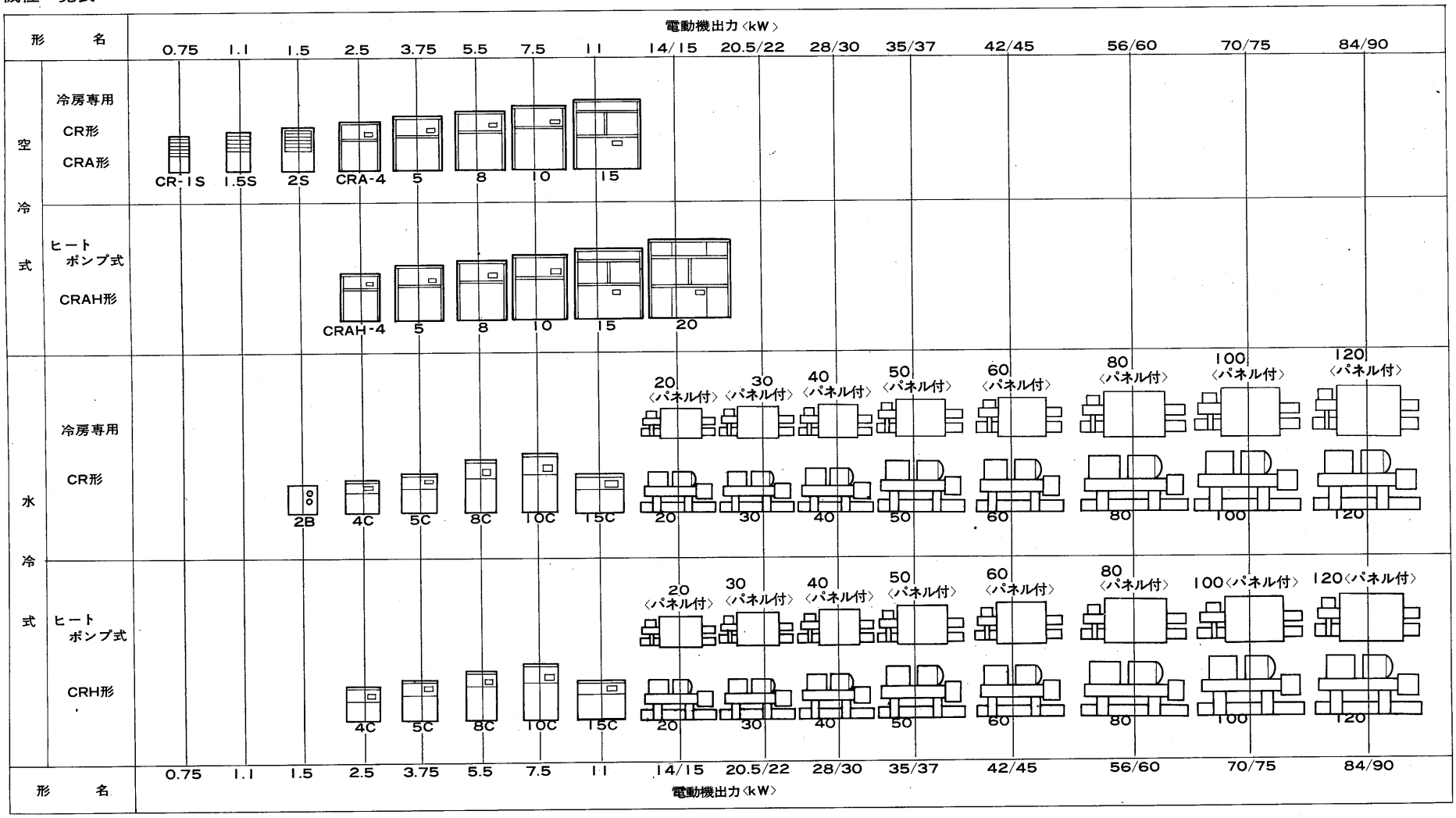
第４編　チリングユニット CRシリーズ

三菱チリングユニットは，冷房用として0.75kW〈CR-1形〉から90kW〈CR-120Z形〉まで21機種，冷暖房兼用として2.5kW〈CRH-4形〉から90kW〈CRH-120Z形〉までヒートポンプ式19機種を標準としています。

15kW〈CR-20X形〉～90kW〈CR-120Z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。

ヒートポンプ式は空調編Ⅰにも記載され,11kW以下の工業用〈DLC形〉については，冷凍編に記載しておりますのでご参照ください。

機種一覧表



4.1 仕様 ····· **3**
(1) 空冷式<CR形> ····· 3
(2) 空冷式<CRA形> ····· 4
(3) 水冷式<CR形> ····· 5
4.2 外形寸法図 ····· **8**
(1) 空冷式<CR形> ····· 8
(2) 空冷式<CRA形> ····· 10
(3) 水冷式<CR形> ····· 13
4.3 電気系統図 ····· **25**
(1) 空冷式<CR形> ····· 25
(2) 空冷式<CRA形> ····· 28
(3) 水冷式<CR形> ····· 32
4.4 能力線図 ····· **41**
(1) 能力線図の見方 ····· 41
(2) 空冷式<CR形> ····· 44
(3) 空冷式<CRA形> ····· 50
(4) 水冷式<CR形> ····· 60
4.5 注意事項 ····· **88**
(1) 使用限界 ····· 88
(2) 据付 ····· 88
(3) 冷水，冷却水配管 ····· 90
(4) 電気工事 ····· 90
4.6 電気特性 ····· **92**

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〉

●小形・軽量

全機種高速回転の圧縮機，新形乾式冷却器の採用により，小形，軽量化に成功しており据付スペースも少なく，基礎工事も簡単です。

●高性能

小容量の15形までは全密閉形圧縮機，20～40形はすでに定評あるＭＸ形，50形以上の大形には新たに開発したＭＺ形圧縮機を使用し，その性能は抜群です。

●全自動の静かな運転

押しボタンスイッチを押すだけで起動し，あとは完全自動運転を行い，運転音も静かです。

●完備した保護装置

電動機用熱動過電流継電器，巻線温度用開閉器などの保護装置が完備しています。

●全機種冷却器は保冷済・冷媒はチャージ済

このため据付工事が極めて簡単で，水配管，電源接続のみでただちに運転ができます。

●作業主任者不要

●キャビネット形

15形まで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。

4.1 仕様

(1)空冷式〈CR形〉

項目＼形名			CR-1S	CR-1.5S	CR-2S
塗装色			マンセル10B8/2〈ソフトブルー〉		
外形寸法	高さ	mm	723	749	854
	幅	mm	434	510	776
	奥行	mm	584	534	582
電源			100V50/60Hz単相	200V50/60Hz単相	
性能	※冷却能力	kcal/h	1,540/1,710	2,440/2,800	3,170/3,520
	全入力	kW	1.0/1.0	1.6/1.6	2.0/2.0
圧縮機	形式×台数	台	全密閉×1		全密閉×2
	形名		JAJ1612	JAJR13	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×1		プロペラファン×2
	出力	W	25	30	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	0.31/0.34	0.49/0.56	0.63/0.70
	水頭損失	mAq	0.5/0.6	0.8/0.9	0.1/0.1
冷却水	流量	m^3/h	—	—	—
	水頭損失	mAq	—	—	—
配管サイ	冷水入口		1B	1B	1B
	冷水出口		1B	1B	1B
	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	80	83	160
運転重量		kg	81	84	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 11℃
冷水出口温度 7℃

仕様

(2)空冷式〈CRA形〉

項目＼形名			CRA-4	CRA-5	CRA-8	CRA-10	CRA-15
外形寸法	塗装色		マンセル10B8/½マンセル5PB5/8ツートンカラー				
	高さ	mm	1310	1510	1700	1800	2120
	幅	mm	900	900	1000	900	1980
	奥行	mm	890	890	1400	1500	1120
※冷却能力		kcal/h	5,400/6,400	8,840/10,400	12,500/14,700	17,700/20,800	25,000/29,400
電源			三相200V50/60Hz				
圧縮機	形式		全密閉×1				全密閉×2
	形名		VD-030	VD-048	VD-072	VD-092	VD-072
	起動方式		直入起動				
	回転数	rpm	2878/3485	2900/3400	2850/3420	2910/3500	2850/3420
	電動機容量	kW	2.5	3.75	5.5	7.5	5.5×2
	能力	法定トン	1.28/1.55	2.10/2.40	3.0/3.6	3.85/4.62	3.0/3.6×2
凝縮器			強制空冷プレートフィンチューブ式				
送風機	形式×台数		プロペラファン40cm×4			プロペラファン40cm×6	プロペラファン40cm×8
	出力	W	50×4			50×6	50×8
冷却器	形式		チューブインチューブ式				
	接続		PT1¼		PT1½	PT2	
冷媒	種類		R 22				
	チャージ量		—	—	—	—	—
油	種類		冷凍機油スニソ3G				
	チャージ量	ℓ	1.9	1.9	2.2	2.75	3.5
制御方式			外部均圧形自動温度調節弁				
付属品			温度調節器〈冷水用〉，電磁開閉器，押しボタンスイッチ〈起動用〉〈停止用〉，遅延リレー〈CRA-15〉，集合形圧力連成計〈CRA-8～15〉，運転表示灯，電源表示灯〈CRA-8～15〉，電磁継電器，サービスチェックバルブ				
保護装置			高圧圧力スイッチ，高低圧力開閉器，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	280	305	680	700	1160
運転重量		kg	285	310	685	705	1170

注1．冷却能力は下記条件におけるものです。

温度条件　冷却能力

外気温度　35℃

冷水入口温度　11℃

冷水出口温度　7℃

(3)水冷式〈CR形〉

仕様＼形名				CR-2	CR-4C CRH-4C	CR-5C CRH-5C	CR-8C CRH-8C	CR-10C CRH-10C	CR-15C CRH-15C
本体	塗装色			マンセル10B⅝	マンセル10B⅝，マンセル10B⅜のツートンカラー〈ソフトブルー〉				
	外形寸法	高さ	mm	771	920	1,120	1,492	1,650	1,505
		幅	mm	692	960	960	828	828	1,390
		奥行	mm	592	586	586	601	601	696
※冷却能力			kcal/h	3,640/4,120	6,300/7,250	10,800/13,000	17,000/19,200	21;500/24,700	34,000/38,400
電源				三相 200　50/60Hz					
圧縮機	形式			全密閉形					
	形名			VD-018	VD-030	VD-048	VD-072	VD-090	VD-072
	起動方式			直入起動					
	回転数		rpm	2,727/3,485	2,878/3,485	2,900/3,400	2,850/3,420	2,910/3,500	2,850/3,420
	電動機容量		kW	1.5	2,5	3.75	5,5	7.5	5.5×2
	能力		法定トン	0.72/0.92	1.28/1.55	2.10/2.40	3.0/3.6	3.85/4.62	3.0/3.6
凝縮器	形式			水冷二重管式					
	接続			PT¾	PT1	PT1	PT1¼	PT1½	PT1¼
水冷却器	形式			チューブインチューブ式					
	接続			PT1	PT1¼	PT1¼	PT1½	PT2	PT2
冷媒	種類			R22					
	チャージ量		kg	1.3	2.05	2.7	5.1	6.5	5.1×2
油	種類			スニソ3G					
	チャージ量		ℓ	1.9	1.9	2.2	2.75	3.5	2.75
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			%	—	—	—	—	—	—
付属品	温度調節器〈冷水用〉			○	○	○	○	○	○
	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				高圧圧力スイッチ，高低圧力開閉器，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	125	190	220	290	360	530
運転重量			kg	129	197	228	300	373	550

注　1.CRHのヒートポンプ機種には温水用温度調節器と冷暖切換スイッチが付属します。
2.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　11℃
冷水出口温度　7℃
3.冷水，冷却水の流量，水頭損失は上記冷房の場合を示す。
4.CR〈H〉-8C，10C，15C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(H)-20XC	CR(H)-30XC	CR(H)-40XC
本体	塗装色			マンセルN5.5〈パネルなしの場合〉マンセルN7,マンセル5PB¼,ツートンカラー〈パネル付の場合〉		
本体	外形寸法	高さ	mm	1,208	1,227	1,280
本体	外形寸法	幅	mm	2,346	2,346	2,346
本体	外形寸法	奥行	mm	600	600	640
※冷却能力			kcal/h	50,200/59,200	73,600/86,900	100,000/118,000
※※電源				三相 200/220V 50/60 Hz		
圧縮機	形式			密閉MX形		
圧縮機	形名			MX-4L	MX-6L	MX-8L
圧縮機	※※※起動方式			直入方式		
圧縮機	回転数		rpm	1,450/1,750		
圧縮機	電動機容量		kW	14/15	20.5/22	28/30
圧縮機	能力		法定トン	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		
凝縮器	接続〈メスPTねじ〉			2	2½	2½
水冷却器	形式			乾式シェルアンドチューブ式		
水冷却器	接続〈ヴィクトリックジョイント〉			2	2½	2½
冷媒	種類			R22〈$CHCLF_2$〉チャージ済		
冷媒	チャージ量		kg	20	25	25
油	種類			高級冷凍機油〈スニソ4GS〉チャージ済		
油	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				操作箱,ストレーナ,膨脹弁,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		
保護装置				高低圧開閉器, オーバロードリレー, 溶栓		
高圧ガス書類				製造届書〈CR-50Zの50Hzまで〉		
作業主任者				不要		
製品重量			kg	730	825	935
運転重量			kg	820	950	1,065

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

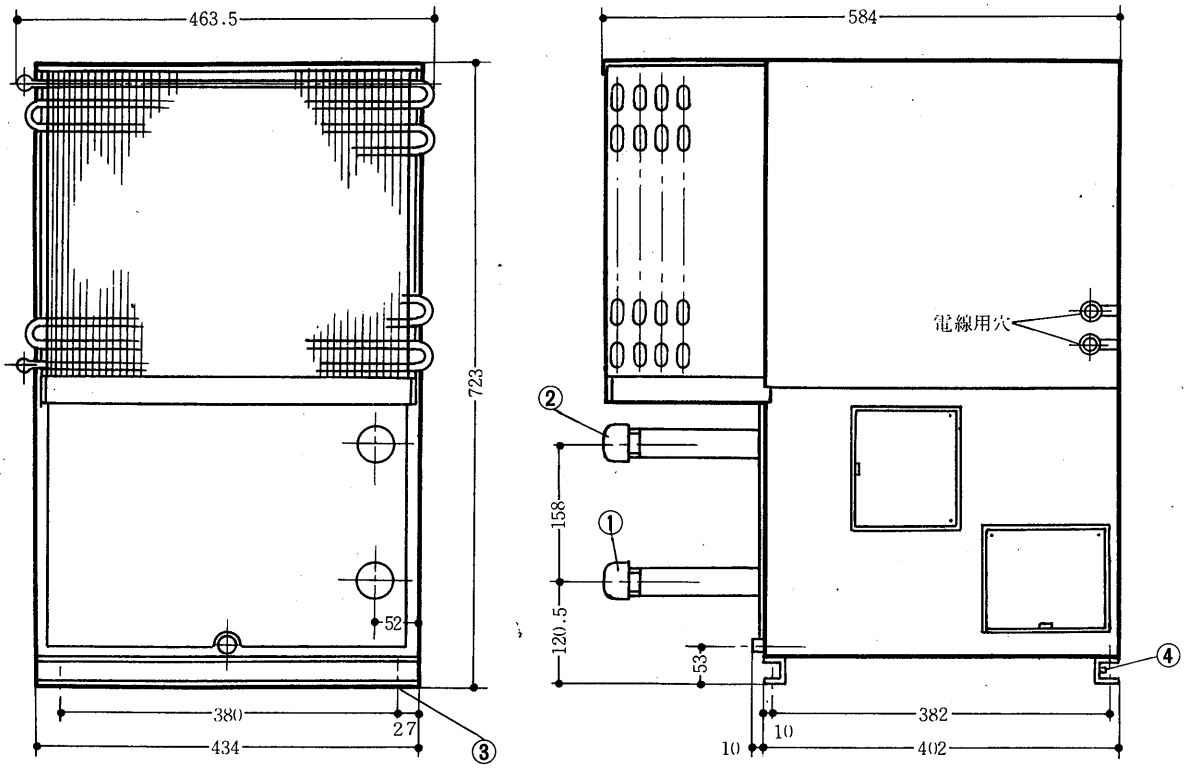
CR(H)-50Z	CR(H)-60Z	CR(H)-80Z	CR(H)-100Z	CR(H)-120Z
マンセルN5 .5 〈パネルなしの場合〉 マンセルN7, マンセル5PB¾, ツートンカラー〈パネル付の場合〉				
1,320	1,340	1,435	1,535	1,555
3,146	3,146	3,161	3,184	3,184
750	750	750	750	750
123,000/146,000	151,000/178,000	200,000/236,000	247,000/292,000	300,000/355,000
3相 200/220V 50/60Hz				
密閉MZ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				
35	35	45	65	70
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, 50, 33, 0	100, 67, 50, 33, 0	100, 75, 50, 25, 0	100, 67, 50, 33, 0	100, 67, 50, 33, 0
操作箱, ストレーナー, 膨脹弁, 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				
高低圧開閉器, オーバロードリレー, 溶栓, 巻線保護サーモ, 油圧開閉器, 安全弁				
製造許可申請書				
不要				
1,260	1,320	1,780	2,350	2,410
1,550	1,630	1,990	2,600	2,700

4.2 外形寸法図 CR-1S·1.5S

(1)空冷式〈CR形〉

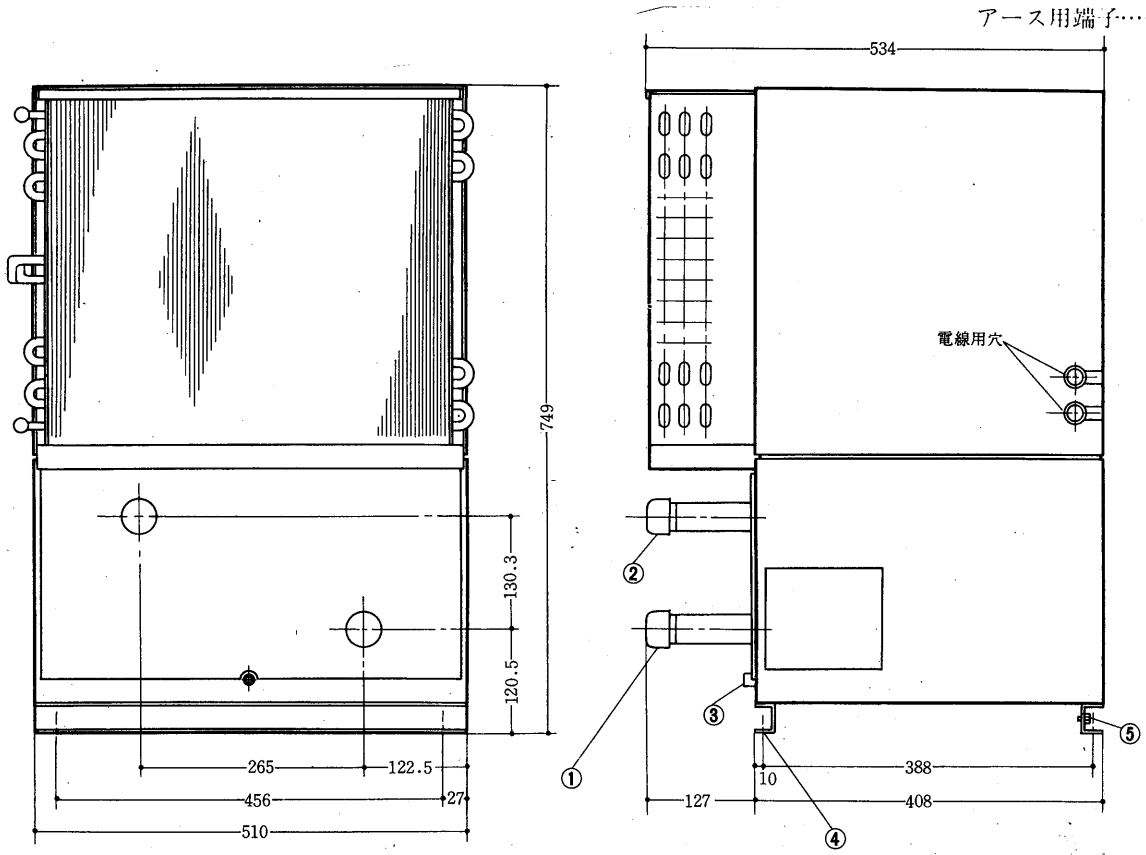
CR-1S形

冷水入口管　PT 1ねじ ……①
冷水出口　PT 1ねじ ……②
2×2－12φ 穴〈取付用〉 …③
アース端子……④



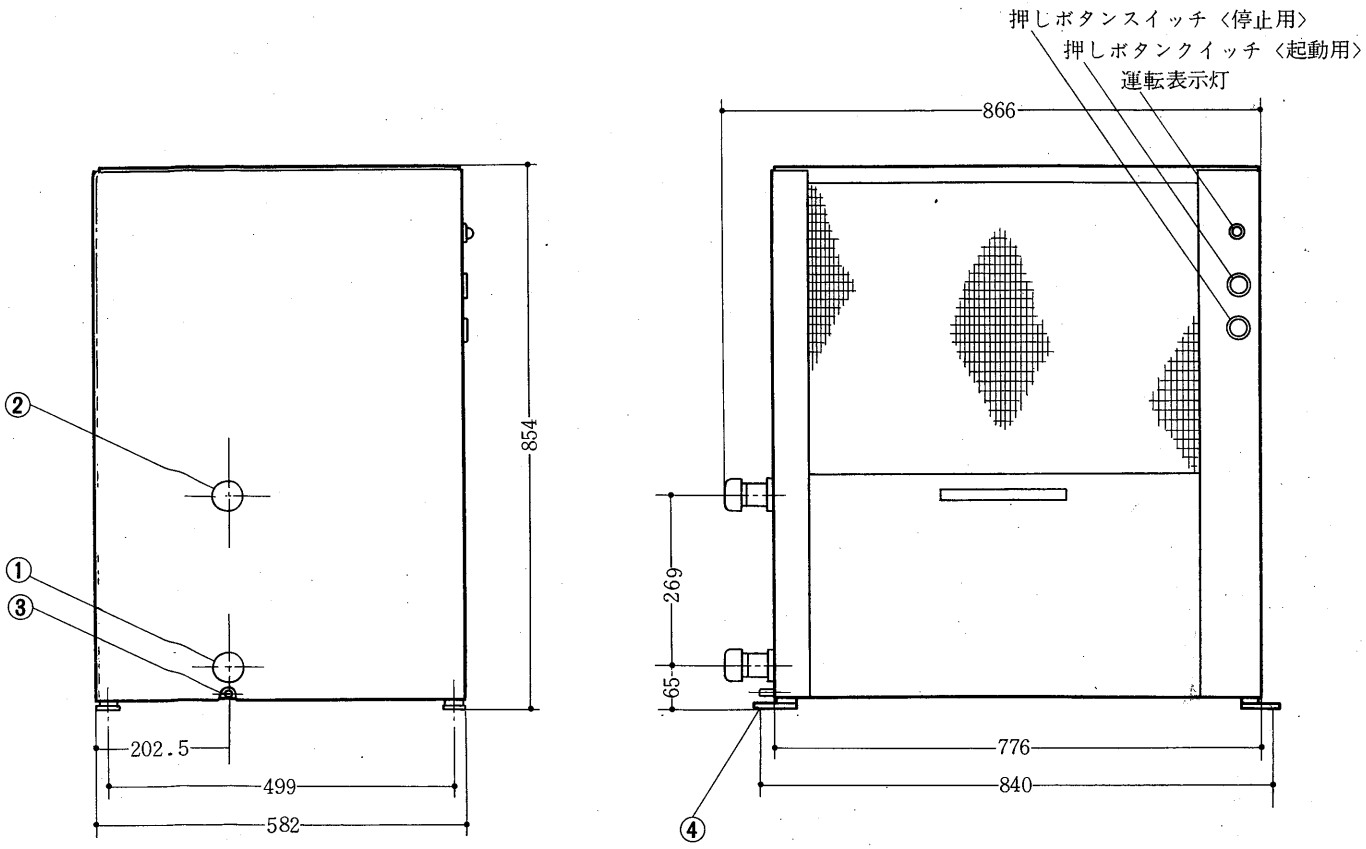
CR-1.5S形

冷水入口　PT 1ねじ ……①
冷水出口　PT 1ねじ ……②
排水管・12φ 穴……③
2×2－12φ〈取付用〉 …④
アース用端子……⑤



CR-2S形

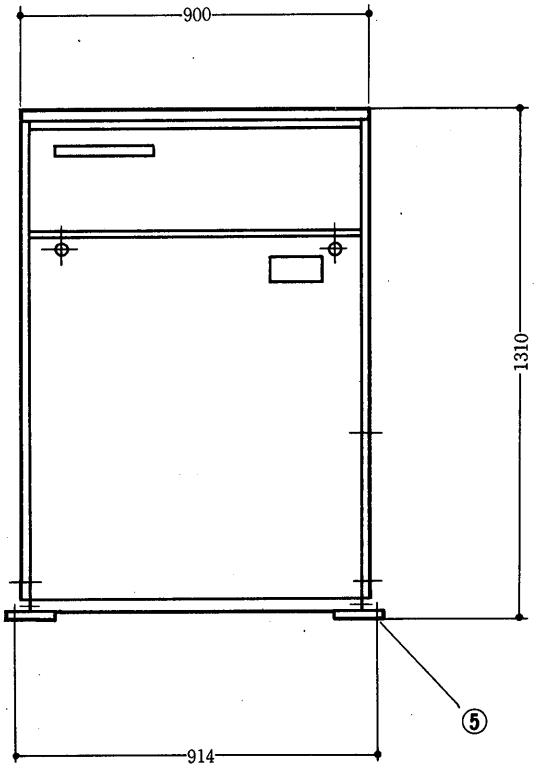
冷水入口　PT 1ねじ ……①
冷水出口　PT 1ねじ ……②
ドレン出口　16φ ……③
2×2－12φ〈取付用〉 …④

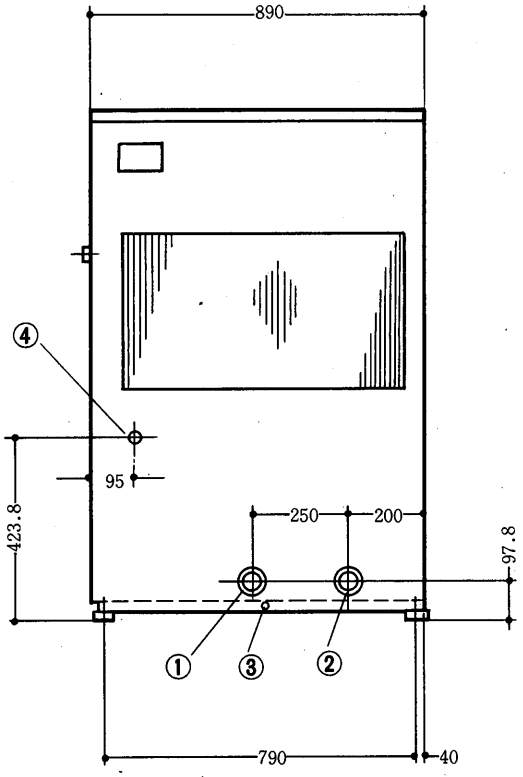


(2)空冷式〈CRA形〉

CRA-4形

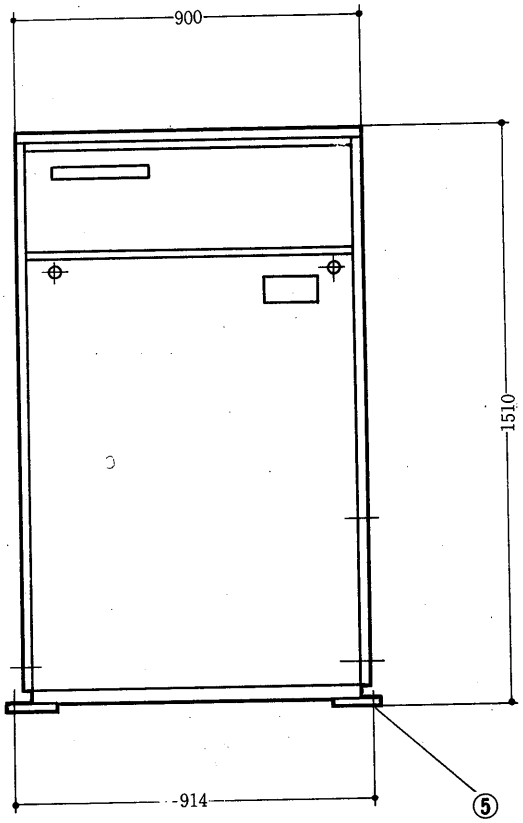
水入口　PT1¼B〈両側面〉……①
水出口　PT1¼B〈両側面〉……②
ドレン排水口　PT⅜B〈両側面〉……③
電源コード通し穴〈右側面のみ〉……④
据付用穴　2×2-14φ……⑤

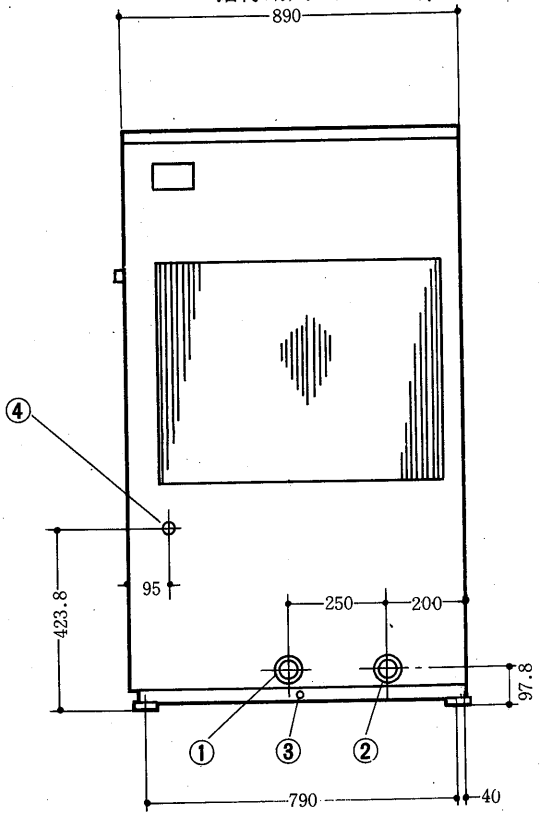




CRA-5形

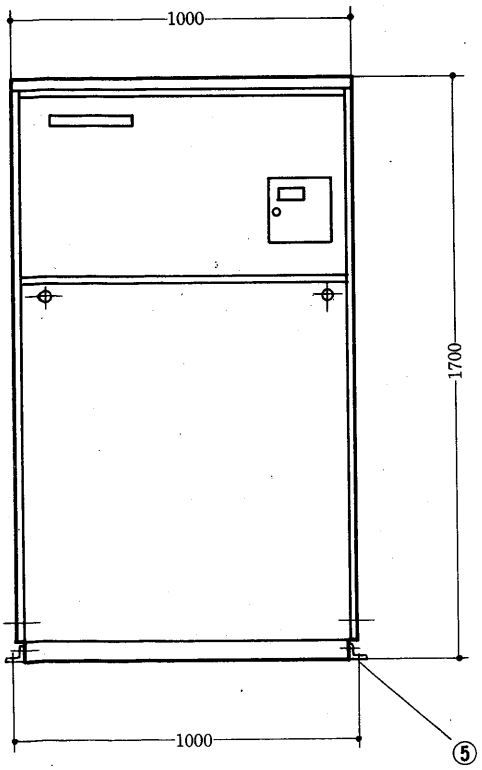
水入口　PT1¼B〈両側面〉……①
水出口　PT1¼B〈両側面〉……②
ドレン排水口　PT⅜B〈両側面〉……③
電源コード通し穴〈右側面のみ〉……④
据付用穴　2×2-14φ……⑤

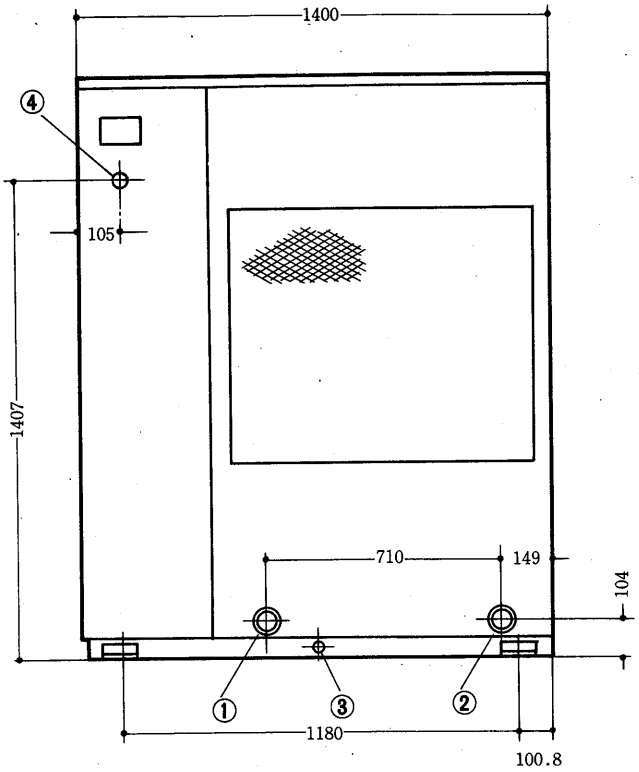




CRA-8形

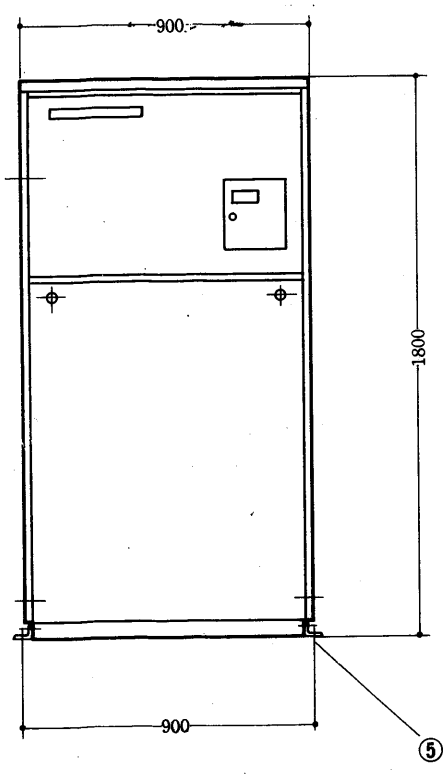
水入口　PT1½B〈両側面〉……①
水出口　PT1½B〈両側面〉……②
ドレン排水口　PT1B〈両側面〉……③
電源コード通し穴〈左側面のみ〉……④
据付用穴　2×2-20φ……⑤

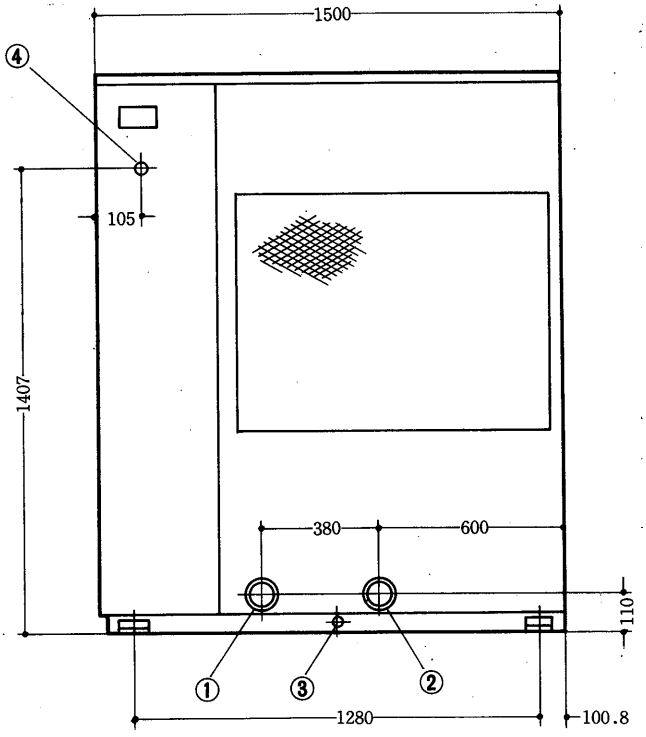




CRA-10形

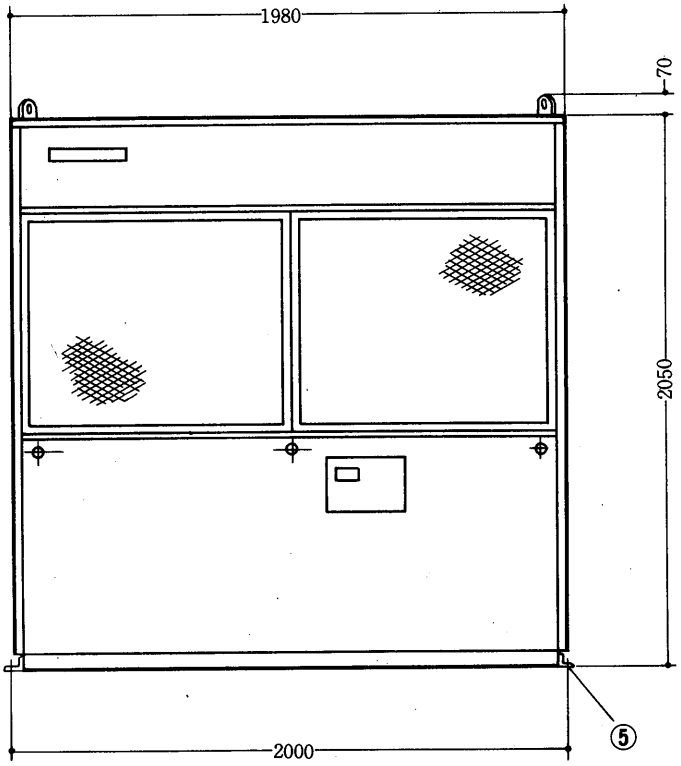
水入口　PT2B〈両側面〉……①
水出口　PT2B〈両側面〉……②
ドレン排水口　PT1B〈両側面〉……③
電源コード通し穴〈左側面のみ〉……④
据付用穴　2×2-20φ……⑤

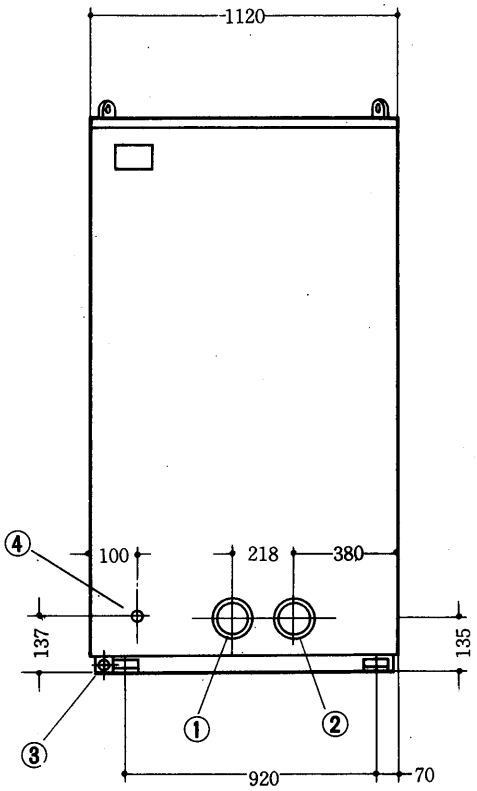




CRA-15形

水入口　PT2B〈両側面〉……①
水出口　PT2B〈両側面〉……②
ドレン排水口　PT1B〈両側面〉……③
電源コード通し穴〈右側面のみ〉……④
据付用穴　2×2-25φ……⑤

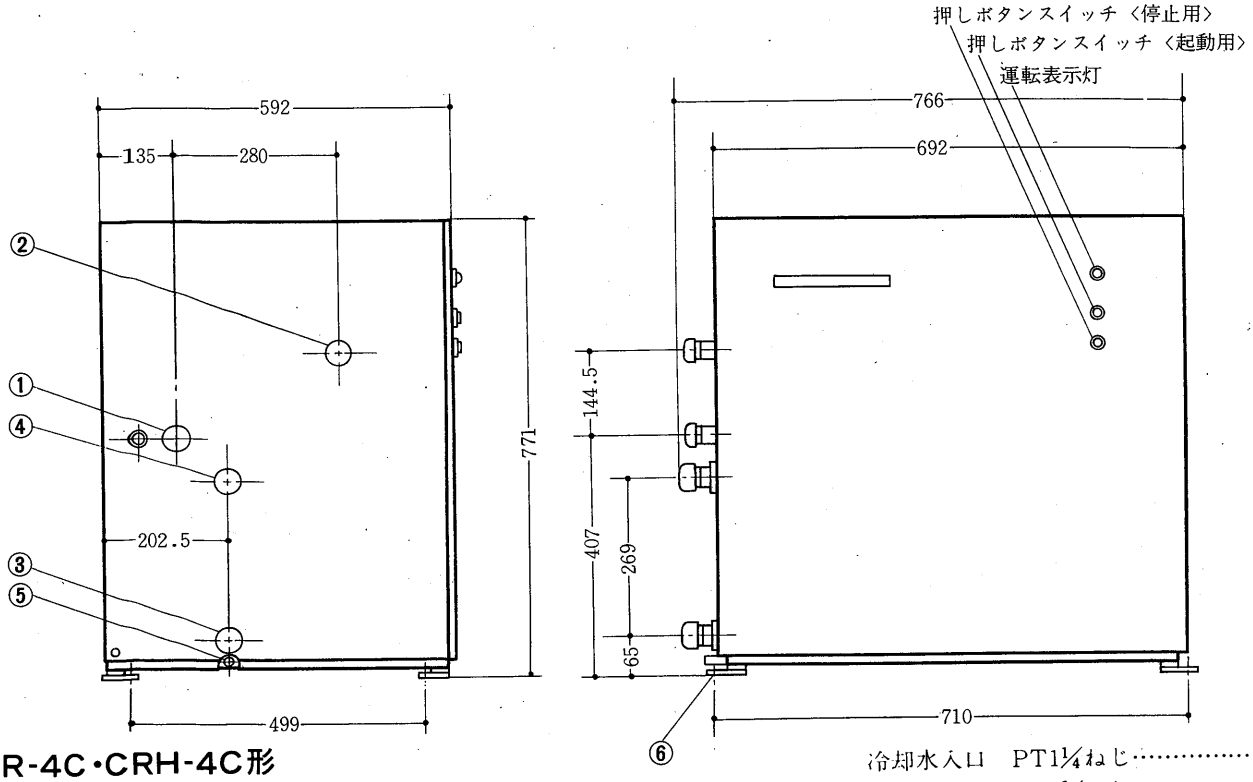




(3)水冷式〈CR形〉

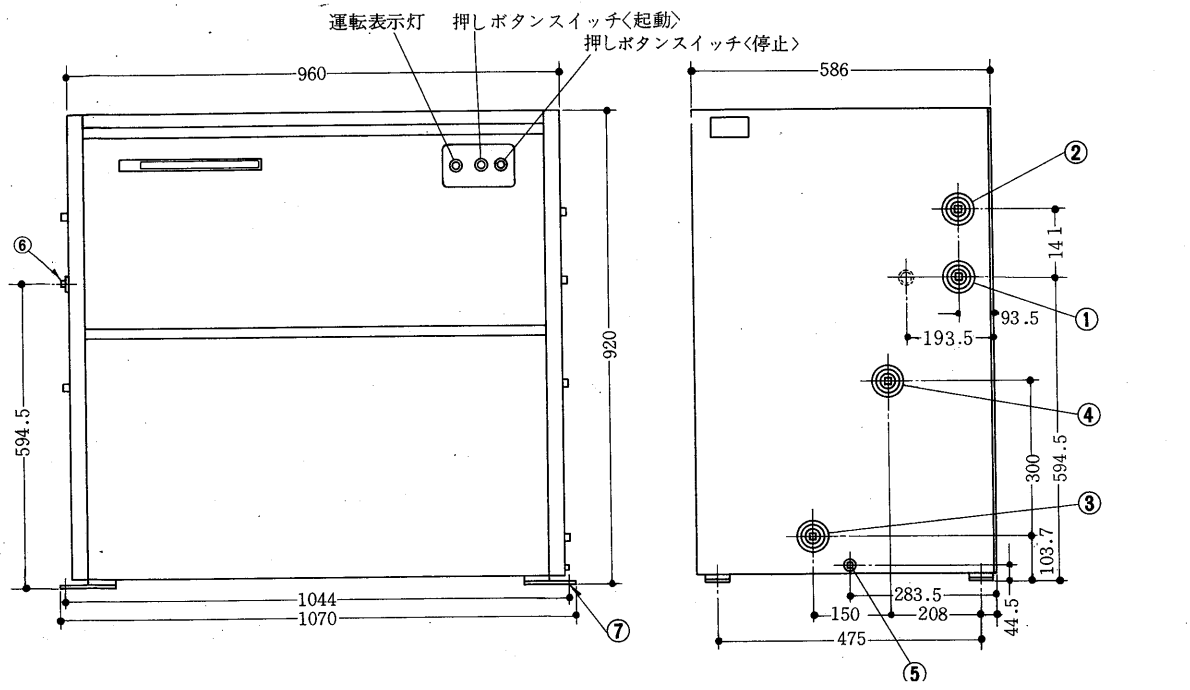
CR-2形

冷却水入口　PT ¾ねじ… ①
冷却水出口　PT ¾ねじ …②
冷水入口　PT 1ねじ ……③
冷水出口　PT ¾ねじ ……④
ドレン出口　16φ ……⑤
2 × 2 －12φ〈取付用〉 …⑥



