第１編チリングユニット

機種一覧表

形式		容量 / 形名	電動機容量 kW																			頁
			1.5	2.2	3.75	5.5	7.5	11	15	17.5	22.5	30	37	45	60	75	90	100	130	150	180	190	
冷房専用	水冷	CR	○	○	○	○	○	○	②	○	○	○	○	○	○	○	○						5
		CTE																○	○	○	○	○	205
	空冷	CA	①	○	○	○	○	○	○														81
ヒートポンプ	水熱源	CRH		○	○	○	○	○	②	○	○	○	○	○	○	○	○						109
	空気熱源	CAH		○	○	○	○	○	②	○	○	○	○	○	○	○	○						119

注1. ①は単相200Vと三相200Vがあります。②は２機種あります。
2. ［　　］の機種がこの編に記載されている冷房専用ユニットです。
3. CTE形は第３編〈P 205〉に記載されています。

目次

1.1 水冷式チリングユニット …… 5
1.1.1 仕様 …… 6
1.1.2 外形寸法図 …… 10
1.1.3 電気系統図 …… 19
1.1.4 能力線図 …… 34
1.1.5 注意事項 …… 69
1.1.6 電気特性 …… 75
1.1.7 冷媒配管系統図 …… 78
1.2 空冷式チリングユニット …… 81
1.2.1 仕様 …… 82
1.2.2 外形寸法図 …… 84
1.2.3 電気系統図 …… 89
1.2.4 能力線図 …… 95
1.2.5 注意事項 …… 104
1.2.6 騒音 …… 106
1.2.7 電気特性 …… 107
1.2.8 冷媒配管系統図 …… 107

1.1 水冷式チリングユニット

目次

1.1.1 仕様……6
1.1.2 外形寸法図……10
1.1.3 電気系統図……19
1.1.4 能力線図……34
(1) 能力線図の見方……34
(2) 能力線図……37
1.1.5 注意事項……69
(1) CR-2B・CR<H>-3C～K20C形……69
(a) 据付工事……69
(b) 配管工事……69
(c) 電気工事……69
(d) 使用限界……70
(2) CR<H>-L20G～30G形……71
(a) 据付……71
(b) 冷水・冷却水配管……71
(c) 電気工事……71
(d) 使用限界……72
(3) CR<H>-40E～120F形……73
(a) 据付……73
(b) 冷水・冷却水配管……73
(c) 電気工事……73
(d) 使用限界……74
(e) 最低保有冷水量……74
1.1.6 電気特性……75
1.1.7 冷媒配管系統図……78

水冷式チリングユニット

1.1.1 仕様

項目＼形名			CR-2B	CR-3C	CR-5C	CR-8C
性能	冷却能力	kcal/h	3,800/4,370	6,790/7,810	11,300/13,000	16,700/19,200
	冷水量	m³/h	0.76/0.87	1.36/1.56	2.26/2.60	3.34/3.84
	水頭損失	mAq	0.17/0.20	0.5/0.6	1.3/1.7	1.1/1.4
	消費電力	kW	1.7/2.1	2.8/3.2	4.4/5.2	6.7/7.6
	容量制御	%	—			
電源			三相 200V 50/60Hz			
塗装色			マンセル10B6/2	マンセル10B6/2・マンセル10B8/2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
	幅	mm	602	960		828
	奥行	mm	701	586		601
	分割寸法	mm	—			
圧縮機	形式×個数		全密閉×1			
	始動方式		直入始動			
	回転数	rpm	2,900/3,400			
	称呼出力	kW	1.5	2.2	3.75	5.5
	押しのけ量	m³/h	6.5/7.6	10.9/12.9	17.7/20.7	26.0/30.5
	1日の冷凍能力	法定トン	0.8/0.9	1.3/1.5	2.1/2.4	3.1/3.6
電熱器〈クランクケース〉		W	—	62		
油	種類		スニソ 3GS			
	チャージ量	ℓ	1.0	1.9	2.2	2.75
冷媒	種類×チャージ量	kg	R22×0.82	R22×2.05	R22×3.0	R22×5.1
	制御方式		キャピラリーチューブ方式	外部均圧形温度式自動膨張弁		
凝縮器	形式		水冷二重管式			
	配管接続		PT3/4おす	PT1めす		PT1 1/4めす
冷却器	形式		チューブインチューブ式			
	配管接続		PT1おす	PT1 1/4めす		PT1 1/2めす
冷却水	冷却水量	m³/h	1.1/1.2	1.77/2.10	2.94/3.30	4.32/4.96
	水頭損失	mAq	1.5/1.9	1.8/2.5	3.5/4.2	5.2/6.8
制御方式	霜取制御		—			
	冷水制御		温度調節器			
	運転制御		本体制御			
ドレン排水口〈めす〉			PT3/8			
保護装置			圧力開閉器〈高低圧〉，過電流継電器，巻線温度開閉器〈CR−2Bは除く〉 制御回路ヒューズ，凍結防止用温度開閉器			
騒音		ホン〈A〉	50	56	53	59
高圧ガス取締法区分			不要			届出書＊2
冷凍保安責任者の選任			不要			
製品重量		kg	119	190	220	290
運転重量		kg	129	197	228	300
掲載頁	外形寸法図	頁	10		11	
	電気系統図	頁	19	20		
	能力線図	頁	37	39	41	43

注※1. 性能は下記条件におけるものです。

冷水入口温度 12℃ 出口 7℃，冷却水入口温度 32℃ 出口 37℃

※2. 水回路を共通にしてユニットを複数台使用し，1日の冷凍能力〈法定トン〉が20トン以上となる場合は許可申請が必要。

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

建設省仕様については別途ご相談下さい

CR-10C	CR-15C	CR-K20C
22,600/26,000	33,400/38,400	45,200/52,000
4.52/5.20	6.68/7.68	9.04/10.40
1.9/2.5	1.1/1.4	2.0/2.5
7.9/9.5	13.4/15.2	15.8/19.0
—		100,50,0
三相 200V　50/60Hz		
マンセル10B5/2・マンセル10B5/2のツートンカラー〈ソフトブルー〉		
1,650	1,505	1,650
828	1,390	
601	696	866
—		
全密閉×1	全密閉×2	
直入始動	順次始動	
2,900/3,400		
7.5	5.5×2	7.5×2
32.5/38.0	26.0×2/30.5×2	32.5×2/38.0×2
3.8/4.5	3.1×2/3.6×2	3.8×2/4.5×2
72	62×2	72×2
スニソ 3GS		
4.5	2.75×2	4.5×2
R22×6.5	R22×5.1×2	R22×6.5×2
外部均圧形温度式自動膨張弁		
水冷二重管式		
PT1½めす	PT1¼めす	PT1½めす
チューブインチューブ式		
PT2めす		
5.88/6.72	8.64/9.92	11.76/13.44
3.0/3.8	5.3/6.8	3.0/3.8
—		
温度調節器		2ステップ温調
本体制御		
PT3/8		
圧力開閉器〈高低圧〉，過電流継電器，巻線温度開閉器，制御回路ヒューズ，　凍結防止用温度開閉器		
53	56	56
届出※2〈運転開始20日前〉		
不要		
360	530	680
373	550	706
12		13
20	22	23
45	47	49

水冷式チリングユニット

項目 ＼ 形名			CR-L20G	CR-25G	CR-30G	CR-40E
性能	冷却能力※1	kcal/h	54,400/62,300	60,600/69,900	71,900/82,800	100,000/118,000
	容量制御※2	%	100,67,0	100, 60, 0	100,67,0	100, 50, 0
	消費電力	kW	20.3/24.7	22.5/27.5	26.0/31.9	32/35
電源※3			三相200V 50/60Hz			
塗装色			本体 マンセルN5.5, 制御箱 マンセル10B5/8, パネル マンセル5Y7/1			マンセルN5.5,〈パネル塗装色〉マンセル5YR8/0.5, アクセント色マンセル10B5/8
外形寸法	高さ	mm	1,046	1,127	1,172	1,350〈1,410〉
	幅	mm	2,167	2,180		1,981〈1,981〉
	奥行	mm	656.5			640〈710〉
圧縮機	形式×台数		密閉×3			半密閉×1
	始動方式		直入順次			直入方式
	回転数	rpm	2,900/3,400			1,450/1,750
	称呼出力	kW	15	17.5	22.5	28/30
	押しのけ量	m^3/h	89.4/104.7	96.9/113.5	111.9/131.1	137.8/166.3
	1日の冷凍能力	法定トン	10.53/12.33	11.40/13.36	13.14/15.42	16.2/19.6
	電熱器〈クランクケース〉	W	186	196	216	200
油	種類		スニソ3GSDチャージ済			スニソ4GSチャージ済
	チャージ量	ℓ	—			8.5
冷媒	種類		R-22チャージ済			R-22チャージ済
	チャージ量	kg	—			20
凝縮器	形式		横形シェルアンドチューブ式			シェルアンドチューブ式
	配管接続	PTめねじ	2		2½	
冷却器	形式		乾式シェルアンドチューブ式			
	配管接続		2PTおねじ		2½PTおねじ	10K-65
冷却水	冷却水流量	m^3/h	14.4/16.7	16.0/18.7	18.9/22.0	24.5/28.8
	水頭損失	mAq	2.4/3.1	3.1/3.9	2.8/3.5	0.8/1.0
冷水	冷水量	m^3/h	10.9/12.5	12.1/14.0	14.4/16.6	20.0/23.6
	水頭損失	mAq	3.1/4.0	1.1/1.4	1.6/2.0	3.6/4.8
制御方式	冷媒制御		キャピラリチューブ			温度式自動膨張弁
	冷水制御		電子式温度調節器			温度調節器
	運転制御		自動運転			
ドレン排水口〈めす〉			—			
保護装置			圧力開閉器〈高低圧〉, 過電流継電器, 凍結防止温度開閉器, 溶栓, 巻線保護開閉器〈CR-40Eはなし〉			
付属品			制御箱, ストレーナ, 温度調節器, 基礎ボルト, 電源接続端子, 高低圧連成計			
高圧ガス取締法区分※4			届出〈運転開始20日前〉			
冷凍保安責任者の選任			不要			
製品重量		kg	620	700	830	1,100
運転重量		kg	670	770	910	1,230
掲載頁	外形寸法図	頁	13			14
	電気系統図	頁	24			26
	能力線図	頁	51	53	55	57

注※1.冷却能力は，冷水12→7℃，冷却水32→37℃，50/60Hz

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

※3.400/440Vのご要求にも応じます。

※4.冷水回路を共通にしてユニットを複数台使用し，1日の冷凍能力〈法定トン〉が20トン以上となる場合は許可申請が必要です。

建設省仕様については別途ご相談下さい

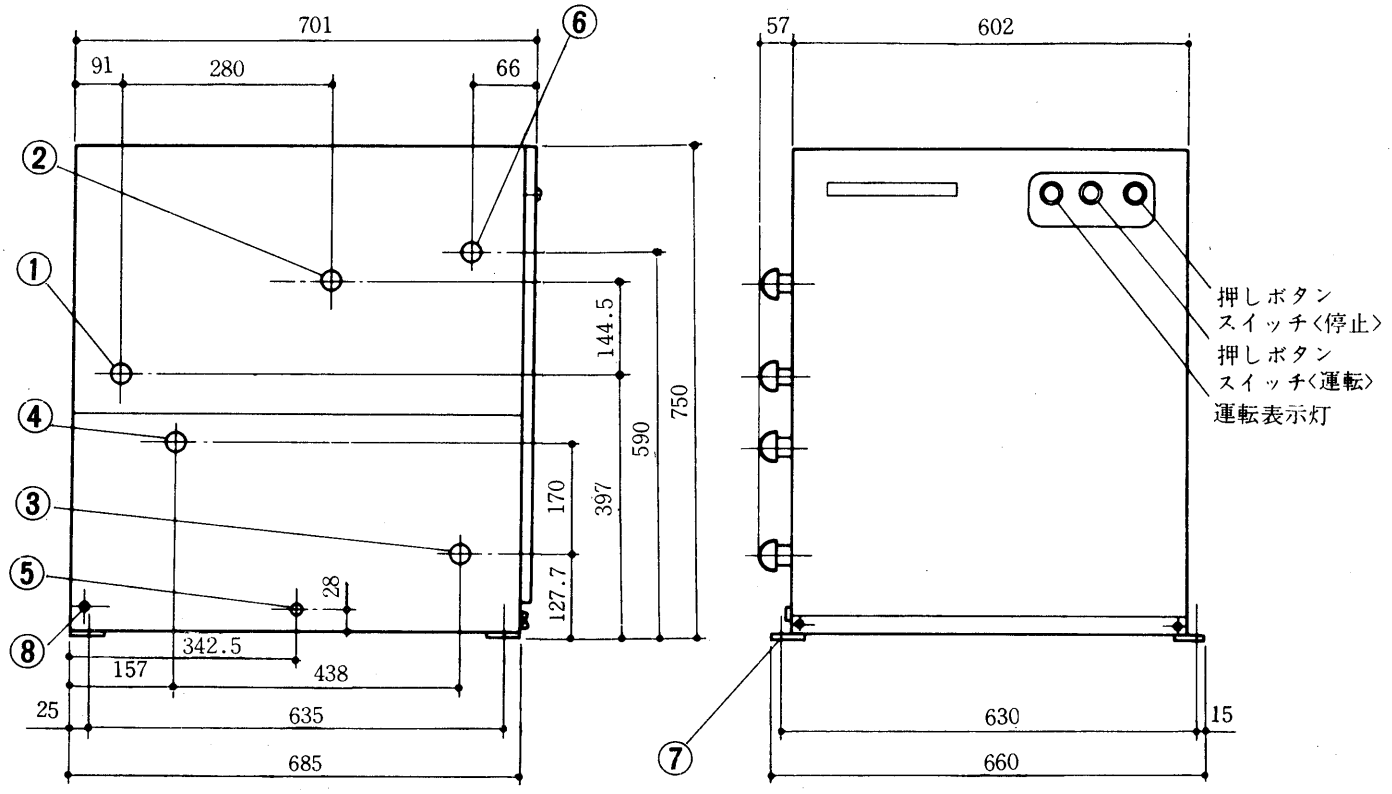
CR-50F	CR-60F	CR-80F	CR-100F	CR-120F
123,000/146,000	151,000/178,000	200,000/236,000	247,000/292,000	300,000/355,000
100, 50, 0		100, 75, 50, 25, 0	100, 67, 50, 33, 0	
39/42	47/50	62.5/68.0	76/82	91.5/99.0
三相200V 50/60Hz				
マンセルN5.5〈パネル塗装色〉マンセル5YR8/0.5, アクセント色マンセル10B5/8				
1,425〈1,520〉	1,465〈1,520〉	1,570〈1,630〉		1,655〈1,715〉
2,446〈2,446〉	2,457〈2,457〉	2,495〈2,495〉	2,803〈2,803〉	2,804〈2,804〉
750〈800〉		750〈870〉	800〈895〉	
半密閉×1				
パートワインディング方式				
1,450/1,750				
35/37	42/45	56/60	70/75	84/90
156.2/188.5	186.9/225.5	249.2/300.7	312.4/377.0	373.7/451.1
18.4/22.2	22.0/26.5	29.3/35.4	36.7/44.4	44.0/53.1
250			400	
スニソ4GSチャージ済				
R-22チャージ済				
シェルアンドチューブ式				
3		4		
乾式シェルアンドチューブ式				
10^{K}-80		10^{K}-100		
30.1/35.7	36.9/43.5	48.9/57.6	60.3/71.3	73.2/86.7
1.8/2.4	1.9/2.6	1.7/2.3	2.8/3.8	2.3/3.2
24.6/29.2	30.2/35.6	40.0/47.2	49.4/58.4	60.0/71.0
3.1/4.3	3.7/5.0	4.4/6.0		3.3/4.5
温度式自動膨張弁				
温度調節器				
自動運転				
—				
圧力開閉器〈高低圧〉, 過電流継電器〈熱動〉, 凍結防止用温度開閉器, 溶栓, 巻線保護温度開閉器, 油圧開閉器, 安全弁〈圧縮機〉				
制御箱, ストレーナ, 膨張弁, 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, フランジ, 冷水接続管, 電源接続端子, アース端子, 高低圧連成計, 油圧計				
許可申請				
不要				
1,440	1,570	1,840	2,250	2,400
1,610	1,780	2,110	2,580	2,790
15		16	17	
29		31		
59	61	63	65	67

CR-2, CR〈H〉-3

1. 1. 2 外形寸法図

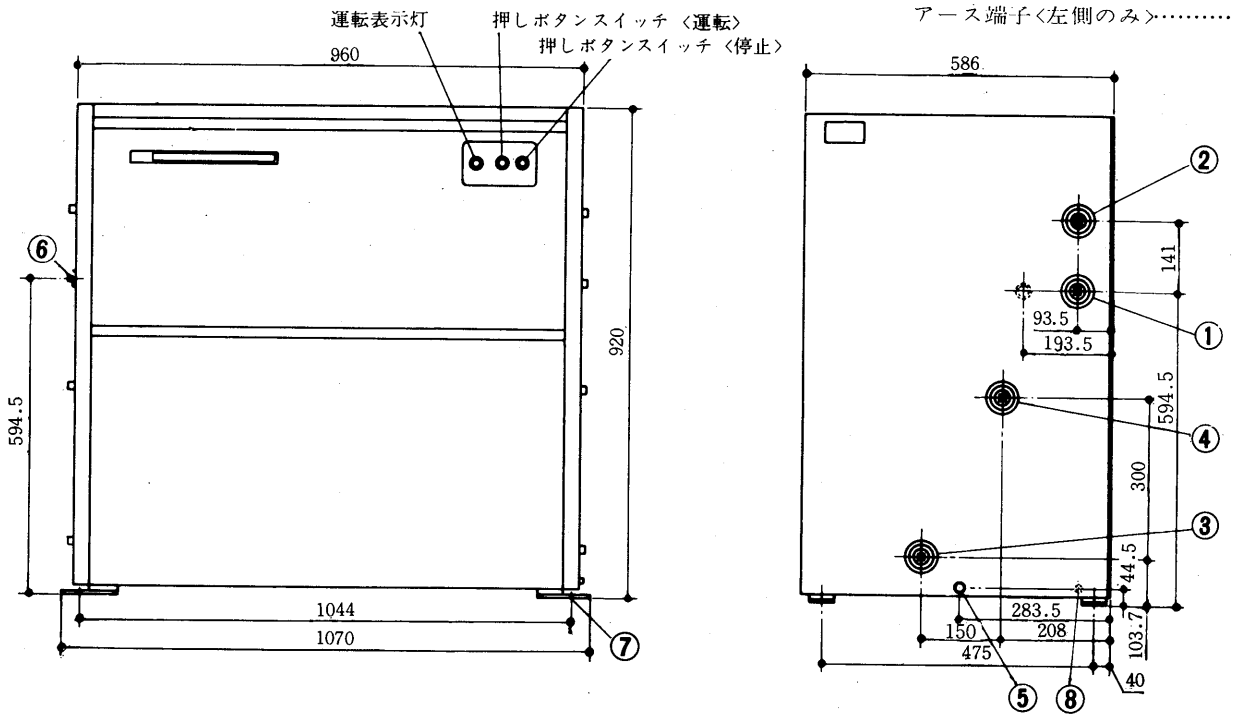
CR-2B形

冷却水入口	PT¾ねじ …①	ドレン出口	PT⅜ねじ ……⑤
冷却水出口	PT¾ねじ …②	電源穴〈ゴムブッシュ〉	……⑥
冷水入口	PT 1ねじ …③	基礎ボルト穴	2×2-φ12 …⑦
冷水出口	PT 1ねじ …④	アース端子	……⑧



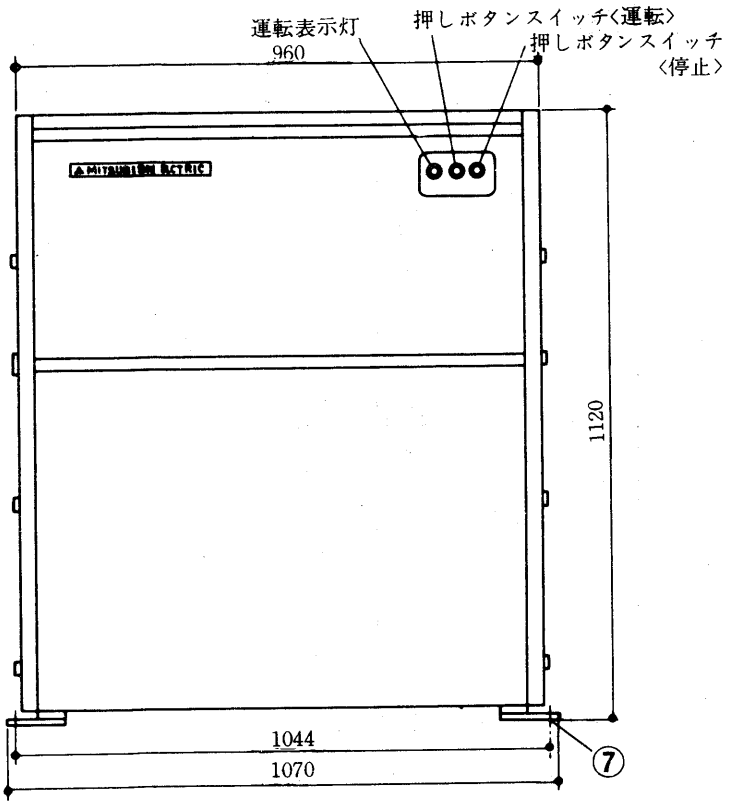
CR-3C・CRH-3C形

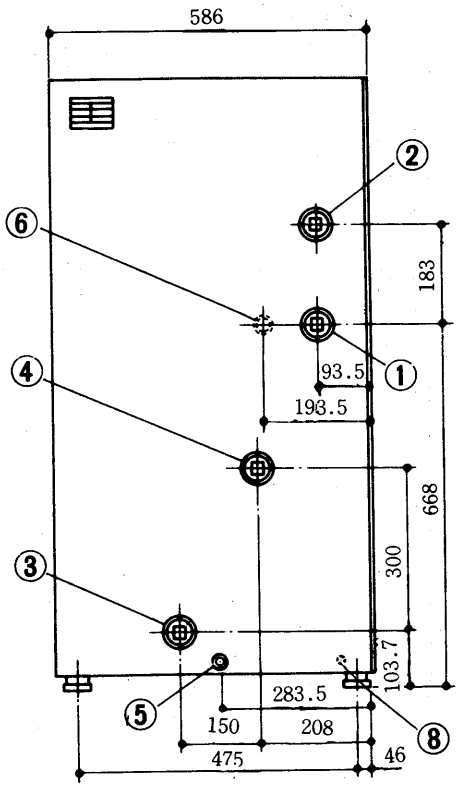
冷却水入口	PT 1ねじ〈左右〉	……	①
冷却水出口	PT 1ねじ〈左右〉	……	②
冷水入口	PT1¼ねじ〈左右〉	……	③
冷水出口	PT1¼ねじ〈左右〉	……	④
ドレン出口	PT⅜ねじ〈右側のみ〉	…	⑤
電源穴〈ゴムブッシュ〉		……	⑥
基礎ボルト穴	2×2－φ14	……	⑦
アース端子〈左側のみ〉		……	⑧



CR-5C·CRH-5C形

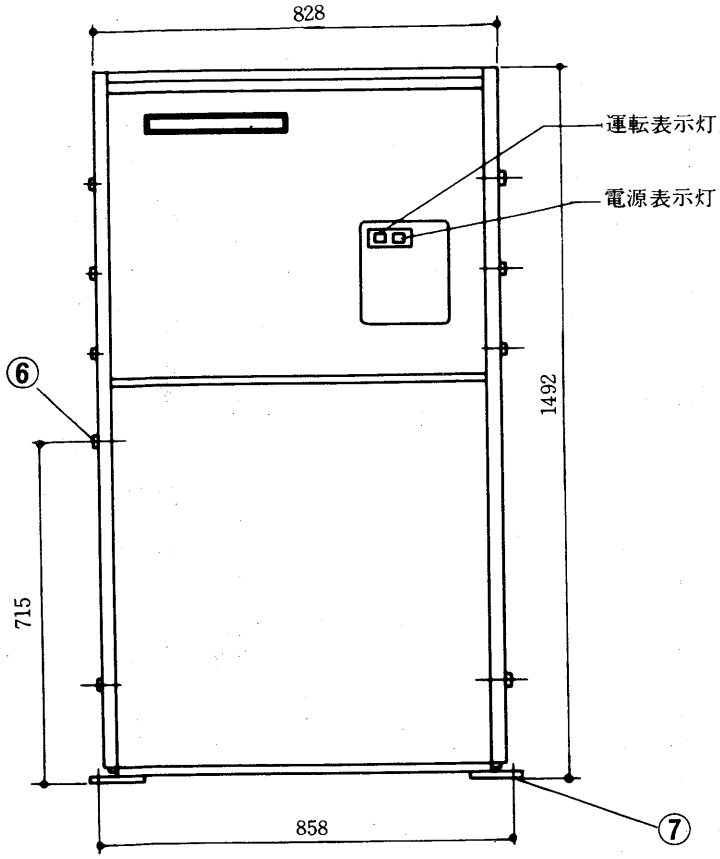
冷却水入口　PT１ねじ〈左右〉…①
冷却水出口　PT１ねじ〈左右〉…②
冷水入口　PT1¼ねじ〈左右〉…③
冷水出口　PT1¼ねじ〈左右〉…④
ドレン出口　PT⅜ねじ〈右側のみ〉…⑤
電源穴〈ゴムブッシェ〉……⑥
基礎ボルト穴２×２－φ14……⑦
アース端子〈左側のみ〉……⑧

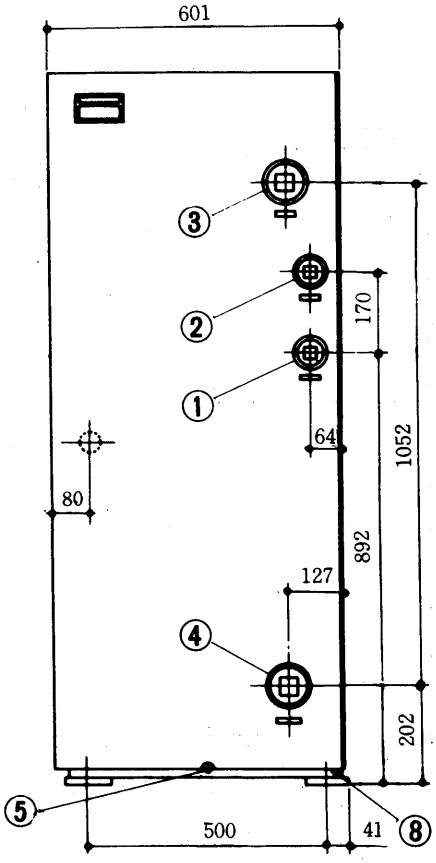




CR-8C·CRH-8C形

冷却水入口　PT１¼ねじ〈左右〉…①
冷却水出口　PT１¼ねじ〈左右〉…②
冷水入口　PT１½ねじ〈左右〉…③
冷水出口　PT１½ねじ〈左右〉…④
ドレン出口　PT⅜ねじ〈左右〉…⑤
電源穴〈ゴムブッシュ〉……⑥
基礎ボルト穴２×２－φ14……⑦
アース端子〈左側のみ〉……⑧

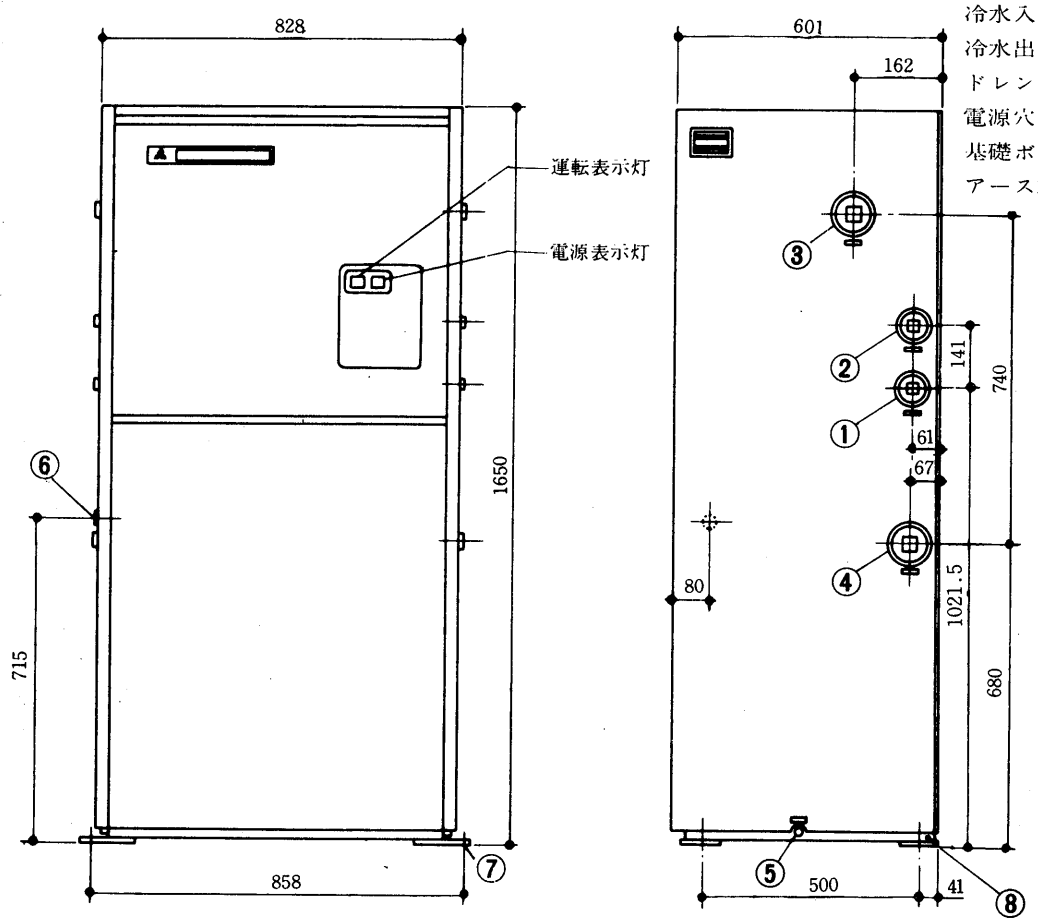




CR〈H〉-10・15

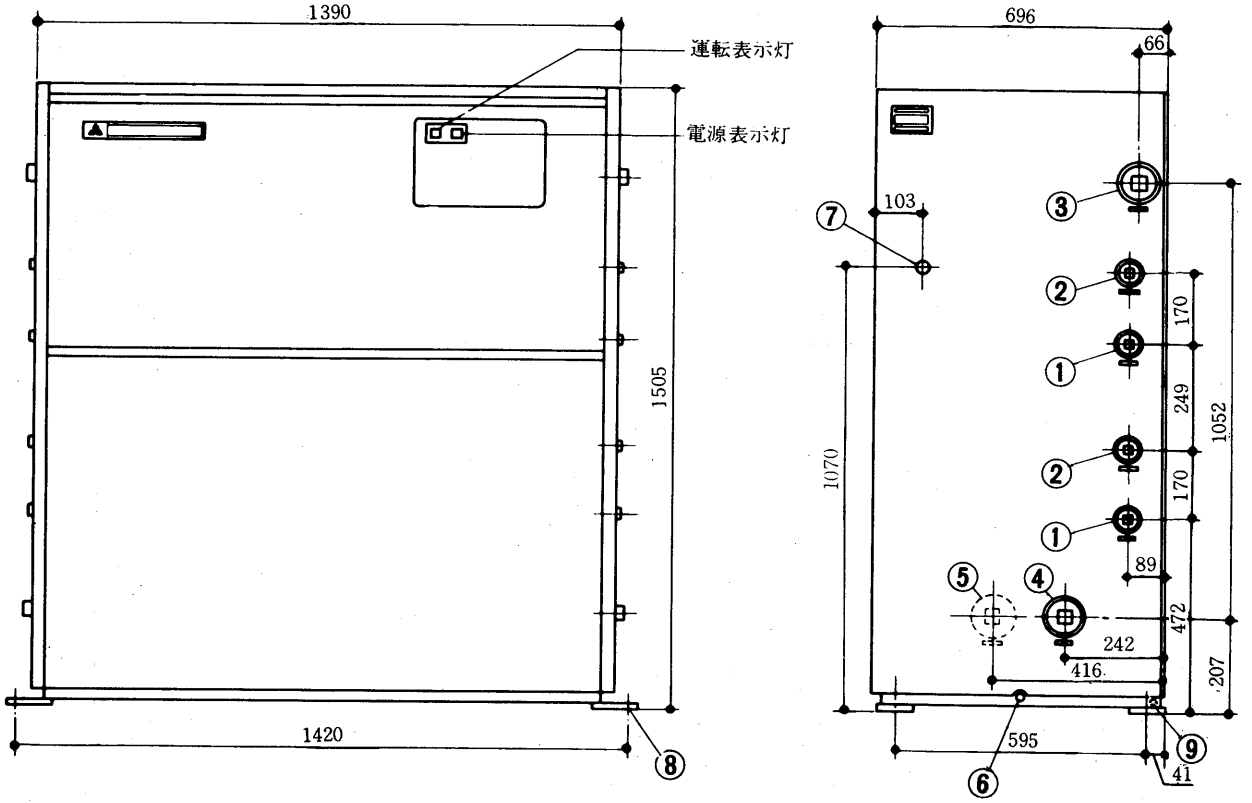
CR-10C・CRH-10C形

冷却水入口　PT 1 ½ねじ〈左右〉… ①
冷却水出口　PT 1 ½ねじ〈左右〉… ②
冷水入口　PT 2 ねじ〈左右〉…… ③
冷水出口　PT 2 ねじ〈左右〉…… ④
ドレン出口　PT⅜ねじ〈左右〉…… ⑤
電源穴〈ゴムブッシュ〉…… ⑥
基礎ボルト穴 2 × 2 − φ 14 …… ⑦
アース端子〈左側のみ〉…… ⑧



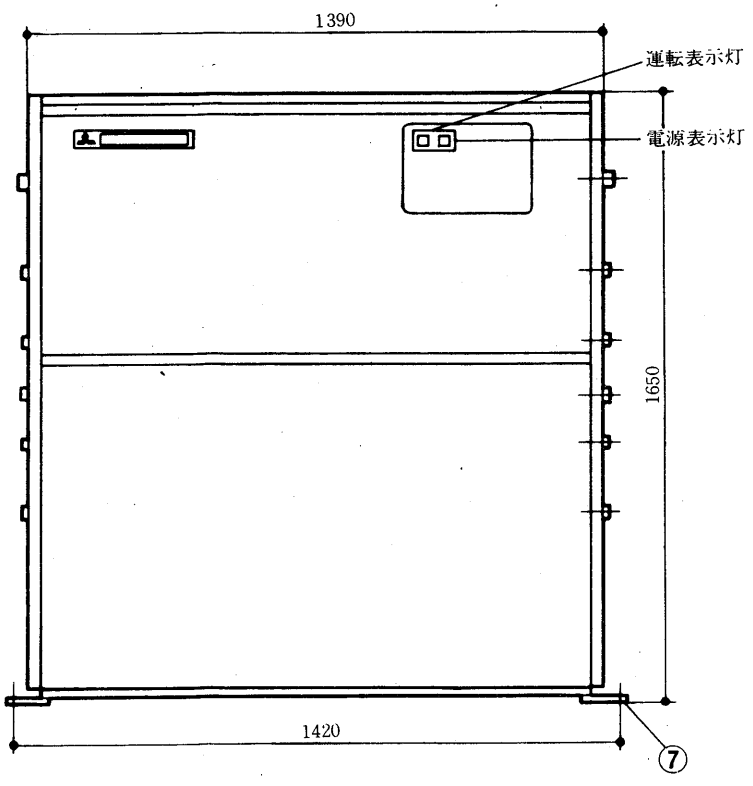
CR-15C・CRH-15C形

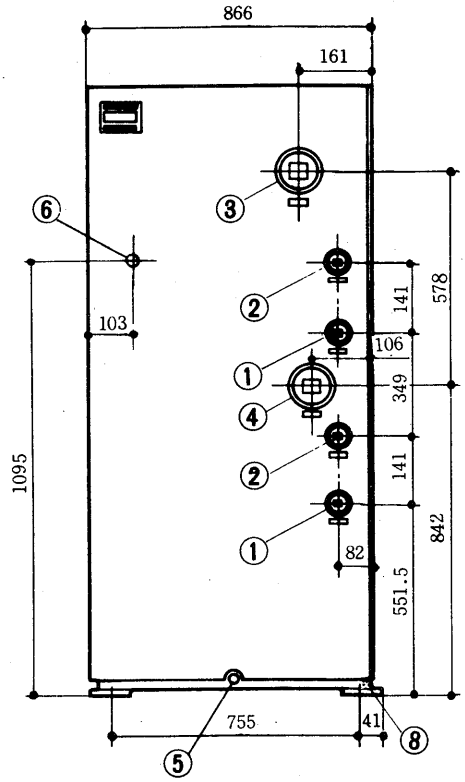
冷却水入口　PT 1 ¼ねじ〈左右〉… ①
冷却水出口　PT 1 ¼ねじ〈左右〉… ②
冷水入口　PT 2 ねじ〈左右〉…… ③
冷水出口　PT 2 ねじ〈右〉…… ④
冷水出口　PT 2 ねじ〈左〉…… ⑤
ドレン出口　PT⅜ねじ〈左右〉… ⑥
電源穴〈ゴムブッシュ〉…… ⑦
基礎ボルト穴 2 × 2 − φ 14 …… ⑧
アース端子〈左側のみ〉…… ⑨



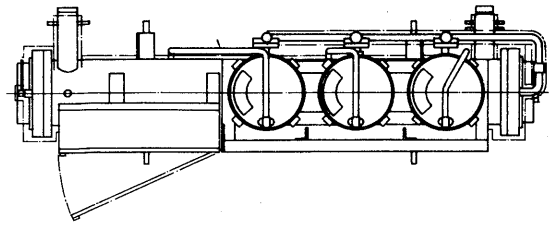
CR-K20C・CRH-K20C形

冷却水入口　PT 1½ねじ〈左右〉…①
冷却水出口　PT 1½ねじ〈左右〉…②
冷水入口　PT 2 ねじ〈左右〉……③
冷水出口　PT 2 ねじ〈左右〉……④
ドレン出口　PT⅜ねじ〈左右〉……⑤
電源穴〈ゴムブッシュ〉……⑥
基礎ボルト　2×2－φ14 ……⑦
アース端子〈左側のみ〉……⑧

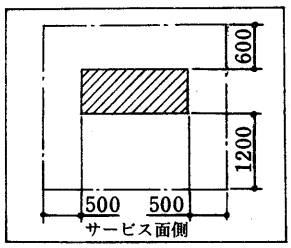




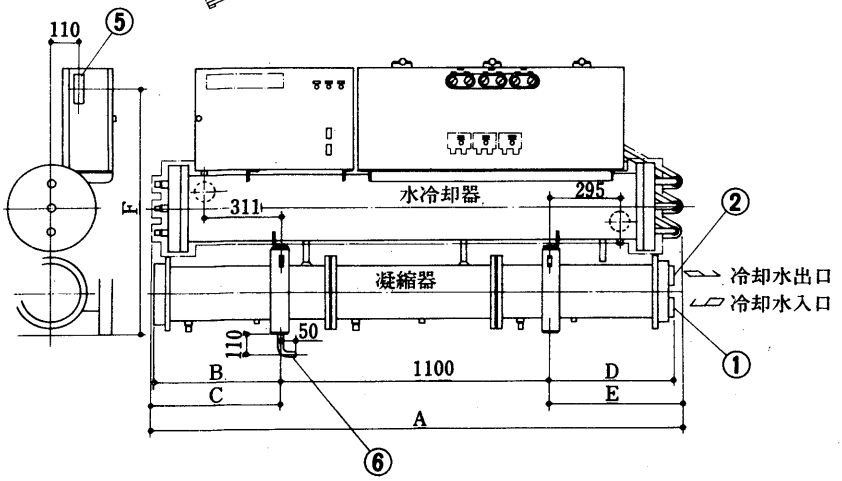
CR〈H〉-L20G～30G形

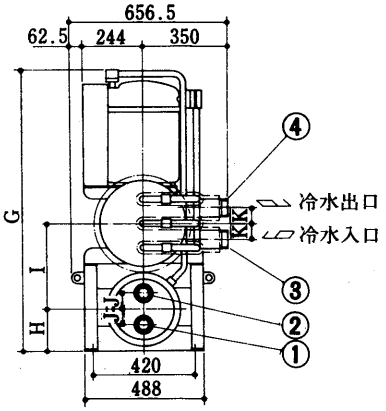


サービススペース



冷却水入口　PT"L"ねじ ….①
冷却水出口　PT"L"ねじ ….②
冷水出口　PT"L"ねじ ….③
冷水出口　PT"L"ねじ ….④
電源引込穴　40×120角穴….⑤
基礎ボルト　M12×160 ……⑥



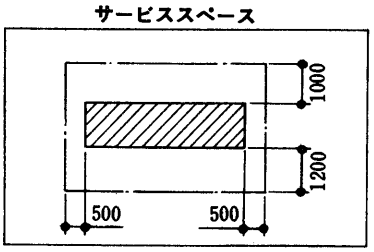


変化寸法表

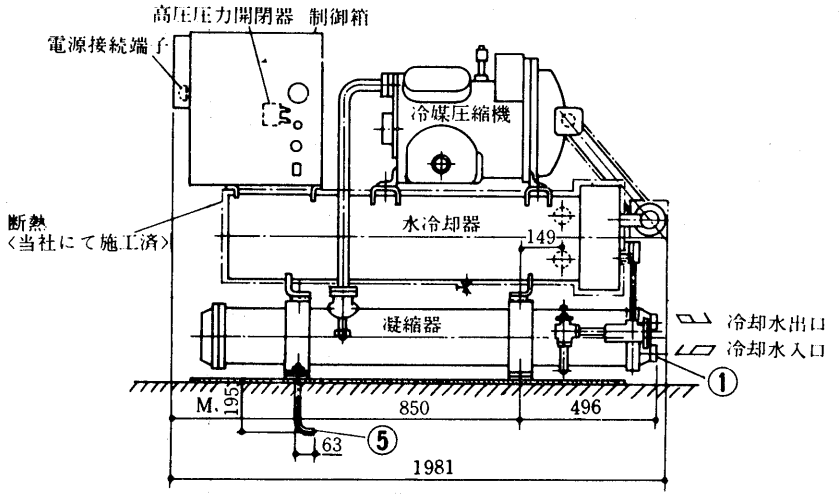
形名 ＼ 項目	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
CR〈H〉-L20G	2167	440	522	461	545	925	1046	160	300	57.5	50	2
CR〈H〉-25G	2180	520	528	541	552	985	1127	160	335	57.5	65	2
CR〈H〉-30G	2180	515	528	515	552	1030	1172	190	350	64	65	2½

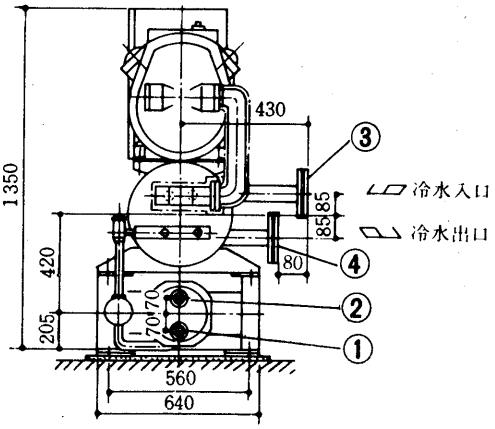
CR〈H〉-40

CR〈H〉-40E形

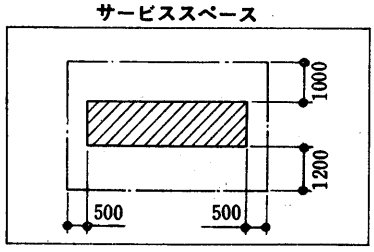


冷却水入口　PT2½ねじ …①
冷却水出口　PT2½ねじ …②
冷水入口　JIS10K—65 …③
冷水出口　JIS10K—65 …④
基礎ボルト　M16×250……⑤

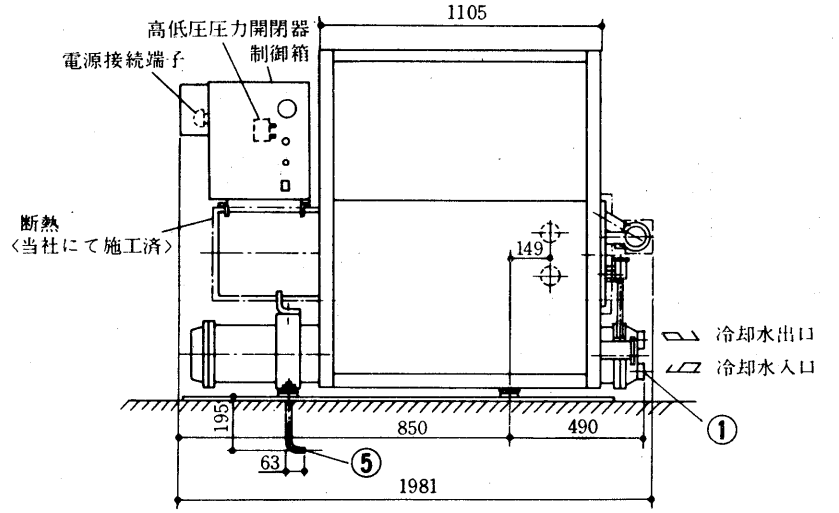


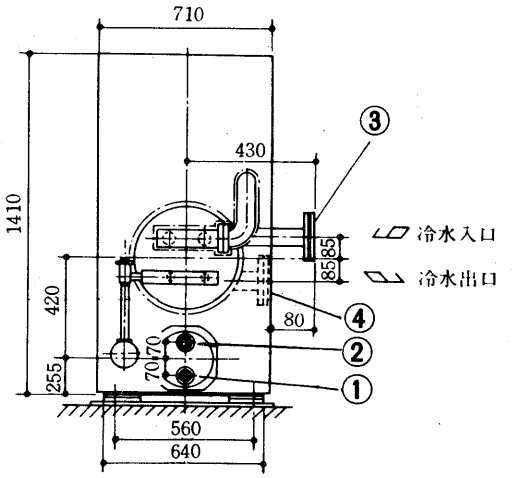


CR〈H〉-40E形〈パネル付〉

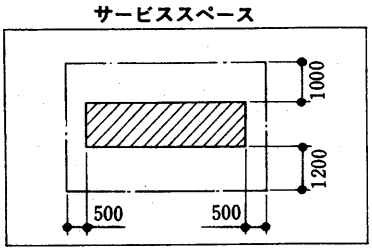


冷却水入口　PT2½ねじ …①
冷却水出口　PT2½ねじ …②
冷水入口　JIS10K—65 …③
冷水出口　JIS10K—65 …④
基礎ボルト　M16×250……⑤

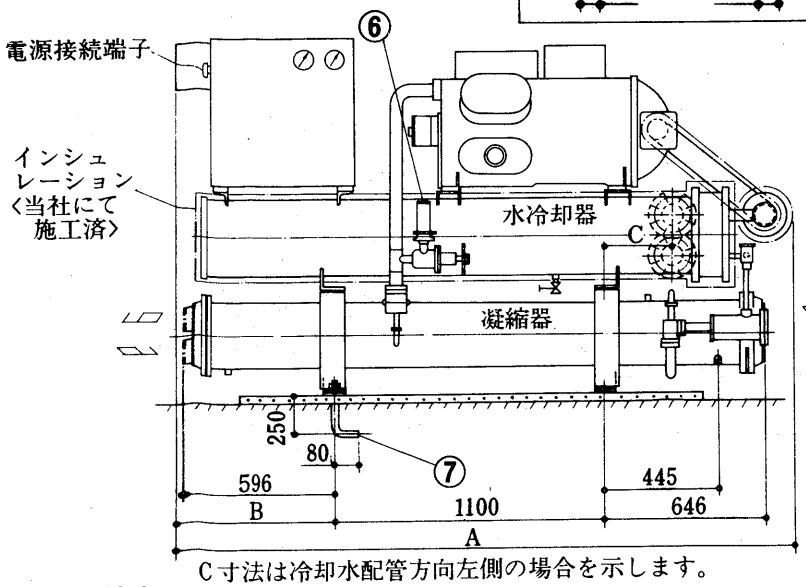


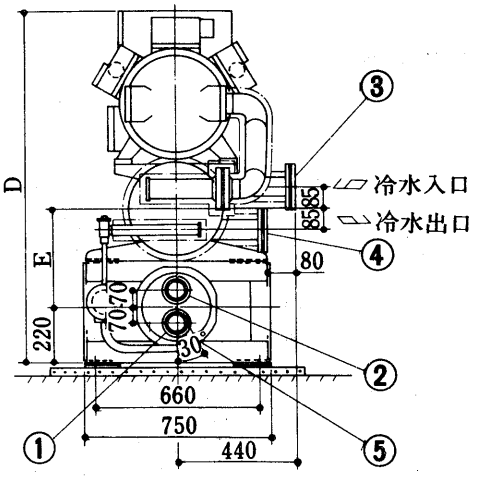


CR〈H〉-50F·60F形



冷却水入口　PT3ねじ……①
冷却水出口　PT3ねじ……②
冷水入口　JIS10K－80……③
冷水出口　JIS10K－80……④
溶栓　銅管φ9.5をフレア接続…⑤
冷媒放出口　PT1ねじ……⑥
基礎ボルト　M20×315……⑦



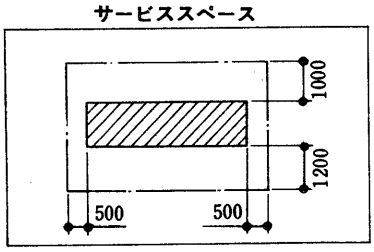


C寸法は冷却水配管方向左側の場合を示します。

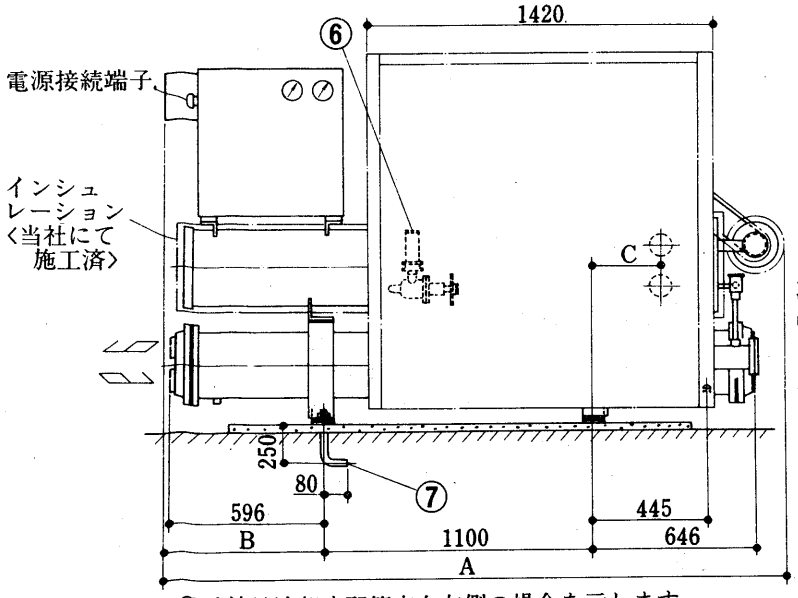
変化寸法表

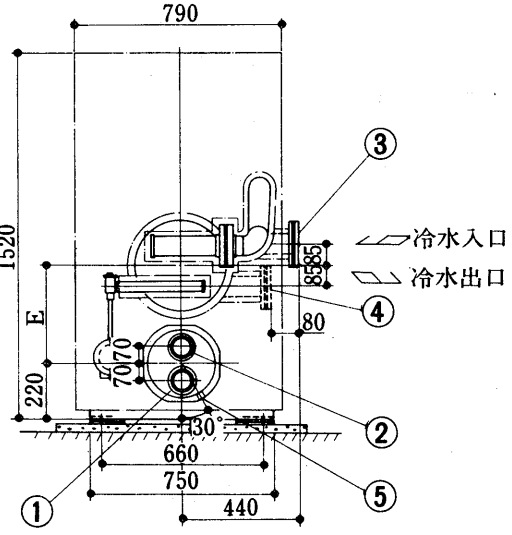
形名＼項目	A	B	C	D	E
CR〈H〉-50F	2446	595	271	1425	400
CR〈H〉-60F	2457	596	276	1465	420

CR〈H〉-50F·60F形〈パネル付〉



冷却水入口　PT3ねじ……①
冷却水出口　PT3ねじ……②
冷水入口　JIS10K－80……③
冷水出口　JIS10K－80……④
溶栓　銅管φ9.5をフレア接続…⑤
冷媒放出口　PT1ねじ……⑥
基礎ボルト　M20×315……⑦





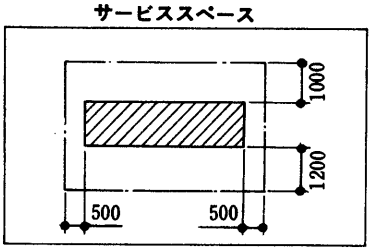
C寸法は冷却水配管方向左側の場合を示します。

変化寸法表

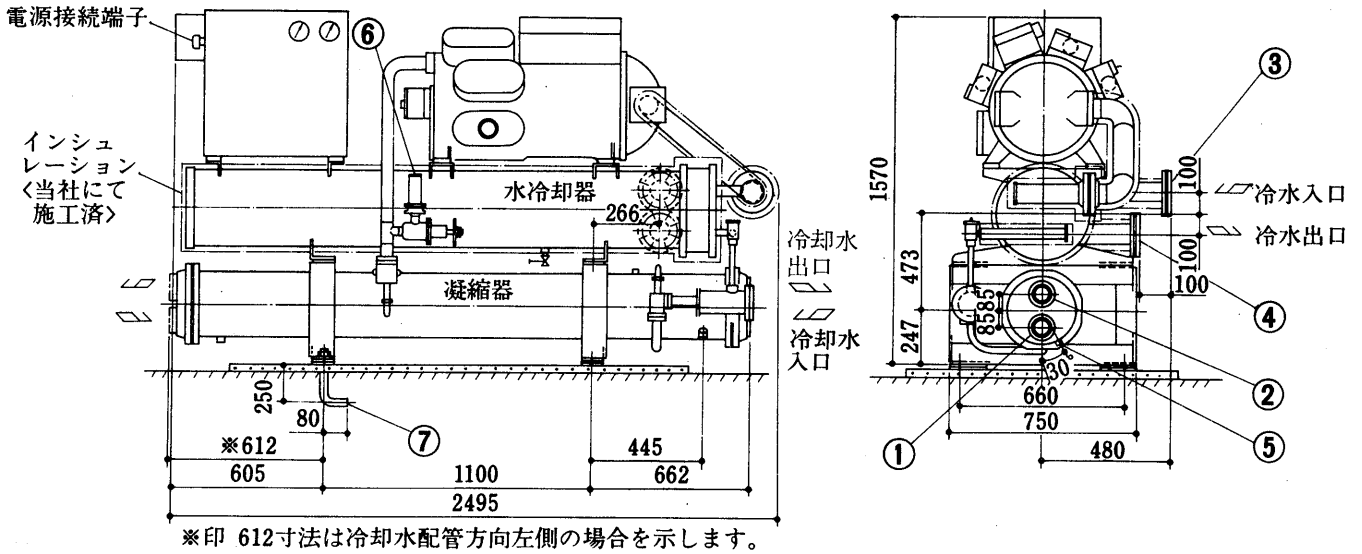
形名＼項目	A	B	C	D	E
CR〈H〉-50F	2446	595	271	1425	400
CR〈H〉-60F	2457	596	276	1465	420

