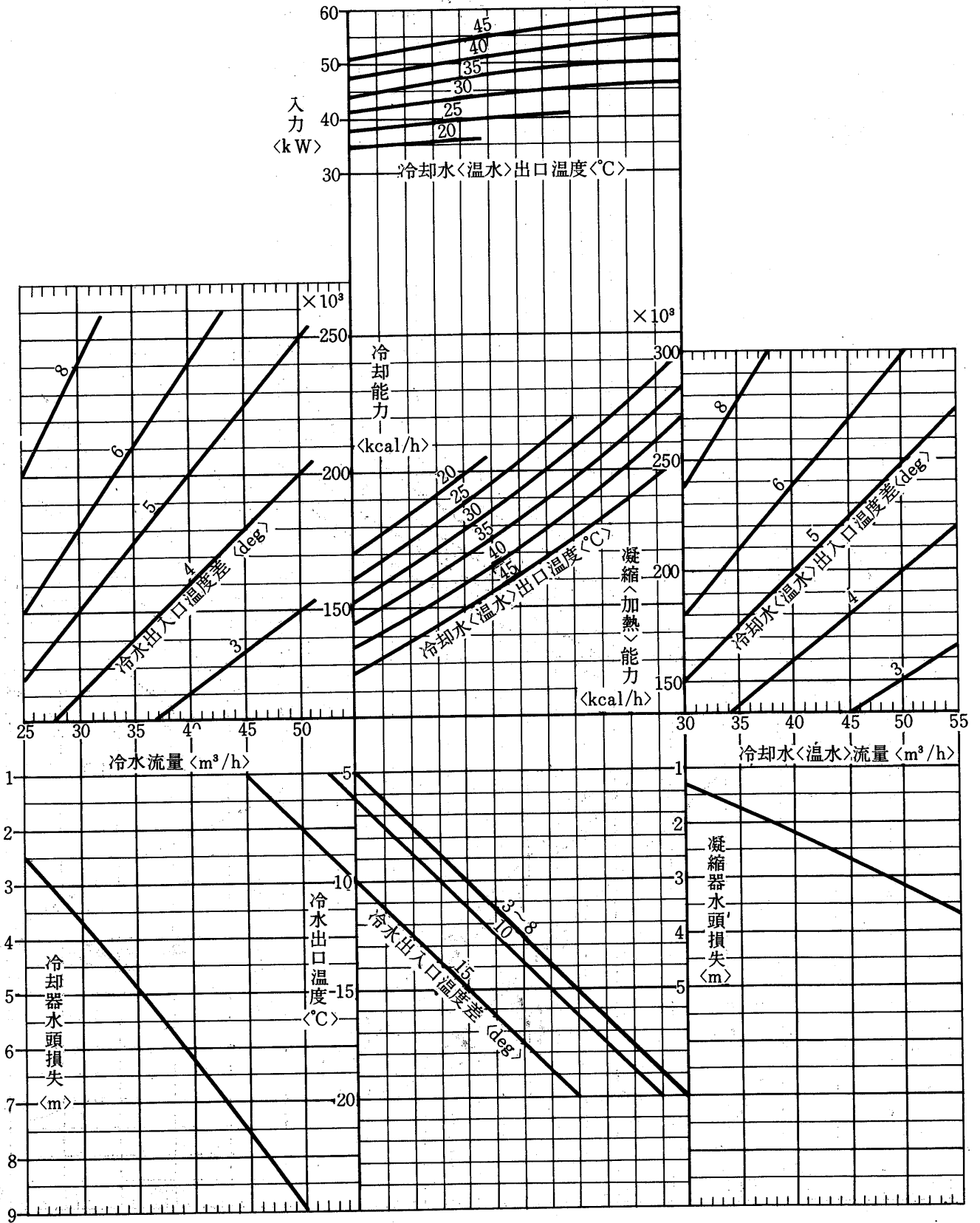


CR-50·CRH-50形 <60 Hz>

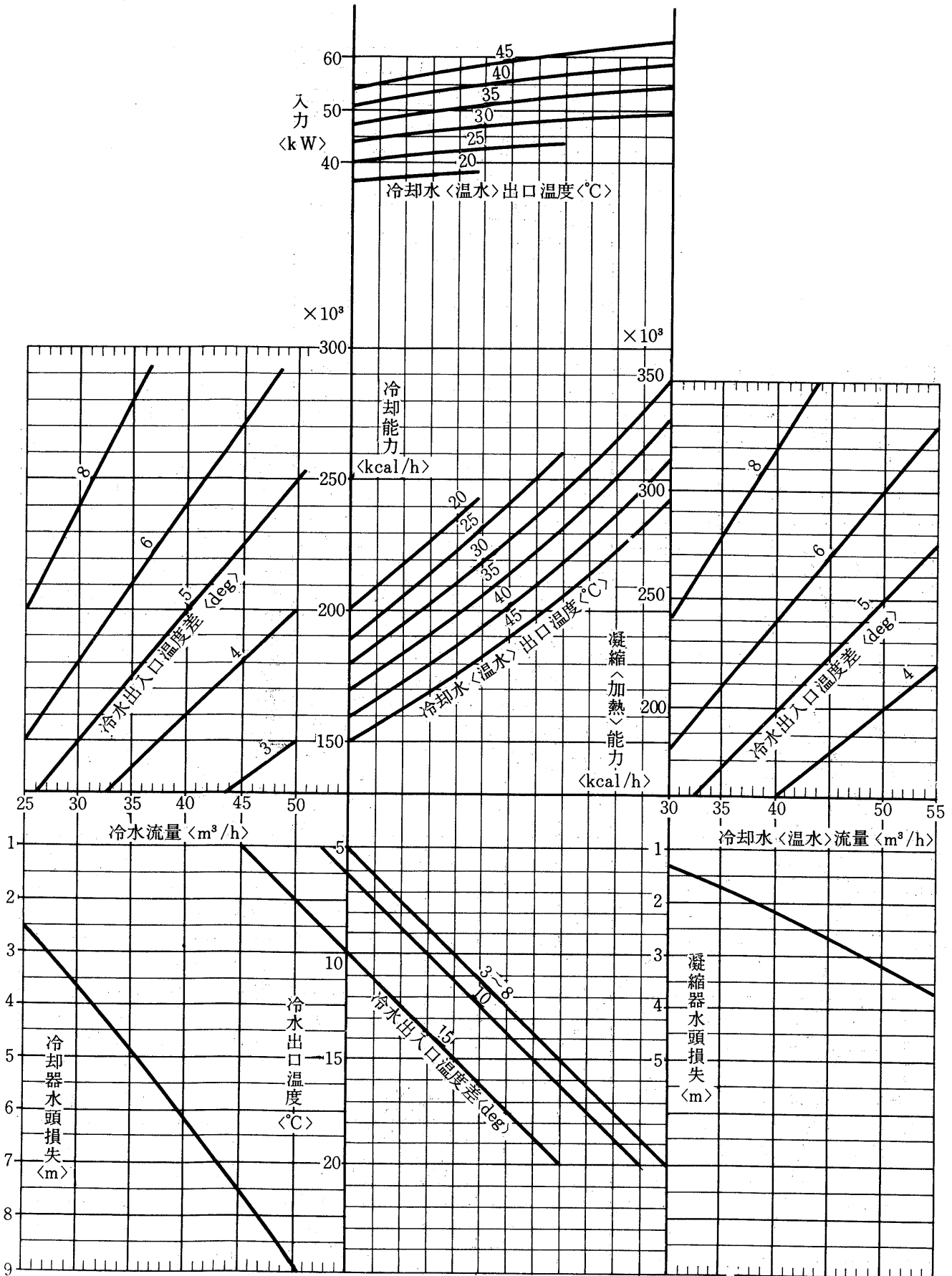