CR-4C・CRH-4C形

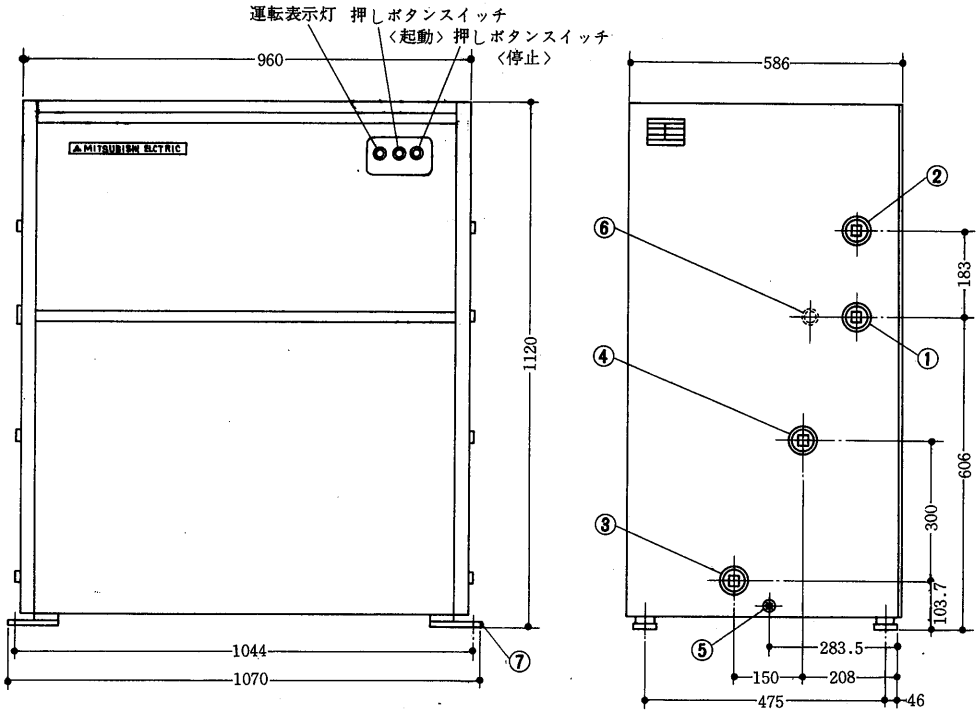
冷却水入口　PT1¼ねじ……①
冷却水出口　PT1¼ねじ……②
冷水入口　PT1¼ねじ……③
冷水出口　PT1¼ねじ……④
ドレン出口　PT⅜ねじ〈右側面のみ〉…⑤
電源穴〈ゴムブッシュ〉……⑥
2 × 2 －14φ穴〈取付用〉……⑦



CR〈H〉-5C・8C

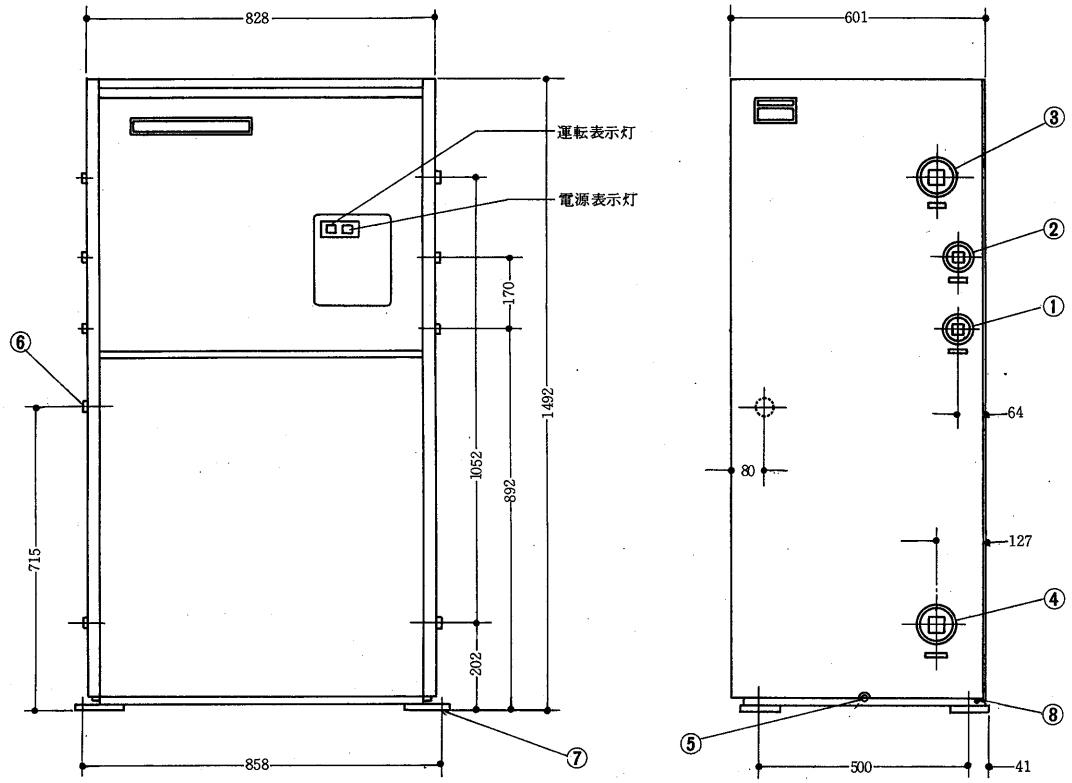
CR-5C・CRH-5C形

冷却水入口　PT 1ねじ ……①
冷却水出口　PT 1ねじ ……②
冷水入口 PT1¼ ねじ ……③
冷水出口 PT1¼ ねじ ……④
ドレン出口　PT ⅜ねじ〈右側面のみ〉…⑤
電源穴〈ゴムブッシェ〉 ……⑥
2×2－14φ 穴〈取付用〉 ……⑦

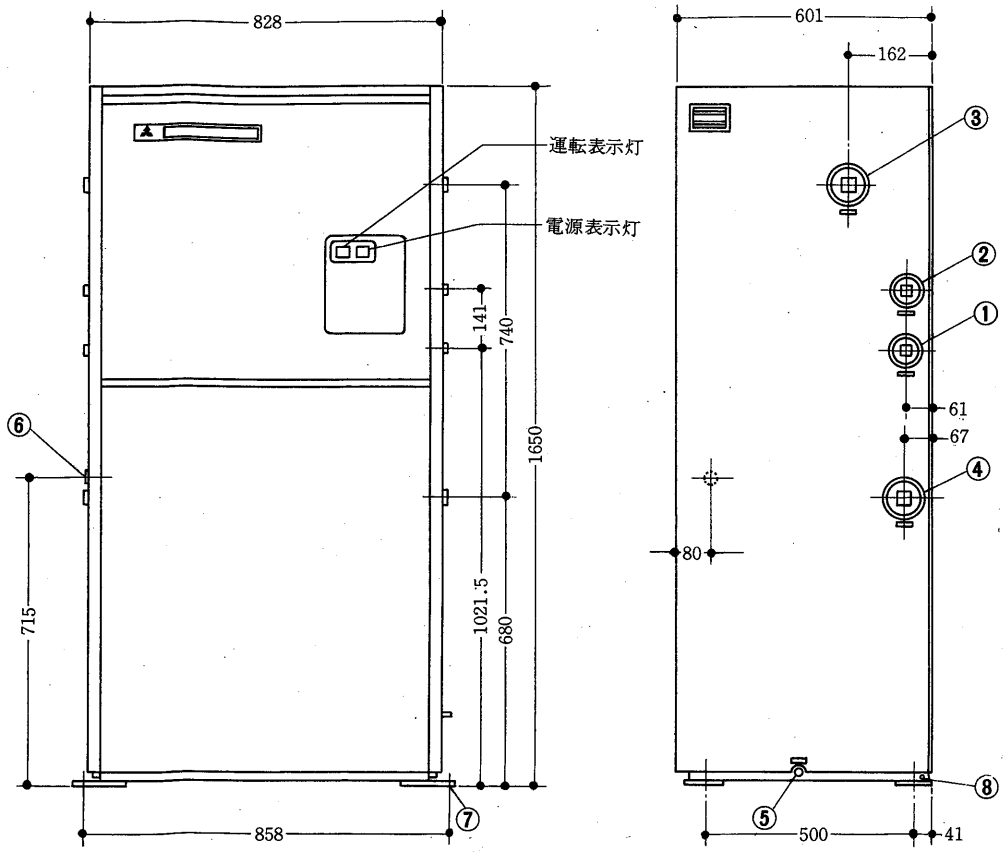


CR-8C・CRH-8C形

冷却水入口　PT 1¼ねじ …①
冷却水出口　PT 1¼ねじ …②
冷水入口　PT 1½ねじ ……③
冷水出口　PT 1½ねじ ……④
ドレン出口　PT ⅜ねじ ……⑤
電源穴〈ゴムブッシュ〉 ……⑥
2×2－14φ 穴〈取付用〉 …⑦
アース端子〈左側のみ〉 ……⑧

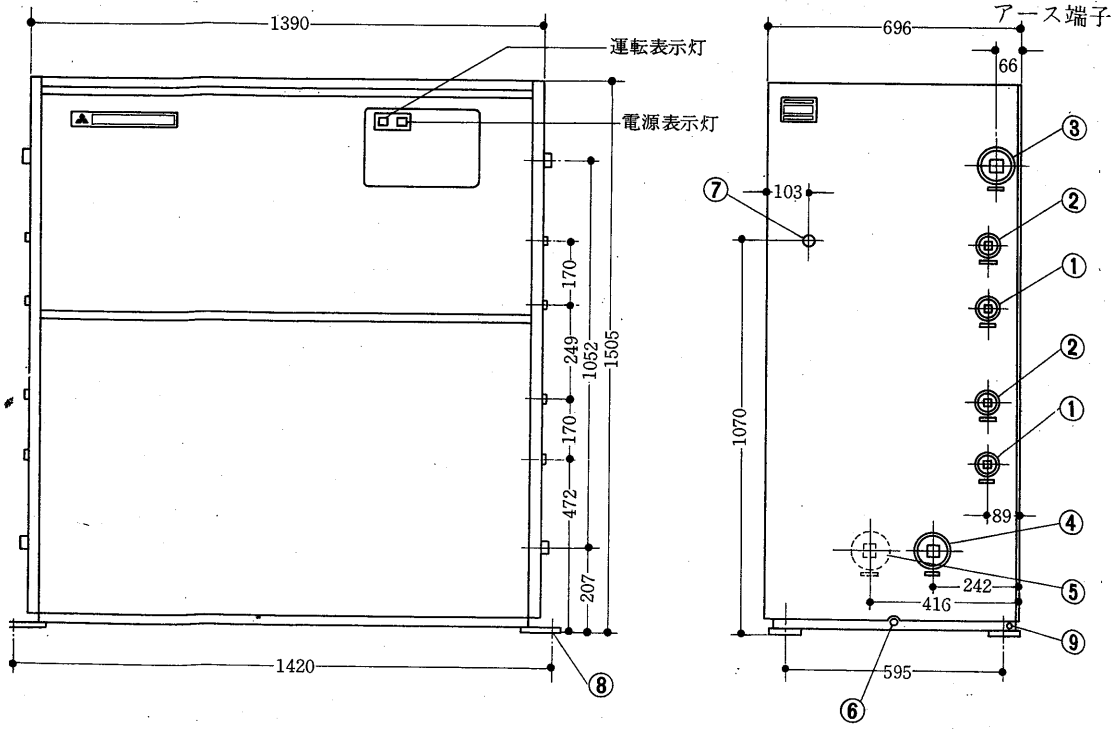


CR-10C・CRH-10C形



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

CR-15C・CRH-15C形

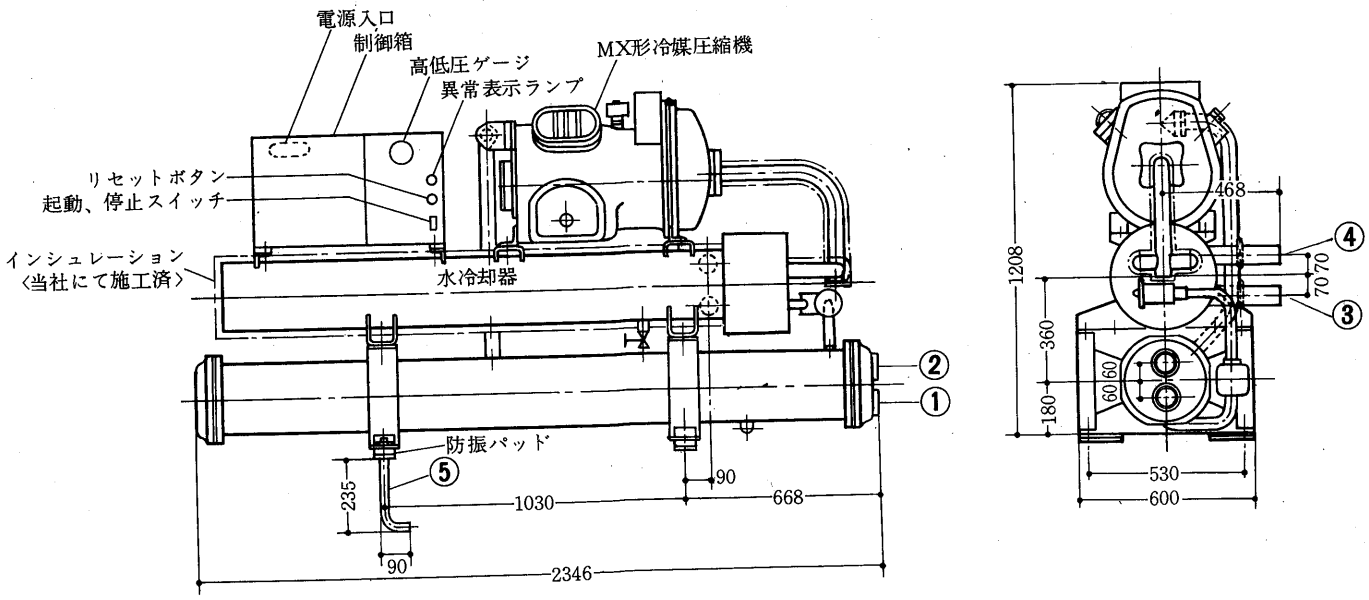


冷却水入口　PT 1¼ねじ ……①
冷却水出口　PT 1¼ねじ ……②
冷水入口　PT 2ねじ〈左右〉 …③
冷水出口　PT 2ねじ〈右〉 ……④
冷水出口　PT 2ねじ〈左〉 ……⑤
ドレン出口　PT－⅜ねじ ……⑥
電源穴〈ゴムブッシュ〉 ……⑦
2×2－14φ穴〈取付用〉 ……⑧
アース端子〈左側のみ〉 ……⑨

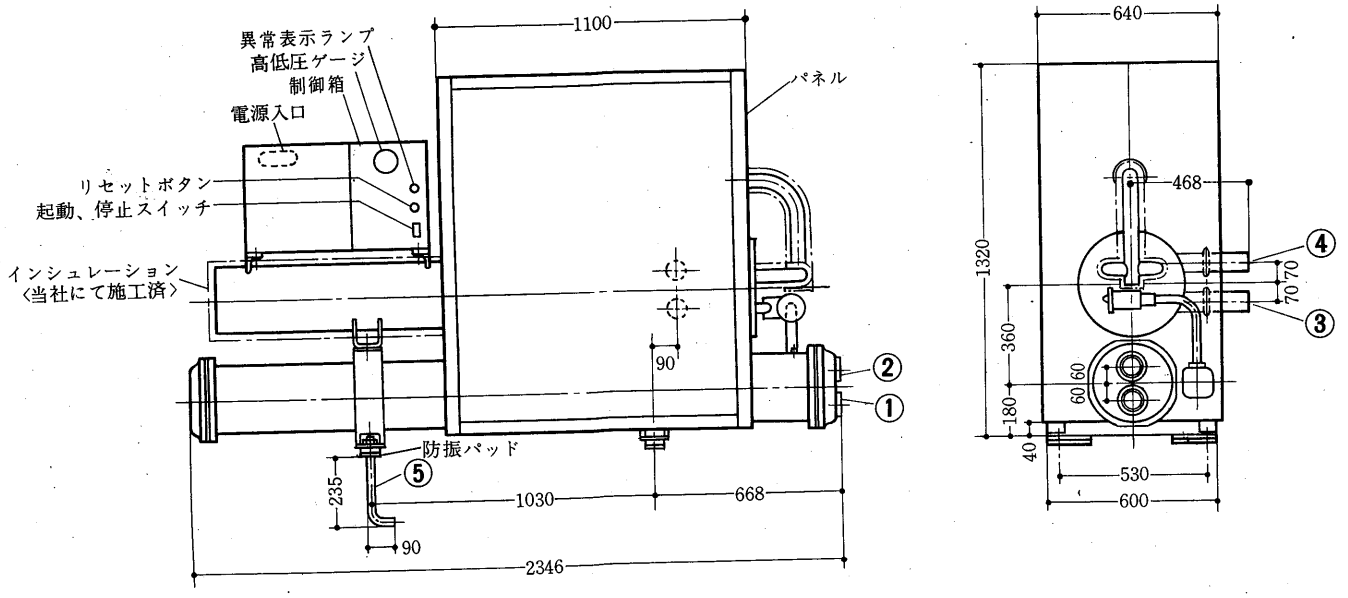
CR〈H〉-20XC

CR-20XC・CRH-20XC形

冷却水入口　PT 2ねじ ……①
冷却水出口　PT 2ねじ……②
冷水出口　SGP 2B ……③
冷水入口　SGP 2B ……④
L 基礎ボルト　M20×315 …⑤

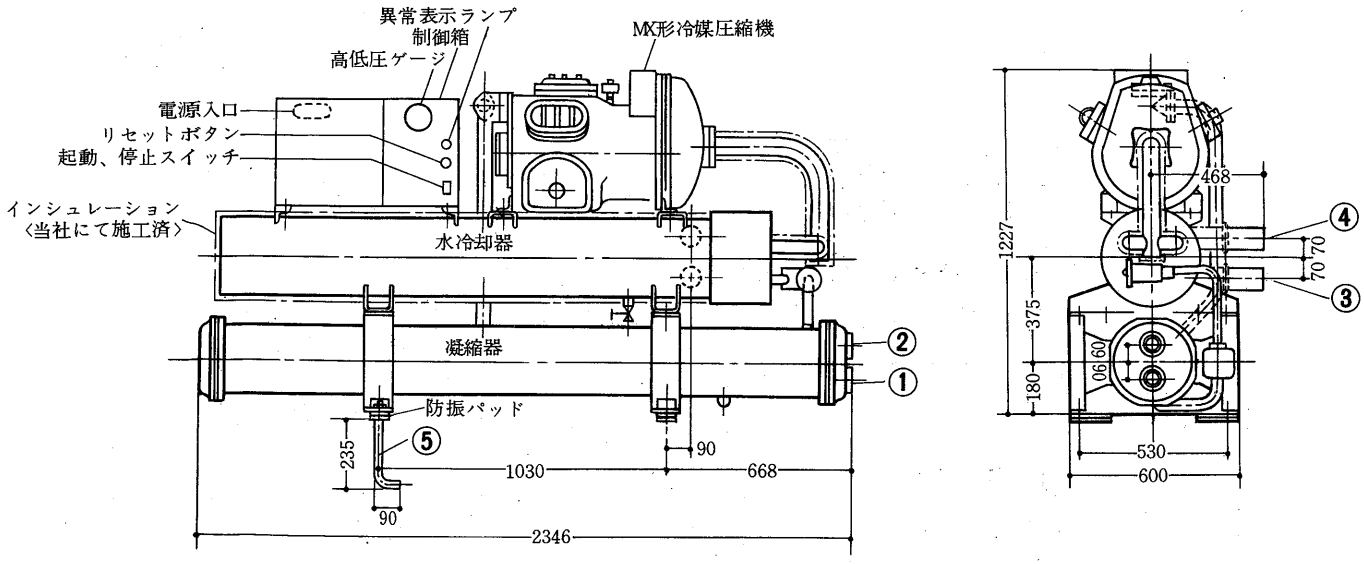


CR-20XC・CRH-20XC形〈パネル付〉

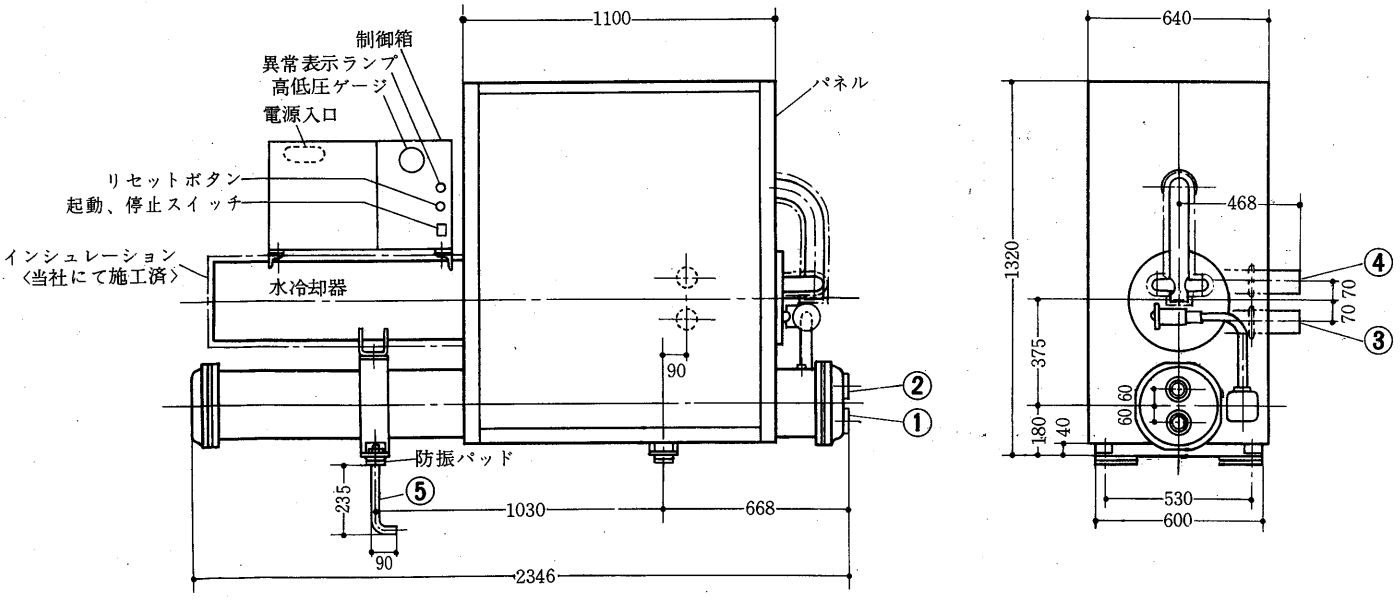


CR-30XC・CRH-30XC形

冷却水入口　PT 2½ねじ …①
冷却水出口　PT 2½ねじ …②
冷水出口　SGP 2½B ……③
冷水入口　SGP 2½B ……④
L 基礎ボルト　M20×315 …⑤



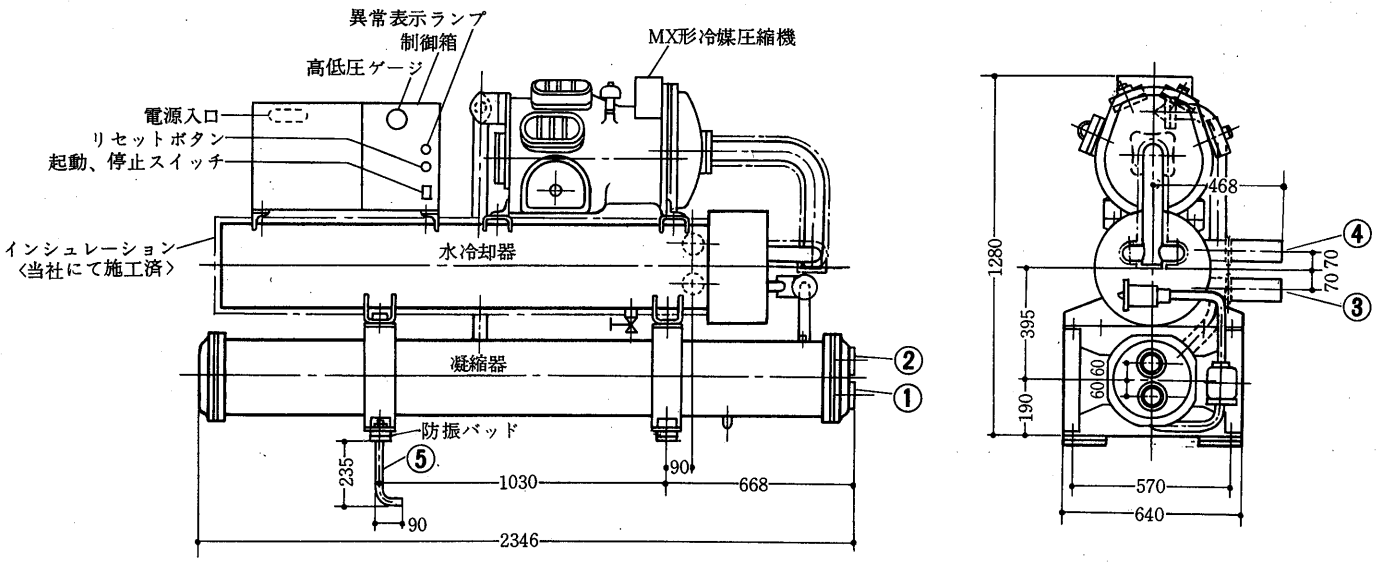
CR-30XC・CRH-30XC形〈パネル付〉



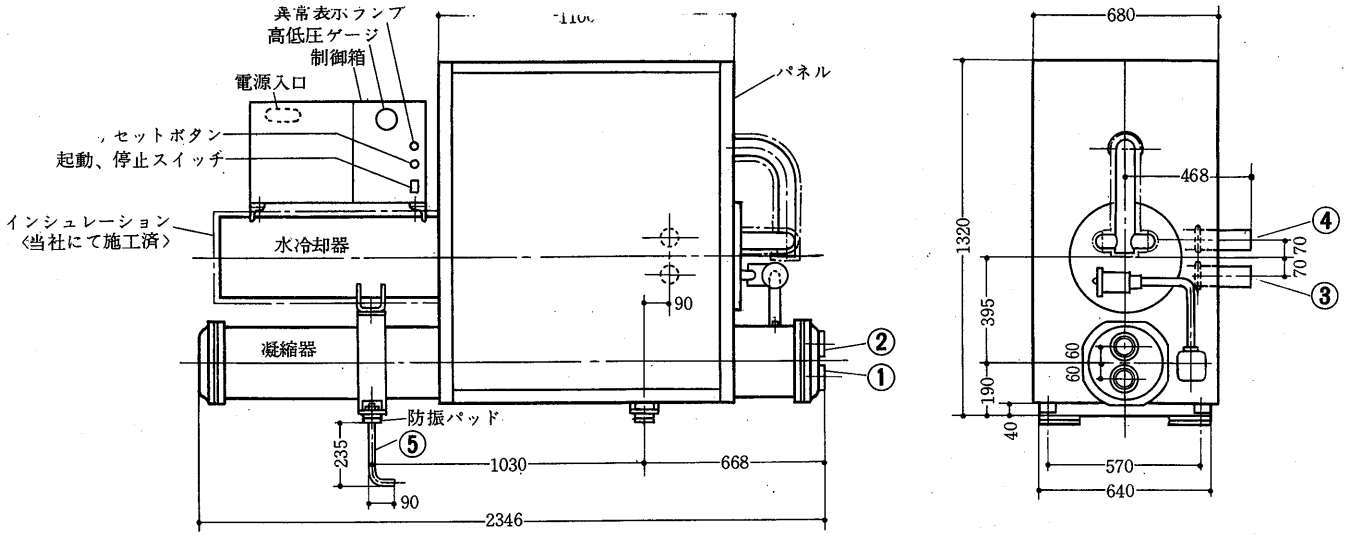
CR〈H〉-40XC

CR-40XC・CRH-40XC形

冷却水入口　PT 2½ねじ …①
冷却水出口　PT 2½ねじ …②
冷水出口　SGP 2½B ……③
冷水入口　SGP 2½B ……④
L 基礎ボルト　M20×315 …⑤

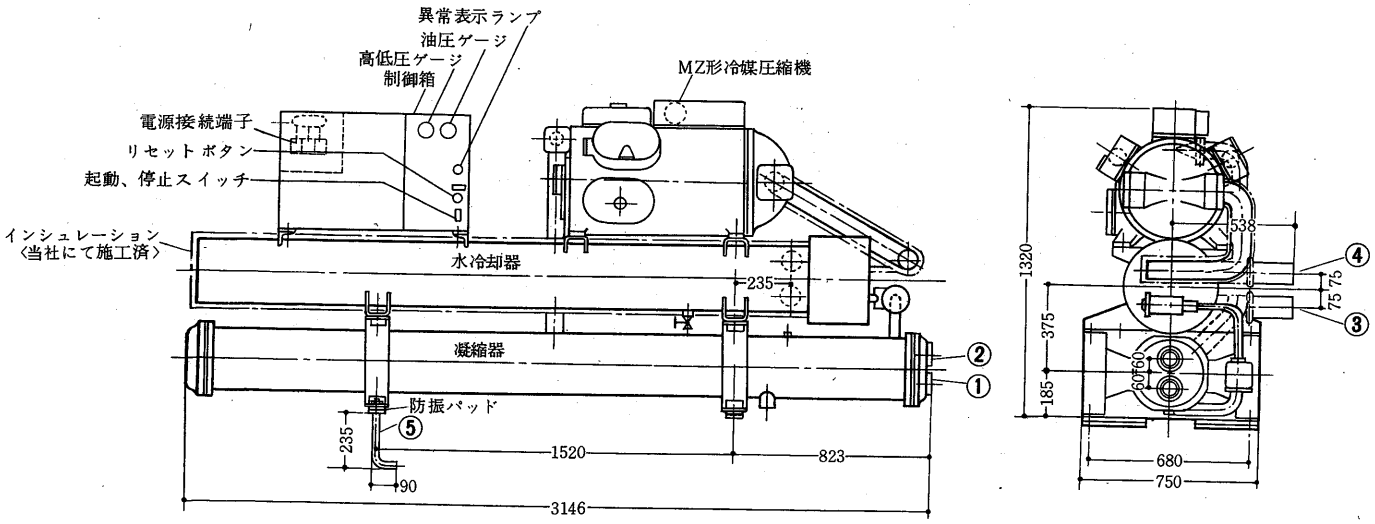


CR-40XC・CRH-40XC形〈パネル付〉

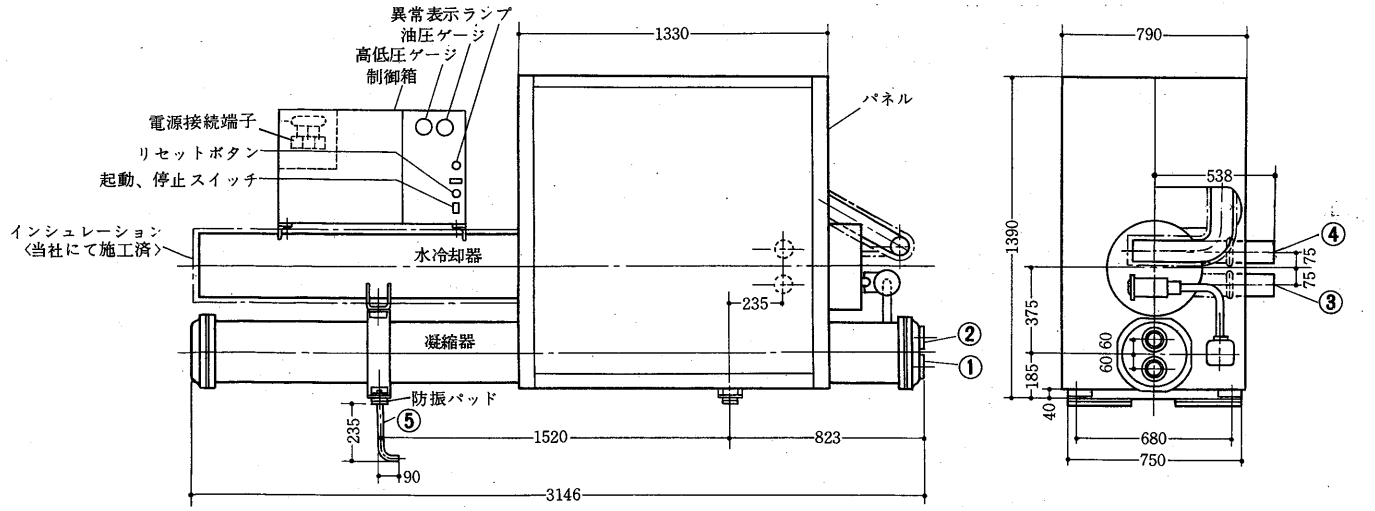


CR-50Z・CRH-50Z形

冷却水入口　PT 3ねじ ……①
冷却水出口　PT 3ねじ ……②
冷水出口　SGP 3B ……③
冷水入口　SGP 3B ……④
L 基礎ボルト　M20×315 …⑤



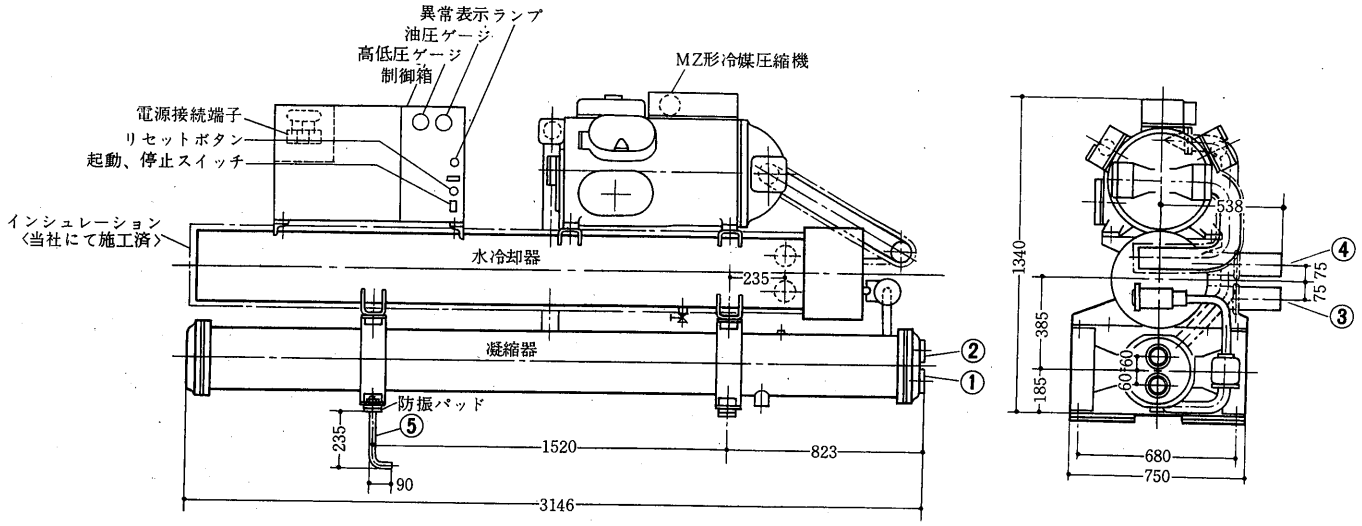
CR-50Z・CRH-50Z形〈パネル付〉



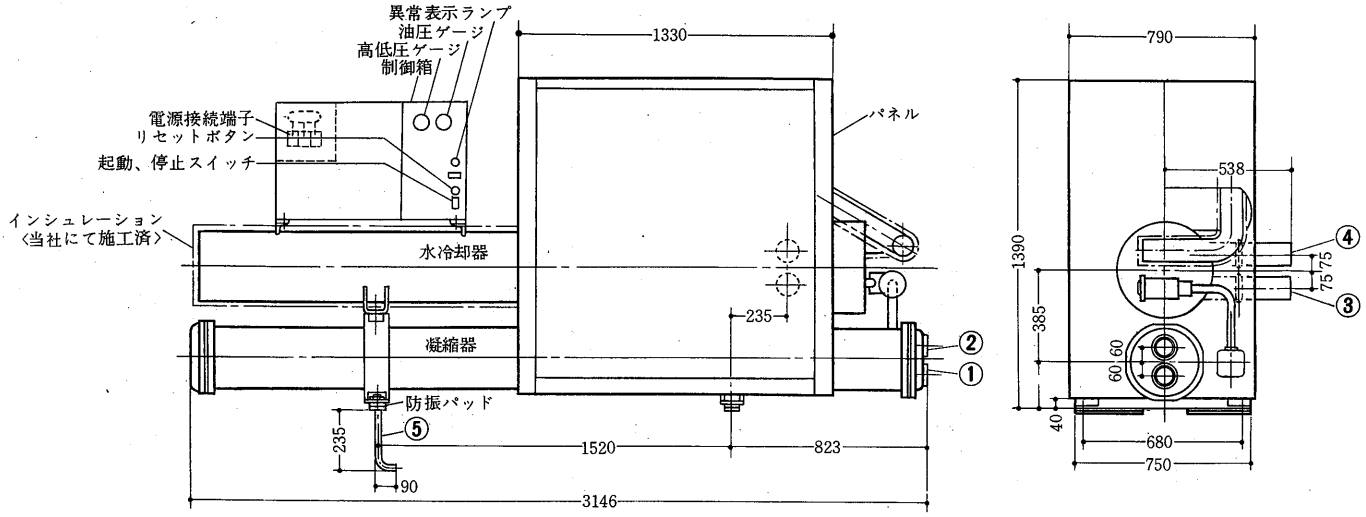
CR〈H〉-60Z

CR-60Z・CRH-60Z形

冷却水入口　PT 3ねじ ……①
冷却水出口　PT 3ねじ ……②
冷水出口　SGP 3B ……③
冷水入口　SGP 3B ……④
L 基礎ボルト　M20×315 …⑤

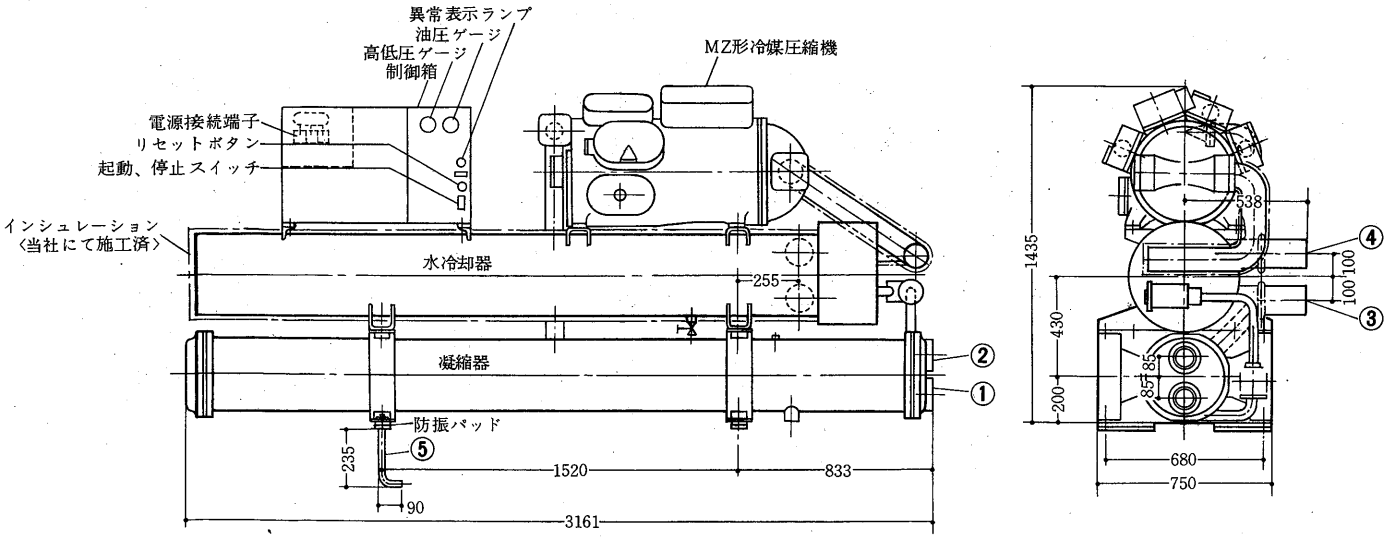


CR-60Z・CRH-60Z形〈パネル付〉

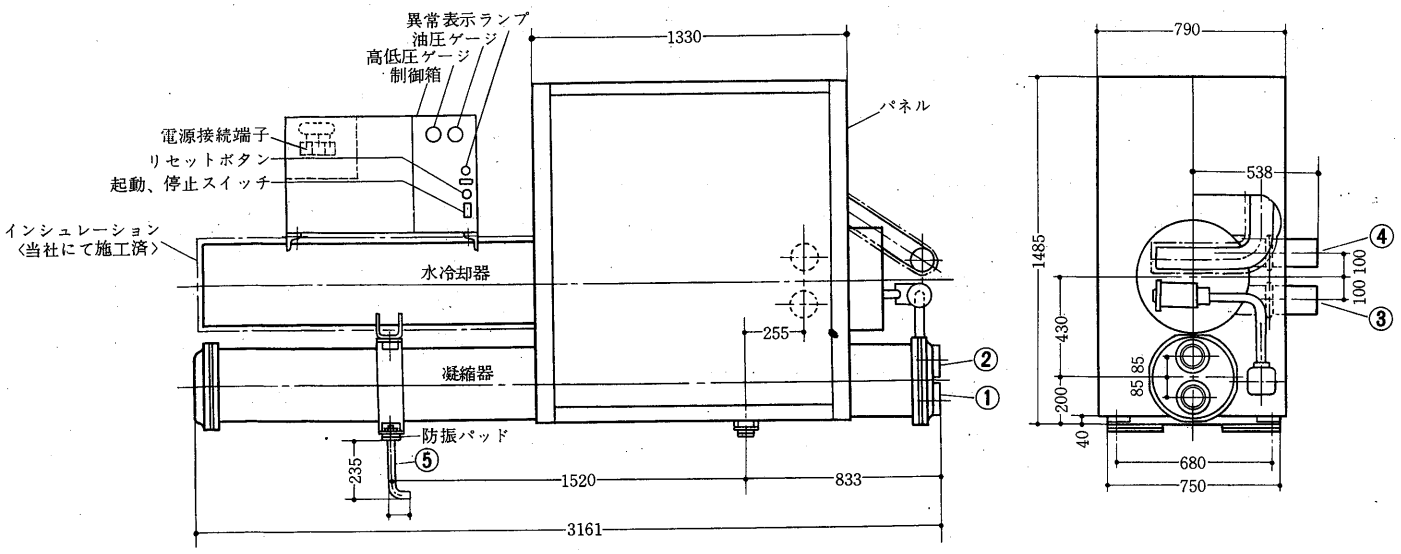


CR-80Z・CRH-80Z形

冷却水入口　PT 4ねじ ……①
冷却水出口　PT 4ねじ ……②
冷水出口　SGP 4B ……③
冷水入口　SGP 4B ……④
L 基礎ボルト　M20×315 …⑤