CR〈H〉-80

CR〈H〉-80F形

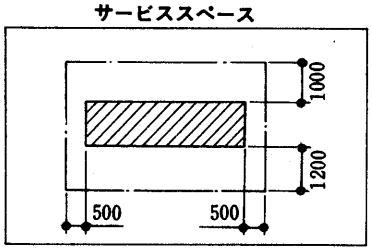


冷却水入口	PT4ねじ……①
冷却水出口	PT4ねじ……②
冷水入口	JIS10K－100……③
冷水出口	JIS10K－100……④
溶栓	銅管φ9.5をフレア接続…⑤
冷媒放出口	PT1¼ねじ……⑥
基礎ボルト	M20×315……⑦

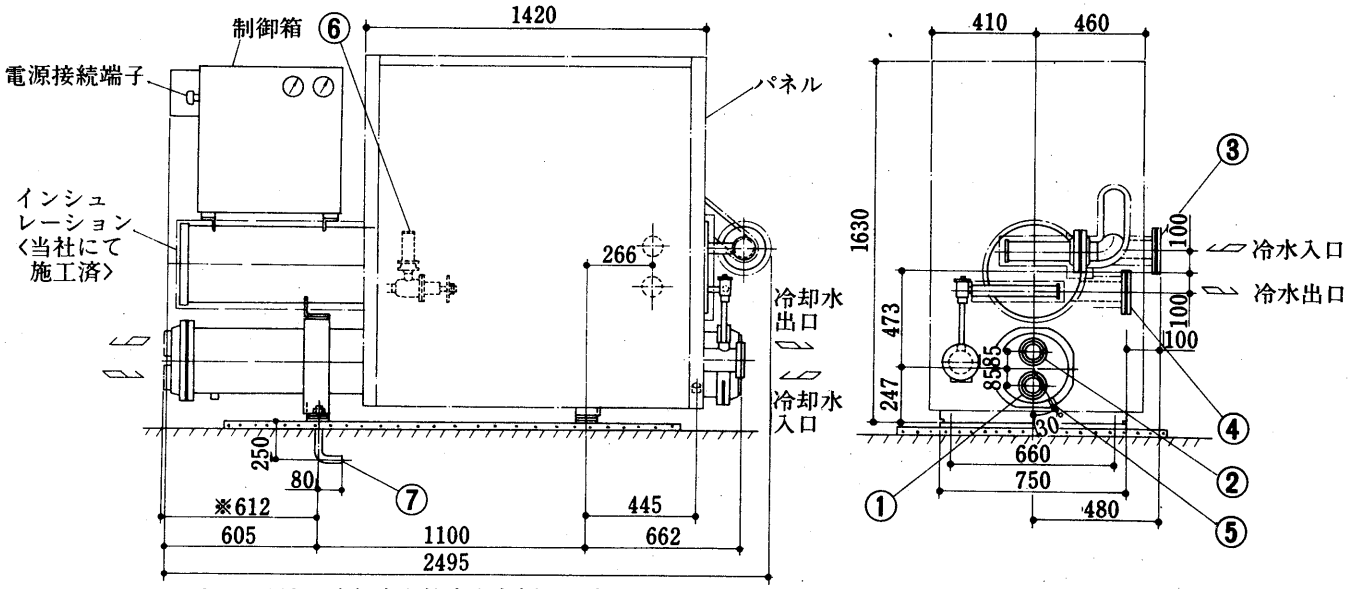


※印 612寸法は冷却水配管方向左側の場合を示します。

CR〈H〉-80F形〈パネル付〉

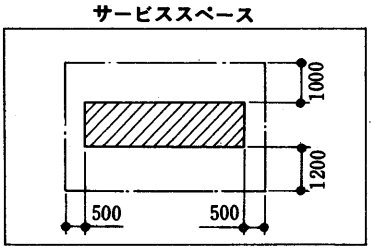


冷却水入口	PT4ねじ……①
冷却水出口	PT4ねじ……②
冷水入口	JIS10K－100……③
冷水出口	JIS10K－100……④
溶栓	銅管φ9.5をフレア接続…⑤
冷媒放出口	PT1¼ねじ……⑥
基礎ボルト	M20×315……⑦

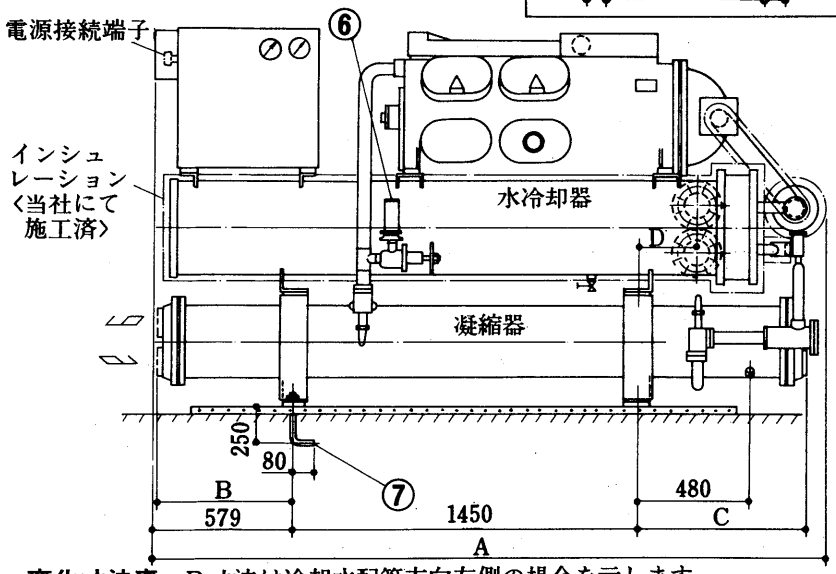


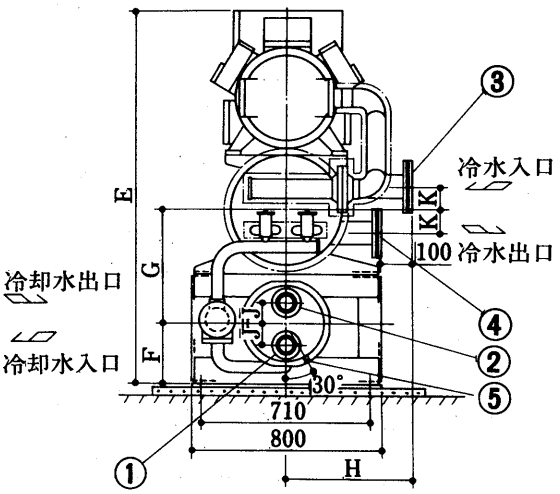
※印612寸法は冷却水配管方向左側の場合を示します。

CR〈H〉-100F・120F形



冷却水入口　PT4ねじ……①
冷却水出口　PT4ねじ……②
冷水入口　JIS10K－100……③
冷水出口　JIS10K－100……④
溶栓　銅管φ9.5をフレア接続…⑤
冷媒放出口　PT1¼ねじ……⑥
基礎ボルト　M20×315……⑦

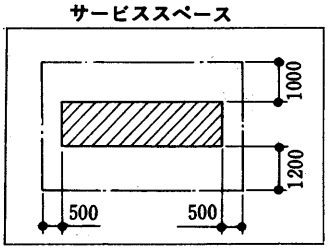




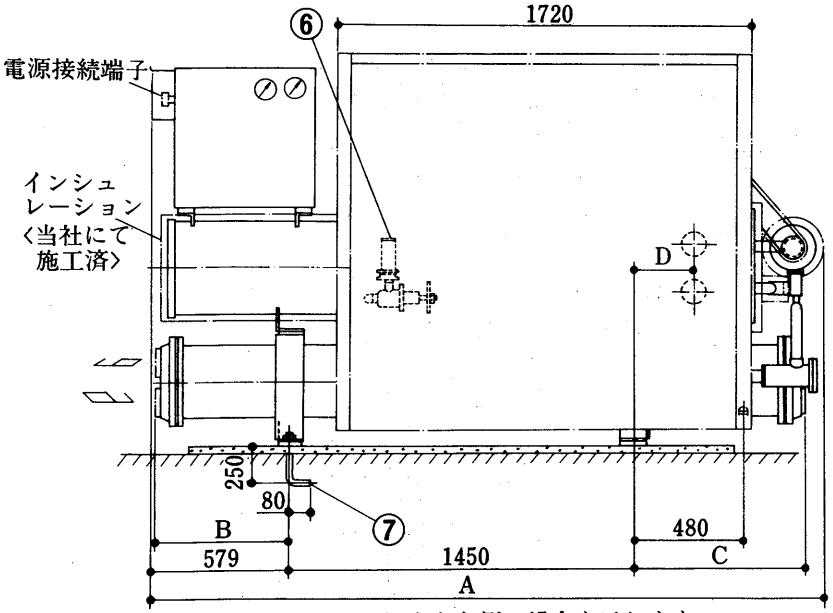
変化寸法表　B寸法は冷却水配管方向左側の場合を示します。

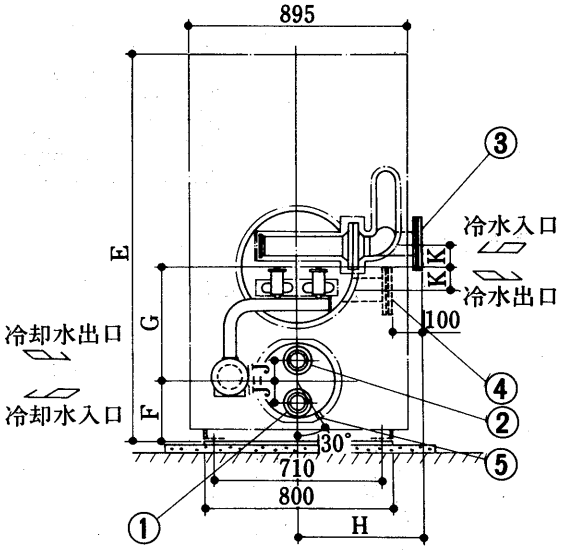
形名＼項目	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
CR〈H〉-100F	2803	562	712	245	1570	247	473	490	85	100
CR〈H〉-120F	2804	576	726	240	1655	265	515	510	95	110

CR〈H〉-100F・120F形〈パネル付〉



冷却水入口　PT4ねじ……①
冷却水出口　PT4ねじ……②
冷水入口　JIS10K－100……③
冷水出口　JIS10K－100……④
溶栓　銅管φ9.5をフレア接続…⑤
冷媒放出口　PT1¼ねじ……⑥
基礎ボルト　M20×315……⑦



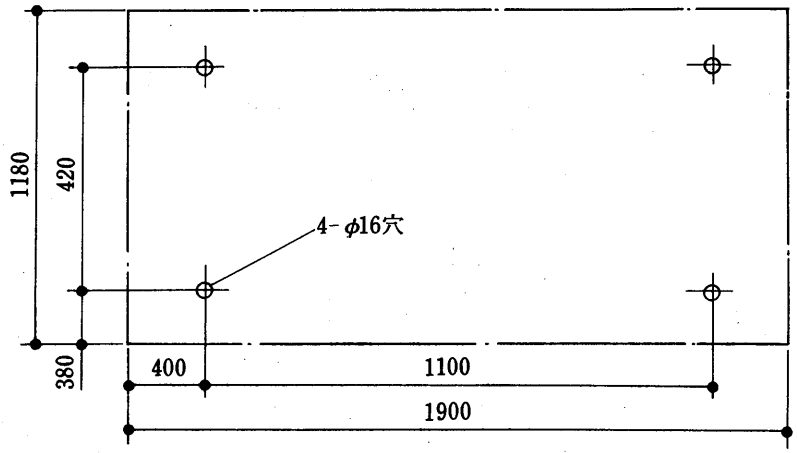


変化寸法表　B寸法は冷却水配管方向左側の場合を示します。

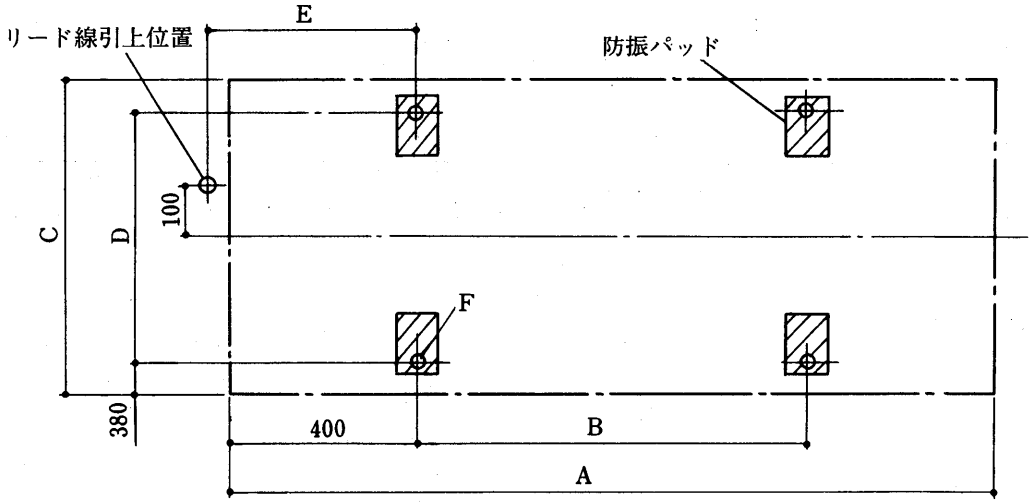
形名＼項目	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
CR〈H〉-100F	2803	562	712	245	1630	247	473	490	85	100
CR〈H〉-120F	2804	576	726	240	1715	265	515	510	95	110

基礎寸法図

基礎寸法図
CR〈H〉-L20G～30G形



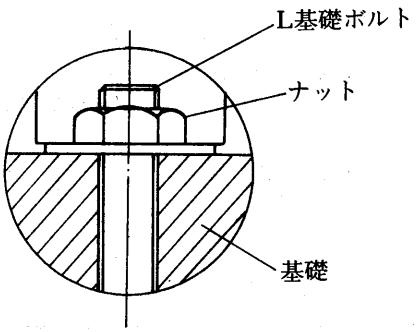
CR〈H〉-40E～120F形



変化寸法表

形名＼項目	A	B	C	D	E	F
CR-40E	1650	850	1320	560	490	2×2－φ20
CR-50F～80F	1900	1100	1420	660	650	2×2－φ24
CR-100F・120F	2250	1450	1470	710	650	2×2－φ24

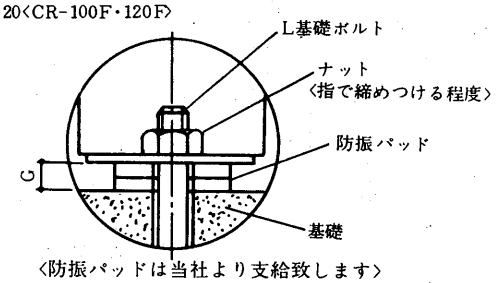
基礎ボルト詳細
CR〈H〉-L20G～30G形



CR〈H〉-40E～120F形

防振パッド取付要領

G＝16〈CR-40E～80F〉
　20〈CR-100F・120F〉

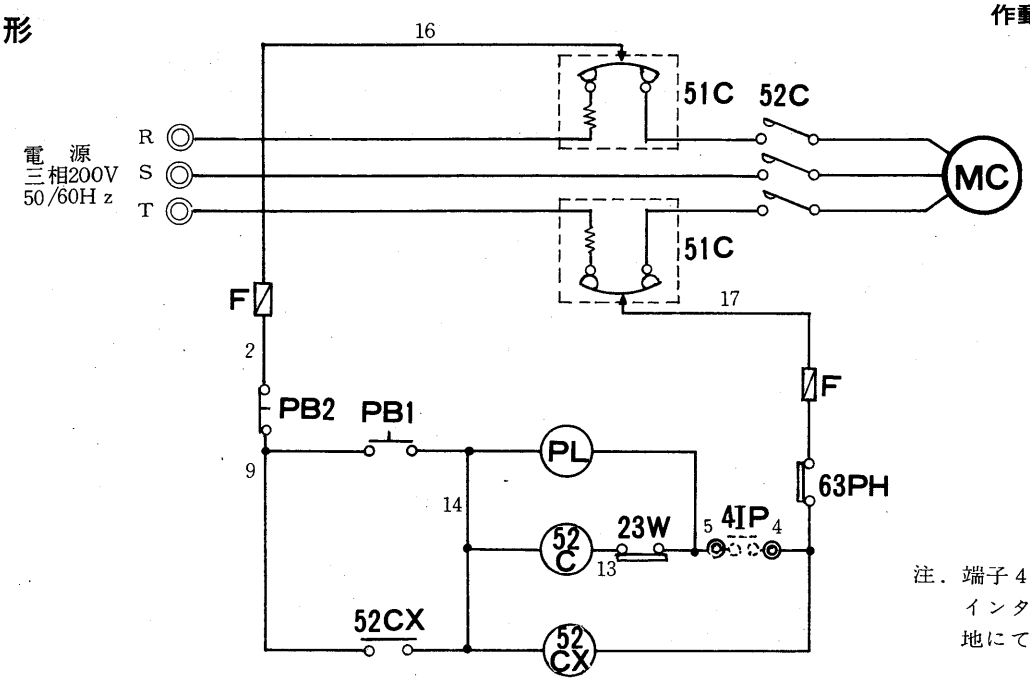


〈防振パッドは当社より支給致します〉

1.1.3 電気系統図

CR-2B形

作動説明P 21を参照



注．端子４－５間にはポンプインターロック接点を現地にて接続してください。

記号説明

記　号	名　　称	記　号	名　　称
MC	圧縮機用電動機	63PH	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〉	4IP	インターロック接点〈ポンプ〉
PB1	押ボタンスイッチ〈始動〉	PL	表示灯〈運転〉
PB2	押ボタンスイッチ〈停止〉	F	ヒューズ
52CX	補助継電器		

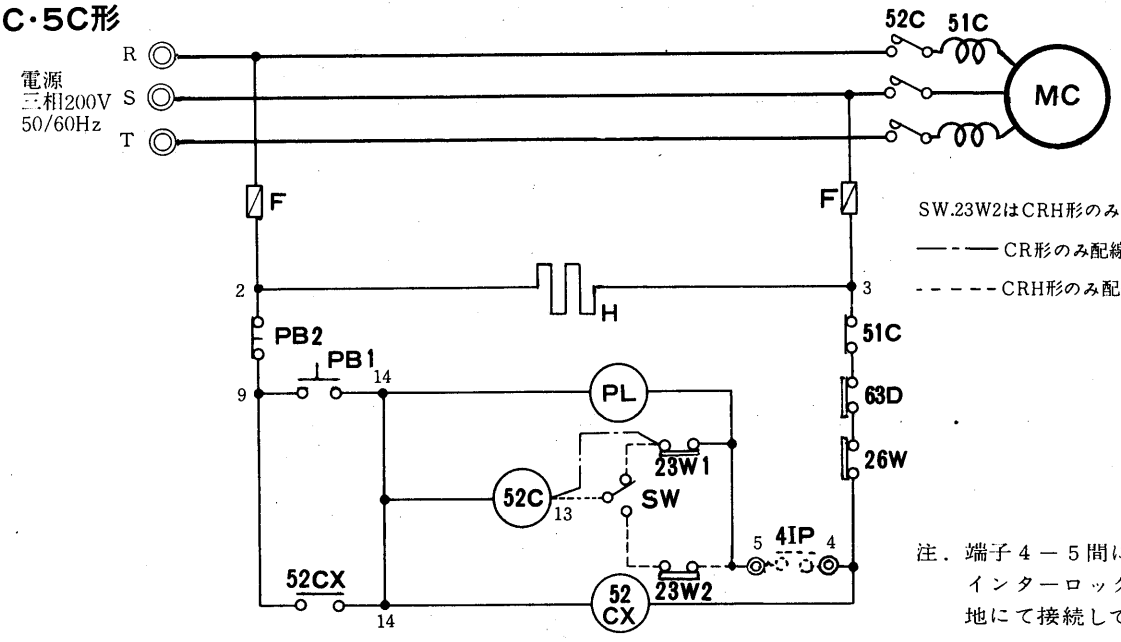
注．◎印端子は現地接続・遠方操作用端子，①印端子は差込端子を示します。

➔電気特性は〈P75〉に掲載。

➔電気特性は〈P75〉に掲載。

CR-3C・5C形
CRH-3C・5C形

作動説明P 21を参照



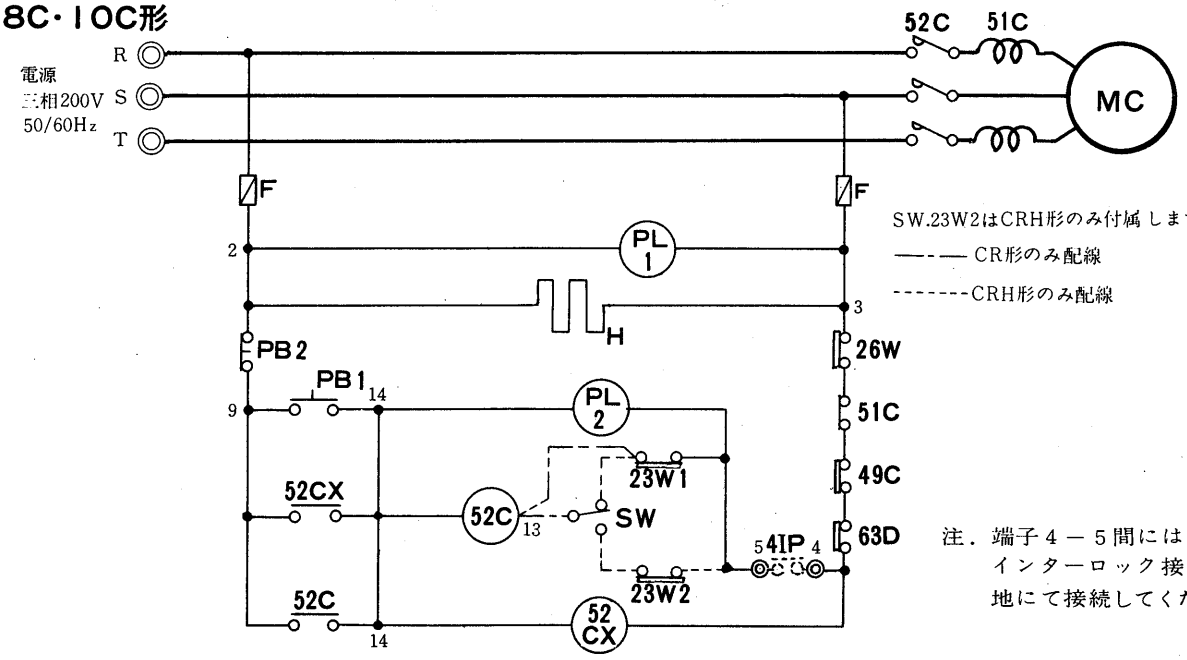
注．端子４－５間にはポンプインターロック接点を現地にて接続してください。

記号説明

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

注．◎印端子は現地接続・遠方操作用端子，①印端子は差込端子を示します。

CR-8C・10C形
CRH-8C・10C形



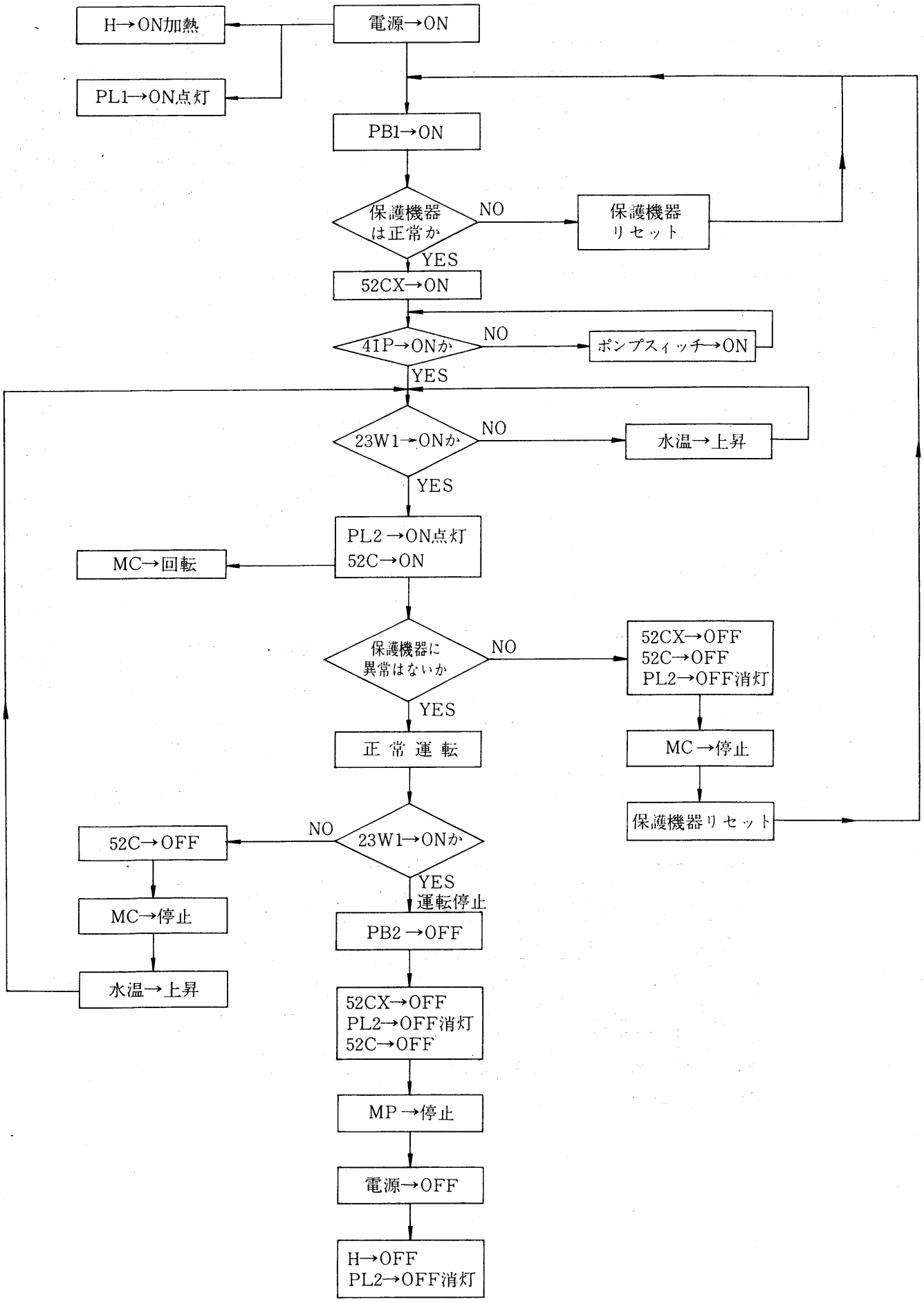
注．端子４－５間にはポンプインターロック接点を現地にて接続してください。

記号説明

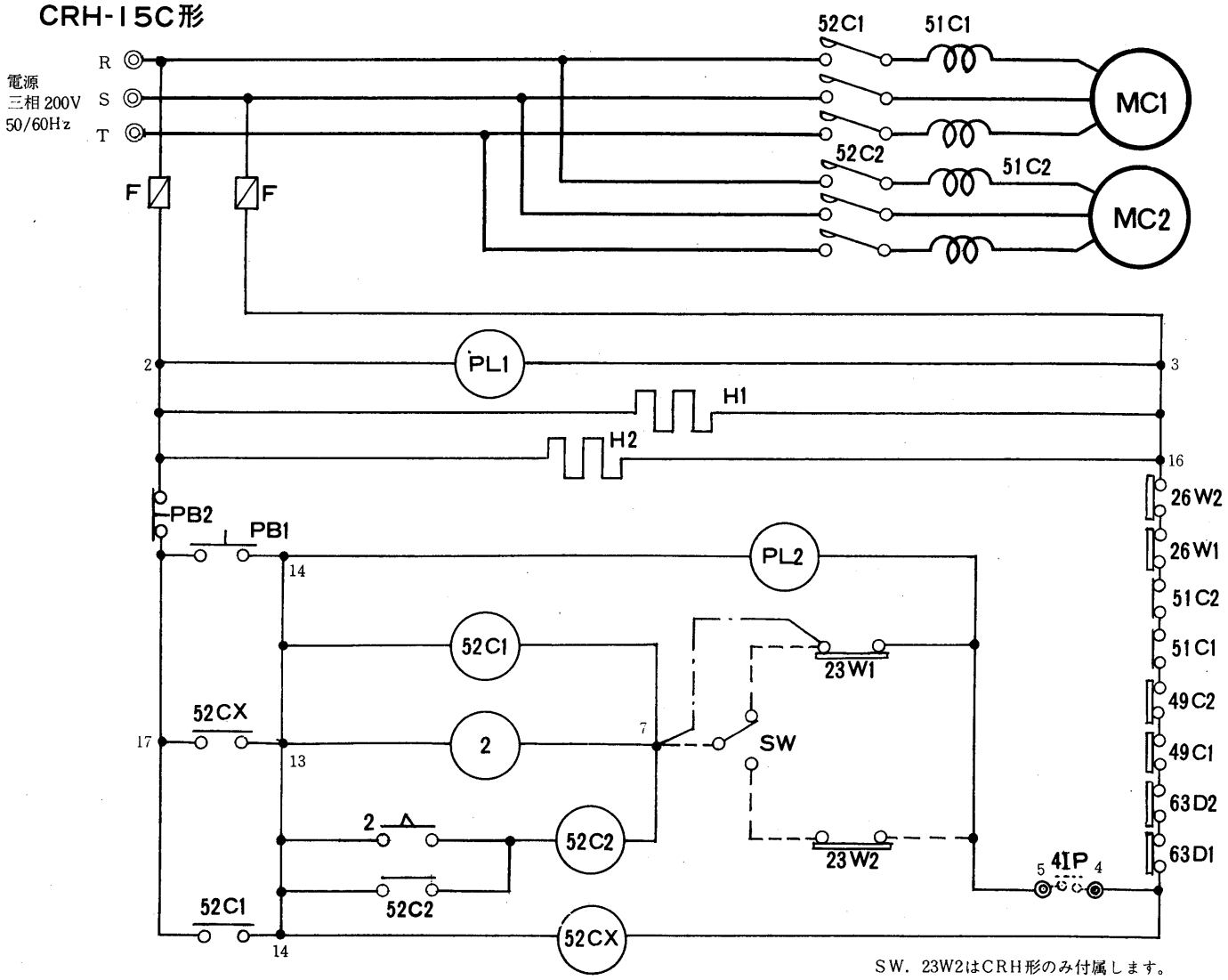
記　号	名　　称	記　号	名　　称
MC	圧縮機用電動機	4IP	インターロック接点〈ポンプ〉
52C	電磁接触器〈圧縮機〉	PL1	表示灯〈電源〉
52CX	補助継電器	PL2	表示灯〈運転〉
63D	圧力開閉器〈高低圧〉	H	電熱器〈クランクケース〉
23W1	温度調節器〈冷水制御〉	PB1	押ボタンスイッチ〈始動〉
23W2	温度調節器〈温水制御〉	PB2	押ボタンスイッチ〈停止〉
26W	温度開閉器〈凍結防止〉	SW	スイッチ〈冷暖切換〉
49C	温度開閉器〈圧縮機〉	F	ヒューズ
51C	過電流継電器〈圧縮機〉		

注．◎印端子は現地接続・遠方操作用端子，①印端子は差込端子を示します。

運転・停止フローチャート〈CR-8C·10C形〉



CR-15C形
CRH-15C形



注．端子４－５間にはポンプインターロック接点を現地にて接続してください。

SW．23W2はCRH形のみ付属します。

— － —CR形のみ配線

－ － － －CRH形のみ配線

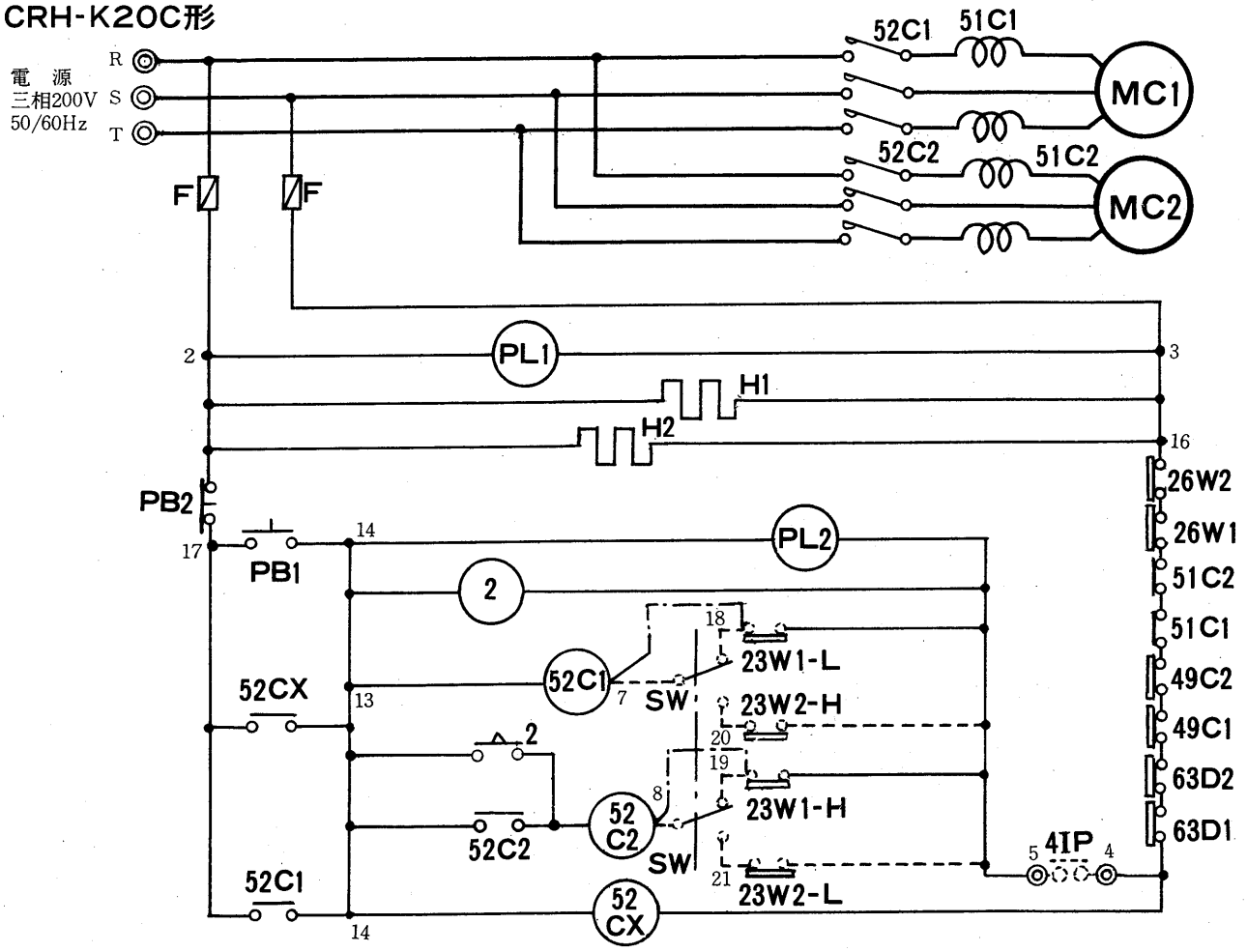
記号説明

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･2	電磁接触器〈圧縮機〉	SW	スイッチ〈冷暖切替〉
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〈高低圧〉	PL1	表示灯〈電源〉
23W1	温度調節器〈冷水制御〉	PL2	表示灯〈運転〉
2	限時継電器〈遅延〉	H1･2	電熱器〈クランクケース〉
23W2	温度調節器〈温水制御〉	PB1	押ボタンスイッチ〈始動〉
26W1･2	温度開閉器〈凍結防止〉	PB2	押ボタンスイッチ〈停止〉
49C1･2	温度開閉器〈圧縮機〉	F	ヒューズ

注．◎印端子は現地接続・遠方操作用端子，①印端子は差込端子を示します。

➔ 電気特性は〈P75〉に掲載。

CR-K20C形
CRH-K20C形



注1. 端子４－５間にはポンプインターロック接点を現地にて接続してください。

注2. ◎印端子は現地接続・遠方操作用端子，
①印端子は差込端子を示します。

➔ 電気特性は〈P75〉に掲載。

SW, 23W2-H, 23W2-LはCRH形のみ付属します。

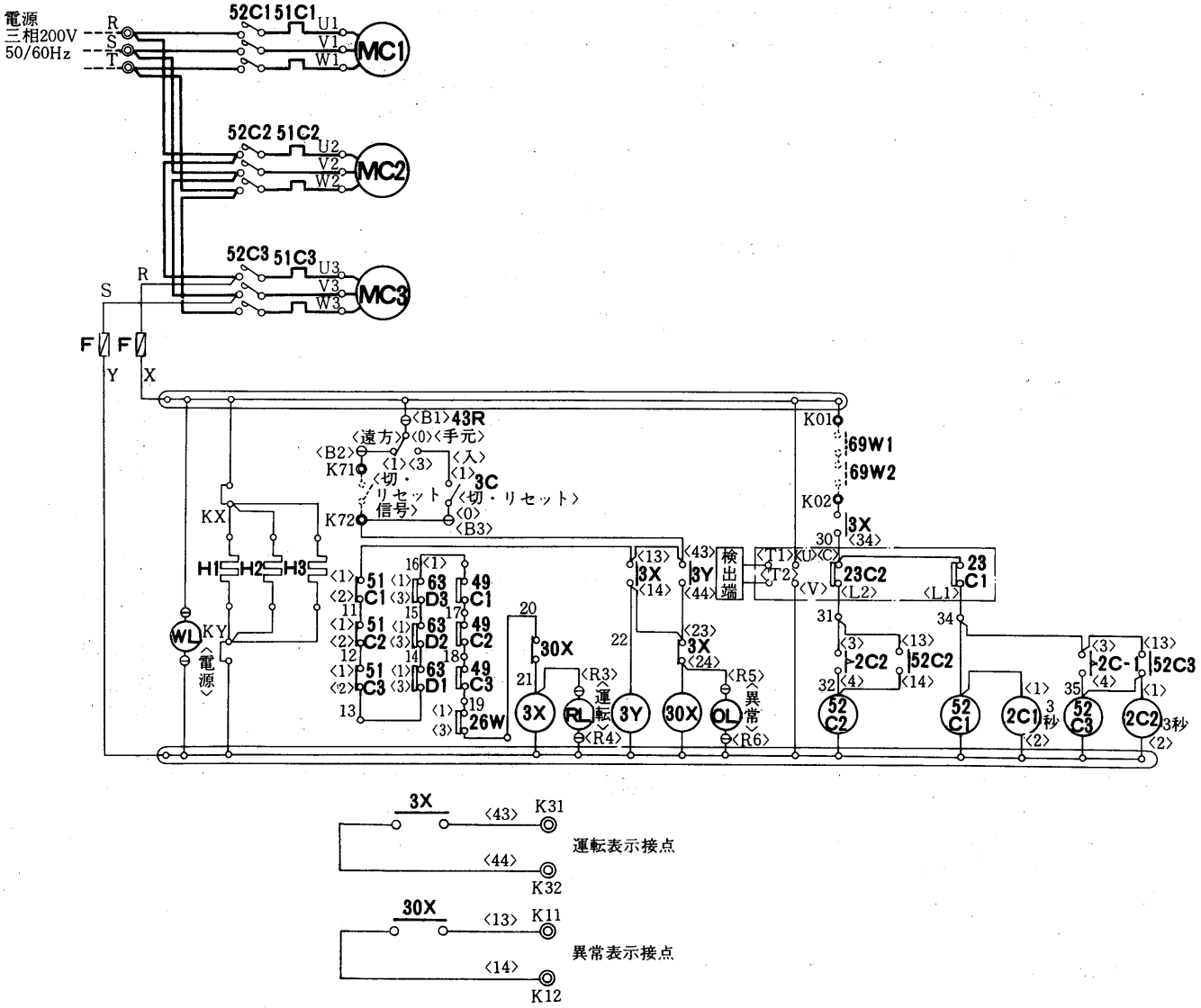
——－－—— CR形のみ配線

－－－－－－ 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・2	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〈高低圧〉	2	限時継電器〈遅延〉
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	押ボタンスイッチ〈始動〉
49C1・2	温度開閉器〈圧縮機〉	PB2	押ボタンスイッチ〈停止〉

CR-L20G～30G形〈直入始動〉



記号説明

記号欄の〈 〉は別売部品

記　号	名　称	記　号	名　称
MC1～3	圧縮機用電動機	69W2	ポンプインターロック〈冷却水〉
52C1～3	電磁接触器	26W	温度開閉器〈凍結〉
51C1～3	過電流継電器	F	ヒューズ
3X, 3Y, 30X	補助継電器	H1～H3	電熱器〈クランクケース〉
2C1.2	限時継電器	43R	切換開閉器
63D1～3	圧力開閉器〈高低圧〉	3C	操作開閉器
49C1～3	温度開閉器〈巻線〉	WL	表示灯〈白色〉
23C1, 2	温度調節器	RL	表示灯〈赤色〉
69W1	ポンプインターロック〈冷水〉	OL	表示灯〈橙色〉

注1．保護開閉器が作動した時には，ユニットは停止しランプ表示します。〈OL点灯〉異常の原因を除去し3C〈切・リセット〉を切に操作後再始動下さい。

2．ポンプインターロック〈69W1・69W2〉はK01，K02に必ず接続下さい。

3．ユニット停止時，主電源をOFFにする場合には電熱器〈H1，H2，H3〉の電源は別電源とし、KX，KYに接続下さい。その時X-KX，Y-KYの短絡線は取外し下さい。

4．破線部分は弊社手配外です。

5．遠方盤用端子接続，又電熱器別電源の場合は端子配列図を参照の上配線接続下さい。

6．○○○ コモン端子　⊖ ファストン端子　◦ 中継端子　◎ 遠方盤端子

➔ 電気特性は〈P76〉に掲載。

作動説明〈CR-L20G～30G〉

(1) 主電源スイッチ及びNFB〈図示せず〉を入れると，制御回路の電熱器〈クランクケース〉に通電される。
〈電熱器〈クランクケース〉は圧縮機の運転，停止に関係なく通電されて，冷媒が油に溶け込まないように油を暖めている。〉

(2) 手元運転の場合，3Cを入にすると，3X，3Yが励磁される。
〈遠方運転の場合には，遠方操作盤に設けられた入スイッチを入れる。〉

(3) 3Xの励磁により69W1，69W2，52C1の回路により52C1が励磁される。
〈69W1，69W2は冷水ポンプ及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及び冷却水が通水中は接点閉となるよう必らず現地にせインターロックをとること。〉

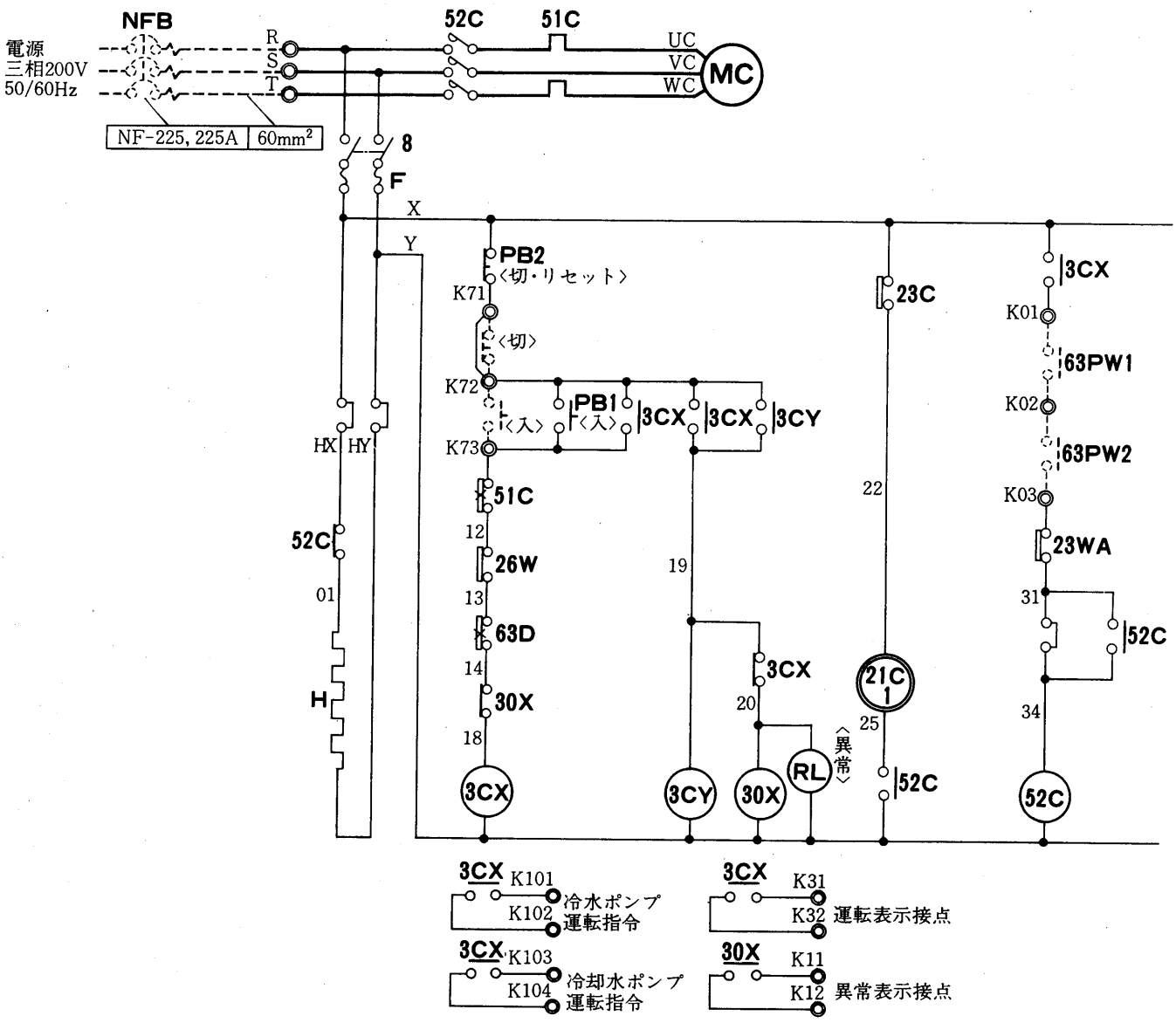
(4) 52C1励磁により52C1の主接点が接となりNo.1圧縮機の電動機MC1に電源電圧がかかりNo.1圧縮機よ運転となる。52C1励磁後3秒後，2C1の働きにより，52C3が励磁され，No.3圧縮機が運転に入り，さらに3秒後に2C2の働きにより，52C2が励磁され，No.2圧縮機が運転に入り，100%運転になる。

(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〈23C2〉は接点OFFになる。これにより52C2が消磁され，No.2圧縮機は停止し，No.1圧縮機及びNo.3圧縮機の運転の容量制御運転となる。
更に冷水入口温度が下がれば温度調節器〈23C1〉は接点OFFとなり，52C1及び52C3が消磁され，No.1圧縮機及びNo.2圧縮機も停止する。

(6) 異常現象が起き保護装置〈51C1～C3，63D1～D3，49C1～C3，26W〉のいずれかが作動すると，3Xが消磁され，52C1～C3が消磁されNo.1～3の圧縮機は停止し，3Xのb接点により異常表示灯〈OL〉が点灯する。

(7) 保護装置が作動した場合は，30Xが励磁され，30Xのb接点の働きにより，保護装置が自動復帰しても圧縮機は再始動しないようになっている。従って，保護装置が作動し異常表示灯が点灯した場合は，3Cを切として，リセットする必要がある。

CR-40E形〈直入始動〉



記号説明

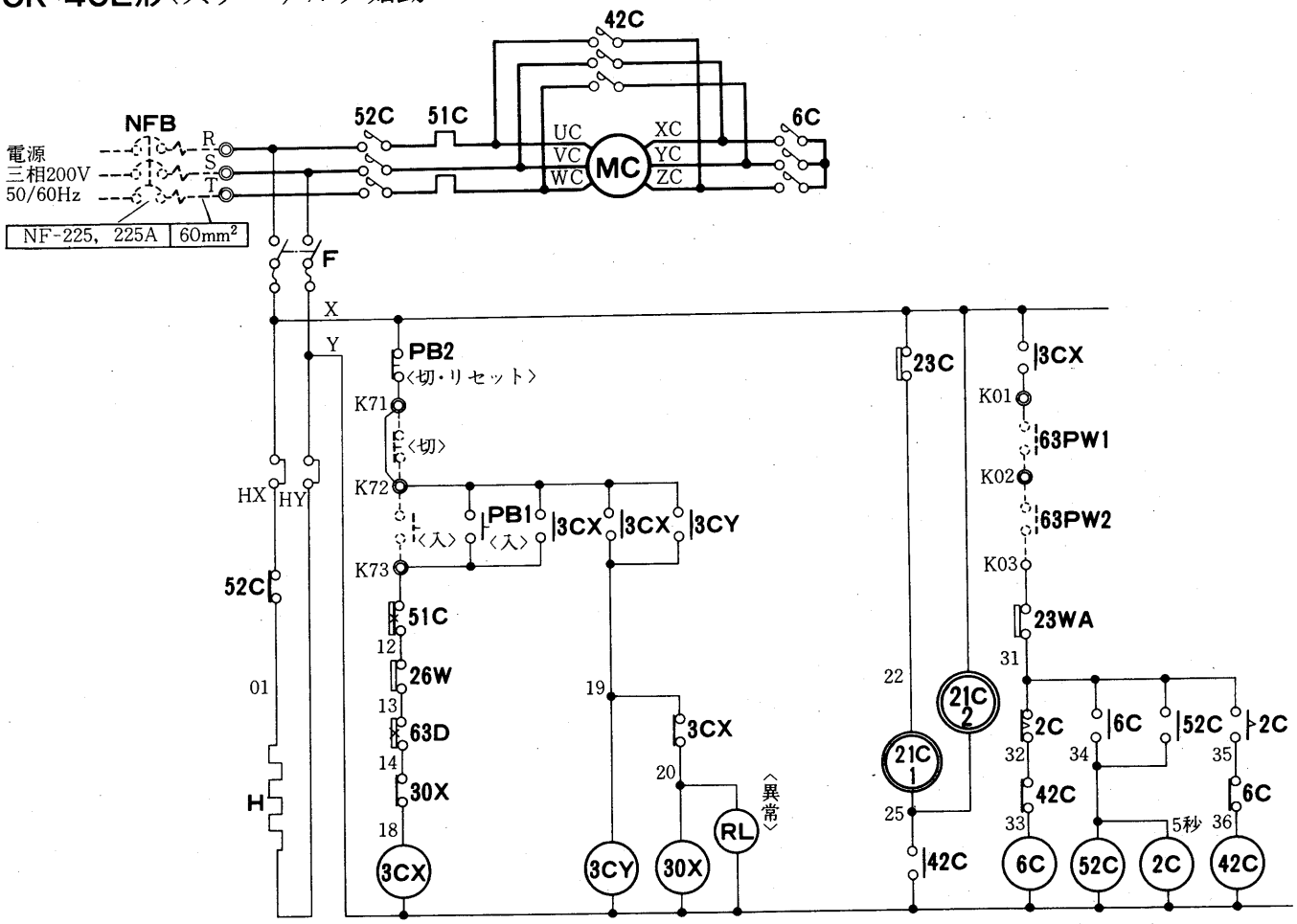
記号欄の〈　〉は別売部品

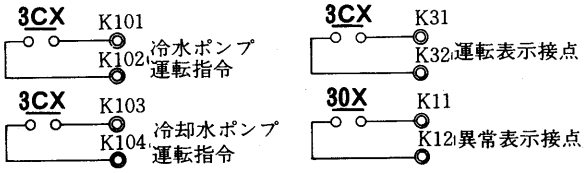
記　号	名　称	記　号	名　称
MC	圧縮機用電動機	21C1	電磁弁
52C	電磁接触器	30X	補助継電器
51C	過電流継電器	PB1・2	押しボタンスイッチ
63D	圧力開閉器〈高低圧〉	3CX, 3CY	補助継電器
23〈23WA, 23C〉	温度調節器	8	刃形開閉器
〈63PW1〉	ポンプインターロック〈冷水〉	RL	表示灯〈赤色〉
〈63PW2〉	ポンプインターロック〈冷却水〉	H	電熱器〈クランクケース〉
26W	温度開閉器〈凍結〉	F	ヒューズ

注 1. 点線部分は弊社手配外です。
2. 運転中異常が起った場合，ユニットは停止し，表示灯〈RL〉が点灯します。
異常の原因を除去し，PB2〈切・リセット〉を押した後，再始動ください。
3. 電熱器〈H〉は圧縮機停止中は常時通電ください。
ユニット停止時，主電源をOFFにする場合には，電熱器の電源は別電源とし，HX，HYに接続ください。
〈X-HX，Y-HYの短絡線は取外してください。〉
4. 63PW1，63PW2はポンプインターロックです。必ず接続願います。
尚，接続に際しては，限時接点又は断水開閉器の接点を使用願います。
5. K71，K72の短絡線は遠方操作する場合は取外し願います。

➔ 電気特性は〈P76〉に掲載。

CR-40E形〈スターデルタ始動〉





記号説明

記号欄の〈 〉は別売部品

記　号	名　称	記　号	名　称
MC	圧縮機用電動機	3CX, 3CY	補助継電器
52C	電磁接触器	30X	補助継電器
51C	過電流継電器	2C	限時継電器
63D	圧力開閉器〈高低圧〉	6C, 42C	電磁接触器
23〈23WA, 23C〉	温度調節器	PB1, 2	押しボタンスイッチ
〈63PW1〉	ポンプインターロック〈冷水〉	RL	表示灯〈赤色〉
〈63PW2〉	ポンプインターロック〈冷却水〉	H	電熱器〈クランクケース〉
26W	温度開閉器〈凍結〉	F	ヒューズ
21C1,2	電磁弁		

注 1. 点線部分は弊社手配外です。
2. 運転中異常が起った場合，ユニットは停止し，表示灯〈RL〉が点灯します。
異常の原因を除去し，PB2〈切・リセット〉を押した後，再始動ください。
3. 電熱器〈H〉は圧縮機停止中は常時通電ください。
ユニット停止時，主電源をOFFにする場合には，電熱器の電源は別電源とし，HX, HYに接続ください。
〈X-HX, Y-HYの短絡線は取外してください。〉
4. 63PW1，63PW2はポンプインターロックです。必ず接続願います。
尚，接続に際しては，限時接点又は断水開閉器の接点を使用願います。
5. K71，K72の短絡線は遠方操作する場合は取外し願います。

➔電気特性は〈P76〉に掲載。

作動説明〈CR-40E〉

標準CR-40〈直入始動〉を例にとって電気系統図を説明します。〈P26参照〉

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

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

(3) 3CXの励磁により，63PW1，63PW2，52Cのコイルの回路により52Cが励磁される。
〈63PW1，63PW2は冷水ポンプおよび冷却水ポンプのインターロックで，ポンプ運転中あるいは冷水および冷却水が通水中は接点閉となる様必ず現地にて限時接点または断水開閉器〈フロースイッチ〉の接点を接続すること。〉