CR-60·CRH-60

CR-60·CRH-60形<50Hz>

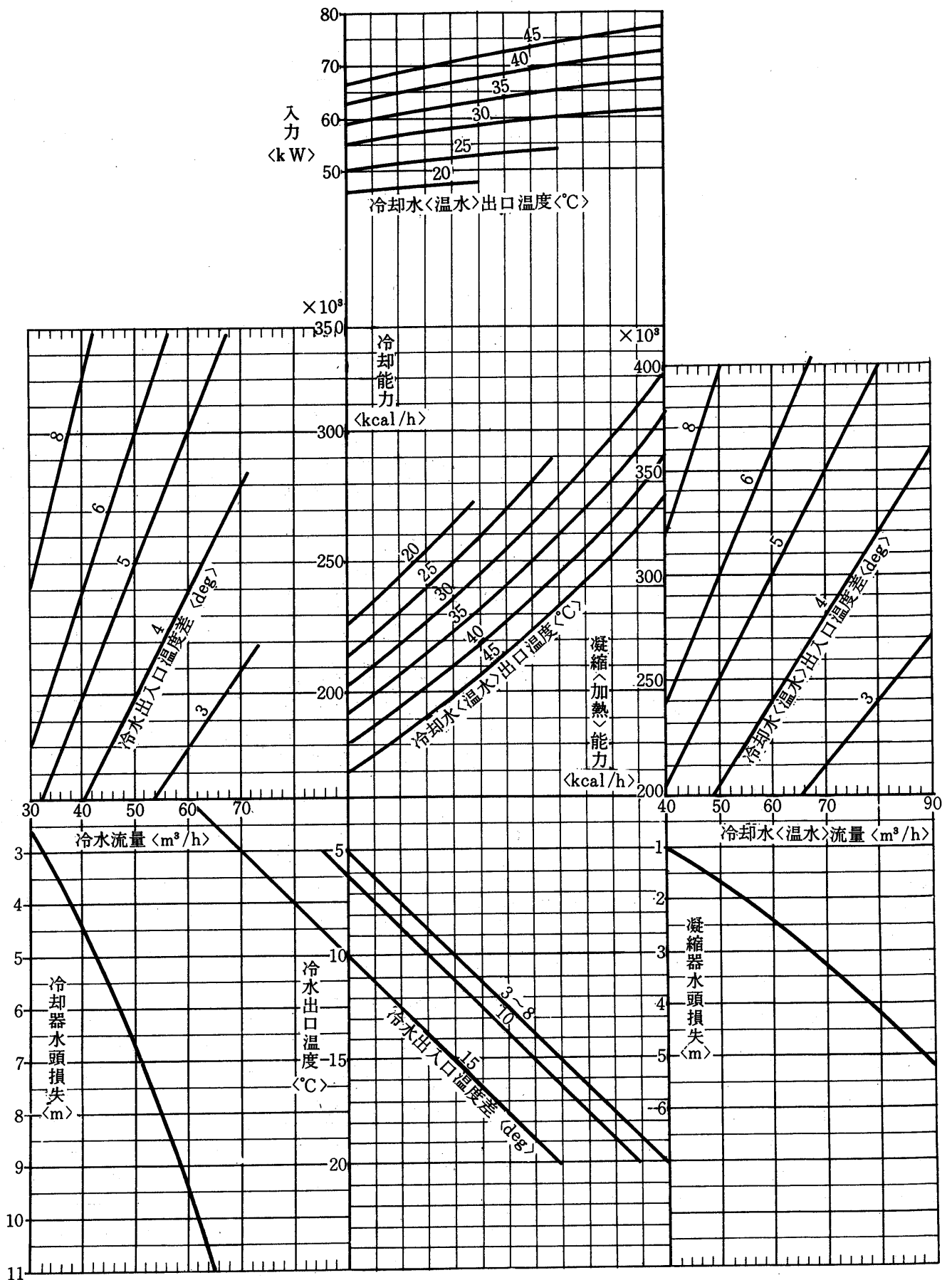


CR-60·CRH-60形 (60 Hz)