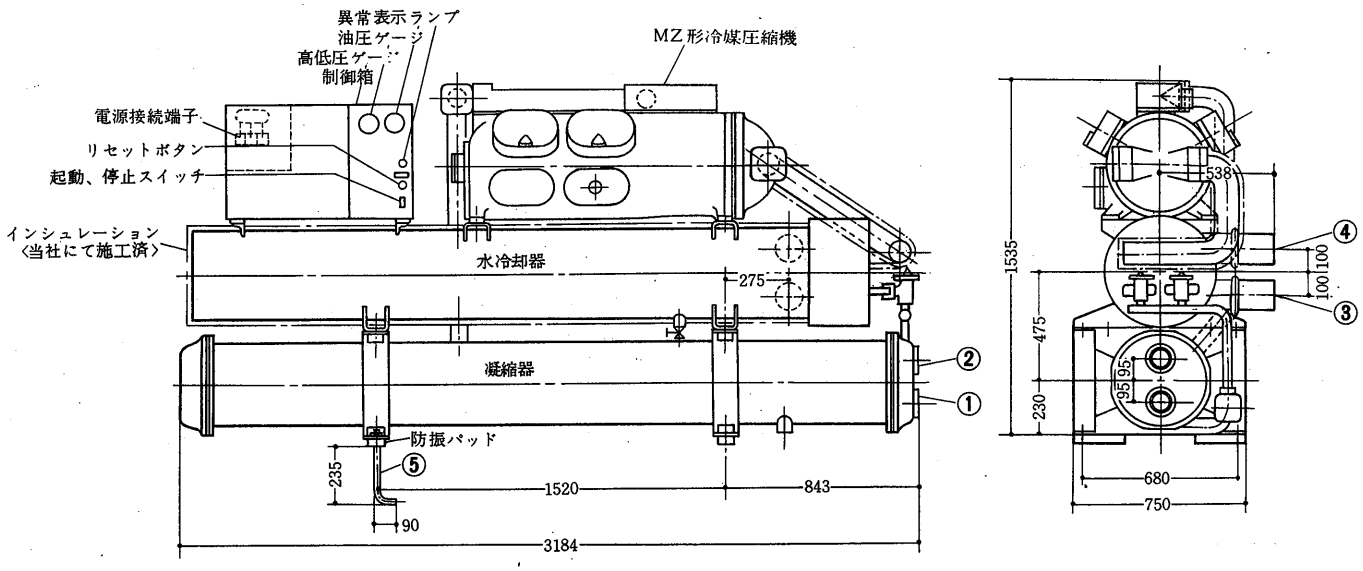


CR-80Z・CRH-80Z形〈パネル付〉

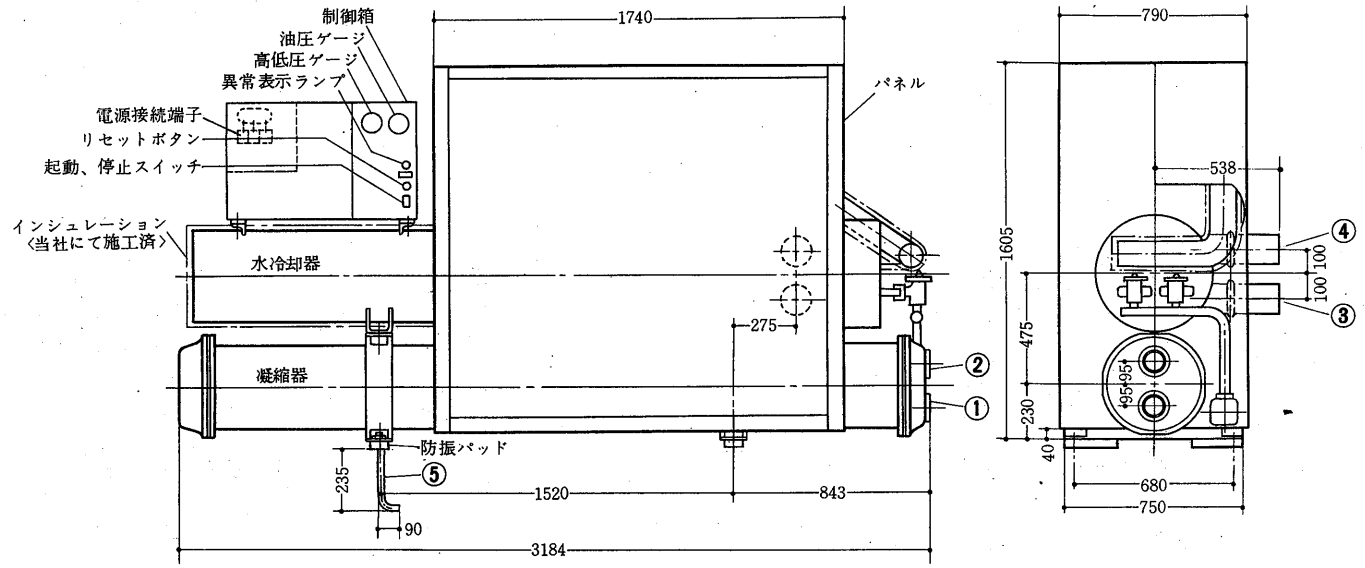


CR-100Z・CRH-100Z形

冷却水入口　PT 4ねじ ……①
冷却水出口　PT 4ねじ ……②
冷水出口　SGP 4B ……③
冷水入口　SGP 4B ……④
L 基礎ボルト　M20×315 …⑤

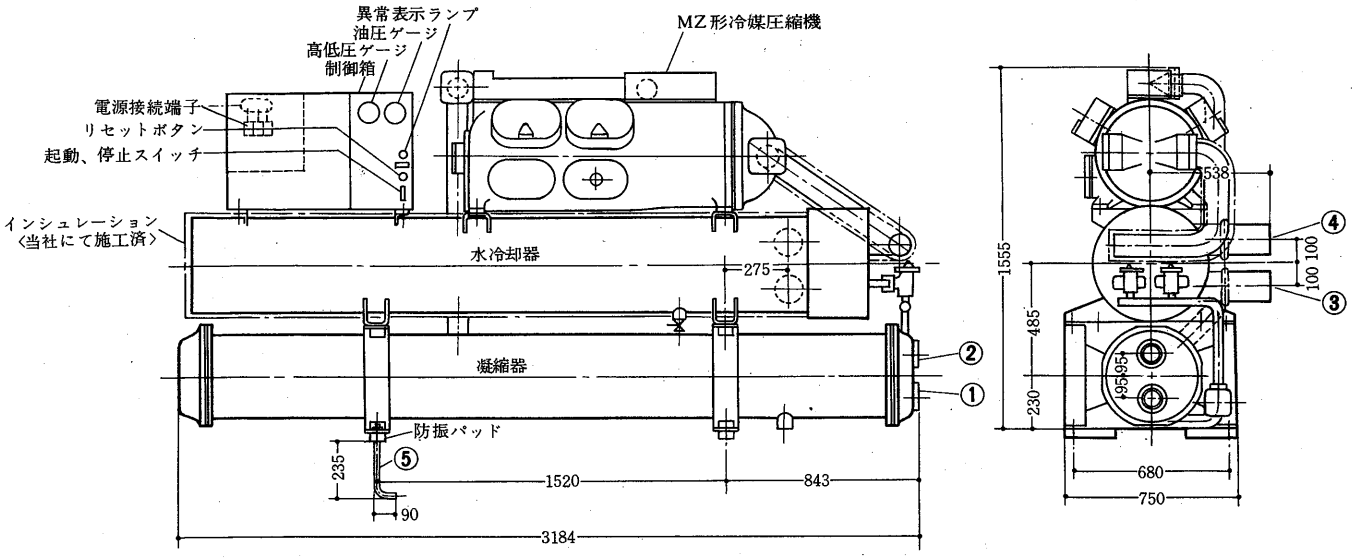


CR-100Z・CRH-100Z形〈パネル付〉

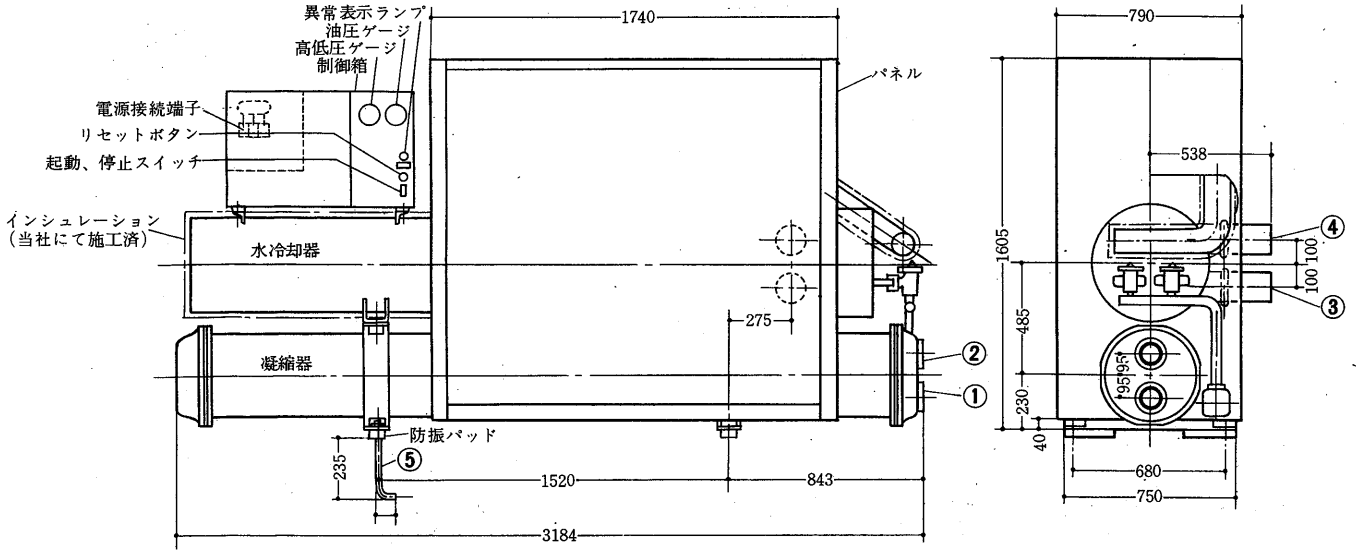


CR-120Z・CRH-120Z形

冷却水入口　PT 4ねじ ……①
冷却水出口　PT 4ねじ ……②
冷水出口　SGP 4B ……③
冷水入口　SGP 4B ……④
L 基礎ボルト　M20×315 …⑤

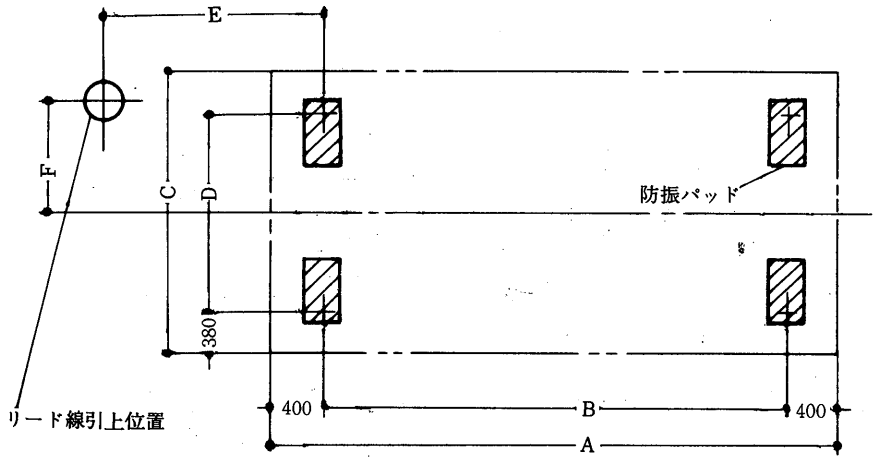


CR-120Z・CRH-120Z形〈パネル付〉



外形寸法図

基礎寸法図　図1



変化寸法表
〈mm〉

形名 ＼ 記号	A	B	C	D	E	F
CR-20, 30XC	1,830	1,030	1,290	530	300	250
CR-40XC	1,830	1,030	1,330	570	300	250
CR-50～80Z	2,320	1,520	1,440	680	315	300
CR-100, 120Z	2,320	1,520	1,440	680	540	300

防振パッド取付要領

F＝16：CR-20～40XC, 50～80Z
20：CR-100, 120Z

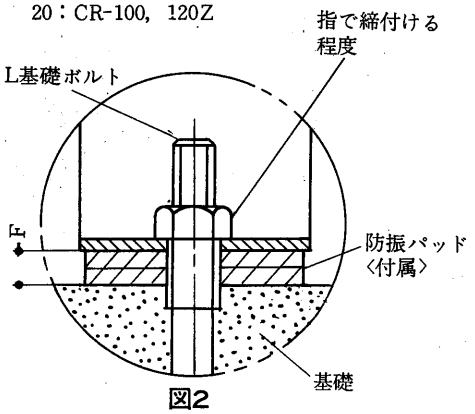
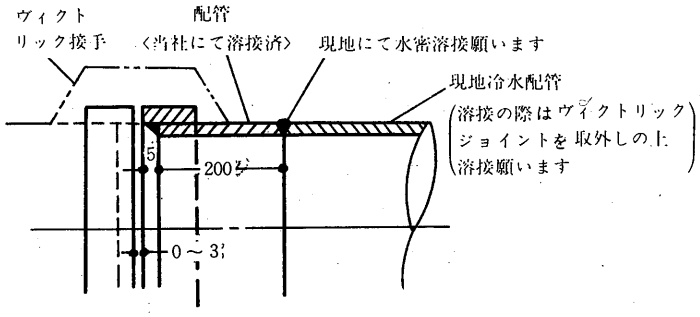


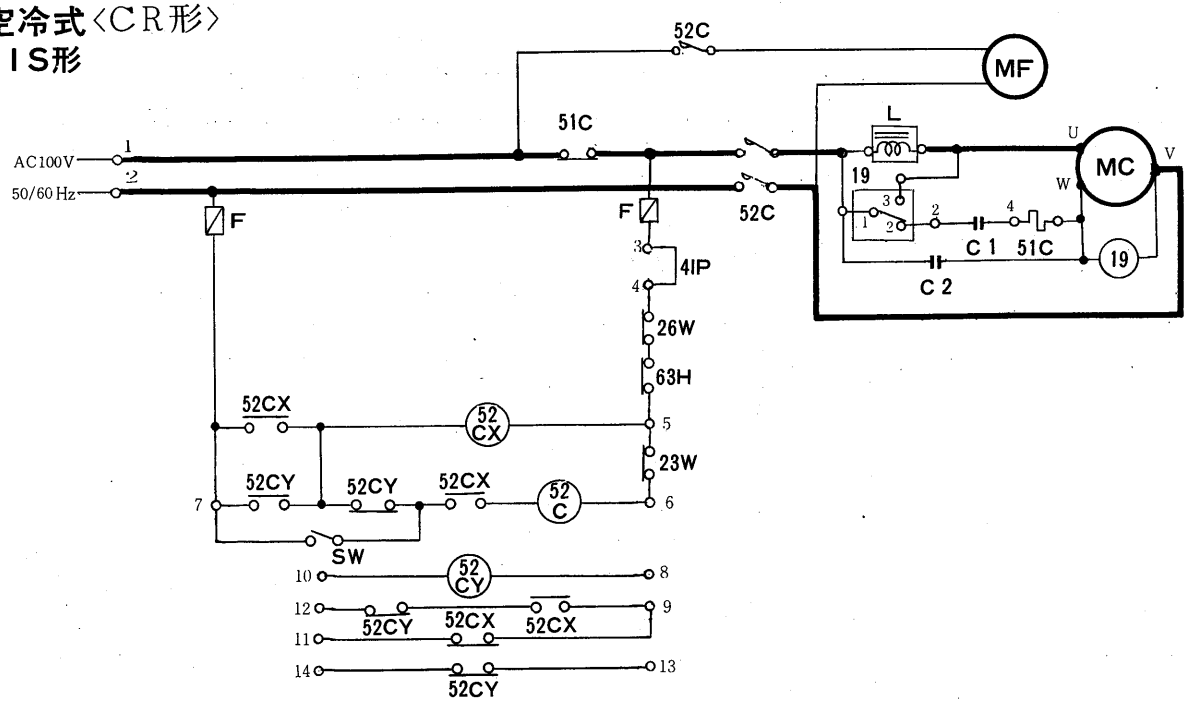
図2

ヴイクトリック接手



4.3 電気系統図

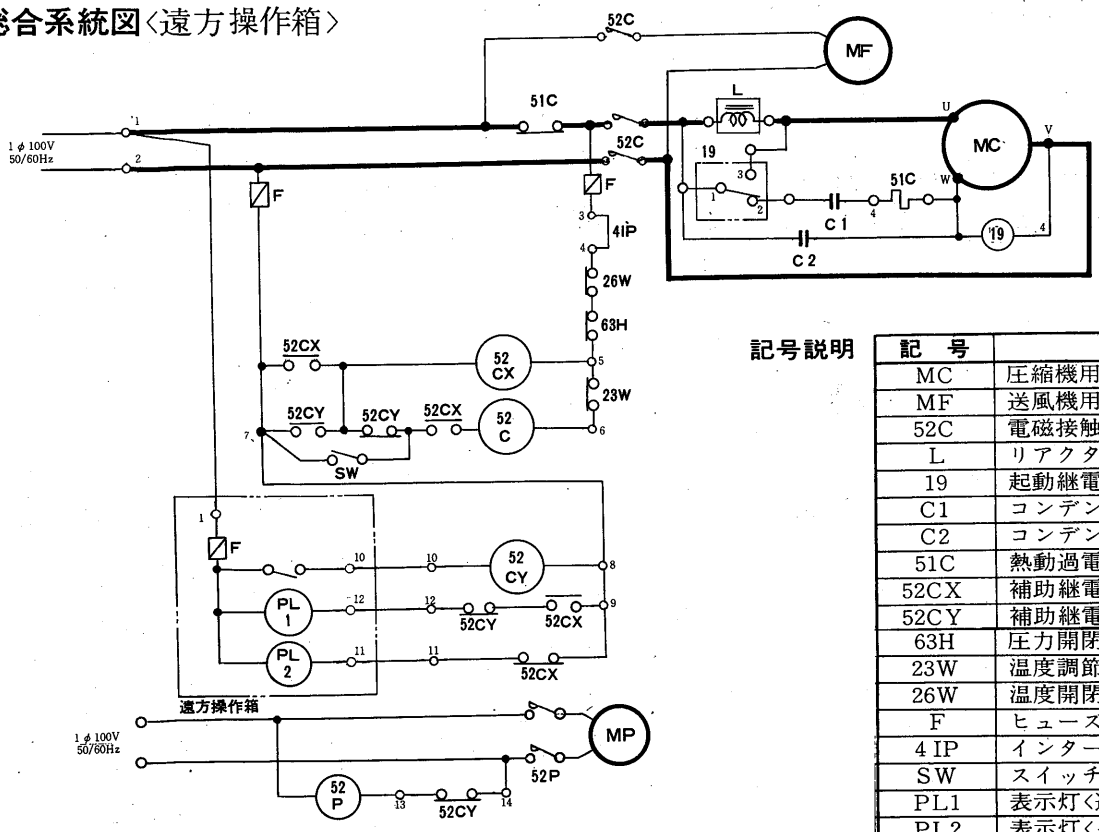
(1)空冷式〈CR形〉
CR-IS形



記号説明

記　号	名　　称	記　号	名　　称
MC	圧縮機用電動機	52CX	補助継電器
MF	送風機用電動機	52CY	補助継電器
52C	電磁接触器〈圧縮機・送風機〉	63H	圧力開閉器〈高圧〉
L	リアクタ〈起動〉	23W	温度調節器〈冷水制御〉
19	起動継電器〉	26W	温度開閉器〈凍結防止〉
C1	コンデンサ〈起動〉	F	ヒューズ
C2	コンデンサ〈運転〉	4 IP	インターロック接点〈ポンプ〉
51C	熱動過電流継電器〈圧縮器〉	SW	スイッチ〈サービス〉

総合系統図〈遠方操作箱〉



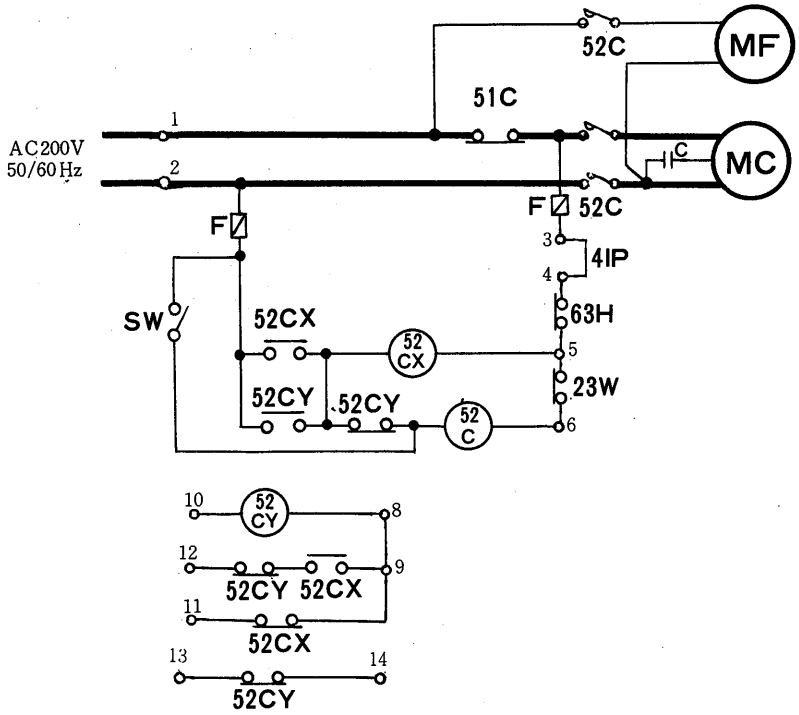
記号説明

記　号	名　　称
MC	圧縮機用電動機
MF	送風機用電動機
52C	電磁接触器〈圧縮機・送風機〉
L	リアクタ〈起動〉
19	起動継電器
C1	コンデンサ〈起動〉
C2	コンデンサ〈運転〉
51C	熱動過電流継電器〈圧縮機〉
52CX	補助継電器
52CY	補助継電器
63H	圧力開閉器〈高圧〉
23W	温度調節器〈冷水制御〉
26W	温度開閉器〈凍結防止〉
F	ヒューズ
4 IP	インターロック接点〈ポンプ〉
SW	スイッチ〈サービス〉
PL1	表示灯〈運転〉(緑)
PL2	表示灯〈異常〉(赤)
MP	冷水ポンプ用電動機
52P	電磁接触器〈冷水ポンプ〉

注　1.ファンコイルユニットの配線は省略（本回路と独立しているため）
　　2.太線部はＣＲ本体内部の接続を示し細線部はポンプ、リレーボックスとＣＲ間の接続を示す

CR-1.5S

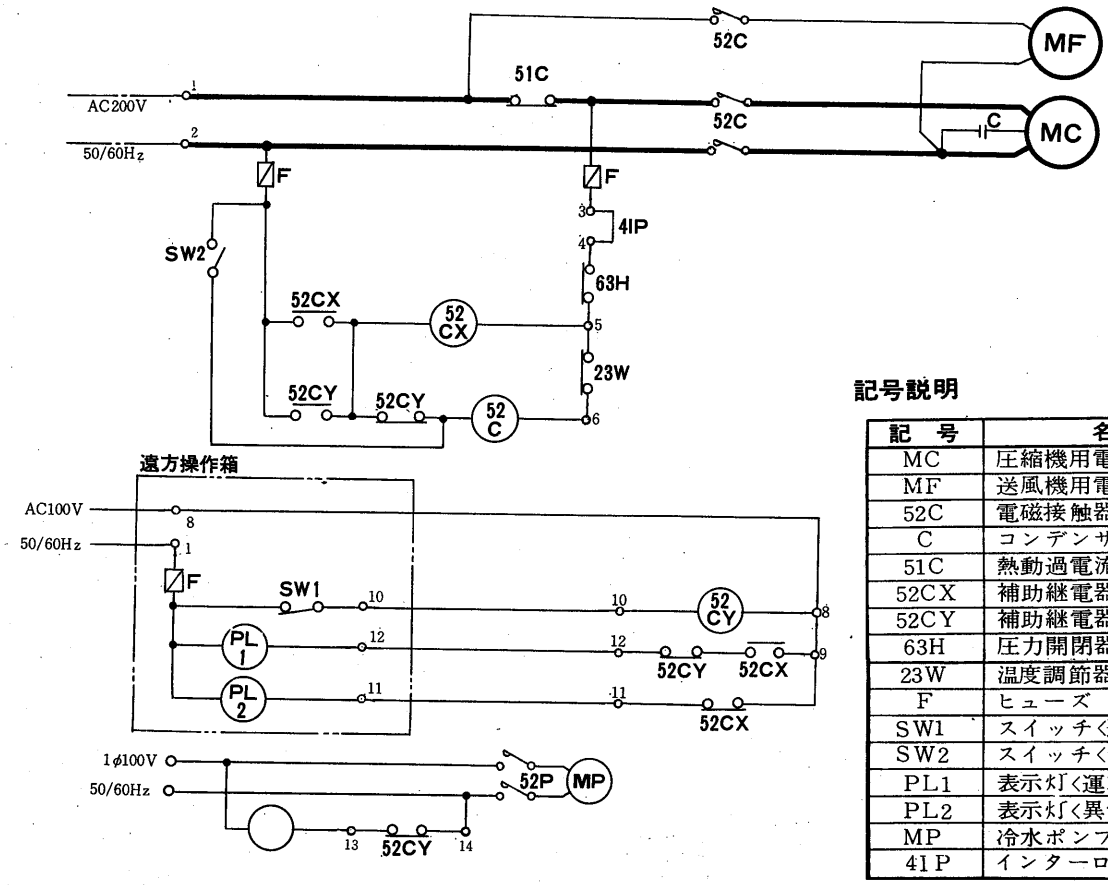
CR-1.5S形



記号説明

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〉
MF	送風機用電動機	26W	温度開閉器〈凍結防止〉
52C	電磁接触器〈圧縮機・送風機〉	F	ヒューズ
C	コンデンサ〈運転〉	4IP	インターロック接点〈ポンプ〉
51C	熱動過電流継電器〈圧縮機〉	SW	スイッチ〈サービス〉
52CX	補助継電器	GL	表示灯〈運転〉
52CY	補助継電器	RL	表示灯〈異常〉
63H	圧力開閉器〈高圧〉		

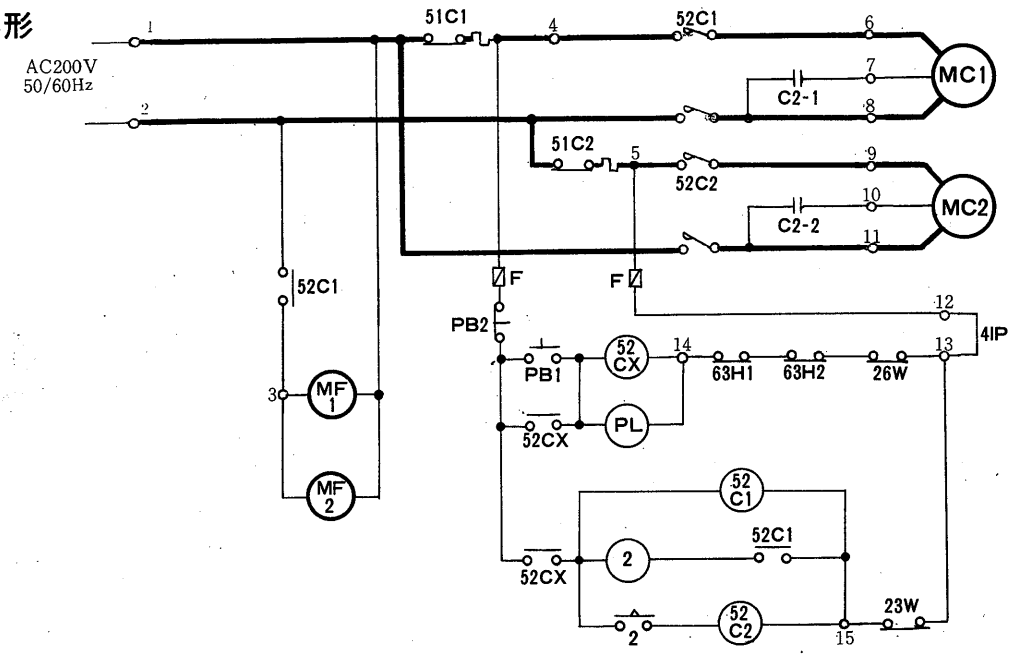
総合系統図〈遠方操作箱〉



記号説明

記　号	名　　称
MC	圧縮機用電多機　動
MF	送風機用電動機
52C	電磁接触器〈圧縮機・送風機〉
C	コンデンサー〈運転〉
51C	熱動過電流継電器〈圧縮器〉
52CX	補助継電器
52CY	補助継電器
63H	圧力開閉器〈高圧〉
23W	温度調節器〈冷水制御〉
F	ヒューズ
SW1	スイッチ〈運転〉
SW2	スイッチ〈サービス〉
PL1	表示灯〈運転〉
PL2	表示灯〈異常〉
MP	冷水ポンプ用電動機
41P	インターロック接点〈ポンプ〉

CR-2S形

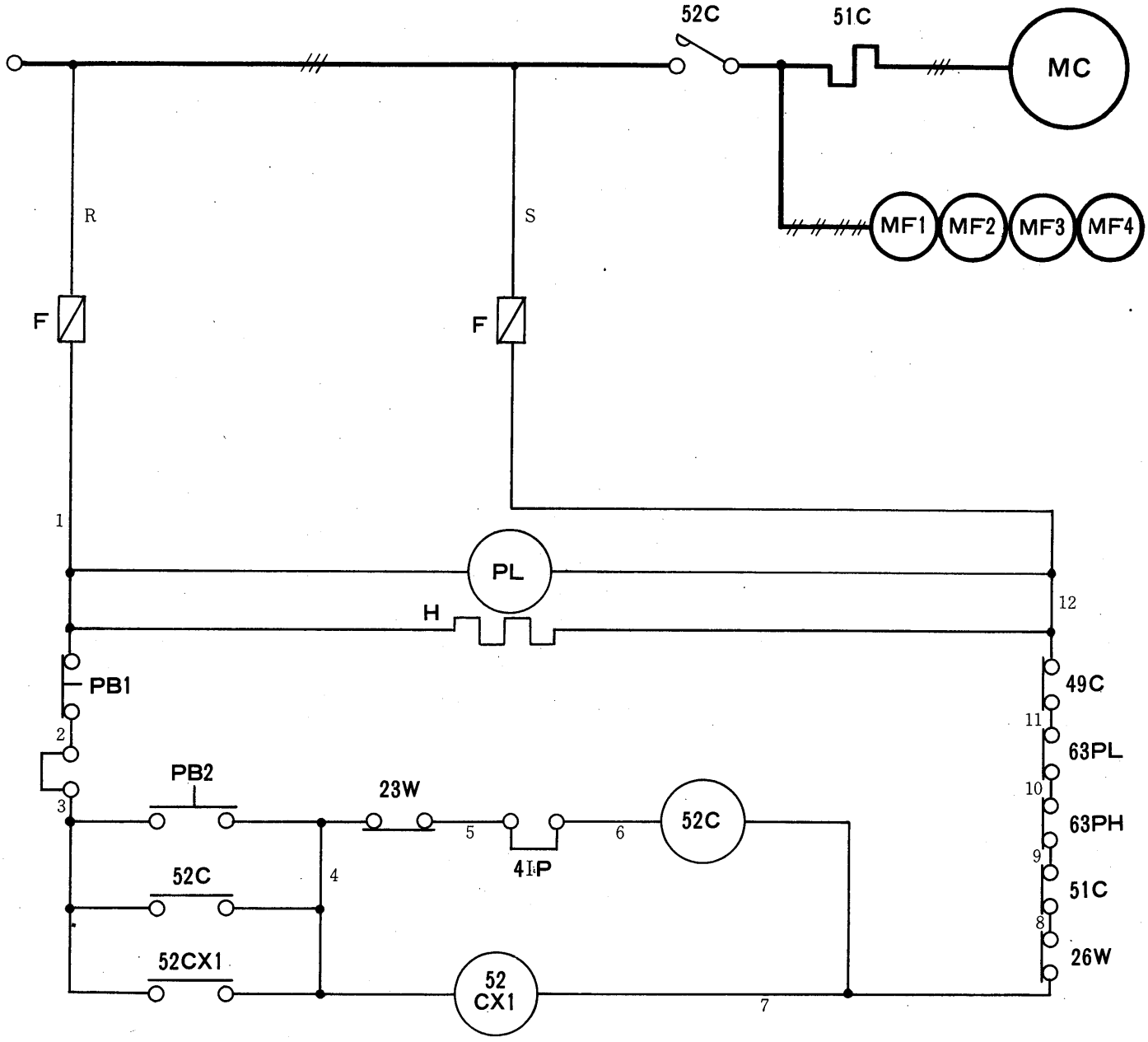


記号説明

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〉		

(2)空冷式〈CRA形〉

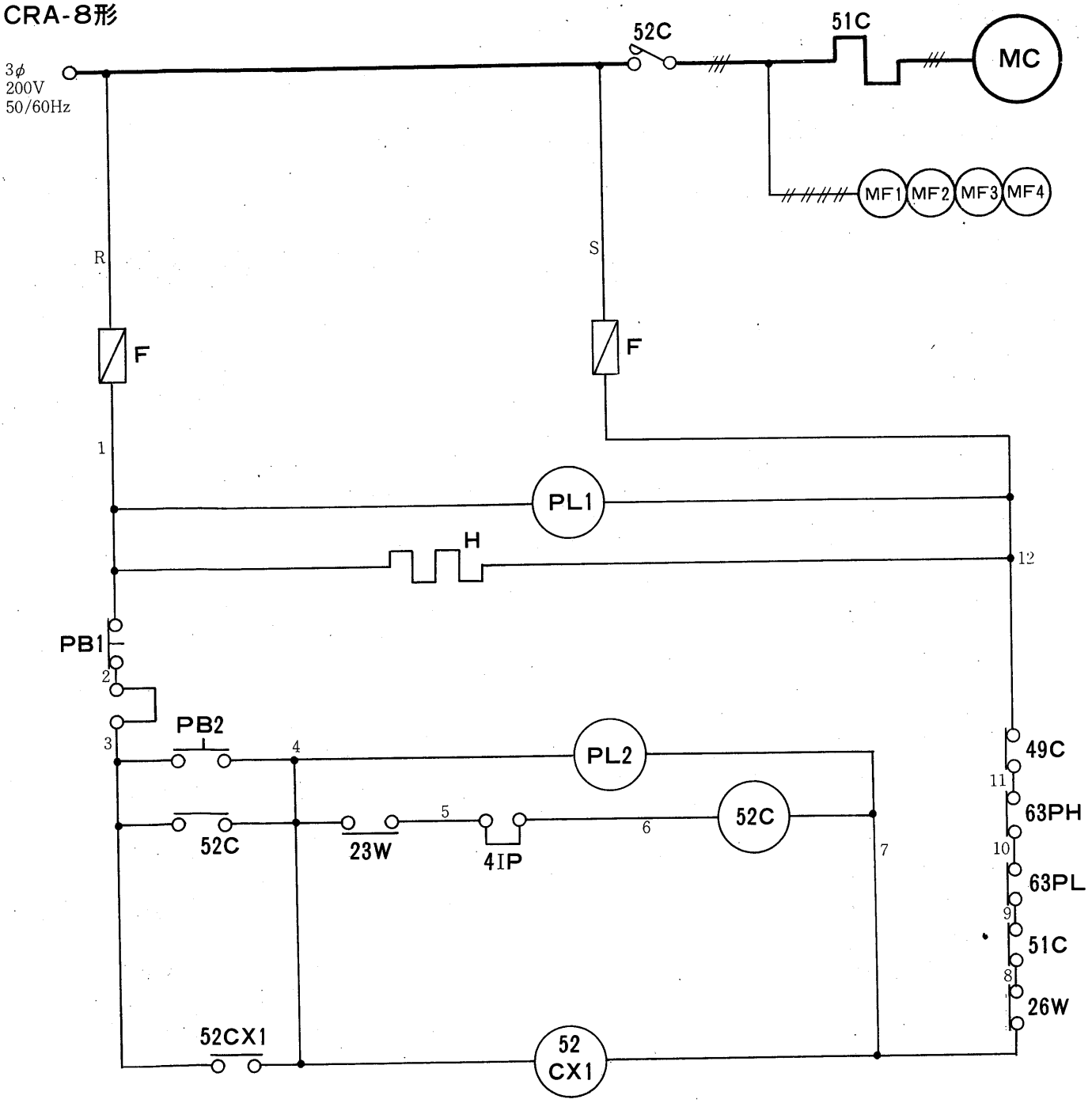
CRA-4・5形



記号説明

記　号	名　　称	記　号	名　　称
52C	電磁接触器〈圧縮機〉	H	電熱器〈クランクケースヒータ〉
PL	表示灯〈電源〉	52CX1	補助継電器
51C	熱動過電流継電器	23W	温度調節器〈冷水制御〉
MC	圧縮機電動機	26W	〃　〈凍結防止〉
MF1～4	送風機電動機	49C	温度開閉器〈圧縮機〉
F	ヒューズ	63PH	圧力開閉器〈高圧〉
PB1	押釦スイッチ〈停止〉	63PL	〃　〈低圧〉
PB2	〃　〈起動〉	41P	ポンプインターロック接点

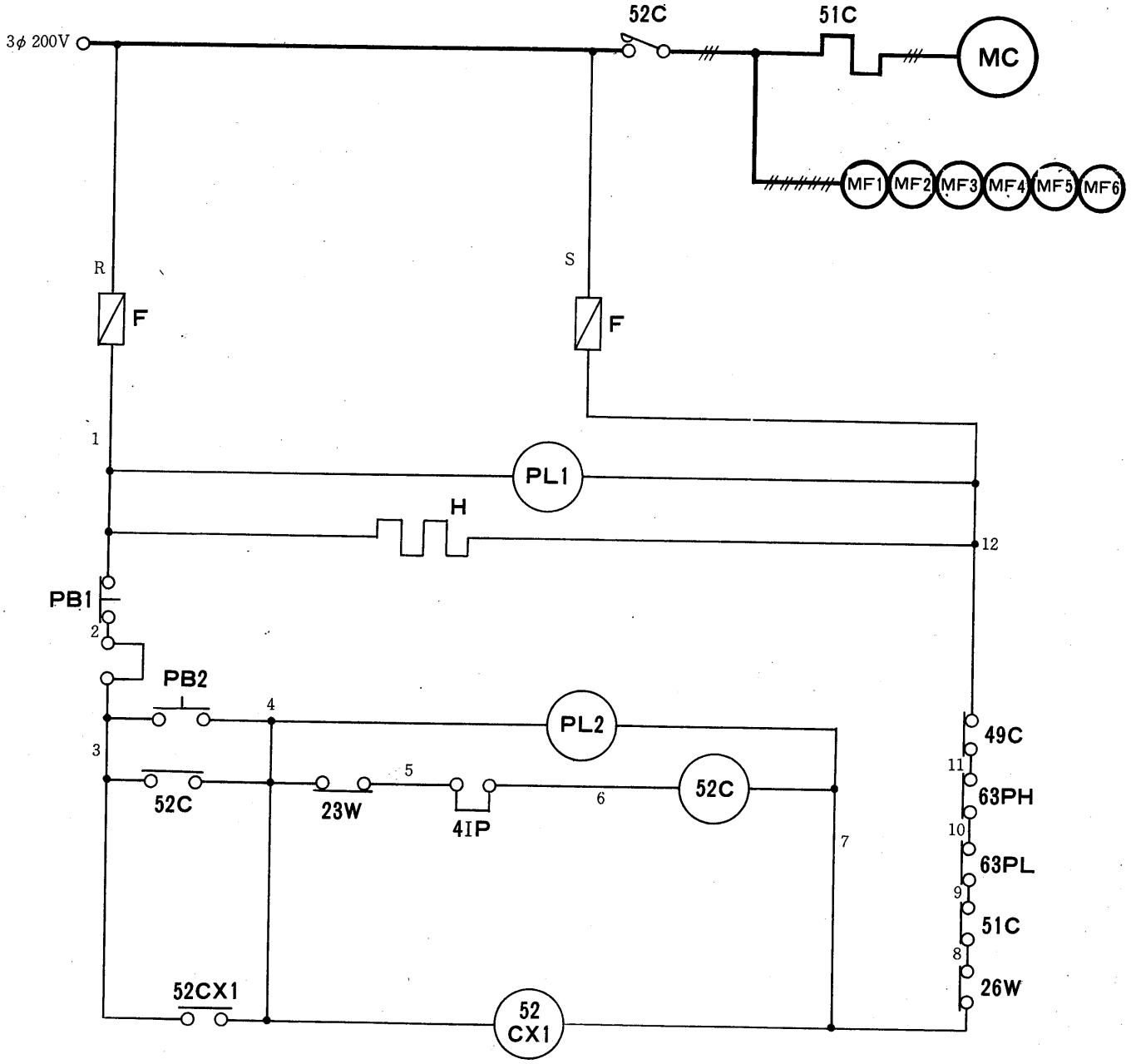
CRA-8形



記号説明

記　号	名　　称	記　号	名　　称
52C	電磁接触器〈圧縮機〉	H	電熱器〈クランクケース〉
51C	熱動過電流継電器〈圧縮機〉	52CX1	補助継電器
MC	圧縮機電動機	23W1	温度調節器〈冷水制御〉
MF1～4	送風機電動機	26W	〃　〈凍結防止〉
F	ヒューズ	63PH	圧力開閉器〈高圧〉
PB1	押釦スイッチ〈停止〉	63PL	〃　〈低圧〉
PB2	〃　〈起動〉	49C	温度開閉器〈圧縮機〉
PL1	表示灯〈電源〉	41P	ポンプインターロック閉接点
PL2	〃　〈運転〉		

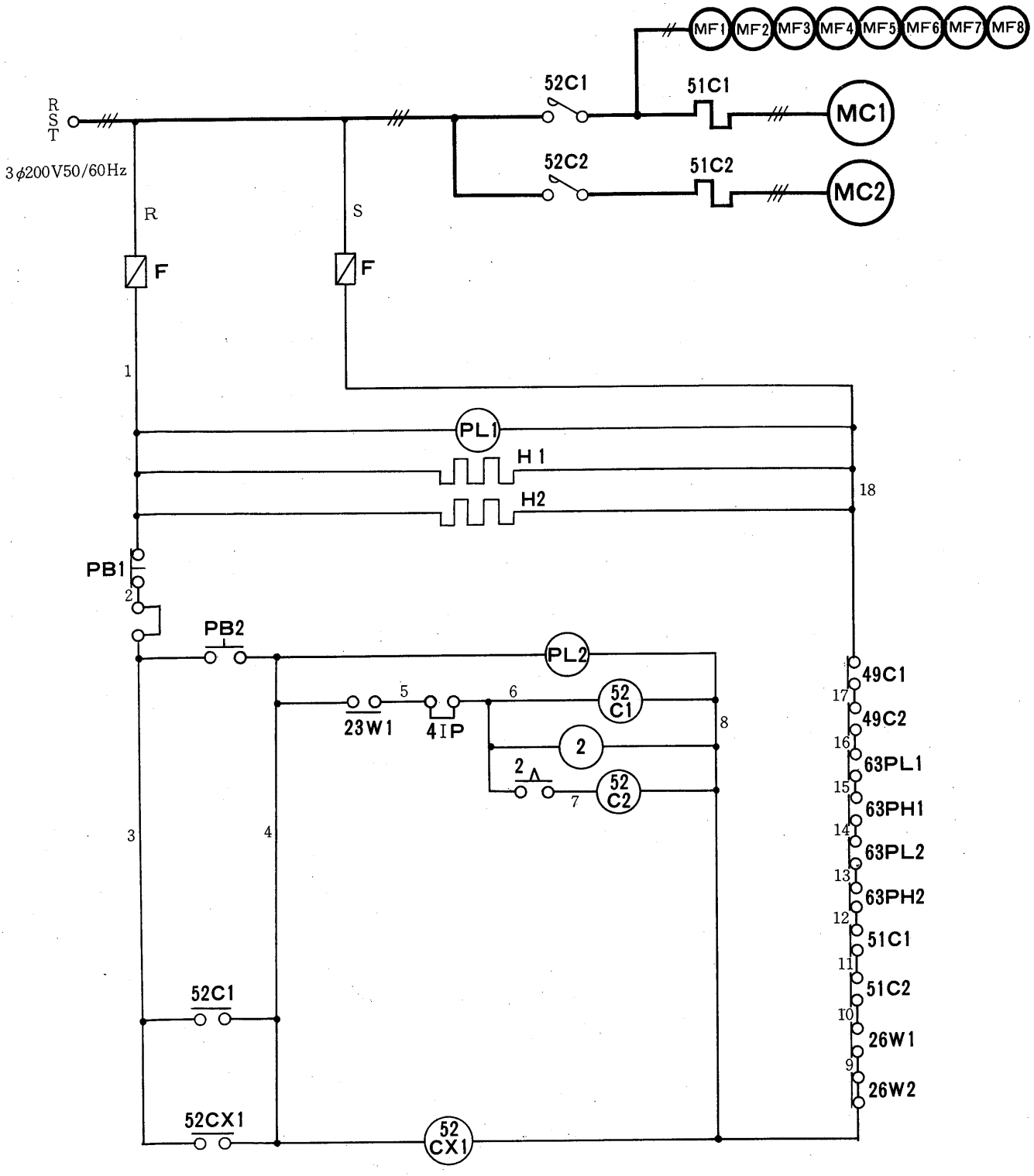
CRA-10形



記号説明

記　号	名　　称	記　号	名　　検
53C	電磁接触器〈圧縮機〉	H	電熱器〈クランクケース〉
51C	熱動過電流継電器〈圧縮機〉	52CX1	補助継電器
MC	圧縮機電動機	23W1	温度調節器〈冷水制御〉
MF1～4	送風機電動機	26W	〃　〈凍結防止〉
F	ヒューズ	63PH	圧力開閉器〈高圧〉
PB1	押釦スイッチ〈停止〉	63PL	〃　〈低圧〉
PB2	〃　〈起動〉	49C	温度開閉器〈圧縮機〉
PL1	表示灯〈電源〉	41P	ポンプインターロック閉接点
PL2	〃　〈運転〉		