(4) 52C励磁により52Cの主接点が接となり，圧縮機の電動機に電源電圧がかかり電動機は回転を始める。〈圧縮機運転となる。〉

(5) 負荷が減少し，冷水入口温度が下った場合は温度調節器〈23C〉は接点OFFとなる。この時容量制御用電磁弁〈21C〉の回路を開き，圧縮機は容量制御運転をする。
更に冷水入口温度が下れば温度調節器〈23WA〉は接点OFFとなり52Cが消磁される。従って圧縮機は停止する。

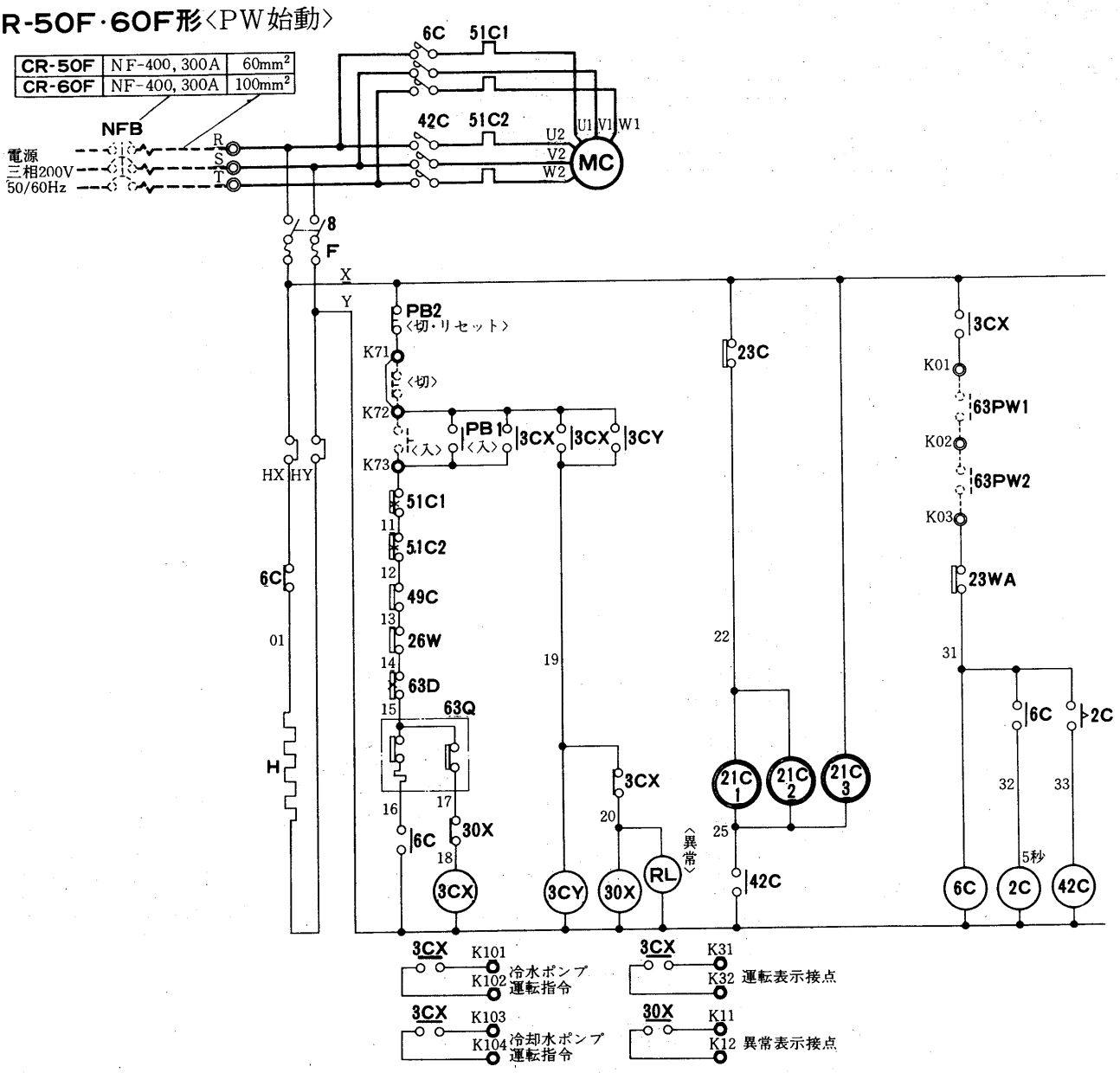
(6) 異常現象が起き保護装置〈51C，26W，63D〉のいずれかが作動すると圧縮機用電磁接触器〈52C〉は消磁され，圧縮機の電動機は停止し3CXのｂ接点により異常表示灯〈RL〉が点灯する。

(7) 保護装置が作動した場合は補助継電器〈3CX〉が消磁され自己保持接点〈3CX-a〉が落ち，保護装置が自動復帰しても圧縮機は再始動しないようになる。従って保護装置が作動し異常表示灯が点灯した場合はリセットボタンPB〈切・リセット〉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－△始動の場合とは同様である。即ち通電時オンロードする。

CR-50F·60F形〈PW始動〉

CR-50F	NF-400, 300A	60mm²
CR-60F	NF-400, 300A	100mm²



記号説明

記号欄の〈 〉は別売部品

記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	30X	補助継電器
51C1, 2	過電流継電器	2C	限時継電器
49C	温度開閉器〈巻線〉	23〈23WA, 23C〉	温度調節器
63D	圧力開閉器〈高低圧〉	6C, 42C	電磁接触器
63Q	圧力開閉器〈油圧〉	8	刃形開閉器
〈63PW1〉	ポンプインターロック〈冷水〉	PB1, 2	押しボタンスイッチ
〈63PW2〉	ポンプインターロック〈冷却水〉	RL	表示灯〈赤色〉
26W	温度開閉器〈凍結〉	H	電熱器〈クランクケース〉
21C1,2,3	電磁弁	F	ヒューズ
3CX, 3CY	補助継電器		

注 1. 点線部分は弊社手配外です。

2. 運転中異常が起った場合，ユニットは停止し，表示灯〈RL〉が点灯します。
異常の原因を除去し，PB2〈切・リセット〉を押した後，再始動ください。

3. 電熱器〈H〉は圧縮機停止中は常時通電ください。
ユニット停止時，主電源をOFFにする場合には，電熱器の電源は別電源とし，HX，HYに接続ください。
〈X-HX，Y-HYの短絡線は取外してください。〉

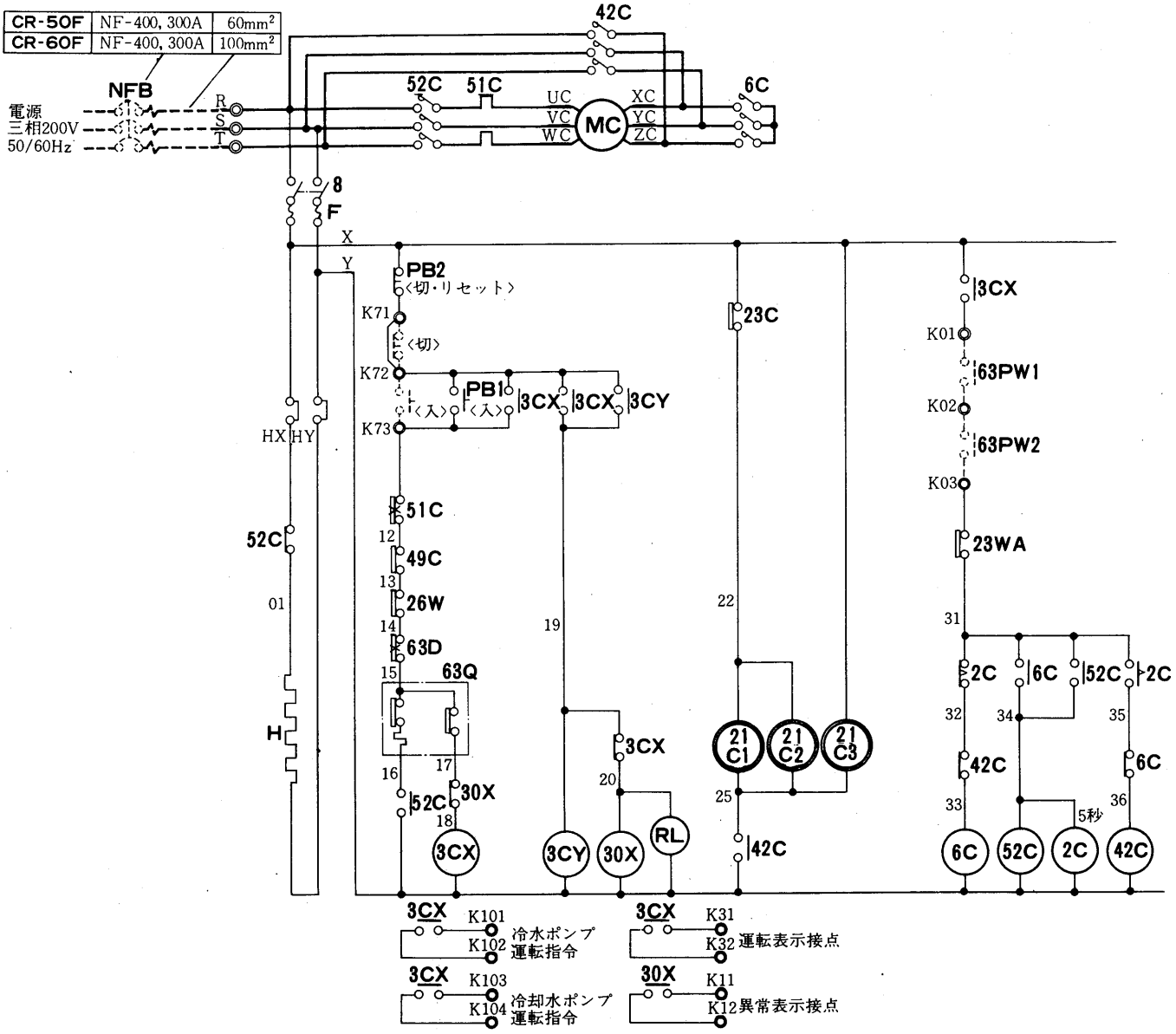
4. 63PW1，63PW2はポンプインターロックです。必ず接続願います。
尚，接続に際しては，限時接点又は断水開閉器の接点を使用願います。

5. K71，K72の短絡線は遠方操作する場合は取外し願います。

➔ 電気特性は〈P 76〉に掲載。

CR-50F·60F形〈スターデルタ始動〉

CR-50F	NF-400, 300A	60mm²
CR-60F	NF-400, 300A	100mm²



記号説明

記号欄の〈 〉は別売部品

記　号	名　称	記　号	名　称
MC	圧縮機用電動機	3CX, 3CY	補助継電器
52C, 6C, 42C	過電流継電器	30X	補助継電器
49C	温度開閉器〈巻線〉	2C	限時継電器
63D	圧力開閉器〈高低圧〉	23〈23WA, 23C〉	温度調節器
63Q	圧力開閉器〈油圧〉	8	刃形開閉器
〈63PW1〉	ポンプインターロック〈冷水〉	PB1, 2	押しボタンスイッチ
〈63PW2〉	ポンプインターロック〈冷却水〉	RL	表示灯〈赤色〉
26W	温度開閉器〈凍結〉	H	電熱器〈クランクケース〉
21C1, 2, 3	電磁弁	F	ヒューズ

注 1. 点線部分は弊社手配外です。

2. 運転中異常が起った場合，ユニットは停止し，表示灯〈RL〉が点灯します。
異常の原因を除去し，PB2〈切・リセット〉を押した後，再始動ください。

3. 電熱器〈H〉は圧縮機停止中は常時通電ください。
ユニット停止時，主電源をOFFにする場合には，電熱器の電源は別電源とし，HX, HYに接続ください。
〈X-HX, Y-HYの短絡線は取外してください。〉

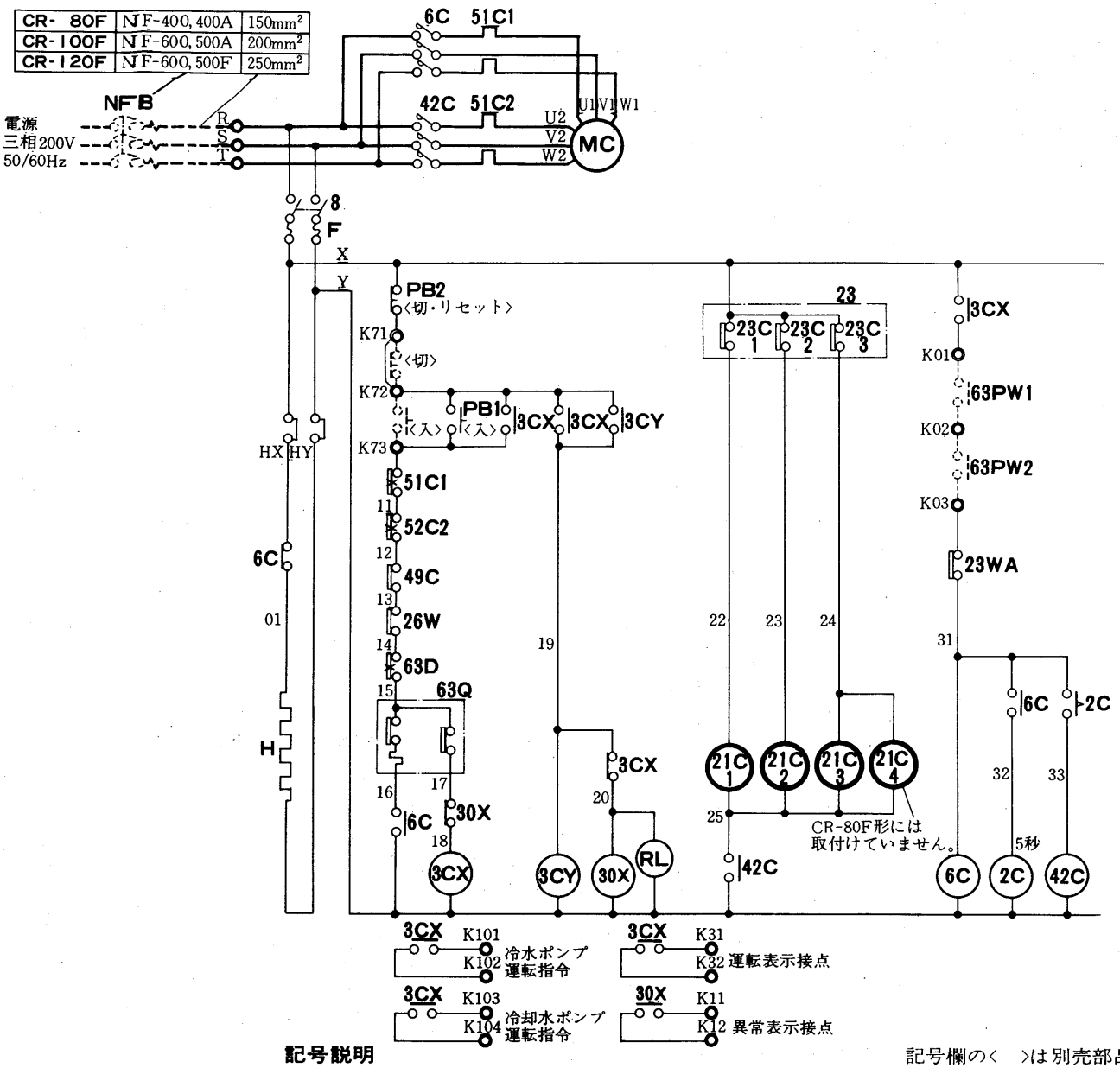
4. 63PW1，63PW2はポンプインターロックです。必ず接続願います。
尚，接続に際しては，限時接点又は断水開閉器の接点を使用願います。

5. K71，K72の短絡線は遠方操作する場合は取外し願います。

➔電気特性は〈P 76 〉に掲載。

CR-80F·100F·120F形〈PW始動〉

CR- 80F	NF-400, 400A	150mm²
CR-100F	NF-600, 500A	200mm²
CR-120F	NF-600, 500F	250mm²



記号説明

記号欄の〈　〉は別売部品

記　号	名　称	記　号	名　称
MC	圧縮機用電動機	30X	補助継電器
51C1, 2	過電流継電器	2C	限時継電器
49C	温度開閉器〈巻線〉	23〈23WA, 23C〉	温度調節器
63D	圧力開閉器〈高低圧〉	6C, 42C	電磁接触器
63Q	圧力開閉器〈油圧〉	8	刃形開閉器
〈63PW1〉	ポンプインターロック〈冷水〉	PB1, 2	押しボタンスイッチ
〈63PW2〉	ポンプインターロック〈冷却水〉	RL	表示灯〈赤色〉
26W	温度開閉器〈凍結〉	H	電熱器〈クランクケース〉
21C1~4	電磁弁	F	ヒューズ
3CX, 3CY	補助継電器		

注 1. 点線部分は弊社手配外です。

2. 運転中異常が起った場合，ユニットは停止し，表示灯〈RL〉が点灯します。
異常の原因を除去し，PB2〈切・リセット〉を押した後，再始動ください。

3. 電熱器〈H〉は圧縮機停止中は常時通電ください。
ユニット停止時，主電源をOFFにする場合には，電熱器の電源は別電源とし，HX, HYに接続ください。
〈X-HX, Y-HYの短絡線は取外してください。〉

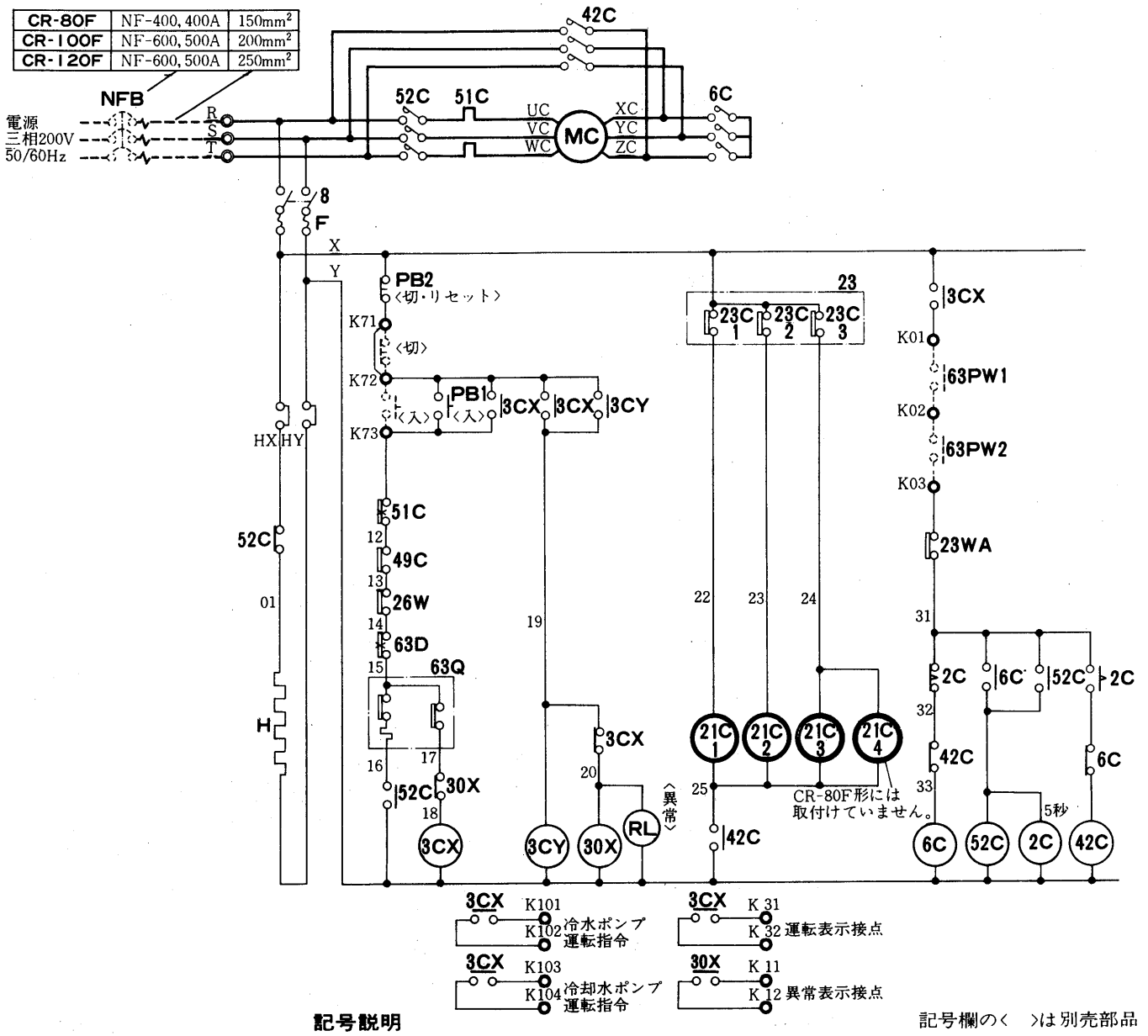
4. 63PW1，63PW2はポンプインターロックです。必ず接続願います。
尚，接続に際しては，限時接点又は断水開閉器の接点を使用願います。

5. K71，K72の短絡線は遠方操作する場合は取外し願います。

➔電気特性は〈P 76 〉に掲載。

CR-80F・100F・120F形〈スターデルタ始動〉

CR-80F	NF-400, 400A	150mm²
CR-100F	NF-600, 500A	200mm²
CR-120F	NF-600, 500A	250mm²



記号説明

記号欄の〈 〉は別売部品

記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	30X	補助継電器
51C	過電流継電器	2C	限時継電器
49C	温度開閉器〈巻線〉	23〈23WA, 23C〉	温度調節器
63D	圧力開閉器〈高低圧〉	52C, 6C, 42C	電磁接触器
63Q	圧力開閉器〈油圧〉	8	刃形開閉器
〈63PW1〉	ポンプインターロック〈冷水〉	PB1, 2	押しボタンスイッチ
〈63PW2〉	ポンプインターロック〈冷却水〉	RL	表示灯〈赤色〉
26W	温度開閉器〈凍結〉	H	電熱器〈クランクケース〉
21C1～4	電磁弁	F	ヒューズ
3CX, 3CY	補助継電器		

注 1. 点線部分は弊社手配外です。
2. 運転中異常が起った場合，ユニットは停止し，表示灯〈RL〉が点灯します。
異常の原因を除去し，PB2〈切・リセット〉を押した後，再始動ください。
3. 電熱器〈H〉は圧縮機停止中は常時通電ください。
ユニット停止時，主電源をOFFにする場合には，電熱器の電源は別電源とし，HX, HYに接続ください。
〈X-HX, Y-HYの短絡線は取外してください。〉
4. 63PW1，63PW2はポンプインターロックです。必ず接続願います。
尚，接続に際しては，限時接点又は断水開閉器の接点を使用願います。
5. K71，K72の短絡線は遠方操作する場合は取外し願います。

➔電気特性は〈P 76 〉に掲載。

作動説明〈CR-50F～120F〉

標準CR-80〈PW始動〉を例にとって電気系統図を説明します。

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

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

(3) 3CXの励磁により，63PW1，63PW2，2C，のコイルの回路により6Cが励磁される。〈63PW1，63PW2は冷水ポンプ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限時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，圧縮機電動機は始動する。
始動完了後，限時継電器〈2C〉により〈42C〉のコイルが励磁され42Cの主接点が接となり巻線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$_3$〉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がれば温度調節器〈23WA〉は接点OFFとなり2Cが消磁され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，51C1，51C2，63Q，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，圧縮機電動機は停止し3CXのｂ接点により異常表示灯〈RL〉が点灯する。

(7) 保護装置が作動した場合は補助継電器〈3CX〉が消磁され自己保持接点〈3CX-a〉が落ち保護装置が自動復帰しても圧縮機が再始動しないようになる。従って保護装置が作動し異常表示灯が点灯した場合はリセットボタン〈PB〈切・リセット〉〉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，人ー△始動の場合とは同様である。即ち通電時オンロードする。

1.1.4 能力線図

(1)能力線図の見方

能力線図使用上の注意

●冷却水源と冷却水温の関係について〈CR〉

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。

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-L20G～30G〉

冷水出口温度範囲は5～20℃です。CR-L20～30Gは標準の場合，冷媒制御はキャピラーチューブにて行なっております。そのため冷水出口温度が10℃を越える場合，キャピラリーチューブの特性から，冷却能力は，冷水出口温度10℃における冷却能力のまま一定となります。よって，冷水出口温度が10～20℃のところで連続運転する仕様の場合には，キャピラリーチューブに替えて，温度式膨張弁を使用する必要があります。〈オプション〉

この点特にご注意ください。

〈CR-40E～120F〉

(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

項目 / 形名	冷水流量〈m³/h〉		冷却水流量〈m³/h〉	
	最　小	最　大	最　小	最　大
CR-L20G	5.0	20	10	25
CR-25G	7.0	23	10	25
CR-30G	8.0	25	15	33
CR-40E	11	33	22	45
CR-50F	13.5	42	25	50
CR-60F	16.5	47	30	55
CR-80F	22	64	40	90
CR-100F	27.5	84	50	90
CR-120F	33	100	60	110

例 1　CR-8C形チリングユニットを例にとって説明します。〈P43参照〉

電　源　200V, 50Hz　　冷却水　32 → 37℃

形　名　CR-8C　　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，消費電力を求めよ。

〈解答〉

CR-8C，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→⑪→⑫→⑬→⑭→⑮，③→⑨→⑩　の順序に直線を引くことによりすべてのデータを求めることができます。

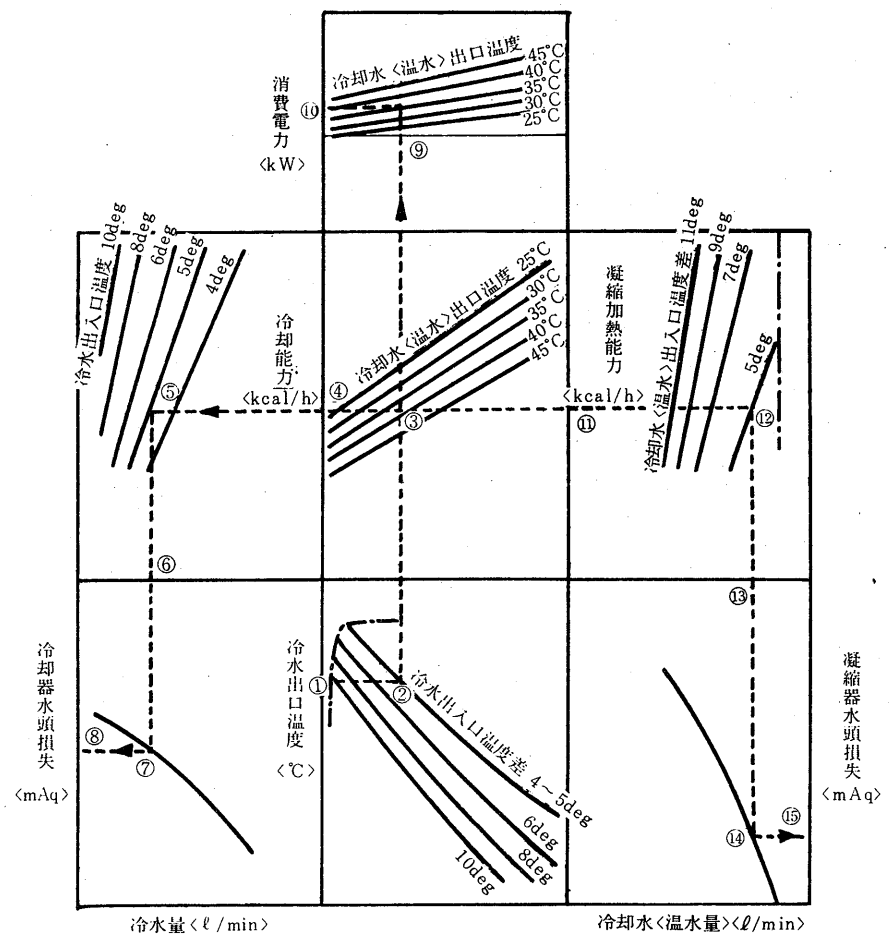
上記例題の場合

④が冷却能力で　16,700kcal/h　　⑥が冷水量で　56ℓ/min

⑧が冷却器水頭損失で　1.1mAq　　⑩が消費電力で　6.7kW

⑪が凝縮能力で　21,700kcal/h　　⑬が冷却水量で　72ℓ/min

⑮が凝縮器水頭損失で　5.2mAq



能力線図

グラフ内が弊社保証値です

例 2　CR-L20G形を例にとって説明致します。

電源 200V 50Hz，冷却水32→37℃，冷水12→ 7 ℃

このときの冷却能力，冷水流量，冷却器水頭損失，冷却水流量，凝縮器水頭損失，消費電力を求めよ。

〈解答〉

CR-20G，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→⑦，②→⑧→⑨→⑩→⑪，②→⑫→⑬の順序によりすべてのデータを求めることができます。