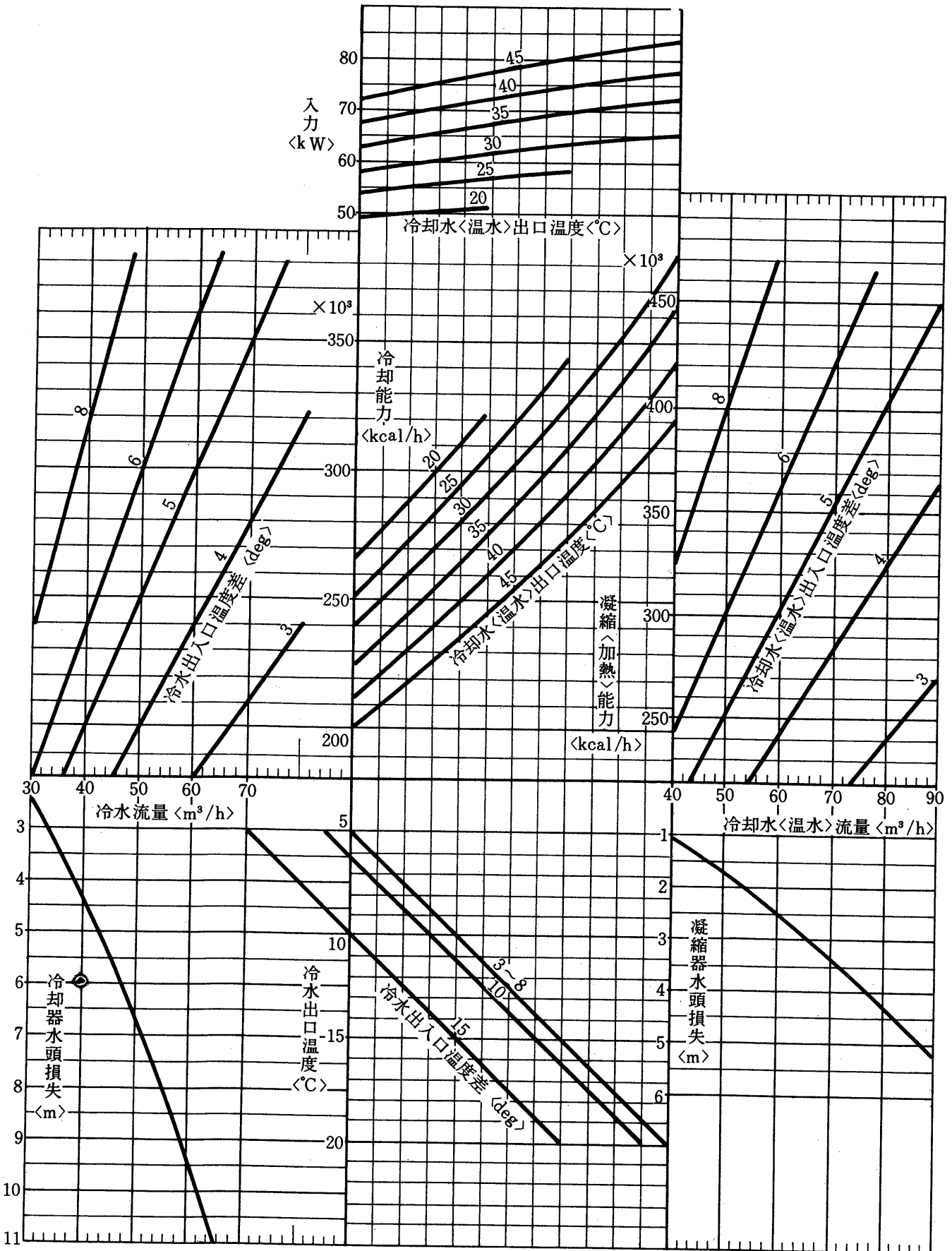


CR-80·CRH-80

CR-80·CRH-80形 <50 Hz>

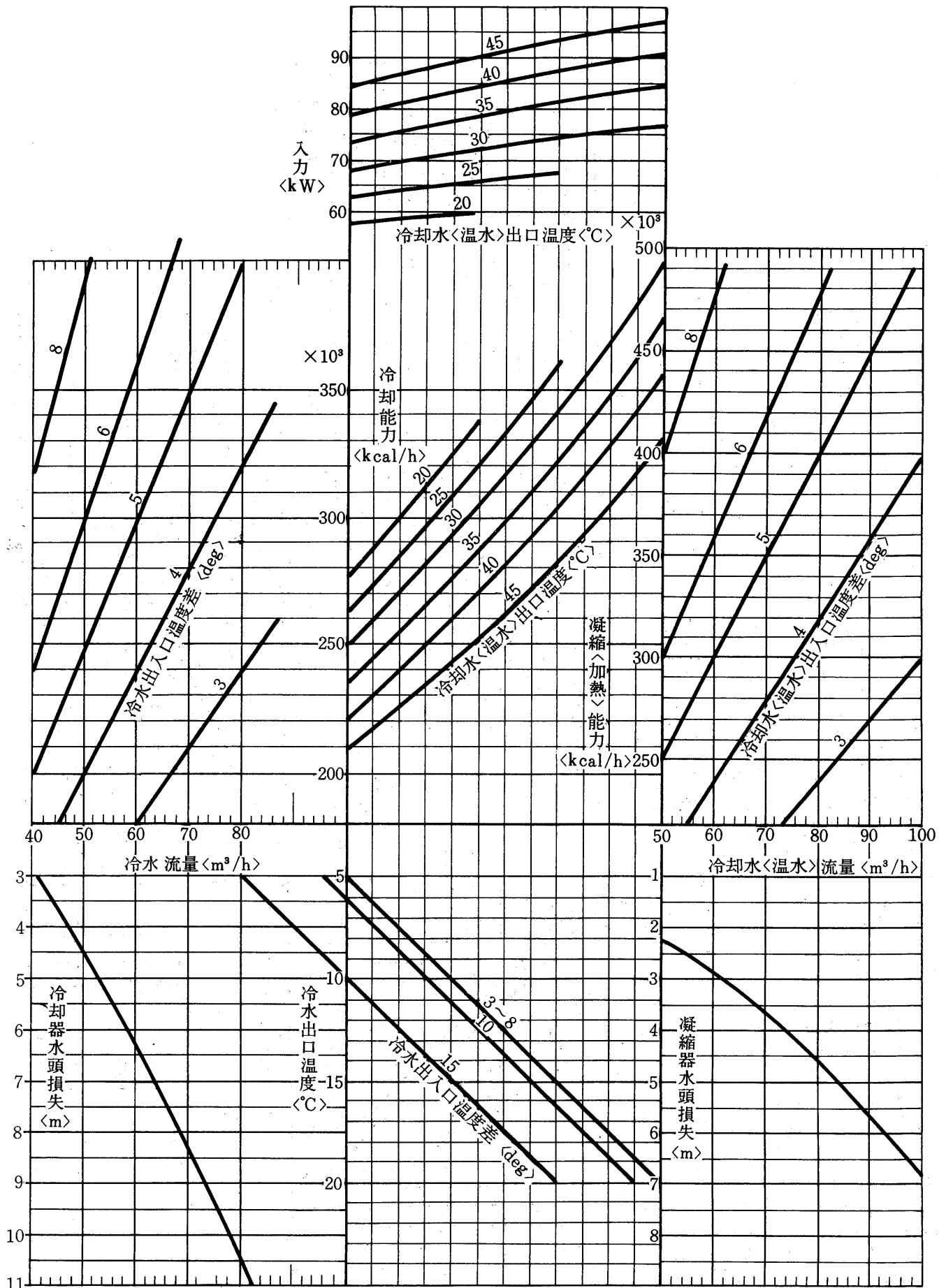


CR-80·CRH-80形 <60 Hz>

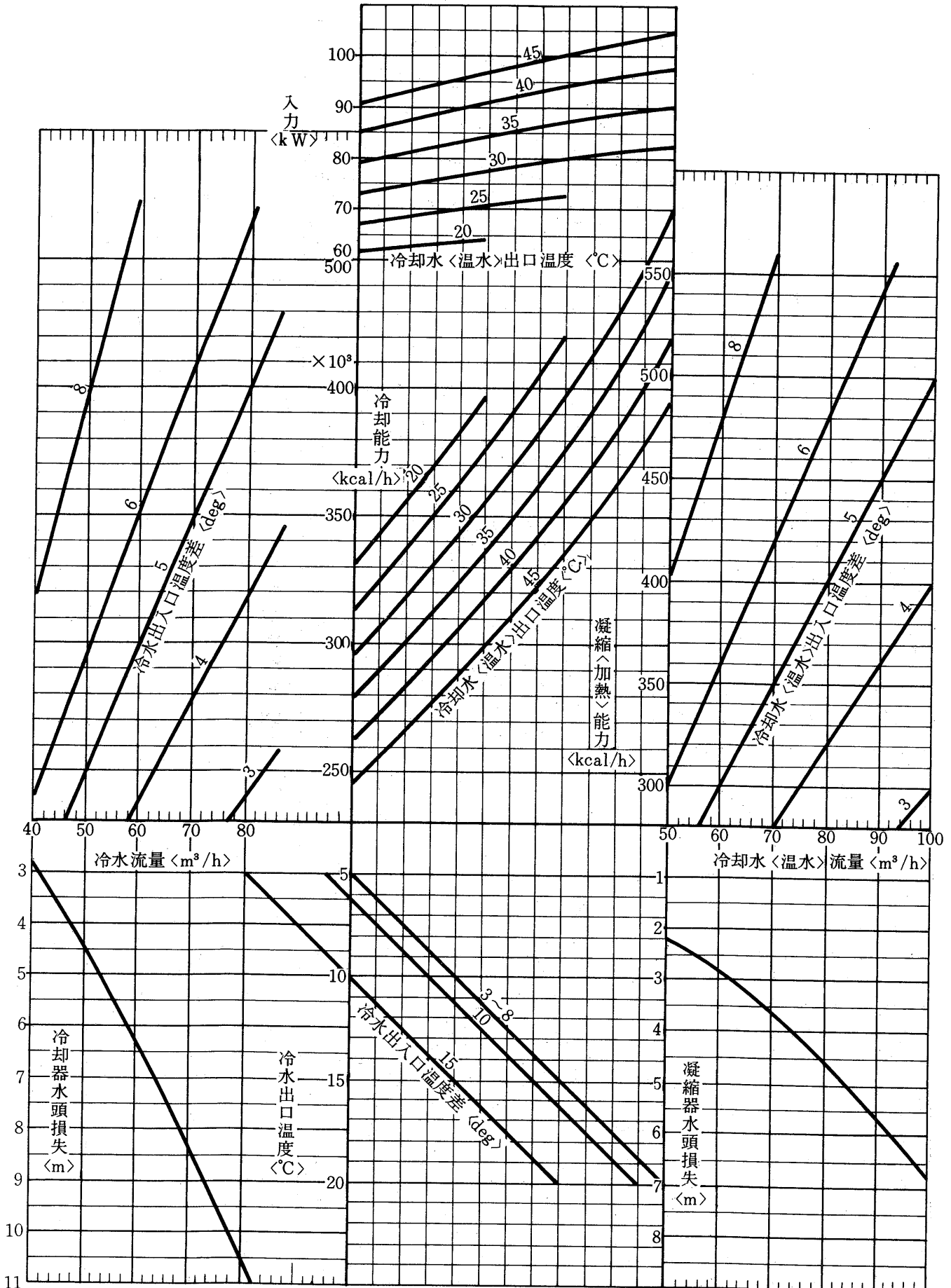


CR-100·CRH-100

CR-100·CRH-100形 <50 Hz>