CRA-15形



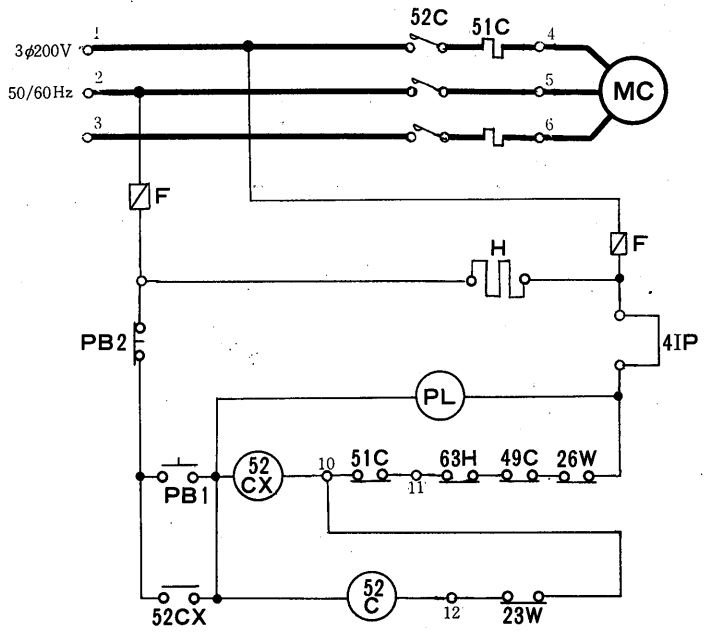
記号説明

記　号	名　　称	記　号	名　　称
52C1,2	電磁接触器〈圧縮機〉	H1,2	電熱器〈クランクケース〉
51C1,2	熱動過電流継電器	S	遅延継電器
MC1,2	圧縮機電動機	52CX1	補助継電器
MF1～8	送風機電動機	23W1	温度調節器〈冷水〉
F	ヒューズ	41P	ポンプインターロック用端子
PB1	押釦スイッチ〈停止〉	63PH1,2	圧力開閉器〈高圧側〉
PB2	〃　〈起動〉	63PL1,2	〃　〈低圧側〉
PL1	表示灯〈電源〉	49C1,2	温度開閉器〈圧縮機〉
PL2	〃　〈運転〉	26W1,2	〃　〈凍結防止〉

CR-2, CR〈H〉-4·5C

(3)水冷式〈CR形〉

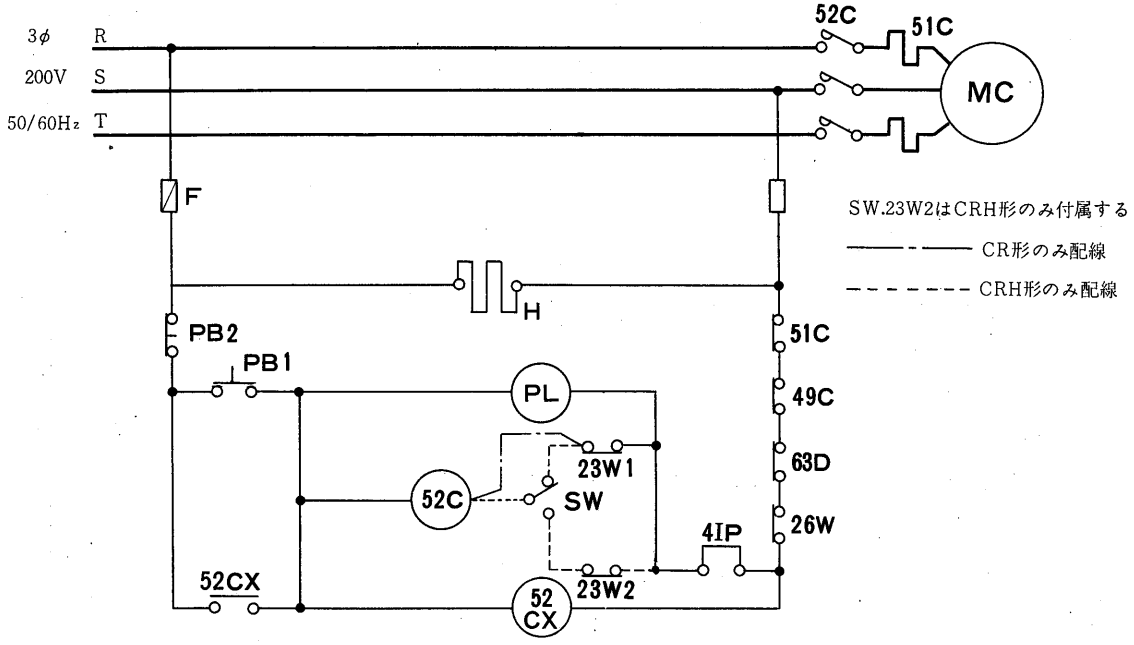
CR-2形



記号説明

記　号	名　　称	記　号	名　　称
MC	圧縮機用電動機	49C	温度開閉器〈圧縮機〉
52C	電磁接触器〈圧縮器〉	F	ヒューズ
51C	熱動過電流継電器〈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〉
63H	圧力開閉器〈高圧〉	H	電熱器〈クランクケース〉
23W	温度調節器〈冷水制御〉	PB1	押釦スイッチ〈起動〉
26W	温度開閉器〈凍結防止〉	PB2	押釦スイッチ〈停止〉

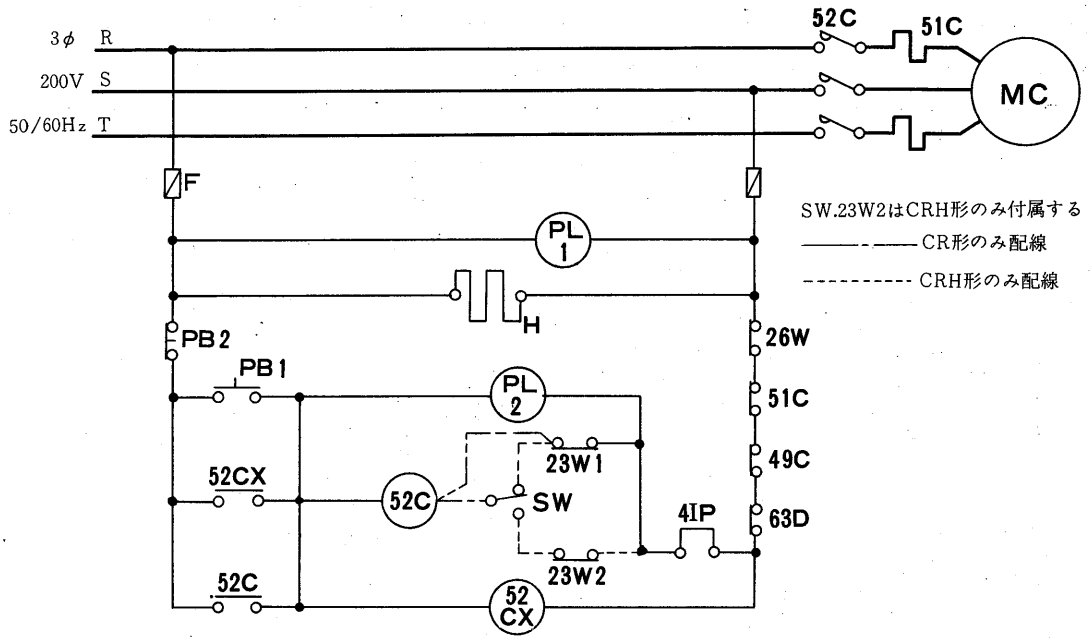
CR-4·5C形, CRH-4·5C形



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

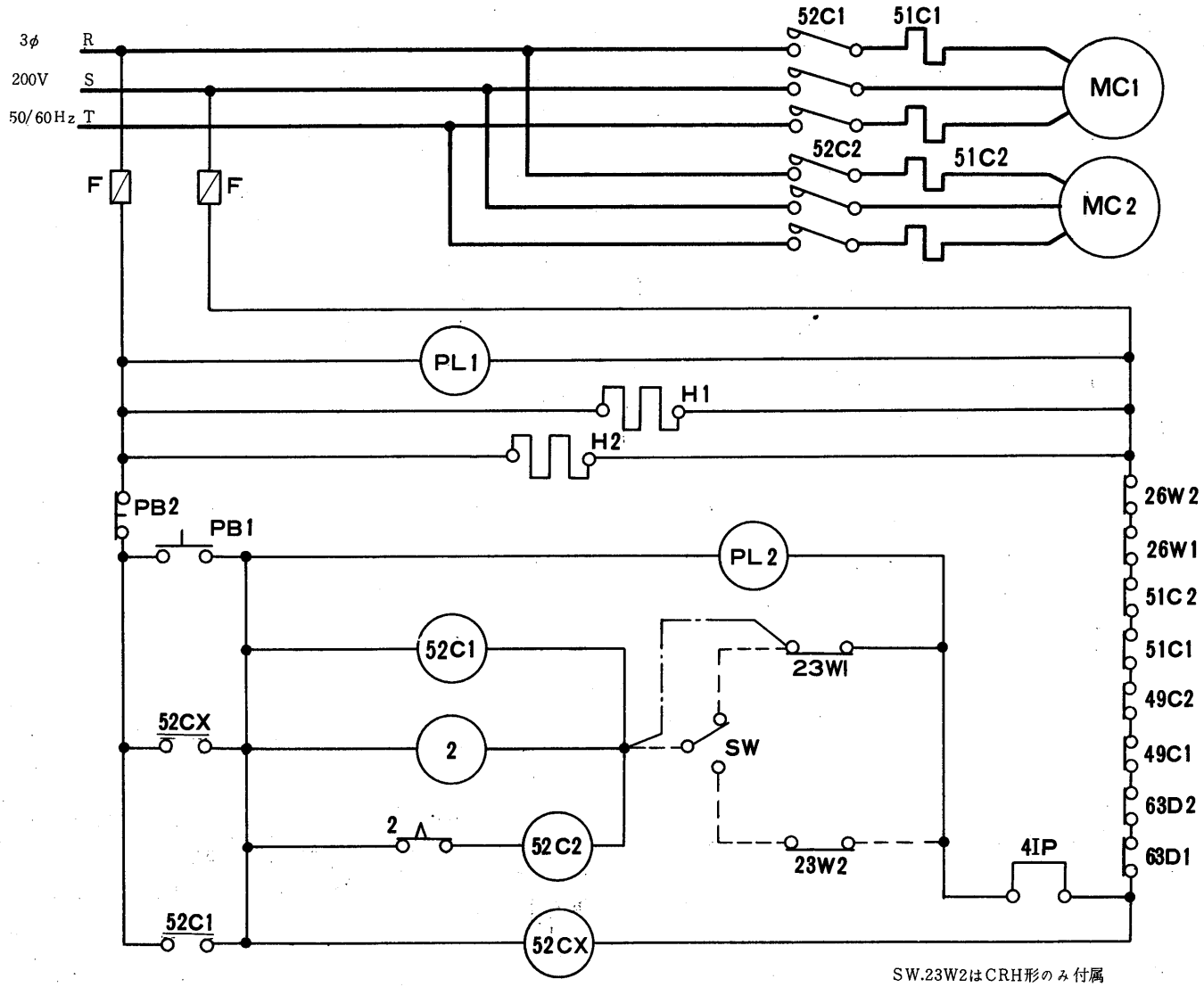
CR-8・10C形, CRH-8・10C形



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

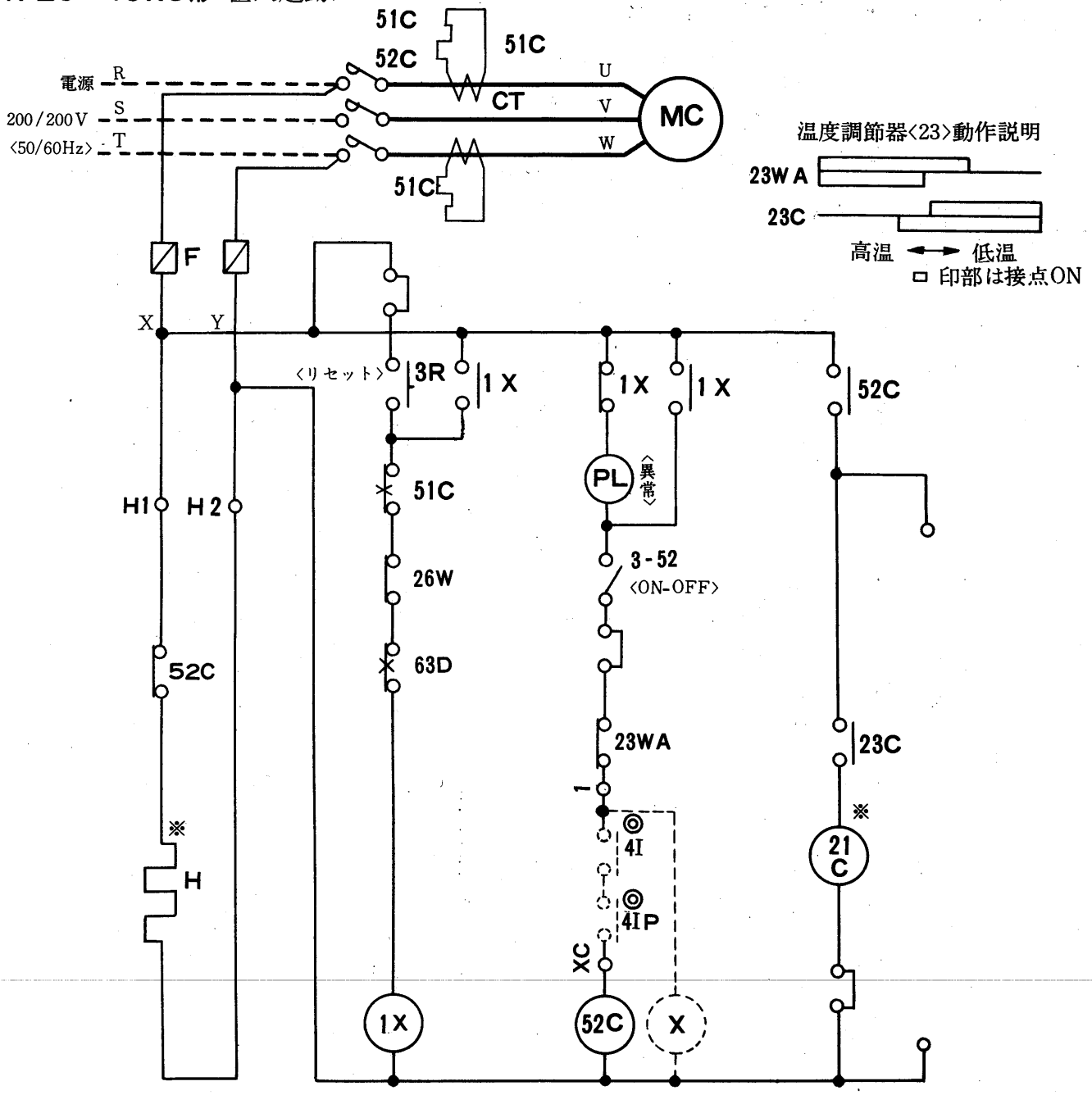


記号説明

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-20～40XC形〈直入起動〉

〈作動説明P39参照〉



温度調節器〈23〉動作説明

□ 印部は接点ON

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	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

注　1.※印は冷凍機本体取付

2.◎印は弊社手配外

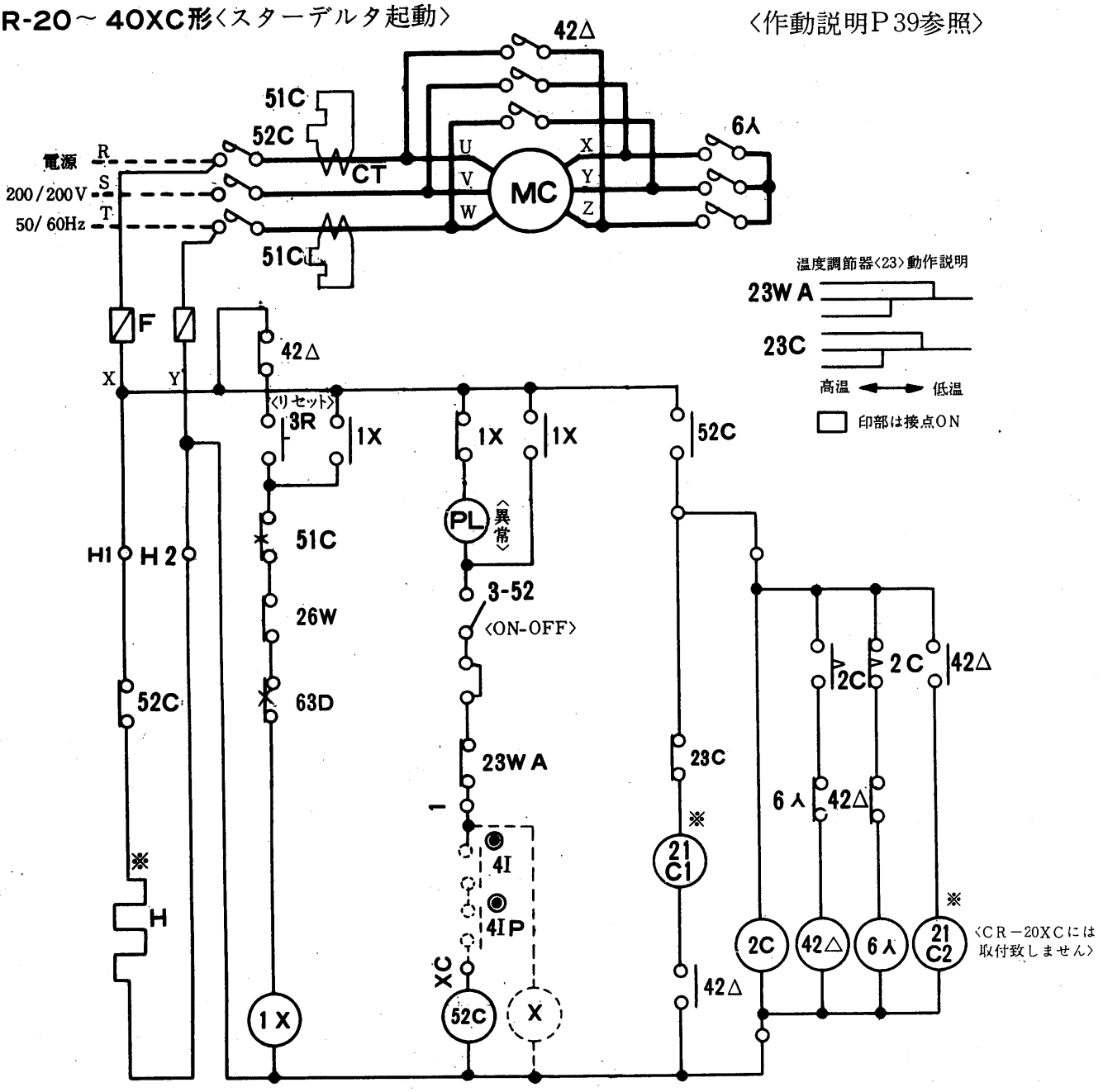
XC，1間にはクーリングタワーポンプ，冷却水ポンプインターロックを必ず接続願います。

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。

4.----------は現地配線を示す。

CR-20～40XC形〈スターデルタ起動〉

〈作動説明P39参照〉



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〈リセット兼用〉
CT	変　流　器	3-52	タンブラースイッチ〈起動・停止〉
6Δ	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	21C1	電　磁　弁〈容量制御〉
2C	限時継電器	21C2	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〉
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

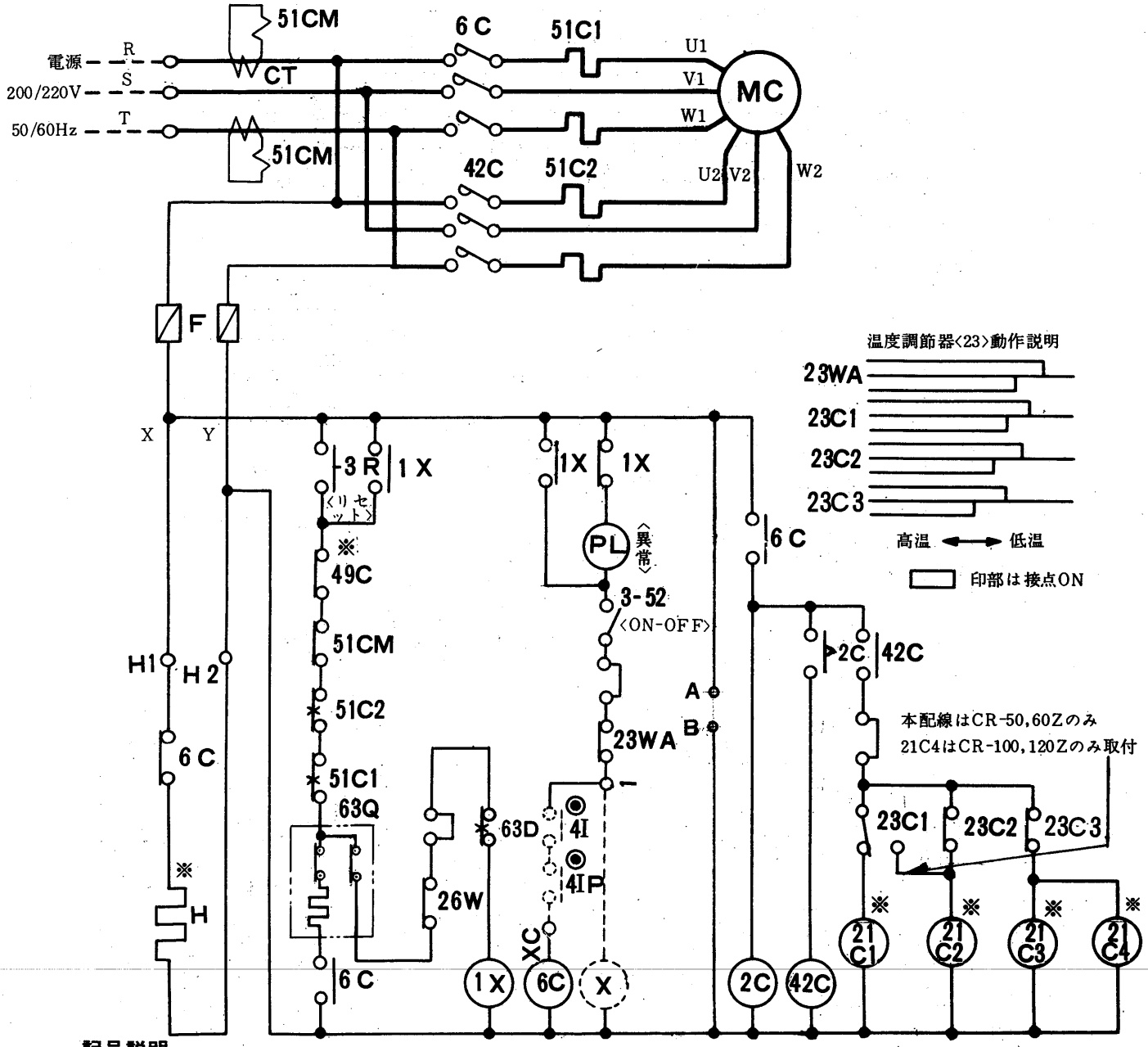
2.◎印は弊社手配外

XC，1間にはクーリングタワーポンプ，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。

4.----------は現地配線を示す。

CR-50~120Z形〈PW起動〉〈作動説明P40参照〉



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〉	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〉
2C	限時継電器	23C1~C3	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~C4	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
		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

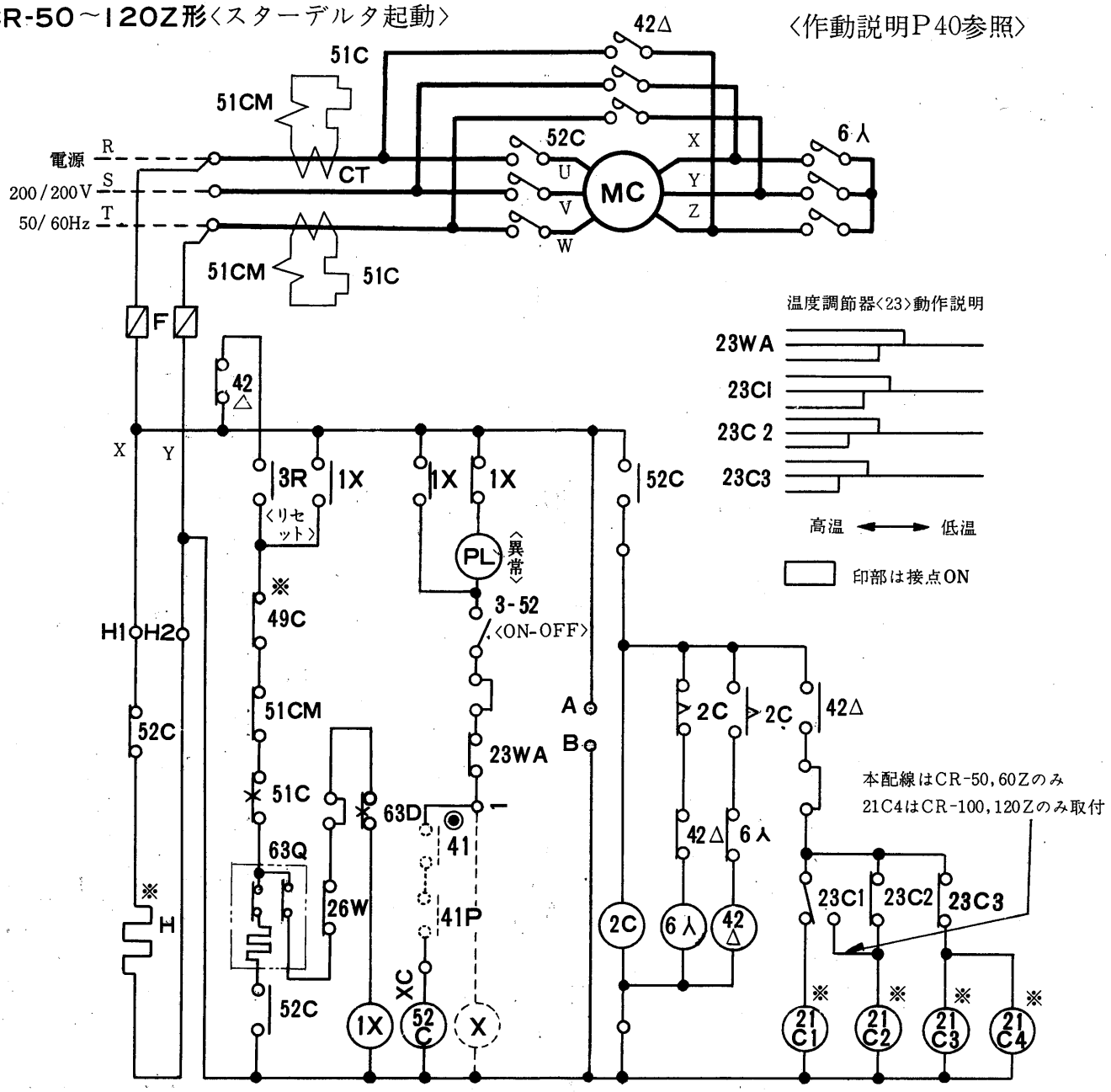
XC，1間にはクーリングタワーポンプ，冷却水ポンプインターロックを必ず接続願います。

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。

4.----------は現地配線を示す。

CR-50～120Z形〈スターデルタ起動〉

〈作動説明P40参照〉



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〉
6Y	電磁接触器〈起動〉	3-52	タンブラースイッチ〈起動・停止〉
42△	電磁接触器〈運転〉	23WA	温度調節器〈自動発停〉
52C	電磁接触器	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～C4	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〉
51C	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
		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間にはクーリングタワーポンプ，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。

4.----------は現地配線を示す。

電気系統図について〈その１〉〈CR-20XC～CR-40XC〉

標準CR-40XC〈直入起動〉を例にとって電気系統図を説明する。〈ページ（35）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，Ｙ－△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。
- Ｙ－△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-50Z～CR-120Z〉

標準CR-80Z〈PW起動〉を例にとって電気系統図を説明します。〈ページ(37)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，冷水入口温度が下った場合は温度調節器〈$23C_1$～C_3〉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〈$21C_1$～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６Ｃは消磁される。従って42Ｃも消磁され，圧縮機は停止す。

(6) 異常現象が起き保護装置〈49C，51CM，$51C_2$，$51C_1$，63Q，26W，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ＰＷの場合とＡ－△起動の場合とは同様である。即ち通電時オンロードする。

4.4 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) P88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℃	5～7deg	36～40℃
井水	16～20℃	8～12deg	24～32℃

注意事項〈CR-20XC～120Z〉

(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・冷却水量のはんい

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　CR-1S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) 外気温度32℃

(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P44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4degとの交点②を求め，この交点より上に進んで外気温度32℃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，外気温度32℃との交点⑧より上を見て入力⑨が得られます。

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4deg　(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

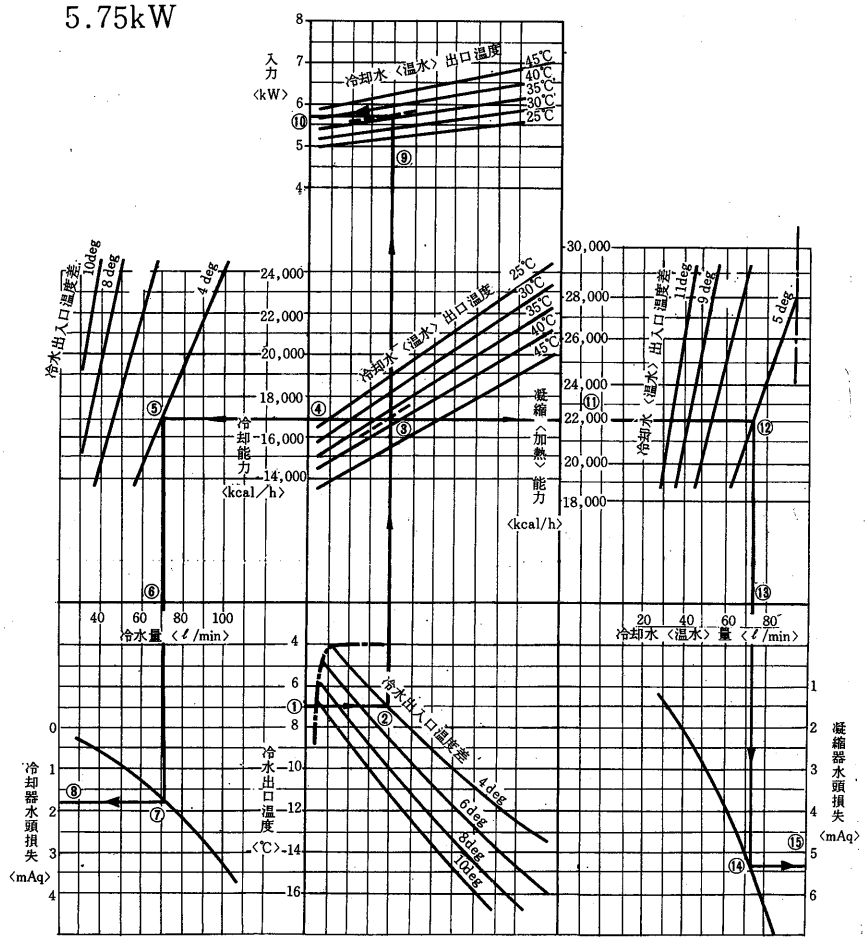
(g) 入力

50HzですからP66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4deg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⑫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　71ℓ/min

(d) 冷却水量　72ℓ/min　(e) 冷却器水頭損失1.8mAq　(f) 凝縮器水頭損失5.1mAq

(g) 入力　5.75kW



例3　CR-20XC形を例にとって説明します。

電源	200V，50Hz	冷却水	32→37℃
形名	CR-20XC	冷　水	12→ 7℃

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，入力を求めよ。

〈解答〉

ＣＲ－20ＸＣ，50Hzの能力線図において，冷水出口温度（７℃）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。