上記例の場合

③から，冷却能力は54,000kcal/h

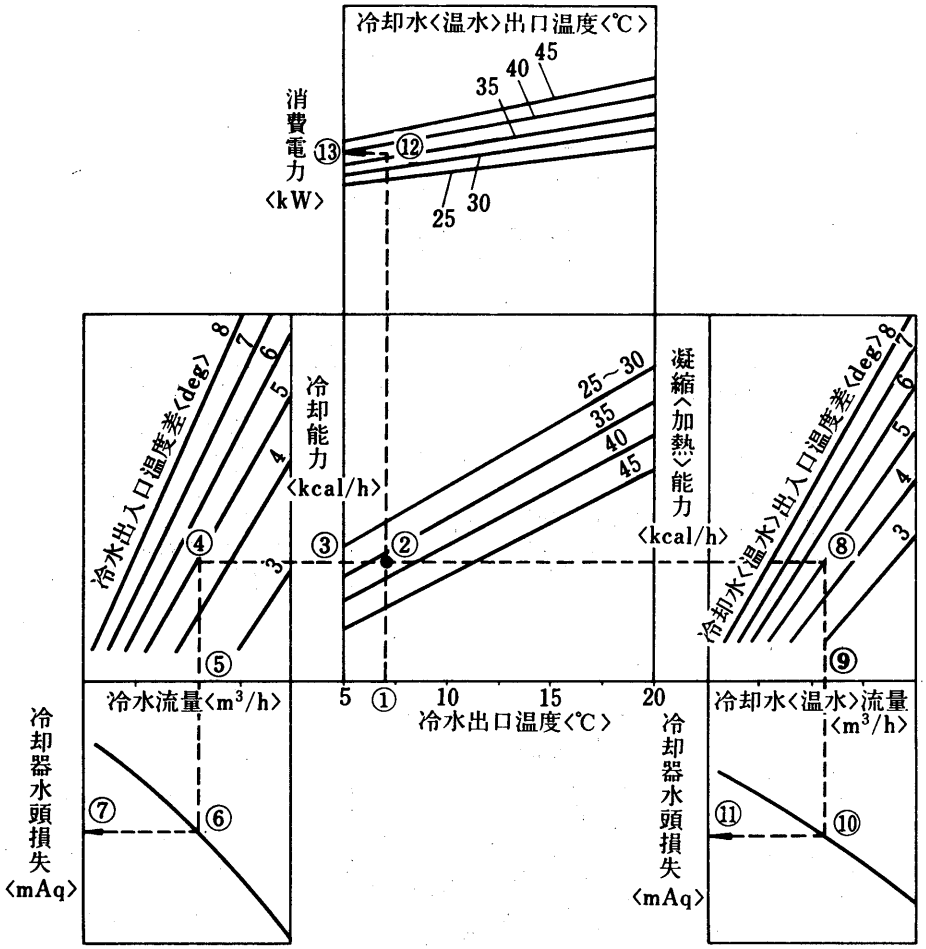
⑤から，冷水流量は10.8m³/h

⑦から，冷却器水頭損失は3.0mAq

⑨から，冷却水流量は14.5m³/h

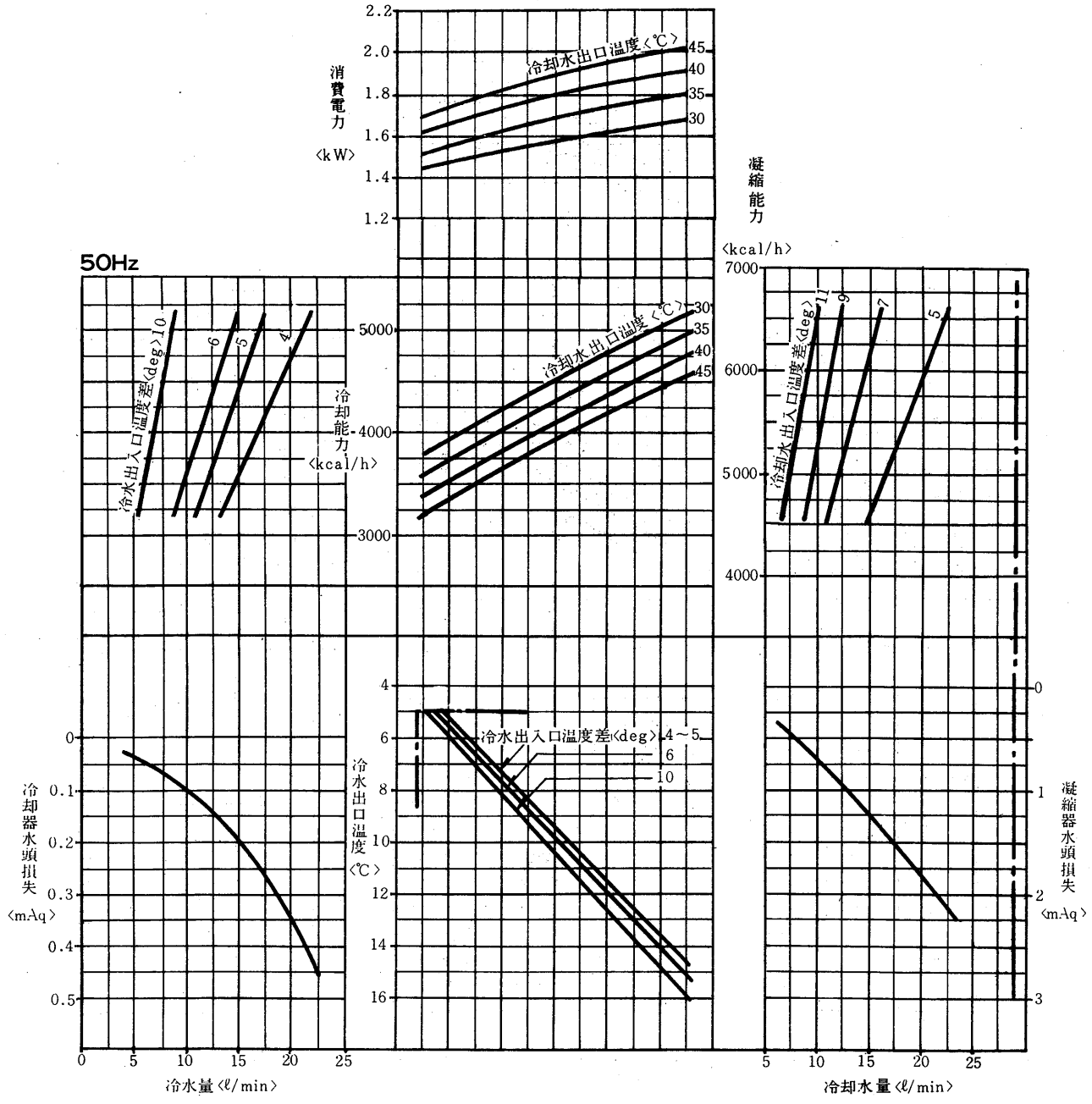
⑪から，凝縮器水頭損失は2.4mAq

⑬から，消費電力は20.3kW



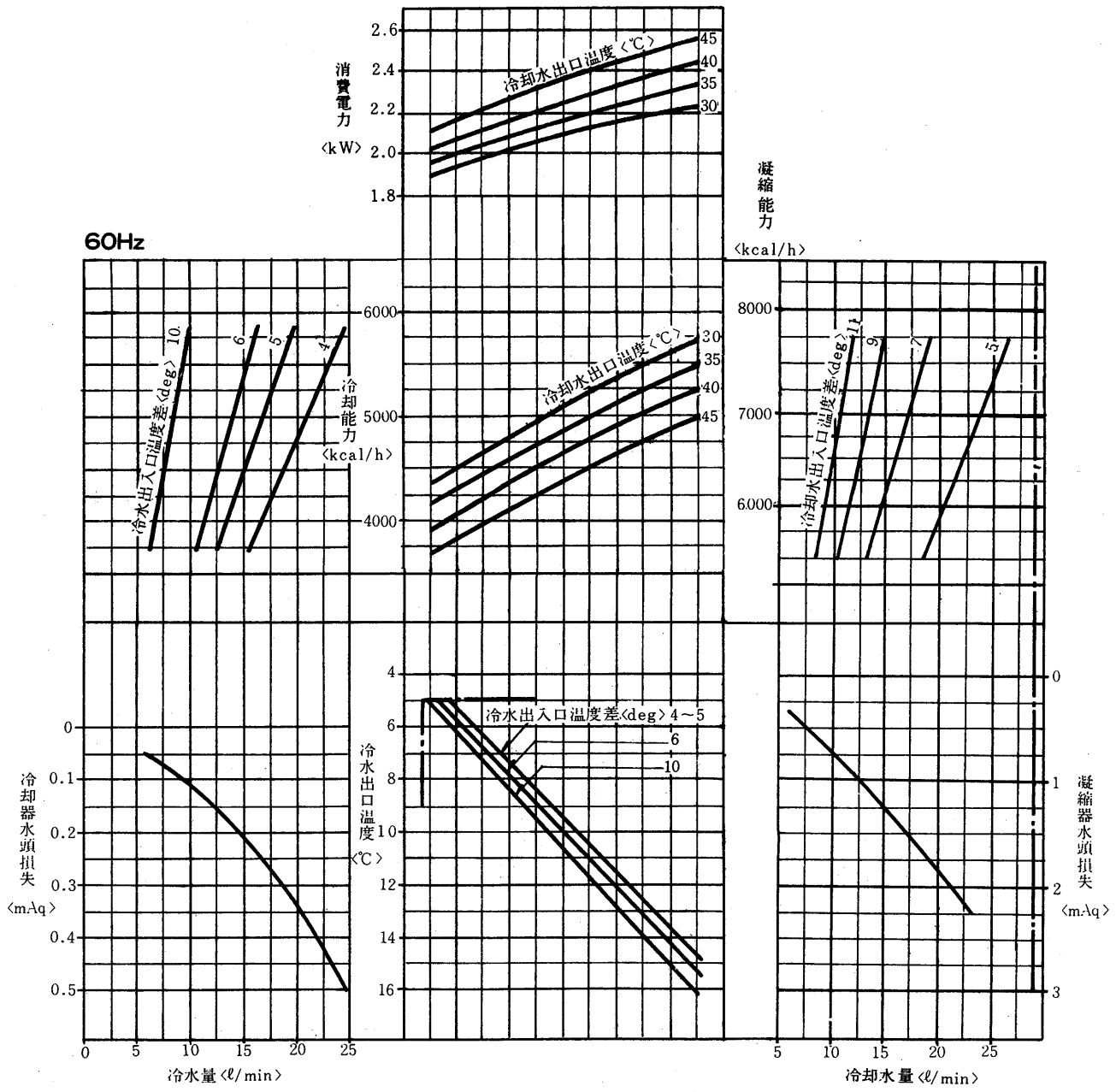
(2)冷房能力線図

CR-2B形〈50Hz〉

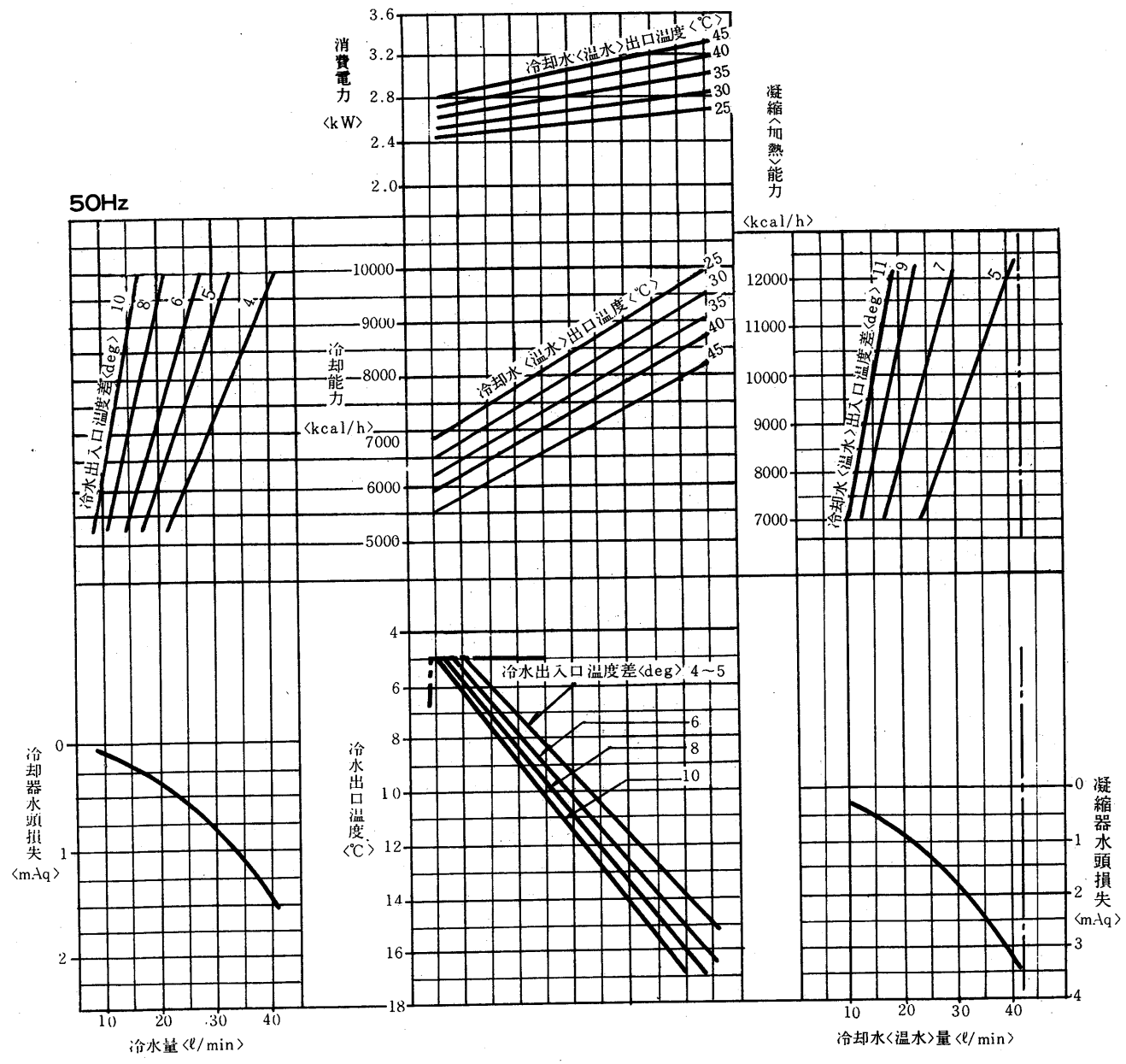


グラフ内が弊社保証値です

CR-2B形〈60Hz〉

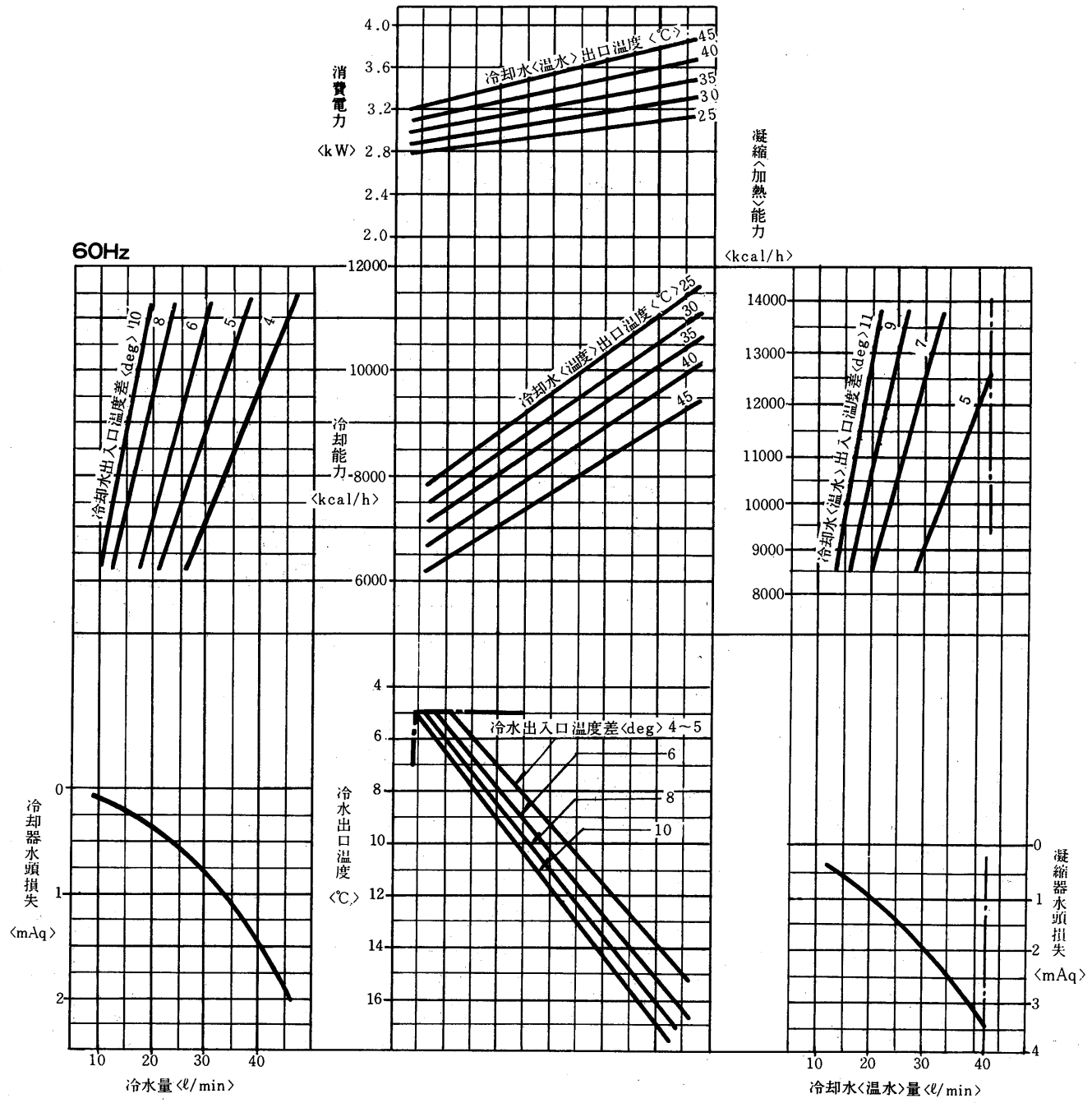


CR-3C形
CRH-3C形 〈50Hz〉

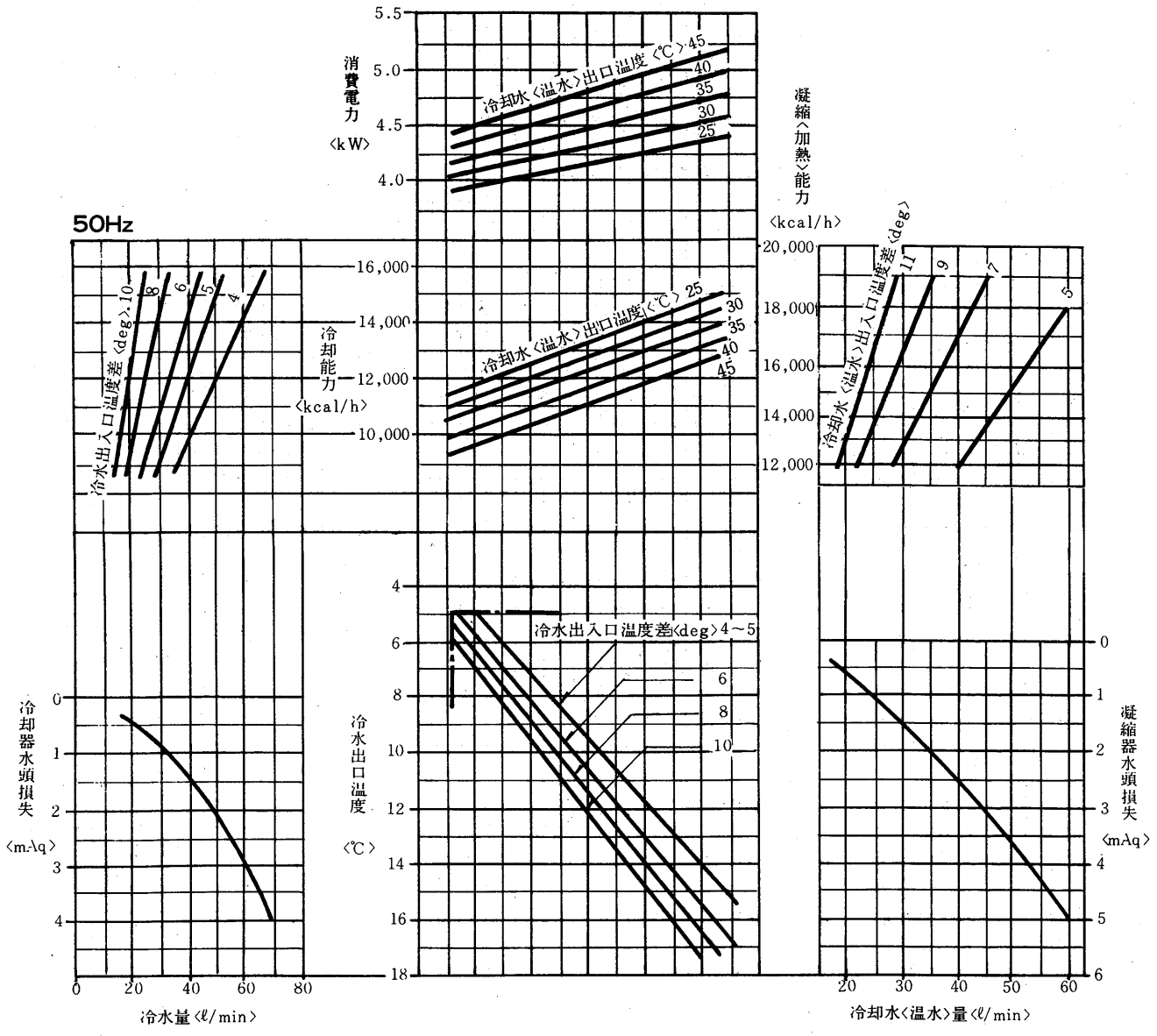


グラフ内が弊社保証値です

CR-3C形
CRH-3C形 〈60Hz〉

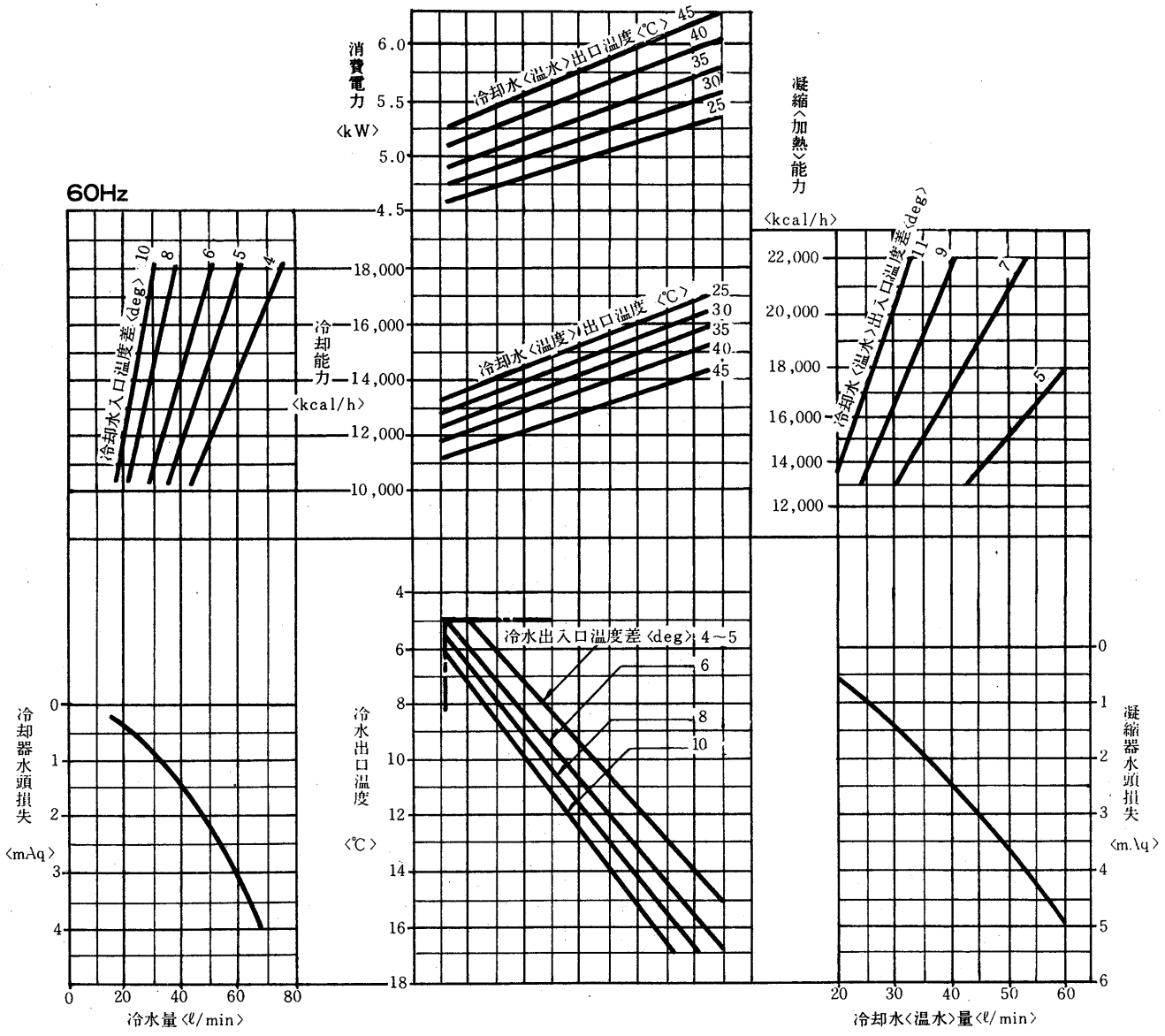


CR-5C形
CRH-5C形 〈50Hz〉

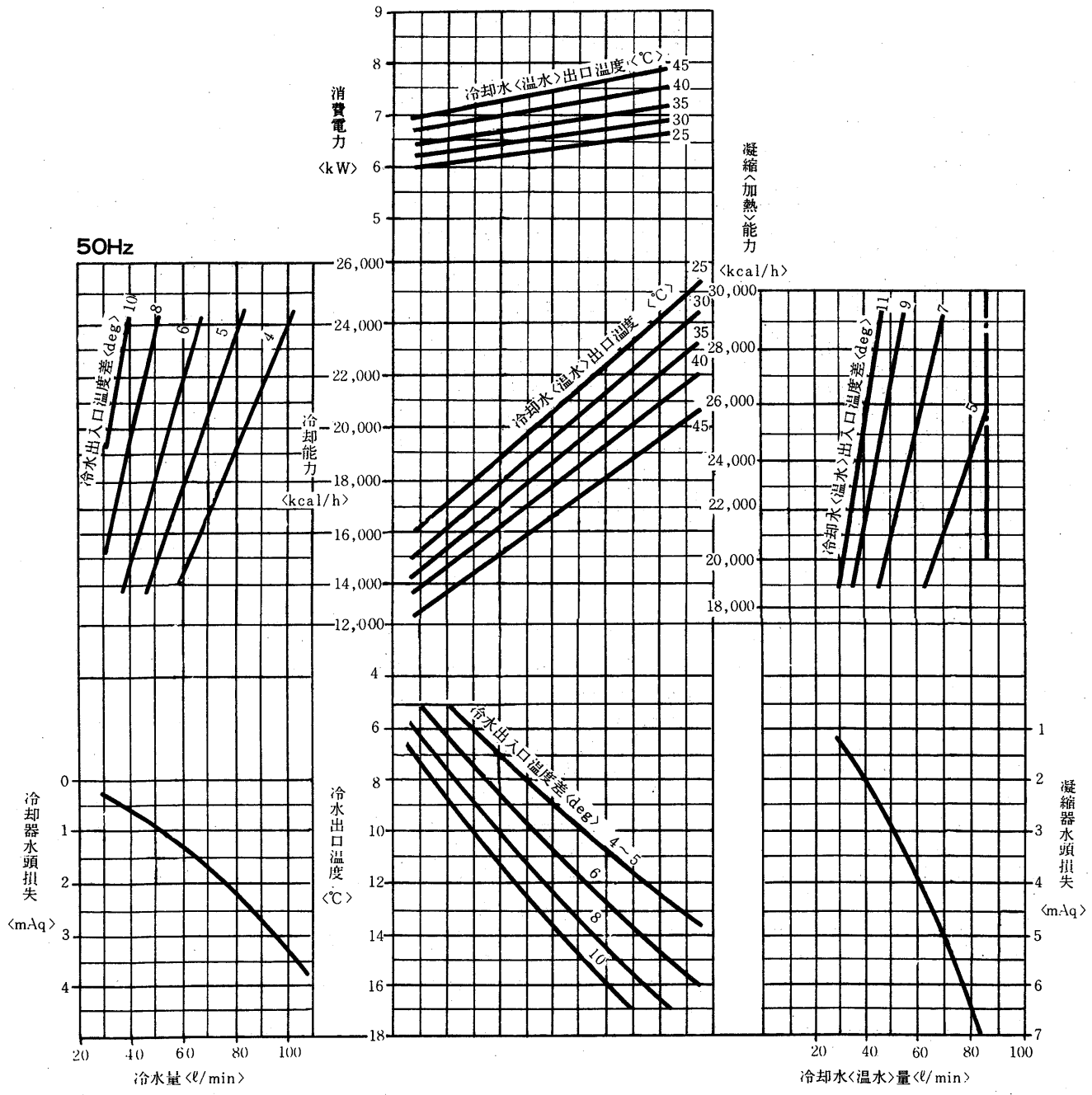


グラフ内が弊社保証値です

CR-5C形
CRH-5C形 〈60Hz〉

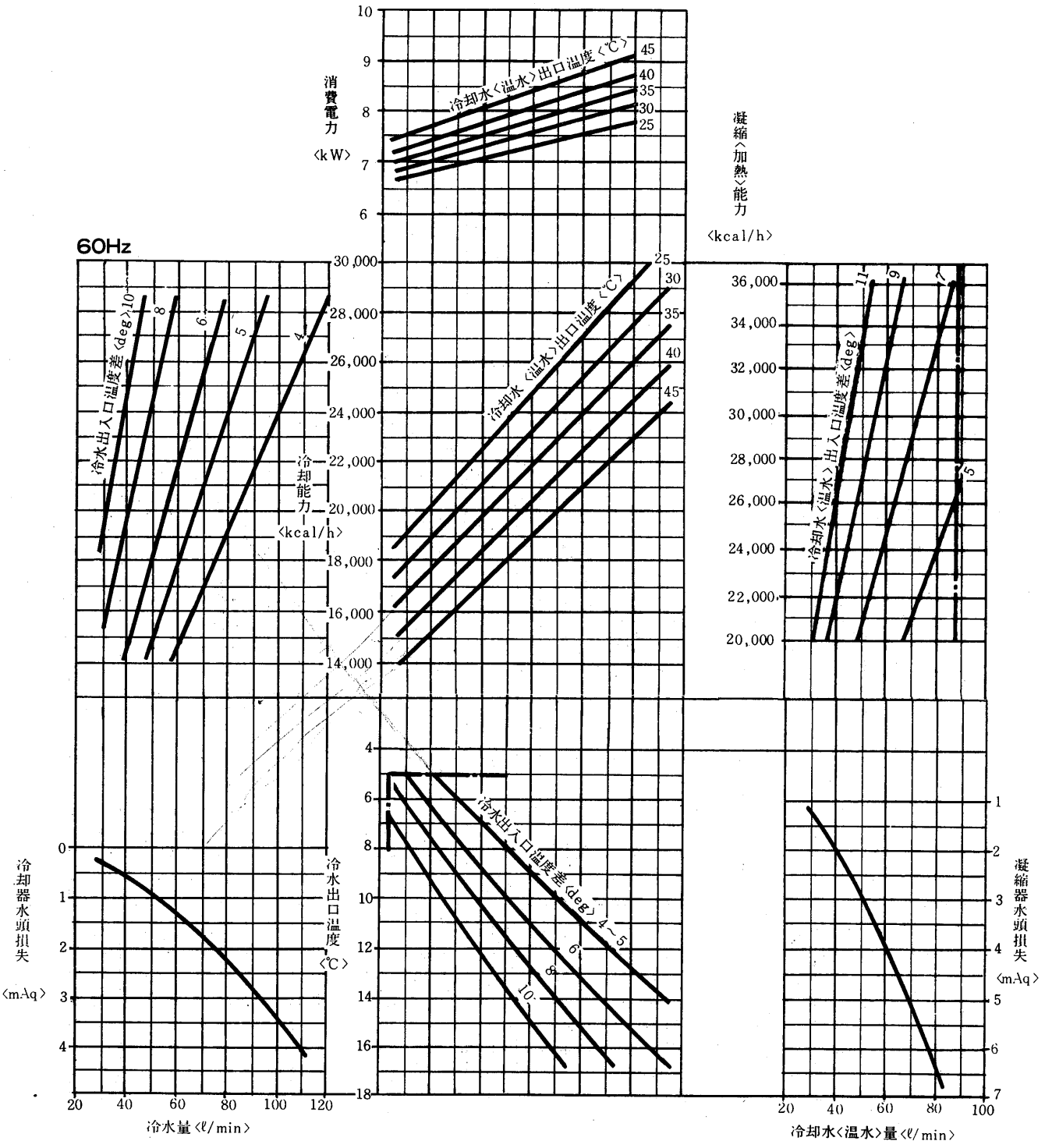


CR-8C形
CRH-8C形 〈50Hz〉

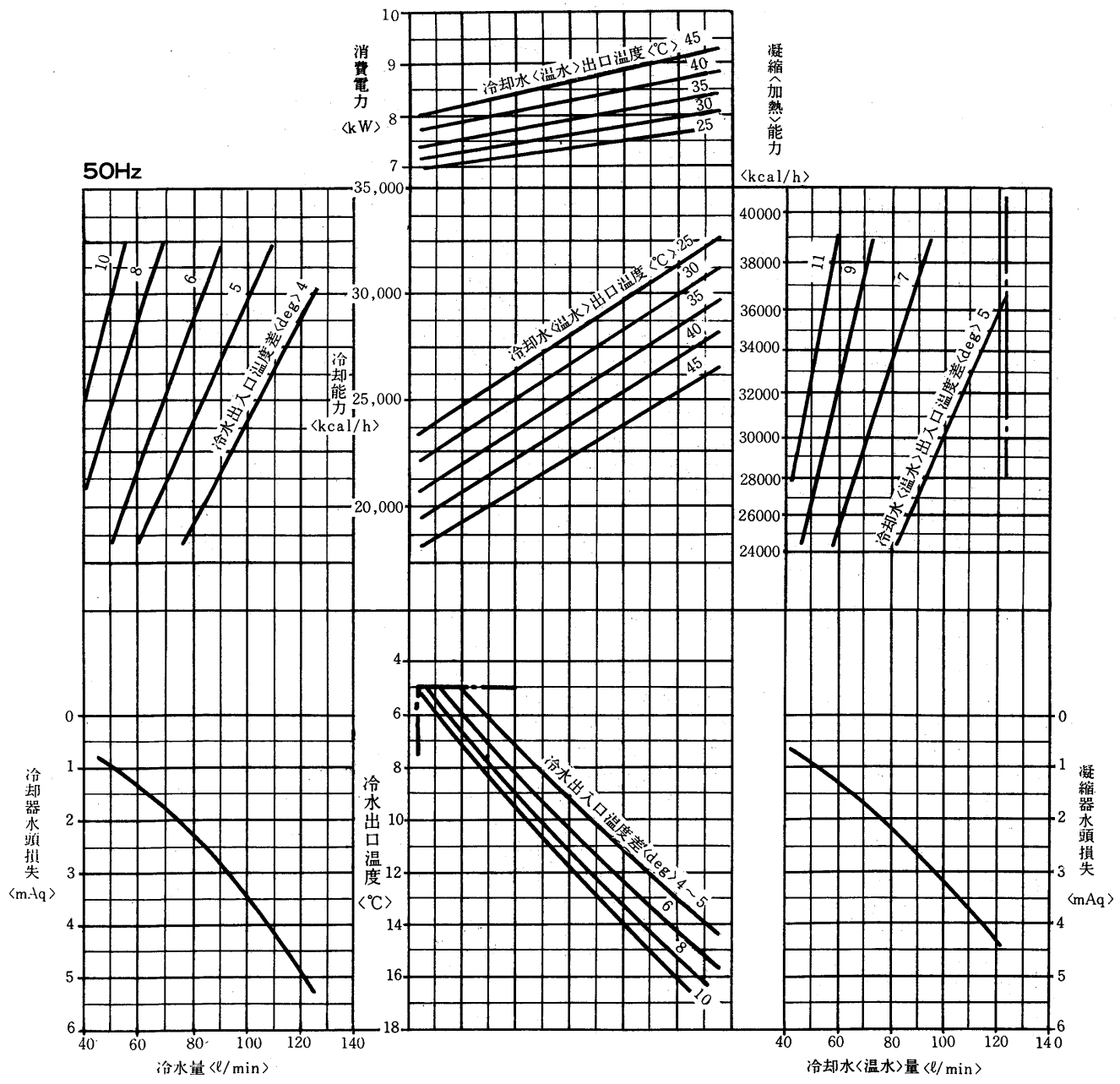


グラフ内が弊社保証値です

CR-8C形
CRH-8C形 〈60Hz〉

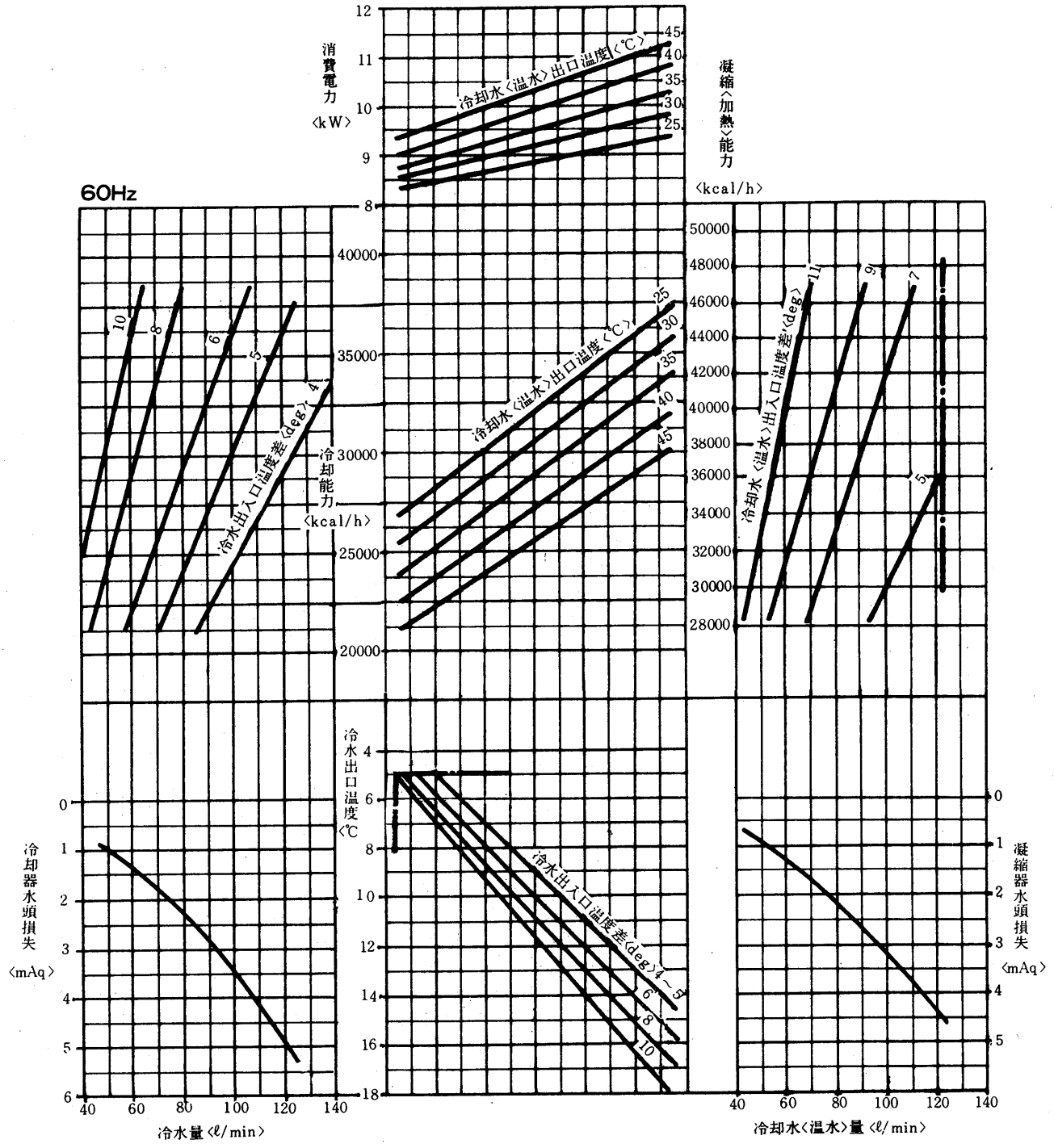


CR-10C形
CRH-10C形 〈50Hz〉

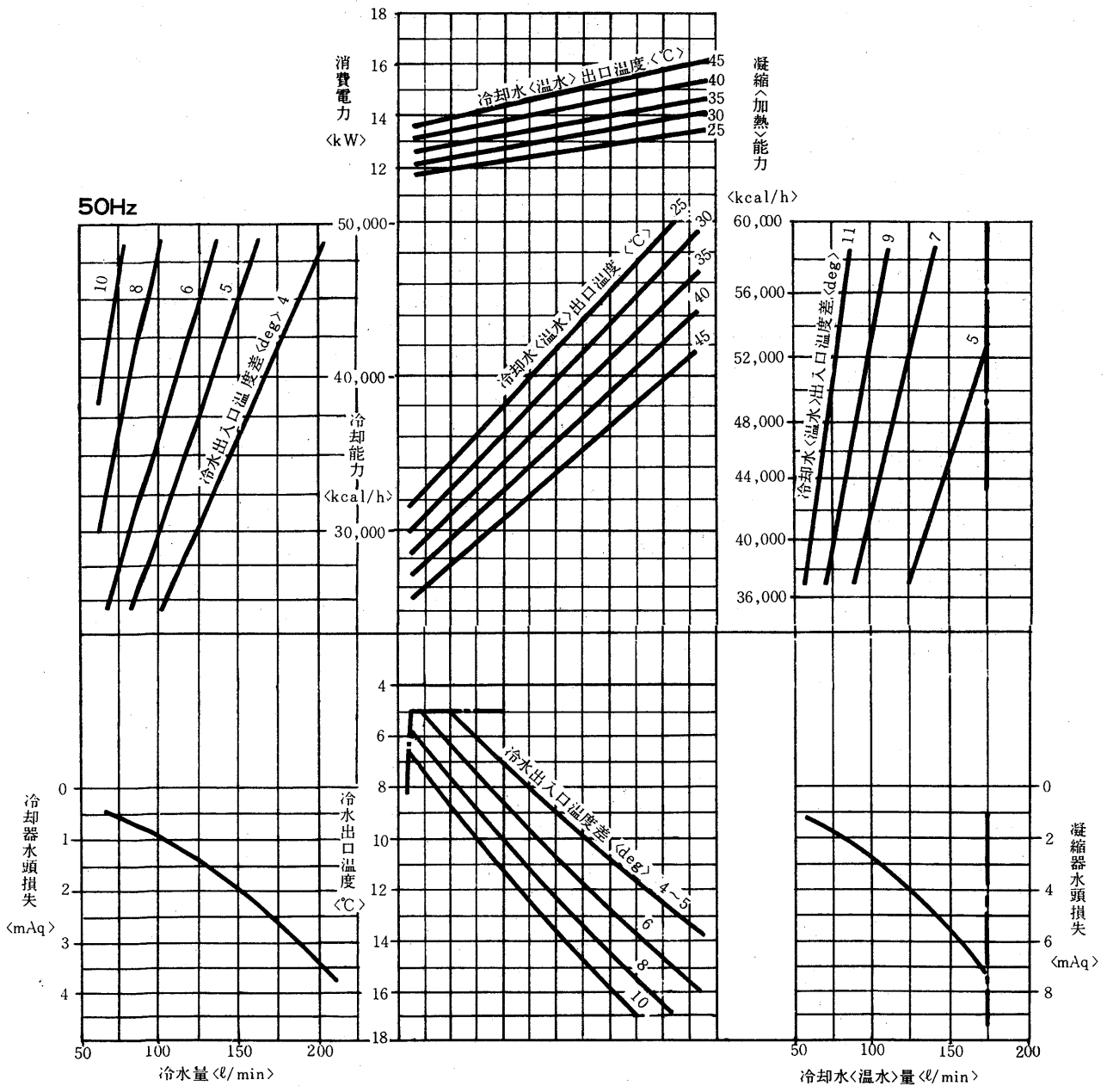


グラフ内が弊社保証値です

CR-10C形
CRH-10C形 〈60Hz〉

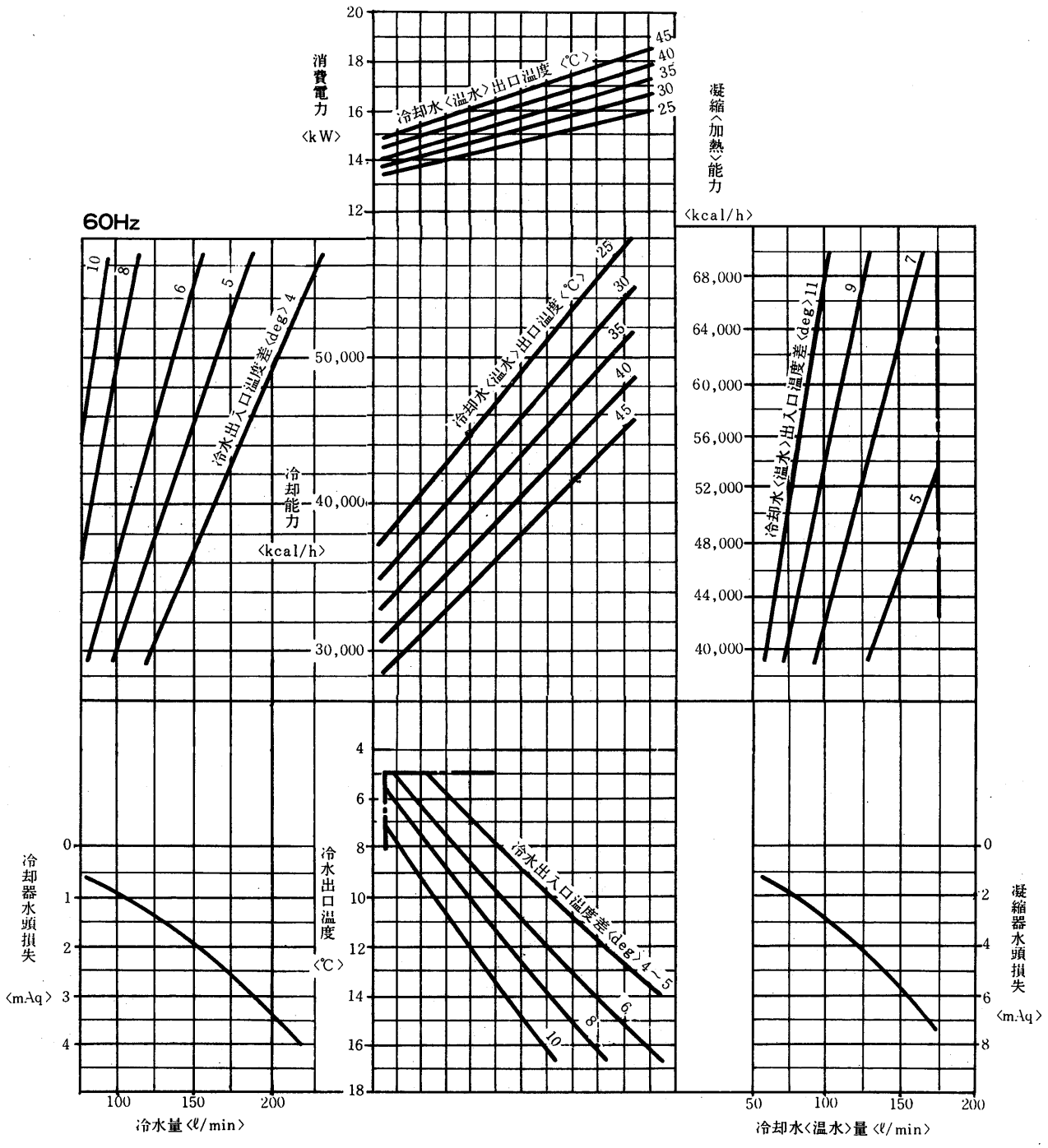


CR-15C形
CRH-15C形 〈50Hz〉

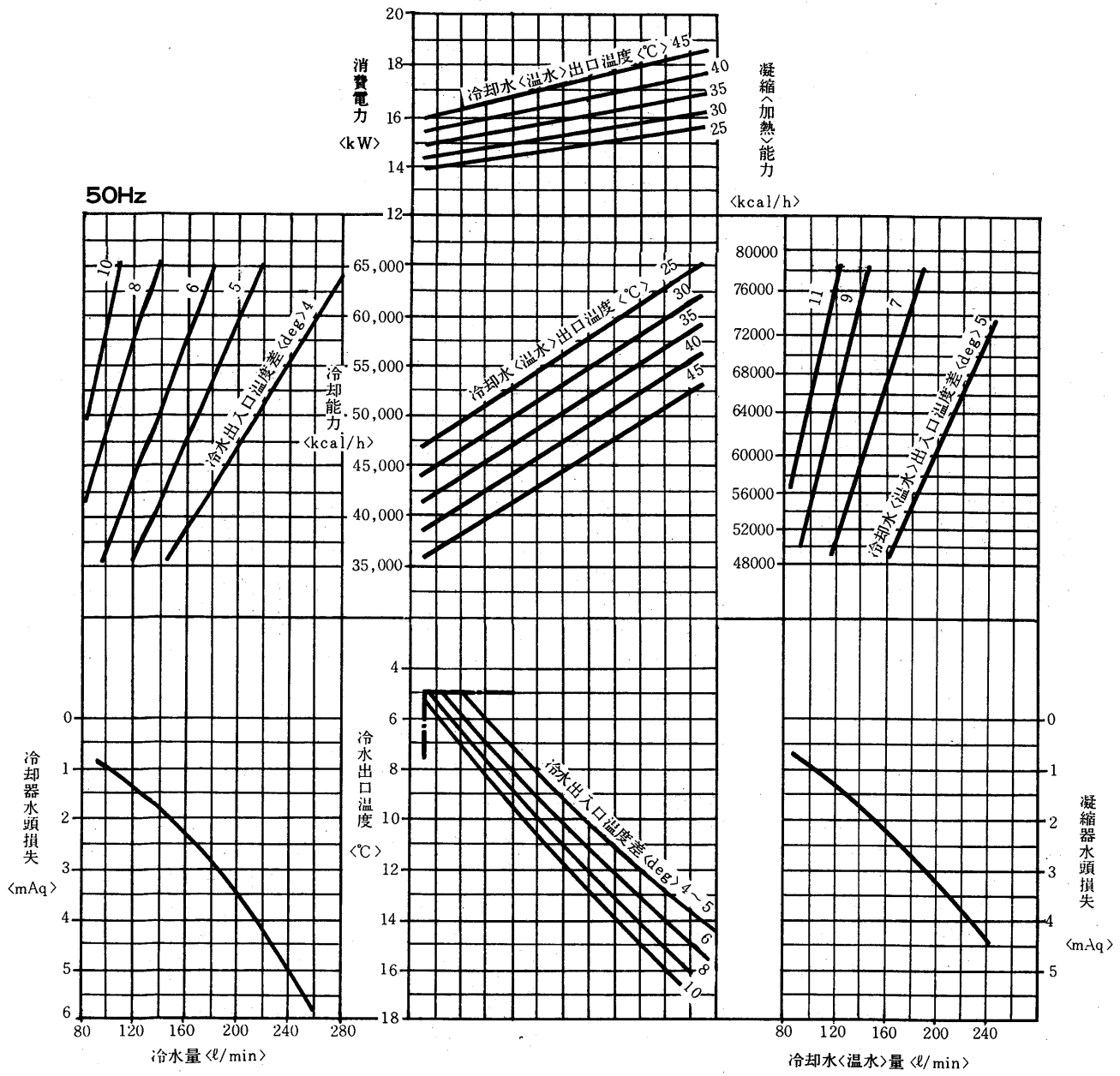


グラフ内が弊社保証値です

CR-15C形
CRH-15C形 〈60Hz〉

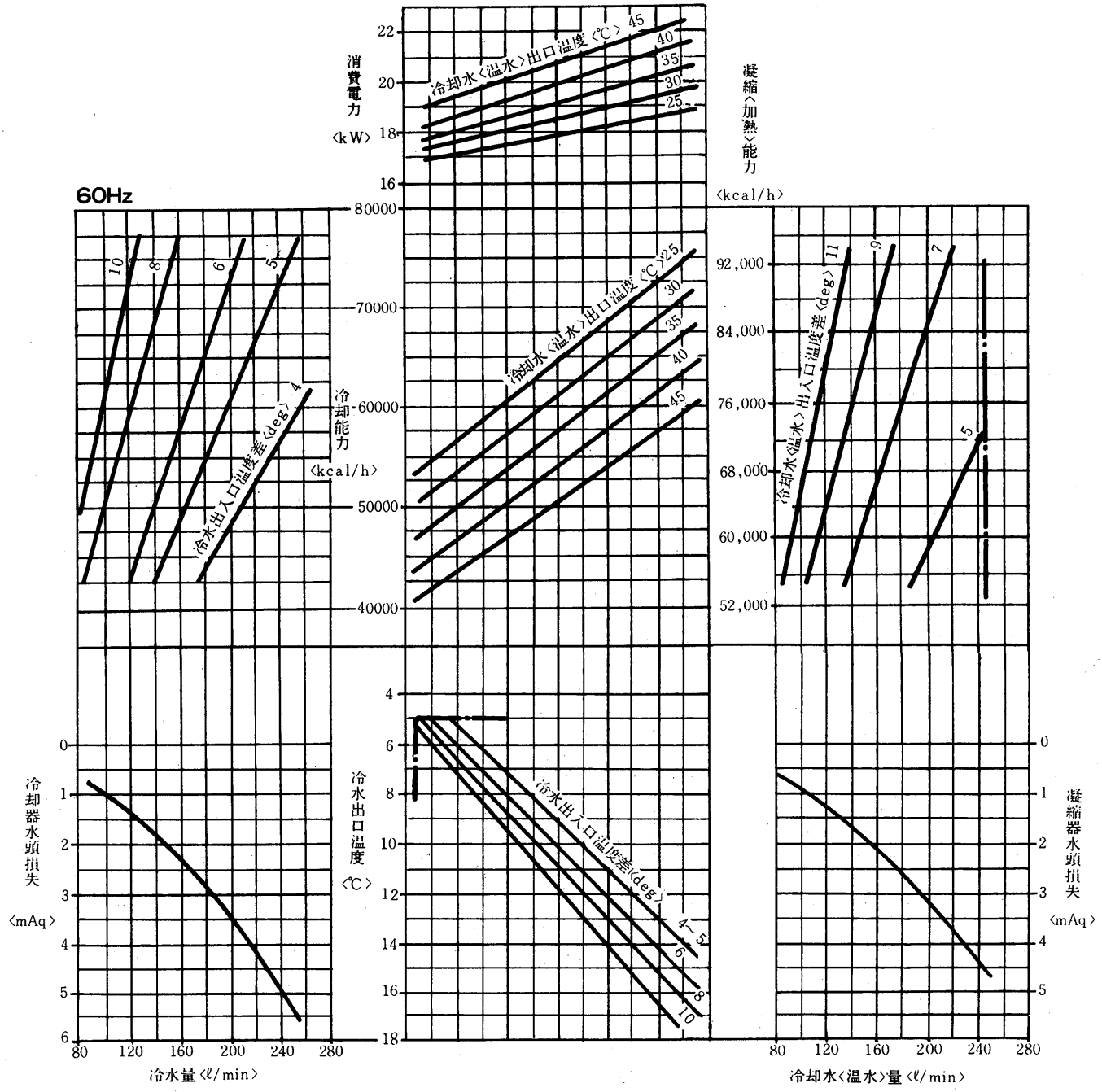


CR-K20C形
CRH-K20C形 〈50Hz〉

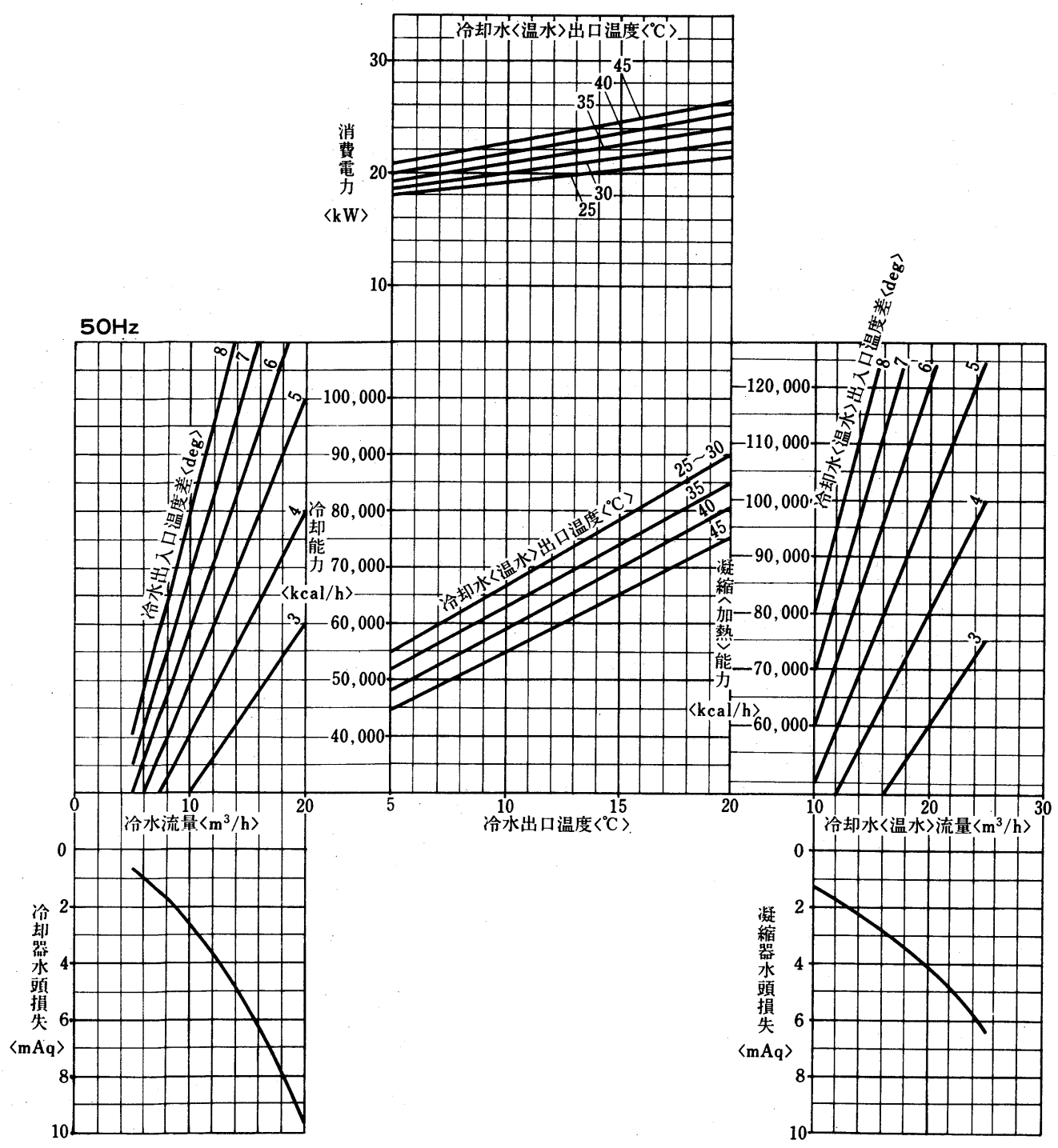


グラフ内が弊社保証値です

CR-K20C形
CRH-K20C形 〈60Hz〉

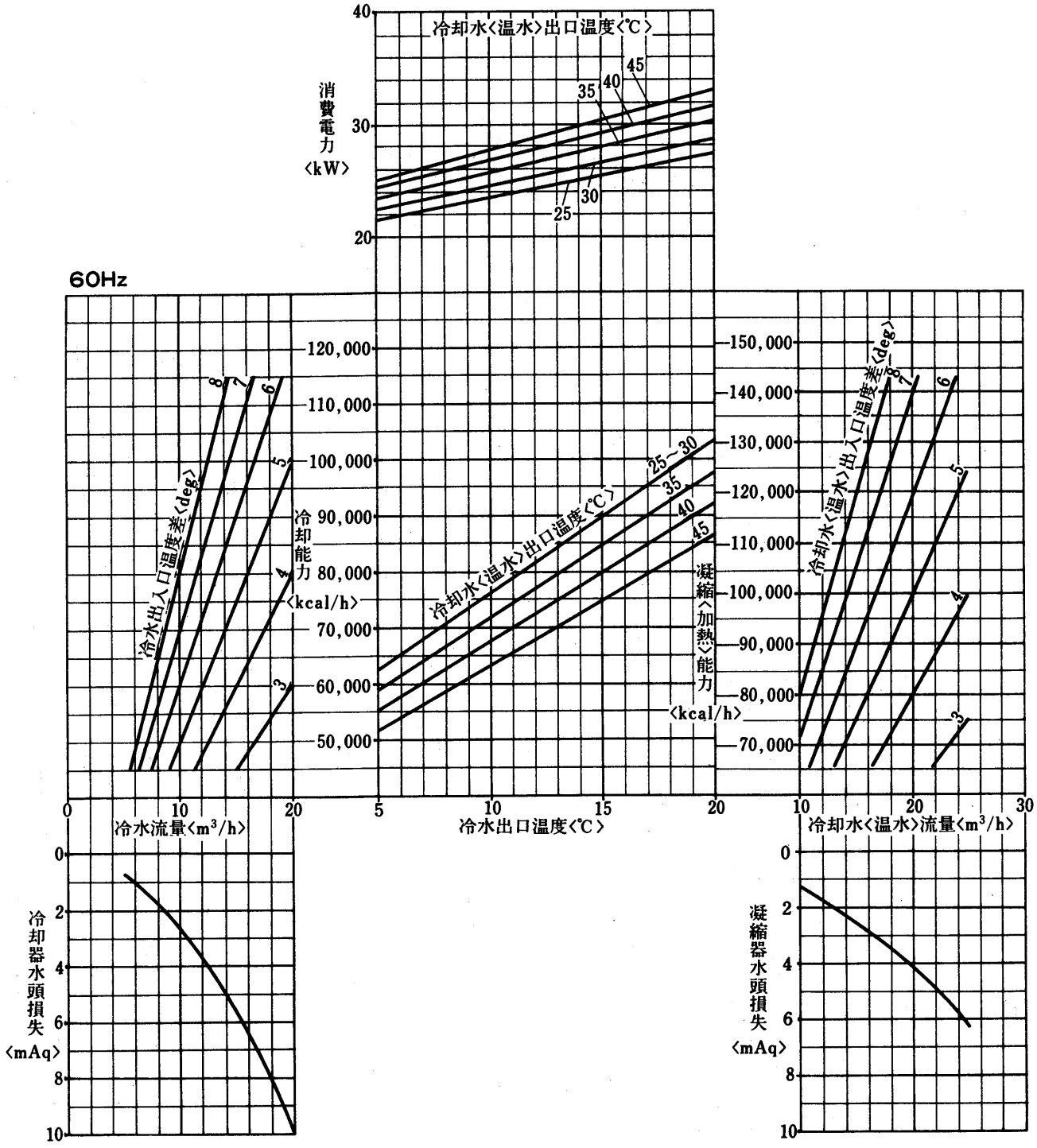


CR-L20G形
CRH-L20G形 〈50Hz〉

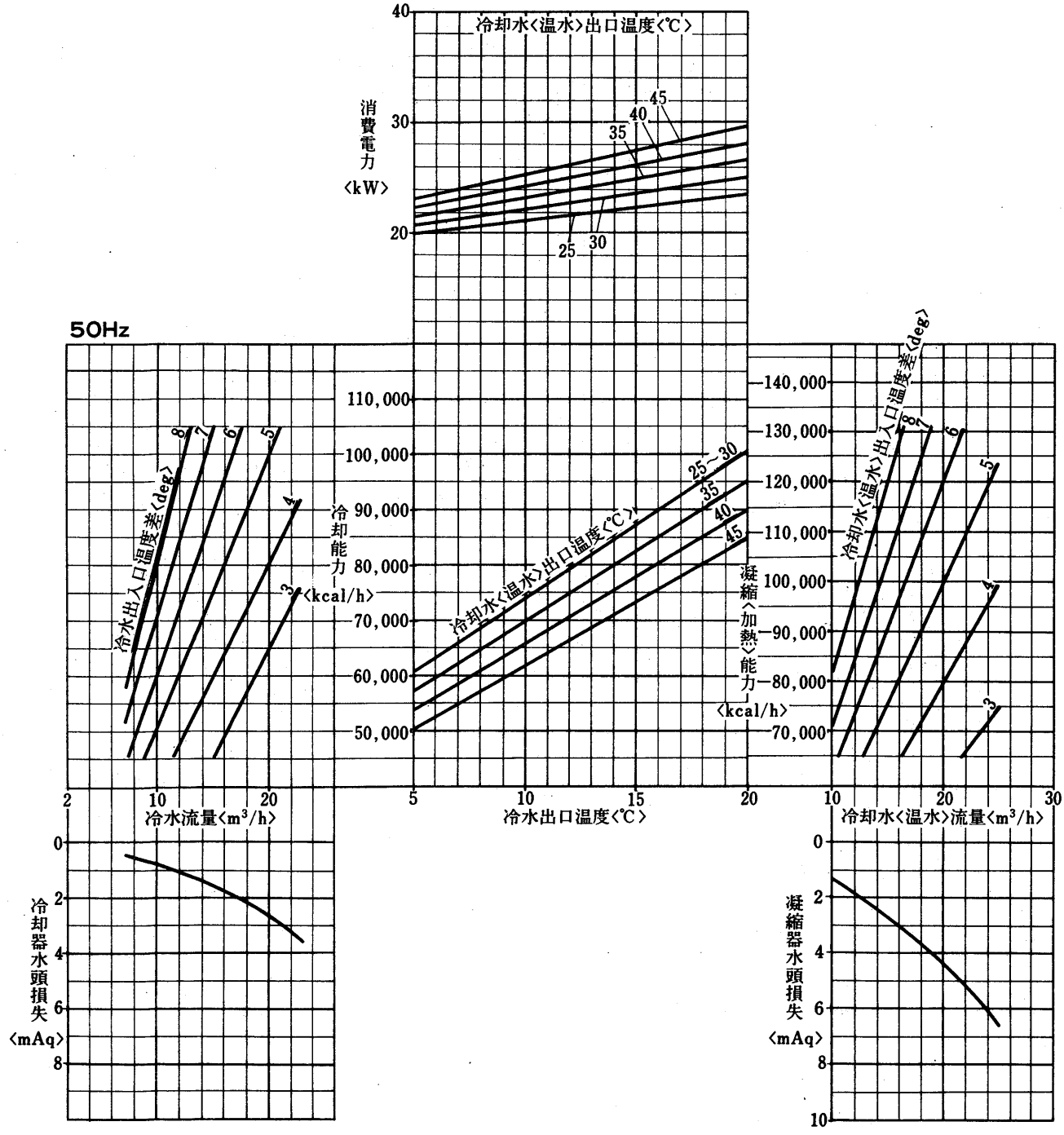


グラフ内が弊社保証値です

CR-L20G形
CRH-L20G形 〈60Hz〉

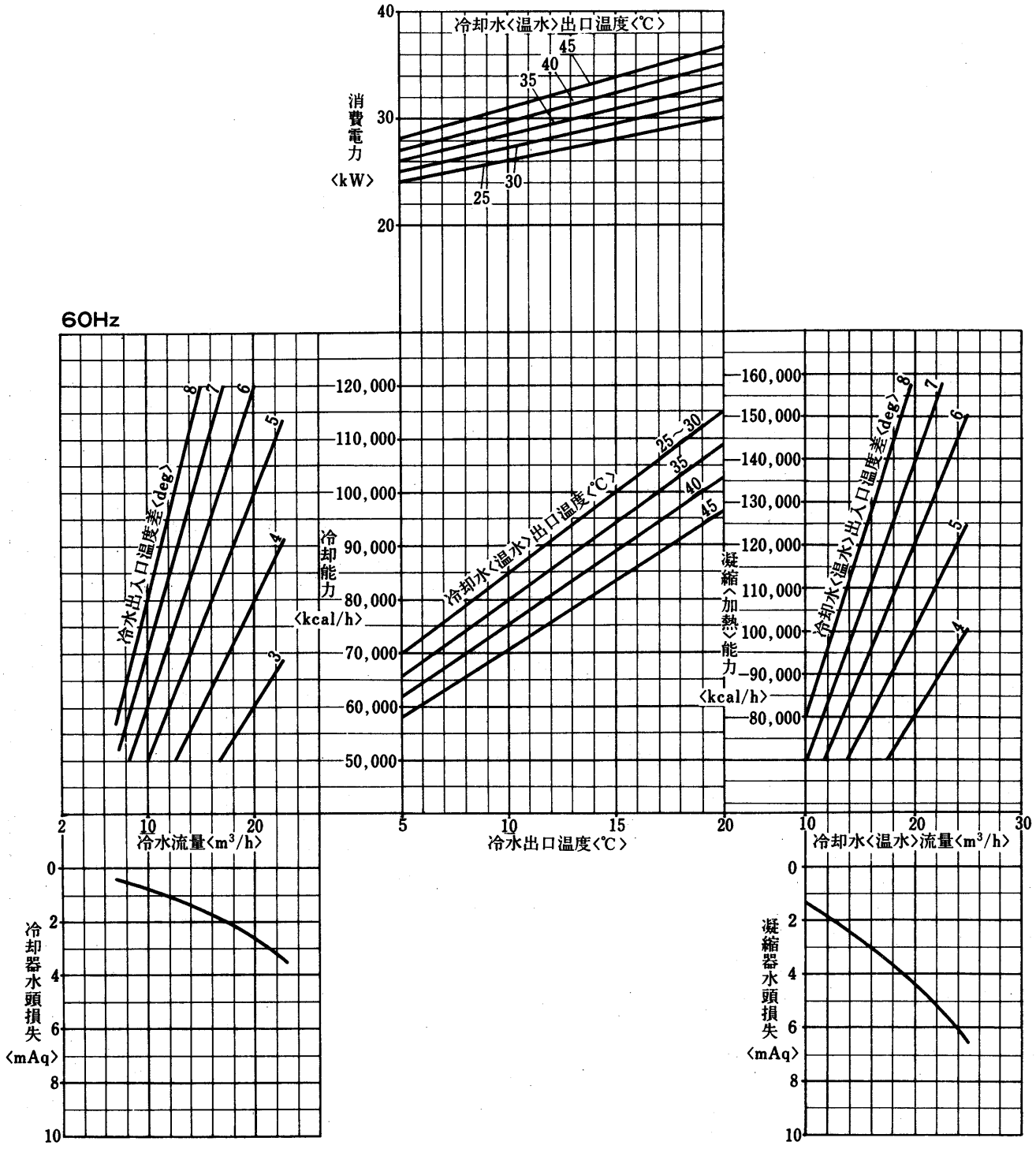


CR-25G形
CRH-25G形 〈50Hz〉

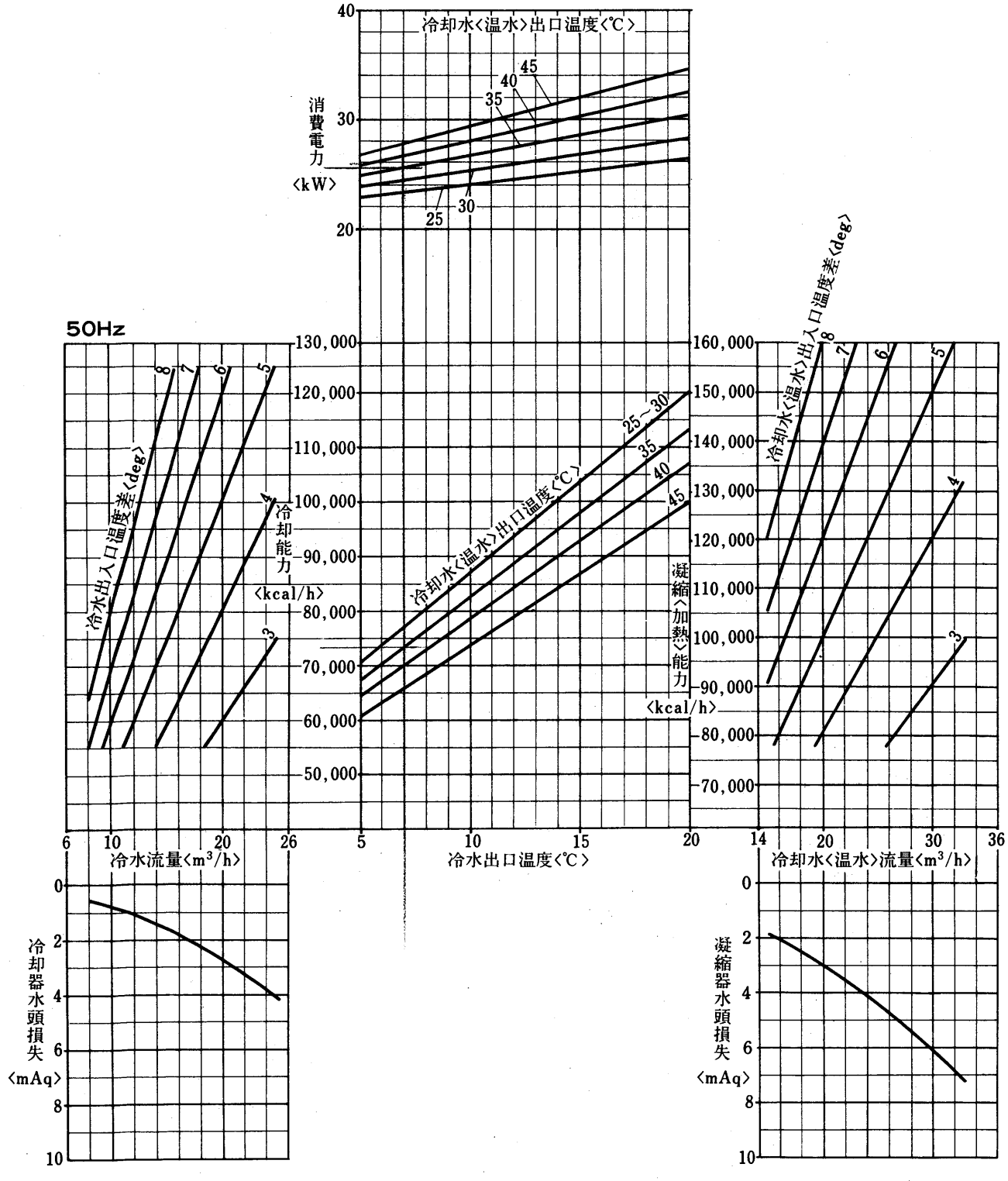


グラフ内が弊社保証値です

CR-25G形
CRH-25G形 〈60Hz〉

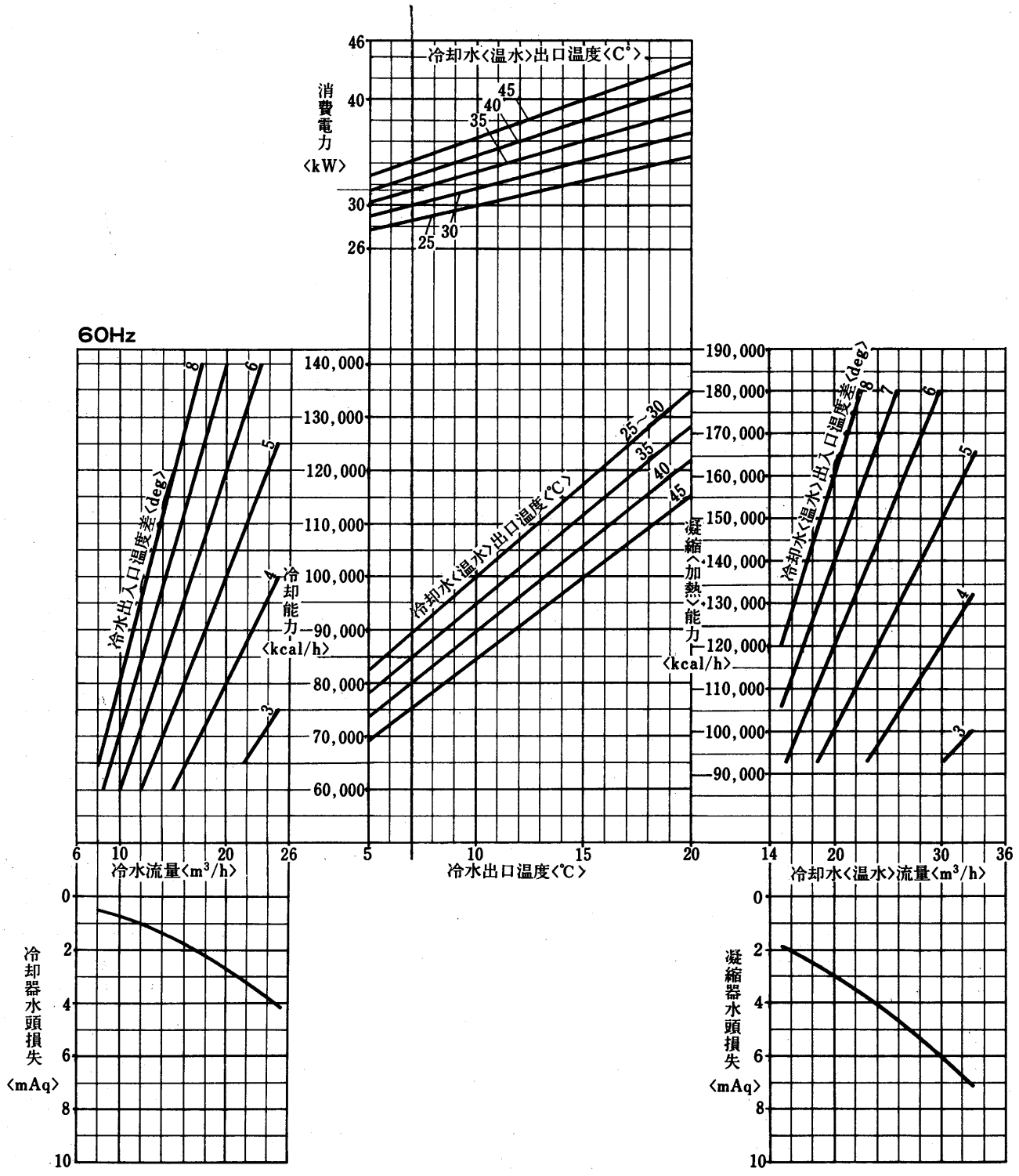


CR-30G形
CRH-30G形 〈50Hz〉

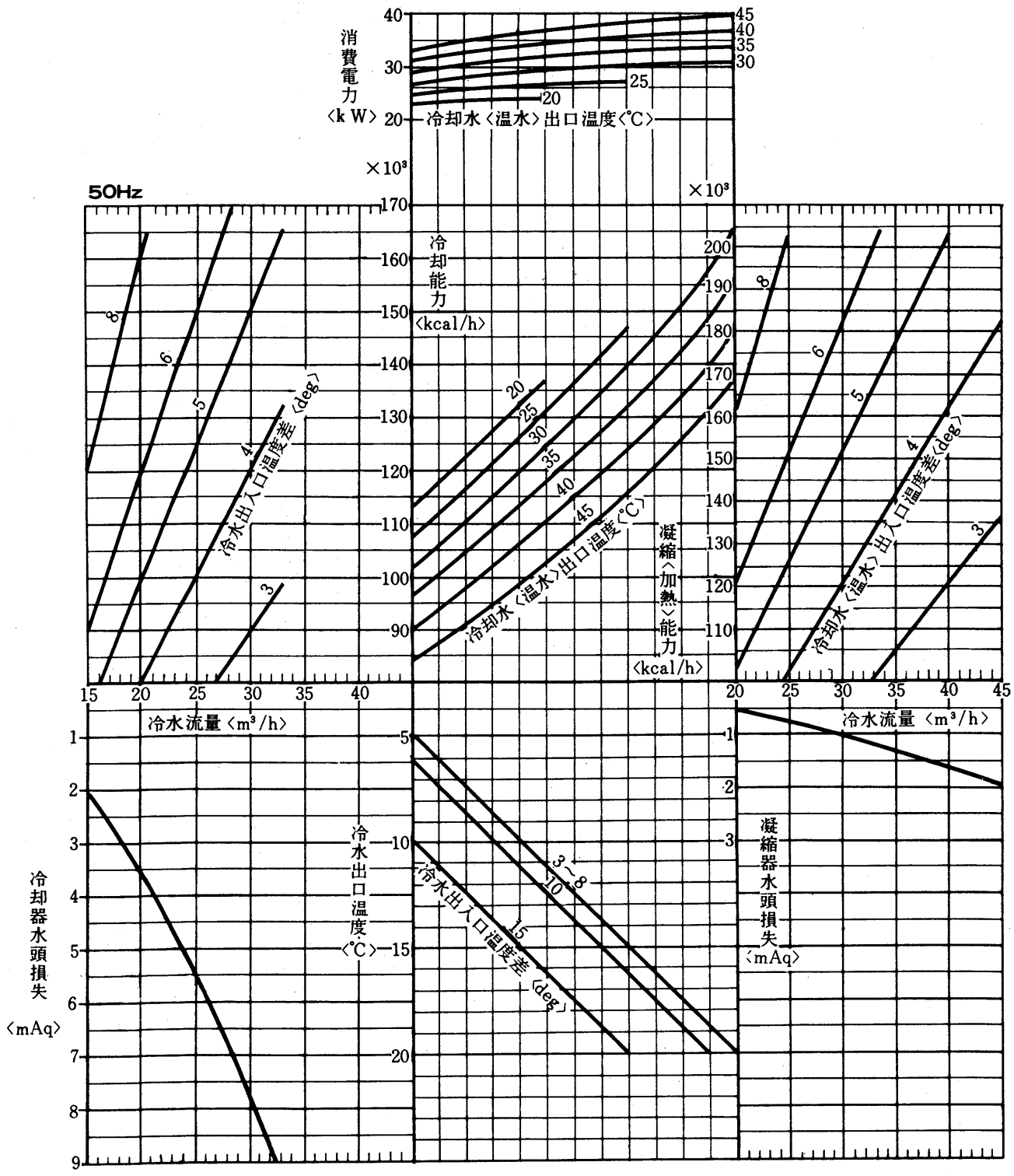


グラフ内が弊社保証値です

CR-30G形
CRH-30G形 〈60Hz〉

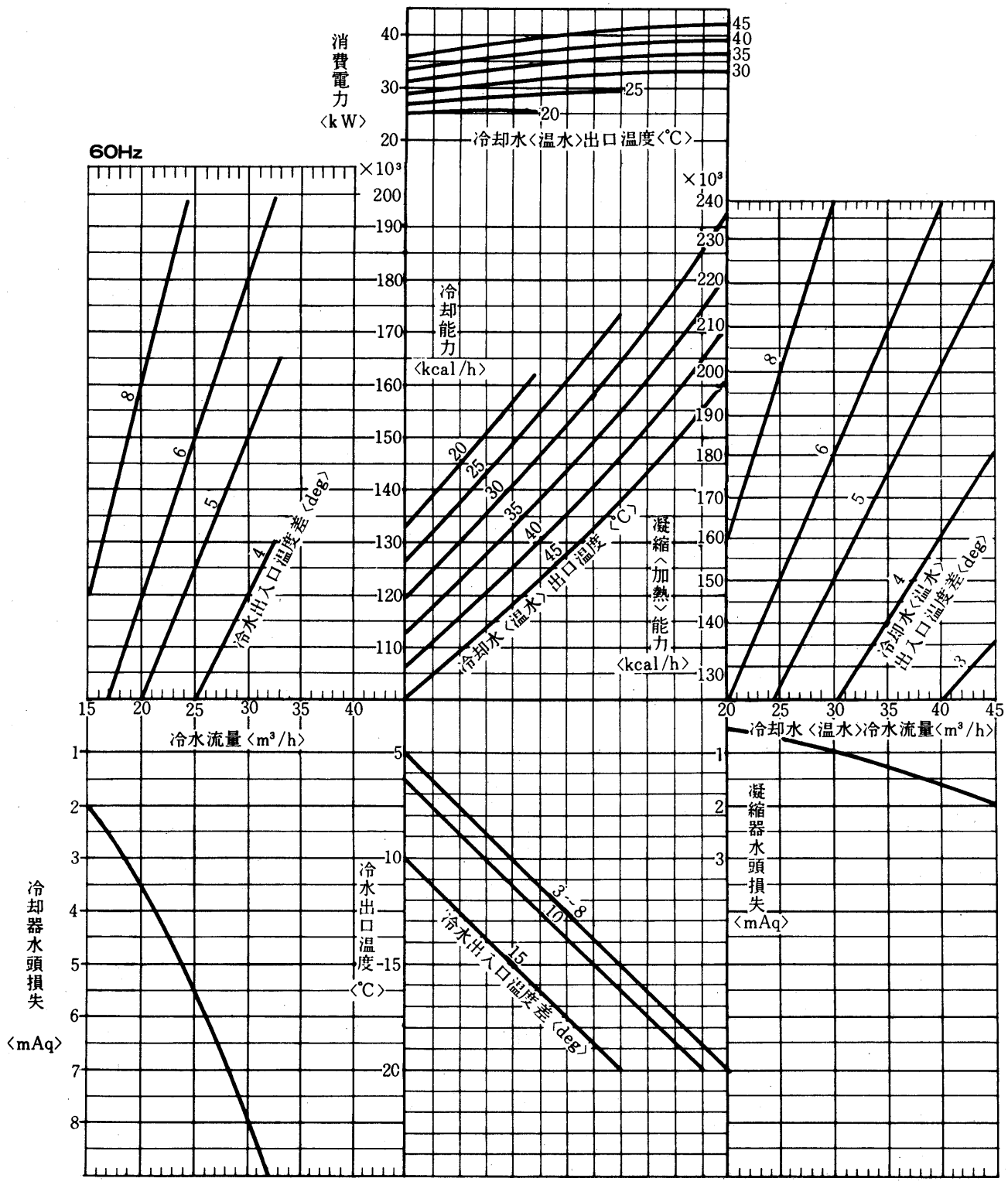


CR-40E形
CRH-40E形 〈50 Hz〉

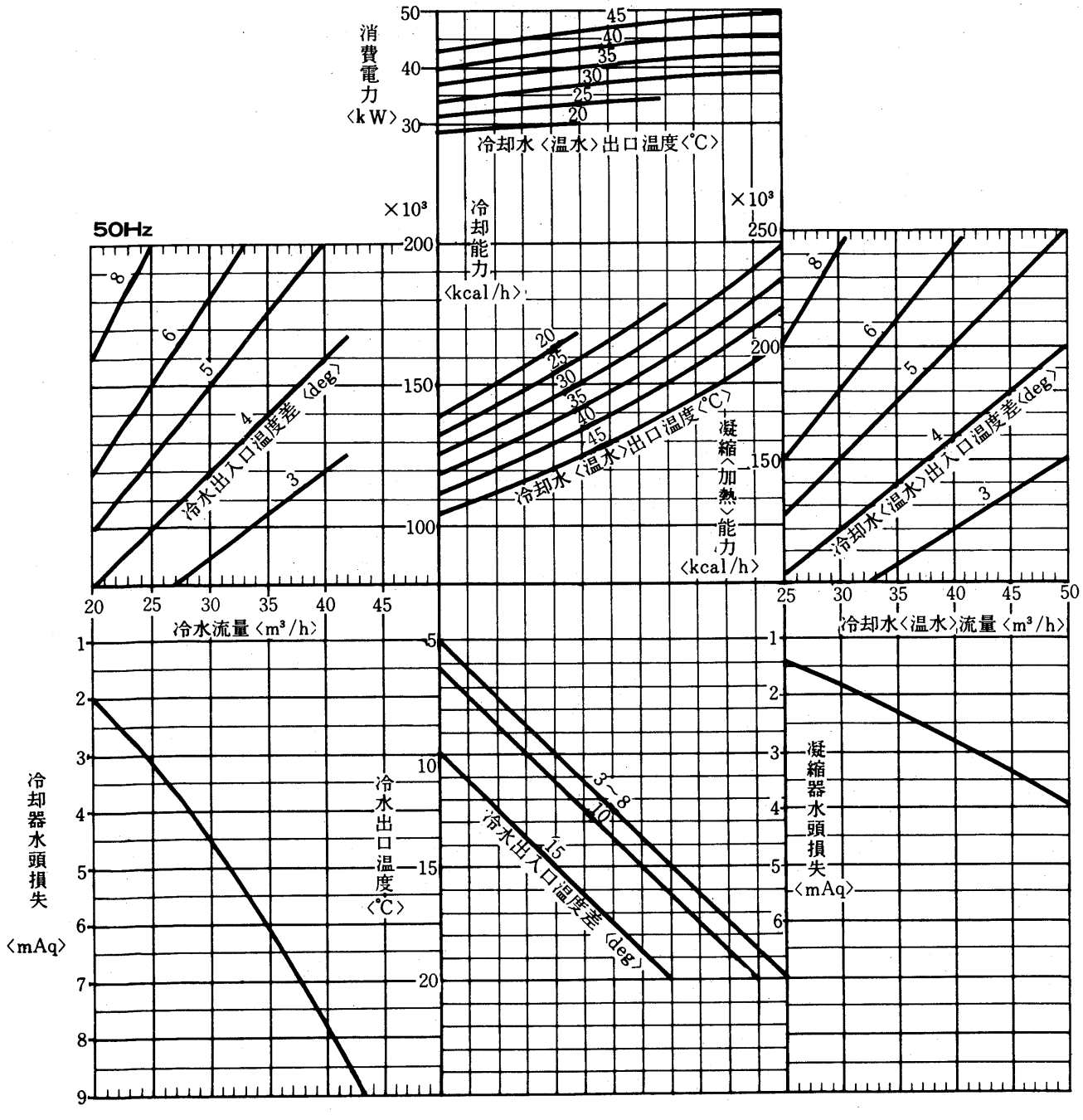


グラフ内が弊社保証値です

CR-40E形
CRH-40E形 〈60 Hz〉

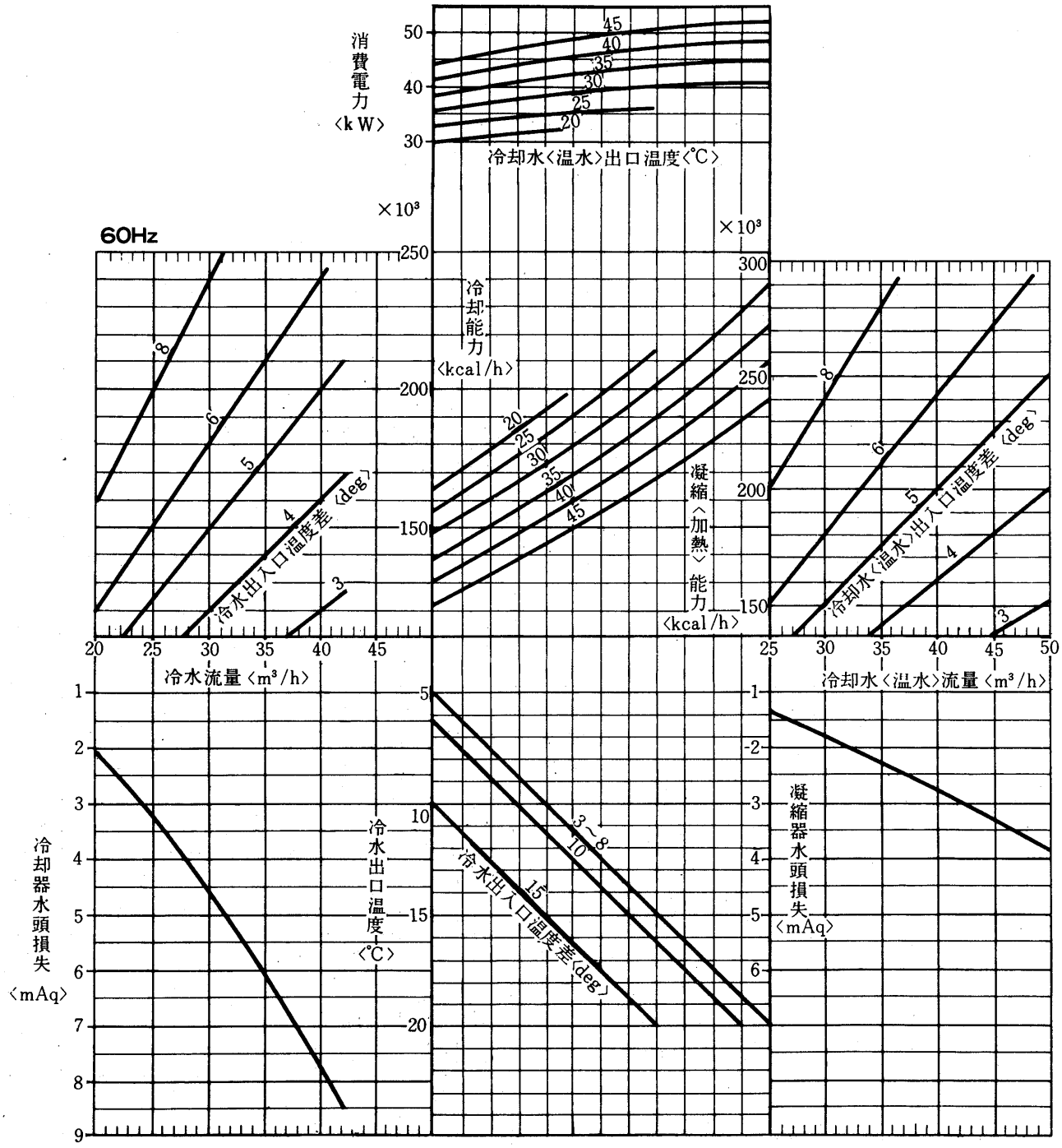


CR-50F形
CRH-50F形 〈50 Hz〉

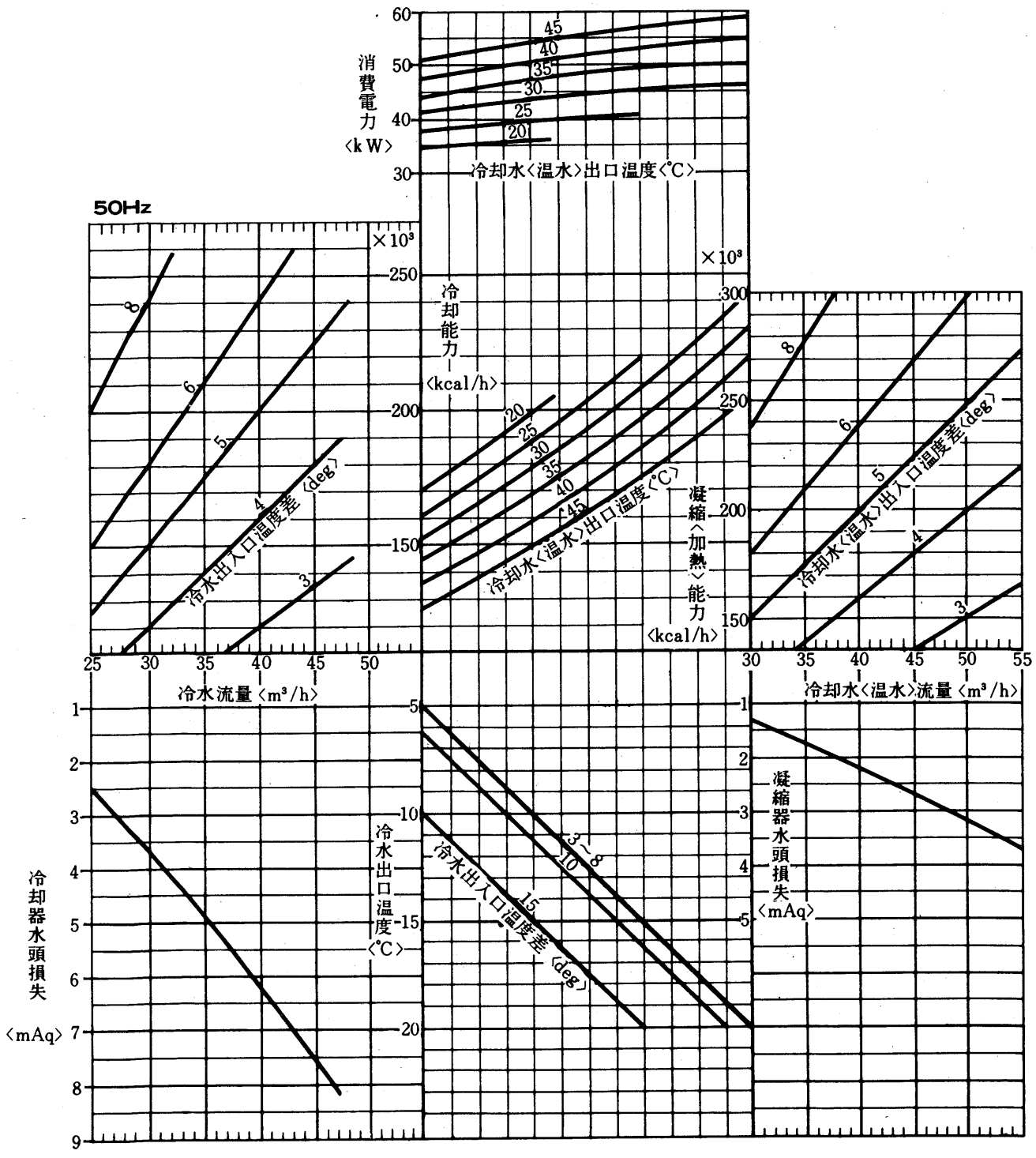


グラフ内が弊社保証値です

CR-50F形
CRH-50F形 〈60 Hz〉

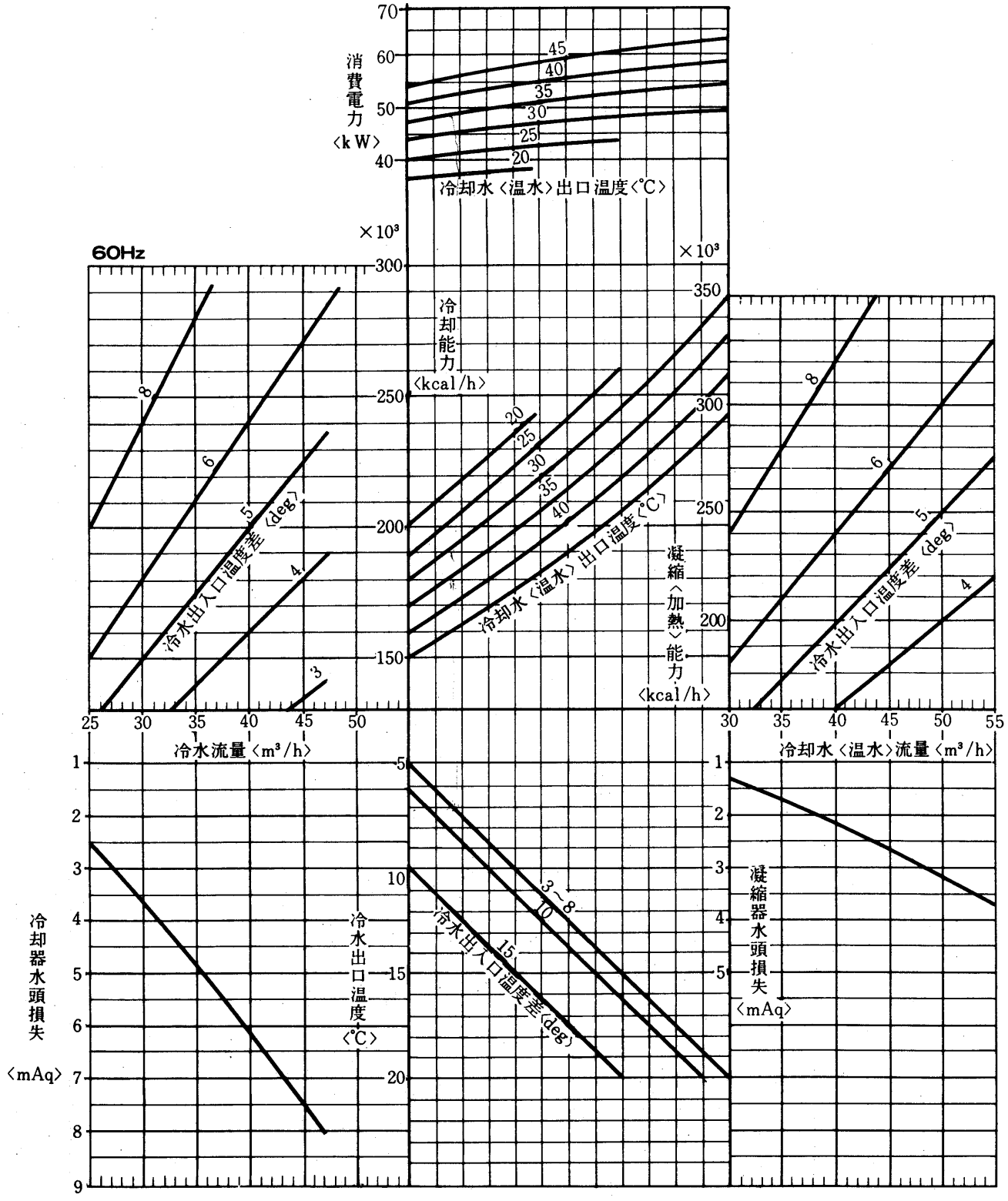


CR-60F形
CRH-60F形 〈50Hz〉

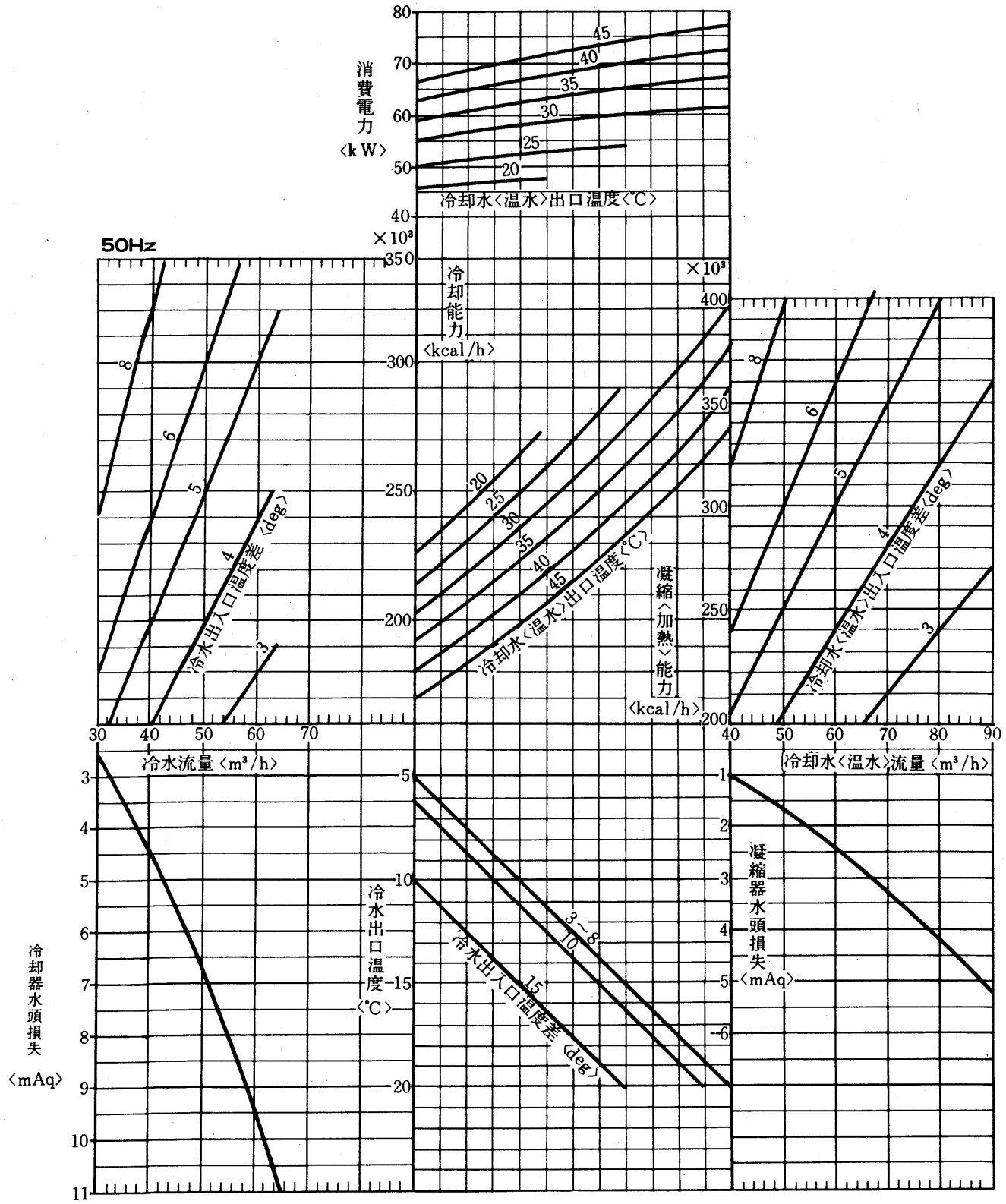


グラフ内が弊社保証値です

CR-60F形
CRH-60F形 〈60 Hz〉

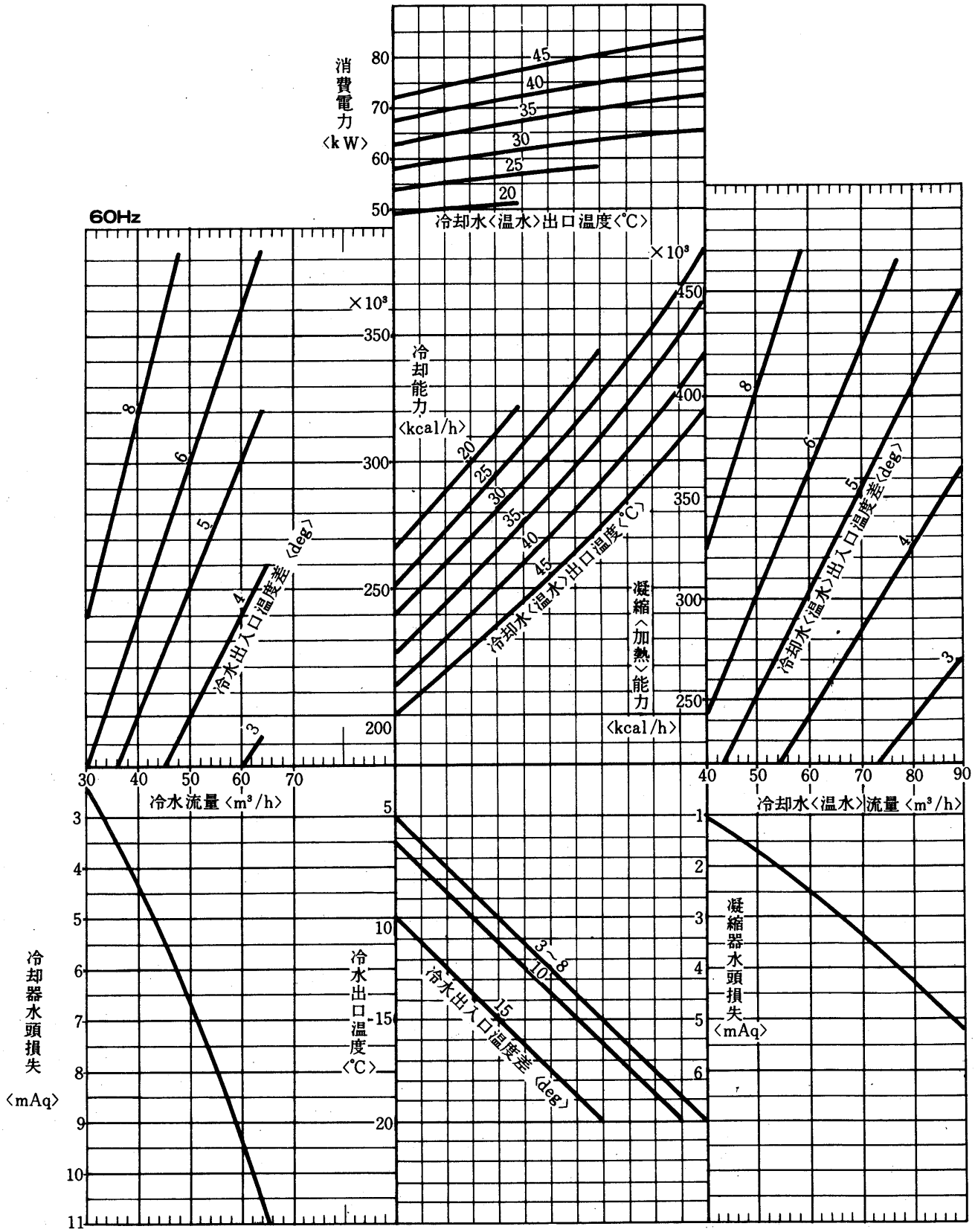


CR-80F形
CRH-80F形 〈50 Hz〉

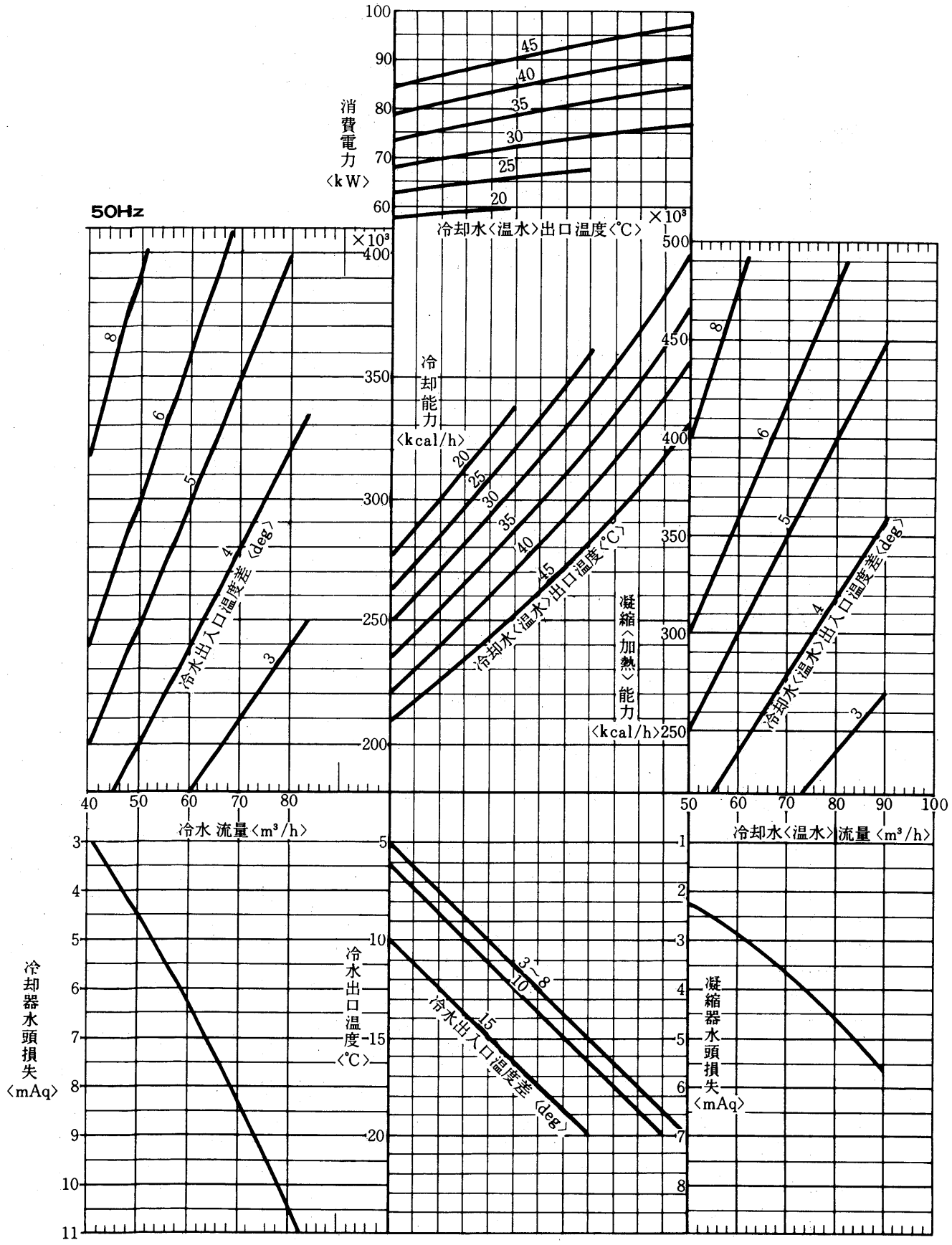


グラフ内が弊社保証値です

CR-80F形
CRH-80F形 〈60Hz〉

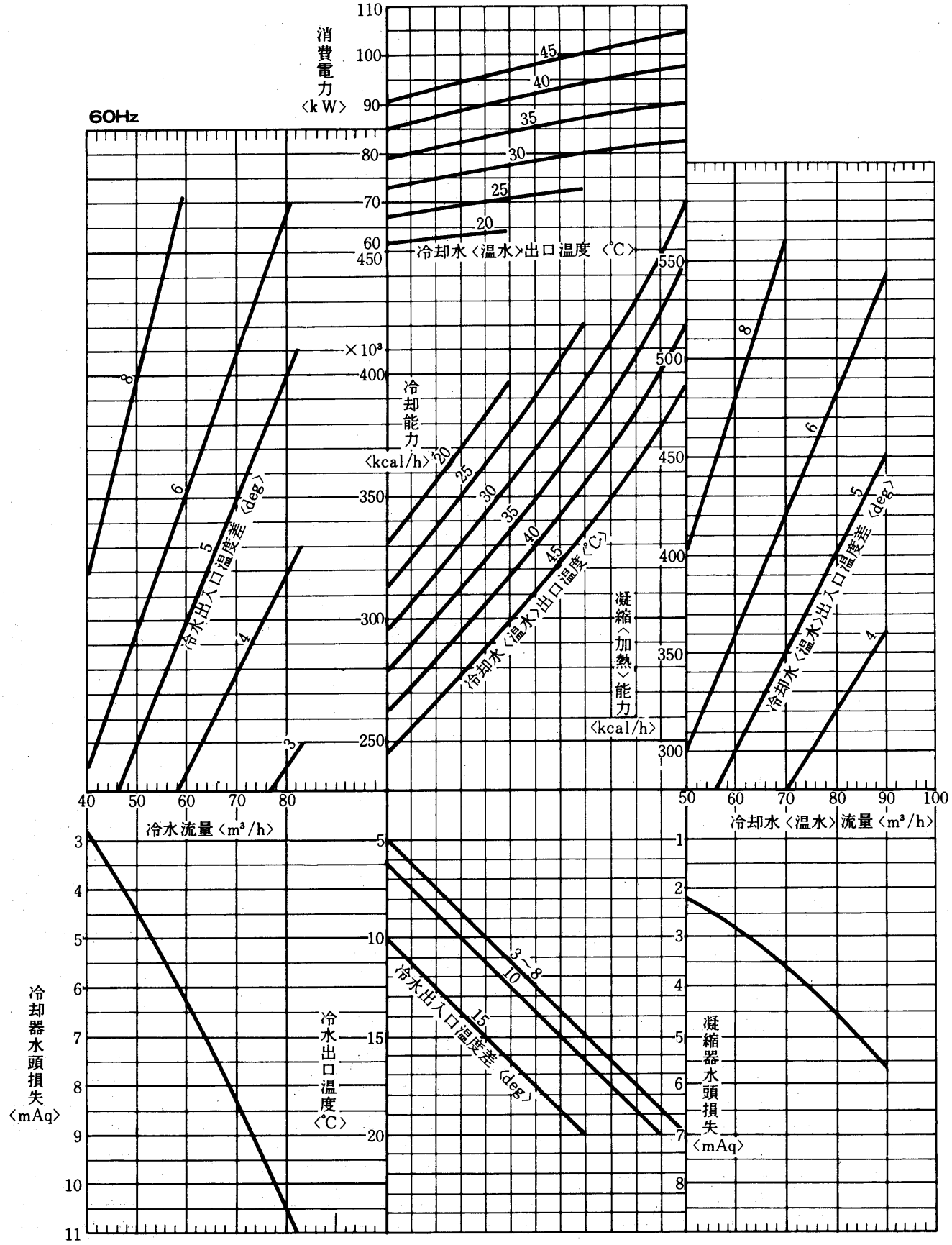


CR-100F形
CRH-100F形 〈50Hz〉

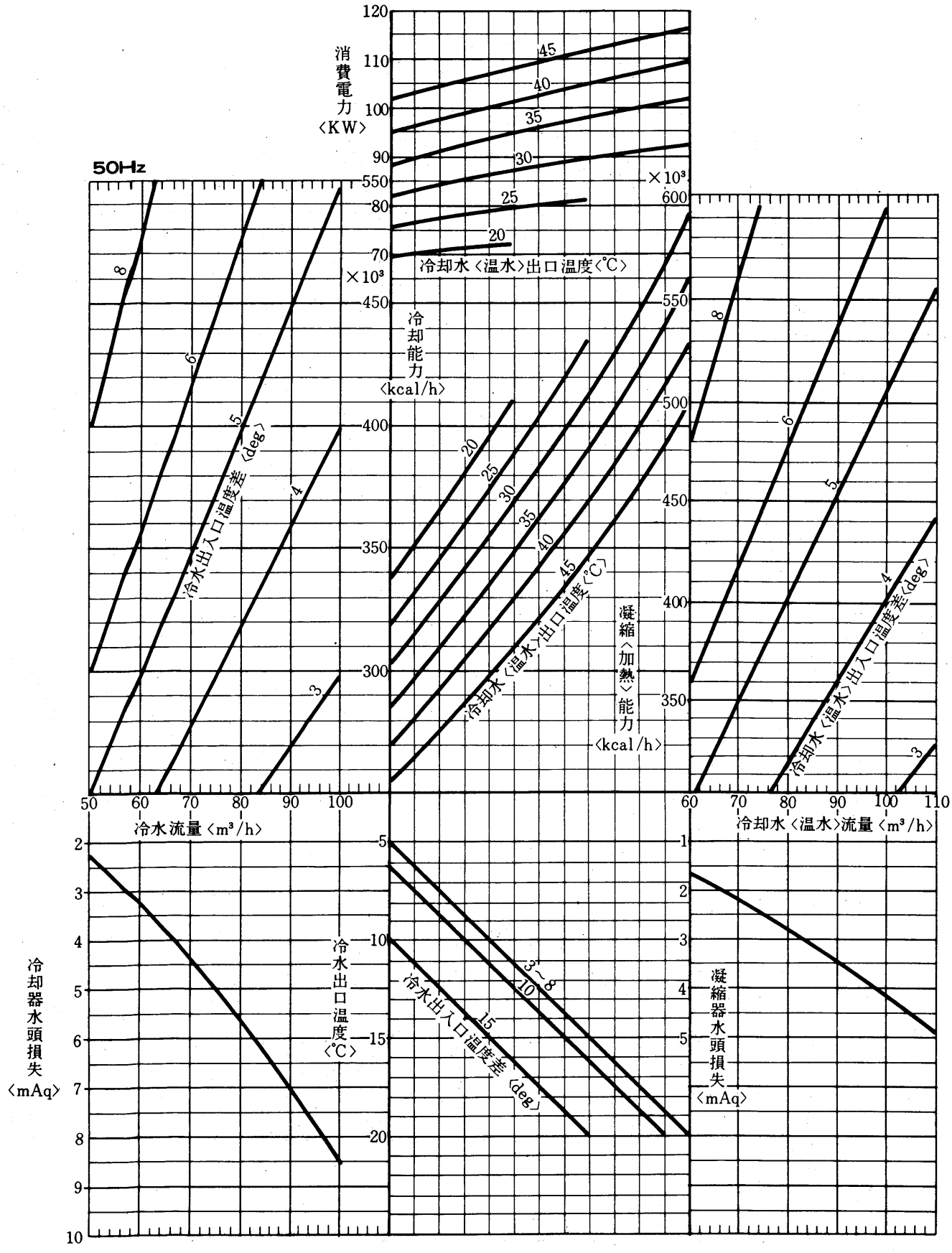


グラフ内が弊社保証値です

CR-100F形
CRH-100F形 〈60 Hz〉



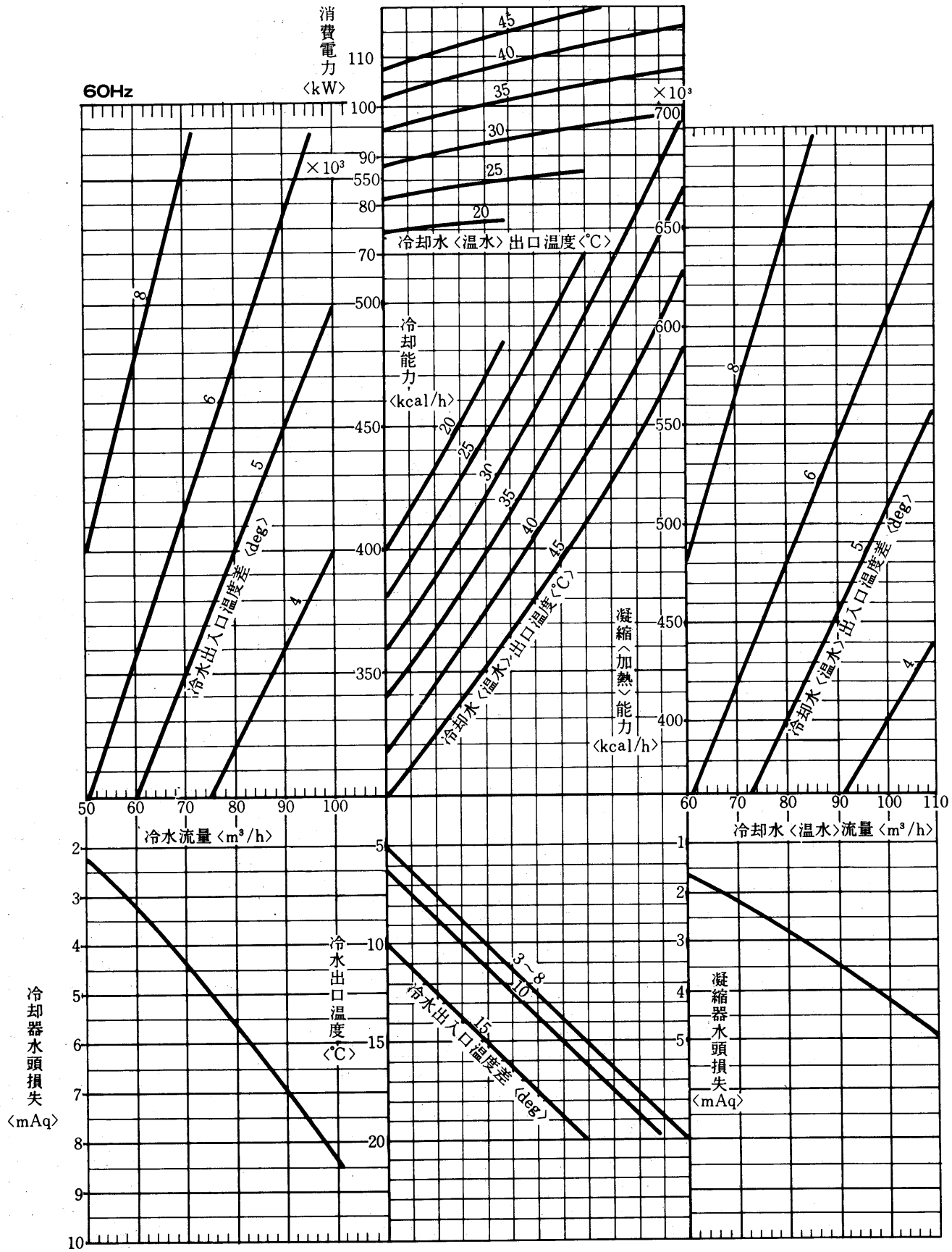
CR-120F形
CRH-120F形 〈50 Hz〉



CR〈H〉-120

グラフ内が弊社保証値です

CR-120F形
CRH-120F形 〈60 Hz〉



1.1.5 注意事項

(1)CR-2B・CR〈H〉-3C～K20C形

(a)据付工事

(I)搬入

- 出来るだけ静かに運び，30°以上傾けないでください。
- ユニットの吊り上げは，木枠梱包の状態で所定位置まで移動させてください。万一，ユニットに直接ロープをかける場合は，キャビネットを傷めないようクッション材を用い，またロープには，しばりばめを行ってください。

(II)据付

- 基礎は堅固で水平な床であること。
- 雨水や直射日光の当らない所。
- ユニットのサービスが容易に出来る所を選んでください。

(III)据付スペース

- 水冷却器配管用スペース〈左右どちらか一方〉と，正面に1m以上のサービススペースをとってください。

(b)配管工事

(I)水配管の空気抜きを完全に行うこと。
シスターンあるいは空気抜きに向い1/200以上の勾配をつけてください。

(II)防湿施工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よい。

(IV)水抜き配管を設けてください。

(V)水出口配管中に温度計を付けておくと運転監視やサービスの際便利です。また配管には適宜仕切弁を付けて水冷却器および凝縮器だけ切離して水抜きができるようにしておいてください。

(VI)清掃時に化学洗浄剤が使えるように水冷却器および凝縮器と仕切弁の間に接続口をつけてください。

(VII)冷水・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，冷却器や凝縮器の接手に無理な荷重がかからないようにしてください。

(c)電気工事

(I)配線容量は始動時の電圧が定格の80%以上，運転時定格の90%以上，相間電圧のアンバランスは2%以内に確保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)電熱器〈クランクケース〉は，常時通電しておく必要があります。
圧縮機を保護するためには，電熱器〈クランクケース〉を設けていますので3日以内の運転停止の際は，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{この時電熱器〈クランクケース〉に通電される}から，4時間以上過ぎてから始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。

(d)使用限界

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		単位	CR-2B	CR-3C CRH-3C	CR-5C CRH-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	冷却器	kg/cm²	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のご使用はさけてください。

ユニットの発停時間は下記以上となるようにしてください。

運転時間……5分以上

停止時間……3分以上

1サイクル〈始動→停止→始動〉……15分以上

※水配管回路中の全水量が少く，かつ軽負荷時には，ユニットの発停時間が極端に短くなり，ユニットの寿命を低下させることがあります。このような場合はクッションタンクを設ける等により，水配管回路中の全水量が下表以上となるようにしてください。

項目＼形名	単位	CR-2B	CR-3C CRH-3C	CR-5C CRH-5C	CR-8C CRH-8C	CR-10C CRH-10C	CR-15C CRH-15C	CR-K20C CRH-K20C
水配管回路中の最小必要全水量	ℓ	40	60	90	130	190	260	190
水冷却器内水量	ℓ	2.5	5.2	5.2	6.3	8.4	12.6	16.8

(2)CR〈H〉-L20G～30G形

(a)据付

(I)ユニットの吊り上げはユニット脚部の板ツリテを利用ください。
その際，冷媒配管，キヤピラリー配管に当たらぬよう充分注意して下さい。

(II)ユニットの基礎はコンクリート又は鋼製とし，水平度は3/1000以内として下さい。

(III)据付に際しては，サービススペースを確保して下さい。サービススペースはサービス面側1.2m，反サービス面側0.6m，両サイド0.5mです。

(b)冷水・冷却水配管