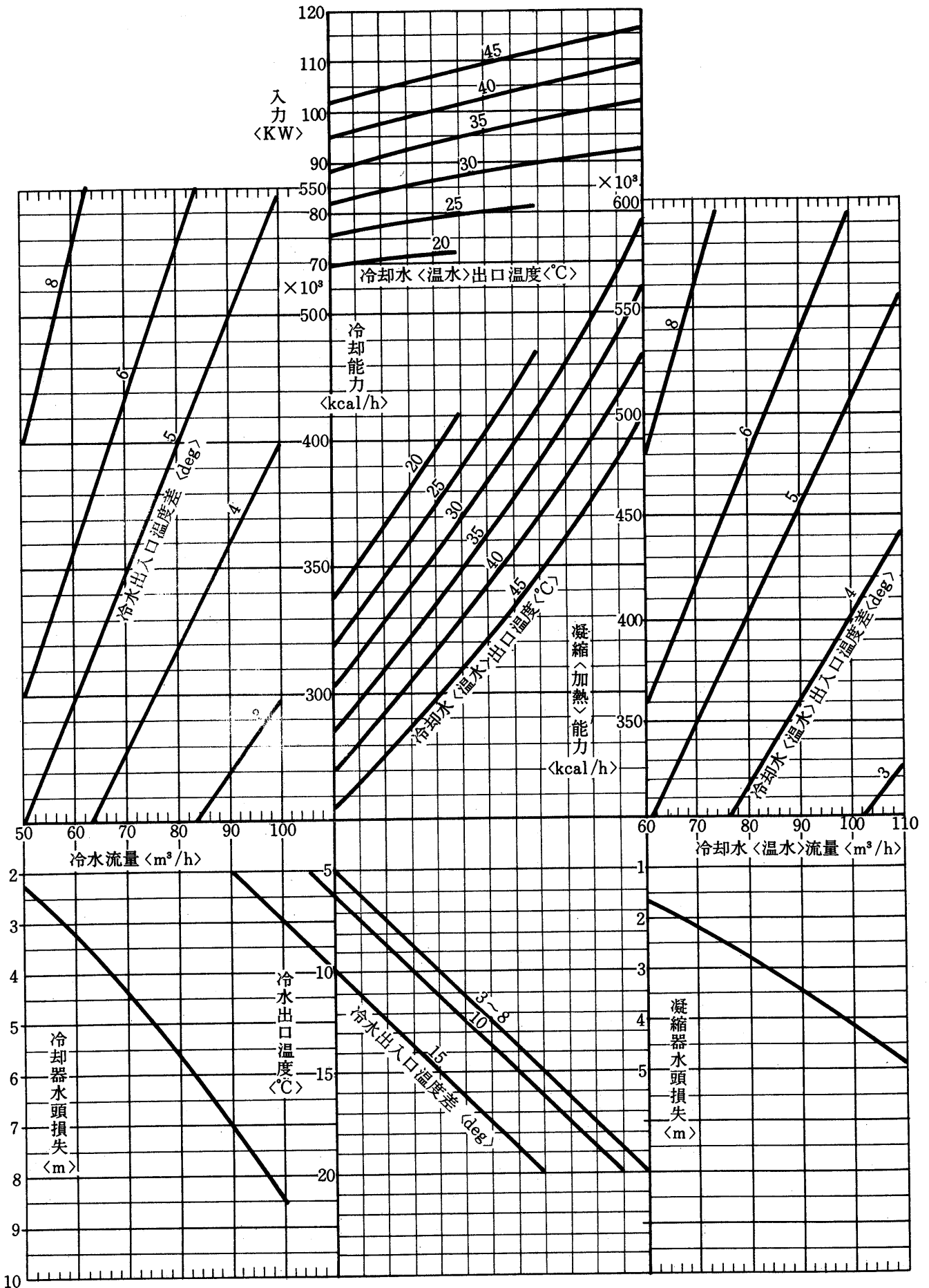


CR-100·CRH-100形 <60 Hz>

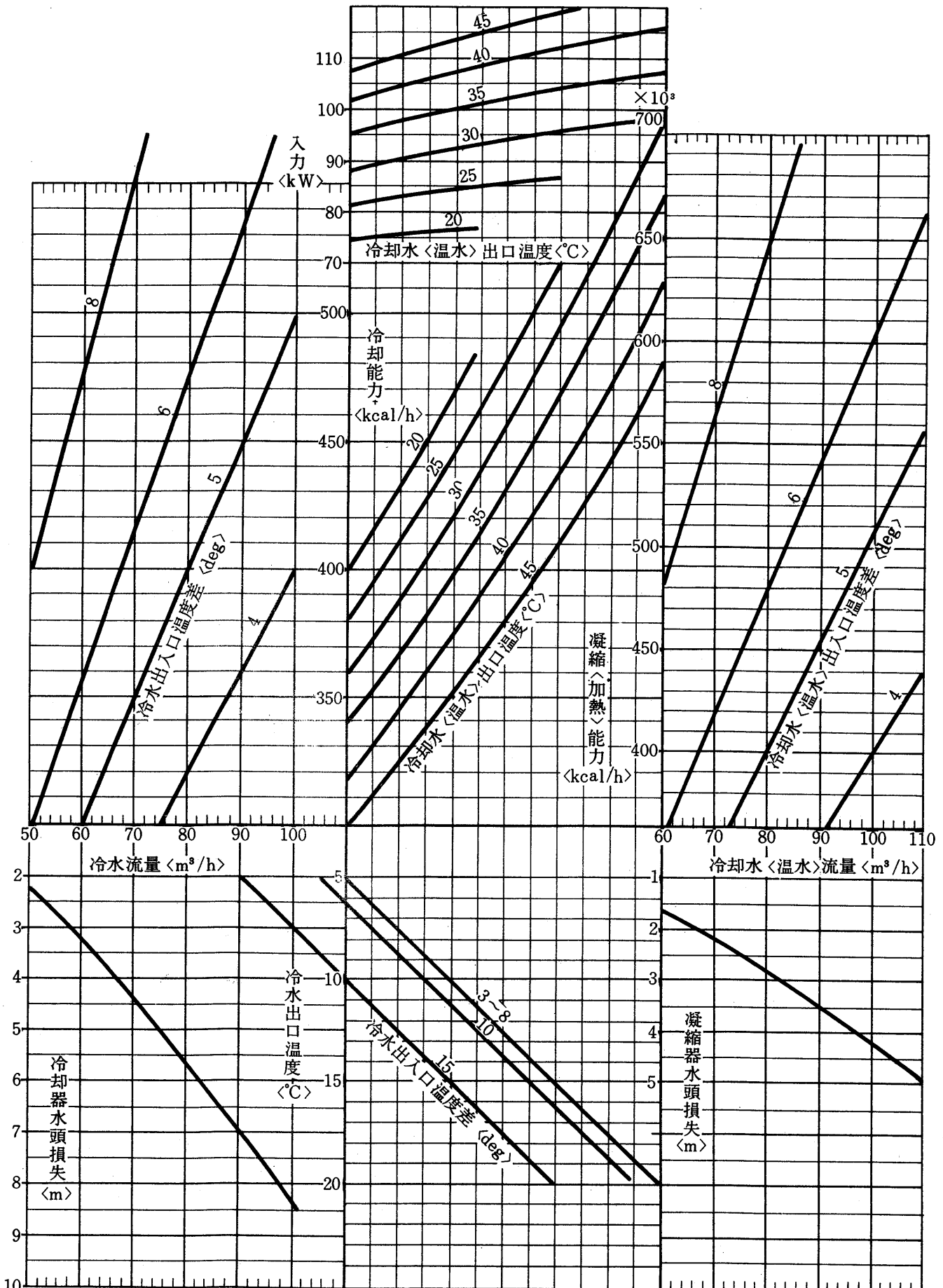


CR-120·CRH-120

CR-120·CRH-120形 <50 Hz>



CR-120·CRH-120形 <60 Hz>



6.5 注意事項

6.5.1 CR-2B～CR<H>-K20C, CR-2S～CRA-20B形

(1) 使用限界

空冷式<CR形, CRA形>, 水冷式<CR形>およびヒートポンプ式<CRH形>の使用限界は下表の通りですので, この範囲内でご使用ください。

表1 水冷式<CR形, CRH形>

項目	形名		CR-2B	CR-4C CRH-4C	CR-5C SRH-5C	CR-8C CRH-8C	CR-10C CRH-10C	CR-15C CRH-15C	CR-K20C CRH-K20C
	※冷水量<ℓ/min>	能力線図の範囲内							
最大冷却水<温水>量<ℓ/min>			29	42	60	87	122	174	244
冷水出入口温度差<deg>			2.5～10						
水圧<kg/cm ² >	冷却水	4以下							
	凝縮器	4以下							
冷水出口温度			能力線図一点鎖線の範囲内						
冷却水<温水>出口温度<℃>			52						
運転圧力<kg/cm ² >			高圧側10～23, 低圧側3.7～5.9						
電圧			定格±10%						
外気温度<℃>			CR形15～37			CRH形0～37			