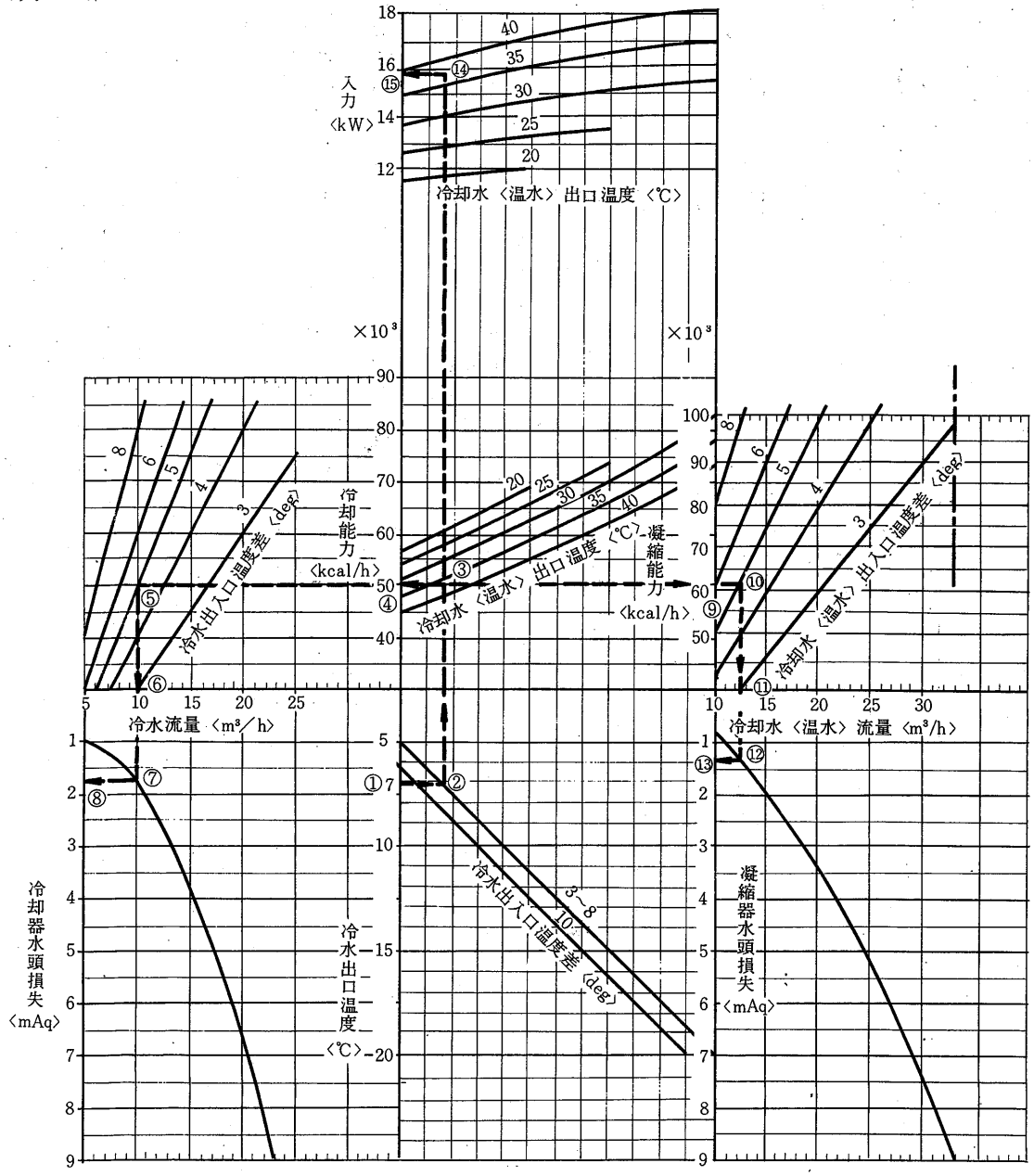
上記例題の場合

④が冷却能力で　50，200kcal/h　　⑥が冷水流量で　10m³/h

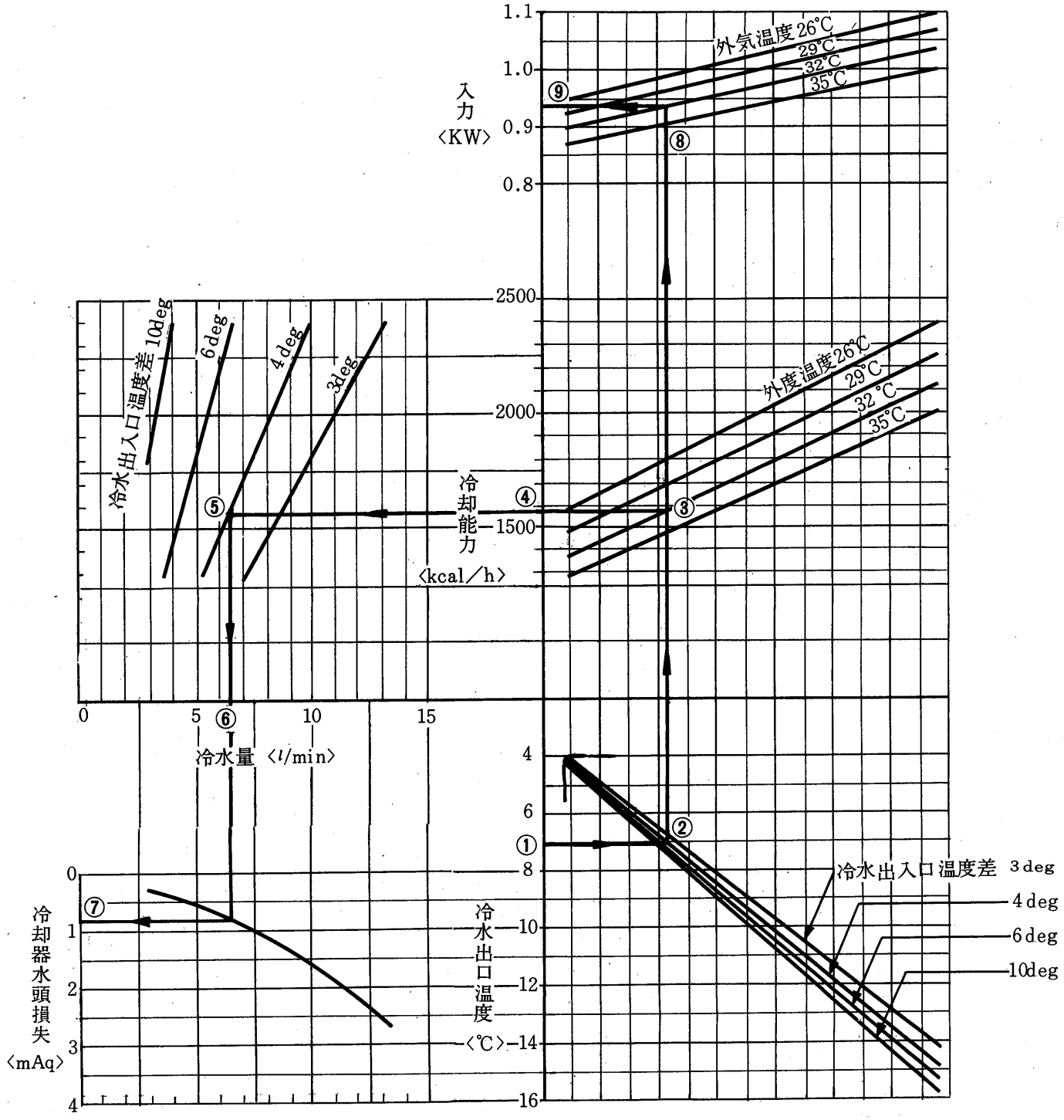
⑧が冷却器水頭損失で　1.8mAq　　⑨が凝縮能力で　61，200kcal/h

⑪が冷却水〈温水〉流量で12.3m³/h　　⑬が凝縮器水頭損失で　1.4mAq

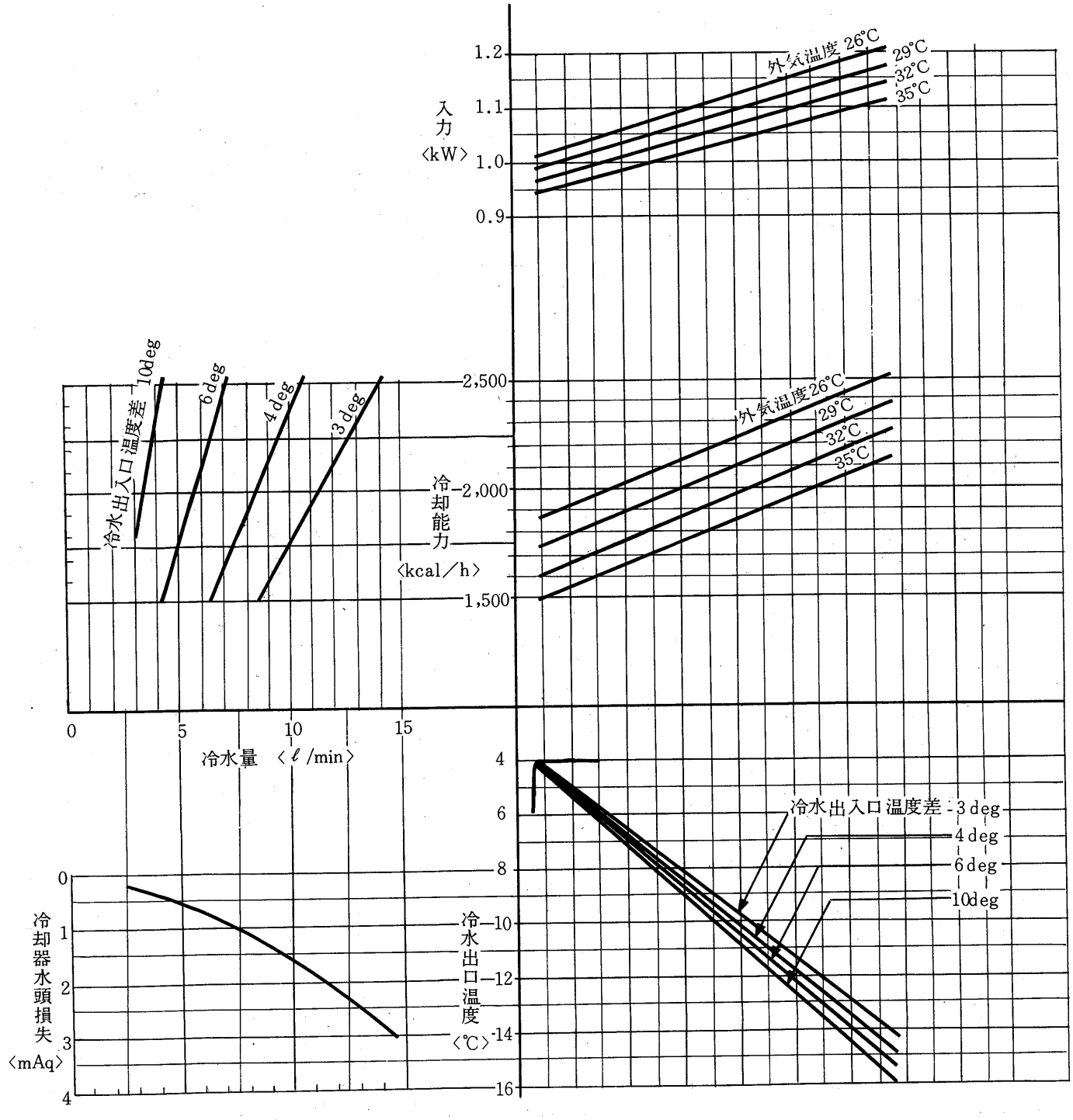
⑮が入力で　15.6kW



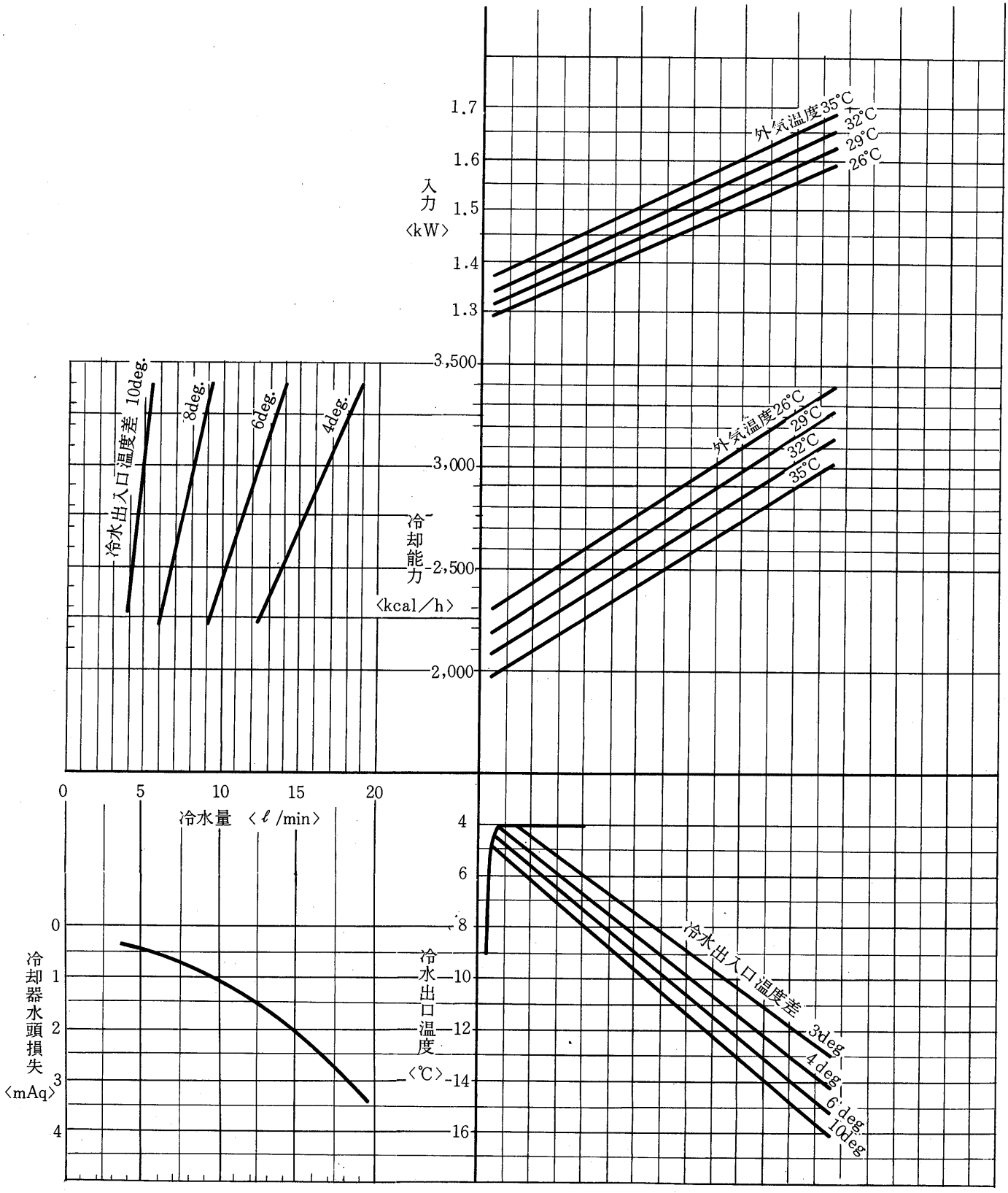
(2)空冷式〈CR形〉
CR-IS形〈50Hz〉



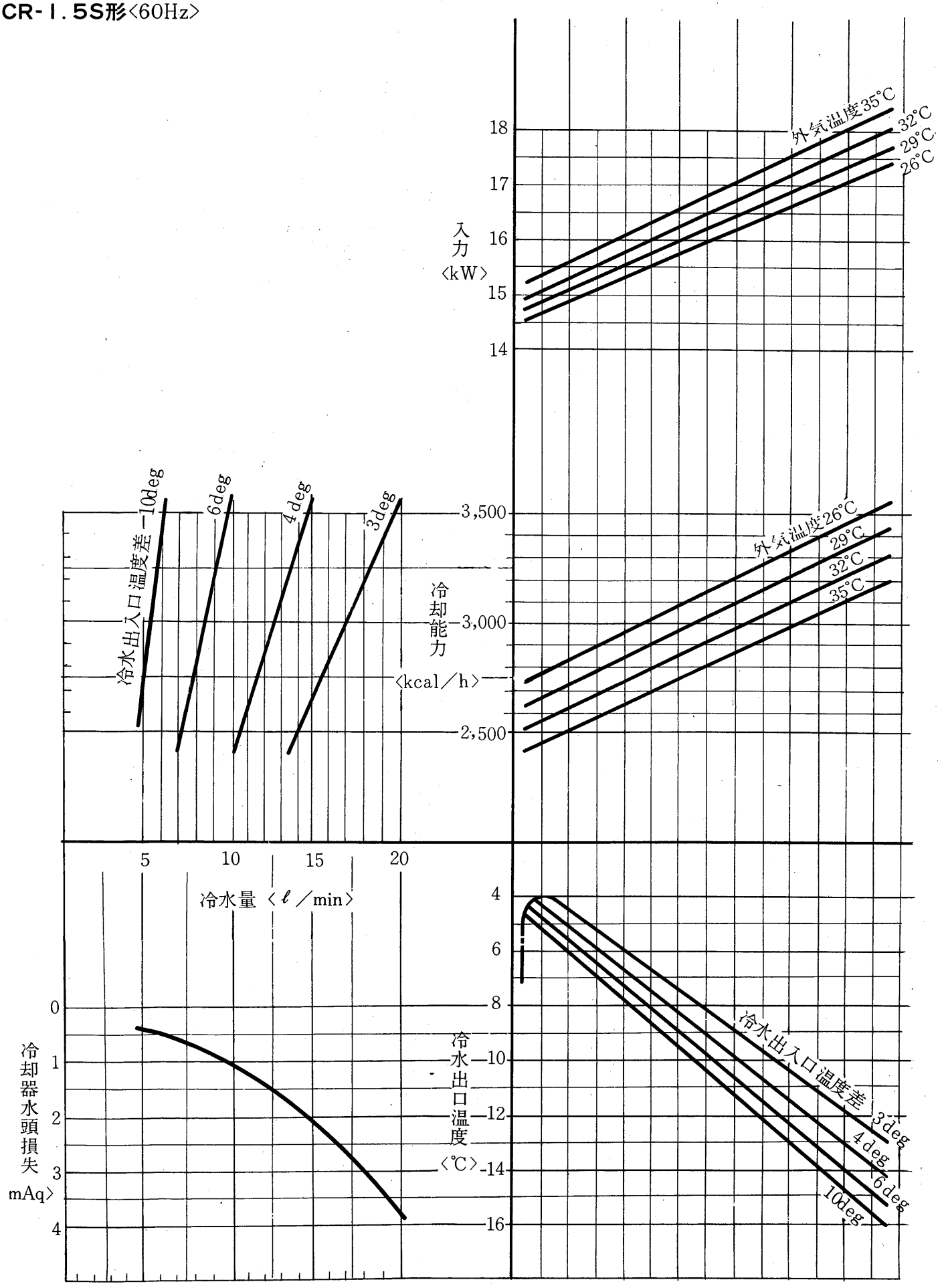
CR-IS形〈60Hz〉


入力 〈kW〉
1.2
1.1
1.0
0.9
外気温度 26°C
29°C
32°C
35°C
冷却能力 〈kcal/h〉
2,500
2,000
1,500
外気温度26°C
29°C
32°C
35°C
冷水出入口温度差 10deg
6deg
4deg
3deg
0
5
10
15
冷水量 〈ℓ/min〉
冷却器水頭損失 〈mAq〉
0
1
2
3
4
冷水出口温度 〈℃〉
4
6
8
10
12
14
16
冷水出入口温度差 3deg
4deg
6deg
10deg

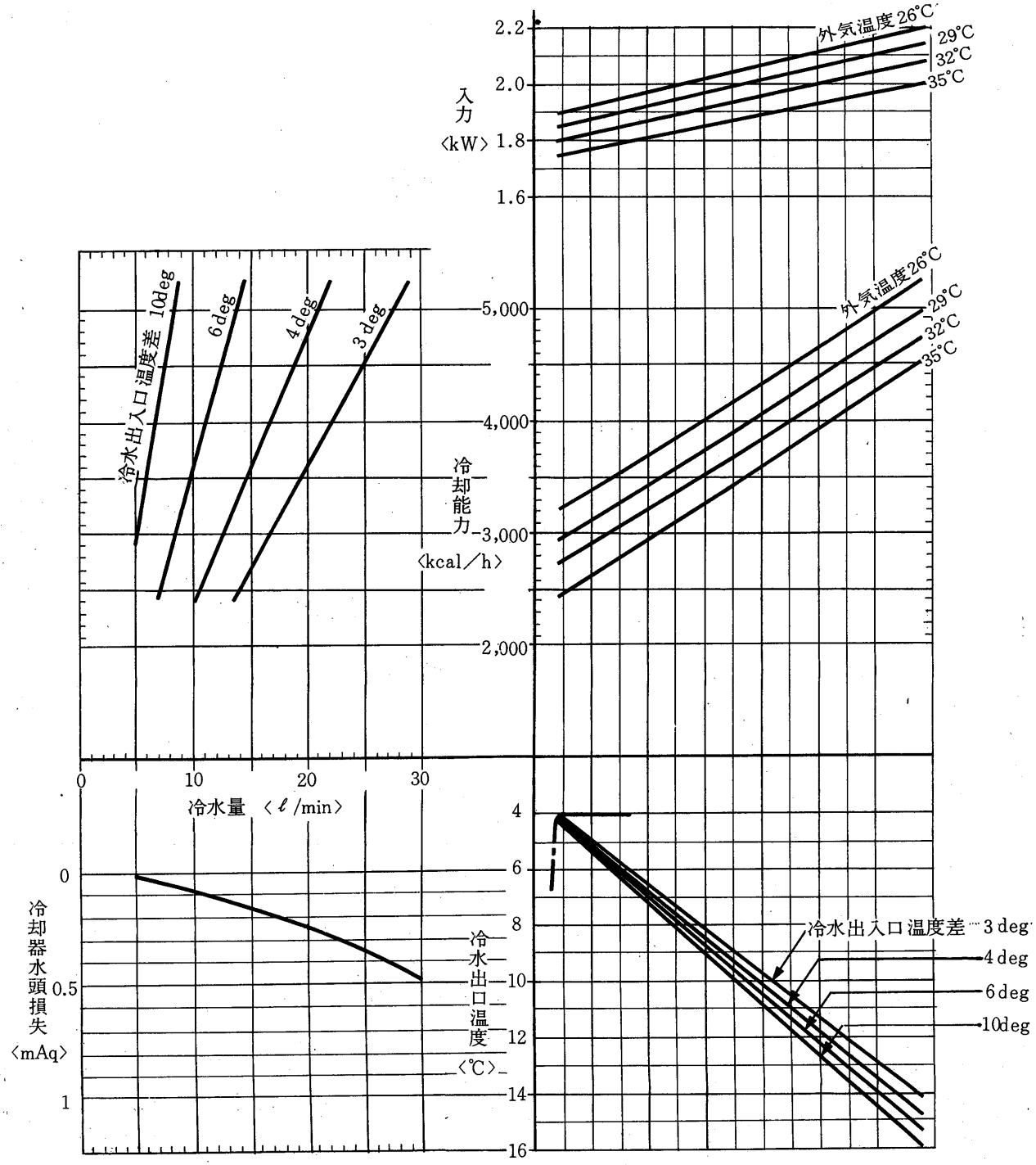
CR-1.5S形〈50Hz〉


入力 〈kW〉
1.7
1.6
1.5
1.4
1.3
外気温度35℃
32℃
29℃
26℃
冷却能力 〈kcal/h〉
3,500
3,000
2,500
2,000
冷水出入口温度差 10deg.
8deg.
6deg.
4deg.
外気温度26℃
29℃
32℃
35℃
冷却器水頭損失 〈mAq〉
0
1
2
3
4
0
5
10
15
20
冷水量 〈ℓ/min〉
冷水出口温度 〈℃〉
4
6
8
10
12
14
16
冷水出入口温度差
3deg.
4deg.
6deg.
10deg.

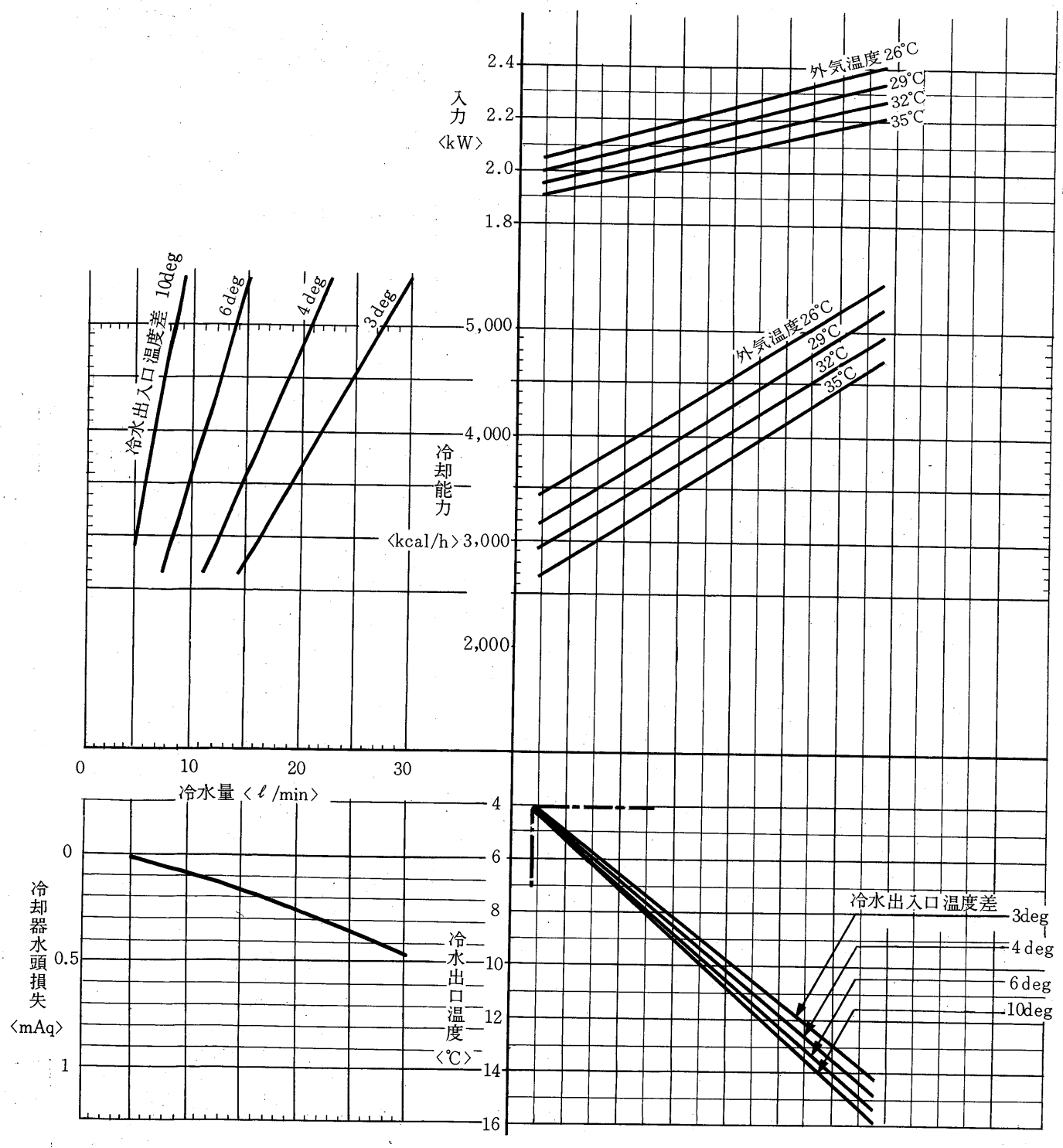
CR-1.5S形〈60Hz〉


入力〈kW〉
18
17
16
15
14
外気温度35℃
32℃
29℃
26℃
冷却能力〈kcal／h〉
3,500
3,000
2,500
外気温度26℃
29℃
32℃
35℃
冷水出入口温度差
10deg
6deg
4deg
3deg
5
10
15
20
冷水量〈ℓ／min〉
冷却器水頭損失〈mAq〉
0
1
2
3
4
冷水出口温度〈℃〉
4
6
8
10
12
14
16
冷水出入口温度差
3deg
4deg
6deg
10deg

CR-2S形〈50Hz〉

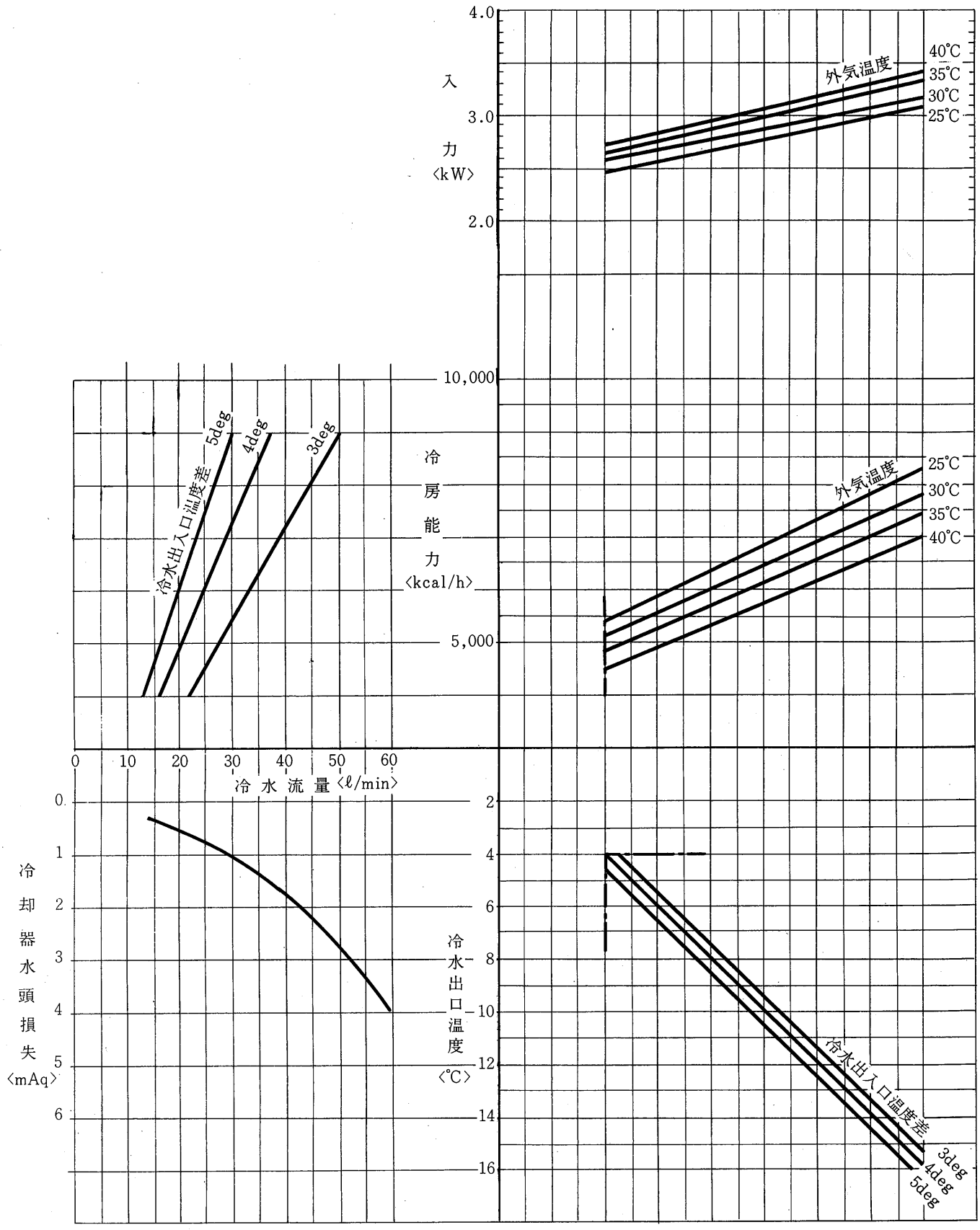

入力 〈kW〉
2.2
2.0
1.8
1.6
外気温度26℃
29℃
32℃
35℃
冷却能力 〈kcal/h〉
5,000
4,000
3,000
2,000
外気温度26℃
29℃
32℃
35℃
冷水出入口温度差 10deg
6deg
4deg
3deg
0
10
20
30
冷水量 〈ℓ/min〉
冷却器水頭損失 〈mAq〉
0
0.5
1
冷水出口温度 〈℃〉
4
6
8
10
12
14
16
冷水出入口温度差 3deg
4deg
6deg
10deg

CR-2S形<60Hz>

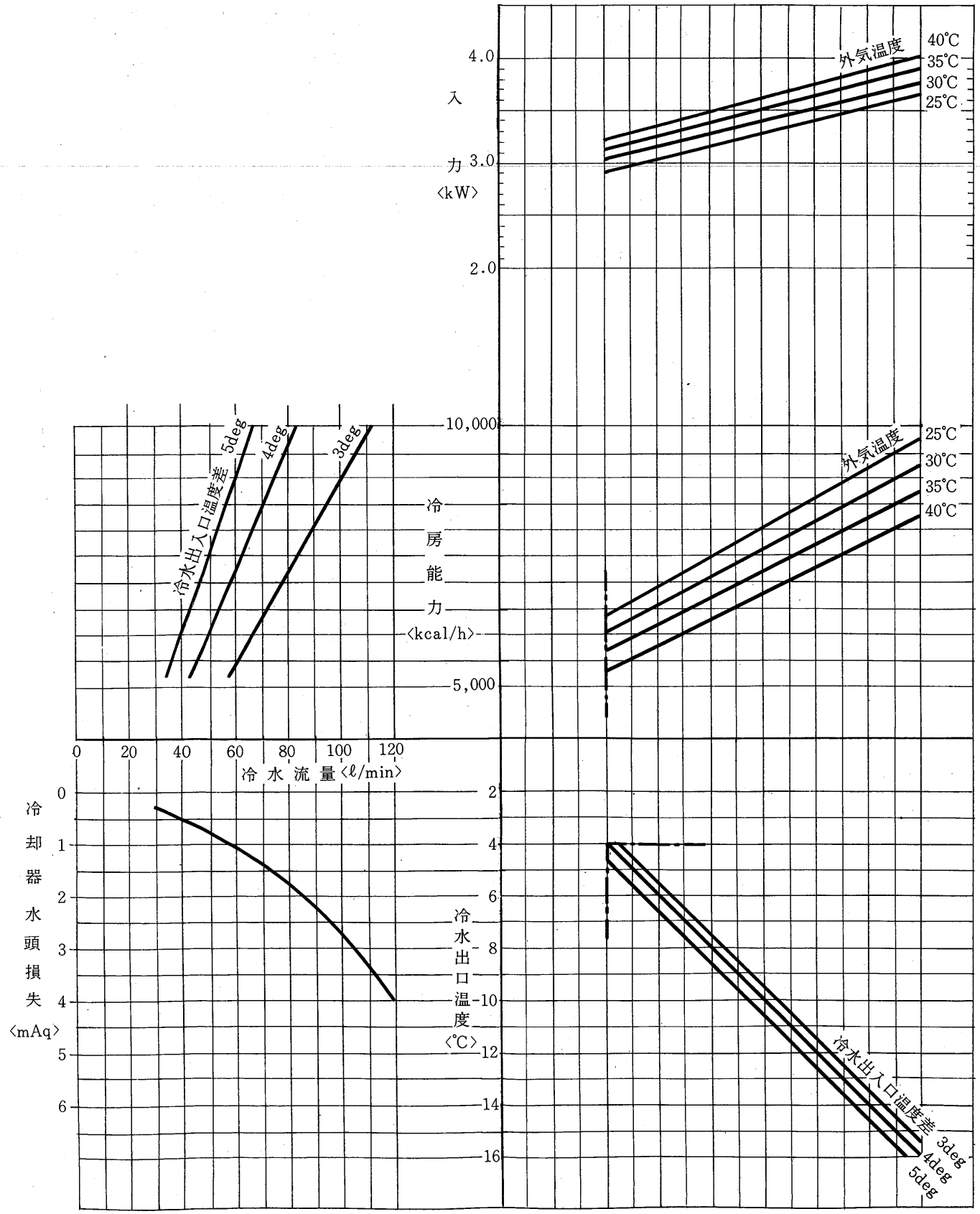

入力 <kW>
2.4
2.2
2.0
1.8
外気温度 26°C
29°C
32°C
35°C
冷却能力 <kcal/h>
5,000
4,000
3,000
2,000
冷水出入口温度差 10deg
6deg
4deg
3deg
外気温度26°C
29°C
32°C
35°C
0
10
20
30
冷水量 <ℓ/min>
冷却器水頭損失 <mAq>
0
0.5
1
冷水出口温度 <℃>
4
6
8
10
12
14
16
冷水出入口温度差
3deg
4deg
6deg
10deg

(3)空冷式〈CRA形〉

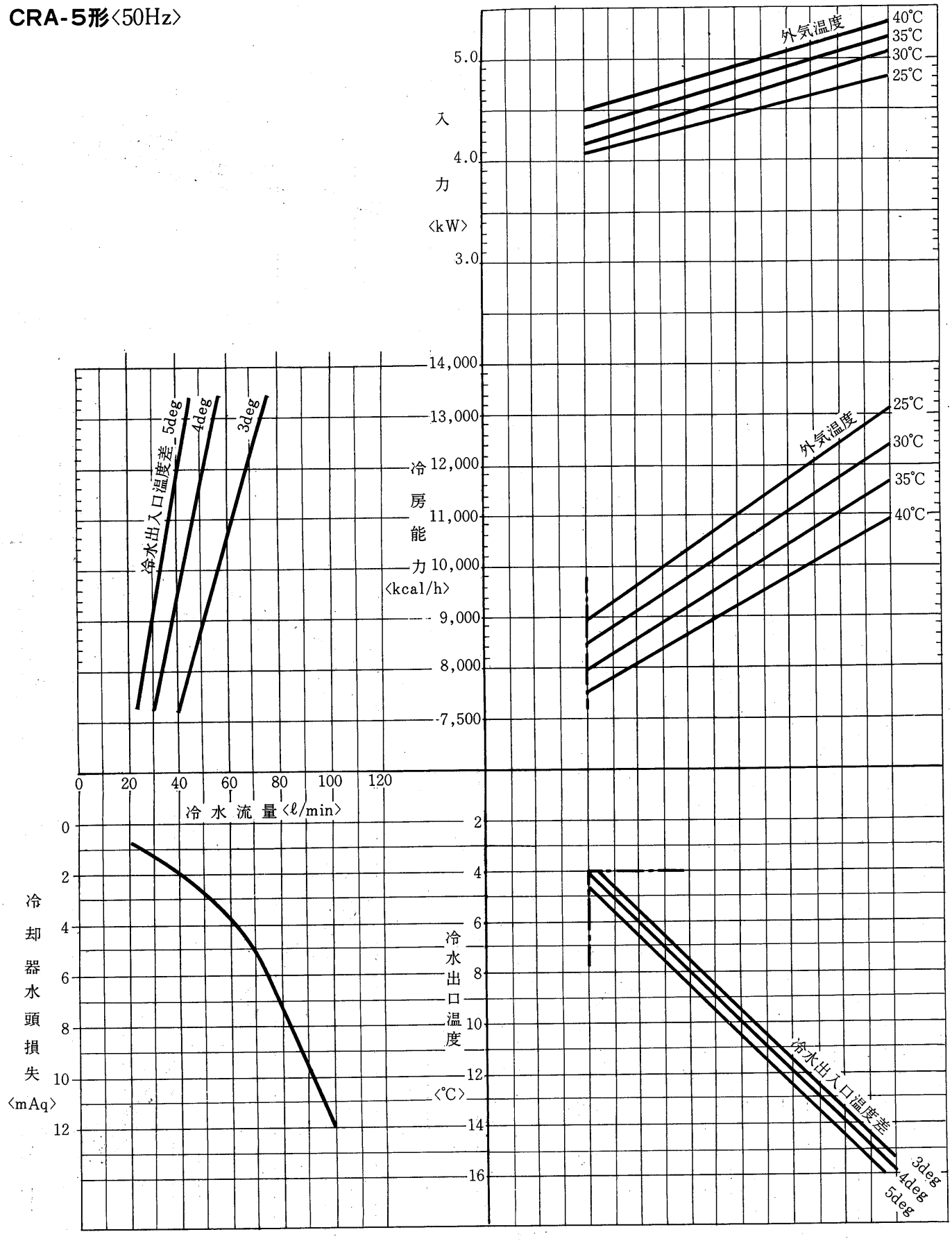
CRA-4形〈50Hz〉



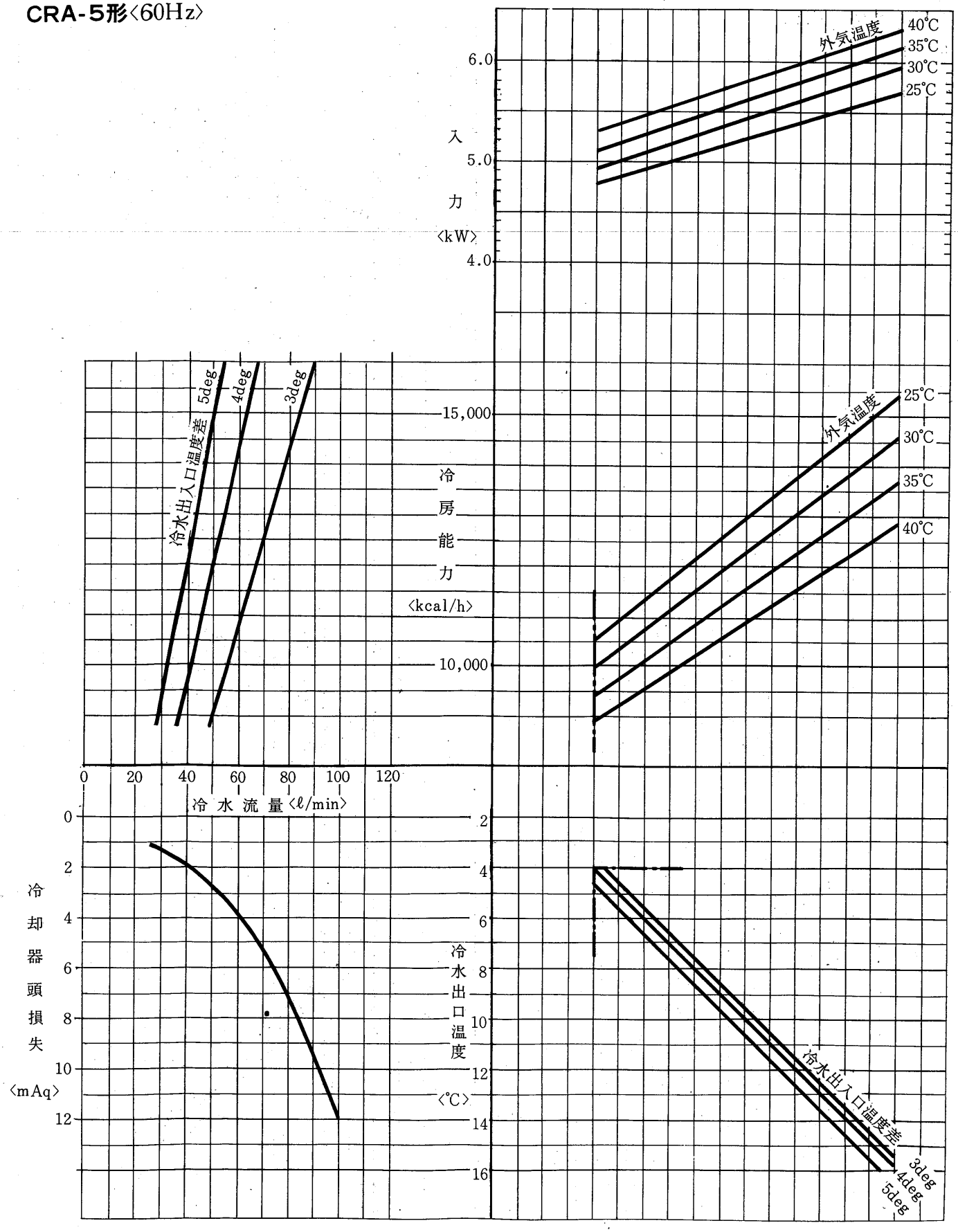
CRA-4形〈60Hz〉


入力〈kW〉
4.0
3.0
2.0
外気温度
40℃
35℃
30℃
25℃
冷房能力〈kcal/h〉
10,000
5,000
外気温度
25℃
30℃
35℃
40℃
冷水出入口温度差
5deg
4deg
3deg
0
20
40
60
80
100
120
冷水流量〈ℓ/min〉
冷却器水頭損失〈mAq〉
0
1
2
3
4
5
6
冷水出口温度〈℃〉
2
4
6
8
10
12
14
16
冷水出入口温度差
3deg
4deg
5deg

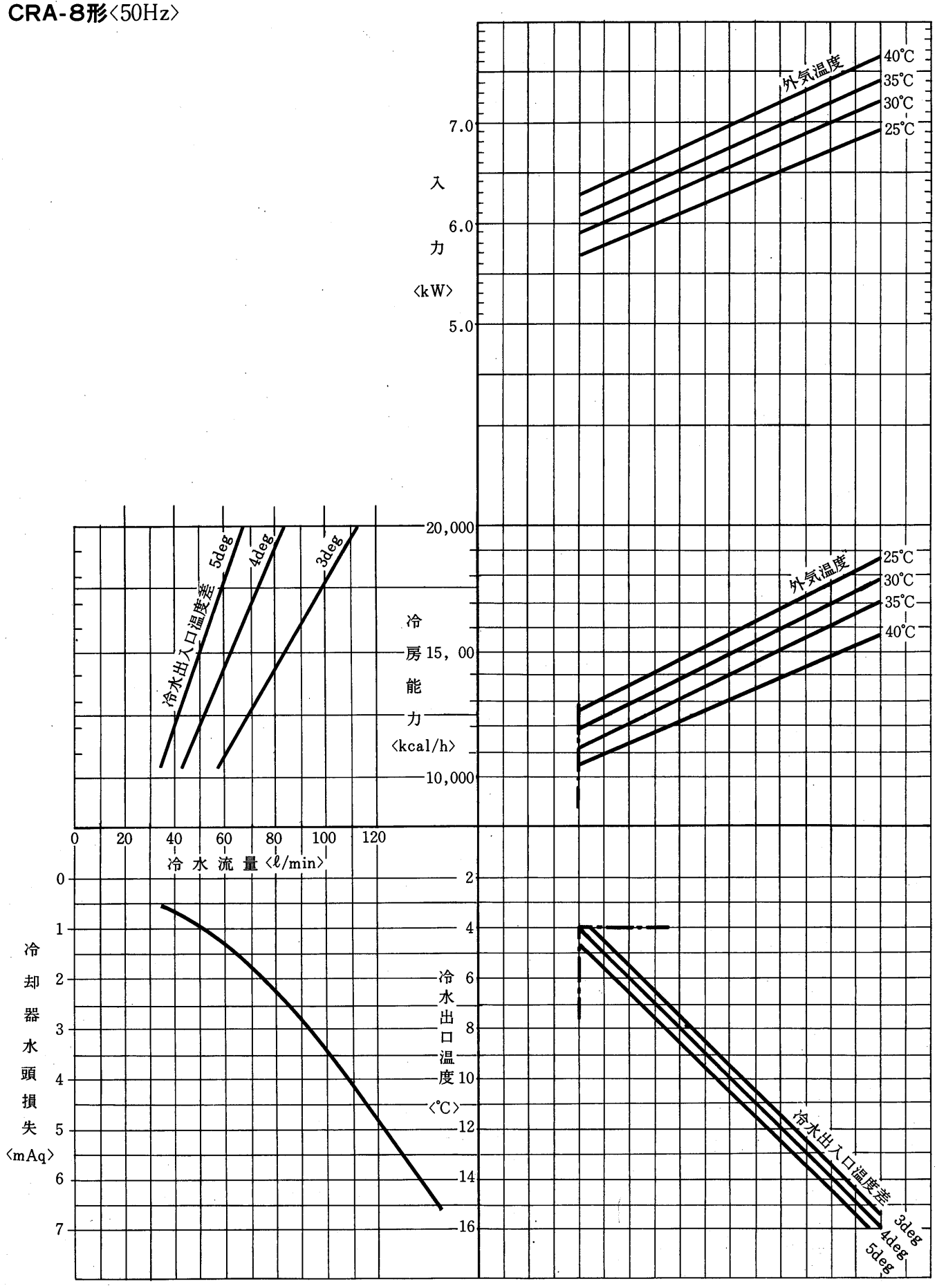
CRA-5形〈50Hz〉


外気温度
40℃
35℃
30℃
25℃
入力〈kW〉
5.0
4.0
3.0
冷房能力〈kcal/h〉
14,000
13,000
12,000
11,000
10,000
9,000
8,000
7,500
冷水出入口温度差
5deg
4deg
3deg
0
20
40
60
80
100
120
冷水流量〈ℓ/min〉
冷却器水頭損失〈mAq〉
0
2
4
6
8
10
12
冷水出口温度〈℃〉
2
4
6
8
10
12
14
16

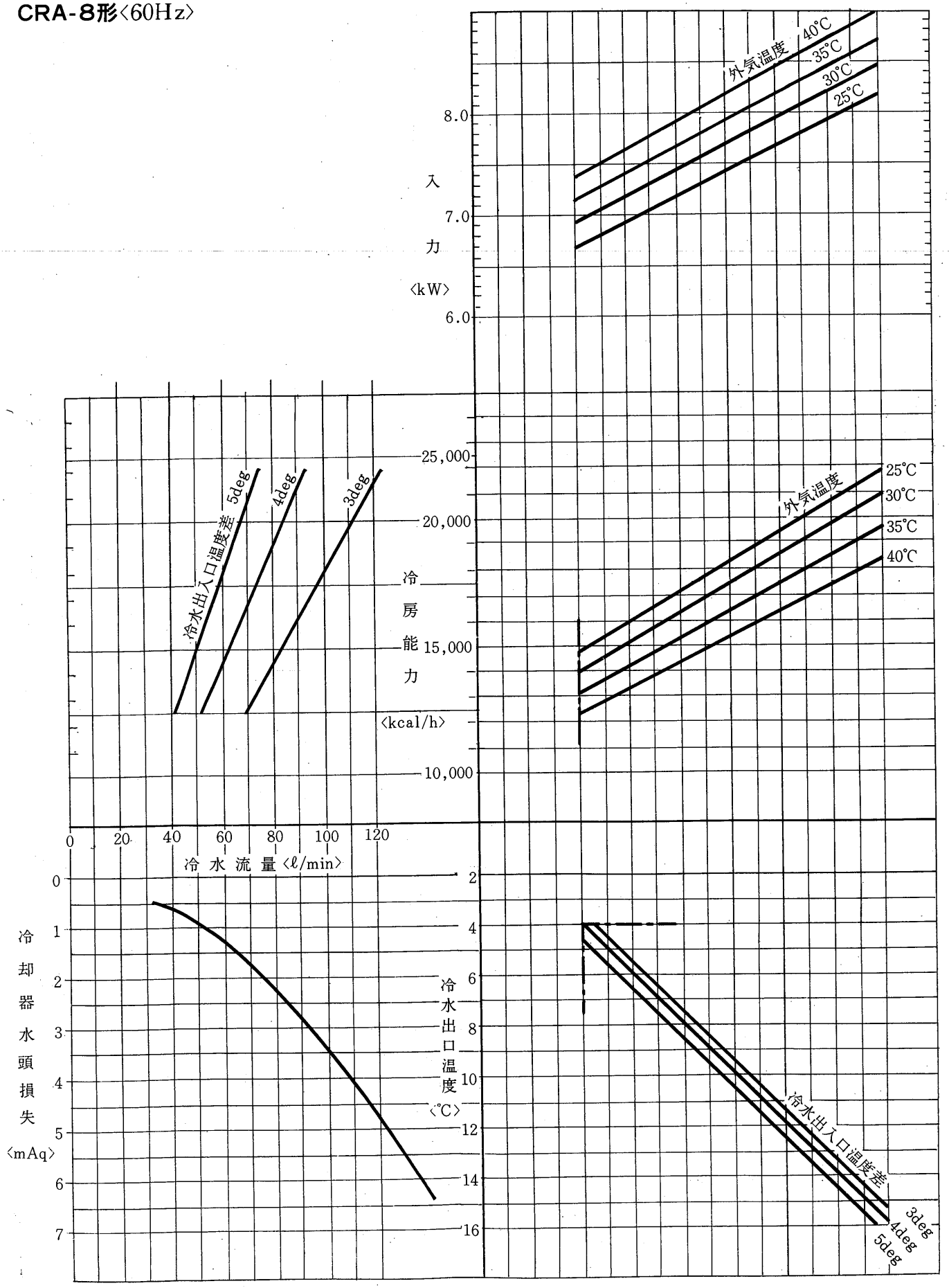
CRA-5形〈60Hz〉


外気温度
40℃
35℃
30℃
25℃
入力〈kW〉
6.0
5.0
4.0
冷房能力〈kcal/h〉
15,000
10,000
外気温度
25℃
30℃
35℃
40℃
冷水出入口温度差
5deg
4deg
3deg
0
20
40
60
80
100
120
冷水流量〈ℓ/min〉
冷却器頭損失〈mAq〉
0
2
4
6
8
10
12
冷水出口温度〈℃〉
2
4
6
8
10
12
14
16
冷水出入口温度差
3deg
4deg
5deg