(I)冷却器の冷水出入口はおすPTねじです。冷水は下方より入り上方より出るように配管します。

(II)凝縮器の水出入口は，めすPTねじです。冷却水は下方より入り，上方から出るように配管します。

(III)冷水，冷却水の出入口に温度計を必らず付けて下さい。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冷却器および凝縮器だけ切離して水抜きができるようにしておいてください。

(IV)清掃時に化学洗浄が可能なように冷却器および凝縮器を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。〈20メッシュ程度〉

(VII)配管には適宜吊具を付けて，冷却器や凝縮器の接手に無理な荷重がかからないようにすること、および冷水配管の保冷をすることはもちろんです。

(c)電気工事

(I)配線容量は始動時の電圧が定格の80%以上，運転時の電圧の変動は定格の±10%以内，また相間電圧のアンバランスは2%以内に確保できるものを選んでください。

(II)電熱器〈クランクケース〉は常時通電しておく必要があります。
圧縮機を保護するために電熱器〈クランクケース〉を設けていますので3日以内の運転停止の際は，切スイッチの操作だけでユニットを停止させ電源は切らないで下さい。
長時間停止後運転を再開する時は，電源を入れて〔この時，電熱器〈クランクケース〉に通電される〕から，4時間以上過ぎてから入スイッチを操作して運転して下さい。

(III)冷水及び冷却水ポンプの運転は必ずチリングユニットの運転より先行する必要がありますので，ポンプインターロックの結線を行なって下さい。

(d)使用限界

冷水式〈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下さい。

水冷式〈CR形, CRH形〉

項目＼形名		CR-L20G CRH-L20G	CR-25G CRH-25G	CR-30G CRH-30G
冷水流量※1	m^3/h	5～20	7～23	8～25
冷却水〈温水〉流量※1	m^3/h	10～25	10～25	15～33
水圧	kg/cm^2G	10以下		
冷水出口温度※2	℃	5～20		
冷却水〈温水〉出口温度	℃	45以下		
運転圧力	kg/cm^2G	高圧10～22 低圧2〈最低〉～6		
電圧		定格±10%相間アンバランス2%以内		
周囲温度	℃	－5～40		

※1.必らずこの流量範囲内で使用して下さい。
※2.冷水出口温度10～20℃で連続運転の場合は，特殊仕様です。

ユニットの発停時間は下記以上となるようにしてください。

運転時間……5分以上

停止時間……3分以上

1サイクル〈始動→停止→始動〉……15分以上

冷水回路中の保有水量が少く，かつ軽負荷時には，ユニットの発停時間が極端に短くなり，ユニットの寿命を低下させる恐れがあります。このような場合はクッションタンクの設置等により，冷水回路中の保有水量が下表以上となるようにして下さい。

項目＼形名	CR-L20G CRH-L20G	CR-25G CRH-25G	CR-30G CRH-30G
最低保有冷水量〈ℓ〉〈50/60Hz〉	300/340	330/390	400/510
水冷却器内水量〈ℓ〉	38	65	65

(3)CR〈H〉-40E～120F形

(a)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$\frac{3}{1000}$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-40Eでは2.1m,CR-50F～120Fでは3.2mのスペースをとってください。

(V)漏れチェック〈CR-40E～120F形〉

冷媒〈R 22〉は凝縮器に入れ吐出止弁および液出口弁は締めてあります。また凝縮器以外の部分にはゲージ圧力で0.5kg/cm²gの冷媒が入れてありますので，凝縮器のバルブを開く前には必ず漏れ検知器，ハライドトーチあるいはその他の方法により漏れチェックを行なってください。漏れのないことがわかったらはじめてバルブを開いてください。

(b)冷水・冷却水配管

(I)冷却器の冷水出入口にはフランジを使用しています。冷水は上方より入り下方より出るように配管します。〈CR-40E～120F〉

(II)凝縮器の水出入口はメス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必らず付けて下さい。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冷却器および凝縮器だけ切離して水抜きができるようにしておいてください。

(IV)清掃時に化学洗浄剤が使えるように冷却器および凝縮器と仕切弁の間に接続口をつけてください。

(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。(20メッシュ程度)

(VII)配管には適宜吊具を付けて，冷却器や凝縮器の接手に無理な荷重がかからないようにすることおよび冷水配管の保冷をすることはもちろんです。

(c)電気工事

(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形圧縮機はハネカケ式，またＭＺ形圧縮機は可逆式のオイルポンプを採用しているためです。

(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)電熱器〈クランクケース〉回路はシーズン中，常に通電する必要がある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。

(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。

(d)使用限界

冷水流量	m^3/h	能力線図範囲
冷却水〈温水〉流量	m^3/h	能力線図範囲
水圧	kg/cm^2	10以下
冷水温度	℃	5～20
温水温度	℃	45以下
運転圧力	kg/cm^2	高圧10～20内 低圧 3.2以上
電圧		定格±10%　相間3%以内
温度	℃	0～40
発停間隔		始動から再始動まで20分以上

〈注〉能力線図の線を延長されて使用する場合はご相談ください。

(e)最低保有冷水量

〝冷却負荷≧ユニットの最小アンロード時の冷却能力〟の場合にはユニットは停止することはありませんが，〝冷却負荷＜ユニットの最小アンロード時の冷却能力〟となる場合にはユニットは発停を行ないます。発停間隔については，上記使用限界に記述のように20分以上とる必要があります。〈発停間隔が20分以下になると,圧縮機用電動機の寿命をそこなう恐れがあります〉〝冷却負荷＜ユニットの最小アンロード時の冷却能力〟となる恐れがある場合には，下表に掲げる最低保有冷水量以上の保有冷水量であるかどうかチェックして下さい。最低保有冷水量が確保されていない場合には，冷水タンクの設置を検討下さい。どうしても確保できない場合には，ショートサイクル防止回路をユニット側に付属し，発停間隔を20分とるように致します。ただし，追加仕様となります。

機種	CR-40	CR-50	CR-60	CR-80	CR-100	CR-120
最低保有冷水量〈ℓ〉〈50Hz〉	680	770	1000	1500	2000	2400
最低保有冷水量〈ℓ〉〈60Hz〉	800	900	1200	1800	2400	2900

〈注〉1. 上記は,自動発停サーモのディファレンシャルが6deg.の場合のものです。6deg.以外の場合は，次の式より最低保有冷水量を計算下さい。

$$\text{最低保有冷水量}(m^3) = \frac{6 \times (\text{該当機種の上表からの最低保有冷水量})}{(\text{自動発停サーモのディファレンシャル})}$$

1.1.6 電気特性

(1) 水冷式電気特性一覧表〈CR-2B～CR-K20C形〉

項目			形名	CR-2B	CR-3C	CR-5C	CR-8C	CR-10C	CR-15C	CR-K20C
電気特性	電源			三相 200V 50/60Hz						
	ユニット※1	消費電力	kW	1.7/2.1	2.8/3.2	4.4/5.2	6.7/7.6	7.9/9.5	13.4/15.2	15.8/19.0
		運転電流	A	6.1/6.7	9.2/10.1	14.9/16.4	24.5/24.4	28.0/29.3	49.0/48.8	56.0/58.6
		力率	%	80.6/90.5	86.5/91.5	84.6/91.2	78.9/89.5	81.5/93.5	78.9/89.5	81.5/93.5
		始動電流	A	41.4/36.7	54.1/46.6	91.6/79.0	147.1/128.4	188.2/165.4	169.2/151.9	214.5/193.4
	圧縮機電動機	称呼出力	kW	1.5	2.2	3.75	5.5	7.5	5.5×2	7.5×2
		定格電流※2	A	8.1	10.8	19.0	27.3	34.2	27.3×2	34.2×2
	電熱器〈クランクケース〉		W	—	62			72	62×2	72×2
電気工事	ユニット	電線太さ※3		φ1.6〈19mまで〉	φ1.6〈13mまで〉	φ2.6〈23mまで〉	14mm²〈38mまで〉	22mm²〈27mまで〉	22mm²〈30mまで〉	30mm²〈30mまで〉
		過電流保護器	A	20	30	50	75	100	100	125
		開閉器容量	A	30	30	60	100	100	100	200
	接地線太さ			φ1.6以上	φ1.6以上	φ2.0以上	φ2.6以上	φ2.6以上	14mm²以上	14mm²以上
	進相コンデンサ	圧縮機電動機 容量	μF	各電力会社低圧進相コンデンサ取付基準による						
			kVA	1.5以下	2.2以下	3.7以下	5.5以下	7.5以下	5.5以下	7.5以下
		電線太さ		φ1.6以上	φ1.6以上	φ2.6以上				

※1 電気特性は次の条件による。
冷却水入口温度32℃・出口温度37℃・冷水入口温度12℃・出口温度7℃
※2 三相 200V 60Hz・凝縮温度52℃・蒸発温度5℃・吸入ガス温度15℃
※3 金属管配線の場合を示す。