※能力線図の線を延長した冷水量でご使用される場合はご相談ください。

表2 空冷式<CR, CRA形>

項目	形名		CR-2S	CRA-4B	CRA-5B	CRA-8B	CRA-10B	CRA-15B	CRA-20B
	冷水量<ℓ/min>※	能力線図の範囲内							
水出口温度差<deg>			2.5～10	2～6					
水圧<kg/cm ² >			4						
水出口温度			能力線図一点鎖線の範囲内						
運転圧力<kg/cm ² >			高圧側10～23, 低圧側3.7～5.9	高圧側10～26, 低圧側3.7～5.9					
電圧			定格±10%						
外気温度<℃ DB>			15～40						

※能力線図の線を延長した冷水量でご使用される場合はご相談ください。

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下となるようにしてください。

項目	形名		CR-2B CR-2S	CR-4C CRH-4C CRA-4B	CR-5C CRH-5C CRA-5B	CR-8C CRH-8C CRA-8B	CR-10C CRH-10C CRA-10B	CR-15C CRH-15C CRA-15B	CR-K20C CRH-K20C CRA-20B
	水配管回路中の最小必要全水量<ℓ>			30	60	90	130	190	260
チラー内水量<ℓ>			3.0	5.2	5.2	6.3	8.4	12.6	16.8

(2) 搬入

- イ. 出来るだけ静かに運び、30℃以上傾けないでください。
- ロ. ユニットの吊り上げは、木枠梱包の状態です定位置まで移動させてください。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。

(3) 据付

- イ. 基礎は堅固で水平な床であること。
- ロ. 空冷式は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。また外気の吸込口部分にはCRA-10形以下は1.5m以上、CRA-15形以上は2m以上の通風スペースを設け、他の面には1m以上のサービススペースを設けること。
- ハ. CRA-4B～20Bは屋外設置形であるため、建物の屋上や庭先に据付することができるが、これ以外の機種には、雨水や直射日光の当たらない所を選んでください。

(4) 配管

- (I) 水配管の空気抜きを完全に行うこと。
シスターン或は空気抜きに向い $\frac{1}{200}$ 以上の勾配をつけてください。
- (II) 防湿施行を完全にしてください。
- (III) 水循環量に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と良い。
- (IV) 水抜き配管を設けてください。
- (V) 水出口配管中に温度計を付けておくと運転監視やサービスの際便利です。また配管には適宜仕切弁を付けて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。
- (VI) 清掃時に化学洗浄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。
- (VII) 冷水・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。
- (VIII) 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。

(5) 電気工事

- (I) 配線容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3%以内に確保できるものを選んでください。
- (II) 手元開閉器は附属していませんので別に用意してください。
- (III) アースは必ず取ってください。
- (IV) クランクケースヒータは、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は、クランクケースヒータを設けていますので3日以内の運転停止の際は、停止押しボタン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〈この時クランクケースヒータに通電される〉から、4時間以上〈CRA-4B～20Bの試運転時は8時間以上〉過ぎてから起動押しボタンを押して、運転してください。

- (V) 水循環ポンプの運転は必ずチリングユニットの運転に先行する必要があるため、ポンプインターロックの結線を行ってください。
- (VI) CRA-4B～20B 運転スイッチの標準仕様は 200V リモートコントロール方式を採用しています。電気設備技術基準で定める大地電圧 150V 以下の制限を受ける場所では、100V リモコン回路を採用する必要があります。

6.5.2 CR〈H〉-20～120形

(1) 据付

- (I) 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。
- (II) 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 $\frac{1}{1000}$ 以内としてください。
- (III) 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る程度で十分です。
- (IV) チラー管束拔出用として正面より右方向に CR-20～40 では 2.1m、CR-50～120 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。
- (V) 漏れチェック〈CR-20～120形〉
 - イ. 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。

(2) 冷水、冷却水配管

- (I) チラーの冷水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あとヴィクトリック接手を取付けます。冷水は上方より入り下方より出るように配管します。〈CR-20～120形〉
- (II) 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。
- (III) 冷水・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。
- (IV) 清掃時に化学洗浄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。
- (V) 冷水・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。
- (VI) 冷水・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。
- (VII) 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することおよび冷水配管の保冷をすることはもちろんです。

(3) 電気工事

(I) 主電流接続

- イ. 主電源の電圧変動は名板値の±10%以内、また相間電圧のアンバランスは3%以内である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。

(II) 制御回路接続

- イ. 冷水・冷却水ポンプのインターロックをとってください。
- ロ. クランクケースヒータ回路はシーズン中、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。

(III) 配線チェック

下記項目をチェックしてください。

- イ. 電線サイズ、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. コンタクタの各接点は均一に当たっているか、作動は確実か。

6.6 電気特性

表1 空冷式電気特性一覧表<CR形>

形名	電 源			圧縮機用電動機				送風機用電動機				起動 電流 <A>	運転 電流 <A>	運転 力率 <%>	定格 消費 電力 <kW>
				No.1		No.2		No.1		No.2					
	相数 <相>	電圧 <V>	周波数 <Hz>	相数 <相>	定格 出力 <kW>	相数 <相>	定格 出力 <kW>	相数 <相>	定格 出力 <kW>	相数 <相>	定格 出力 <kW>				
CR-2S	1	200	50	1	0.75	1	0.75	1	0.025	1	0.25	45.1	11.6	86.2	2.0
			60									37.3	10.5	95.2	2.0