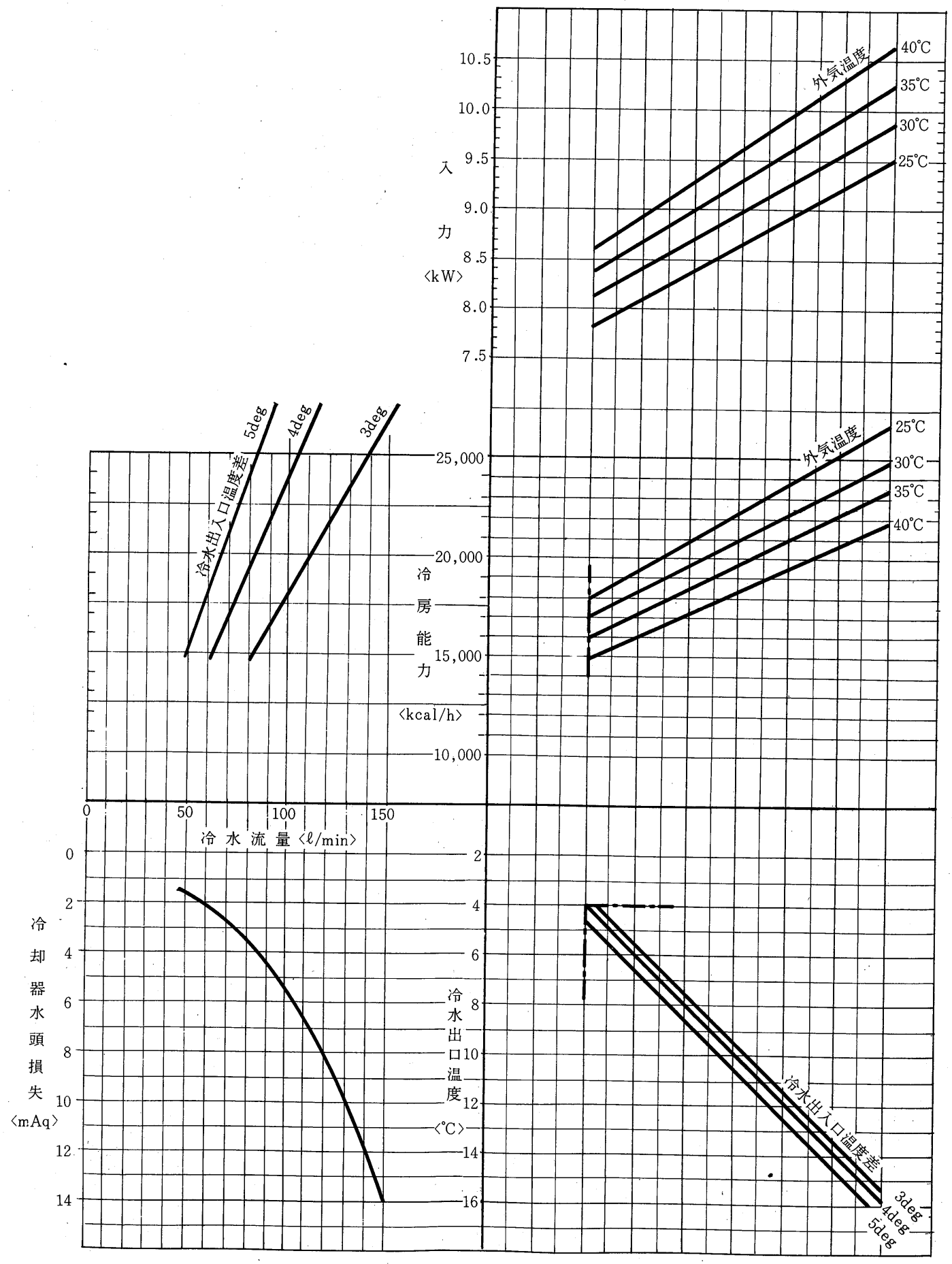
CRA-8形〈50Hz〉


外気温度
40℃
35℃
30℃
25℃
入力〈kW〉
7.0
6.0
5.0
冷房能力〈kcal/h〉
20,000
15,00
10,000
冷水出入口温度差
5deg
4deg
3deg
0
20
40
60
80
100
120
冷水流量〈ℓ/min〉
冷却器水頭損失〈mAq〉
0
1
2
3
4
5
6
7
冷水出口温度〈℃〉
2
4
6
8
10
12
14
16
外気温度
25℃
30℃
35℃
40℃
冷水出入口温度差
3deg
4deg
5deg

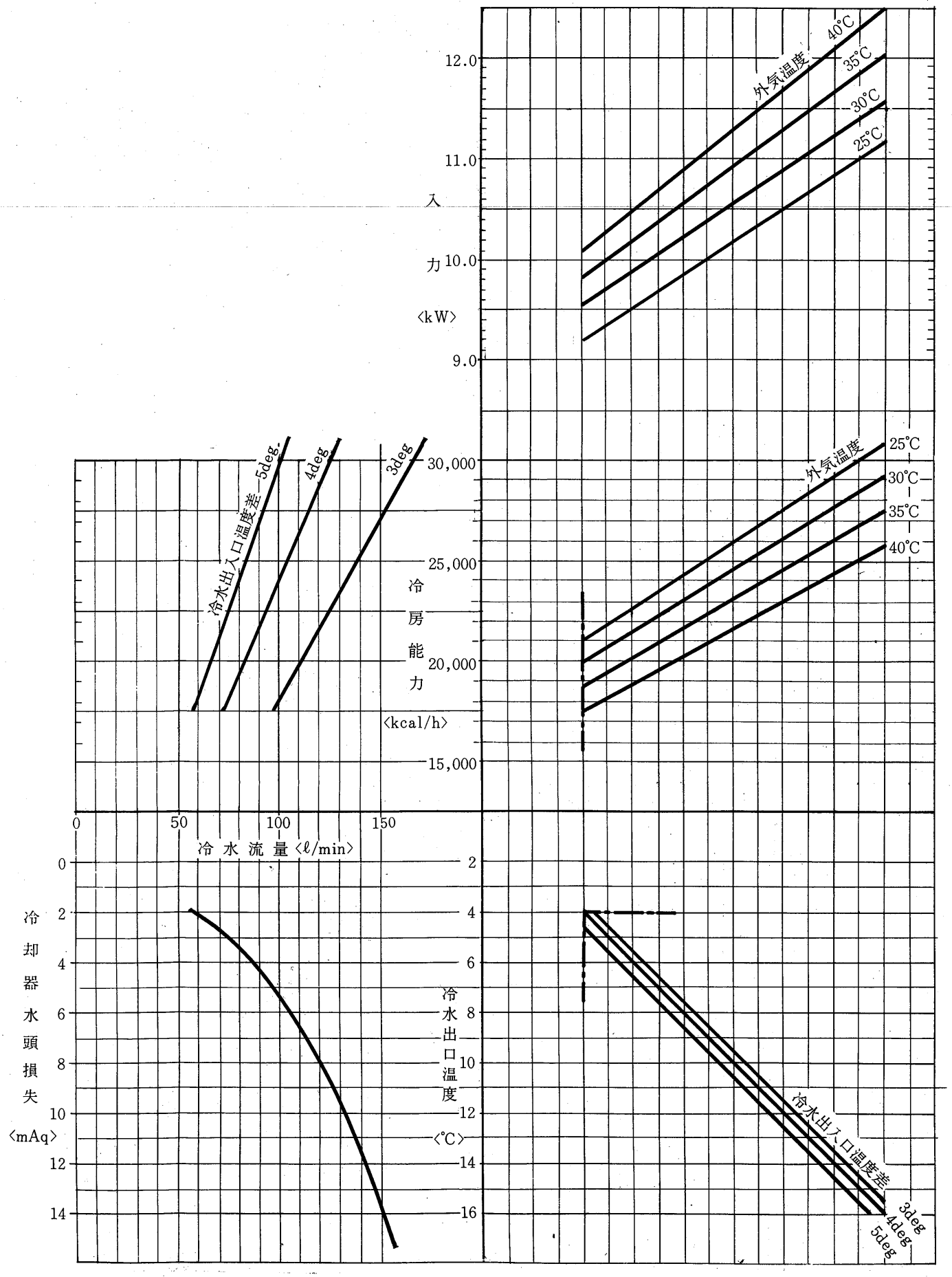
CRA-8形〈60Hz〉


外気温度 40℃
35℃
30℃
25℃
入力 〈kW〉
8.0
7.0
6.0
冷水出入口温度差 5deg
4deg
3deg
冷房能力 〈kcal/h〉
25,000
20,000
15,000
10,000
外気温度
25℃
30℃
35℃
40℃
0
20
40
60
80
100
120
冷水流量〈ℓ/min〉
冷却器水頭損失 〈mAq〉
0
1
2
3
4
5
6
7
冷水出口温度 〈℃〉
2
4
6
8
10
12
14
16
冷水出入口温度差
3deg
4deg
5deg

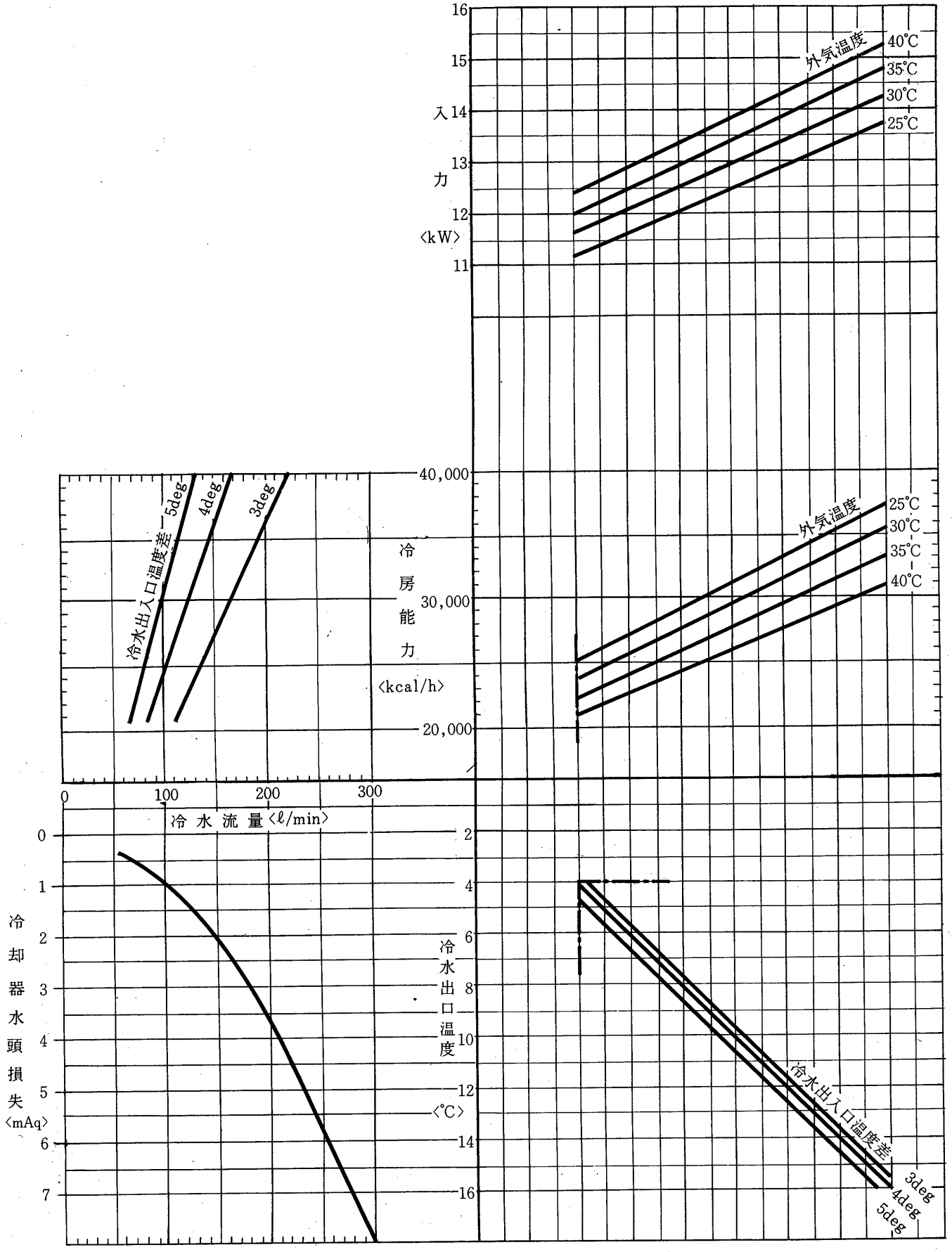
CRA-10形〈50Hz〉


入力〈kW〉
10.5
10.0
9.5
9.0
8.5
8.0
7.5
外気温度
40℃
35℃
30℃
25℃
冷房能力〈kcal/h〉
25,000
20,000
15,000
10,000
外気温度
25℃
30℃
35℃
40℃
冷水出入口温度差
5deg
4deg
3deg
0
50
100
150
冷水流量〈ℓ/min〉
冷却器水頭損失〈mAq〉
0
2
4
6
8
10
12
14
冷水出口温度〈℃〉
2
4
6
8
10
12
14
16
冷水出入口温度差
3deg
4deg
5deg

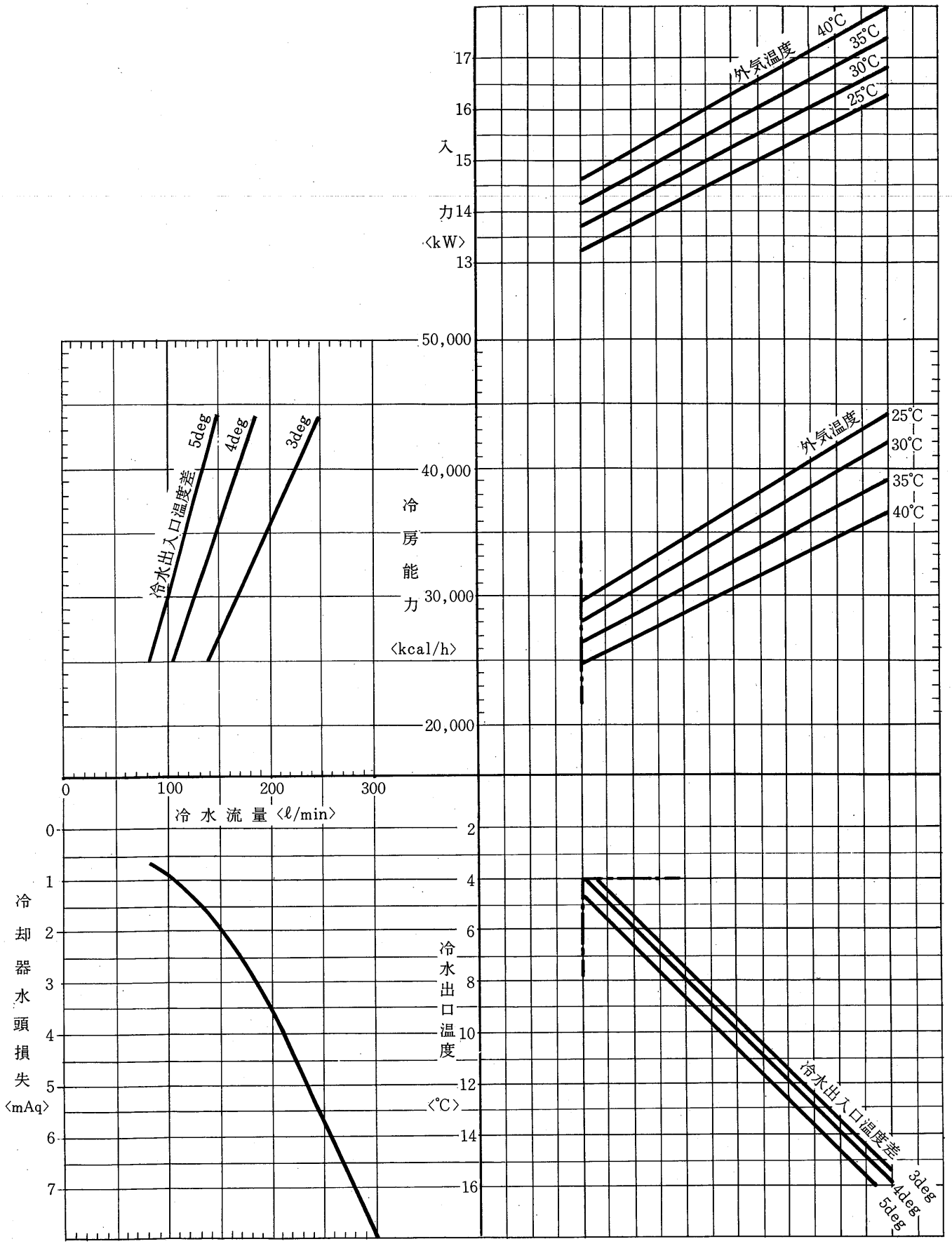
CRA-10形〈60Hz〉


入力〈kW〉
12.0
11.0
10.0
9.0
外気温度
40℃
35℃
30℃
25℃
冷房能力〈kcal/h〉
30,000
25,000
20,000
15,000
冷水出入口温度差
5deg
4deg
3deg
0
50
100
150
冷水流量〈ℓ/min〉
冷却器水頭損失〈mAq〉
0
2
4
6
8
10
12
14
冷水出口温度〈℃〉
2
4
6
8
10
12
14
16

CRA-15形〈50Hz〉

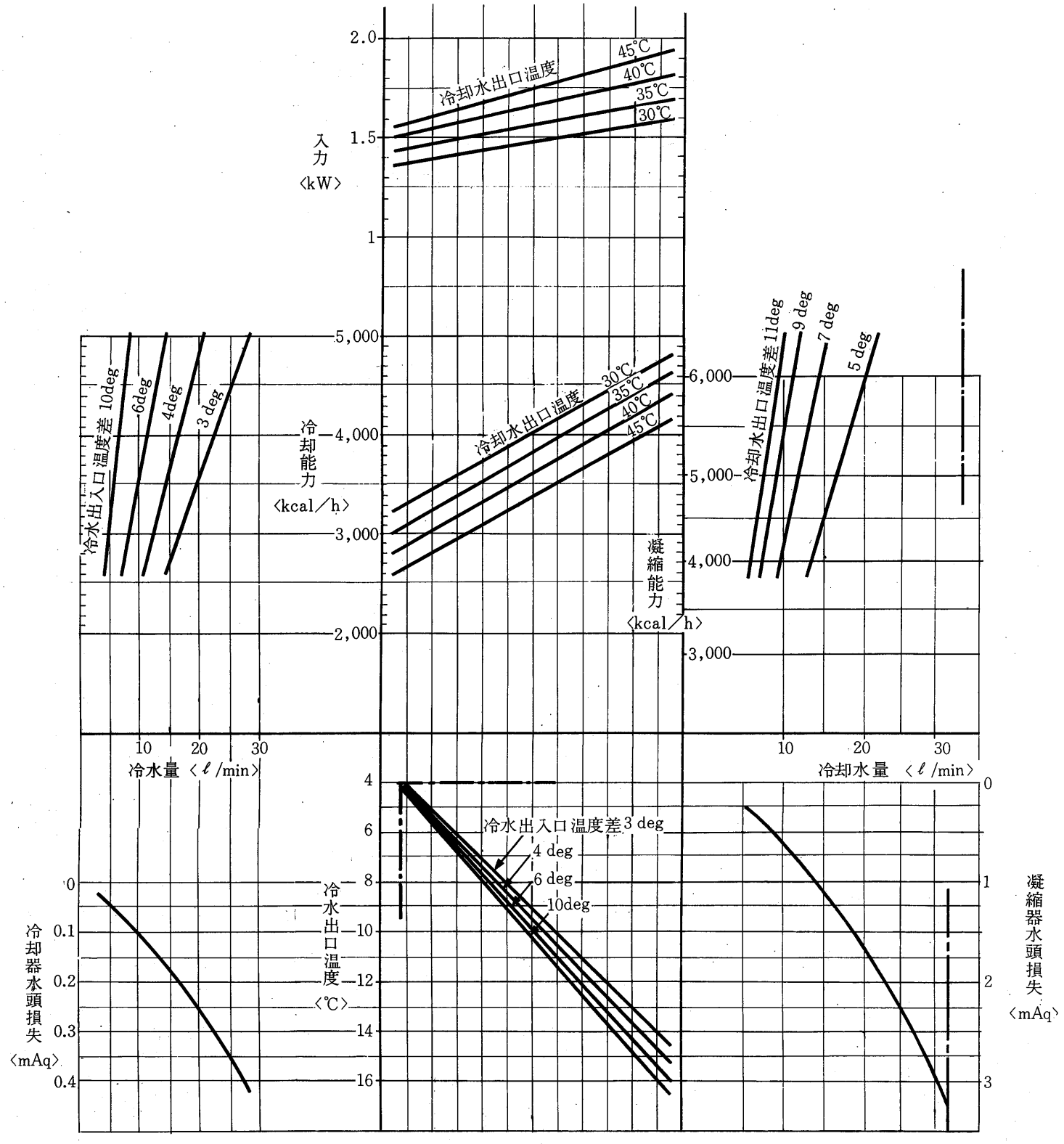

入力〈kW〉
16
15
14
13
12
11
外気温度
40℃
35℃
30℃
25℃
冷房能力〈kcal/h〉
40,000
30,000
20,000
冷水出入口温度差
5deg
4deg
3deg
外気温度
25℃
30℃
35℃
40℃
0
100
200
300
冷水流量〈ℓ/min〉
冷却器水頭損失〈mAq〉
0
1
2
3
4
5
6
7
冷水出口温度〈℃〉
2
4
6
8
10
12
14
16
冷水出入口温度差
3deg
4deg
5deg

CRA-15形〈60Hz〉

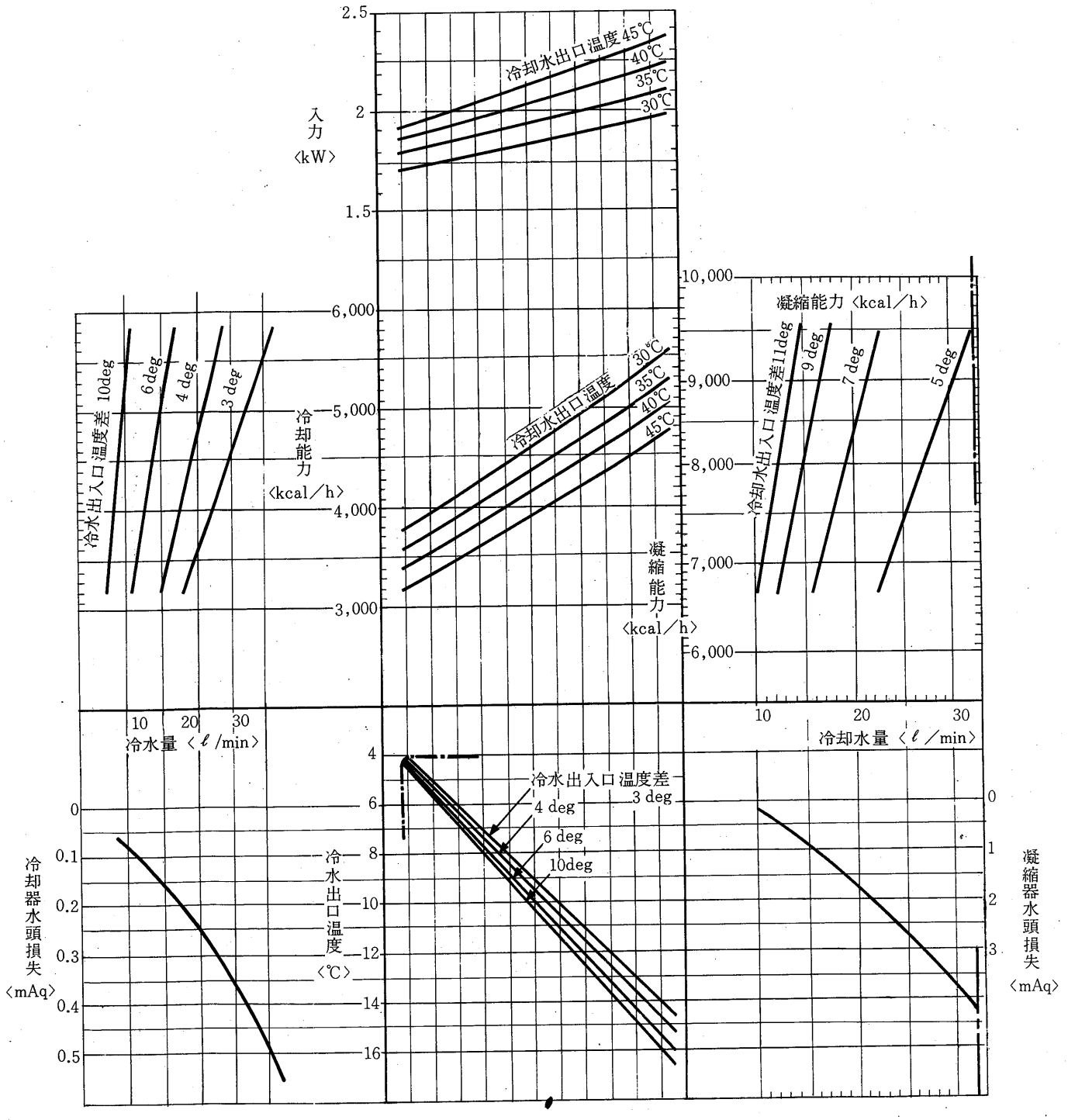

外気温度
40℃
35℃
30℃
25℃
入力〈kW〉
17
16
15
14
13
50,000
40,000
30,000
20,000
冷房能力〈kcal/h〉
冷水出入口温度差
5deg
4deg
3deg
0
100
200
300
冷水流量〈ℓ/min〉
冷却器水頭損失〈mAq〉
0
1
2
3
4
5
6
7
冷水出口温度〈℃〉
2
4
6
8
10
12
14
16

(4)水冷式〈CR形〉

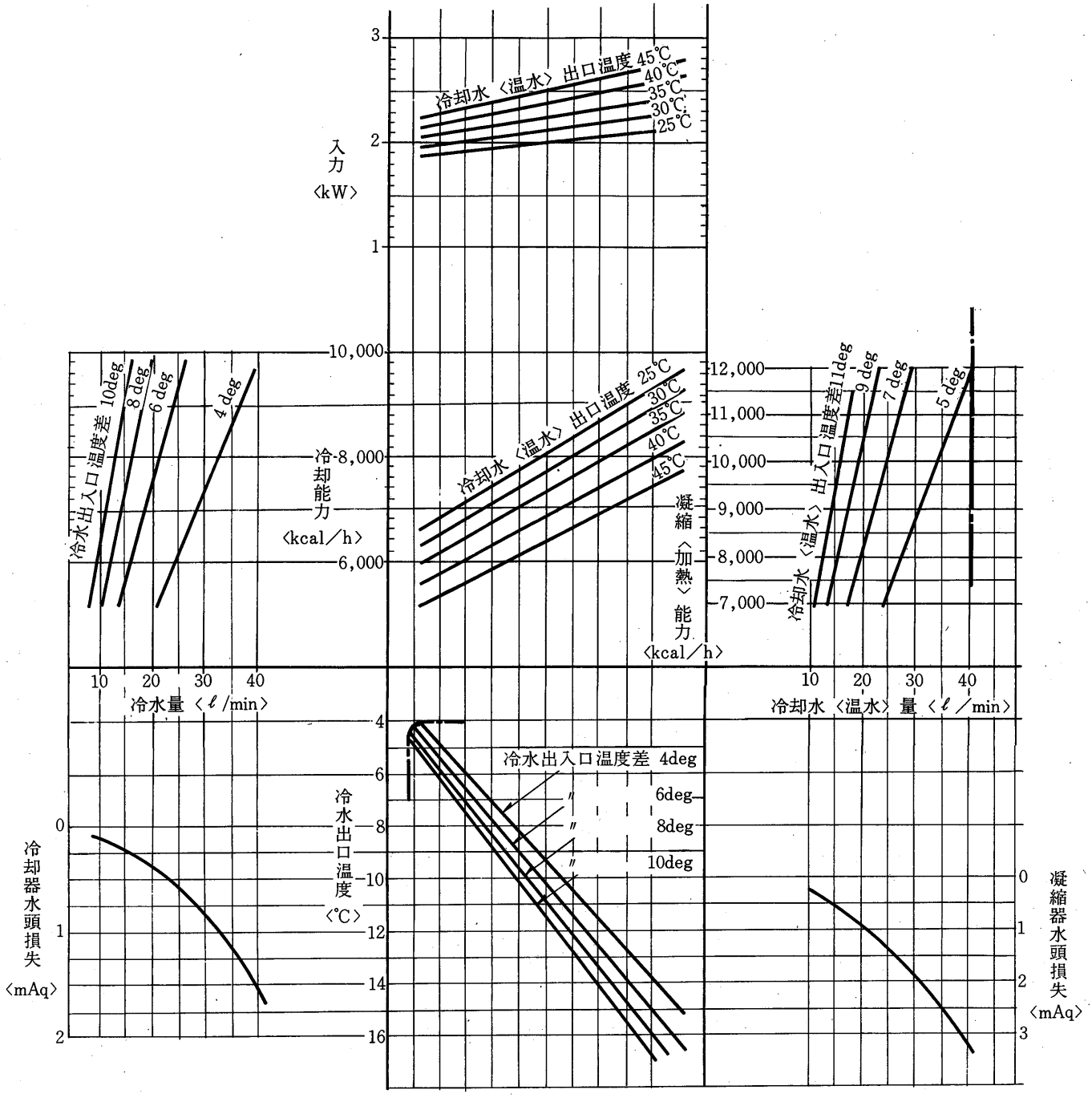
CR-2形〈50Hz〉



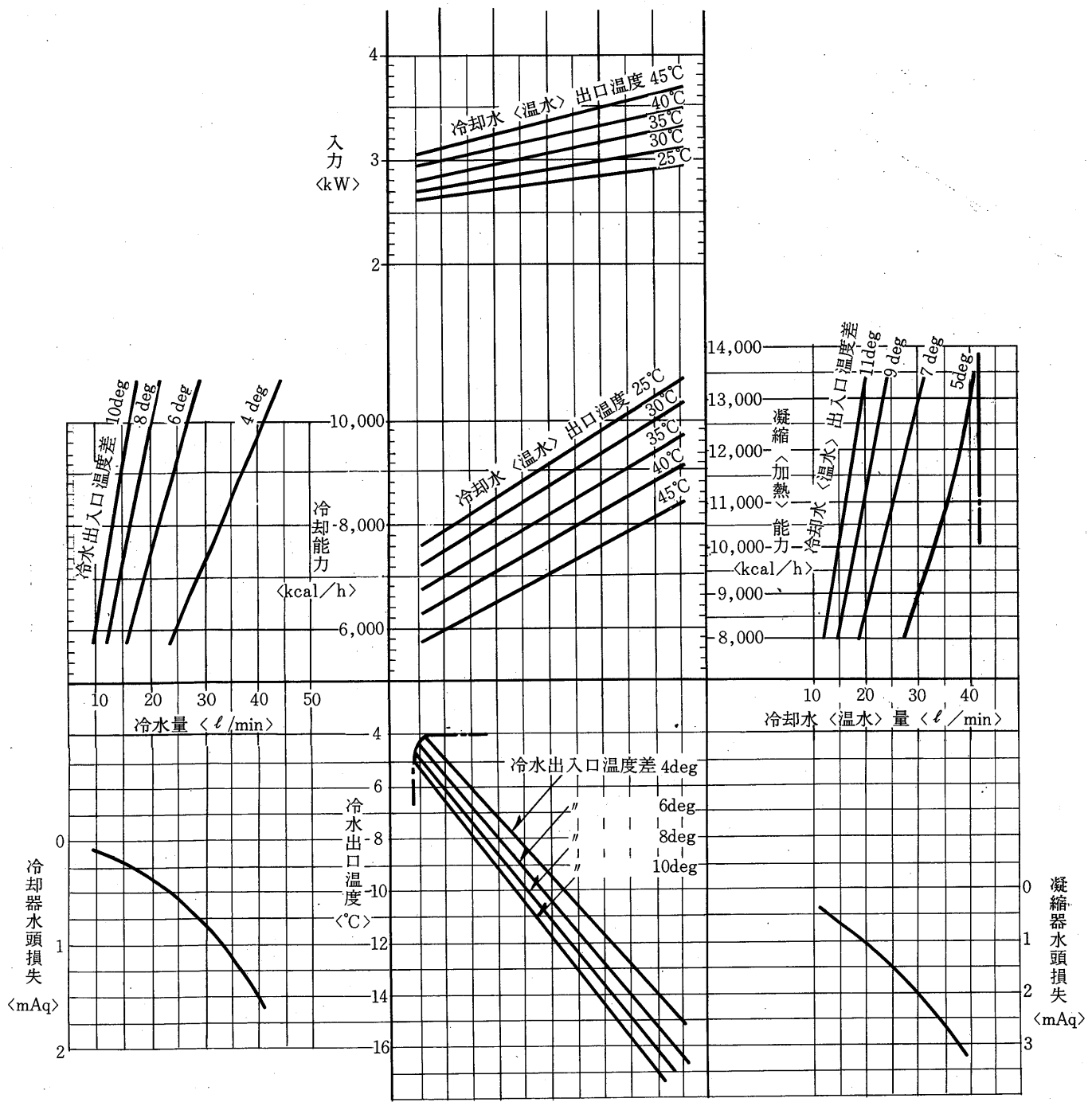
CR-2形〈60Hz〉


入力 〈kW〉
2.5
2
1.5
冷却水出口温度 45℃
40℃
35℃
30℃
冷却能力 〈kcal／h〉
6,000
5,000
4,000
3,000
冷水出入口温度差 10deg
6 deg
4 deg
3 deg
凝縮能力 〈kcal／h〉
10,000
9,000
8,000
7,000
6,000
冷却水出口温度
30℃
35℃
40℃
45℃
冷却水出入口温度差11deg
9 deg
7 deg
5 deg
10 20 30
冷水量 〈ℓ/min〉
10 20 30
冷却水量 〈ℓ／min〉
冷却器水頭損失 〈mAq〉
0
0.1
0.2
0.3
0.4
0.5
冷水出口温度 〈℃〉
4
6
8
10
12
14
16
冷水出入口温度差
3 deg
4 deg
6 deg
10deg
凝縮器水頭損失 〈mAq〉
0
1
2
3