(2) 水熱源ヒートポンプ式電気特性一覧表〈CRH-3C～CRH-K20C形〉

項目			形名	CRH-3C	CRH-5C	CRH-8C	CRH-10C	CRH-15C	CRH-K20C
電気特性	電源			三相 200V 50/60Hz					
	ユニット	冷房※1 消費電力	kW	2.8/3.2	4.4/5.2	6.7/7.6	7.9/9.5	13.4/15.2	15.8/19.0
		運転電流	A	9.2/10.1	14.9/16.4	24.5/24.4	28.0/29.3	49.0/48.8	56.0/58.6
		力率	%	86.5/91.5	84.6/91.2	78.9/89.5	81.5/93.5	78.9/89.5	81.5/93.5
		暖房※2 消費電力	kW	3.2/3.7	4.9/5.8	7.2/8.1	8.4/9.9	14.4/16.2	16.8/19.8
		運転電流	A	9.8/11.6	15.6/18.6	25.7/26.1	29.1/30.5	51.4/52.2	58.2/61.0
		力率	%	84.6/92.1	86.0/84.6	81.0/89.0	83.3/93.5	81.0/89.0	83.3/93.5
		始動電流	A	54.1/46.6	91.6/79.0	147.1/128.4	188.2/165.4	169.2/151.9	214.5/193.4
	圧縮機電動機	称呼出力	kW	2.2	3.75	5.5	7.5	5.5×2	7.5×2
		定格電流※3	A	10.8	19.0	27.3	34.2	27.3×2	34.2×2
	電熱器〈クランクケース〉		W	62			72	62×2	72×2
電気工事	ユニット	電線太さ※4		φ1.6〈13mまで〉	φ2.6〈23mまで〉	14mm²〈38mまで〉	22mm²〈27mまで〉	22mm²〈30mまで〉	30mm²〈30mまで〉
		過電流保護器	A	30	50	75	100	100	125
		開閉器容量	A	30	60	100	100	100	200
	接地線太さ			φ1.6以上	φ2.0以上	φ2.6以上	φ2.6以上	14mm²以上	14mm²以上
	進相コンデンサ	圧縮機電動機 容量	μF	各電力会社低圧進相コンデンサ取付基準による					
			kVA	2.2以下	3.7以下	5.5以下	7.5以下	5.5以下	7.5以下
		電線太さ		φ1.6以上	φ2.6以上				

※1，※2 電気特性は次の条件による。
冷却水入口温度32℃・出口温度37℃・冷水入口温度12℃，出口温度7℃
冷水入口温度18℃・温水入口温度38℃，出口温度43℃
※3 三相 200V 60Hz・凝縮温度52℃・蒸発温度5℃・吸入ガス温度15℃
※4 金属管配線の場合を示します。

(3) 水冷式電気特性一覧表〈CR-L20G～120F形〉

項目				形名	CR-L20G	CR-25G	CR-30G	CR-40E
電気特性	電源				三相 200V 50/60Hz			
	ユニット※1	消費電力		kW	20.3/24.7	22.5/27.5	26.0/31.9	33/35
		運転電流		A	80/80	87/89	99/102	106/113
		力率		%	73.3/89.1	74.7/89.2	75.8/90.3	86.8/89.4
		始動電流	直入	A	207/186	210/176	220/192	478/427
			ㅅ－△		—	—	—	159/142
	圧縮機用電動機称呼出力			kW	5.0×3	5.0×2+7.5	7.5×3	28/30
	電熱器〈クランクケース〉			W	186	196	216	200
電気工事	ユニット	電線太さ※2		mm^2	38	50	60	60
		手元開閉器〈AC250V〉		A	200	200	250	250
		分岐開閉器〈ブレーカの場合〉		A	NF-225C 〈150〉	NF-225C 〈150〉	NF-225C 〈200〉	NF-225C 〈225〉
	接地〈アース〉線太さ			mm^2	14以上	14以上	14以上	22以上
	進相コンデンサ	圧縮機用電動機	容量	μF	300/100	300/100	300/100	500/400
				kVA	3.8/1.5	3.8/1.5	3.8/1.5	6.28/6.03
			電線太さ	mm^2	5.5/2.0	5.5/2.0	5.5/2.0	5.5

項目				形名	CR-50F	CR-60F	CR-80F	CR-100F	CR-120F
電気特性	電源				三相 200V 50/60Hz				
	消費電力			kW	39/42	47/50	62.5/68	76/82	91.5/99
	ユニット※1	運転電流	P W	A	125/131	149/157	198/213	246/255	294/309
			ㅅ－△	A	141/135	163/159	208/213	285/263	326/314
		力率	P W	%	90.4/92.5	91.0/92.1	91.3/92.0	89.2/93.0	90.0/92.5
			ㅅ－△	%	80.0/90.0	83.2/90.9	86.8/92.0	77.0/90.0	81.0/91.0
		始動電流	P W	A	722/627	722/627	986/847	1600/1379	1600/1379
			ㅅ－△	A	347/310	347/310	400/353	719/621	719/621
	圧縮機用電動機称呼出力			kW	35/37	42/45	56/60	70/75	84/90
	電熱器〈クランクケース〉			W	250	250	250	400	400
電気工事	ユニット	電線太さ※2		mm^2	80	100	150	200	250
		手元開閉器〈AC250V〉		A	400	500	500	600	600
		分岐開閉器〈ブレーカの場合〉		A	NF-400C 〈300〉	NF-400C 〈400〉	NF-400C 〈400〉	NF-600 〈500〉	NF-600 〈500〉
	接地〈アース〉線太さ			mm^2	22以上	22以上	38以上	38以上	38以上
	進相コンデンサ	圧縮機用電動機	P W 容量	μF	600/500	800/600	1000/800	1000/1000	1000/1000
				kVA	7.54/7.54	10.1/9.05	12.6/12.1	12.6/15.1	12.6/15.1
			P W 電線太さ	mm^2	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5
			ㅅ－△ 容量	μF	600/500	800/600	1000/800	1200/1000	1500/1200
				kVA	7.54/7.54	10.1/9.50	12.6/12.1	15.1/15.1	18.8/18.1
			ㅅ－△ 電線太さ	mm^2	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5

※1. 電気特性は次の条件による。
冷却水入口温度32℃，出口温度37℃，冷水入口温度12℃，出口温度7℃
※2. 金属管配線の場合を示します。

(4) 水熱源ヒートポンプ電気特性一覧表〈CRH-L20G～120F形〉

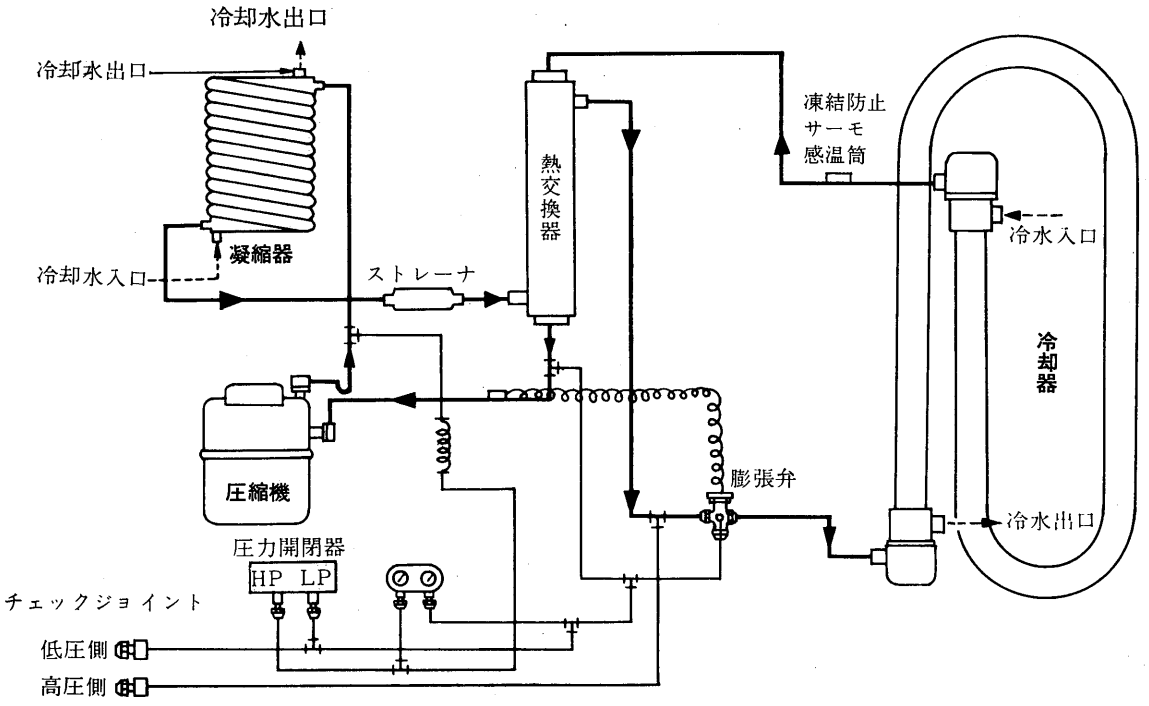
項目				形名	CRH-L20G	CRH-25G	CRH-30G	CRH-40E
電気特性	電源				三相 200V 50/60Hz			
	ユニット	冷房※1	消費電力	kW	20.3/24.7	22.5/27.5	26.0/31.9	32/35
			運転電流	A	80/80	87/89	99/102	106/113
			力率	%	73.3/89.1	74.7/89.2	75.8/90.3	86.8/89.4
		暖房※2	消費電力	kW	21.7/26.8	24.1/29.8	27.9/34.6	34.2/37.0
			運転電流	A	85/86	93/96	105/112	113/120
			力率	%	73.7/90.0	74.8/89.6	76.7/89.2	87.3/89.2
		始動電流	直入	A	207/186	210/176	220/192	478/427
			人－△		—	—	—	159/142
	圧縮機用電動機称呼出力			kW	5.0×3	5.0×2+7.5	7.5×3	28/30
	電熱器〈クランクケース〉			W	186	196	216	200
電気工事	ユニット	電線太さ※3		mm^2	38	50	60	60
		手元開閉器〈AC250V〉		A	200	200	250	250
		分岐開閉器〈ブレーカの場合〉		A	NF-225C 〈150〉	NF-225C 〈150〉	NF-225C 〈200〉	NF-225C 〈225〉
	接地〈アース〉線太さ			mm^2	14以上	14以上	14以上	22以上
	進相コンデンサ	圧縮機用電動機	容量	μF	300/100	300/100	300/100	500/400
				kVA	3.8/1.5	3.8/1.5	3.8/1.5	6.23/6.03
			電線太さ	mm^2	5.5/2.0	5.5/2.0	5.5/2.0	5.5

項目					形名	CRH-50F	CRH-60F	CRH-80F	CRH-100F	CRH-120F
電気特性	電源					三相 200V 50/60Hz				
	ユニット	冷房※1	消費電力		kW	39/42	47/50	62.5/68	76/82	91.5/99
			運転電力	PW	A	125/131	149/157	198/213	246/255	294/309
				人－△	A	141/135	163/159	208/213	285/263	326/314
			力率	PW	%	90.4/92.5	91.0/92.1	91.3/92.0	89.2/93.0	90.0/92.5
				人－△	%	80.0/90.0	83.2/90.9	86.8/92.0	77.0/90.0	81.0/91.0
		暖房※2	消費電力		kW	43/45.5	52/55.5	67.5/72.5	84.5/91	102/108.5
			運転電流	PW	A	137/142	165/175	213/229	271/283	325/339
				人－△	A	152/145	177/176	223/228	307/290	355/344
			力率	PW	%	90.8/92.4	91.0/91.8	91.4/91.5	89.9/92.8	90.5/92.3
				人－△	%	81.8/90.5	84.7/91.2	87.4/92.0	79.5/90.5	82.9/91.1
		始動電流		PW	A	722/627	722/627	986/847	1600/1379	1600/1379
				人－△	A	347/310	347/310	400/353	719/621	719/621
	圧縮機用電動機称呼出力				kW	35/37	42/45	56/60	70/75	84/90
	電熱器〈クランクケース〉				W	250	250	250	400	400
電気工事	ユニット	電線太さ※3			mm^2	80	100	150	200	250
		手元開閉器〈AC250V〉			A	400	500	500	600	600
		分岐開閉器〈ブレーカの場合〉			A	NF-400C 〈300〉	NF-400C 〈400〉	NF-400C 〈400〉	NF-600 〈500〉	NF-600 〈500〉
	接地〈アース〉線太さ				mm^2	22以上	22以上	38以上	38以上	38以上
	進相コンデンサ	圧縮機用電動機	PW	容量	μF	600/500	800/600	1000/800	1000/1000	1000/1000
					kVA	7.54/7.54	10.1/9.05	12.6/12.1	12.5/15.1	12.6/15.1
				電線太さ	mm^2	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5
			人－△	容量	μF	600/500	800/600	1000/800	1200/1000	1500/1200
					kVA	7.54/7.54	10.1/9.05	12.6/12.1	15.1/15.1	18.8/18.1
				電線太さ	mm^2	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5

※1.※2.電気特性は次の条件による。
冷却水入口温度32℃，出口温度37℃，冷水入口温度12℃，出口温度7℃
冷水入口温度16℃，出口温度9℃，温水入口温度37℃，出口温度42℃
※3.金属管配線の場合を示す。

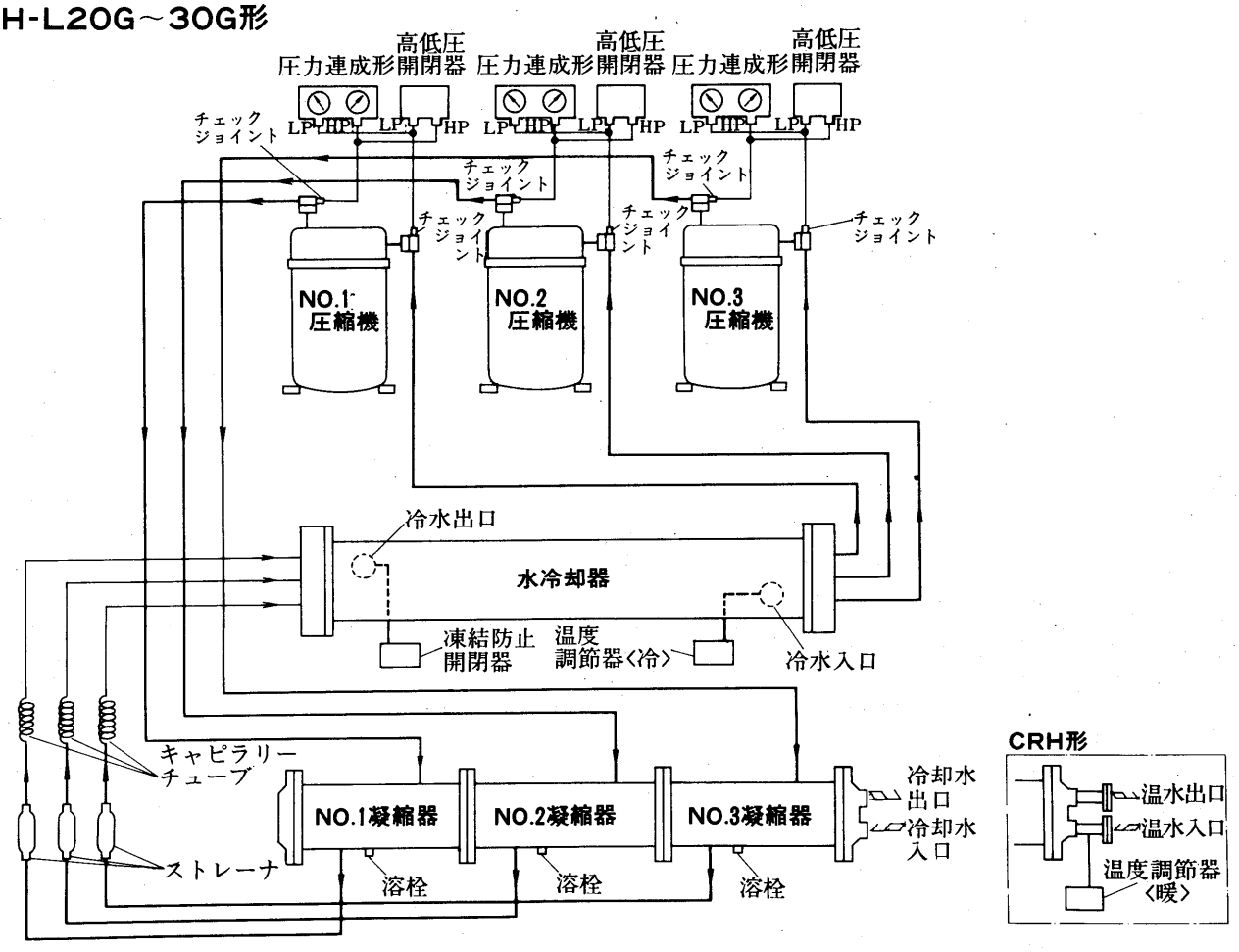
1.1.7 冷媒配管系統図

CR〈H〉-8C～K20C形



注．CR-15C・K20Cこの冷媒回路を２系統使用

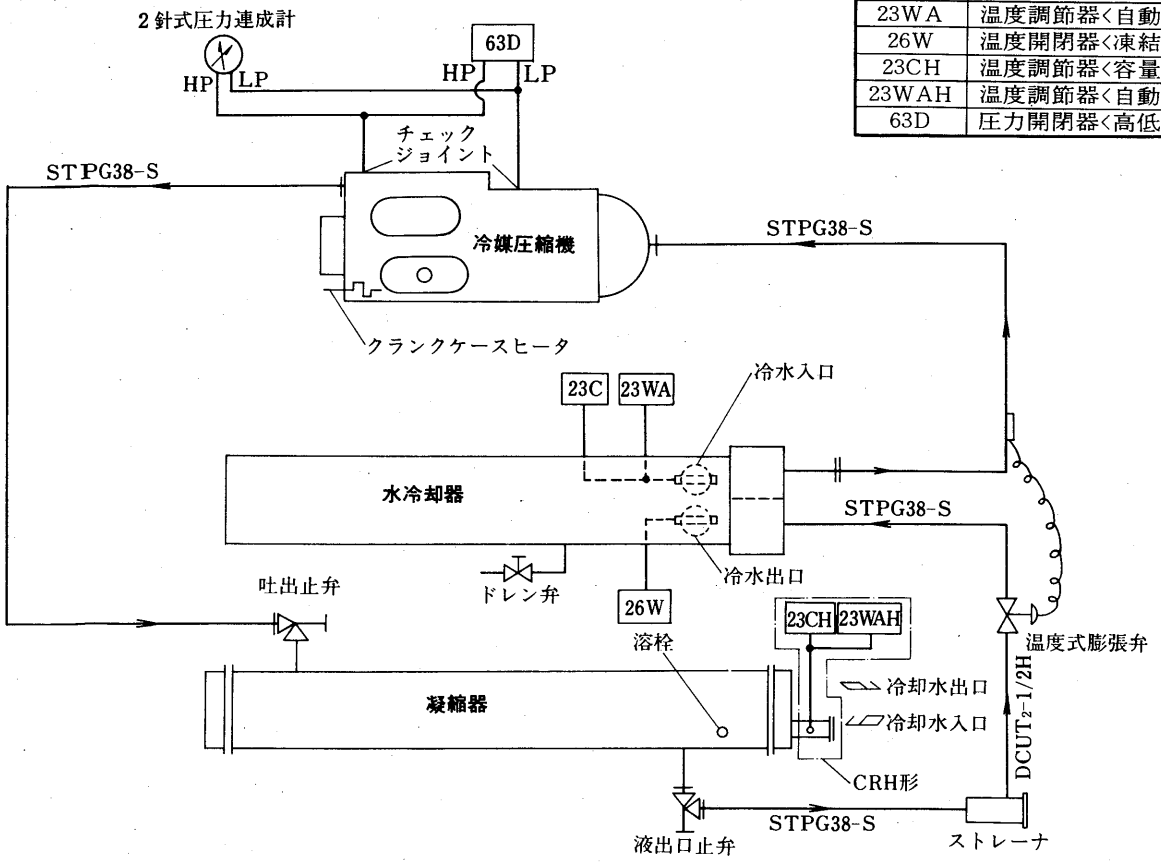
CR-L20G～30G形
CRH-L20G～30G形



CR-40E形
CRH-40E形

記号説明

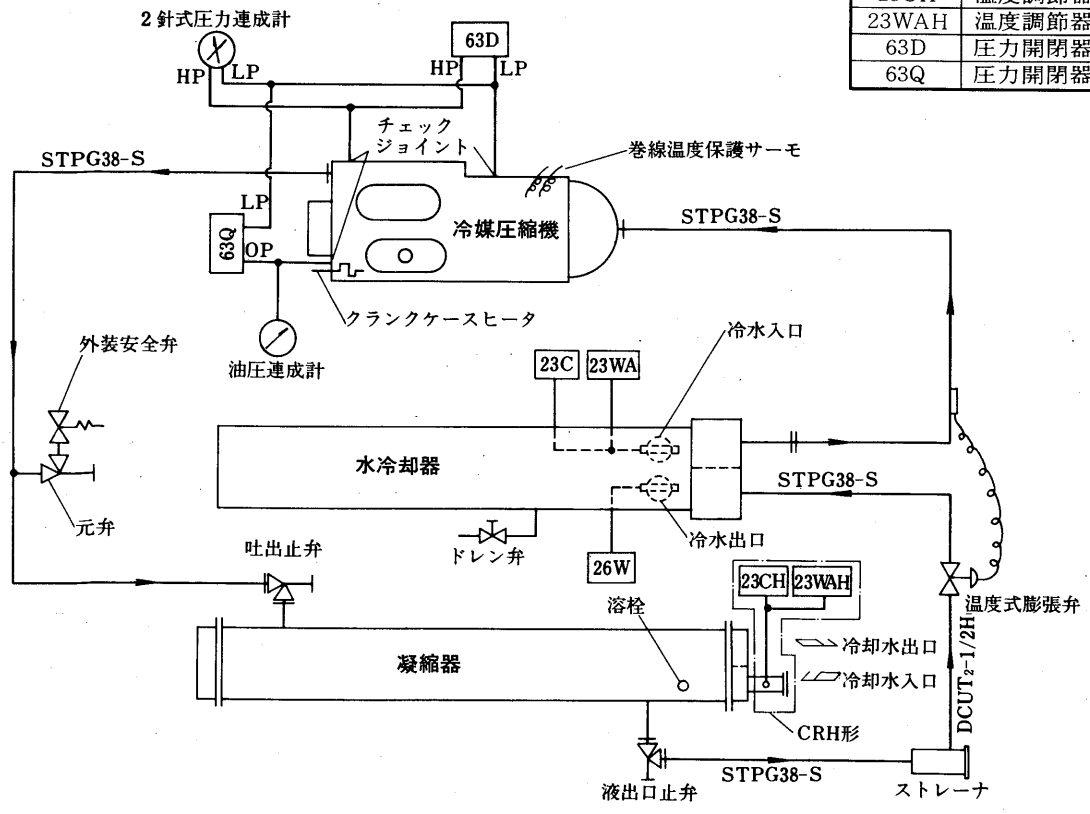
記　号	名　　称
23C	温度調節器<容量制御>
23WA	温度調節器<自動発停>
26W	温度開閉器<凍結>
23CH	温度調節器<容量制御>
23WAH	温度調節器<自動発停>
63D	圧力開閉器<高低圧>



CR-50F～80F形
CRH-50F～80F形

記号説明

記　号	名　　称
23C	温度調節器<容量制御>
23WA	温度調節器<自動発停>
26W	温度開閉器<凍結>
23CH	温度調節器<容量制御>
23WAH	温度調節器<自動発停>
63D	圧力開閉器<高低圧>
63Q	圧力開閉器<油圧>

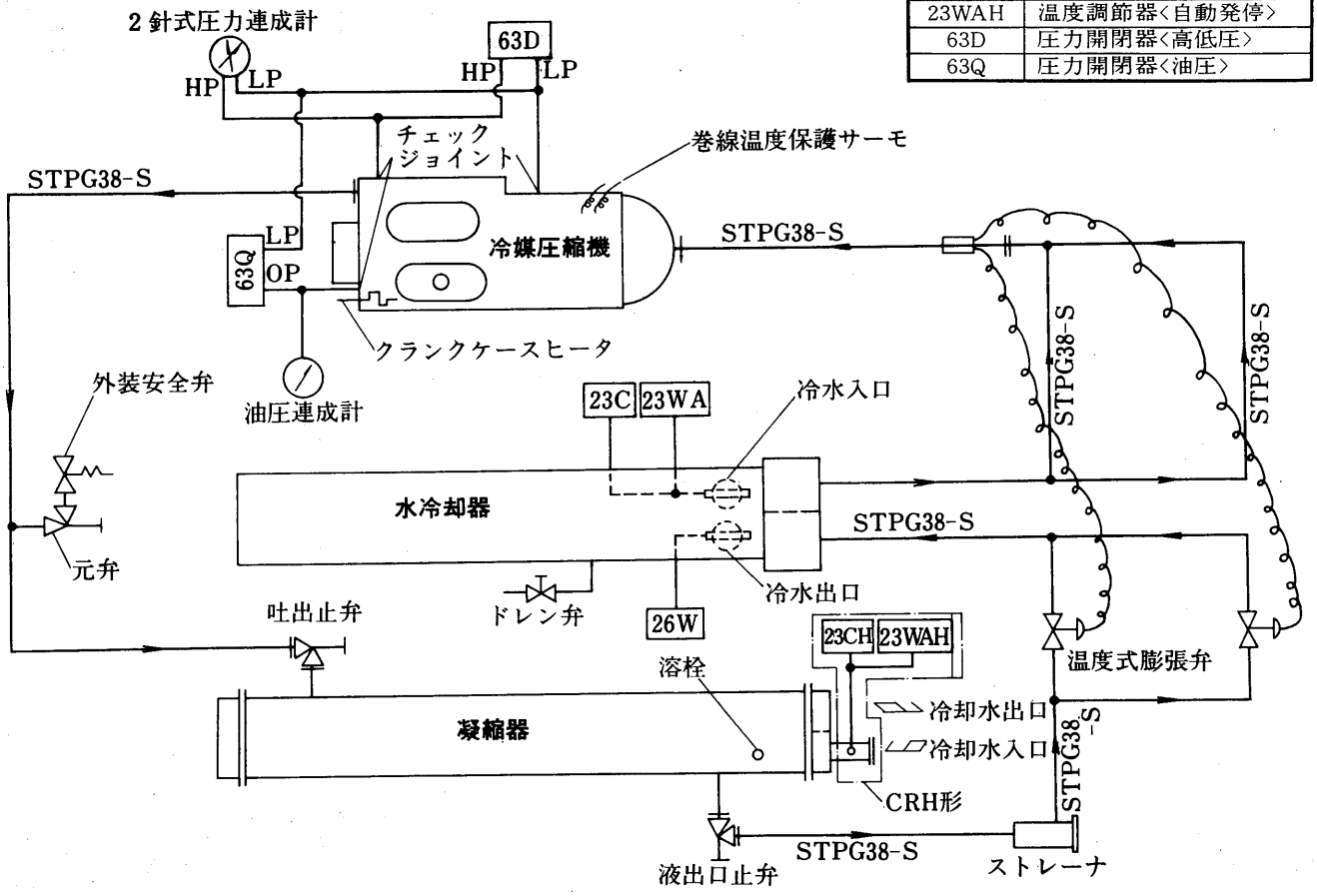


水冷式チリングユニット

CR-100F・120F形
CRH-100F・120F形

記号説明

記　号	名　　称
23C	温度調節器〈容量制御〉
23WA	温度調節器〈自動発停〉
26W	温度開閉器〈凍結〉
23CH	温度調節器〈容量制御〉
23WAH	温度調節器〈自動発停〉
63D	圧力開閉器〈高低圧〉
63Q	圧力開閉器〈油圧〉



1.2 空冷式チリングユニット

目次

1.2.1 仕様 …… **82**

1.2.2 外形寸法図 …… **84**

1.2.3 電気系統図 …… **89**

1.2.4 能力線図 …… **95**

(1) 能力線図の見方 …… 95

(2) 冷却能力線図 …… 96

1.2.5 注意事項 …… **104**

(a) 据付工事 …… 104

(b) 配管工事 …… 104

(c) 電気工事 …… 104

(d) 使用限界 …… 105

1.2.6 騒音 …… **106**

1.2.7 電気特性 …… **107**

1.2.8 冷媒配管系統図 …… **107**

1.2.1 仕様

項目		形名	CA-2SC	CA-2C	CA-3D	CA-5D
性能	冷却能力	kcal/h	2,770/3,250		5,570/6,400	9,050/10,400
	冷水量	m³/h	0.55/0.65		1.11/1.28	1.81/2.08
	水頭損失	mAq	0.8/1.0		0.4/0.5	0.9/1.1
	消費電力	kW	2.0/2.4	1.9/2.2	2.8/3.2	4.6/5.3
	容量制御	%	—			
電源			単相 200V 50/60Hz	三相 200V 50/60Hz		
塗装色			マンセル 2.5Y 5/4			
外形寸法	高さ	mm	991		1,747	1,625
	幅	mm	672		780	918
	奥行	mm	466		670	918
	分割寸法	mm	—			
圧縮機	形式×個数		全密閉×1			
	始動方式		直入始動			
	回転数	rpm	2,900/3,400			
	称呼出力	kW	1.3		2.2	3.75
	押しのけ量	m³/h	7.8/9.2		11.2/13.1	17.5/20.5
	1日の冷凍能力	法定トン	0.9/1.1		1.3/1.5	2.1/2.4
電熱器〈クランクケース〉		W	—		62	
油	種類		スニソ3GSD			
	チャージ量	ℓ	1.4		1.4	2.2
冷媒	種類×チャージ量	ℓ	R22×1.55		R22×3.5	R22×4.0
	制御方式		キャピラリーチューブ		外部均圧形温度式自動膨張弁	
凝縮器形式			強制空冷プレートフィンチューブ式			
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〉			
	配管接続 入口		PT1B〈25A〉おす		PT1¼B〈32A〉おす	
	配管接続 出口		PT1B〈25A〉おす		PT1¼B〈32A〉めす	
送風機	形式		プロペラファン			
	出力×個数	kW	0.015×2		0.1×1	
	風量	m³/min	—			
制御方式	霜取制御		—			
	冷水制御		温度調節器			
	運転制御		200Vリモートコントロール	100Vリモートコントロール式		
ドレン排水口〈めす〉			φ12.7〈ビニールチューブ接続可能〉		PT¾B〈20A〉めす	
冷水循環ポンプ			組込不可		組込可	
保護装置			圧力開閉器〈高低圧〉, 凍結防止温度開閉器, 過電流継電器〈CA-2SC・2C形を除く〉, 巻線温度開閉器〈CA-2SC・2C形を除く〉, 電動機保護開閉器〈CA-2SC・2C形のみ〉			
騒音		ホン〈A〉	55		47	48
付属品			リモコンパネル1個			
高圧ガス取締法区分			不要			
冷凍保安責任者の選任			不要			
製品重量		kg	140		270	300
運転重量		kg	143		275	305
掲載頁	外形寸法図	頁	84			85
	電気系統図	頁	89	90	91	92
	能力線図	頁	96	97	98	99

注 ※1. 性能は次の条件による。外気温35℃, 冷水入口12℃, 出口7℃

※2. 水回路を共通にしてユニットを複数台使用し, 冷凍能力〈法定トン〉が20トン以上となる場合は許可申請が必要。

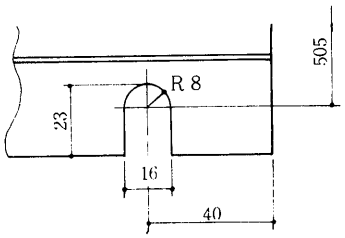
※3. この騒音値は吸込面から1m離れて、1mの高さの位置で測定したAスケールの音です。〈反響音なし, 60Hz〉

建設省仕様については別途ご相談下さい

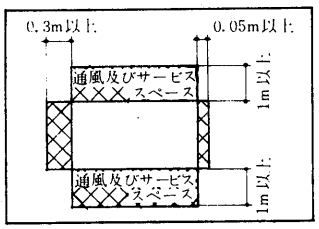
CA-8D	CA-10D	CA-15D	CA-K20D
12,800/14,700	18,100/20,800	25,600/29,400	36,200/41,600
2.56/2.94	3.62/4.16	5.12/5.88	7.24/8.32
0.9/1.2	1.3/1.7	0.9/1.2	1.6/2.1
6.8/7.8	8.7/9.9	13.6/15.6	17.4/19.8
—		100, 50, 0	
三相 200V 50/60Hz			
マンセル 2.5Y 5/4			
2,020			
918	1,225	1,846	2,462
918	1,100	918	1,100
—			
全密閉×1		全密閉×2	
直入始動		直入〈順次始動〉	
2,900/3,400			
5.5	7.5	5.5×2	7.5×2
25.9/30.4	32.4/38.0	25.9×2/30.4×2	32.4×2/38.0×2
3.1/3.6	3.8/4.5	3.1×2/3.6×2	3.8×2/4.5×2
62	72	62×2	72×2
スニソ3GSD			
3.0	4.5	3.0×2	4.5×2
R22×6.5	R22×8.5	R22×6.0×2	R22×8.5×2
外部均圧形温度式自動膨張弁			
強制空冷プレートフィンチューブ式			
チューブインチューブ式〈インナーフィン管使用〉			
PT1¼B〈32A〉おす	PT1½B〈40A〉おす	PT2B〈50A〉めす	
PT1¼B〈32A〉めす	PT1½B〈40A〉めす	PT2B〈50A〉めす	
プロペラファン			
0.2×1	0.35×1	0.35×2	
—			
—			
温度調節器		2ステップ温度調節器	
100Vリモートコントロール式			
PT¾B〈20A〉めす		PT1B〈25A〉めす	
組込可		組込不可	
圧力開閉器〈高低圧〉, 凍結防止温度開閉器, 過電流継電器, 巻線温度開閉器			
51	53	55	57
リモコンパネル 1 個			
届出＊3〈運転開始20日前〉			
不要			
390	530	840	1,160
400	542	865	1,195
85	86		87
92		94	
100	101	102	103

1. 2. 2 外形寸法図

CA-2SC·2C形

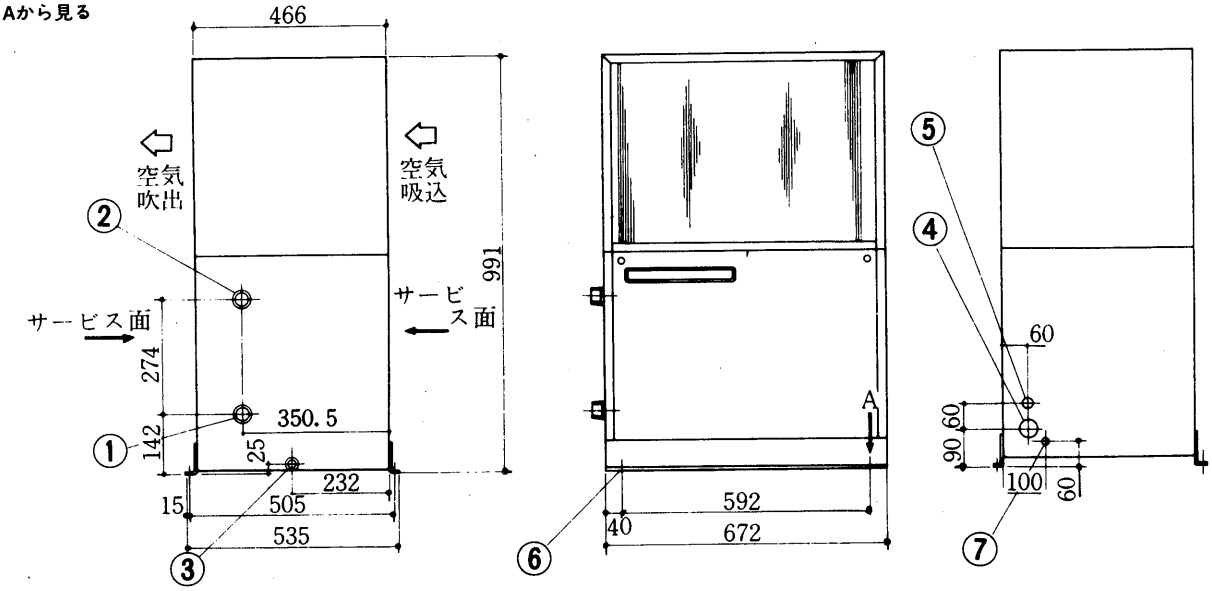


据付時下記スペースを確保してください。



冷水入口〈おす〉	PT1B ……①
冷水出口〈おす〉	PT1B ……②
ドレン出口〈めす〉	PT¾B ……③
電源穴	φ39〈ぬき穴〉…④
電源穴	φ26〈ぬき穴〉…⑤
基礎ボルト穴	2×2－切欠 ……⑥
アース端子	5ねじ ……⑦

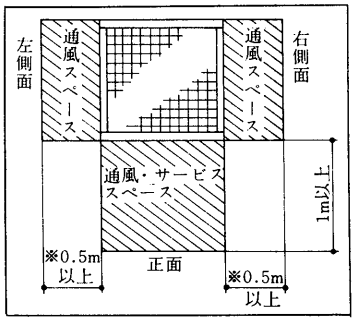
Aから見る



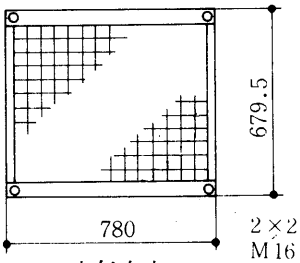
CA-3D形

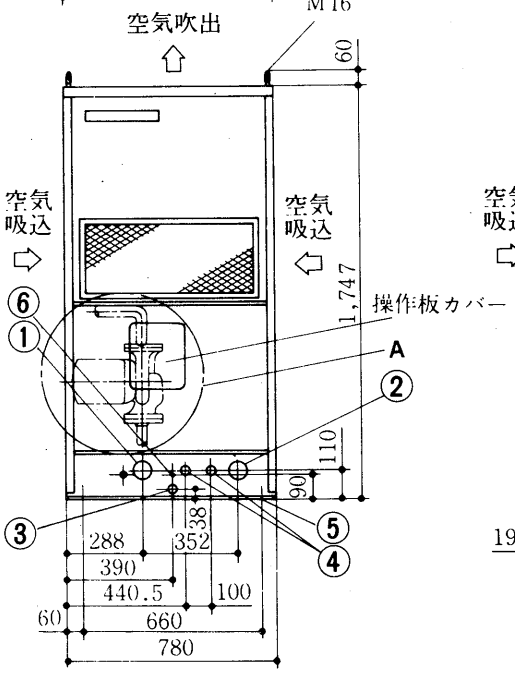
冷水入口〈おす〉	PT1¼B……①
冷水出口〈めす〉	PT1¼B ……②
ドレン排水口〈めす〉	PT¾B ……③
電源穴	2－φ39……④
基礎ボルト穴	2×2－φ16…⑤
アース端子	5ねじ……⑥

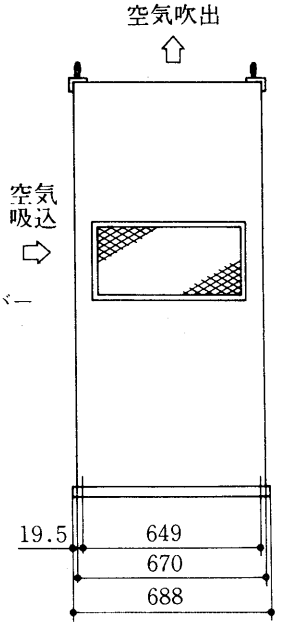
据付時下記スペースを確保してください。

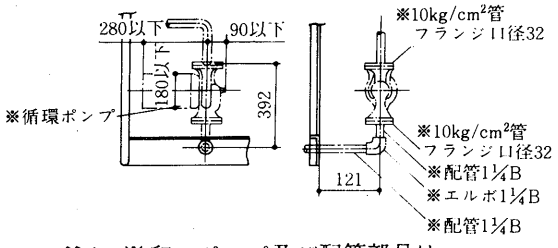


※左右いずれか一方の通風口がふさがれていてもよい。この場合，他方の通風スペースは1m以上確保すること。





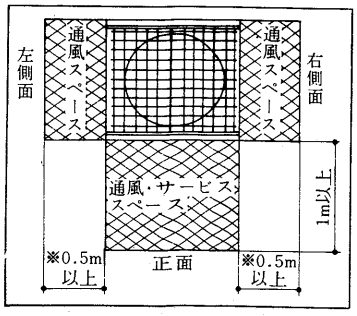




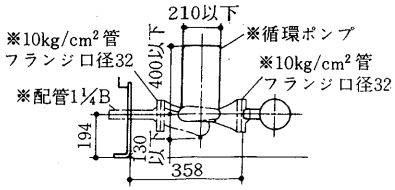
注1. ※印のポンプ及び配管部品はユニットには付属しません。
2. ポンプは上図寸法のものが組込み可能。

CA-5D形

据付時下記スペースを確保してください。



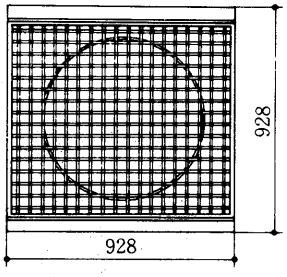
※左右いずれか一方の通風口がふさがれていてもよい。この場合，他方の通風スペースは1m以上確保すること。



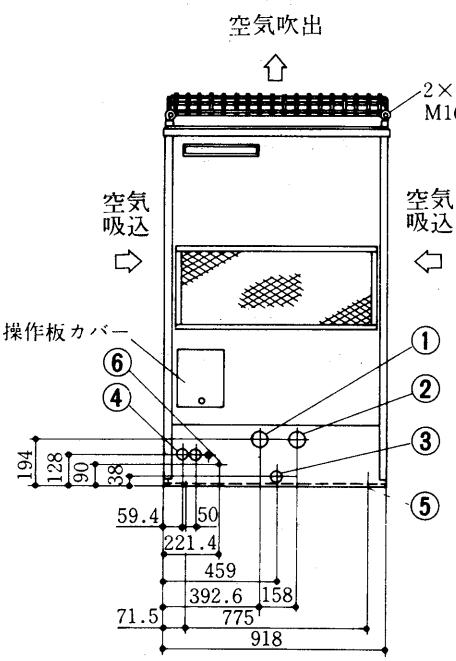
A部詳細

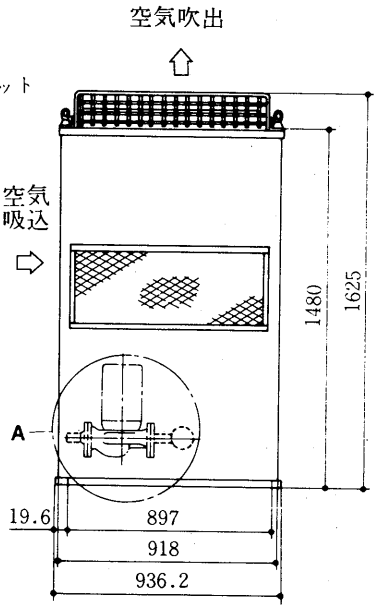
注1. ※印のポンプ及び配管部品はユニットには付属しません。

2. ポンプは上図寸法のものが組込み可能。



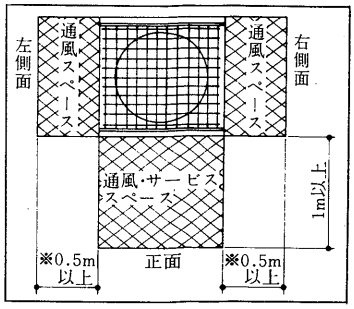
冷水入口〈おす〉	PT1¼B ……①
冷水出口〈めす〉	PT1¼B ……②
ドレン排水口〈めす〉	PT¾B ……③
電源穴	2－φ39……④
基礎ボルト穴	2×2－φ16…⑤
アース端子	5ねじ……⑥



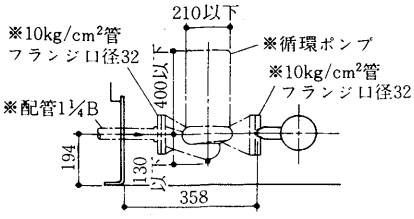


CA-8D形

据付時下記スペースを確保してください。



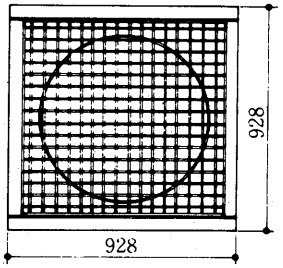
※左右いずれか一方の通風口がふさがれていてもよい。この場合，他方の通風スペースは1m以上確保すること。



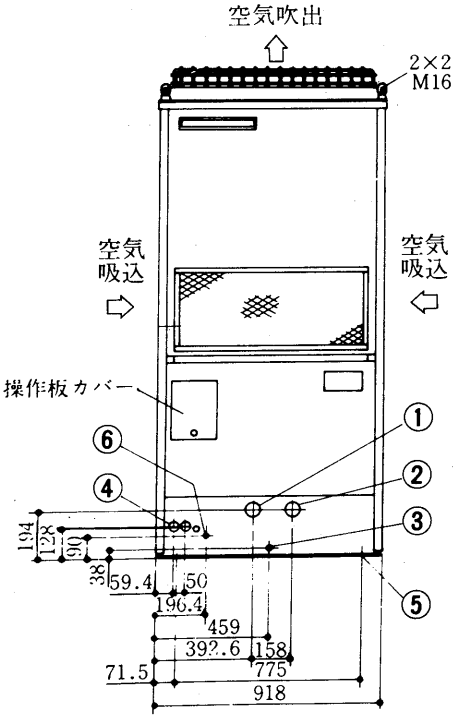
A部詳細

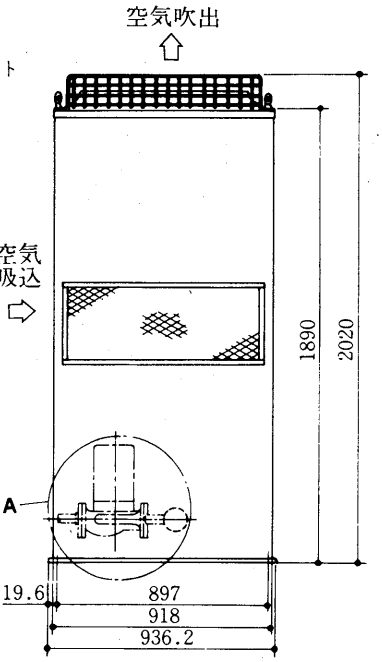
注1. ※印のポンプ及び配管部品はユニットには付属しません。

2. ポンプは上図寸法のものが組込み可能。



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

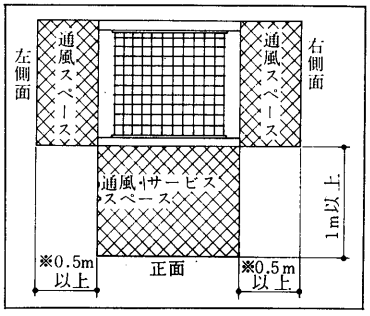




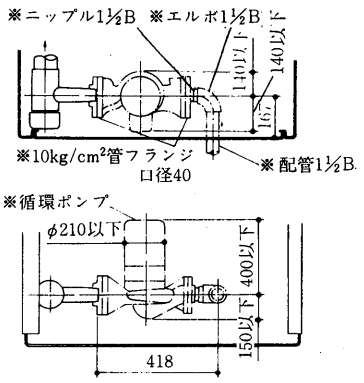
CA-10·15

CA-10D形

据付時下記スペースを確保してください。



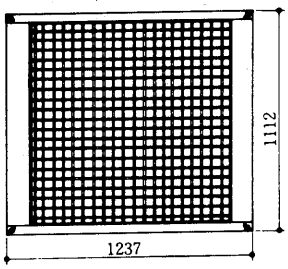
※左右いずれか一方の通風口がふさがれていてもよい。この場合，他方の通風スペースは1m以上確保すること。

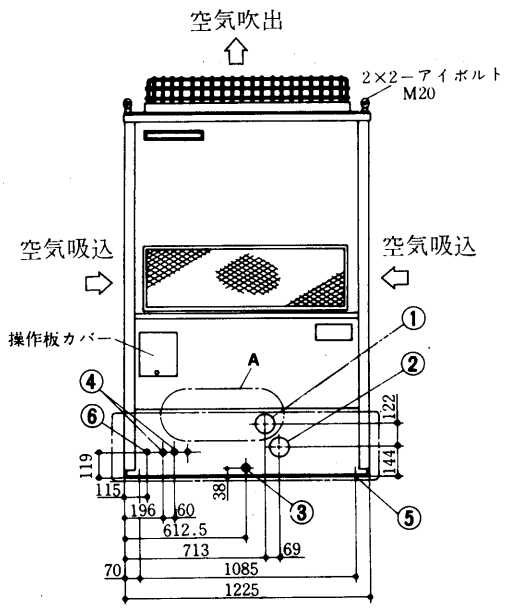


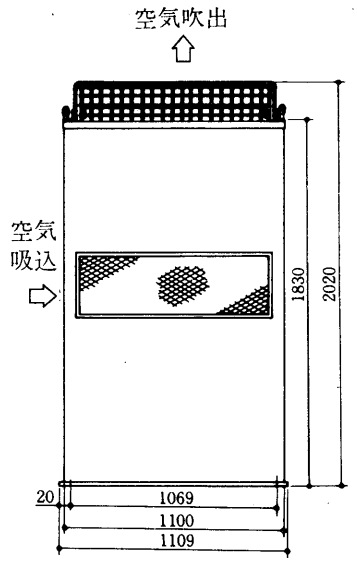
A部詳細

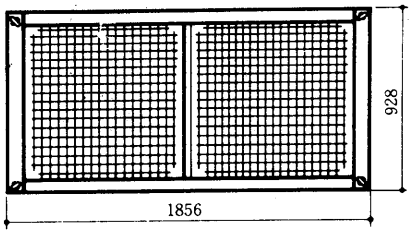
注1. ※印のポンプ及び配管部品はユニットには付属しません。
2. ポンプは上図寸法のものが組込み可能。

冷水入口〈おす〉	PT1½B……①
冷水出口〈めす〉	PT1½B……②
ドレン排水口〈めす〉	PT¾B ……③
電源穴	2－φ39……④
基礎ボルト穴	2×2－φ16…⑤
アース端子	6ねじ……⑥



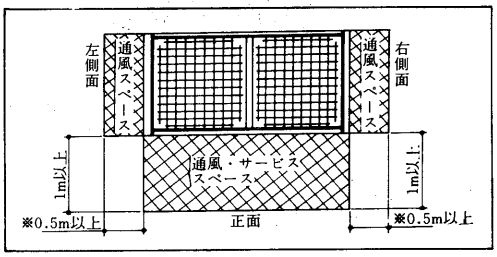






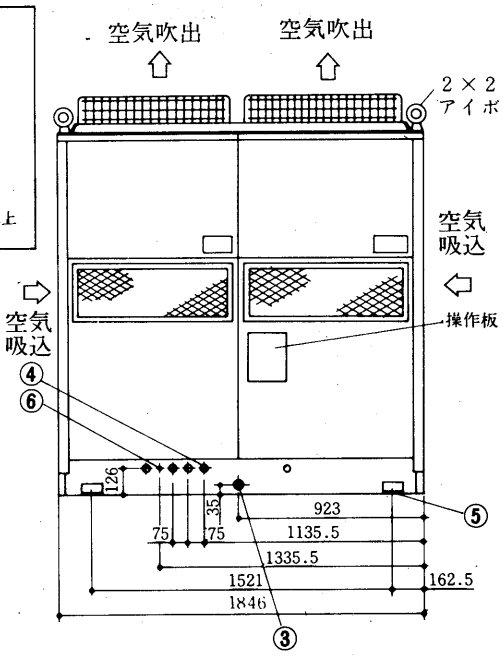
CA-15D形

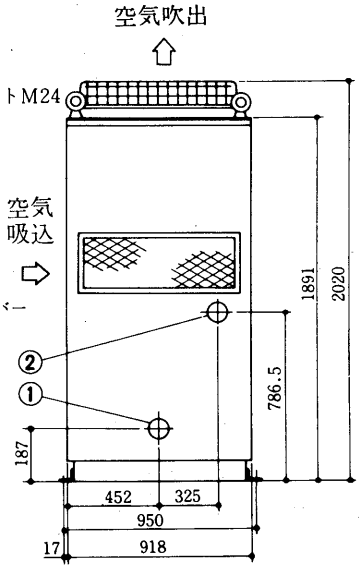
据付時下記スペースを確保してください。



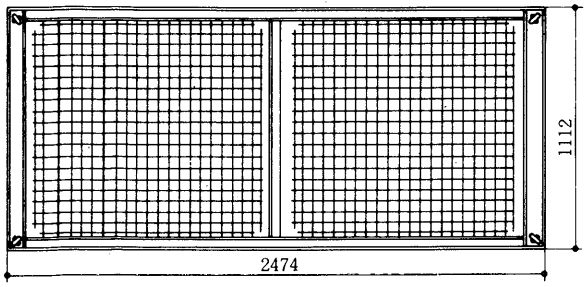
※左右いずれか一方の通風口がふさがれていてもよい。この場合，他方の通風スペースは1m以上確保すること。

冷水入口〈めす〉左右	PT2B……①
冷水出口〈めす〉左右	PT2B……②
ドレン排水口〈めす〉	PT1B……③
電源穴	3－φ39……④
基礎ボルト穴	2×2－φ25…⑤
アース端子	6ねじ……⑥