<注> この特性は下記条件によるものです
 外気温度 32°C
 冷却器入口水温 12°C 冷却器出口水温 7°C

表2 空冷式電気特性一覧表<CRA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 <相>	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				
CRA-4B	3	200	50	3	2.5	1	1	50	2	56.1	9.5	86.0	2.82
			60							48.4	10.5	91.4	3.32
CRA-5B	3	200	50	3	3.75	1	1	50	4	93.6	15.7	83.6	4.55
			60							80.8	17.2	89.7	5.35
CRA-8B	3	200	50	3	5.5	1	1	50	4	149.1	24.1	77.2	6.45
			60							130.2	24.9	87.7	7.55
CRA-10B	3	200	50	3	7.5	1	1	50	6	190.2	31.1	82.1	8.85
			60							167.2	32.6	92.0	10.40
CRA-15B	3	200	50	3	5.5	2	1	50	8	172.9	47.4	77.3	12.70
			60							154.9	49.0	87.7	14.90
CRA-20B	3	200	50	3	7.5	2	1	50	10	221.9	61.1	82.2	17.40
			60							200.3	64.3	92.0	20.50

注1. この特性は、下記条件に於るものである。
 A. 外気温 35°C 冷水出口 7°C 出入口温度差 5 deg に於る冷房運転時。

表3 水冷式電気特性一覧表<CR-2B形~CR-102形>

形名	電 源			圧縮機用電動機				起 動 電 流 <A>	運 転 電 流 <A>	運 転 力 率 <%>	定 格 消 費 力 <kW>
	相 数 <相>	周波数 <V>	相 数 <Hz>	No. 1		No. 2					
				定 格 力 出 <kW>	相 数 <相>	定 格 力 出 <kW>	定 格 力 出 <kW>				
CR-2B	3	200	50	3	1.5	—	—	41.4	6.1	80.6	1.7
			60					36.7	6.7	90.5	2.1
CR-4C	3	200	50	3	2.5	—	—	54.1	9.2	86.5	2.8
			60					46.6	10.1	91.5	3.2
CRH-4C	3	200	50	3	2.5	—	—	54.1	9.8	84.6	3.2
			60					46.6	11.6	92.1	3.7
CR-5C	3	200	50	3	3.75	—	—	91.6	14.1	84.6	4.4
			60					79.0	16.4	91.2	5.2
CRH-5C	3	200	50	3	3.75	—	—	91.6	15.6	86.0	4.9
			60					79.0	16.8	84.6	5.8
CR-8C	3	200	50	3	5.5	—	—	147.1	24.5	78.9	6.7
			60					128.4	24.4	89.5	7.6
CRH-8C	3	200	50	3	5.5	—	—	147.1	25.7	81.0	7.2
			60					128.4	26.1	89.0	8.1
CR-10C	3	200	50	3	7.5	—	—	188.2	28.0	81.5	7.9
			60					165.4	29.3	93.5	9.5
CRH-10C	3	200	50	3	7.5	—	—	188.2	29.1	83.3	8.4
			60					165.4	30.5	93.5	9.9
CR-15C	3	200	50	3	5.5	3	5.5	169.2	49.0	78.9	13.4
			60					151.9	48.8	89.5	15.2
CRH-15C	3	200	50	3	5.5	3	5.5	169.2	51.4	81.0	14.4
			60					151.9	52.2	89.0	16.2
CR-K20C	3	200	50	3	7.5	3	7.5	214.5	56.0	81.5	15.8
			60					193.4	58.6	93.5	19.0
CRH-K20C	3	200	50	3	7.5	3	7.5	214.5	58.2	83.3	16.8
			60					193.4	61.0	93.5	19.8

<注> この特性は下記条件に於るものです。
 ・CR形 クーリングタワー使用
 冷水出口水温7℃ 入口水温12℃
 ・CRH形 冷水入口温度18℃
 温水出口水温43℃ 入口水温38℃

表4 水冷式電気特性一覧表<CR-20~CR-120形>

項目 形名	電圧/周波数 <V/Hz>	容 量		定格電流 <A>	起動電流 直入/人-△ <A>	起動 方式	主回路電線 <mm ² >			制御回路 電線<mm ² >
		電動機 <kW> <50/60Hz>	クランク ケース ヒータ <W>				電源	52C-MC	※ <52C-42△> <42△-MC>	
CR-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	人-△	22	14	14	2.0
	220/60			53	246/82					
CR-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	人-△	38	14	14	2.0
	220/60			77	372/124					
CR-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	人-△	50	22	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/人-△ <A>	起動電流 PW/人-△ <A>	起動 方式	主回路電線 <mm ² >			制御回路 電線<mm ² >
		電動機 <kW> <50/60Hz>	クランク ケース ヒータ <W>				電源	端子-6C 52C- 42△※	6C-MC 6C-42C-MC <42△-6人> <42△-MC>※	
CR-50	200/50	35/37	250	125/143	745/333	P W	80	60	22	2.0
	200/60			131/137	642/296					
	220/50			118/118	826/275	人-△	80	60	22	2.0
	220/60			119/130	710/324					
CR-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	人-△	100	100	38	2.0
	220/60			144/152	710/324					
CR-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			185/185	1060/353	人-△	150	150	60	2.0
	220/60			192/193	940/377					
CR-100	200/50	70/75	400	247/290	1530/708	P W	200	60	60	2.0
	200/60			259/266	1350/614					
	220/50			241/241	1680/560	人-△	200	150	100	2.0
	220/60			237/260	1460/683					
CR-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	人-△	250	100 並列 38	100	2.0
	220/60			281/300	1460/683					

1. CR-50~120形は人-△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. 人-△の場合1.0sec
3. 標準起動方式 { CR-20, 30, 40……………直入
 { CR-50, 60, 80, 100, 120……………PW
4. ※< >内は人-△の場合