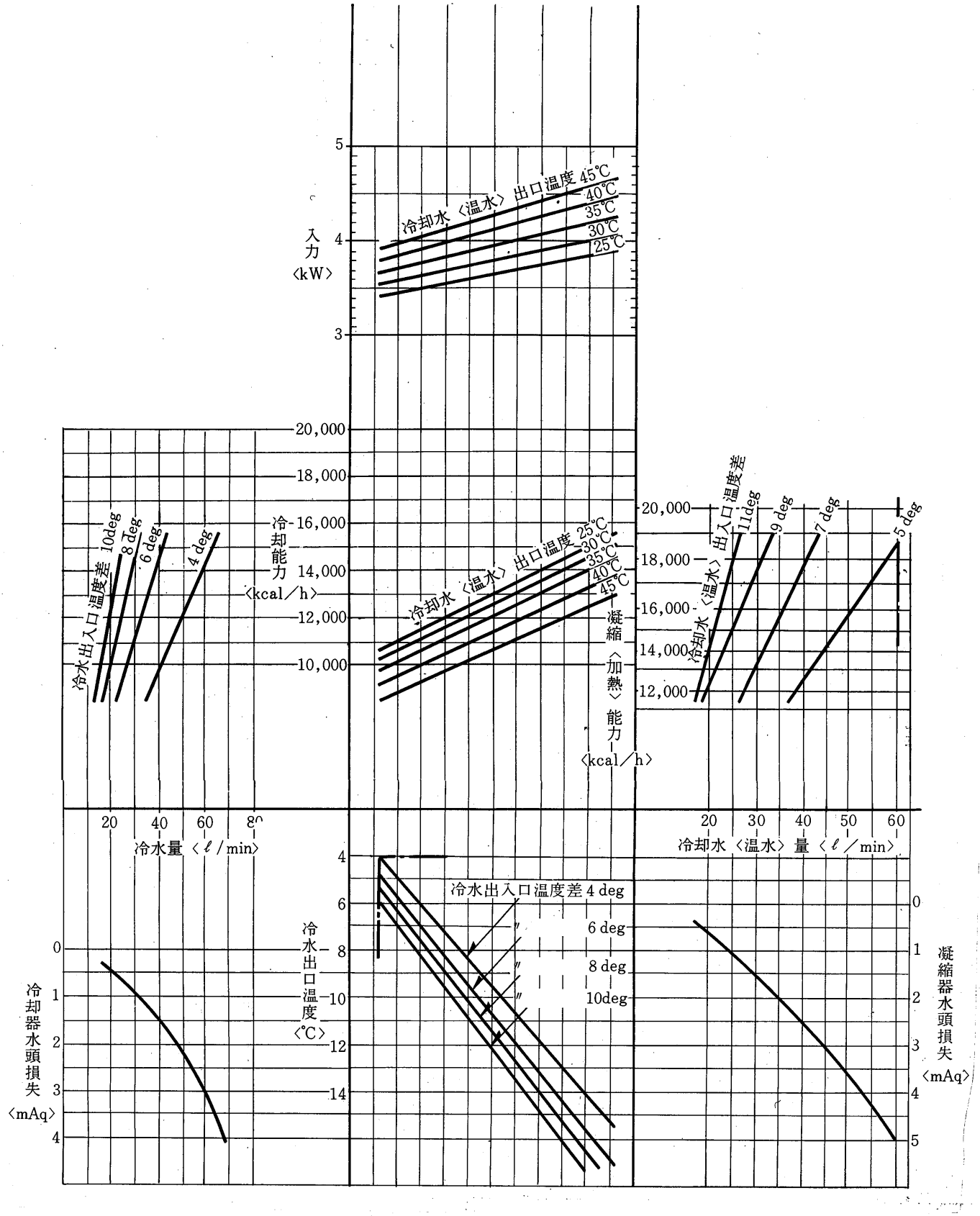
CR-4C・CRH-4C形〈50Hz〉



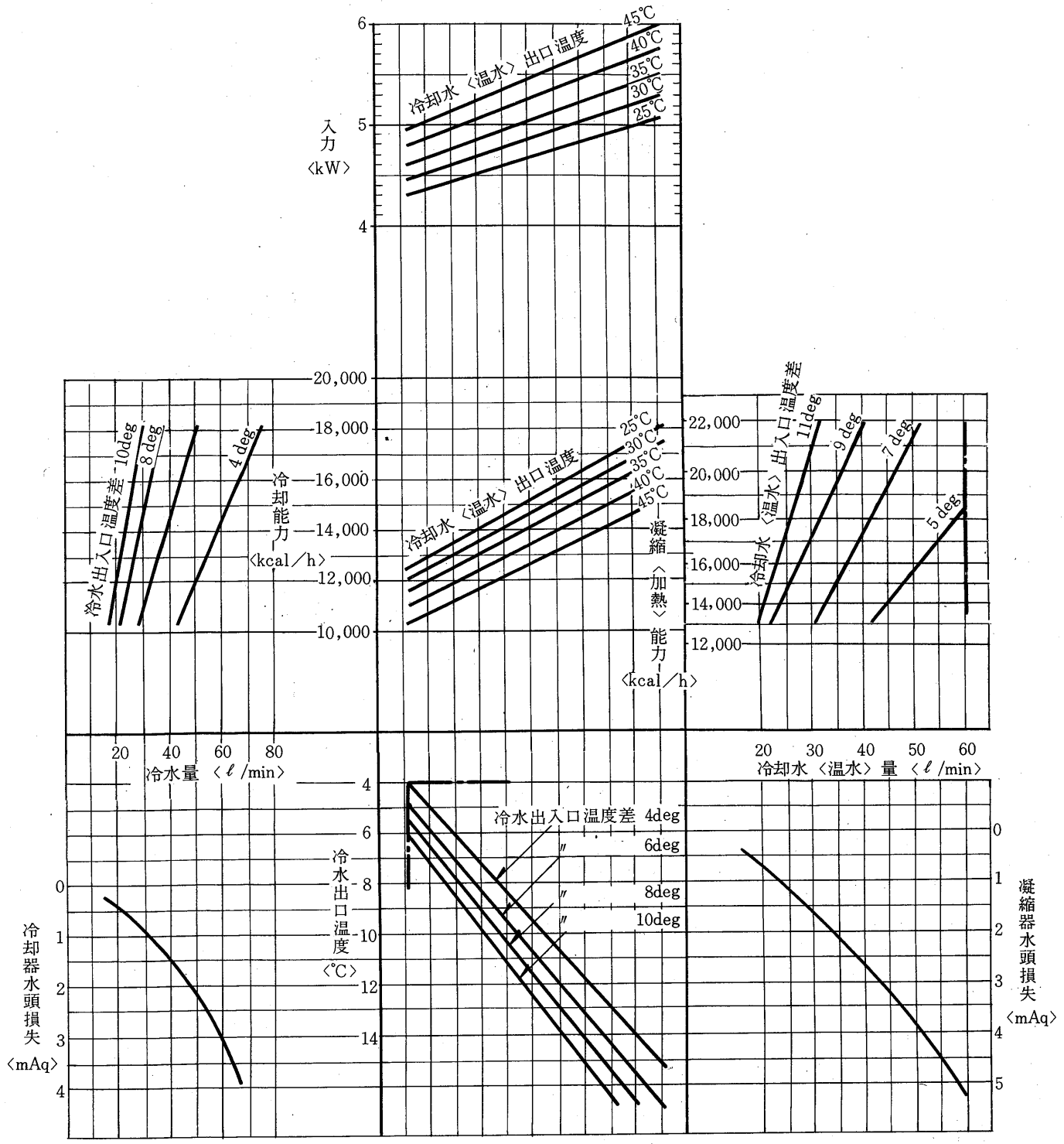
CR-4C・CRH-4C形〈60Hz〉



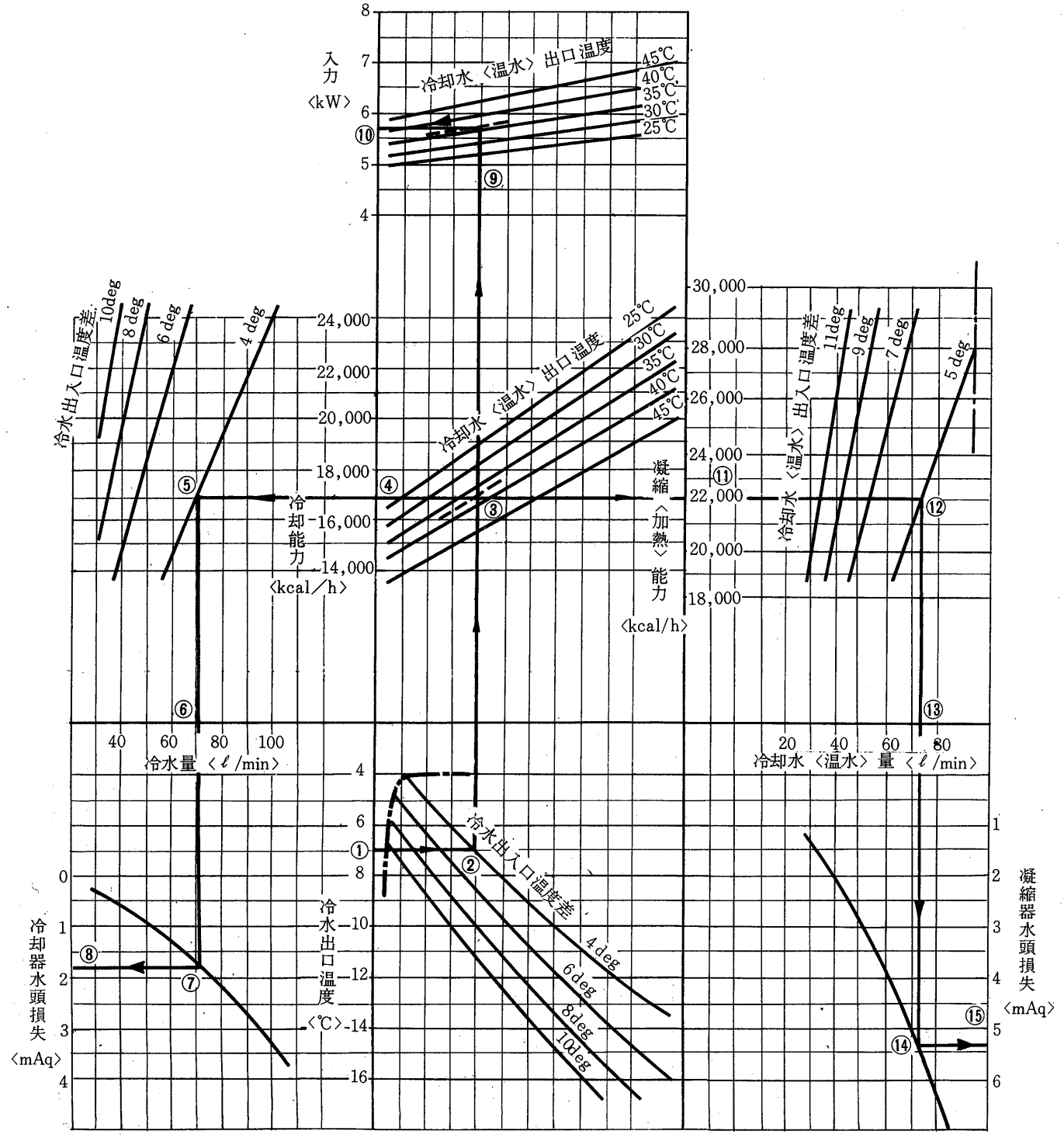
CR-5C・CRH-5C形〈50Hz〉



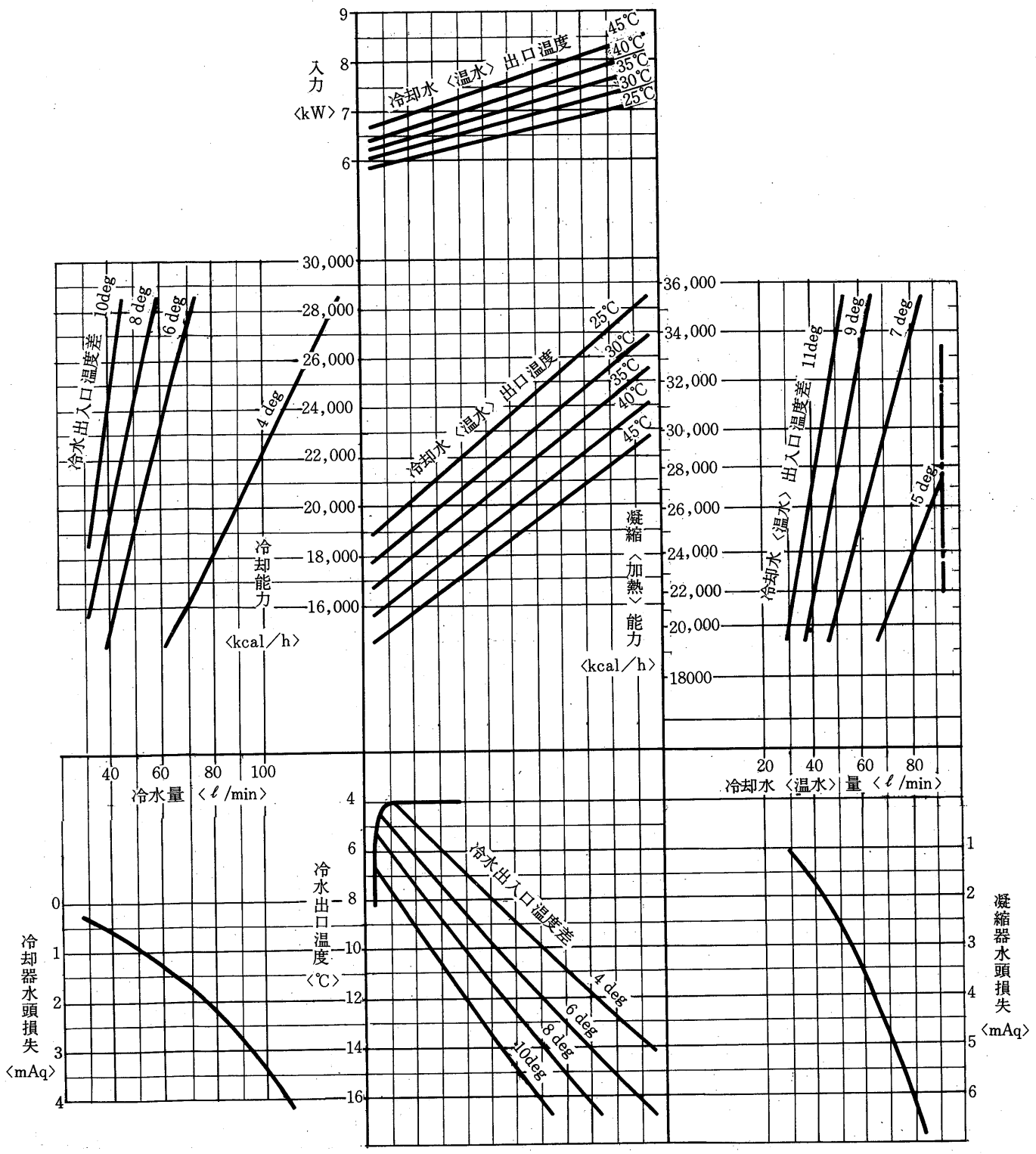
CR-5C・CRH-5C形〈60Hz〉



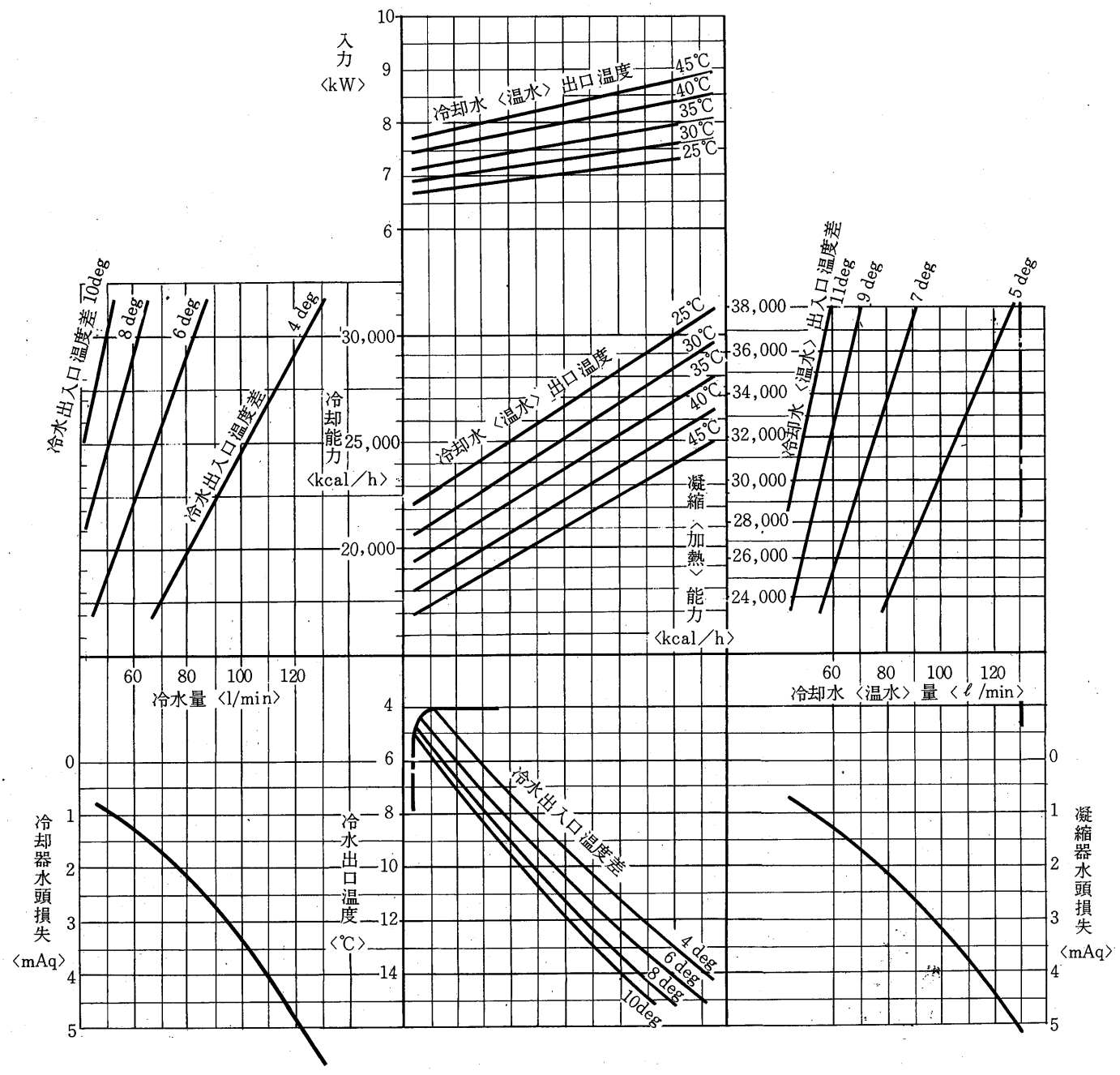
CR-8C・CRH-8C形〈50Hz〉



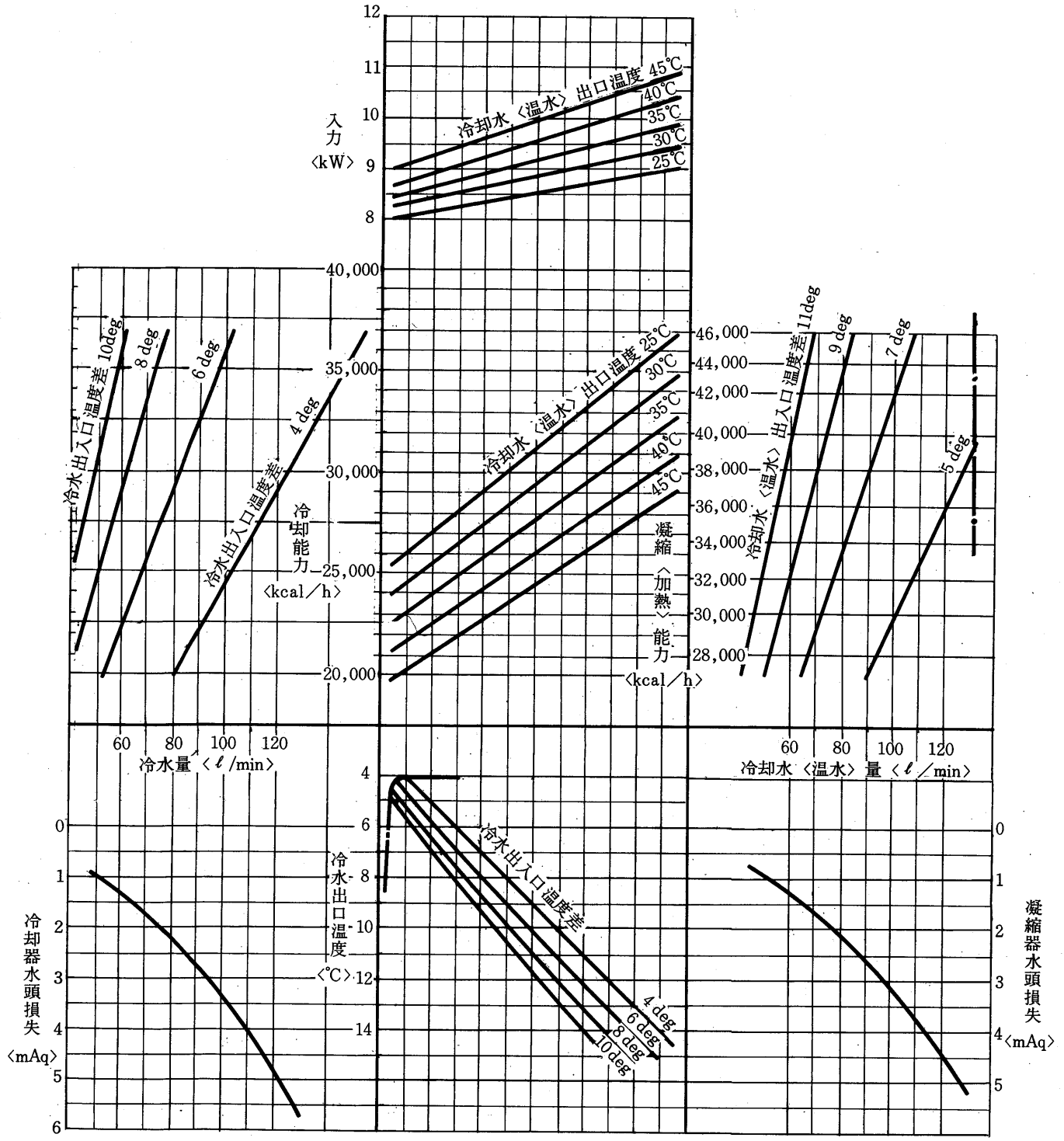
CR-8C・CRH-8C形〈60Hz〉



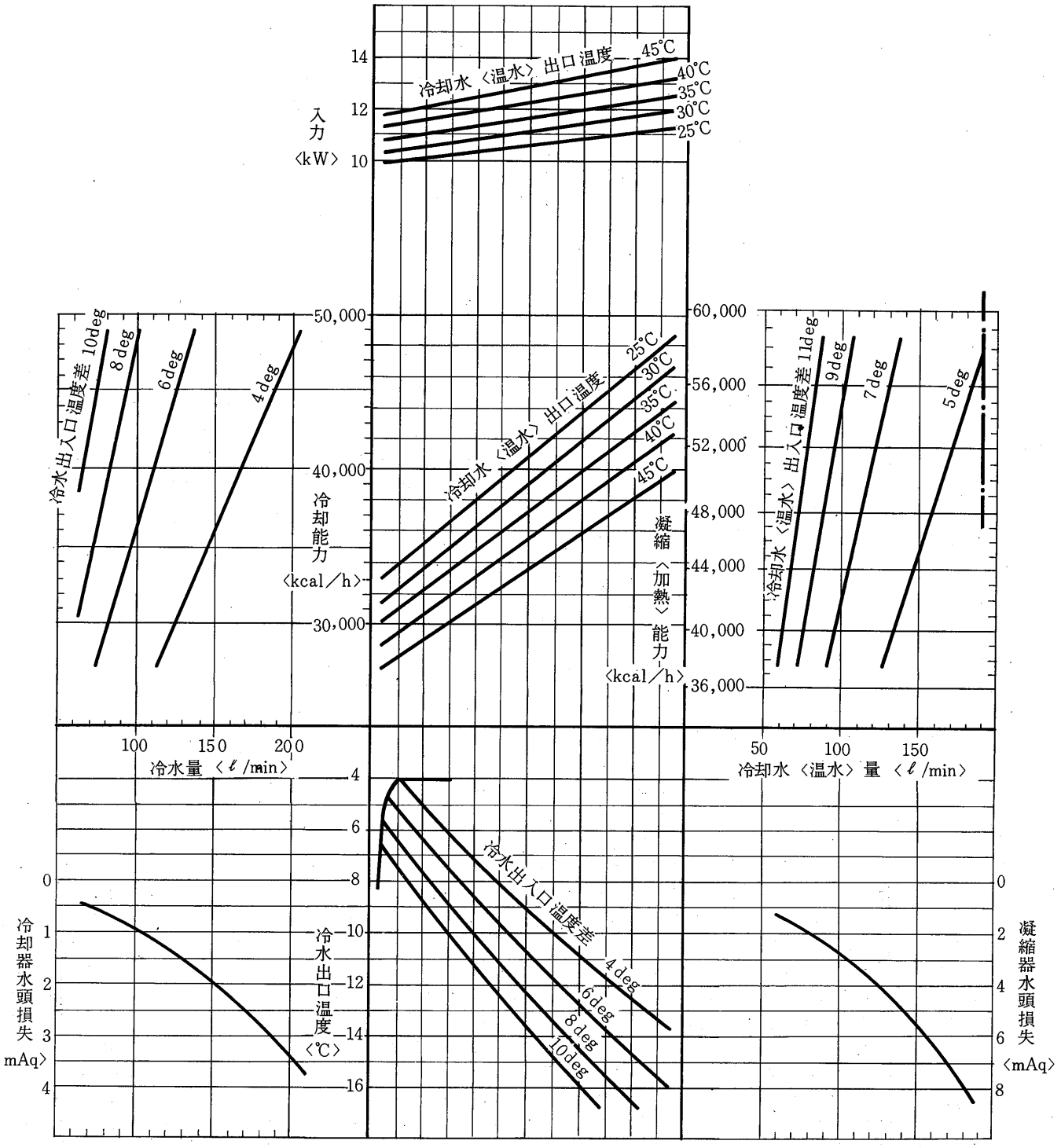
CR-10C・CRH-10C形〈50Hz〉



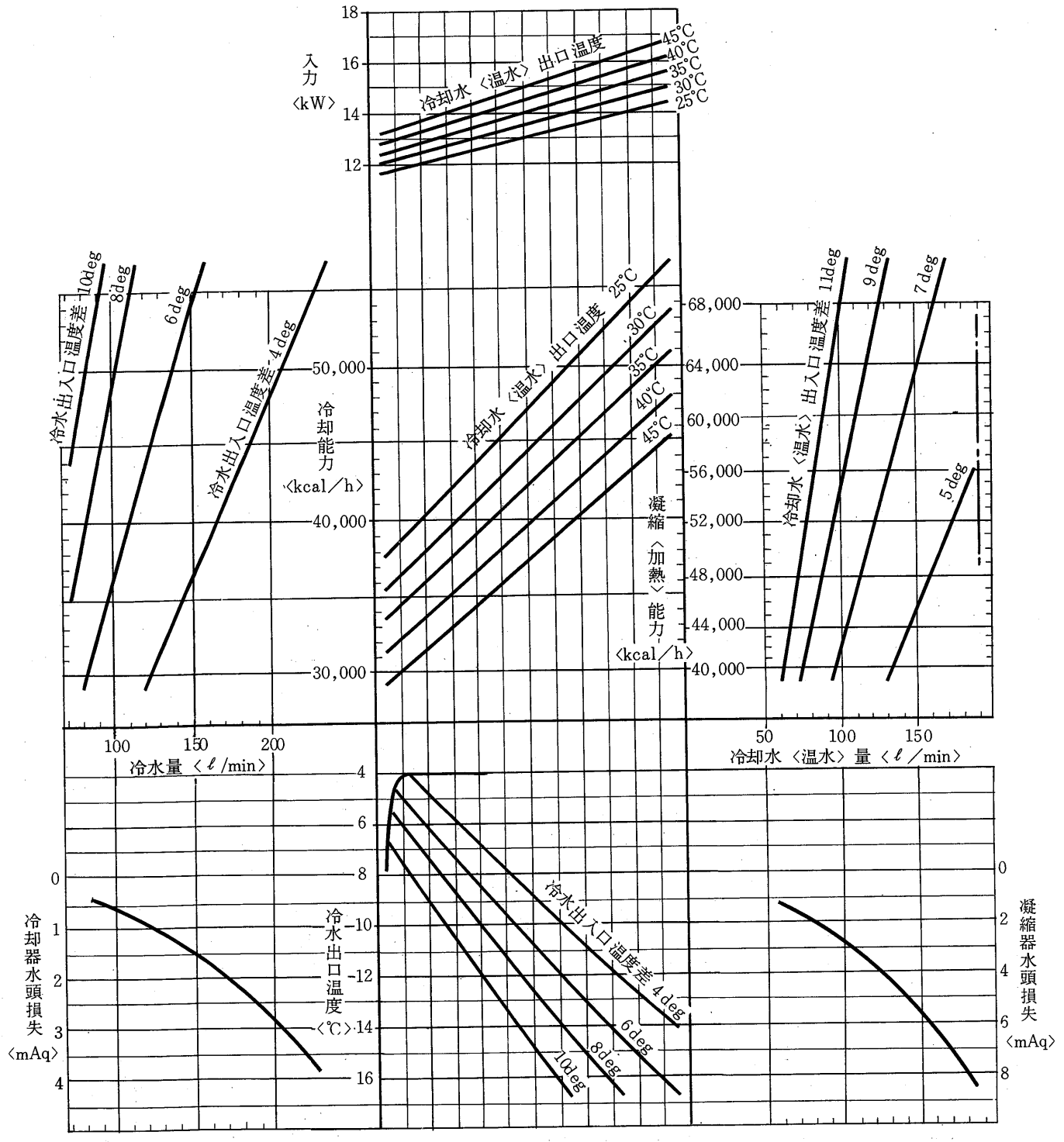
CR-10C・CRH-10C形〈60Hz〉



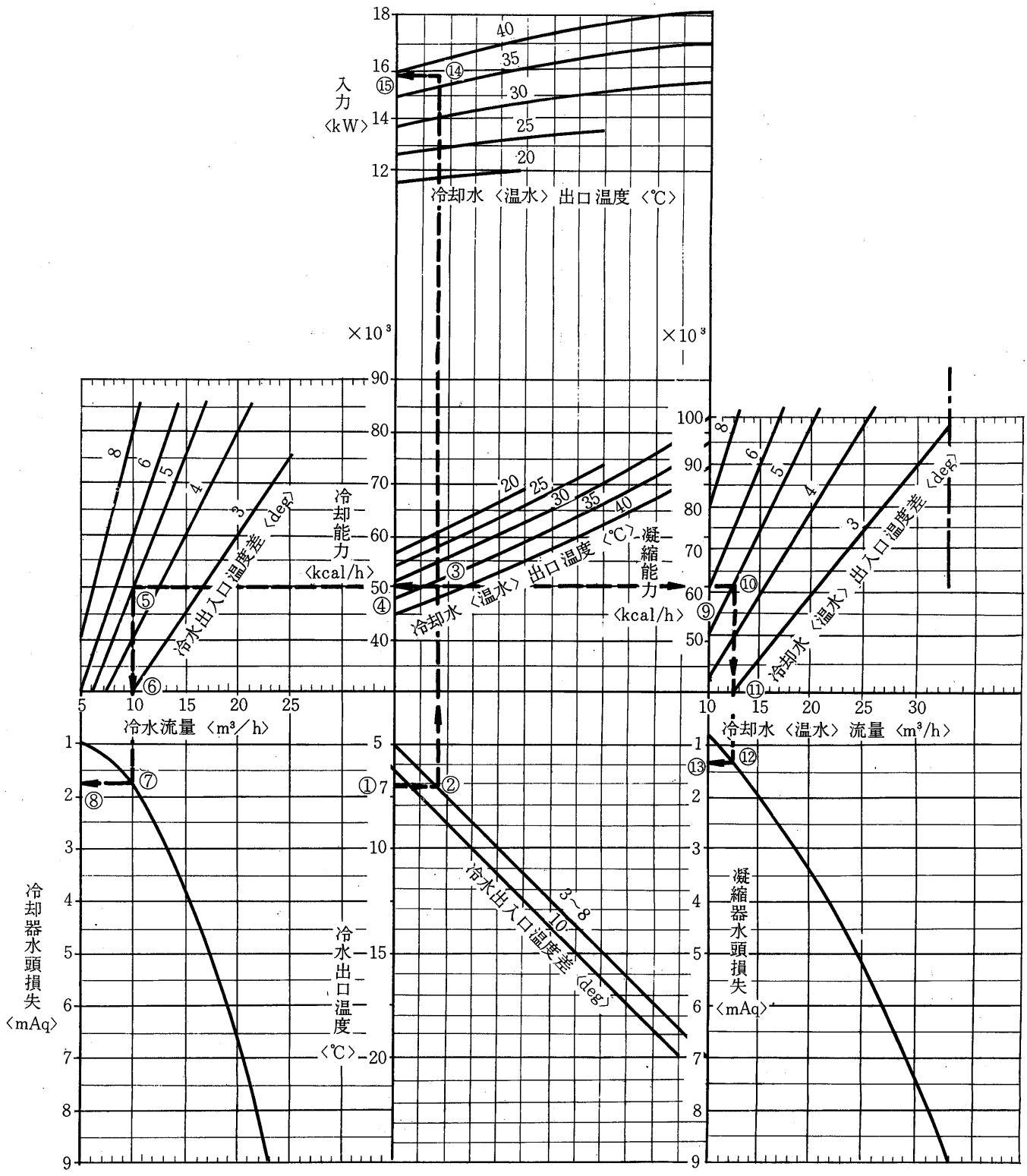
CR-15C・CRH-15C形〈50Hz〉



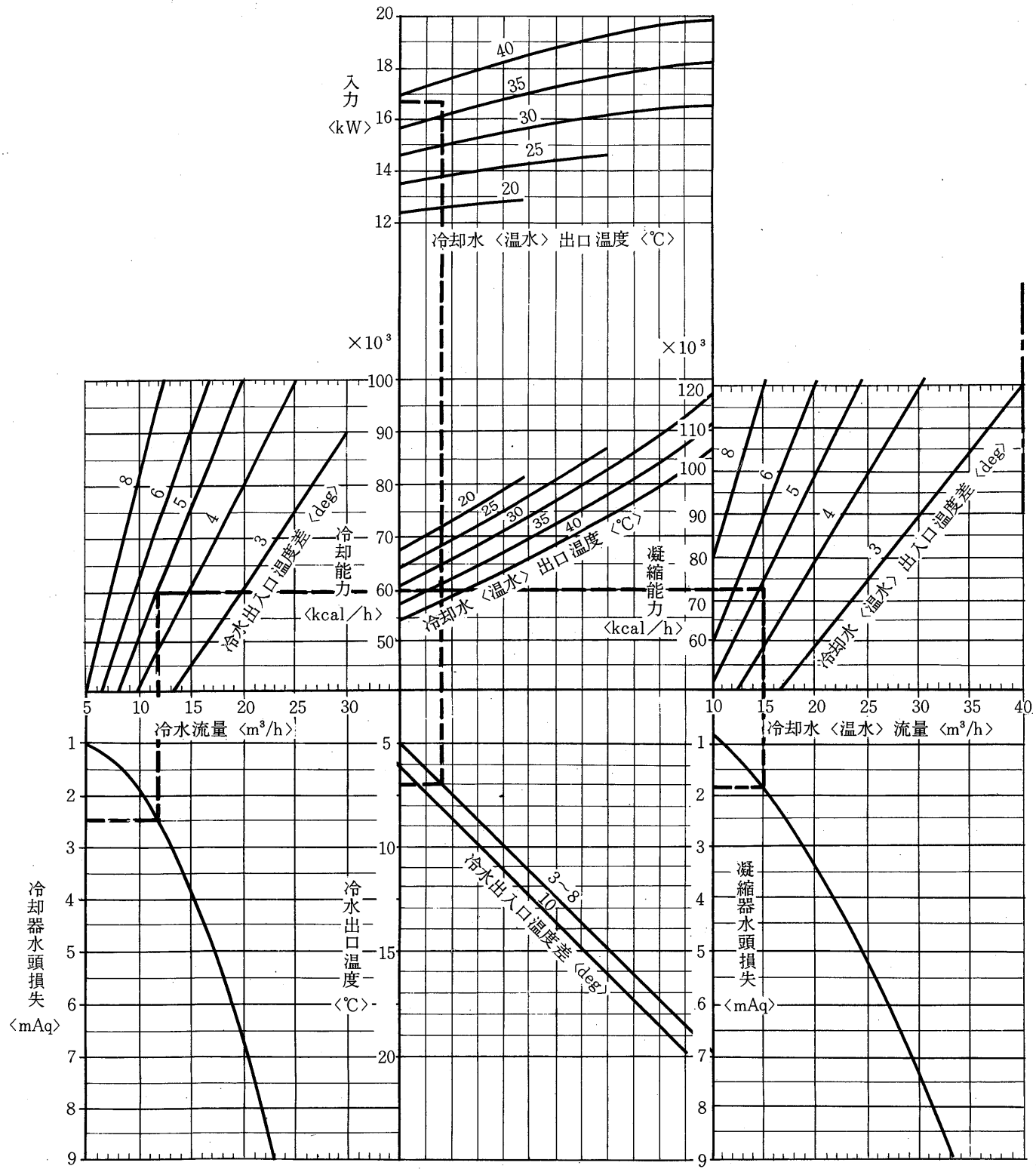
CR-15C・CRH-15C形〈60Hz〉



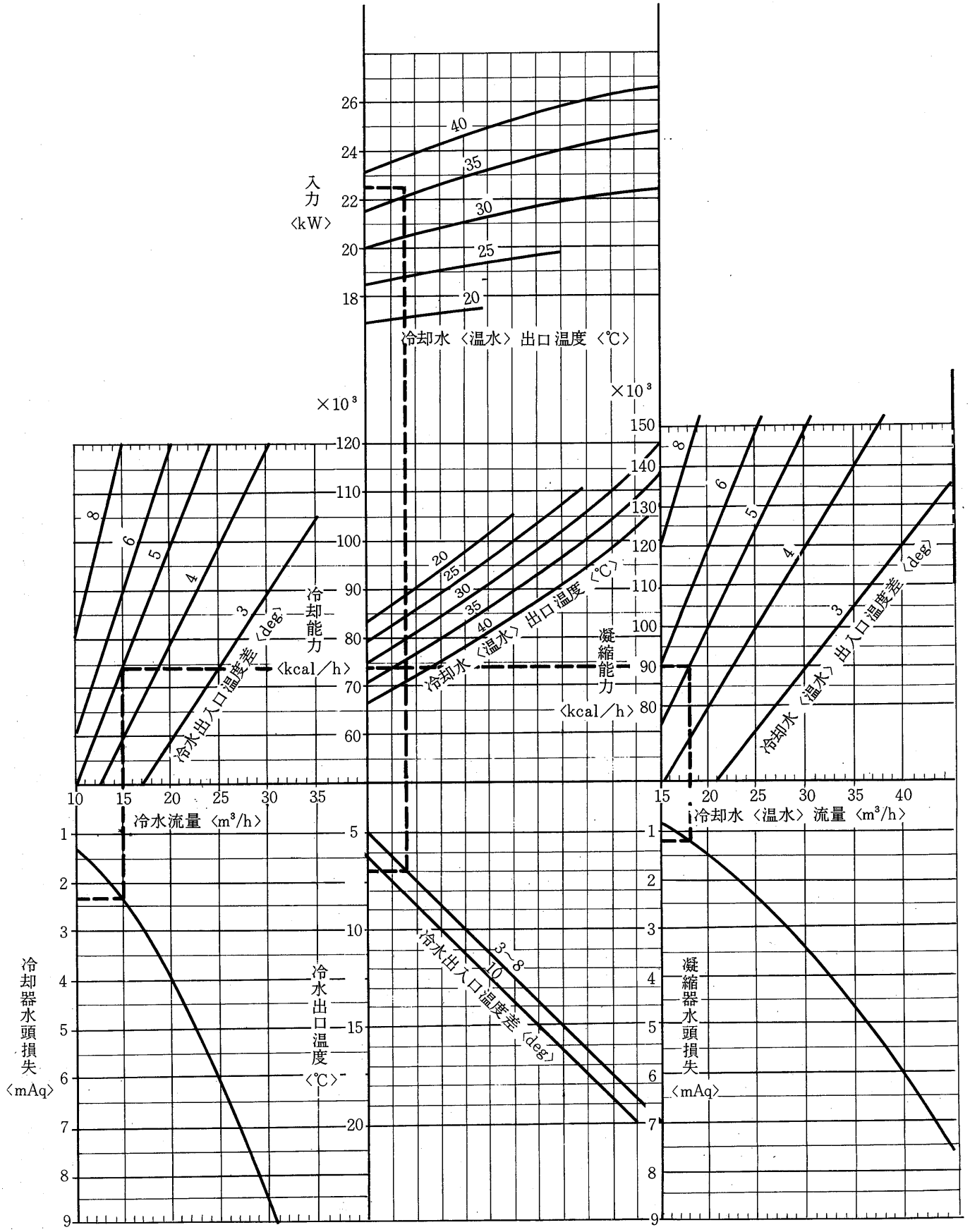
CR-20XC・CRH-20XC形〈50Hz〉



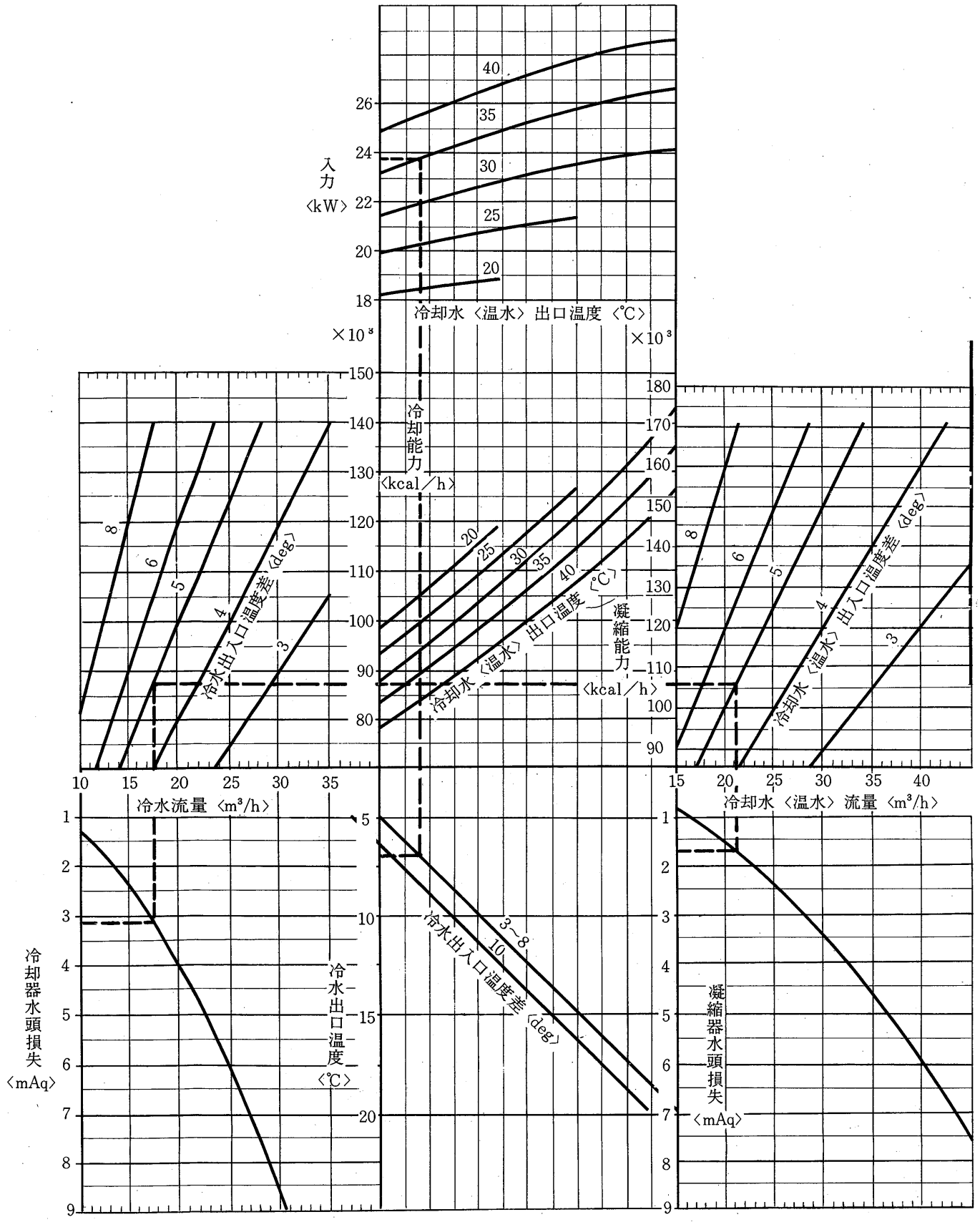
CR-20XC・CRH-20XC形〈60Hz〉



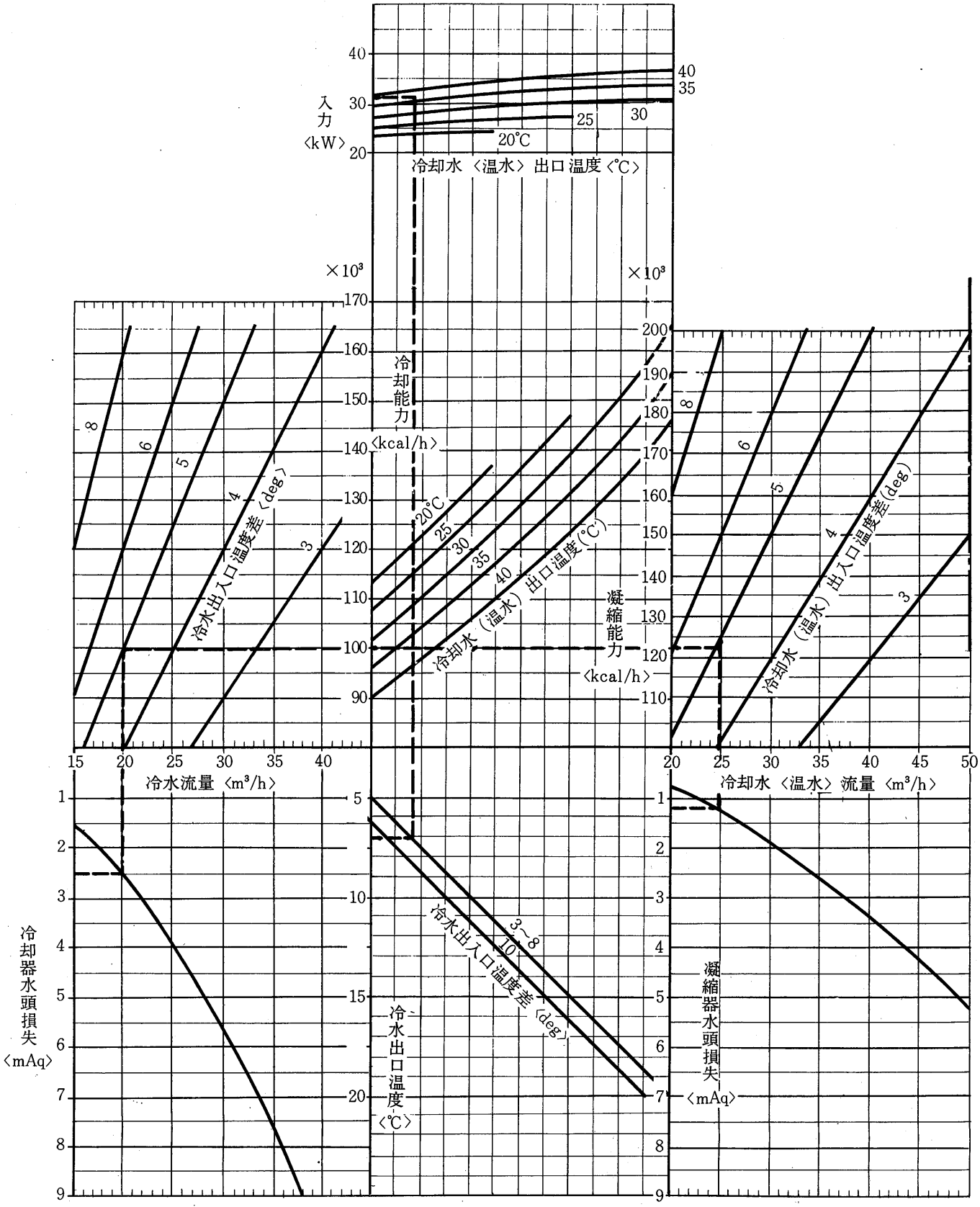
CR-30XC・CRH-30XC形〈50Hz〉



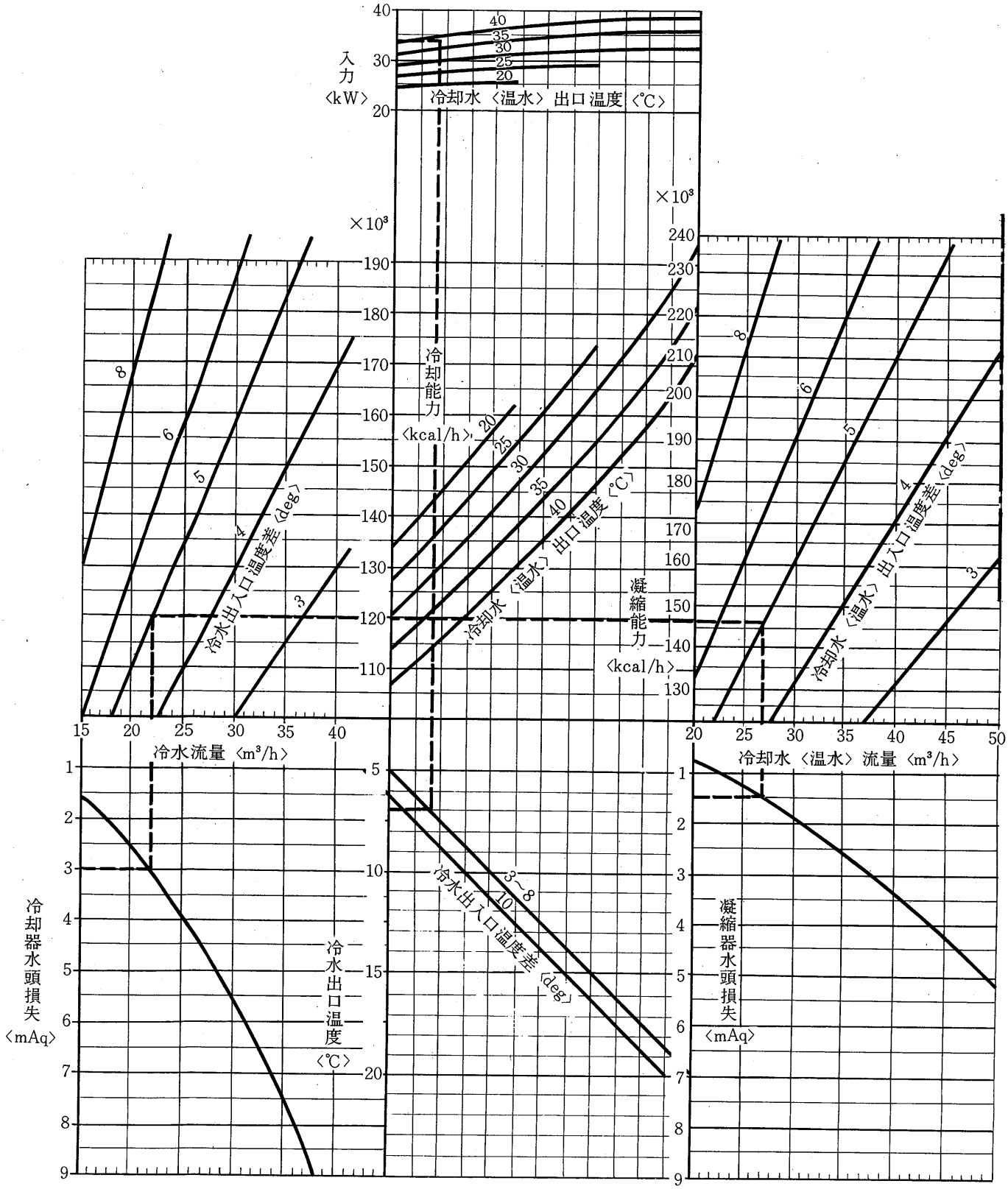
CR-30XC・CRH-30XC形〈60Hz〉



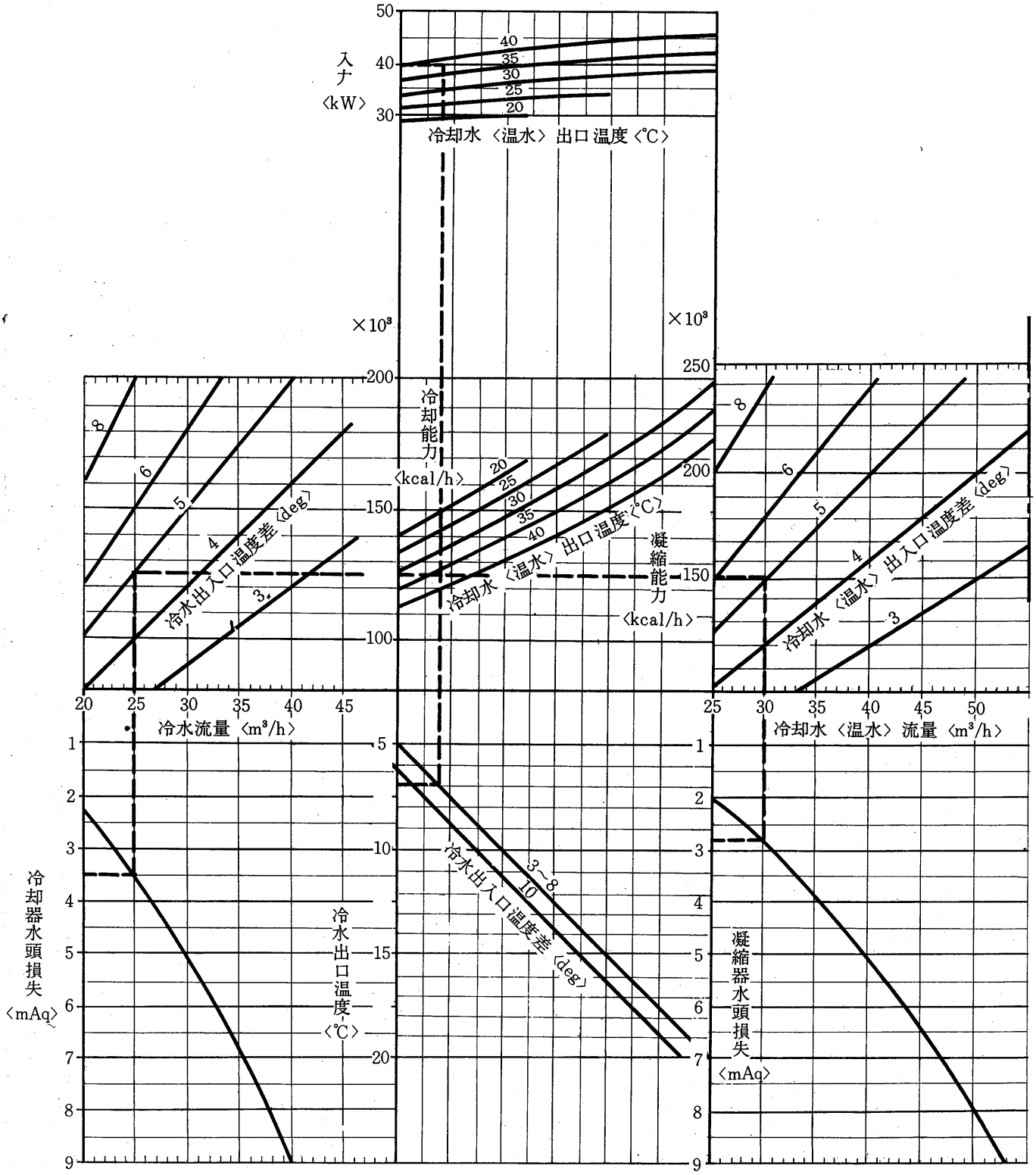
CR-40XC・CRH-40XC形〈50Hz〉



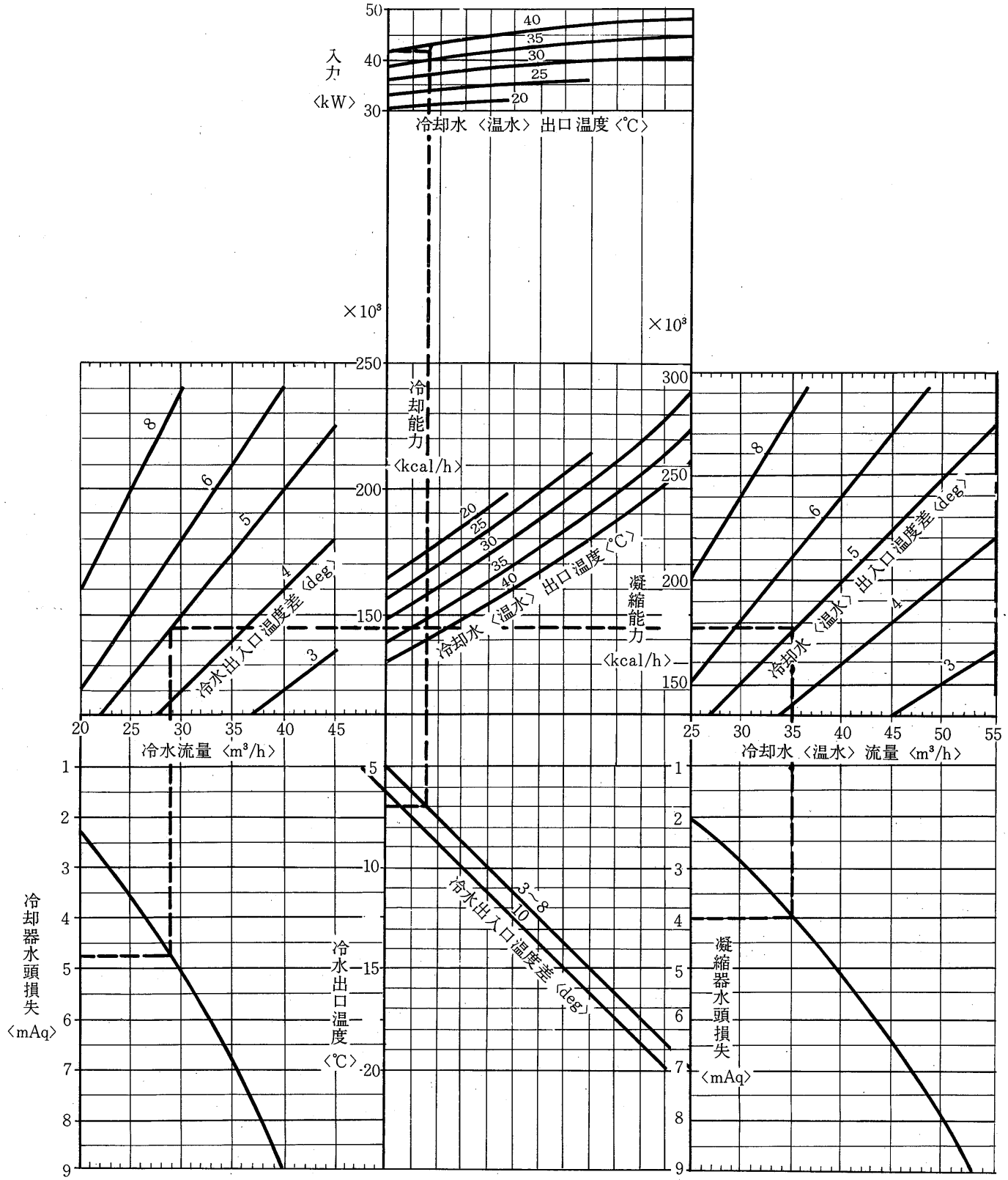
CR-40XC・CRH-40XC形〈60Hz〉



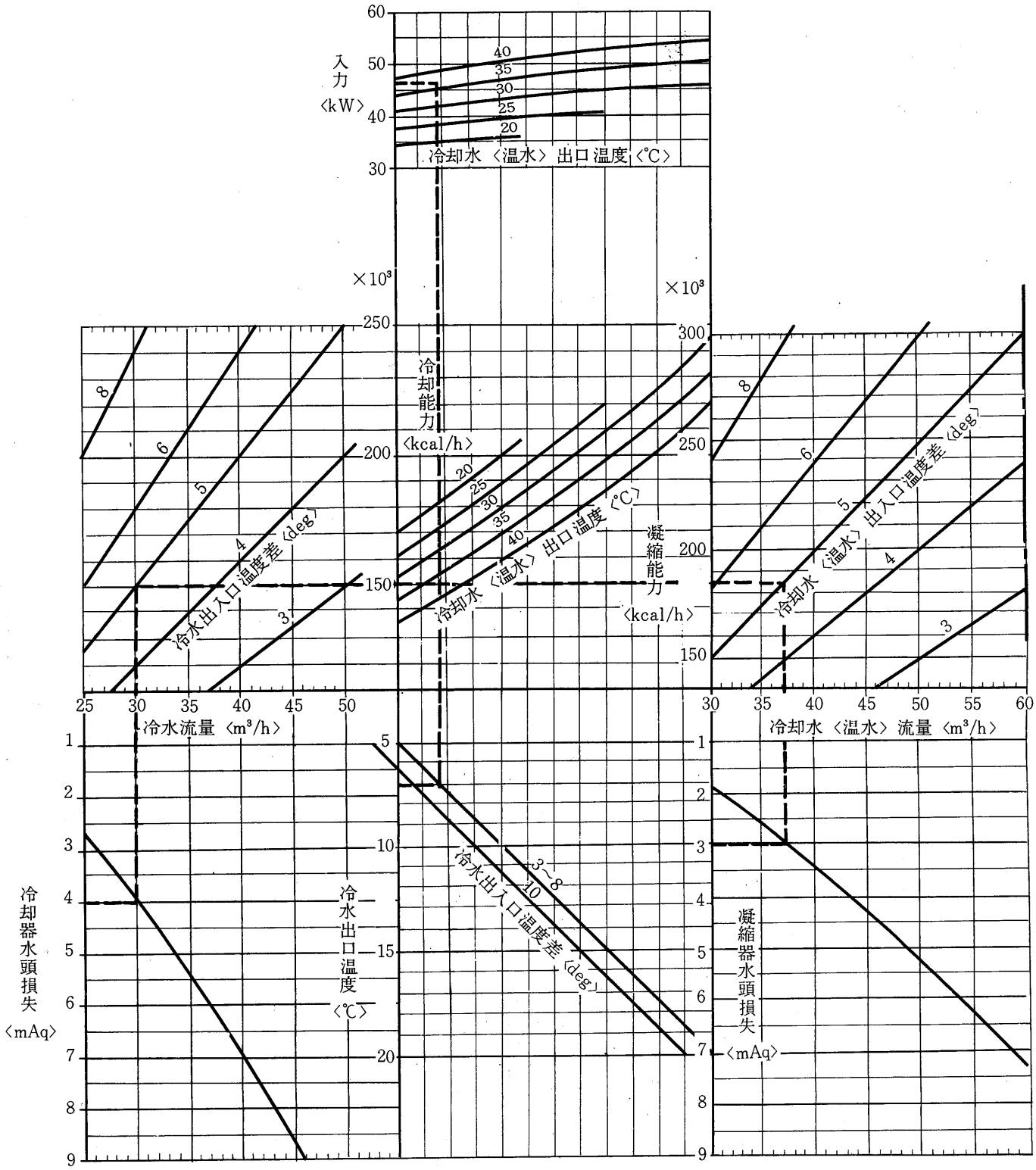
CR-50Z・CRH-50Z形〈50Hz〉



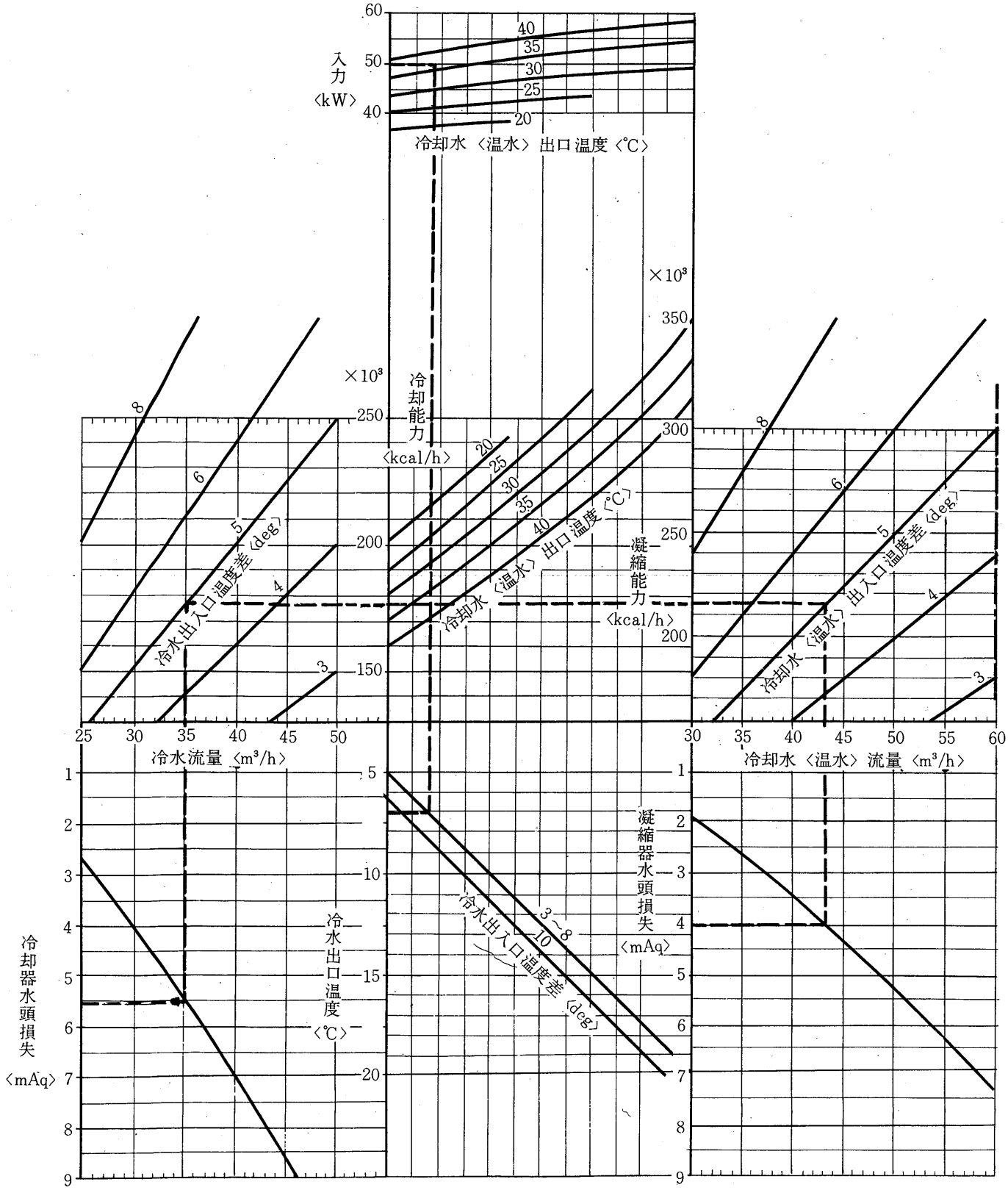
CR-50Z・CRH-50Z形〈60Hz〉



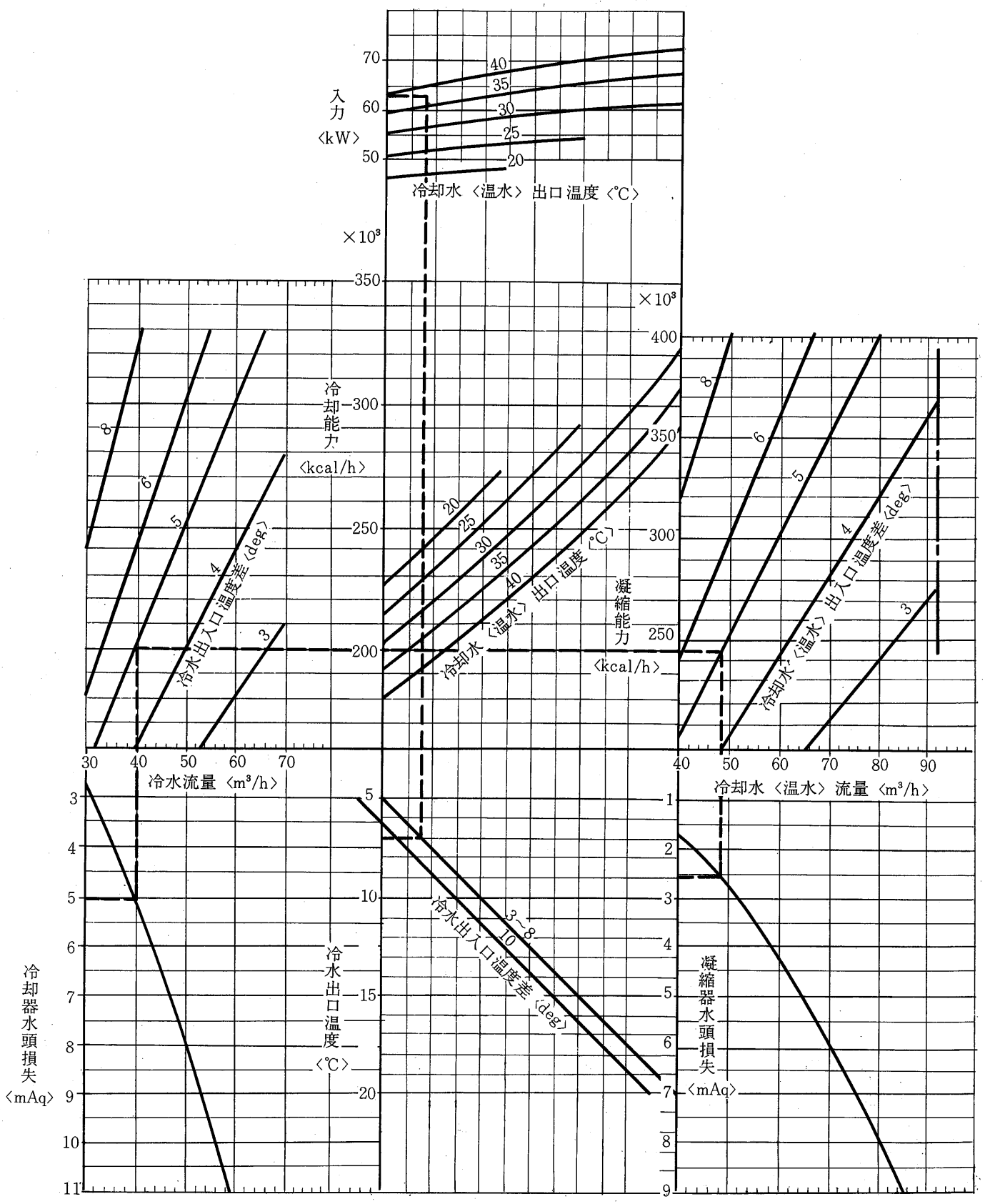
CR-60Z・CRH-60Z形〈50Hz〉



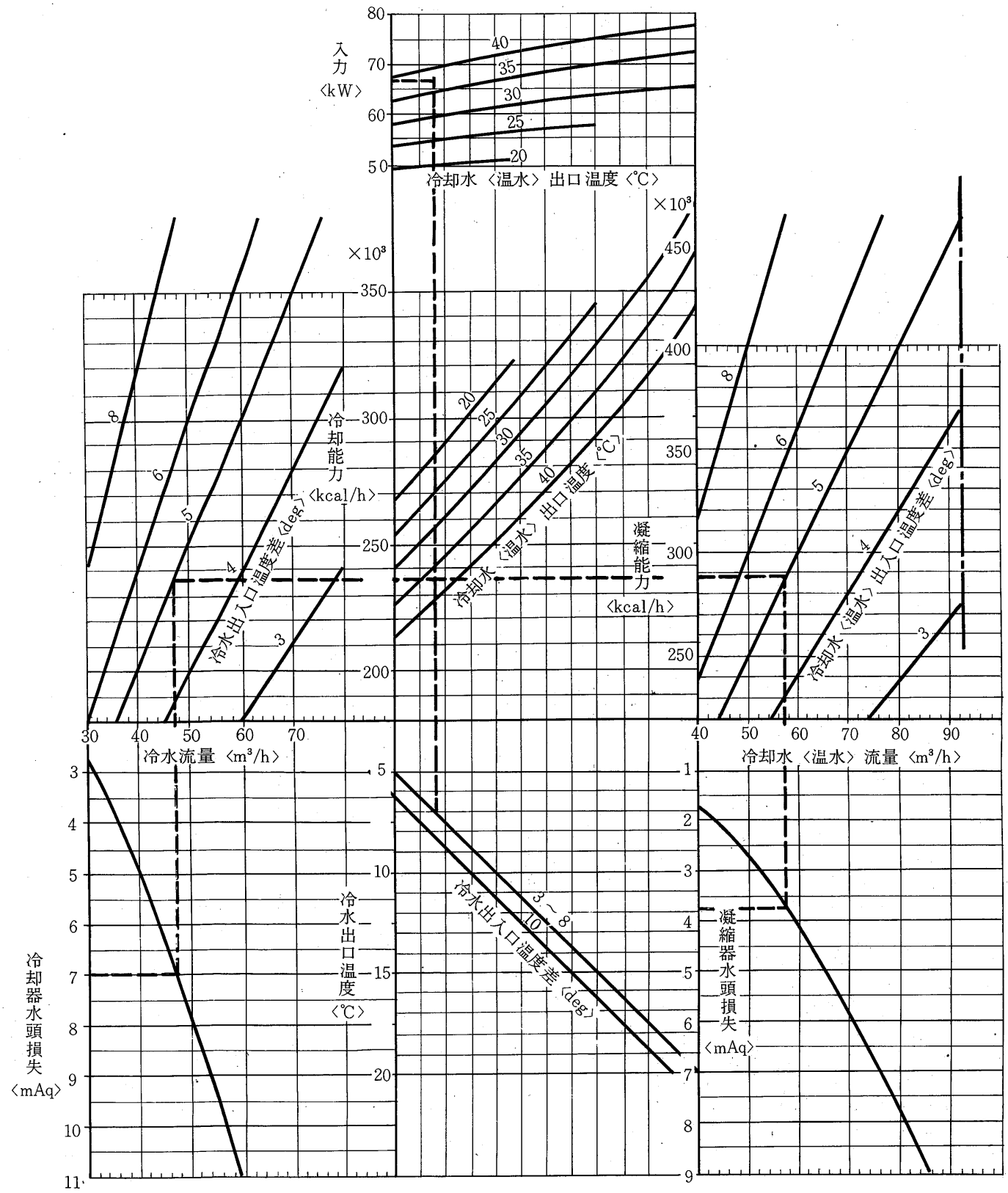
CR-60Z・CRH-60Z形〈60Hz〉



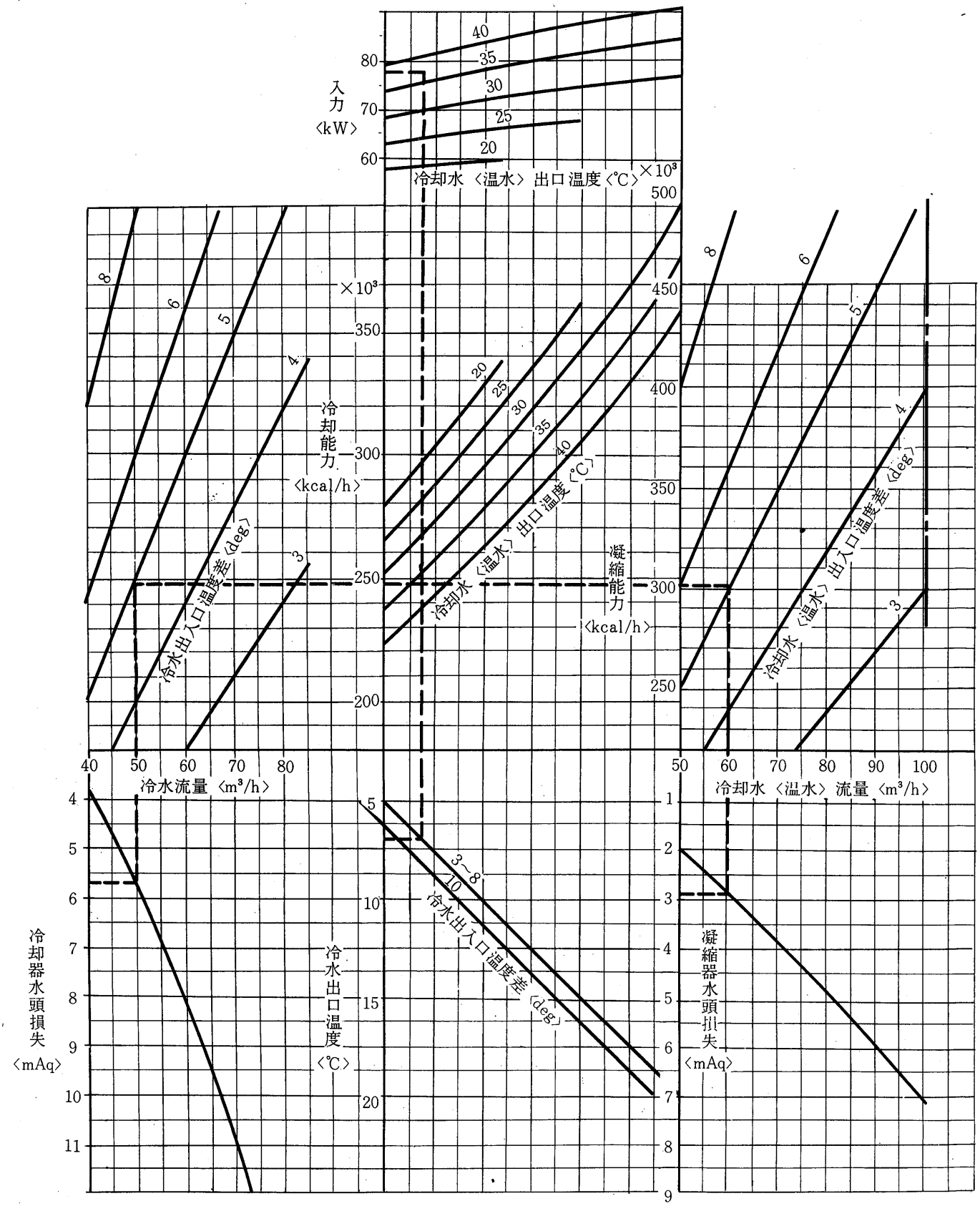
CR-80Z・CRH-80Z形〈50Hz〉



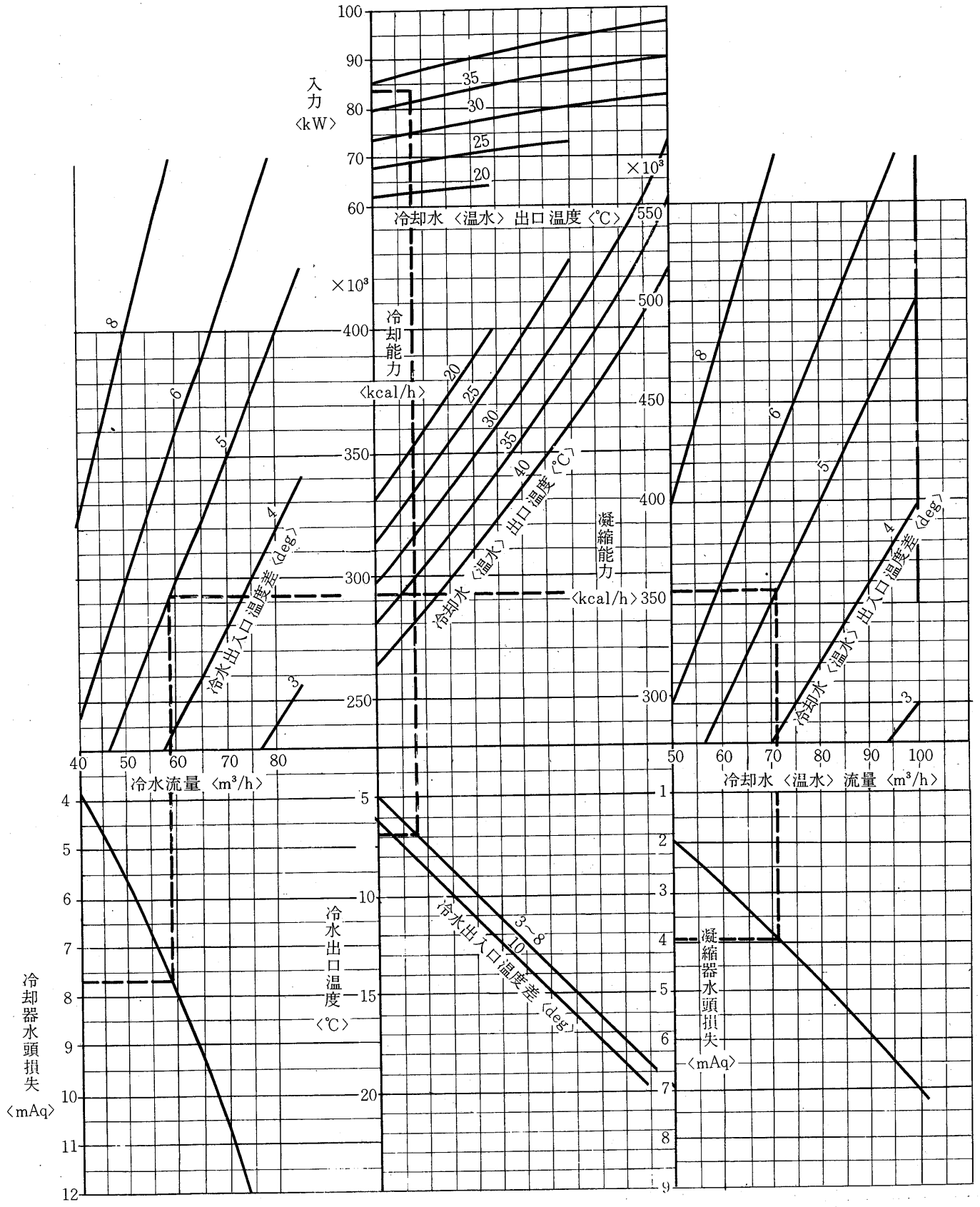
CR-80Z・CRH-80Z形〈60Hz〉



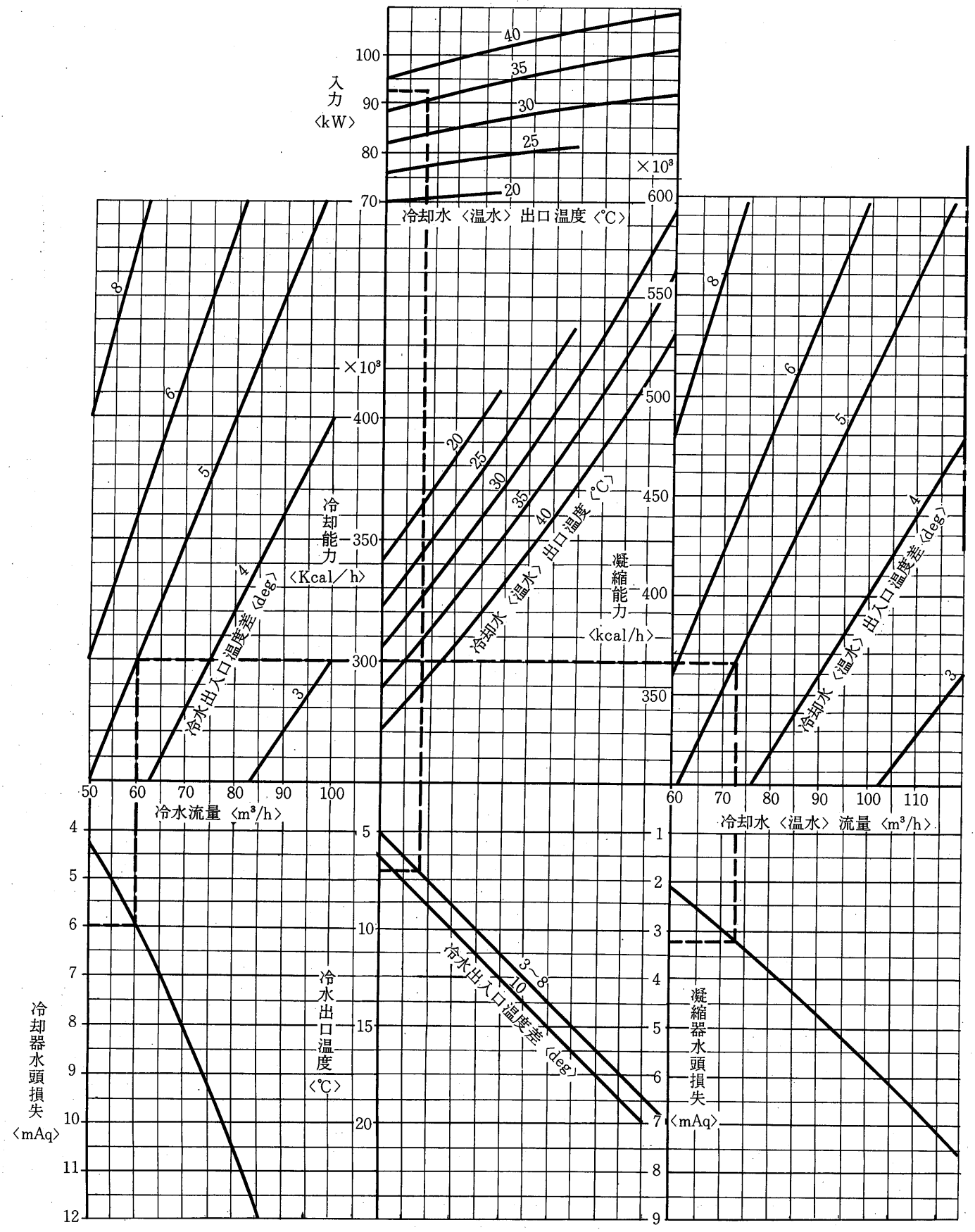
CR-100Z・CRH-100Z形〈50Hz〉



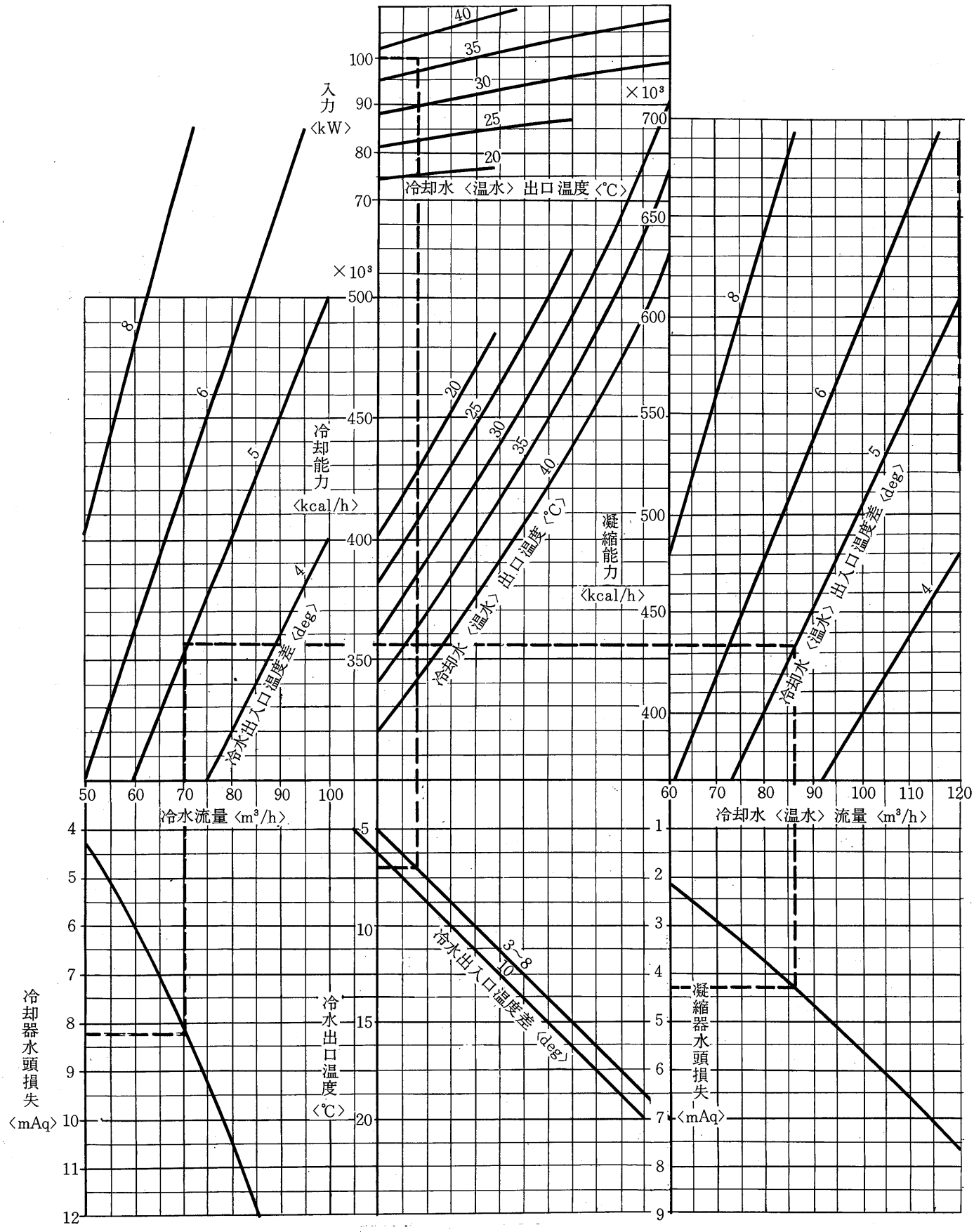
CR-100Z・CRH-100Z形〈60Hz〉



CR-120Z・CRH-120Z形〈50Hz〉



CR-120Z・CRH-120Z形〈60Hz〉



4.5 注意事項

(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-2	CR-4C CRH-4C	CR-5C CRH-5C	CR-8C CRH-8C	CR-10C CRH-10C	CR-15C CRH-15C
※冷水量〈ℓ/min〉		能力線図の範囲内					
最大冷却水〈温水〉量〈ℓ/min〉		32	42	60	87	115	174
冷水出入口温度差〈deg〉		2.5～10					
水圧〈kg/cm²〉	冷却器	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/cm²〉		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形, CRA〉

項目＼形名	CR-1S	CR-1.5S	CR-2S	CRA-4	CRA-5	CRA-8	CRA-10	CRA-15
最大水量〈ℓ/min〉※	能力線図の範囲内			70	120	180	250	160
最小水量〈ℓ/min〉※	能力線図の範囲内			20	35	50	70	100
水出口温度差〈deg〉	2.5～10			2～6				
水圧〈kg/cm²〉	4							
水出口温度	能力線図一点鎖線の範囲内							
運転圧力〈kg/cm²〉	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。

(2)据付

(a)CR-1S～15C形

(I)搬入

できるだけ静かに運び，30°以上傾けないようにする。

(II)据付

1S～2S形は空冷式なので，直接日光や雨の当らない，風通しのよい場所を選ぶこと。

2～15C形は，堅固で水平な床に置くこと。

(III)配管

イ．水配管中の空気抜きを完全に行うこと。

シスターン或は空気抜き弁に向い1/200以上の勾配をつけること。

ロ．防湿施工を完全にすること。

ハ．水抜き配管を設けること。

(Ⅳ)運転

イ．クランクケースヒータ〈CR-2以上〉

ＣＲ形の運転保護のためのクランクケースヒータを附属してあり，３日以内の運転停止の際は停止ボタンの操作だけで，手元開閉器は切らぬこと。

長期間停止後，運転再開の際は，電源開閉器を入れ〈このときクランクケースヒータに通電される〉４時間以上すぎてから起動押しボタンにて運転すること。

ロ．ポンプインターロック

冷水・冷却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り，ポンプインターロックを行うこと。

(b)CRA4～15形

(Ⅰ)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

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

イ．基礎は堅固で水平な床であること。

ロ．外気吹込口部分には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．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。

(Ⅲ)配管

イ．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1/200以上の勾配をつけてください。

ロ．防湿施行を完全にしてください。

ハ．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。

ニ．水抜き配管を設けてください。

ホ．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。

(c)CR-20XC～120Z形

(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)チラー管束抜出用として正面より右方向にCR-20～40では2.5m，CR-50～120では3.6m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-20XC～120Z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。

(3)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-20XC～120Z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。

(4)電気工事

(a)CR-1S形～15C形