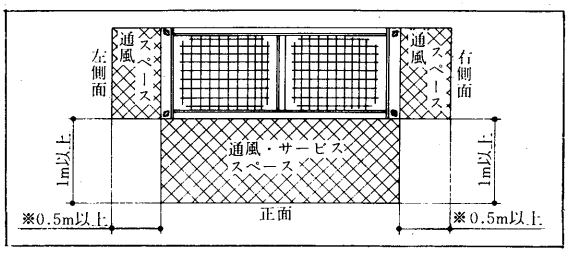




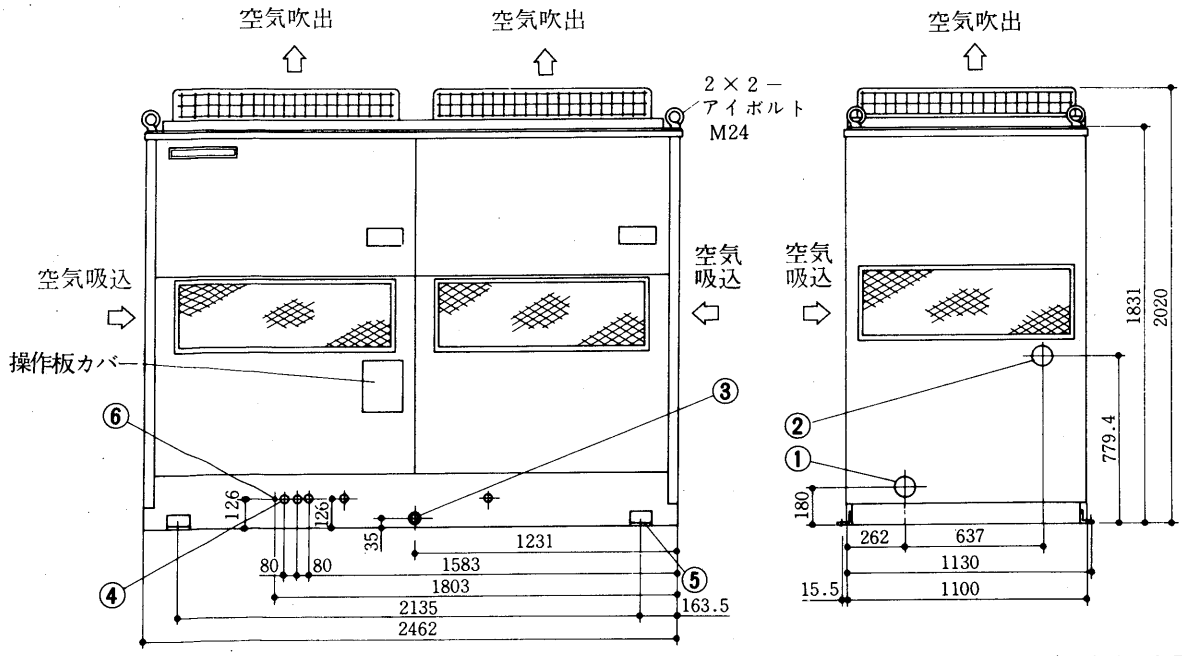
CA-K20D形



据付時下記スペースを確保してください。

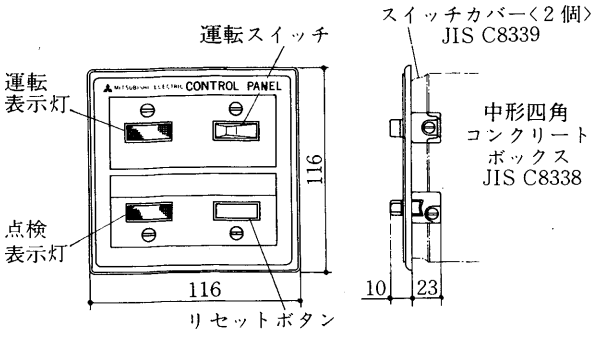


※左右いずれか一方の通風口がふさがれていてもよい。この場合，他方の通風スペースは1m以上確保すること。

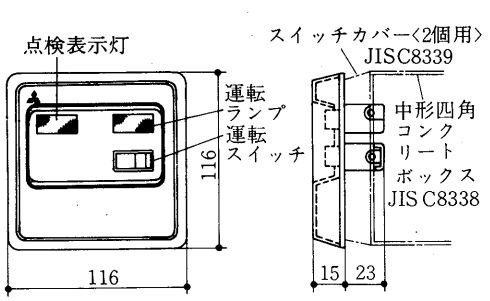


冷水入口〈めす〉左右	PT2B……①
冷水出口〈めす〉左右	PT2B……②
ドレン排水口〈めす〉	PT1B……③
電源穴	3-φ39……④
基礎ボルト穴	2×2－φ25…⑤
アース端子	6ねじ……⑥

CA-2SC·2C形用 リモコンパネル



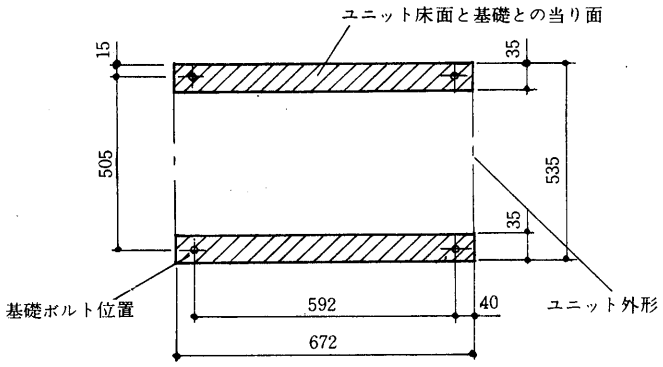
CA-3D～K20D形用 リモコンパネル



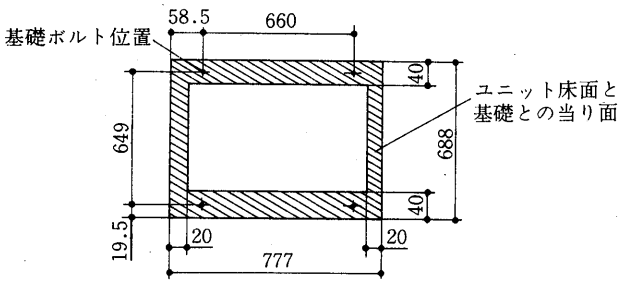
注．スイッチカバーおよびボックス等は現地手配です。

基礎寸法図

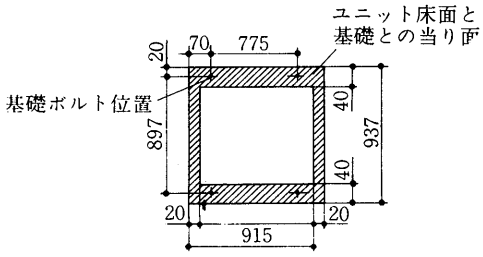
CA-2SC・2C形



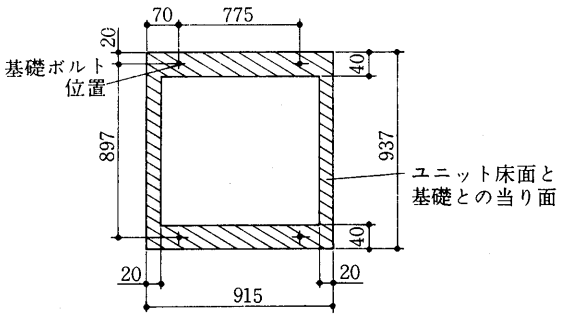
CA-3D形



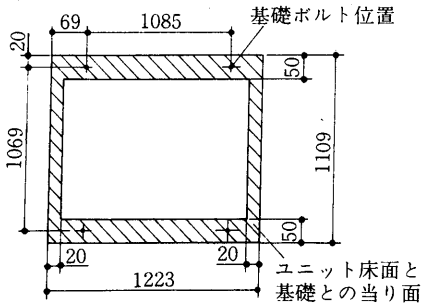
CA-5D形



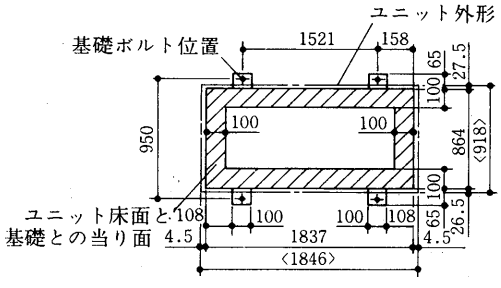
CA-8D形



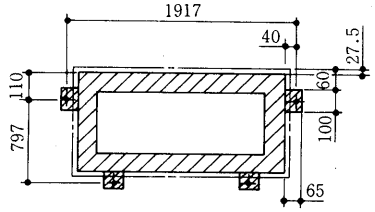
CA-10D形



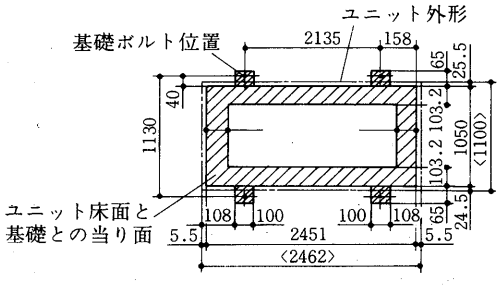
CA-15D形



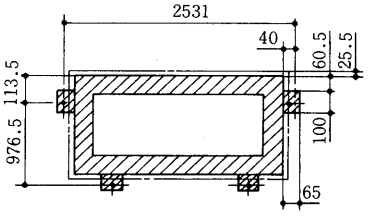
〈据付足現地変更可能位置〉



CA-K20D形



〈据付足現地変更可能位置〉



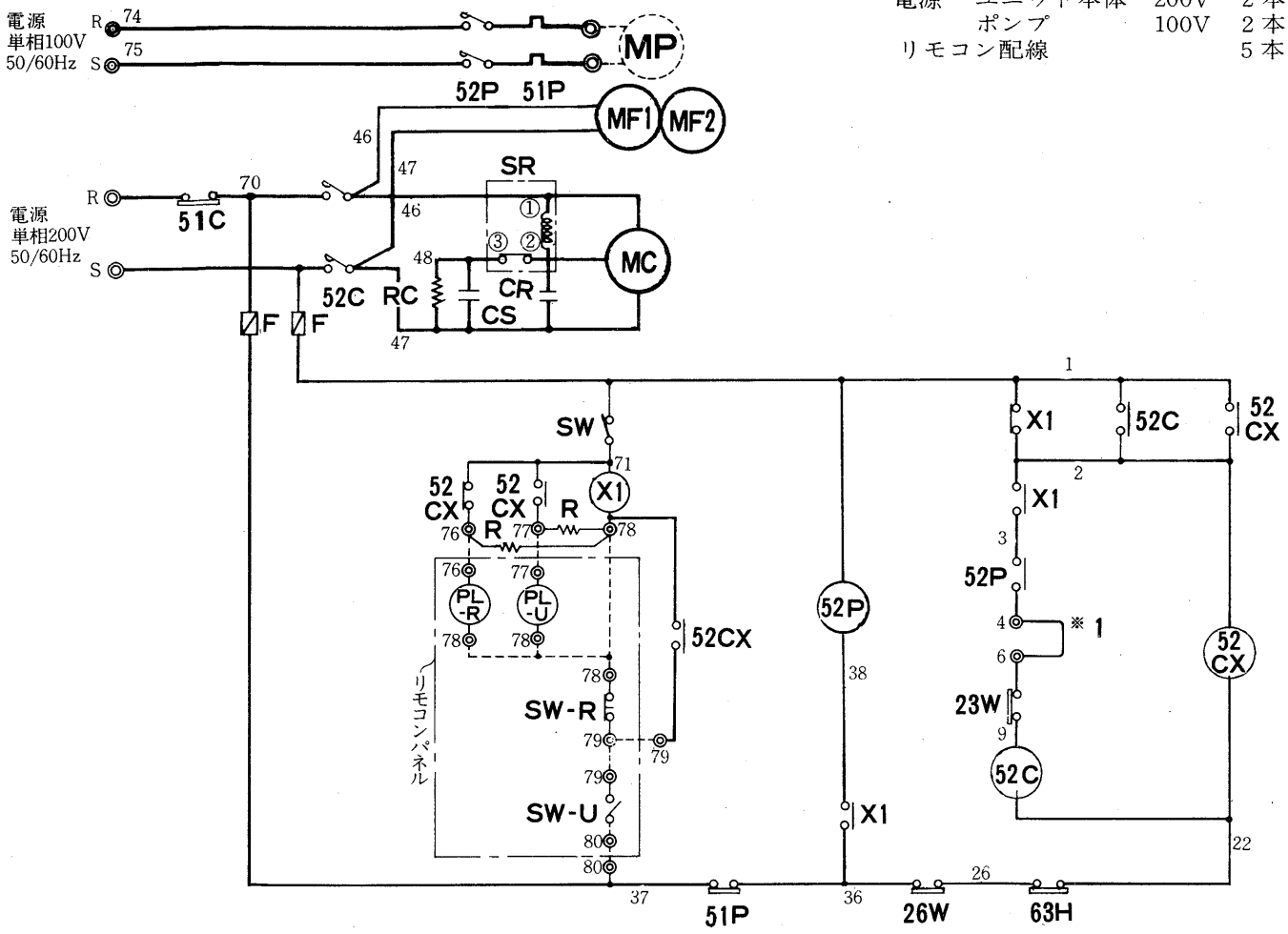
1. 2. 3 電気系統図

➔電気特性は〈P107〉に掲載。

配線本数

電源	ユニット本体	200V	2本
	ポンプ	100V	2本
リモコン配線			5本

CA-2SC形



注1 ◎印端子は現地接続用端子を示します。
2 ------破線部分は現地工事区分を示します。
3 ------破線で示す機器は客先手配部品であり，ユニットには付属しません。
4 蓄熱槽付システム等で外部サーモを使用する場合は*1印の短絡線を取り外し，この間に外部サーモを接続してください。

記号説明

記号欄の《 》は現地手配部品です。

記 号	名 称	記 号	名 称
MC	圧縮機用電動機	CR	コンデンサ〈運転〉
MF1・2	送風機用電動機	CS	コンデンサ〈始動〉
52C	電磁接触器〈圧縮機〉	SW	スイッチ〈サービス〉
51C	熱動過電流継電器〈圧縮機〉	SW-R	スイッチ〈リセット〉
52P	電磁接触器〈ポンプ〉	SW-U	スイッチ〈運転〉
51P	熱動過電流継電器〈ポンプ〉	PL-R	表示灯〈リセット〉
63H	圧力開閉器〈高圧〉	PL-U	表示灯〈運転〉
26W	温度開閉器〈凍結防止〉	RC	抵抗器〈コンデンサ放電〉
23W	温度調節器〈冷水制御〉	R	抵抗器〈表示灯〉
SR	始動継電器	F	ヒューズ
52CX	補助継電器	《MP》	ポンプ電動機
X1	補助継電器		

注 冷水循環ポンプ用熱動過電流継電器〈51P〉は定格4.6Aのものを工場出荷時組込み済であり，適用ポンプ容量は単相100V 150Wです。
これ以外のポンプ容量のものを使用する場合は，現地にてポンプ容量に合った定格の熱動過電流継電器〈51P〉と取り替えてください。
取り替え可能熱動過電流継電器は，電磁接触器〈52P〉と一組となった三菱電機製MSO-A10AR形電磁開器 三相 200V，補助接点 1a付です。

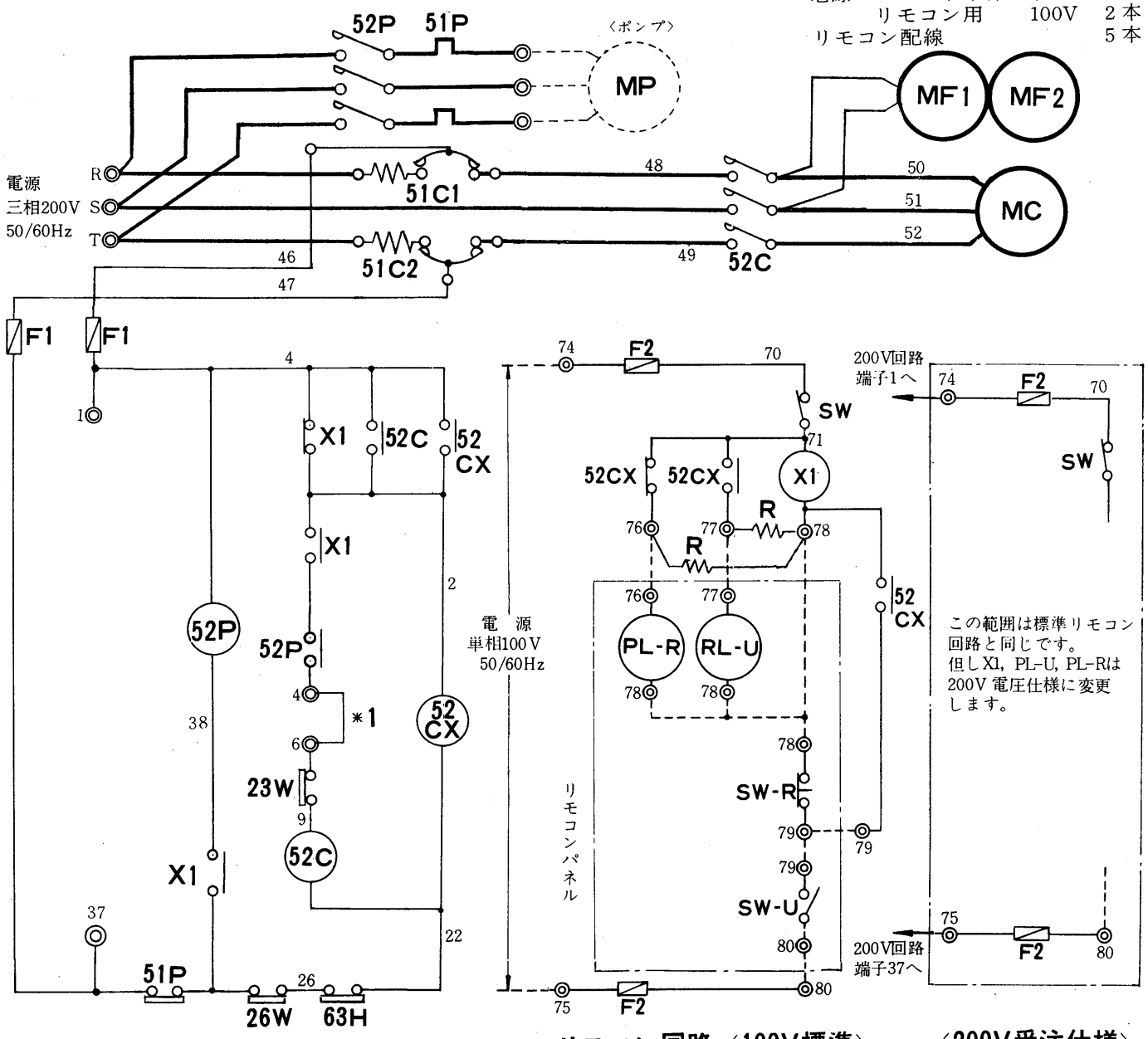
CA-2

➔電気特性は〈P107〉に掲載。

配線本数

電源	ユニット本体	200V	3本
	リモコン用	100V	2本
リモコン配線			5本

CA-2C形



リモコン回路〈100V標準〉　〈200V受注仕様〉

注1 200Vリモコン回路は受注仕様です。
特に連絡のない限り100V標準回路で出荷します。

記号説明

記号欄の《　》は現地手配部品です。

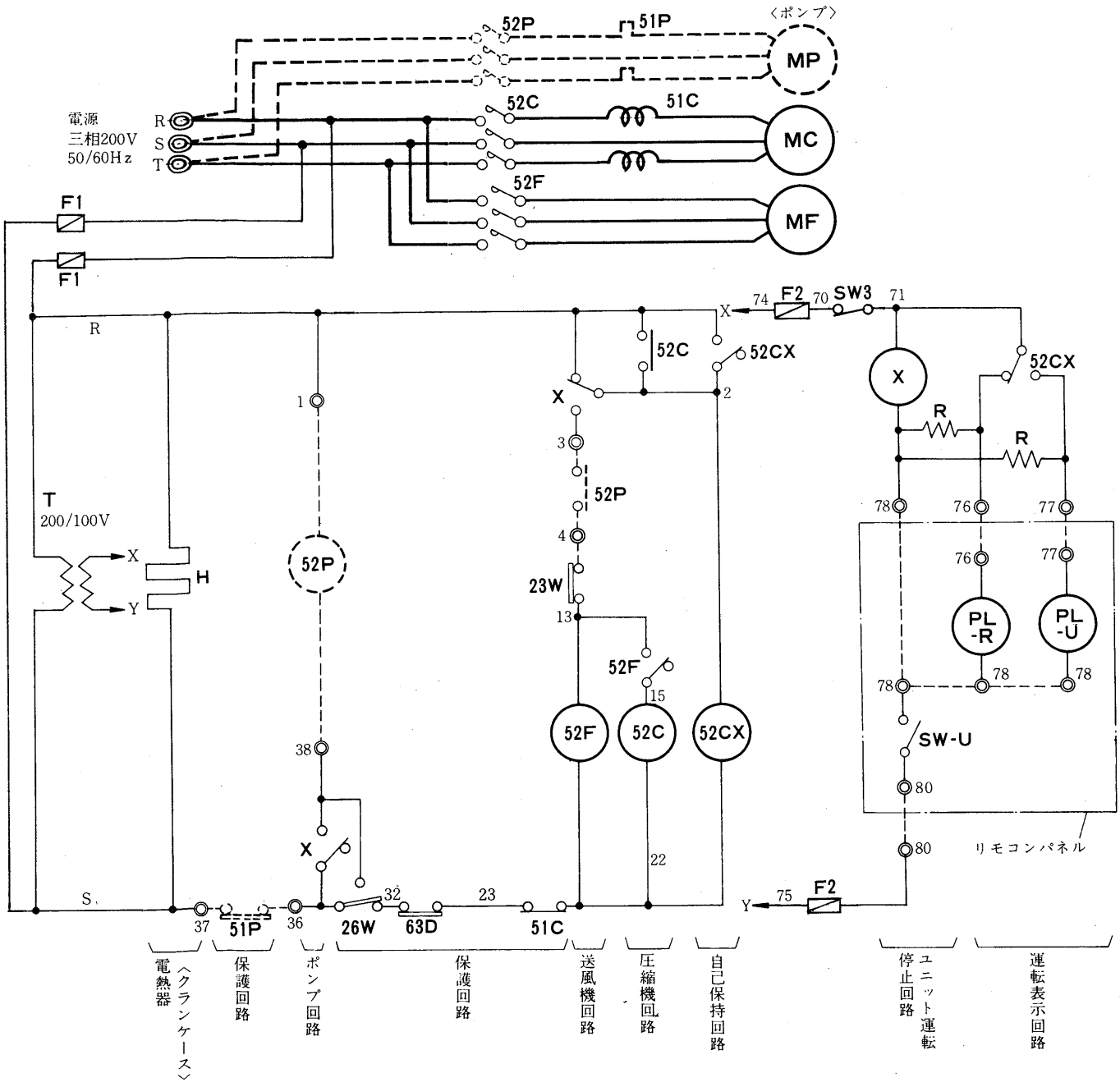
記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	SW-R	スイッチ〈リセット〉
MF1・2	送風機用電動機	SW-U	スイッチ〈運転〉
51C1・2	熱動過電流継電器	SW	スイッチ〈サービス〉
52C	電磁接触器〈圧縮機〉	PL-R	表示灯〈リセット〉
52CX	補助継電器〈200V〉	PL-U	表示灯〈運転〉
26W	温度開閉器〈凍結防止〉	F1・2	ヒューズ
63H	圧力開閉器〈高圧〉	R	抵抗器〈表示灯〉
23W	温度調節器〈冷水制御〉	51P	熱動過電流継電器〈ポンプ〉
X1	補助継電器〈100V〉	52P	電磁接触器〈ポンプ〉
《MP》	ポンプ用電動機		

注 冷水循環ポンプ用熱動過電流継電器〈51P〉は，定格0.9Aのものを工場出荷時組込み済であり，適用ポンプ容量は三相200V150Wです。
これ以外のポンプ容量のものを使用する場合は，現地にてポンプ容量に合った定格の熱動過電流継電器〈51P〉と取り替えてください。
取り替え可能熱動過電流継電器は，電磁接触器〈52P〉と一組となった三菱電機製MSO-A10AR形電磁開閉器三相200V，補助接点1a付です。

注1 ◎印端子は現地接続用端子を示します。
2 ---破線部分は現地工事区分を示します。
3 ---破線部分で示す機器は客先手配部品であり，ユニットには付属しません。
4 蓄熱槽付システム等で外部サーモを使用する場合は*1印の短絡線を取り外し，この間に外部サーモを接続してください。

CA-3D形

作動説明はP93を参照



記号説明

記　号	名　　称	記　号	名　　称
52C	電磁接触器〈圧縮機〉	23W	温度調節器〈冷水制御〉
52F	電磁接触器〈送風機〉	SW-U	スイッチ〈運転〉
51C	過電流継電器〈圧縮機〉	PL-R	表示灯〈点検〉
MC	圧縮機用電動機	PL-U	表示灯〈運転〉
MF	送風機用電動機	52CX	補助継電器〈AC200V〉
F1.2	ヒューズ	X	補助継電器〈AC100V〉
SW3	スイッチ〈サービス〉	R	抵抗器〈表示灯〉
63D	高低圧圧力開閉器	T	トランス〈200/100V〉
26W	温度開閉器〈凍結防止〉	H	電熱器〈クランクケース〉

客先手配部品

記　号	名　　称
MP	ポンプ用電動機
51P	熱動過電流継電器〈ポンプ〉
52P	電磁接触器〈ポンプ〉

➔電気特性は〈P107〉に掲載。

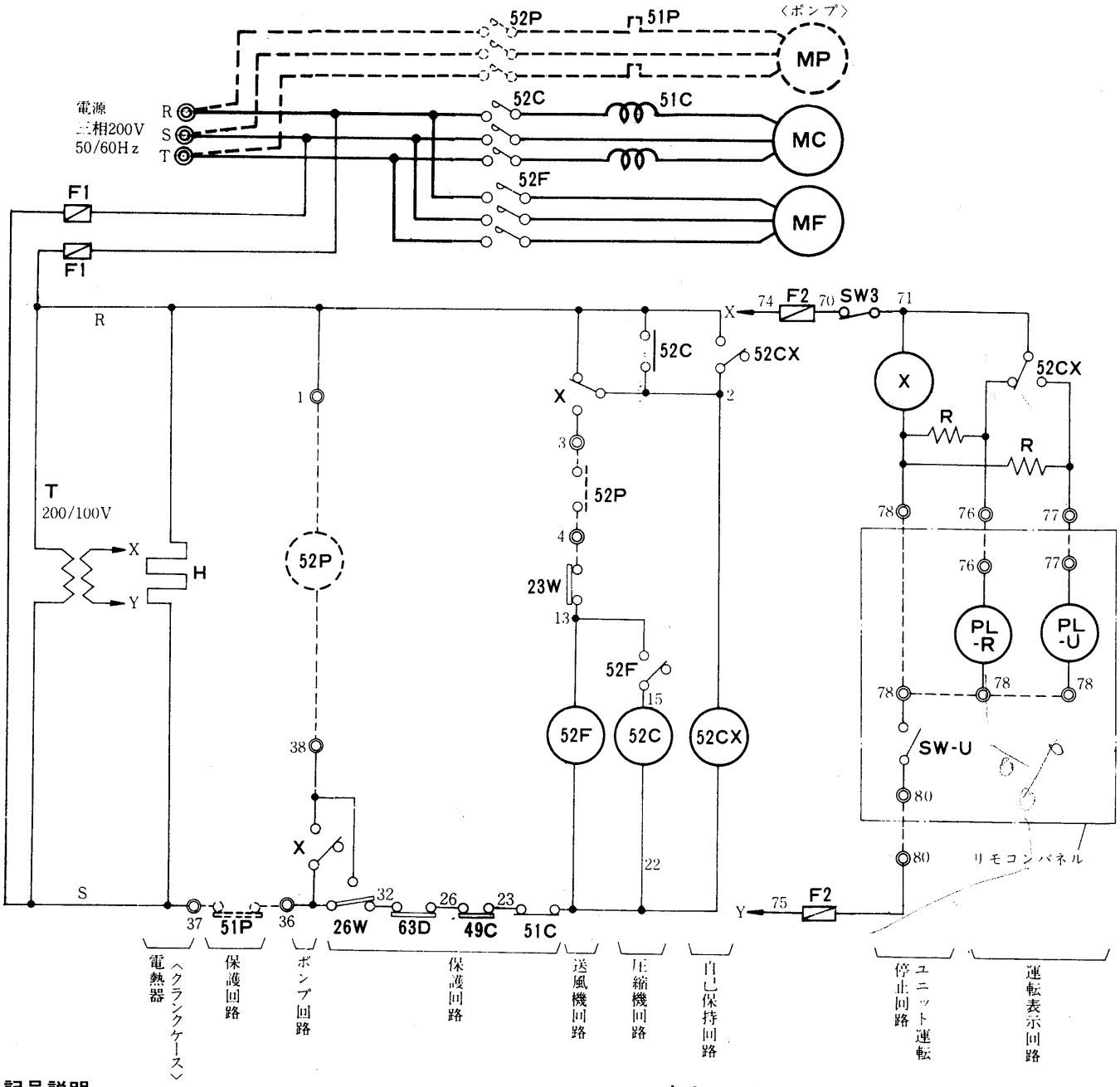
配線本数

電源　ユニット本体　200V　3本
リモコン配線　4本

注1 ◎印端子は現地接続用端子を示します。
2 ---破線部分は現地工事区分を示します。
3 ---破線部分で示す機器は客先手配部品であり，ユニットには付属しません。
4 52P, 51Pはユニット本体の制御盤内に現地にて組込可能です。
5 現地工事の際端子台①～㊳間に52Pのコイルを接続し端子台③～④，㊱～㊲間に52P，51Pの接点を接続してください。

CA-5D～10D形

作動説明はP93を参照



記号説明

記　号	名　　称	記　号	名　　称
52C	電磁接触器〈圧縮機〉	23W	温度調節器〈冷水制御〉
52F	電磁接触器〈送風機〉	SW-U	スイッチ〈運転〉
51C	過電流継電器〈圧縮機〉	PL-R	表示灯〈点検〉
MC	圧縮機用電動機	PL-U	表示灯〈運転〉
MF	送風機用電動機	52CX	補助継電器〈AC200V〉
F1.2	ヒューズ	X	補助継電器〈AC100V〉
SW3	スイッチ〈サービス〉	R	抵抗器〈表示灯〉
63D	高低圧圧力開閉器	T	トランス〈200/100V〉
49C	温度開閉器〈圧縮機〉	H	電熱器〈クランクケース〉
26W	温度開閉器〈凍結防止〉		

客先手配部品

記　号	名　　称
MP	ポンプ用電動機
51P	熱動過電流継電器〈ポンプ〉
52P	電磁接触器〈ポンプ〉

➔電気特性は〈P107〉に掲載。

配線本数

電源　ユニット本体　200V　3本
リモコン配線　4本

注1 ◎印端子は現地接続用端子を示します。

2 ---破線部分は現地工事区分を示します。

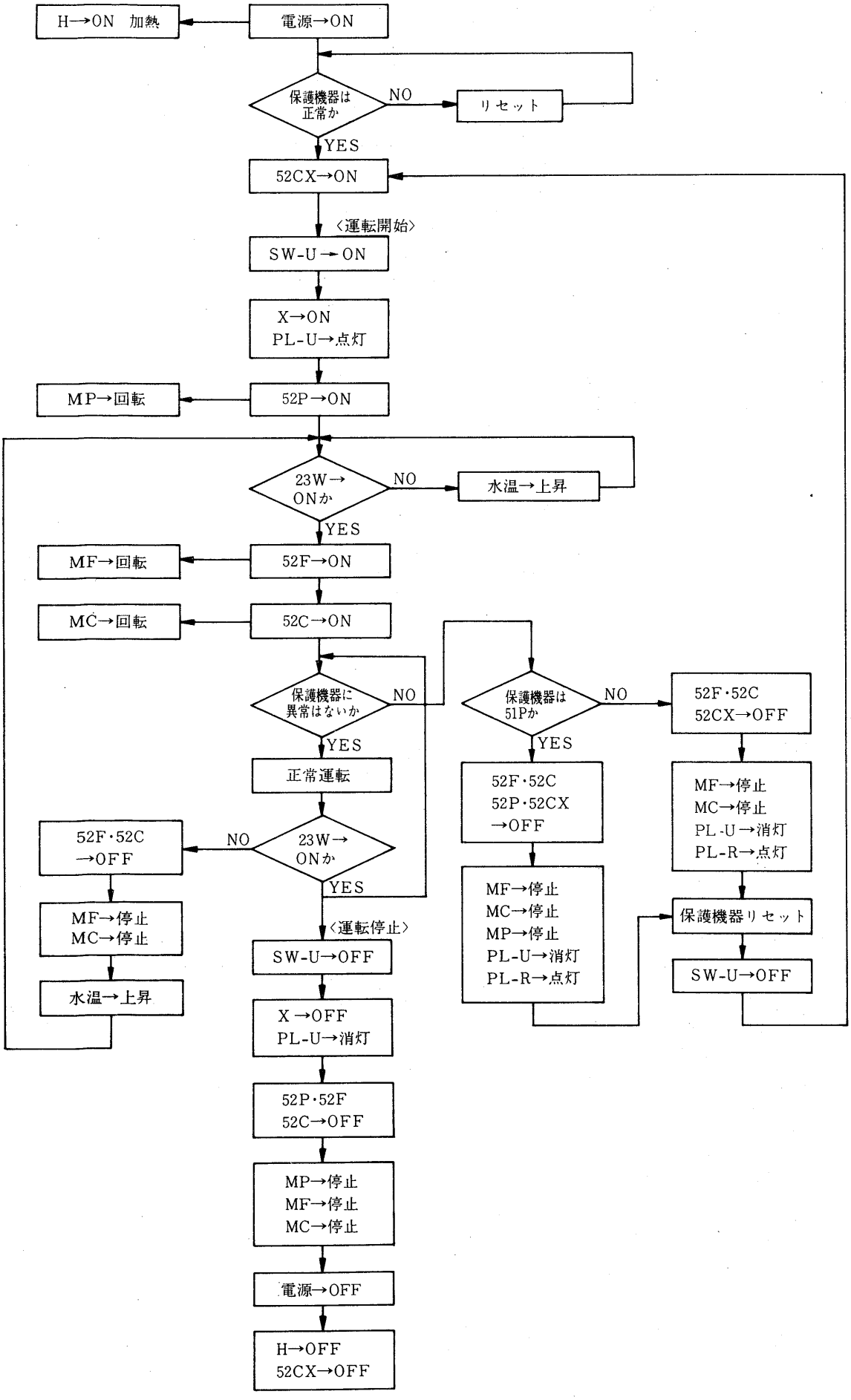
3 ---破線部分で示す機器は客先手配部品であり，ユニットには付属しません。

4 52P, 51Pはユニット本体の制御盤内に現地にて組込可能です。

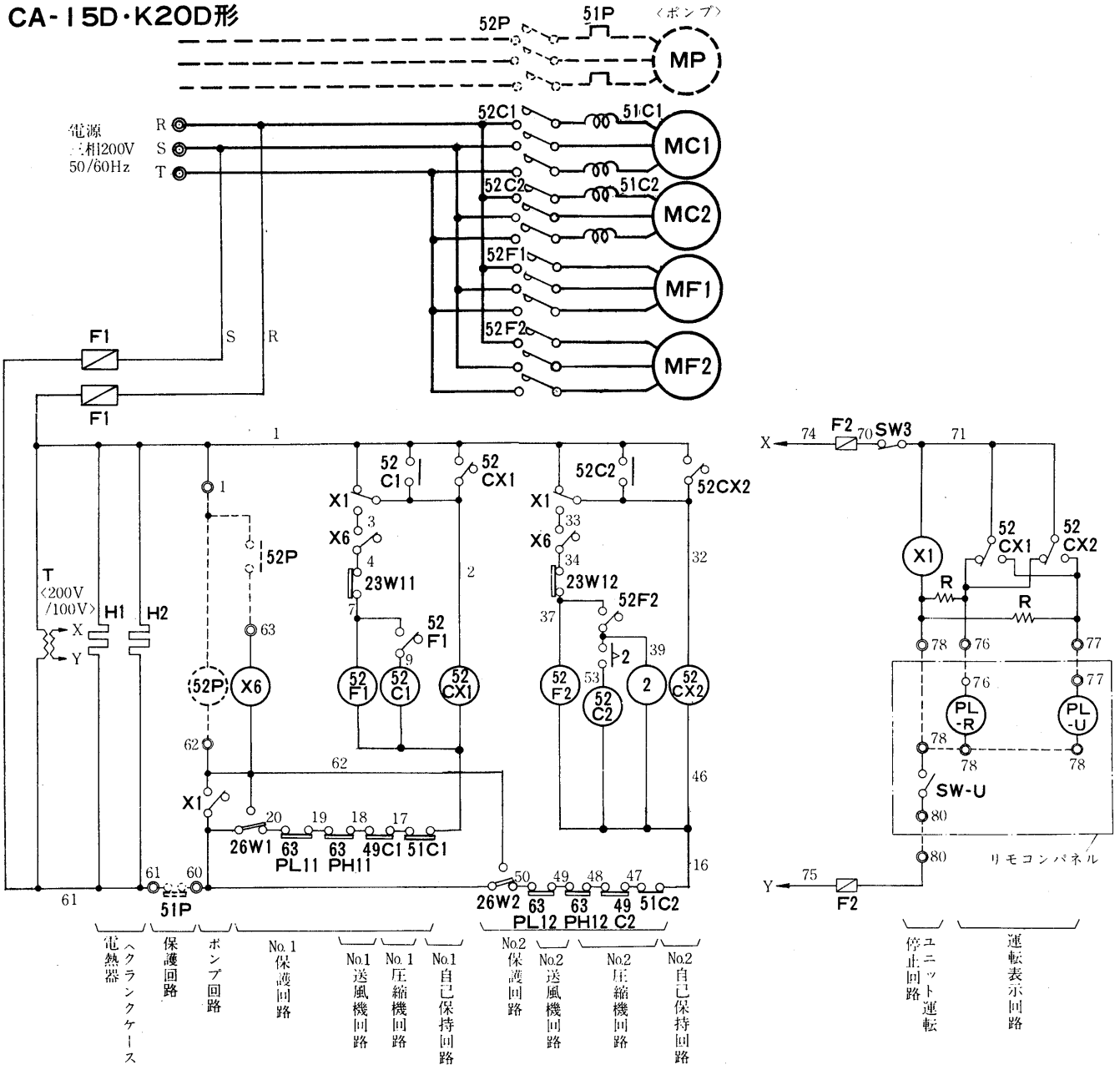
5 現地工事の際端子台①～㊳間に52Pのコイルを接続し端子台③～④，㊱～㊲間に52P，51Pの接点を接続してください。

作動説明

フローチャート〈CA-3D～10D形〉



CA-15D·K20D形



記号説明

ユニット内蔵部品

記　号	名　　称	記　号	名　　称
MC1,2	圧縮機用電動機	26W1,2	温度開閉器〈凍結防止〉
MF1,2	送風機用電動機	63PL11,12	圧力開閉器〈低圧側〉
52C1,2	電磁接触器〈圧縮機〉	63PH11,12	圧力開閉器〈高圧側〉
52F1,2	電磁接触器〈送風機〉	49C1,2	温度開閉器〈圧縮機〉
52CX1,2	補助継電器	51C1,2	過電流継電器〈圧縮機〉
X6	補助継電器	PL-U	表示灯〈運転〉
X1	補助継電器	PL-R	表示灯〈点検〉
2	遅延リレー	SW-U	スイッチ〈運転〉
H1,2	電熱器〈クランクケース〉	SW3	スイッチ〈サービス〉
23W11	温度調節器〈冷水，低温側〉	T	トランス〈200V/100V〉
23W12	温度調節器〈冷水，高温側〉	R	抵抗器〈表示灯〉
F1,F2	ヒューズ		