(I)配線容量は起動時の電圧が定格の85%以上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)アースは必らずとってください。

(b)CRA4～15形

(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〈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り，ポンプインタ

ーロックの結線を行ってください。

(c)CR-20XC～120Z形

(I)主電源接続

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ので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っているか，作動は確実か。

4.6 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	運転電流	運転力率	定格消費電力
				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〉	〈A〉	〈A〉	〈%〉	〈kw〉
CR-1S	1	100	50 60	1	0.75		—	1	0.025	—	—	32.2 26.4	12.4 11.3	86.2 95.2	1.0 1.0
CR-1.5S	1	200	50 60	1	1.1		—	1	0.03	—	—	41.5 38.5	9.7 8.2	82.5 97.5	1.6 1.6
CR-2S	1	200	50 60	1	0.75	1	0.75	1	0.025	1	0.025	45.1 37.3	11.6 10.5	86.2 95.2	2.0 2.0

〈注〉　この特性は下記条件によるものです。
外気温度32℃
冷却器入口水温11℃　　冷却器出口水温７℃

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	運転電流	運転力率	消費電力
	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	〈A〉	〈A〉	〈%〉	〈kW〉
CRA-4	3	200	50/60	3	2.5	1	1	50	4	56.1/48.4	9.5/10.5	86.0/91.4	2.82/3.32
CRA-5	3	200	50/60	3	3.75	1	1	50	4	93.6/80.8	15.7/17.2	83.6/89.7	4.55/5.35
CRA-8	3	200	50/60	3	5.5	1	1	50	4	149.1/130.2	24.1/24.9	77.2/87.7	6.45/7.55
CRA-10	3	200	50/60	3	7.5	1	1	50	6	190.2/167.2	31.1/32.6	82.1/92.0	8.85/10.40
CRA-15	3	200	50/60	3	5.5	2	1	50	8	172.9/154.9	47.4/49.0	77.3/87.7	12.70/14.90

※１．この特性は，下記条件に於るものである。
A．外気温35℃　冷水出口７℃　出入口温度差４degに於る冷房運転時。

表 3　水冷式電気特性一覧表〈CR-2形～CR-15C形〉

形名	電源			圧縮機用電動機				起動電流	運転電流	運転力率	定格消費電力
				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〉	〈A〉	〈A〉	〈%〉	〈kw〉
CR-2	3	200	50	3	1.5	—	—	41.4	5.8	84.6	1.7
			60					36.7	6.2	93.6	2.0
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	19.8	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	27.7	80.2	7.7
			60					165.4	27.3	92.6	8.8
CRH-10C	3	200	50	3	7.5	—	—	188.2	29.1	83.3	8.4
			60					165.4	29.5	94.1	9.6
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

〈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11℃
- 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-20XC～CR-120Z形〉

項目 / 形名	電圧/周波数 〈V/Hz〉	容量 電動機 〈kW〉〈50/60Hz〉	容量 クランクケースヒーター 〈W〉	定格電流 〈A〉	起動電流 直入/人ー△ 〈A〉	起動方式	主回路電線 〈mm²〉 電源	52C－MC	※ 〈52C－42△〉〈42△－MC〉	制御回路電線〈mm²〉
CR-20XC	200/50 200/60 220/50 220/60	14/15	200	57 58 57 53	241/80 208/69 265/88 229/76	直入	22	22	—	2.0
						人ー△	22	22	14	2.0
CR-30XC	200/50 200/60 220/50 220/60	20.5/22	200	81 82 82 76	395/132 342/114 435/145 376/125	直入	22	22	—	2.0
						人ー△	22	22	14	2.0
CR-40XC	200/50 200/60 220/50 220/60	28/30	200	110 110 112 101	516/172 440/147 568/189 484/161	直入	38	38	—	2.0
						人ー△	38	22	22	2.0

項目 / 形名	電圧/周波数 〈V/Hz〉	容量 電動機 〈kW〉〈50/60Hz〉	容量 クランクケースヒーター 〈W〉	定格電流 PW/人ー△ 〈A〉	起動電流 PW/人ー△ 〈A〉	起動方式	主回路電線 〈mm²〉 電源	端子ー6C 〈52C－42△〉※	6C-MC 6C-42C-MC 〈42△-6Y〉 〈42△-MC〉※	制御回路電線〈mm²〉
CR-50Z	200/50 200/60 220/50 220/50	35/37	250	134/〈126〉 129/〈135〉 129/〈120〉 119/〈122〉	589/270 517/230 647/290 569/246	PW	50	38	22	2.0
						人ー△	60	60	22	2.0
CR-60Z	200/50 200/60 220/50 220/60	42/45	250	163/〈155〉 158/〈166〉 154/〈140〉 143/〈150〉	589/270 517/230 647/290 569/246	PW	80	22	22	2.0
						人ー△	100	100	38	2.0
CR-80Z	200/50 200/60 220/50 220/60	56/60	250	218/〈205〉 210/〈220〉 206/〈190〉 192/〈195〉	777/368 681/320 854/460 749/353	PW	125	38	38	2.0
						人ー△	100	100	60	2.0
CR-100Z	200/50 200/60 220/50 220/60	70/75	400	269/〈255〉 254/〈265〉 265/〈250〉 235/〈240〉	1276/585 1114/510 1404/650 1225/565	PW	150	22×2	60	2.0
						人ー△	150	150	100	2.0
CR-120Z	200/50 200/60 220/50 220/60	84/90	400	324/〈300〉 311/〈320〉 311/〈290〉 285/〈290〉	1276/585 1114/510 1404/650 1225/565	PW	200	22×2	60	2.0
						人ー△	200	100 38 並列	100	2.0

1．〈　〉内定格電流は人ー△方式の場合〈P.W の場合とモータが異なるため〉
2．起動時間；直入の場合 0.3sec.　　P.Wの場合 0.5sec.　　人ー△の場合 1.0sec.
3．標準起動方式 { CR-20, 30, 40XC……直入
　　CR-50, 60, 80, 100, 120Z……PW
4．※〈　〉内は人ー△の場合