現地手配部品

記　号	名　　称
52P	電磁接触器〈ポンプ〉
51P	熱動過電流継電器〈ポンプ〉
MP	ポンプ用電動機

➔ 電気特性は〈P107〉に掲載。

配線本数

電源　ユニット本体　200V　3本
　　リモコン配線　　4本

注1 ◎印端子は現地接続用端子を示します。

2 ---破線部分は現地工事区分を示します。

3 ---破線部分で示す機器は客先手配部品であり，ユニットには付属しません。

4 52P，51Pの客先手配部品はユニット本体の制御盤に現地にて組込可能です。

5 現地工事の際端子台①～㉜間に52Pのコイルを接続し，端子台①～㊸，㊵～㊶間に52P，51Pの接点を接続してください。

1.2.4 能力線図

(1)能力線図の見方

例 1　CA-3D形チリングユニットを例にとって説明します。〈P98参照〉

(a) 電源　200V, 50Hz　　(b) 外気温度　35℃

(c) 形名　CA-3D　　(d) 冷　　水　12 → 7℃

なるとき，冷却能力，冷水量，冷却器水頭損失，消費電力を求めよ。

〈解答〉

CA-3D，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

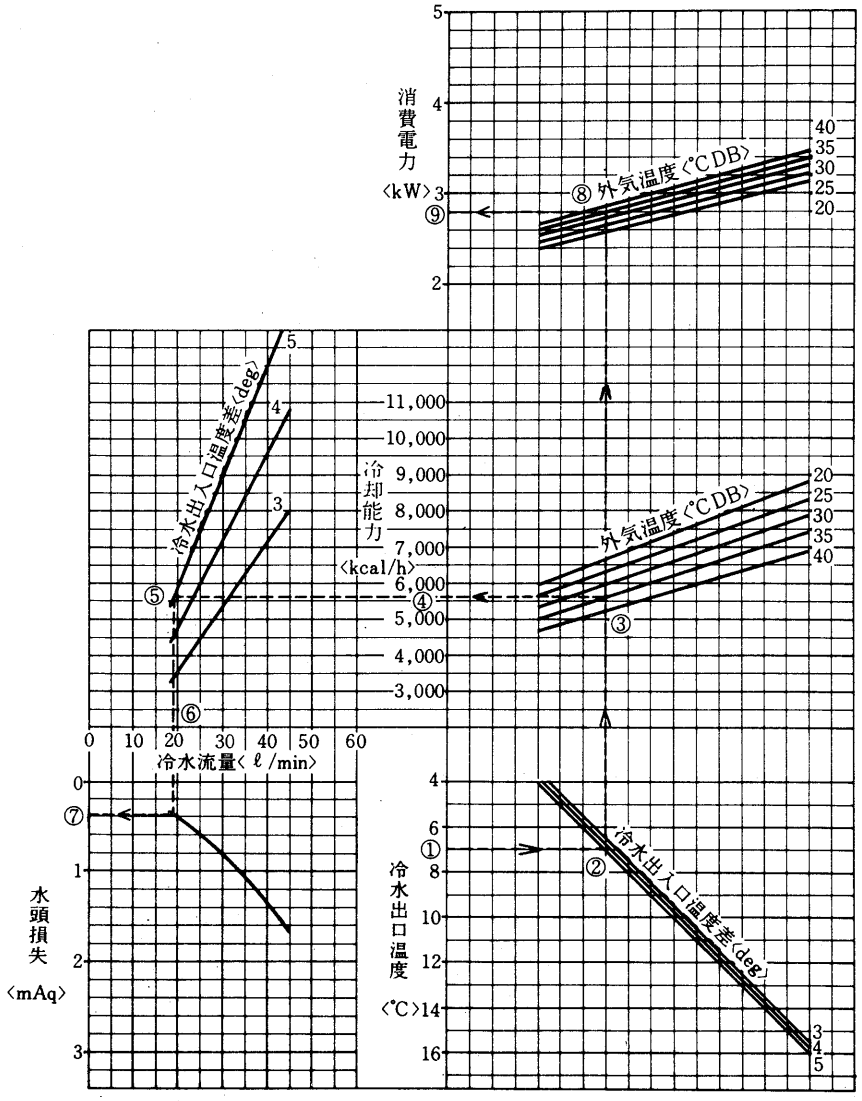
①→②→③→④→⑤→⑥→⑦，③→⑧→⑨

の順序に直線を引くことによりすべてのデータを求めることができます。

上記例題の場合

④が冷却能力で　5,570kal/h　　⑥が冷水量で　18.5ℓ/min

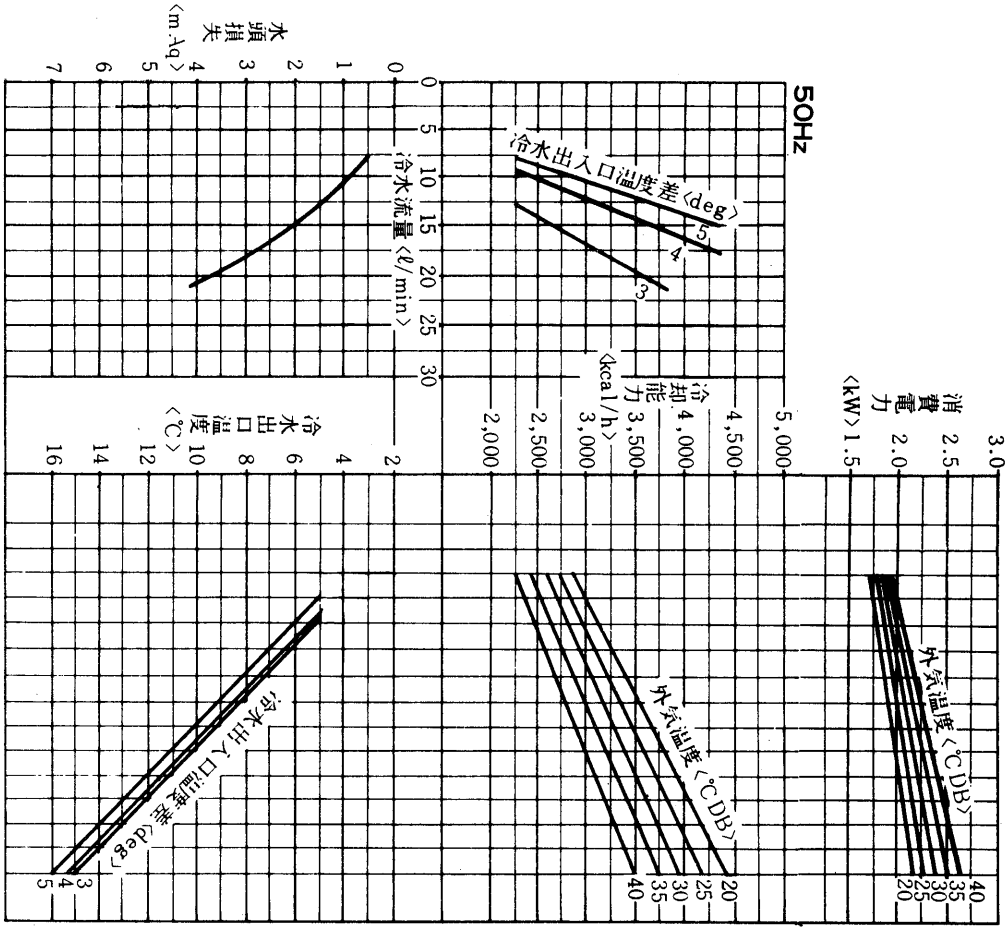
⑦が冷却器水頭損失で　0.4 mAq　　⑨が消費電力で　2.8kW



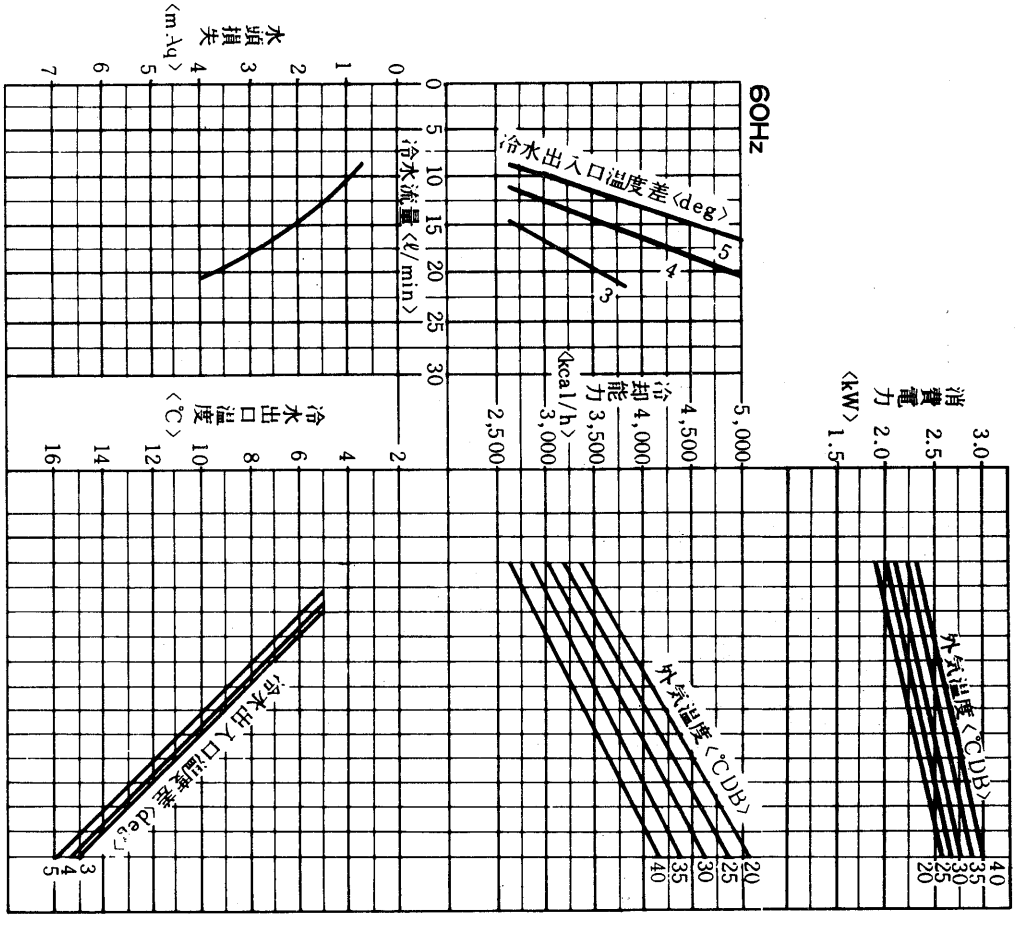
グラフ内が弊社保証値です

(2)冷却能力線図

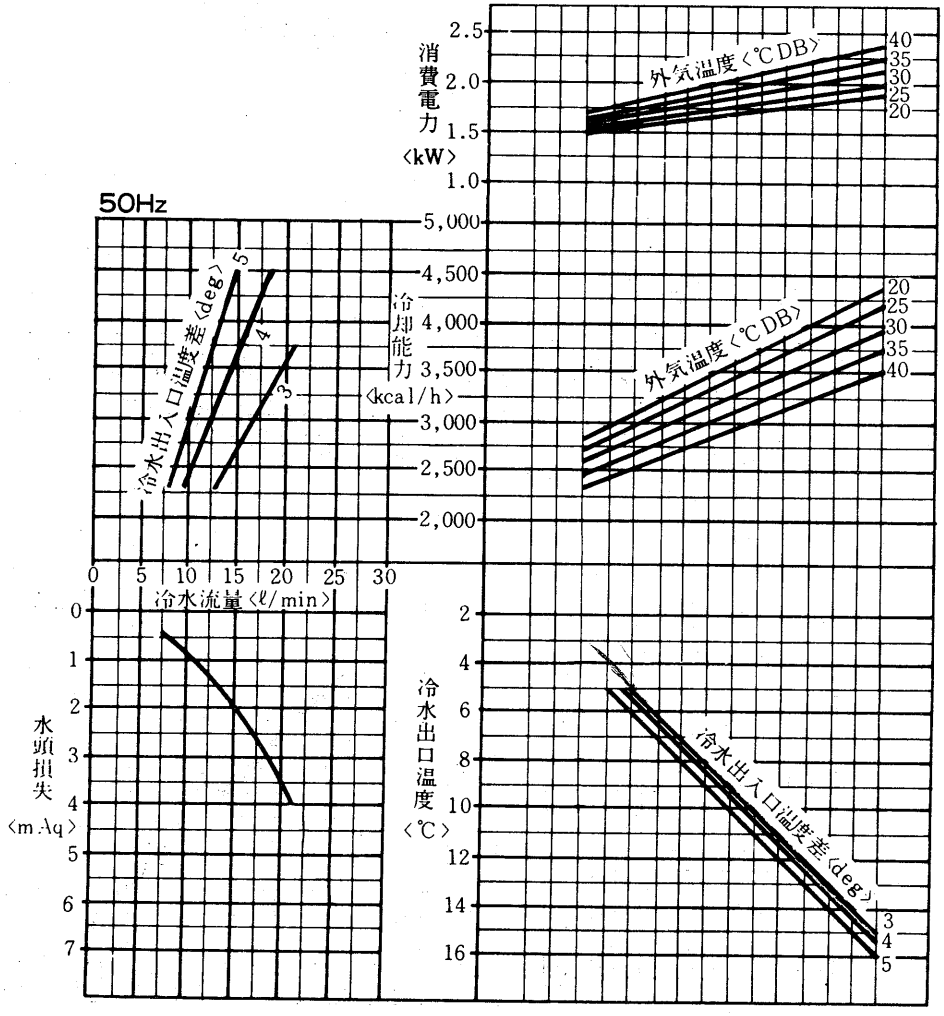
CA-2SC形〈50Hz〉



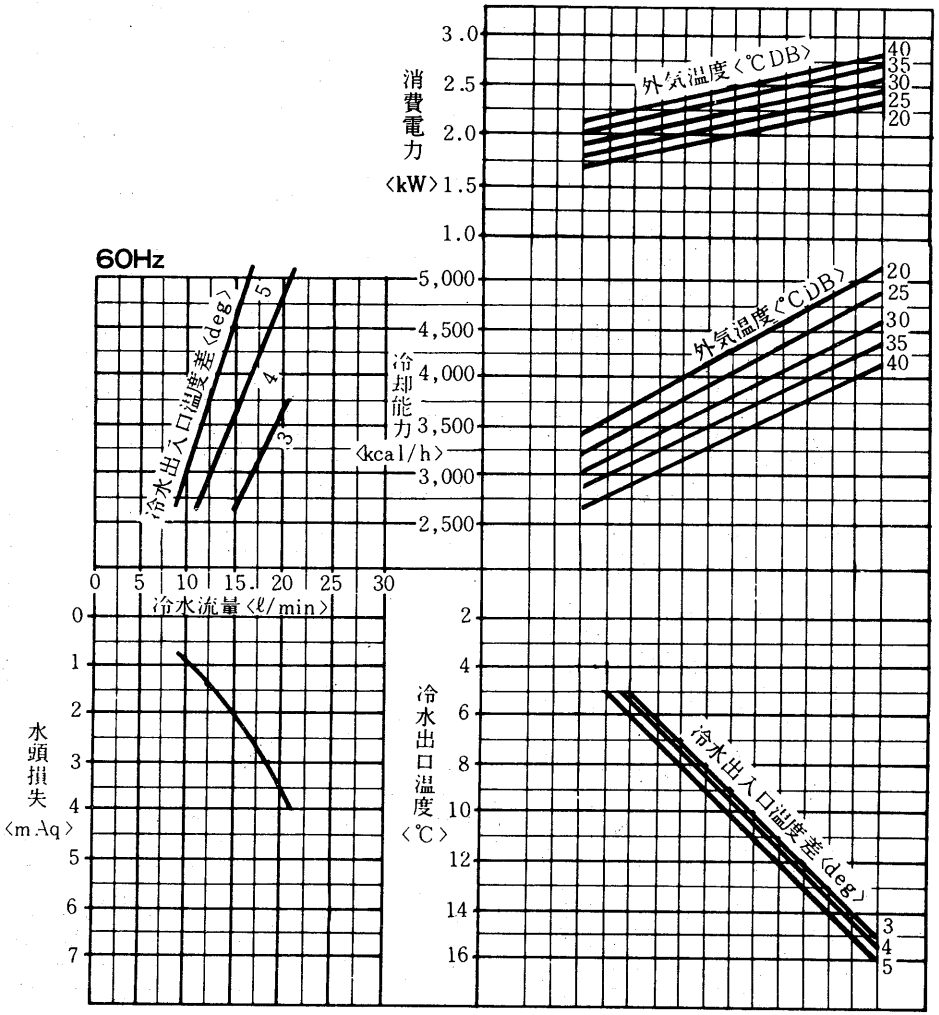
CA-2SC形〈60Hz〉



CA-2C形〈50Hz〉



CA-2C形〈60Hz〉



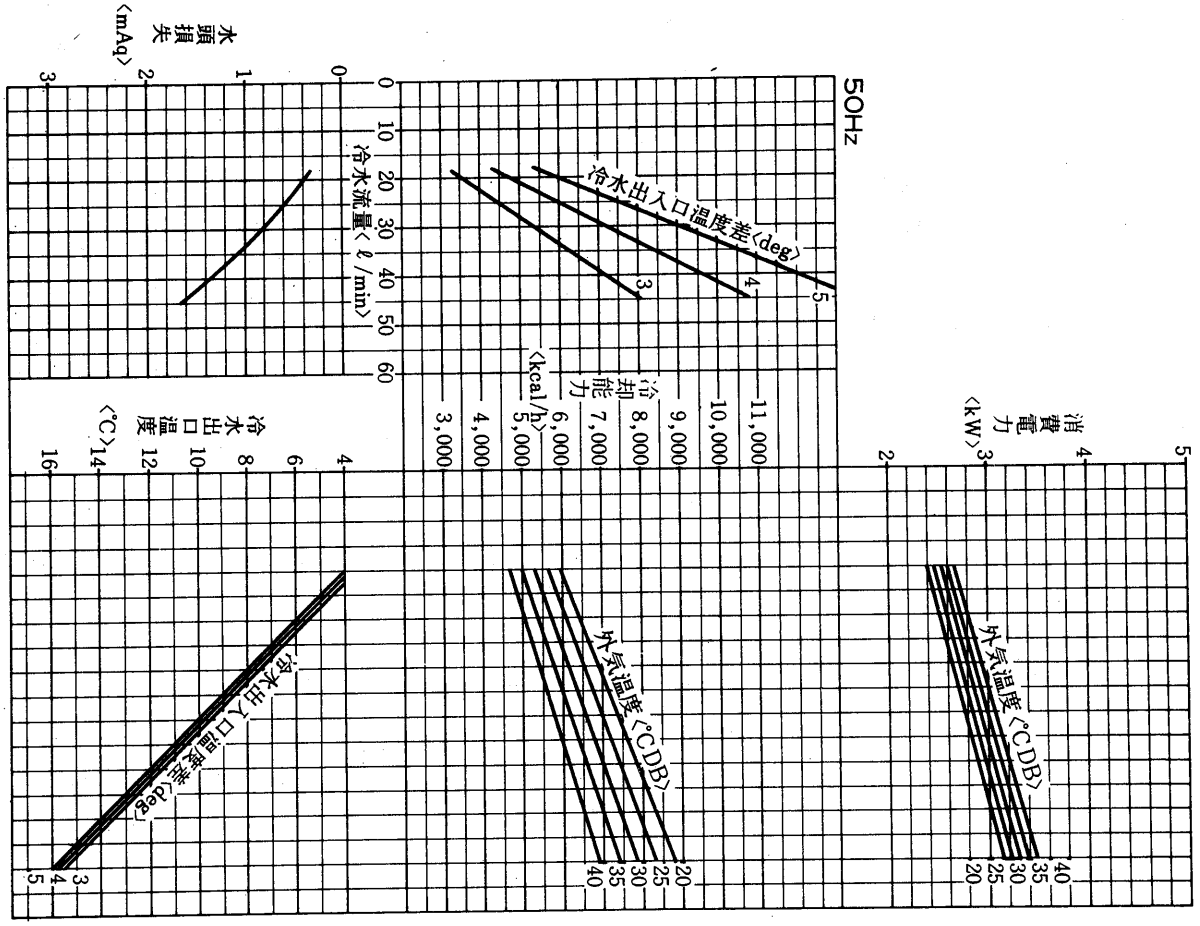
グラフ内が弊社保証値です

CA-2

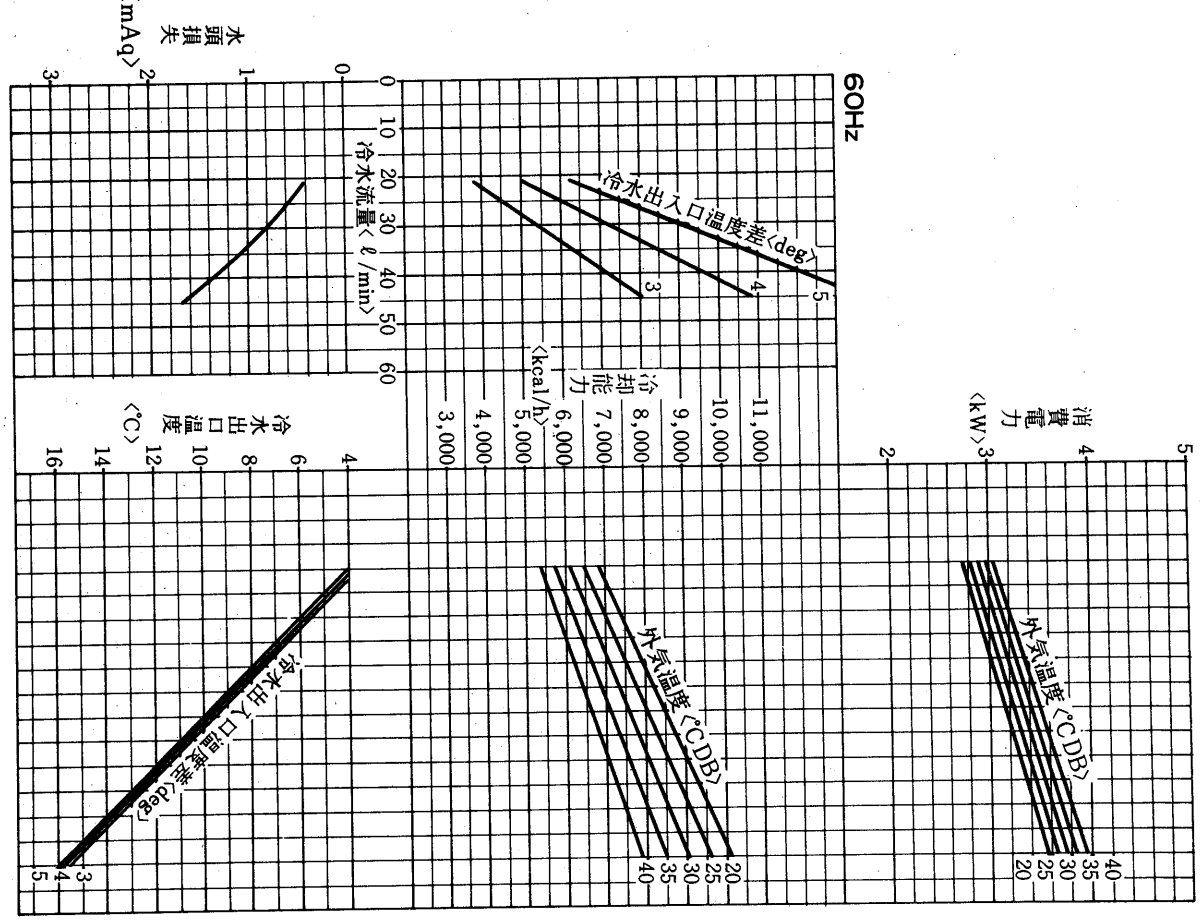
空冷ヒートポンプ チリングユニット

グラフ内が弊社保証値です

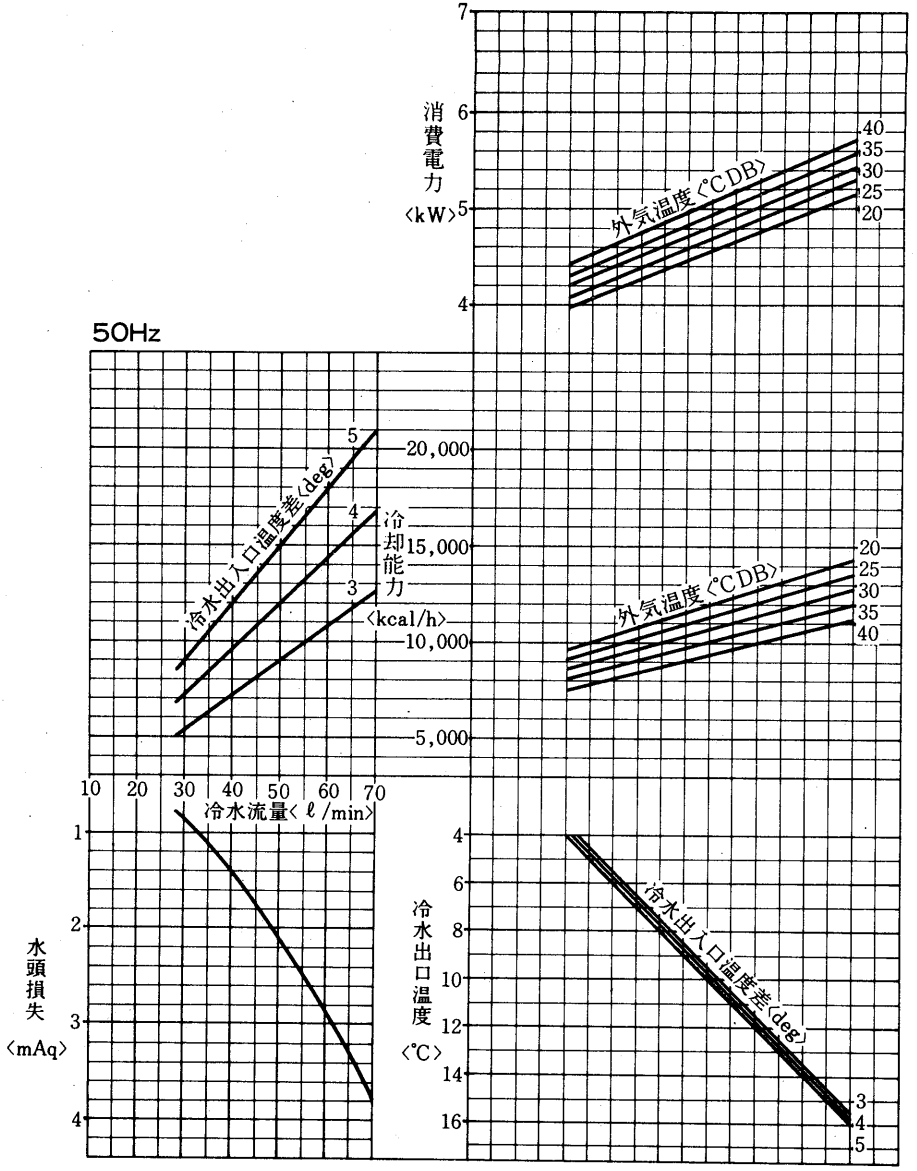
CA-3D形〈50Hz〉



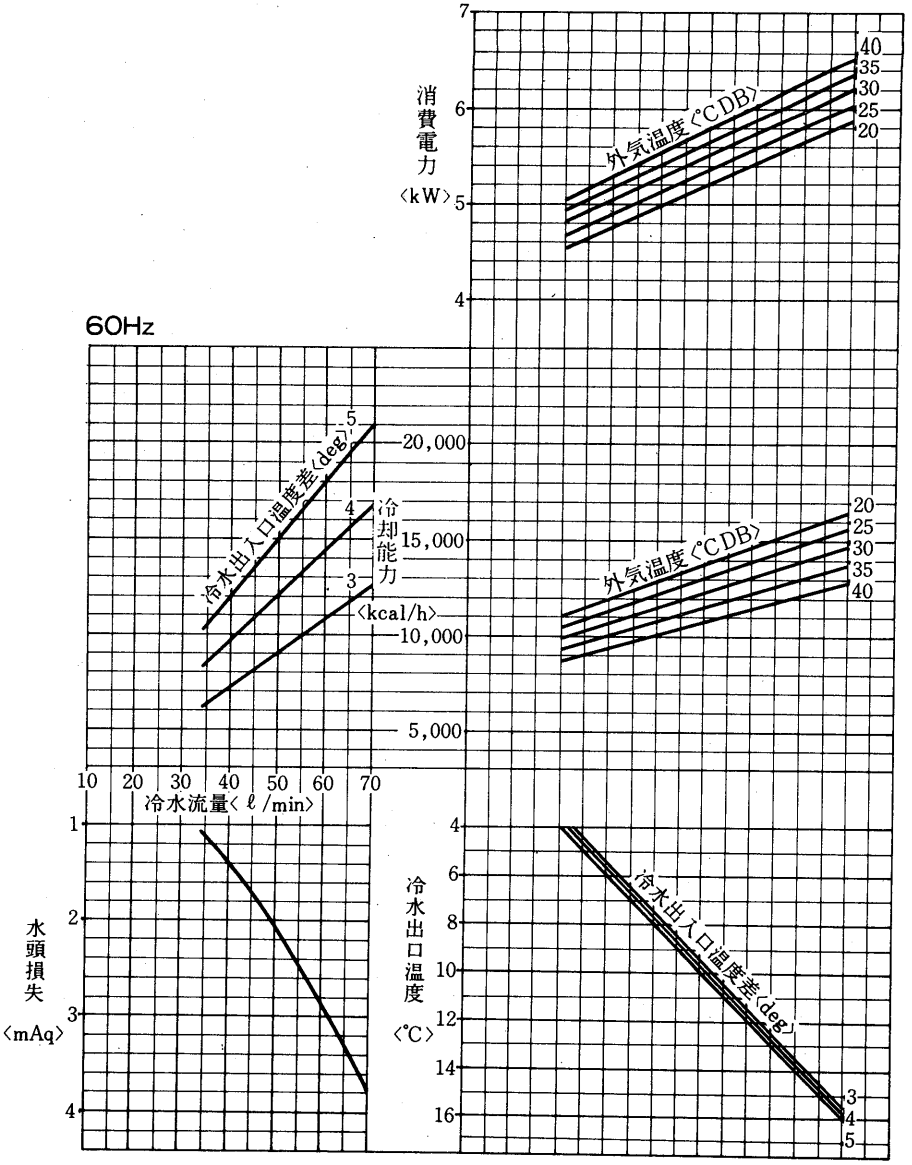
CA-3D形〈60Hz〉



CA-5D形〈50Hz〉



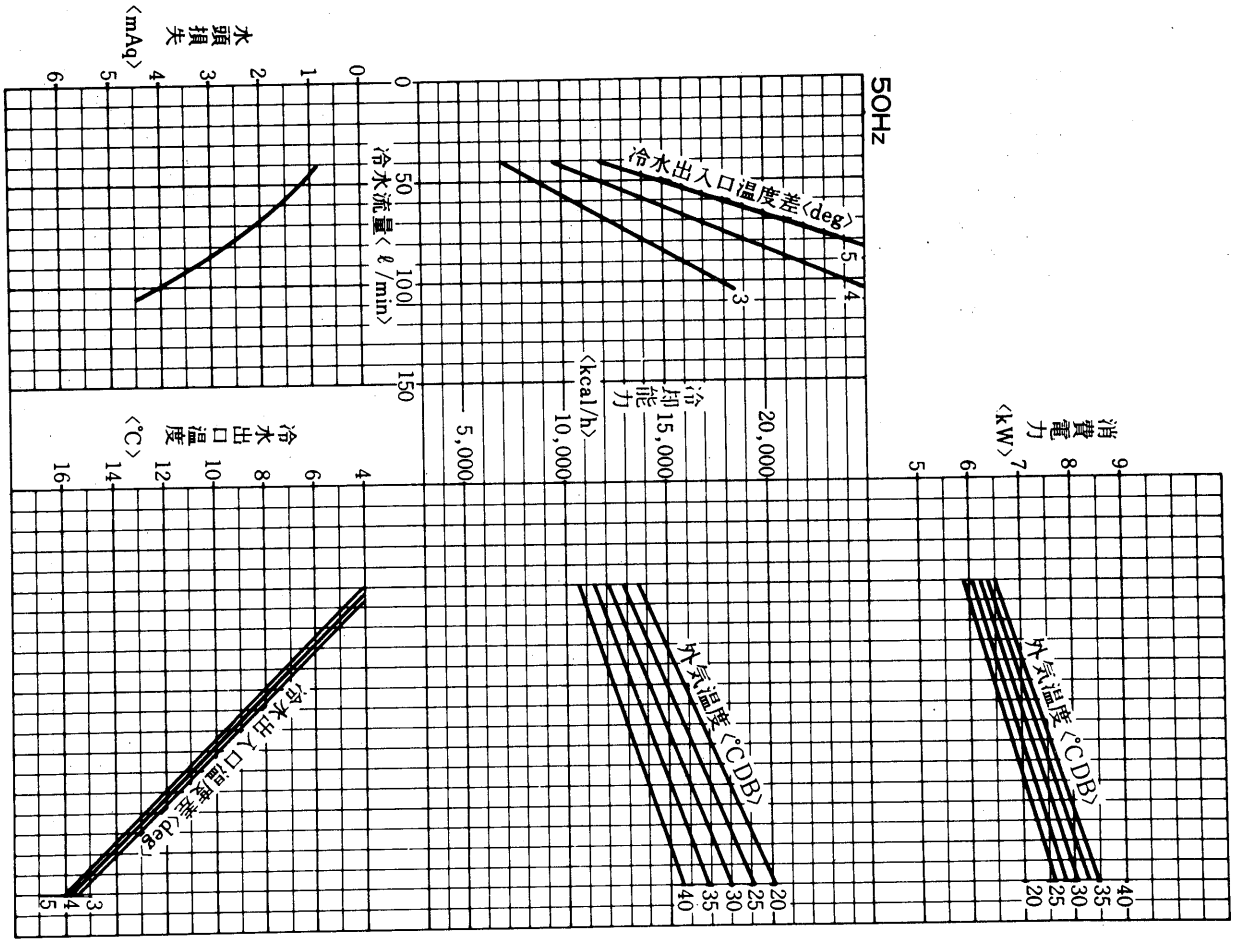
CA-5D形〈60Hz〉



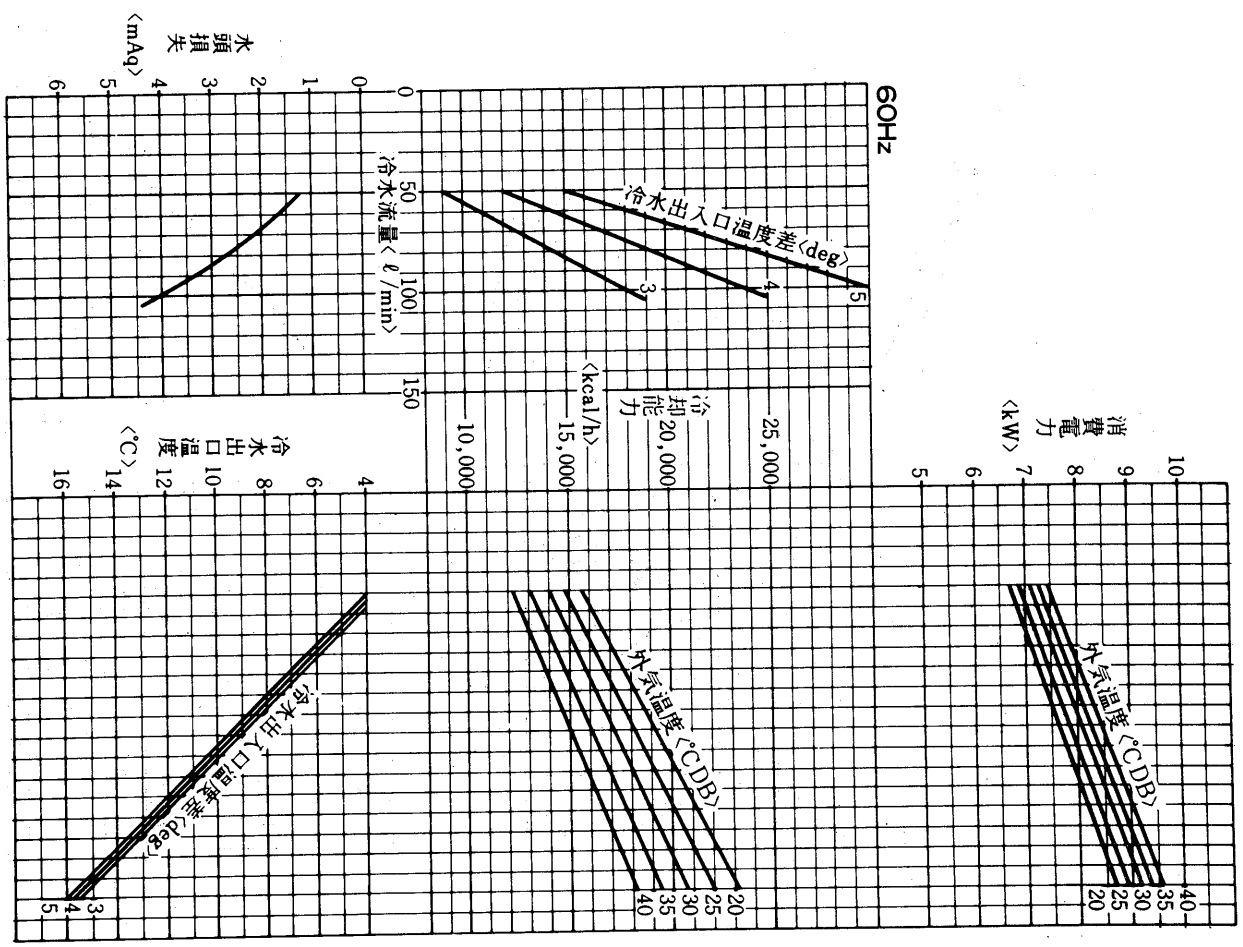
グラフ内が弊社保証値です

グラフ内が弊社保証値です

CA-8D形〈50Hz〉

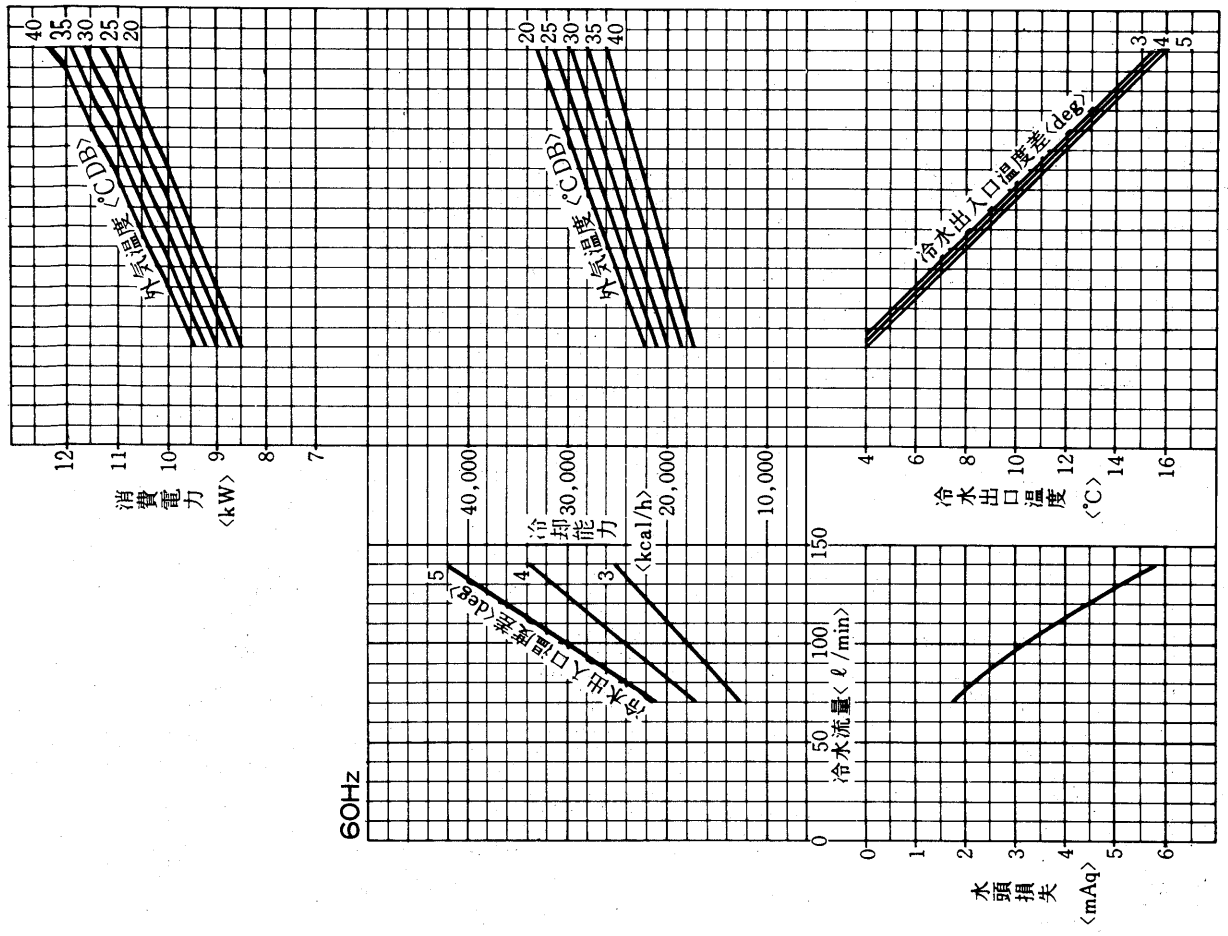


CA-8D形〈60Hz〉

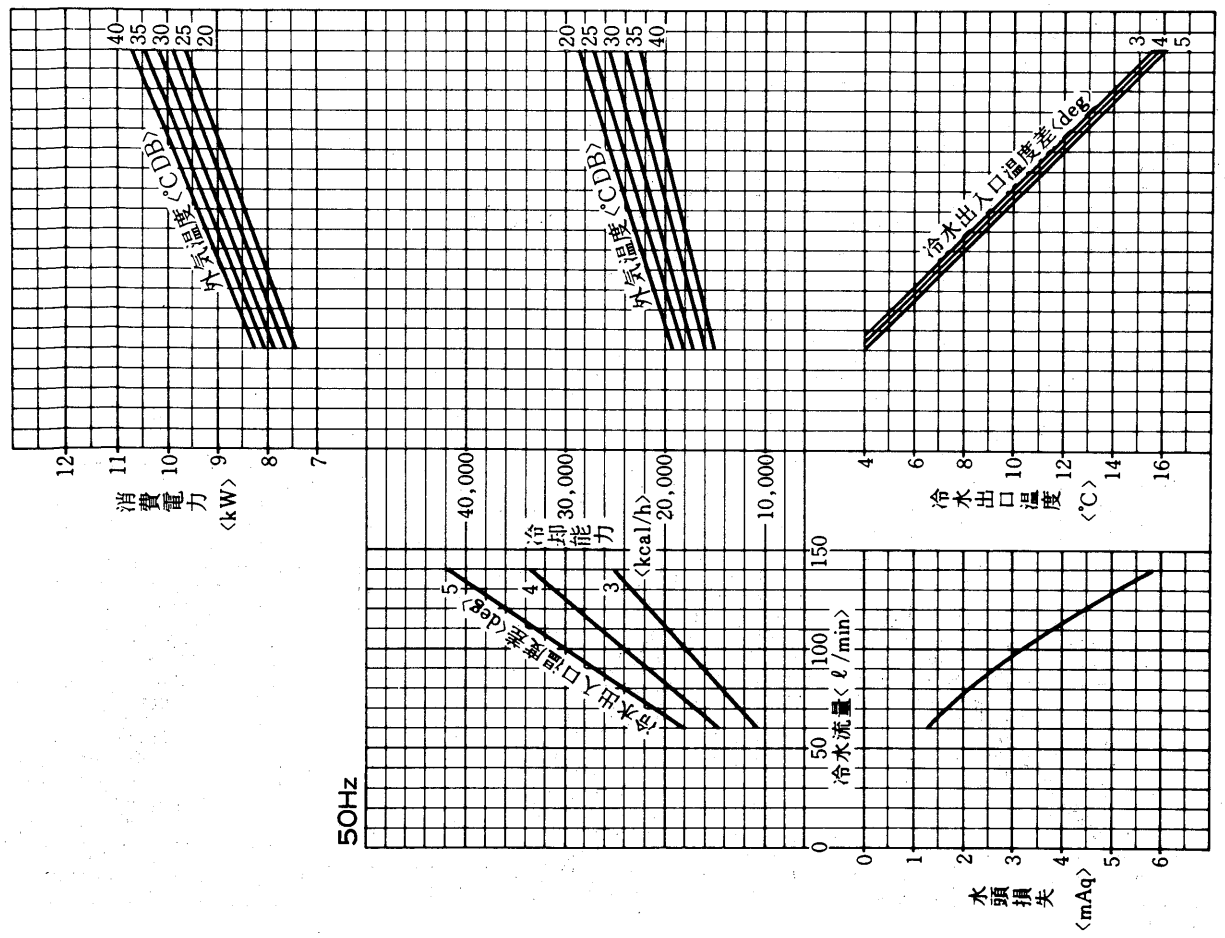


グラフ内が弊社保証値です

CA-10D形〈60Hz〉

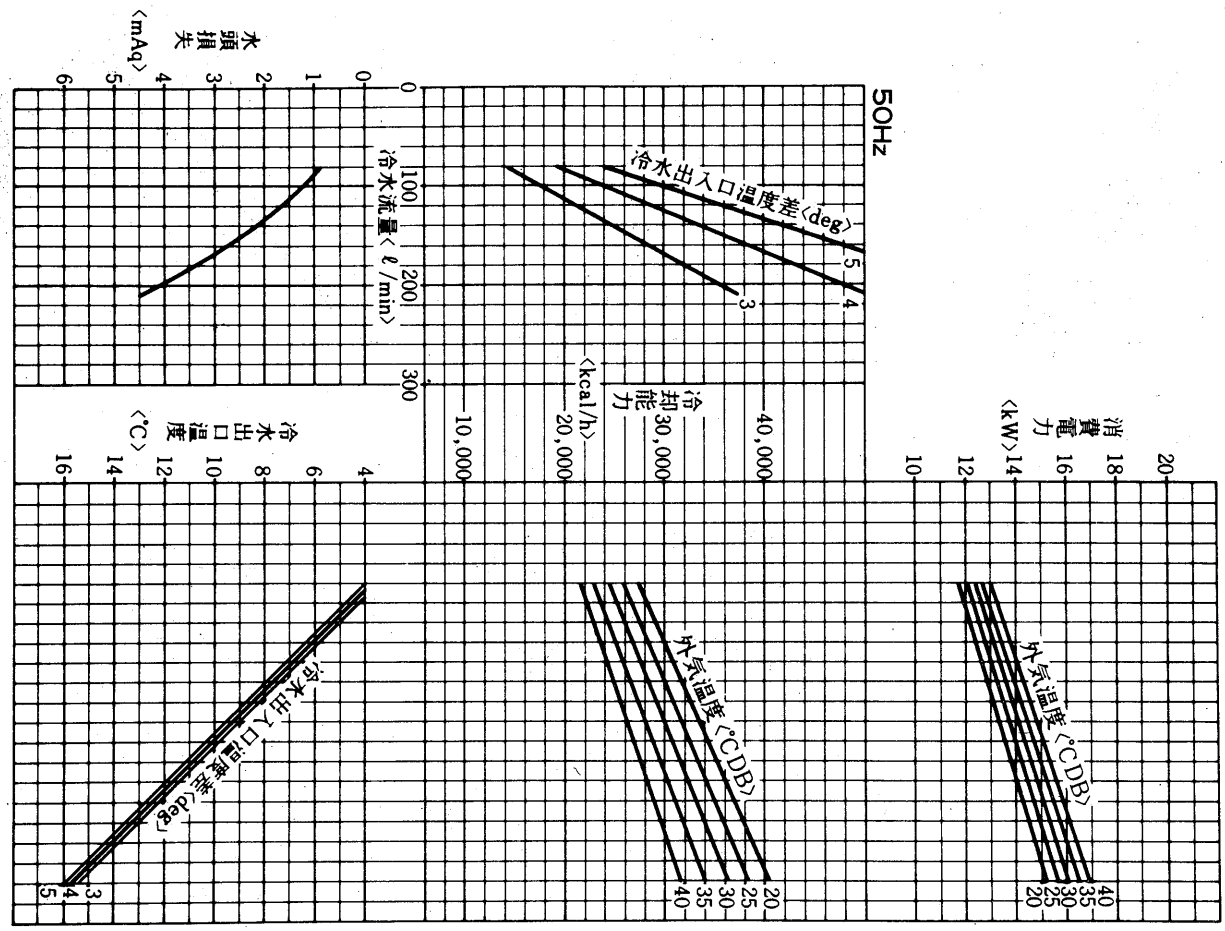


CA-10D形〈50Hz〉

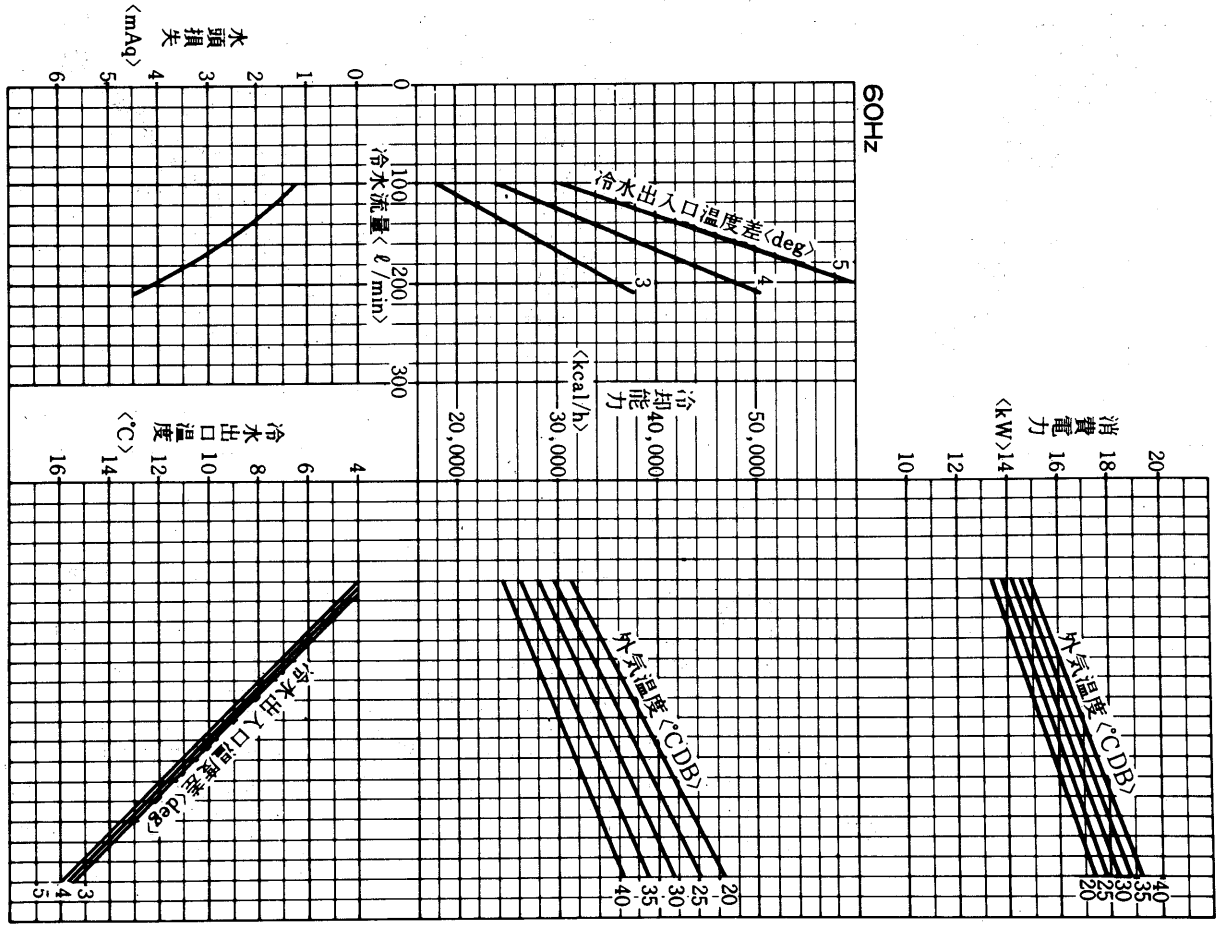


グラフ内が弊社保証値です

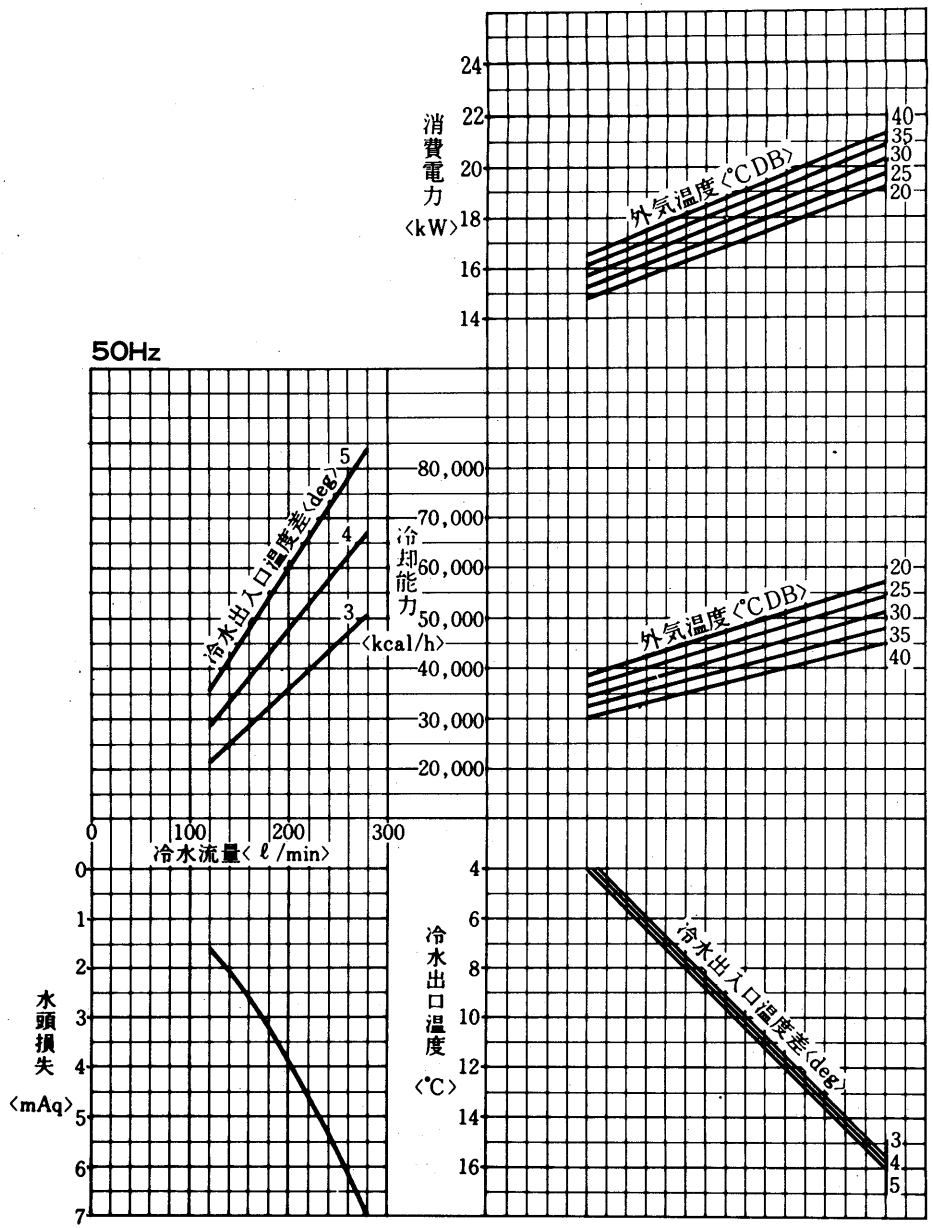
CA-15D形〈50Hz〉



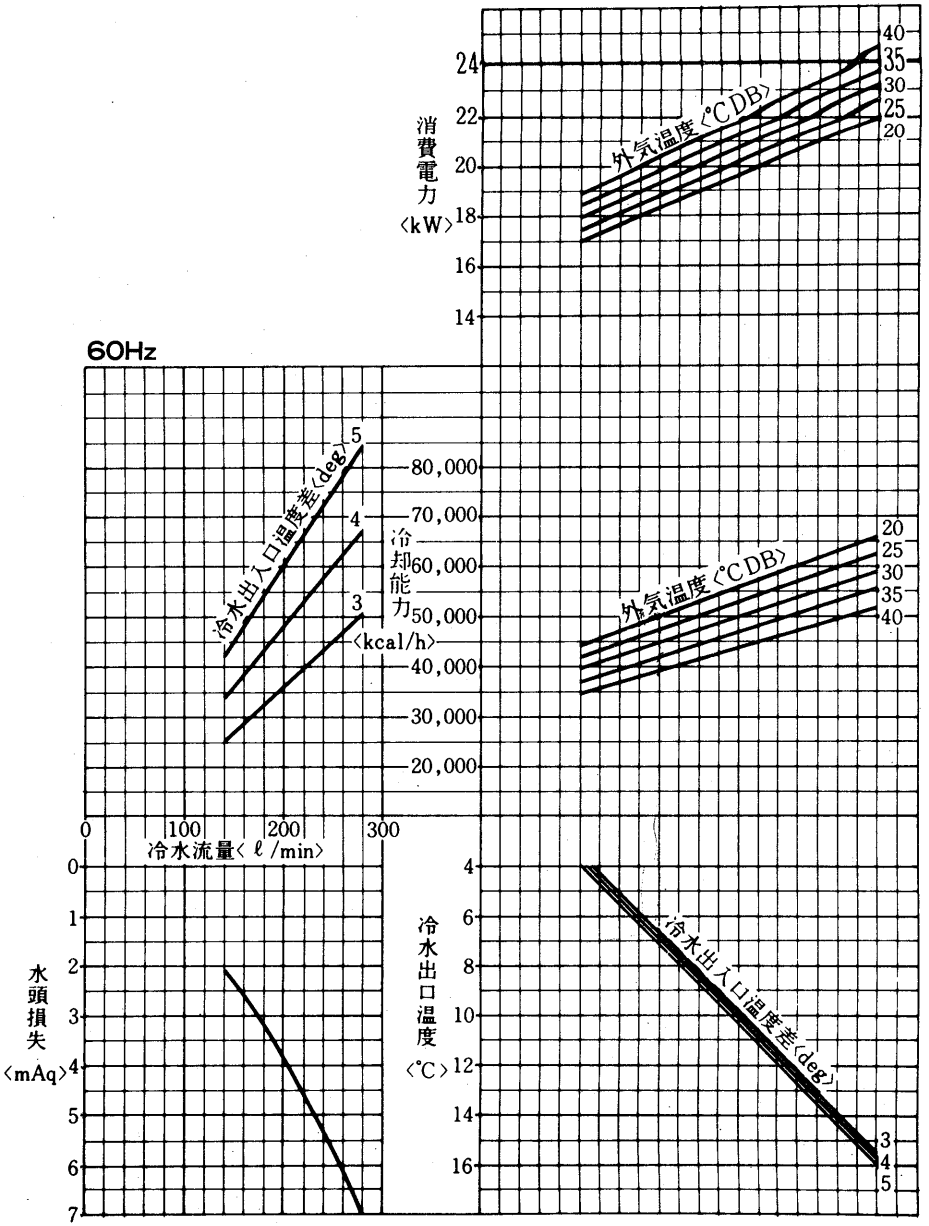
CA-15D形〈60Hz〉



CA-K20D形〈50Hz〉



CA-K20D形〈60Hz〉



グラフ内が弊社保証値です

CA-K20

1.2.5 注意事項

(a)据付工事

(I)搬　入

- 出来るだけ静かに運び，30°以上傾けないでください。
- ユニットの吊り上げは，木枠梱包の状態で所定位置まで移動させてください。万一，ユニットに直接ロープをかける場合は，キャビネットを傷めないようにクッション材を用い，またロープは，しばりばめを行ってください。〈CA-2SC·2C〉
- ユニットの吊り上げは，ユニット上部4角のアイボルトを使用して行なってください。〈CA-3D～K20D〉

(II)据　付

本機は屋外設置形であるため，建物の屋上や庭先に据付けることが出来るが，次の点に注意してください。〈CA-2SC·2Cを除く〉

- 基礎は堅固で水平な床であること。
- 周囲に通風を防害する建物や塀等がなく，風通しの良い場所であること。
- ユニットのサービスが容易に出来る場所であること。

(III)据付スペース

外形寸法図〈P84～87〉に示すサービススペースを設けてください。

(b)配管工事

(I)水配管の空気抜きを完全に行うこと。シスターンあるいは空気抜きに向い1/200以上の勾配をつけてください。

(II)防湿施行を完全にしてください。

(III)水循環量は能力線図で求めた数値以上を目標として循環ポンプを選定することが良い。

(IV)水抜き配管を設けてください。

(V)水出入口配管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冷却器だけ切離して水抜きができるようにしておいてください。

(VI)清掃時に化学洗浄剤が使えるように冷却器と仕切弁の間に接続口をつけてください。

(VII)冷水ポンプの振動，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)冷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。

(IX)配管には適宜吊具を付けて，冷却器の接手に無理な荷重がかからないようにしてください。

(c)電気工事

(I)配線総量は始動時の電圧が定格の85%以上運転時定格の90%以上，相間電圧のアンバランスは2%以内に確保出来るものを選んでください。

(II)手元開閉器は附属していませんので別に用意してください。

(Ⅲ)アースは必ず取ってください。

(Ⅳ)電熱器〈クランクケース〉は，常時通電しておく必要があります。

圧縮機を保護するために，電熱器〈クランクケース〉を設けていますので3日以内の運転停止の際は運転スイッチの操作だけでユニットを停止させ，電源は切らないでください。長時間停止後運転を開始する時は，電源を入れてく(この時電熱器〈クランクケース〉に通電される〉から，12時間以上過ぎてから運転スイッチを入れて，運転してください。

(Ⅴ)循環ポンプが停止した時，ユニットも必ず停止させる必要があるので，ポンプインターロックの結線を行なってください。〈CA-2SC·2Cはポンプ用電磁接触器およびインターロック回路組込み済み〉

(d)使用限界

CA形の使用限界は下表の通りですので，この範囲でご使用ください。

項目＼形名		CA-2SC 2C	CA-3D	CA-5D	CA-8D	CA-10D	CA-15D	CA-K20D
最大水量	ℓ/min	35	45	70	105	140	210	280
最少水量〈50/60Hz〉	ℓ/min	12/13	18/21	29/34	41/49	59/69	83/98	118/138
※水出入口温度差	deg	能力線図の範囲内						
水圧	kg/cm²	4以下						
※水出口温度		能力線図の範囲内						
運転圧力	kg/cm²	高圧側10～26　低圧側3.2～5.9						
電圧		定格電圧±10%						
外気温度		20～40℃ DB						

※能力線図の線を延長したり，線図の外でのご使用はさけてください。

ユニットの発停時間は下記以上となるようにしてください。

運転時間……5分以上

停止時間……3分以上

1サイクル〈始動→停止→始動〉……15分以上

水配管回路中の全水量が少く，かつ軽負荷時には，ユニットの発停時間が極端に短くなり，ユニットの寿命を低下させることがあります。このような場合はクッションタンクを設ける等により，水配管回路中の全水量が下表以上となるようにしてください。

項目＼形名		CA-2SC 2C	CA-3	CA-5D	CA-8D	CA-10D	CA-15D	CA-K20D
水配管回路中の最少必要全水量	ℓ	40	60	90	130	190	130	190
冷却器内水量	ℓ	2.8	4.5	4.5	9	11.5	24	32

1.2.6 騒音

CA-2SC ～K20D形は，低騒音化を計っていますが，騒音防止条例や据付場所の状況等により，騒音に対するクレームが予想される場合には，つぎのような騒音対策を実施しておく必要があります。

(a)消音ダクト

ユニットの吸込口及び吹出口に消音ダクトを設けることにより，吸込口および吹出口から出る騒音を減少させることができます。この場合，吸込口と吹出口を，騒音を減少させたい場所と反対の方向に向けることによって，より効果が出ます。

なお，消音ダクトの施工参考図・騒音計算の方法については〈CAH〈サニーパック〉技術資料〉に載せてありますので，設備設計の参考としてください。

(b)遮音壁

消音ダクトによっても防音効果がありますが，より騒音を下げたい場合はユニットのまわりを遮音壁で囲むのが有効です。

特に高いビルや，一方向のみ遮音すればよい場合に効果的です。なお，壁とユニットとは，外形寸法図〈P84～P87〉に示す風吸込スペース以上離してください。また，壁の高さは吹出空気がショートサーキットしない高さにしてください。

(c)密閉

音源をなるべく隔離して，ここで音を処理してしまう方法です。CAユニット全体を建物の中に入れて，風の出入口には消音室を設けユニットの音が外部に出ないようにします。風の通路は送風機の抵抗とならないよう，吸込・吹出口と同じか，それ以上に大きくしてください。建物の壁や消音室の構造・材料・厚さについては騒音の許容限度により定まります。また，吸音材を建物の内部や風の通路に使用すれば，さらに効果的です。

(d)防振

建物内の騒音はユニットからの振動による場合がありますので，据付基礎は十分強固にし，水配管等は防振配管としてください。

(e)振動

CAユニットの振動は普通のパッケージエアコンとほとんど同じです。しかしCAユニットは屋上設置が普通ですから階下が会議室・ホテルの個室等，特に静かさを要求される室の場合は，防振対策を充分にしてください。

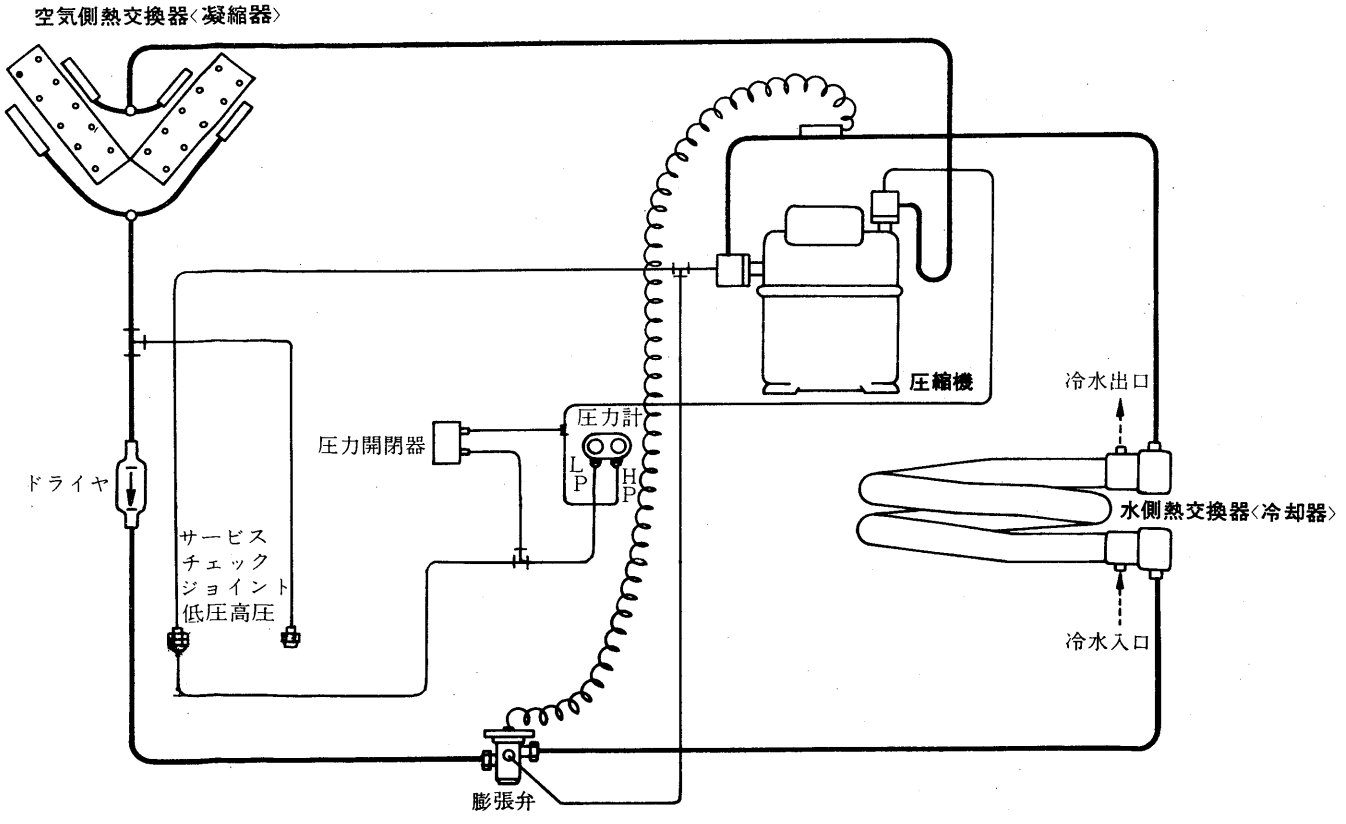
1.2.7 電気特性

項目	形名	CA-2SC	CA-2C	CA-3D	CA-5D	CA-8D	CA-10D	CA-15D	CA-K20D
電気特性	電源	単相 200V 50/60Hz	主回路三相200V50/60Hz 補助回路単相100V50/60Hz	三相 200V 50/60Hz					
	ユニット※1 消費電力 kW	2.0/2.4	1.9/2.2	2.8/3.2	4.6/5.3	6.8/7.8	8.7/9.9	13.6/15.6	17.4/19.8
	ユニット※1 運転電流 A	10.6/12.2	6.2/6.9	9.4/10	16/17	26/27	31/33	52/54	62/66
	ユニット※1 力率 %	94/98	88/92	86/92	83/90	76/83	81/87	76/83	81/87
	ユニット※1 始動電流 A	60以下	41.9/37.0	60/51	85/75	158/144	180/164	184/171	211/197
	圧縮機電動機 称呼出力 kW	1.3	1.3	2.2	3.75	5.5	7.5	5.5×2	7.5×2
	圧縮機電動機 定格電流※2 A	12.0	7.4	11.3	18.0	27.3	35.5	27.3×2	35.5×2
	送風機電動機 定格出力 kW	0.015×2	0.015×2	0.1	0.1	0.2	0.35	0.35×2	
	送風機電動機 定格電流 A	0.3×2 /0.28×2	0.3×2 /0.28×2	1.12/1.12	1.12/1.12	2.85/2.40	3.28/3.10	3.28×2/3.10×2	
	電熱器〈クランクケース〉 W	—	—	62			72	62×2	72×2
電気工事	ユニット 電線太さ※3	φ2.0〈15mまで〉	φ1.6〈18mまで〉	φ2.6〈29mまで〉	φ3.2〈27mまで〉	14mm²〈30mまで〉	22mm²〈38mまで〉	30mm²〈33mまで〉	38mm²〈34mまで〉
	ユニット 過電流保護器 A	30	20	30	50	75	100	100	125
	ユニット 開閉器容量 A	30	30	30	60	100	100	100	200
	リモコン回路連絡 100V	φ1.6〈～80〉							
	配線太さ 200V	φ1.6〈～100〉							
	接地線太さ	φ1.6以上	φ1.6以上	φ1.6以上	φ2.0以上	φ2.6以上	φ2.6以上	14mm²以上	14mm²以上
	進相コンデンサ 圧縮機電動機 容量 μF	各電力会社低圧進相コンデンサ取付基準による							
	進相コンデンサ 圧縮機電動機 容量 kVA	1.5以下	1.5以下	2.2以下	3.7以下	5.5以下	7.5以下	5.5以下	7.5以下
	進相コンデンサ 圧縮機電動機 電線太さ	φ1.6以上	φ1.6以上	φ1.6以上	φ2.0以上	φ2.6以上	φ2.6以上	φ2.6以上	φ2.6以上

※1 電気特性は次の条件による。
外気温度35℃・冷水入口温度12℃，出口温度7℃

※2 三相 200V 60Hz・凝縮温度52℃・蒸発温度5℃・吸入ガス温15℃

※3 金属管配線の場合を示します。

1.2.8 冷媒配管系統図

CA-10D形